



Руководство администратора

СЛЕТ.10001-01 90 02
Версия 5.1. Выпуск от ноября 2024

**Настройка программного
комплекса**

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 .	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	12
1.1 .	О документе.....	12
1.2 .	Типографские соглашения	12
2 .	ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И КОМПОНЕНТЫ TERMIDESK	13
2.1 .	Разграничение функций	13
2.2 .	Схема взаимодействия компонентов и приложений.....	13
2.3 .	Схема сетевого взаимодействия компонентов Termidesk.....	14
2.4 .	Последовательность сетевых запросов компонентов Termidesk.....	16
2.5 .	Перечень сетевых портов компонентов Termidesk	17
2.6 .	Перечень разрешающих правил межсетевого экрана, необходимых для работы компонентов Termidesk.....	22
2.7 .	Перечень сертификатов и ключей для компонентов Termidesk.....	29
3 .	НАЧАЛО РАБОТЫ.....	30
3.1 .	Последовательность ввода в действие Termidesk VDI	30
3.2 .	Последовательность настройки при использовании терминального сервера.....	31
3.3 .	Подготовка базового шаблона ВМ на примере ПК СВ Брест	32
3.4 .	Подготовка базового шаблона ВМ на примере VMmanager	37
3.5 .	Подготовка базового ВРМ.....	39
3.5.1 .	Обязательные настройки.....	39
3.5.2 .	Настройка гостевой ОС Microsoft Windows	40
3.5.3 .	Настройка гостевой ОС Astra Linux	41
3.5.4 .	Настройка перенаправления каталога из пользовательской рабочей станции в ВРМ	45
3.5.5 .	Автоматическое масштабирование экрана в ОС Astra Linux.....	47
3.5.6 .	Настройка вызова виртуальной клавиатуры в ОС Astra Linux	49
3.5.7 .	Настройки для перенаправления принтеров	51
4 .	ПОСТАВЩИКИ РЕСУРСОВ	55

4.1 .	Общие сведения о поставщиках ресурсов.....	55
4.2 .	Добавление поставщика ресурсов ПК СВ Брест	56
4.2.1 .	Получение и добавление файла keytab	56
4.2.2 .	Перечень параметров для добавления	57
4.3 .	Добавление платформы oVirt/RHEV	60
4.4 .	Добавление платформы zVirt	62
4.5 .	Добавление платформы «РЕД Виртуализация».....	63
4.6 .	Добавление поставщика VMmanager	65
4.7 .	Добавление платформы VMware vSphere.....	66
4.8 .	Добавление терминального сервера (MS RDS и STAL) в качестве поставщика ресурсов	69
4.9 .	Добавление терминального сервера (метапоставщика) в качестве поставщика ресурсов	71
4.9.1 .	Предварительная настройка для добавления терминального сервера метапоставщика....	71
4.9.2 .	Перечень параметров для добавления терминального сервера метапоставщика.....	73
4.9.3 .	Балансировка подключений на основе загрузки терминальных серверов метапоставщика	77
4.10 .	Добавление автономной машины как поставщика ресурсов.....	78
4.11 .	Добавление поставщика Openstack	79
4.12 .	Режим техобслуживания поставщика ресурсов.....	80
5 .	АУТЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	82
5.1 .	Общие сведения о доменах аутентификации	82
5.2 .	Добавление аутентификации через FreeIPA	83
5.3 .	Добавление аутентификации через ALD Pro.....	85
5.4 .	Добавление аутентификации через ALD	85
5.5 .	Добавление аутентификации через SAML	86
5.6 .	Добавление аутентификации OIDC.....	87
5.7 .	Добавление IP-аутентификации.....	89
5.8 .	Добавление аутентификации через MS AD (LDAP).....	89

5.9 .	Добавление домена аутентификации RADIUS	92
5.10 .	Добавление аутентификации через внутреннюю БД	94
5.11 .	Действия над группами в домене аутентификации	94
5.12 .	Действия над пользователями в домене аутентификации.....	97
5.13 .	Управление аутентификацией на основе адресов сети	100
6 .	РАБОЧИЕ МЕСТА	102
6.1 .	Общие сведения о РМ.....	102
6.2 .	Отображение списка РМ из всех фондов.....	103
6.2.1 .	Отображение списка РМ	103
6.2.2 .	Фильтрация списка РМ.....	108
6.2.3 .	Назначение владельца РМ.....	111
6.3 .	Шаблоны ВРМ для ПК СВ Брест	113
6.3.1 .	Шаблон на основе связанного и полного клона для ПК СВ Брест	113
6.3.2 .	Шаблон на базе снапшота для ПК СВ Брест.....	113
6.4 .	Шаблоны ВРМ для платформы oVirt/RHEV	114
6.4.1 .	Шаблон на основе связанного клона для oVirt/RHEV.....	114
6.4.2 .	Шаблон на основе статичной ВМ для oVirt/RHEV	115
6.5 .	Шаблоны ВРМ для платформы zVirt	115
6.5.1 .	Шаблон на основе связанного клона для zVirt.....	115
6.5.2 .	Шаблон на основе статичной ВМ для zVirt.....	116
6.6 .	Шаблоны ВРМ для платформы «РЕД Виртуализация»	116
6.6.1 .	Шаблон на основе связанного клона для платформы «РЕД Виртуализация»	116
6.6.2 .	Шаблон на основе статичной ВМ для платформы «РЕД Виртуализация»	117
6.7 .	Шаблоны ВРМ для VMmanager.....	117
6.7.1 .	Шаблон на основе образа ВМ для VMmanager.....	117
6.7.2 .	Шаблон на основе статичной ВМ для VMmanager	118
6.8 .	Шаблоны ВРМ для VMware vSphere	118
6.8.1 .	Шаблоны на основе связанного или полного клона для платформ VMware vSphere	119

6.8.2 .	Создание снимка ВМ для VMware vSphere	120
6.9 .	Шаблоны РМ для терминальных серверов	121
6.9.1 .	Шаблон для доступа к терминальному серверу MS RDS	121
6.9.2 .	Шаблон для доступа к опубликованным приложениям MS RDS	121
6.9.3 .	Шаблон для доступа к терминальному серверу STAL	121
6.9.4 .	Шаблон для доступа к опубликованным приложениям STAL	122
6.10 .	Шаблоны РМ для метапровайдера	122
6.10.1 .	Шаблон для публикации приложений	122
6.10.2 .	Шаблон для терминальных сессий.....	123
6.11 .	Шаблон РМ для автономной машины.....	123
6.12 .	Шаблоны ВРМ для Openstack.....	123
6.12.1 .	Шаблон на основе образа ВМ для Openstack	123
6.12.2 .	Шаблон на основе статичной ВМ для Openstack.....	124
6.13 .	Настройка переносимых профилей для ОС Astra Linux Special Edition.....	125
6.13.1 .	Общие сведения о переносимых профилях.....	125
6.13.2 .	Создание базового образа диска в ПК СВ Брест	125
6.13.3 .	Задание атрибутов созданному диску	126
6.13.4 .	Настройка модуля РАМ в базовом ВРМ	127
6.13.5 .	Активация механизма переносимых профилей в Termidesk.....	128
6.13.6 .	Активация политики в интерфейсе Termidesk	128
6.14 .	Настройка переносимых профилей для ОС Microsoft Windows	128
6.15 .	Перенаправление видеокамеры	129
6.16 .	Перенаправление смарт-карты.....	129
6.17 .	Настройка технологии единого входа	130
6.17.1 .	Настройка технологии единого входа в гостевой ОС ВМ	130
6.17.1.1 .	Общие сведения о технологии.....	130
6.17.1.2 .	Включение механизма автоматической авторизации	130
6.17.2 .	Активация технологии единого входа на терминальном сервере MS RDS.....	131
6.18 .	Настройка аутентификации пользователей ВРМ через файл	133

6.18.1 .	Общие сведения об аутентификации пользователей ВРМ через файл.....	133
6.18.2 .	Настройка модуля РАМ	133
6.18.3 .	Включение механизма автоматической авторизации в ОС Linux	134
7 .	УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ ГОСТЕВЫХ ОС	135
7.1 .	Общие сведения о параметрах гостевых ОС.....	135
7.2 .	Параметры гостевой ОС Microsoft Windows.....	135
7.2.1 .	Конфигурация без домена	135
7.2.2 .	Конфигурация при вводе в домен MS AD	136
7.2.3 .	Конфигурация ОС Windows при использовании автономной машины.....	136
7.3 .	Параметры гостевой ОС Linux	136
7.3.1 .	Конфигурация без домена	135
7.3.2 .	Конфигурация при вводе в домен MS AD	136
7.3.3 .	Конфигурация при вводе в домен FreeIPA	137
7.3.4 .	Конфигурация при вводе в домен ALD Pro	138
7.3.5 .	Конфигурация при вводе в домен ALD.....	138
7.3.6 .	Конфигурация ОС Linux при использовании автономной машины	139
7.4 .	Действие при выходе пользователя из ОС	139
7.5 .	Изменение изображения гостевых ОС.....	139
8 .	ФОНД РАБОЧИХ МЕСТ.....	141
8.1 .	Общие сведения о фонде РМ	141
8.2 .	Добавление фонда РМ	142
8.2.1 .	Добавление фонда РМ	142
8.2.2 .	Добавление фонда публикации служб «метапоставщика»	145
8.2.3 .	Добавление фонда автономных машин	150
8.3 .	Политики фонда РМ	153
8.4 .	Объединение фондов в группы РМ	170
8.5 .	Публикация фонда РМ.....	171
8.6 .	Назначение пользователей фонду РМ.....	174

8.7 .	Назначение групп доступа фонду РМ.....	174
8.8 .	Назначение протоколов фонду РМ.....	175
8.9 .	Управление РМ.....	175
8.9.1 .	Управление терминальными сессиями в назначенном фонде РМ	175
8.9.2 .	Управление состоянием ВМ в назначенном фонде РМ.....	177
8.9.3 .	Управление состоянием автономных машин в назначенном фонде	181
8.9.4 .	Назначение владельца РМ.....	111
8.10 .	Управление сессиями подключенных к фонду РМ пользователей	184
8.10.1 .	Управление активными сессиями пользователей	184
8.10.2 .	Фильтрация списка активных сессий.....	187
8.11 .	Настройка автоматического подключения к фонду РМ	189
8.11.1 .	Автоматическое подключение к фонду РМ.....	189
8.11.2 .	Настройка автоматического поиска в сети сервера Termidesk	190
8.12 .	Режим техобслуживания фонда РМ	190
8.12.1 .	Режим техобслуживания фонда для ВРМ.....	190
8.12.2 .	Режим техобслуживания фонда терминального сервера	191
8.13 .	Управление расписанием задач	192
9 .	ПРОТОКОЛЫ ДОСТАВКИ	196
9.1 .	Общие сведения о протоколах доставки.....	196
9.2 .	Протокол доставки RDP	197
9.2.1 .	Прямое подключение по протоколу RDP	197
9.2.2 .	Подключение через компонент «Шлюз» по протоколу RDP.....	199
9.2.3 .	Подключение по протоколу RDP для доступа к ресурсам терминального сервера	200
9.2.4 .	Подключение по протоколу RDP для доступа к ресурсам терминального сервера через компонент «Шлюз».....	202
9.3 .	Протокол доставки SPICE	202
9.3.1 .	Подключение по протоколу SPICE через vdi-viewer	202
9.3.2 .	Подключение по протоколу SPICE через HTML5 (локальный прокси)	203
9.4 .	Подключение по протоколу VNC через HTML5 (локальный прокси).....	204

9.5 .	Протокол доставки TERA	205
9.5.1 .	Подключение по протоколу TERA	205
9.5.2 .	Настройка параметров протокола TERA	207
9.6 .	Протокол доставки Loudplay.....	212
9.6.1 .	Прямое подключение по протоколу Loudplay	212
9.6.2 .	Подключение через компонент «Шлюз» по протоколу Loudplay	214
9.7 .	Протокол доставки HTML5.....	214
10 .	СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ.....	216
10.1 .	Параметры конфигурирования компонентов «Универсальный диспетчер», «Менеджер рабочих мест».....	216
10.2 .	Общие системные параметры Termidesk	225
10.3 .	Параметры безопасности Termidesk.....	229
10.4 .	Утилиты интерфейса командной строки для настройки Termidesk	230
10.4.1 .	Утилита termidesk-config.....	230
10.4.2 .	Утилита termidesk-vdi-manage	235
10.5 .	Назначение служебных функций администраторам.....	245
10.6 .	Перенаправление на HTTPS.....	250
10.7 .	Замена SSL-сертификата веб-сервера	255
10.8 .	Установка корневого сертификата центра сертификации	256
10.9 .	Работа веб-интерфейса Termidesk с протоколом TLS.....	256
10.10 .	Настройка защищенного подключения к компоненту «Универсальный диспетчер»	257
10.11 .	Управление авторизацией пользователя в компоненте «Клиент».....	260
10.12 .	Настройка отправки метрик для «Сессионного агента»	261
10.13 .	Управление переподключением пользователя к сеансам для компонента «Клиент»	262
10.14 .	Изменение способа хранения паролей на OpenVao.....	264
11 .	РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ.....	266
11.1 .	Общие сведения	266
11.2 .	Действия с БД Termidesk	266

11.2.1 .	Резервное копирование БД.....	266
11.2.2 .	Восстановление БД из резервной копии.....	267
11.3 .	Действия с брокером сообщений RabbitMQ	267
11.3.1 .	Резервное копирование данных брокера сообщений RabbitMQ	267
11.3.2 .	Восстановление брокера сообщений RabbitMQ из резервной копии.....	268
11.4 .	Действия с компонентом «Универсальный диспетчер».....	268
11.4.1 .	Резервное копирование данных «Универсального диспетчера»	268
11.4.2 .	Восстановление «Универсального диспетчера» из резервной копии.....	268
11.5 .	Действия с компонентом «Шлюз».....	268
11.5.1 .	Резервное копирование данных «Шлюза»	268
11.5.2 .	Восстановление «Шлюза» из резервной копии	269
11.6 .	Действия с компонентом «Менеджер рабочих мест».....	269
11.6.1 .	Резервное копирование данных «Менеджера рабочих мест».....	269
11.6.2 .	Восстановление «Менеджера рабочих мест» из резервной копии	269
11.7 .	Действия с компонентом «Сервер терминалов Astra Linux».....	269
11.7.1 .	Резервное копирование данных «Сервера терминалов Astra Linux»	269
11.7.2 .	Восстановление «Сервера терминалов Astra Linux» из резервной копии.....	269
11.8 .	Действия с компонентом «Сессионный агент».....	270
11.8.1 .	Резервное копирование данных «Сессионного агента».....	270
11.8.2 .	Восстановление «Сессионного агента» из резервной копии.....	270
11.9 .	Действия с балансировщиком нагрузки.....	270
11.9.1 .	Резервное копирование данных балансировщика нагрузки	270
11.9.2 .	Восстановление балансировщика нагрузки из резервной копии	270
11.10 .	Действия для режима высокой доступности.....	271
11.10.1 .	Резервное копирование конфигурации режима высокой доступности	271
11.10.2 .	Восстановление конфигурации режима высокой доступности из резервной копии	271
12 .	ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЕТА ПО МОДЕЛЯМ ДАННЫХ И СТРУКТУРАМ БД TERMIDESK.....	272
12.1 .	Генерация отчета по моделям данных и структурам БД Termidesk	272

13 .	МОНИТОРИНГ И УВЕДОМЛЕНИЯ	274
13.1 .	Системные параметры мониторинга.....	274
13.2 .	Настройка отправки уведомлений о системных событиях.....	274
13.3 .	Шаблон для мониторинга Zabbix	276
13.4 .	Отчеты.....	276
13.5 .	Получение метрик узлов компонентов	278
14 .	СИСТЕМА АУДИТА	279
14.1 .	Системные параметры аудита.....	279
14.2 .	Журналы	279
14.3 .	Настройка журналирования	280
14.4 .	Просмотр системных журналов	280
14.5 .	Просмотр централизованных журналов фермы	282
14.6 .	Описание шаблонов событий аудита	282
14.6.1 .	Типы данных регистрируемой информации событий аудита.....	282
14.6.2 .	Типы и шаблоны регистрируемых событий аудита.....	283
14.6.3 .	Форматы регистрируемых событий аудита и их примеры.....	288
14.7 .	Отслеживание жизненного цикла сессий и ресурсов пользователей	289
15 .	УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ TERMIDESK	291
15.1 .	Общие сведения об инфраструктуре Termidesk	291
15.2 .	Управление списком узлов компонента «Универсальный диспетчер».....	292
15.3 .	Управление списком узлов компонента «Менеджер рабочих мест».....	293
15.4 .	Управление списком узлов с ролями «Порталов»	294
15.5 .	Управление списком узлов компонента «Шлюз»	295
15.6 .	Управление «Ретрансляторами»	296
15.6.1 .	Добавление «Ретранслятора».....	296
15.6.2 .	Настройка узла «Ретранслятора»	298
15.7 .	Управление «Хранилищами журналов»	301
16 .	РЕЖИМ ВЫСОКОЙ ДОСТУПНОСТИ И РАБОТА С СЕРТИФИКАТАМИ	304

16.1 .	Настройка «Менеджера рабочего места» в режиме высокой доступности.....	304
16.2 .	Настройка балансировщика для работы с самоподписанными сертификатами.....	307
16.2.1 .	Создание самоподписанного SSL-сертификата	307
16.2.2 .	Настройка nginx для поддержки SSL	309
16.2.3 .	Конфигурирование веб-сервера.....	310
17 .	ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	313
17.1 .	Управление экспериментальными параметрами Termidesk.....	313
17.2 .	Установка плагинов расширений	317
17.3 .	Удаление плагинов расширений.....	318
17.4 .	Откат к предыдущей версии плагина.....	318
18 .	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ ОТСЛЕЖИВАНИЯ СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ TERMIDESK.....	320
18.1 .	Общие сведения по проверке состояния компонентов.....	320
18.2 .	Состояние компонента «Универсальный диспетчер»	321
18.3 .	Состояние компонента «Шлюз».....	322
18.4 .	Состояние компонента «Менеджер рабочих мест»	322
19 .	НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ	324
19.1 .	Нештатные ситуации и способы их устранения	324
20 .	ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ	326
21 .	ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	328

1 . ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 . О документе

Настоящий документ является второй частью руководства администратора на программный комплекс «Диспетчер подключений виртуальных рабочих мест Termidesk» (далее - Termidesk). Документ предназначен для администраторов системы и сети.

Во второй части руководства приведена настройка Termidesk, рассмотрены взаимодействие компонентов, разграничение функций по администрированию. Для того, чтобы получить информацию об установке программного комплекса, необходимо обратиться к первой части руководства администратора - СЛЕТ.10001-01 90 01 «Руководство администратора. Установка программного комплекса».

1.2 . Типографские соглашения

В настоящем документе приняты следующие типографские соглашения:

- моноширинный шрифт – используется для выделения фрагментов текста программ, наименований файлов и папок (директорий), наименований пакетов, путей перемещения, строк комментариев, различных программных элементов (объект, класс, тип, переменная, команда, макрос и т. д.), а также вводимого и выводимого текста в режиме командной строки;
- «кавычки» – текст, заключенный в кавычки, используется для обозначения наименований документов, названий компонентов Termidesk, пунктов меню, наименований окон, вкладок, полей, других элементов графического интерфейса, а также вводимого и выводимого текста в режиме графического интерфейса;
- **[квадратные скобки]** – текст, заключенный в квадратные скобки, используется для наименования экранных кнопок;
- **<угловые скобки>** – текст, заключенный в угловые скобки, используется для наименования клавиш клавиатуры.

2 . ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И КОМПОНЕНТЫ TERMIDESK

2.1 . Разграничение функций

Предусмотрено следующее разграничение функций по управлению Termidesk:

- функции администратора Termidesk;
- функции пользователя Termidesk;
- функции оператора Termidesk.

Администратору Termidesk доступны настройка и управление программным комплексом после успешного прохождения процедуры идентификации и аутентификации. По умолчанию с администратором ассоциируется локальный пользователь операционной системы (ОС) с полномочиями администратора на узле с установленным Termidesk.

i Termidesk интегрирован со встроенным комплексом средств защиты информации ОС Astra Linux Special Edition. Идентификация и аутентификация, а также защита аутентификационной информации осуществляется средствами ОС.

Также поддерживаются следующие централизованные сетевые хранилища данных о субъектах и их полномочиях:

- FreeIPA;
- ALD Pro;
- SAML;
- IP-аутентификация;
- Microsoft Active Directory (MS AD) или LDAP;
- RADIUS.

Пользователь Termidesk использует компонент «Клиент» для получения доступа к рабочему месту (РМ).

Оператор Termidesk задается администратором Termidesk. Оператору Termidesk доступен ограниченный администратором Termidesk список полномочий по доступу в графический интерфейс управления.

2.2 . Схема взаимодействия компонентов и приложений

Схема взаимодействия компонентов Termidesk и приложений представлена на рисунке (см. Рисунок 1).

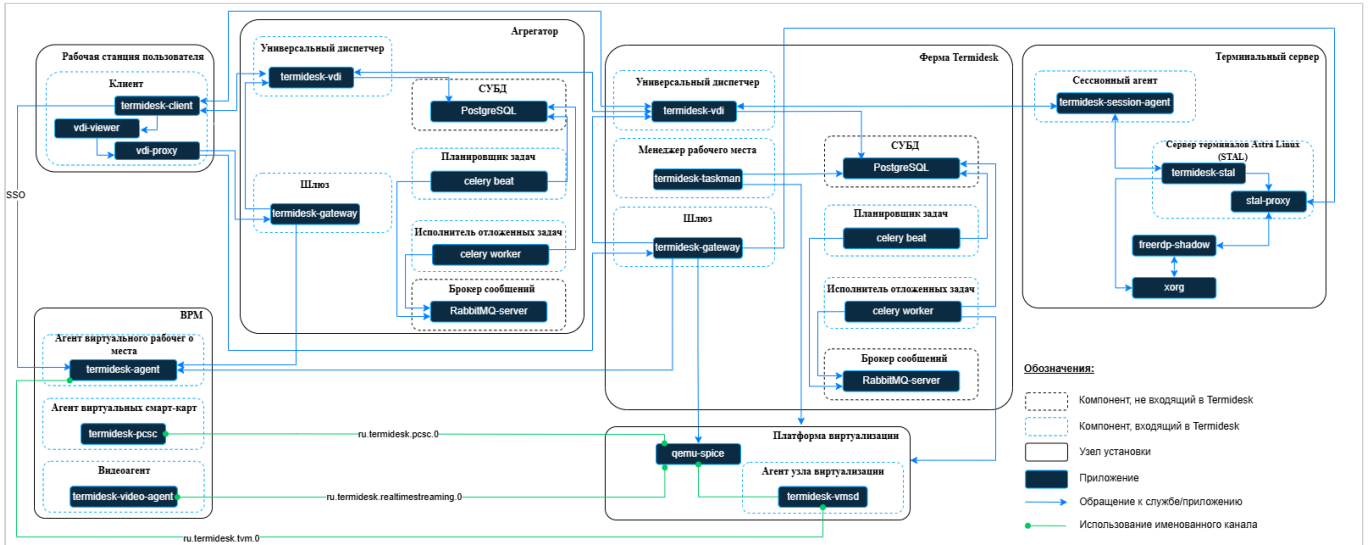


Рисунок 1 – Схема взаимодействия компонентов и приложений

2.3 . Схема сетевого взаимодействия компонентов Termidesk

Схема взаимодействия между сетевыми портами и компонентами Termidesk в классической схеме установки представлена на рисунке (см. Рисунок 2).

i Сервер REDIS, с которым взаимодействует компонент «Удаленный помощник» (серверная часть), в текущей версии обращается на localhost.

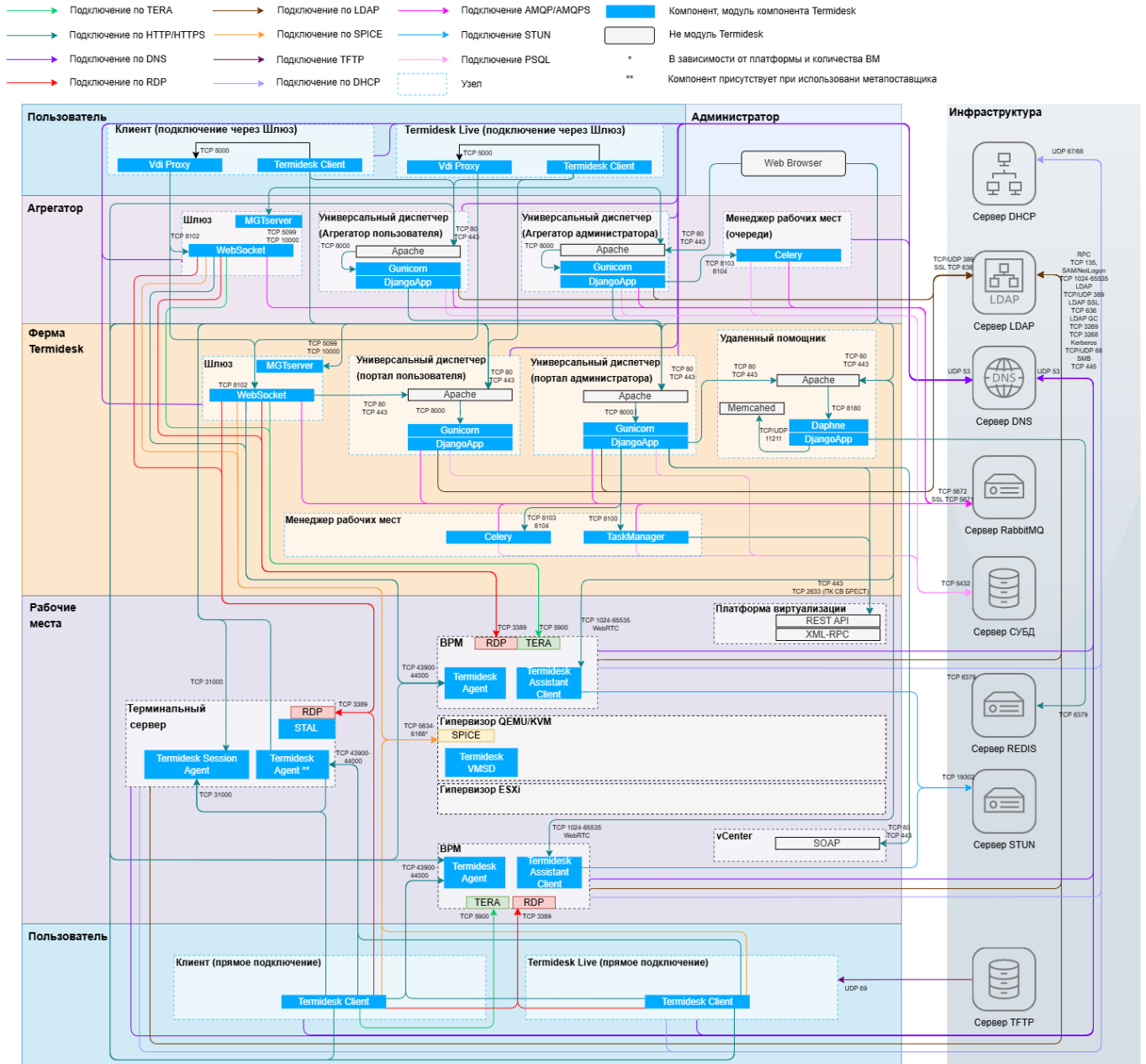


Рисунок 2 – Схема сетевого взаимодействия компонентов Termidesk

Общий перечень компонентов Termidesk и их узлов установки представлен в таблице (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Перечень узлов и компонентов

Компонент	Узел установки	Наименование пакета установки
«Универсальный диспетчер»	Отдельный узел для установки	termidesk-vdi
«Менеджер рабочих мест»	Отдельный узел для установки или установка совместно с «Универсальным диспетчером» в составе фермы Termidesk	termidesk-vdi
«Шлюз»	Отдельный узел для установки или установка совместно с «Универсальным диспетчером»	termidesk-vdi

Компонент	Узел установки	Наименование пакета установки
«Агент виртуального рабочего места»	Виртуальная машина (ВМ), установка на этапе подготовки образа	termidesk-agent
«Агент узла виртуализации»	Узел виртуализации (гипервизор)	termidesk-vmvd
«Сессионный агент»	Установка на узле сервера терминалов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ОС Microsoft Windows Server с ролью «Remote Desktop Services» (далее - MS RDS); ▪ ОС Astra Linux Special Edition с установленным компонентом «Сервер терминалов Astra Linux» (далее - STAL) 	termidesk-session-agent
«Видеоагент»	ВМ, установка на этапе подготовки образа	termidesk-video-agent
«Агент виртуальных смарт-карт»	ВМ, установка на этапе подготовки образа	termidesk-pcsc-vscard
«Клиент»	Рабочее место пользователя (пользовательская рабочая станция)	termidesk-client
«Оркестратор»	Отдельный узел для установки, применяется в облачной конфигурации	termidesk-orchestrator
«Сервер терминалов Astra Linux»	Отдельный узел для установки, возможна установка на том же узле, где установлен «Универсальный диспетчер»	stal
«Удаленный помощник» (серверная часть)	Отдельный узел для установки	termidesk-assistant-server
«Удаленный помощник» (клиентская часть)	Рабочее место пользователя (пользовательская рабочая станция) или ВМ (установка на этапе подготовки образа)	termidesk-assistant-client
«Termidesk Live»	Отдельный узел, тонкий клиент	thinstation (образ)
«Виртуальный модуль Termidesk»	Отдельная ВМ. Компонент позволяет быстро развернуть и использовать «Универсальный диспетчер», «Менеджер рабочих мест», «Шлюз»	termidesk-virtual-appliance (образ)

2.4 . Последовательность сетевых запросов компонентов Termidesk

Последовательность сетевых запросов с указанием перечня портов для компонентов Termidesk и элементов инфраструктуры представлена на рисунке (см. Рисунок 3).

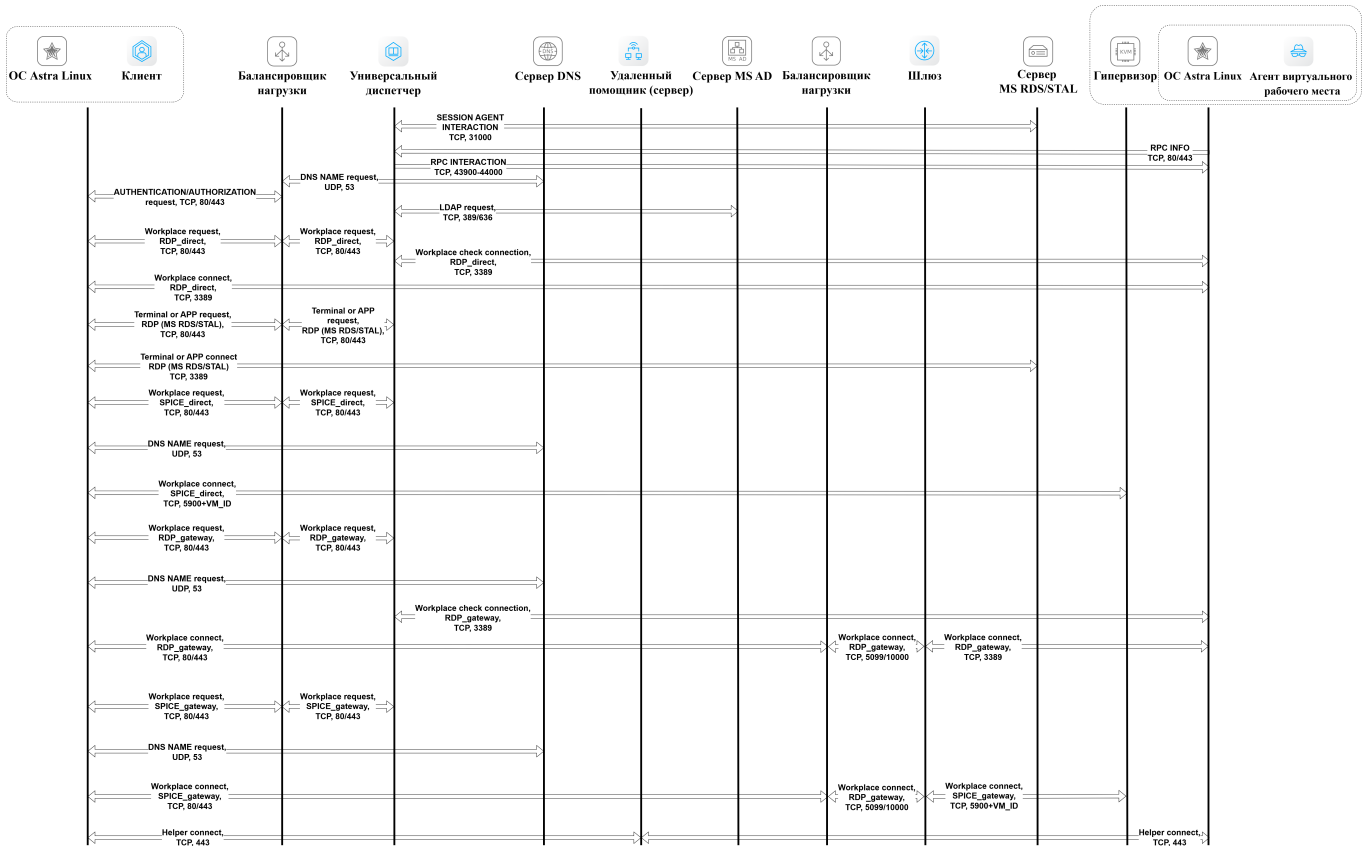


Рисунок 3 – Последовательность сетевых запросов

Последовательность сетевых запросов с указанием перечня портов при аутентификации и авторизации пользователя через компонент «Клиент» представлена на рисунке (см. Рисунок 4).

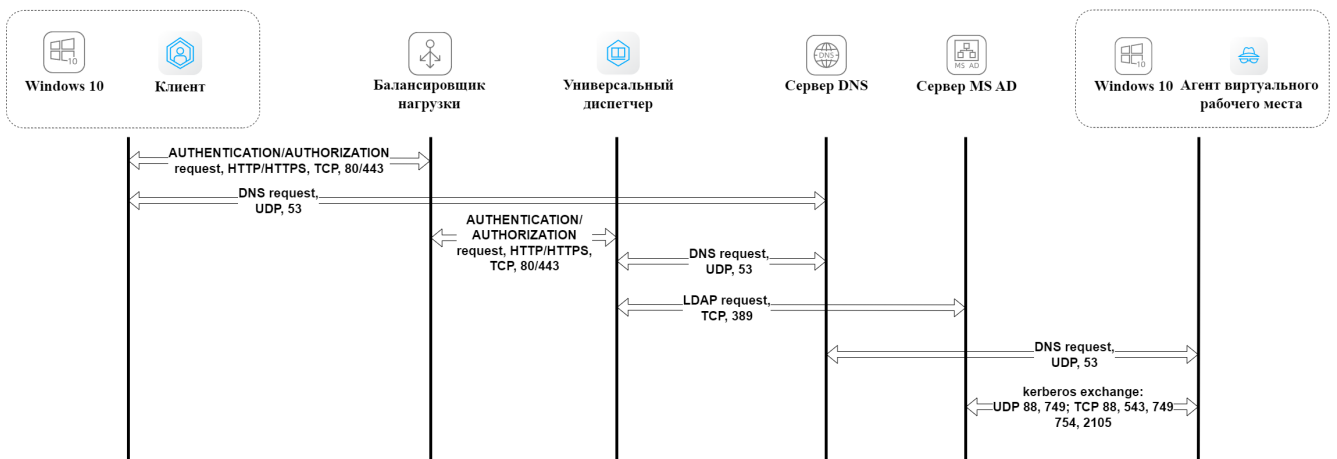


Рисунок 4 – Последовательность сетевых запросов при аутентификации и авторизации

2.5 . Перечень сетевых портов компонентов Termidesk

Перечень сетевых портов, используемых компонентами Termidesk, приведен в таблице (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Перечень сетевых портов, используемых компонентами Termidesk

Служба	Протокол	Порт
«Универсальный диспетчер»		
HTTP	TCP	80
LDAP	TCP/UDP	389
HTTPS	TCP	443
LDAP SSL	TCP	636
AMQP (RabbitMQ)	TCP	5672
AMQPS (RabbitMQ)	TCP	5671
POSTGRESQL	TCP	5432
VDI (termidesk-vdi)	TCP	8000
SESSION AGENT (TermideskSessionAgent)	TCP	31000
RPC INTERACTION	TCP	43900-44000
DNS	UDP	53
«Менеджер рабочих мест»		
POSTGRESQL	TCP	5432
AMQP (RabbitMQ)	TCP	5672
AMQPS (RabbitMQ)	TCP	5671
HEALTH_CHECK	TCP	8100
«Шлюз»		
HTTP	TCP	80
HTTPS	TCP	443
RDP	TCP	3389
HEALTHCHECK	TCP	8101
GATEWAY (termidesk-gateway)	TCP	5099
SPICE	TCP	5634-6166*
DNS	UDP	53
«Агент виртуального рабочего места»		
HTTP	TCP	80
Kerberos	TCP/UDP	88
RPC	TCP	135
LDAP	TCP/UDP	389
HTTPS	TCP	443
SMB	TCP	445


Служба	Протокол	Порт
LDAP SSL	TCP	636
LDAP GC	TCP	3269
RDP	TCP	3389
SAM/NetLogon	TCP	1024-65535
AGENT (termidesk-agent)	TCP	39188
RPC INTERACTION	TCP	43900-44000
DNS	UDP	53
DHCP	UDP	67/68
«Агент узла виртуализации»		
VMSD (termidesk-vmsd)	TCP	17082
Программное обеспечение termidesk-viewer (устанавливается с компонентом «Клиент»)		
HTTP	TCP	80
HTTPS	TCP	443
SPICE	TCP	5634-6166*
RDP	TCP	3389
«Сессионный агент»		
SESSION AGENT HTTP/HTTPS (TermideskSessionAgent)	TCP	31000
«Клиент»		
HTTP	TCP	80
HTTPS	TCP	443
RDP	TCP	3389
CLIENT (termidesk-client)	TCP	49152-65535**
«Виртуальный модуль Termidesk»		
ETCD	TCP/UDP	2379, 2380
«Оркестратор»		
HTTP	TCP	80
HTTPS	TCP	443
«Сервер терминалов Astra Linux» (STAL)		
RDP	TCP	3389
«Удаленный помощник»		
HTTP	TCP	80
HTTPS	TCP	443
STUN	TCP	19302

Служба	Протокол	Порт
WebRTC	TCP/UDP	1024-65535
Memcached	TCP	6379
REDIS	TCP/UDP	11211

Примечание:

* Фактический верхний предел диапазона портов определяется платформой виртуализации и зависит от количества ВМ на ее узле.

** Сетевой порт, открываемый узлом-источником для установления соединения, назначается динамически из диапазона 49152–65535, который определен настройками стека TCP/IP в ОС. В стеке TCP/IP ОС эти значения могут быть изменены.

 При необходимости ограничить использование всех сетевых портов в ОС только теми, которые нужны компонентам, следует обратиться ко встроенным средствам ОС (например, «Брандмауэр» для ОС Microsoft Windows или `ufw` для ОС Linux).

Для управления сетевыми портами в ОС Microsoft Windows нужно:

- проверить список открытых портов и управляющих ими служб через интерфейс командной строки:

```
C:\Windows\system32> netstat -ab
```

- для разрешения или запрета сетевого порта перейти «Пуск» - «Параметры» - «Обновление и безопасность» - «Безопасность Windows» - «Брандмауэр и защита сети» - «Дополнительные параметры». Затем перейти во вкладку «Правила для входящих подключений», нажать экранную кнопку **[Создать правило]** и выбрать тип правила «Порт» (см. Рисунок 5). Далее выбрать нужный протокол (TCP или UDP), определить нужный порт (или несколько портов) в параметре «Определенные локальные порты» и на шаге «Действие» задать правило разрешения или запрета подключения.

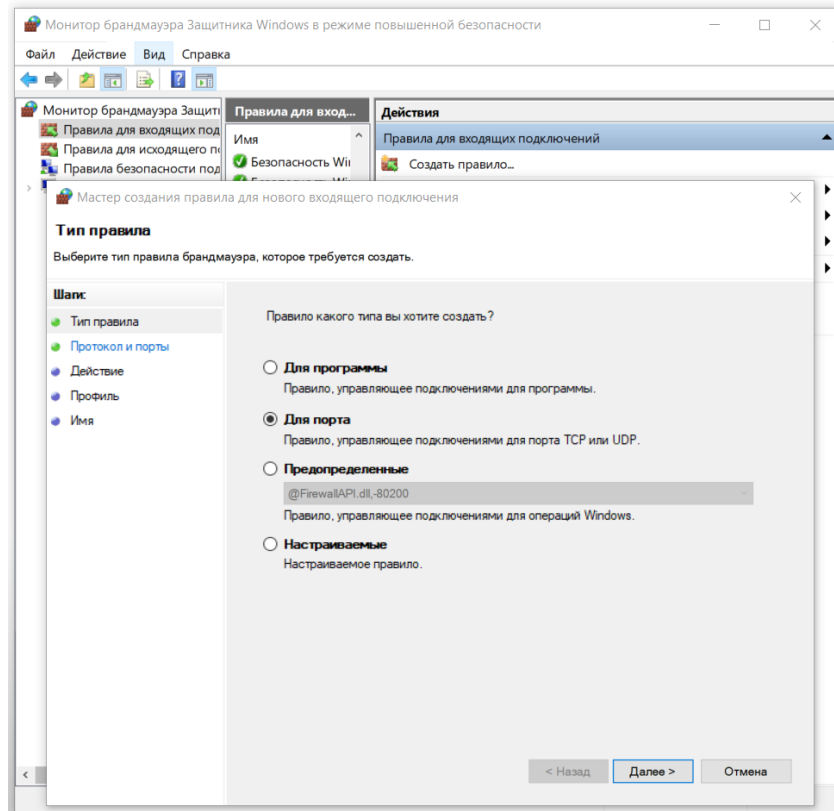


Рисунок 5 – Создание правила для типа «Порт»

Для управления сетевыми портами в ОС Linux нужно:

- проверить список открытых портов через интерфейс командной строки:

```
:~$ sudo ss -tulpn
```

- убедиться, что брандмауэр активен (должен отображаться статус «Status: active»):

```
:~$ sudo ufw status verbose
```

- если брандмауэр неактивен, включить его:

```
:~$ sudo ufw enable
```

- для разрешения определенного сетевого порта выполнить:

```
:~$ sudo ufw allow <номер порта>
```

- для разрешения определенного диапазона сетевых портов выполнить:

```
:~$ sudo ufw allow <начальный номер порта:конечный номер порта/протокол>
```

Пример команды для разрешения портов 6000-6007 для протокола TCP:

```
~$ sudo ufw allow 6000:6007/tcp
```

- для запрета сетевых портов подходит синтаксис, приведенный выше, но вместо команды allow используется deny.

2.6 . Перечень разрешающих правил межсетевого экрана, необходимых для работы компонентов Termidesk

На межсетевом экране, используемом в организации, нужно задать следующие разрешающие правила (см. Таблица 3) для работы компонентов Termidesk.

❗ В таблице приняты обозначения:

- «Узел-источник» - узел, являющийся инициатором сетевого соединения;
- «Узел-приемник» - узел, являющийся принимающей стороной сетевого соединения;
- «Протокол» - протокол транспортного уровня или уровня приложения, используемый в рамках соединения;
- «Порт приемника» - сетевой порт, прослушиваемый принимающей стороной.

Сетевой порт, открываемый узлом-источником для установления соединения, назначается динамически из диапазона 49152–65535, который определен настройками стека TCP/IP в ОС. В стеке TCP/IP ОС эти значения могут быть изменены.

Таблица 3 – Перечень правил межсетевого экрана

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
«Универсальный диспетчер»	localhost	TCP	8000	Работа веб-сервера «Универсального диспетчера» для обслуживания входящих подключений. Порт открывается на localhost
	Контроллеры доменов аутентификации	TCP/UDP	389	LDAP
		TCP	3268	LDAP
		TCP	636, 3269	LDAPS
	Сервер DNS	UDP	53	DNS
	Платформа виртуализации	TCP	80, 443	Для обслуживания запросов к платформе виртуализации
ПК СВ Брест	TCP/UDP	2633	Для взаимодействия с ПК СВ Брест	

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
	«Сессионный агент»	TCP	31000	Для обслуживания подключений к серверам терминалов, на которых установлен «Сессионный агент»
	СУБД	TCP	5432	Для обслуживания запросов к СУБД
	Сервер RabbitMQ	TCP	5672, 5671 (TLS)	Для обслуживания запросов к RabbitMQ
	«Агент виртуального рабочего места»	TCP	43900-44000	Обслуживание удаленных вызовов процедур (RPC)
	«Шлюз»	TCP	8102	Для обслуживания запросов проверок состояния (health check) «Шлюза»
	«Менеджер рабочих мест»	TCP	8100	Для обслуживания запросов проверок состояния (health check) «Менеджера рабочих мест» (termidesk-taskman)
		TCP	8103, 8104	Для обслуживания запросов проверок состояния (health check) «Менеджера рабочих мест» (termidesk-celery-beat и termidesk-celery-worker)
Рабочее место администратора	«Универсальный диспетчер»	TCP	443	Защищенное подключение к порталу Termidesk

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
	«Удаленный помощник» (серверная часть)	TCP	80, 443	Защищенное подключение к серверной части «Удаленного помощника»
«Менеджер рабочих мест»	localhost	TCP	8100	Для обслуживания запросов проверок состояния (health check) «Менеджера рабочих мест». Порт открывается на localhost
	СУБД	TCP	5432	Для обслуживания запросов к СУБД
	Сервер RabbitMQ	TCP	5672, 5671 (TLS)	Для обслуживания запросов к RabbitMQ
	ПК СВ Брест	TCP/UDP	2633	Для взаимодействия с ПК СВ Брест
«Шлюз»	localhost	TCP	5099 10000	Для обслуживания входящих подключений к «Шлюзу». Порт открывается на localhost, при распределенной установке - на IP-адресе 0.0.0.0
	localhost	TCP	8102	Для обслуживания запросов проверок состояния (health check) «Шлюза». Порт открывается на localhost
	Гипервизор	TCP	5634-6166	Для обслуживания подключений SPICE к VM. Фактический верхний предел диапазона портов определяется платформой виртуализации и зависит от количества VM на ее узле

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
	Сервер DNS	UDP	53	DNS
	«Агент виртуального рабочего места»	TCP	3389	Для обслуживания подключений по протоколу RDP к ВМ (при подключении пользователя через «Шлюз»)
		TCP	43900-44000	Для корректной работы технологии единого входа (SSO) при подключении через «Шлюз»
		TCP	5900	Для обслуживания подключений по протоколу TERA к ВМ (при подключении пользователя через «Шлюз»)
	«Универсальный диспетчер»	TCP	80, 443	Защищенное подключение к portalу Termidesk
«Клиент»	Сервер DNS	UDP	53	DNS
	«Универсальный диспетчер»	TCP	80, 443	Для обслуживания подключений к «Универсальному диспетчеру»
	Платформа виртуализации	TCP	5634-6166	Для обслуживания подключений SPICE к ВМ при подключении к ВРМ. Фактический верхний предел диапазона портов определяется платформой виртуализации и зависит от количества ВМ на ее узле
	ВМ или сервер терминалов	TCP	3389	Для обслуживания подключений RDP к ВМ или серверу терминалов

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
		TCP	43900-44000	Для корректной работы технологии единого входа (SSO) при прямом подключении к ВРМ (не через «Шлюз»)
Клиент Loudplay (устанавливается на узел с «Клиентом» Termidesk)	Сервер Loudplay	UDP	6970, 6971	Для обмена видеопотоком между клиентом Loudplay и Сервером Loudplay
		UDP	6972, 6973	Для обмена аудиопотоком между клиентом Loudplay и Сервером Loudplay
		UDP	6974, 6975	Для обмена между клиентом Loudplay и Сервером Loudplay при использовании двух виртуальных мониторов и двух vGPU
		TCP	8554	Для обслуживания подключений к RTSP-серверу
		UDP	8555	Для обмена сообщениями, связанными с клавиатурой и мышью, между клиентом Loudplay и Сервером Loudplay
		TCP	8556	Для обмена RPC-сообщениями между клиентом Loudplay и Сервером Loudplay
		TCP	8557	Для обмена между клиентом Loudplay и Сервером Loudplay

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
«Агент виртуального рабочего места»	localhost	TCP	39188	Для обслуживания входящих подключений к «Агенту виртуальных рабочих мест». Порт открывается на localhost
	«Универсальный диспетчер»	TCP	80, 443	Для подключения к «Универсальному диспетчеру» и передачи информации о готовности ВМ
	Контроллеры доменов аутентификации	TCP	389	LDAP
		TCP	3268	LDAP
		TCP	636, 3269	LDAPS
		TCP	135	RPC
		TCP	1024-65535	SAM/NetLogon
		TCP/UDP	88	Kerberos
	Сервер DHCP	TCP	67, 68	DHCP
	Сервер DNS	UDP	53	DNS
Сервер Loudplay (устанавливается на узел с «Агентом виртуального рабочего места» Termidesk)	Сервер лицензирования Loudplay	TCP	5555	Для обслуживания API-запросов о лицензиях и их статусе
		TCP	5556	Для обслуживания запросов к модулю лицензирования
«Агент узла виртуализации»	localhost	TCP	17082	Для обслуживания входящих подключений к «Агенту узла виртуализации». Порт открывается на localhost
«Сервер терминалов Astra Linux»	Сервер DNS	UDP	53	DNS
	Контроллеры доменов аутентификации	TCP/UDP	389	LDAP
		TCP	3268	LDAP
		TCP	636, 3269	LDAPS

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
	Сервер DHCP	TCP	67, 68	DHCP
«Оркестратор»	«Универсальный диспетчер»	TCP	80, 443	Для обслуживания подключений к «Универсальному диспетчеру»
	Служба облачной идентификации (cloud identity service)	TCP	Не определен	Для подключения к службе облачной идентификации с целью валидации токена. Порт определяется архитектурой конкретной облачной платформы
Агент облака (cloud agent)	«Оркестратор»	TCP	80, 443	Для обслуживания подключений между агентом облака (не является компонентом Termidesk) и «Оркестратором»
«Виртуальный модуль Termidesk»	«Виртуальный модуль Termidesk»	TCP/UDP	2379, 2380	Подключение ETCD для хранения и синхронизации конфигураций между узлами «Виртуального модуля Termidesk»
«Удаленный помощник» (клиентская часть)	«Удаленный помощник» (серверная часть)	TCP/UDP	80, 443	Для обслуживания подключений к серверной части «Удаленного помощника»
	Сервер STUN	TCP	19302	Для обслуживания подключений к серверу STUN (stun://stun.l.google.com:19302)
«Удаленный помощник» (серверная часть)	«Удаленный помощник» (клиентская часть)	TCP	1024-65535	Для обслуживания подключений к клиентской части «Удаленного помощника» WebRTC

Узел-источник	Узел-приемник	Протокол	Порт приемника	Описание
	localhost	TCP	6379	Для обслуживания подключений к серверу REDIS. В текущей версии порт открывается на localhost
		TCP/UDP	11211	Для обслуживания подключений к серверу Memcached. Порт открывается на localhost

2.7 . Перечень сертификатов и ключей для компонентов Termidesk

Компоненты Termidesk и компоненты среды функционирования (например, брокер сообщений RabbitMQ или СУБД) могут использовать защищенное соединение для взаимодействия между собой.

Перечень сертификатов и ключей, используемых различными компонентами, приведен на схеме (см. Рисунок 6).

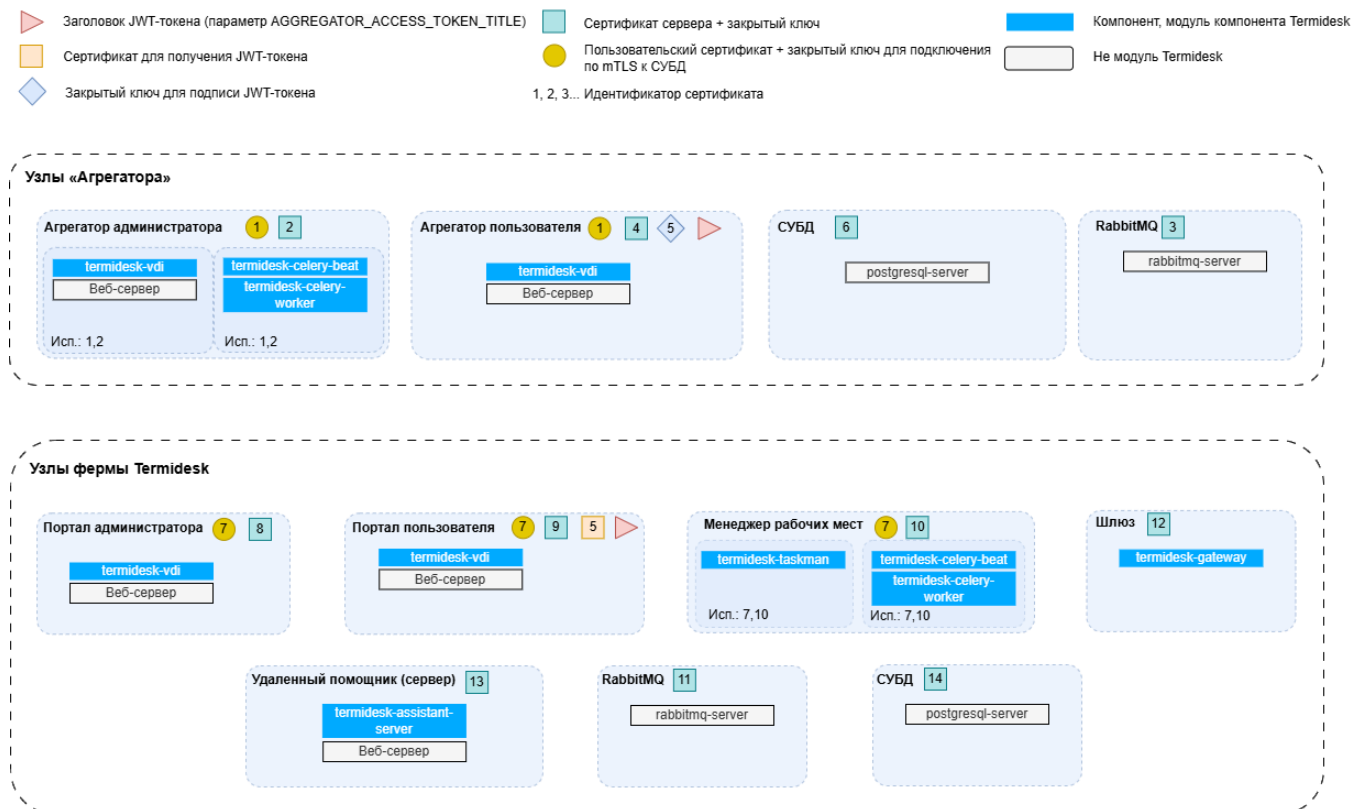



Рисунок 6 – Распределение сертификатов и ключей по компонентам

3. НАЧАЛО РАБОТЫ

3.1 . Последовательность ввода в действие Termidesk VDI

Общая последовательность шагов для ввода Termidesk VDI в действие выглядит следующим образом:

- подготовка сетевой инфраструктуры в соответствии с требованиями раздела **Требования к среде функционирования** документа СЛЕТ.10001-01 90 01 «Руководство администратора. Установка программного комплекса»;
- подготовка узла виртуализации в соответствии с требованиями подраздела **Требования к платформе виртуализации** документа СЛЕТ.10001-01 90 01 «Руководство администратора. Установка программного комплекса»;
- установка Termidesk в зависимости от выбранной конфигурации: комплексная или распределенная (см. разделы и подразделы **Подготовка среды функционирования, Комплексная установка Termidesk, Распределенная установка программного комплекса** документа СЛЕТ.10001-01 90 01 «Руководство администратора. Установка программного комплекса»). Ввод в домен (при необходимости, согласно схеме сетевой инфраструктуры организации);
- установка компонента «Агент узла виртуализации» на узел виртуализации, если используется поставщик ресурсов ПК СВ Брест (см. подраздел **Требования к платформе виртуализации** документа СЛЕТ.10001-01 90 01 «Руководство администратора. Установка программного комплекса»);
- подготовка базового шаблона ВМ на узле виртуализации (пример для ПК СВ Брест приведен в подразделе **Подготовка базового шаблона ВМ на примере ПК СВ Брест**);
- подготовка базового ВРМ на основе созданного шаблона (см. подраздел **Подготовка базового ВРМ**);

 **Базовое ВРМ - прототип будущих ВРМ.**
 В базовое ВРМ также могут быть установлены компоненты «Видеоагент», «Агент виртуальных смарт-карт» для активации возможности перенаправления видеокамеры и смарт-карты из пользовательской рабочей станции в ВРМ.

- добавление необходимого домена аутентификации (при необходимости, если в инфраструктуре используются серверы каталогов) (см. раздел **Аутентификация пользователей**);
- переход в графический интерфейс Termidesk и добавление необходимого поставщика ресурсов в Termidesk (см. раздел **Поставщики ресурсов**);

- создание шаблона РМ в Termidesk в добавленном поставщике ресурсов (см. раздел **Рабочие места**);
- добавление настроек гостевых ОС для созданного шаблона ВРМ (см. раздел **Управление параметрами гостевых ОС**);
- создание и настройка фонда РМ в Termidesk (см. раздел **Фонд рабочих мест**);
- добавление протоколов доставки, которые будут использоваться для подключения к ВРМ (см. раздел **Протоколы доставки**);
- назначение групп в созданном ранее фонде (см. подраздел **Назначение групп доступа фонду РМ**);
- назначение протоколов доставки в созданном ранее фонде (см. подраздел **Назначение протоколов фонду РМ**);
- выполнение публикации настроенного фонда ВРМ в Termidesk (см. подраздел **Публикация фонда РМ**).

3.2 . Последовательность настройки при использовании терминального сервера

Общая последовательность шагов при необходимости использования терминальных серверов выглядит следующим образом:

- при использовании терминального сервера на базе ОС Astra Linux Special Edition - установка компонента **STAL** (см. подраздел **Установка STAL** документа СЛЕТ.10001-01 90 07 «Руководство администратора. Настройка компонента «Сервер терминалов»). Рекомендуется использовать отдельный узел (физический или виртуальный) для сервера терминалов и не совмещать его установку с сервером Termidesk;
- установка компонента «Сессионный агент» на терминальный сервер (см. подраздел **Установка сессионного Агента** документа СЛЕТ.10001-01 90 04 «Руководство администратора. Настройка компонента «Агент»);
- переход в графический интерфейс Termidesk и добавление поставщика ресурсов «Сервер терминалов» в Termidesk (см. раздел **Добавление терминального сервера (MS RDS и STAL) в качестве поставщика ресурсов**);
- добавление необходимого домена аутентификации (при необходимости, если в инфраструктуре используются серверы каталогов) (см. раздел **Аутентификация пользователей**);
- создание шаблона РМ для поставщика «Сервер терминалов» в Termidesk (см. подраздел **Шаблоны РМ для терминальных серверов**);
- добавление протоколов доставки, которые будут использоваться для подключения к РМ (см. раздел **Протоколы доставки**);
- создание и настройка фонда РМ в Termidesk (см. раздел **Фонд рабочих мест**)

- назначение групп в созданном ранее фонде (см. подраздел **Назначение групп доступа фонду РМ**);
- назначение протоколов доставки в созданном ранее фонде (см. подраздел **Назначение протоколов фонду РМ**).

3.3 . Подготовка базового шаблона ВМ на примере ПК СВ Брест

При создании базового шаблона ВМ в программном комплексе «Средства виртуализации «Брест» (далее - ПК СВ Брест) необходимо учесть следующее:

- для стабильной работы ВМ рекомендуется назначать ресурсы в соответствии с минимальными системными требованиями, установленными производителем ОС;
- при создании образа диска в панели управления ПК СВ Брест следует перейти «Хранилище - Образ - Постоянный», затем в поле «Постоянный» выбрать значение «Да». Во время установки и настройки ОС тип образа должен быть подключен как постоянный. После установки и завершения настройки ОС в поле «Постоянный» выбрать значение «Нет» (см. Рисунок 7);

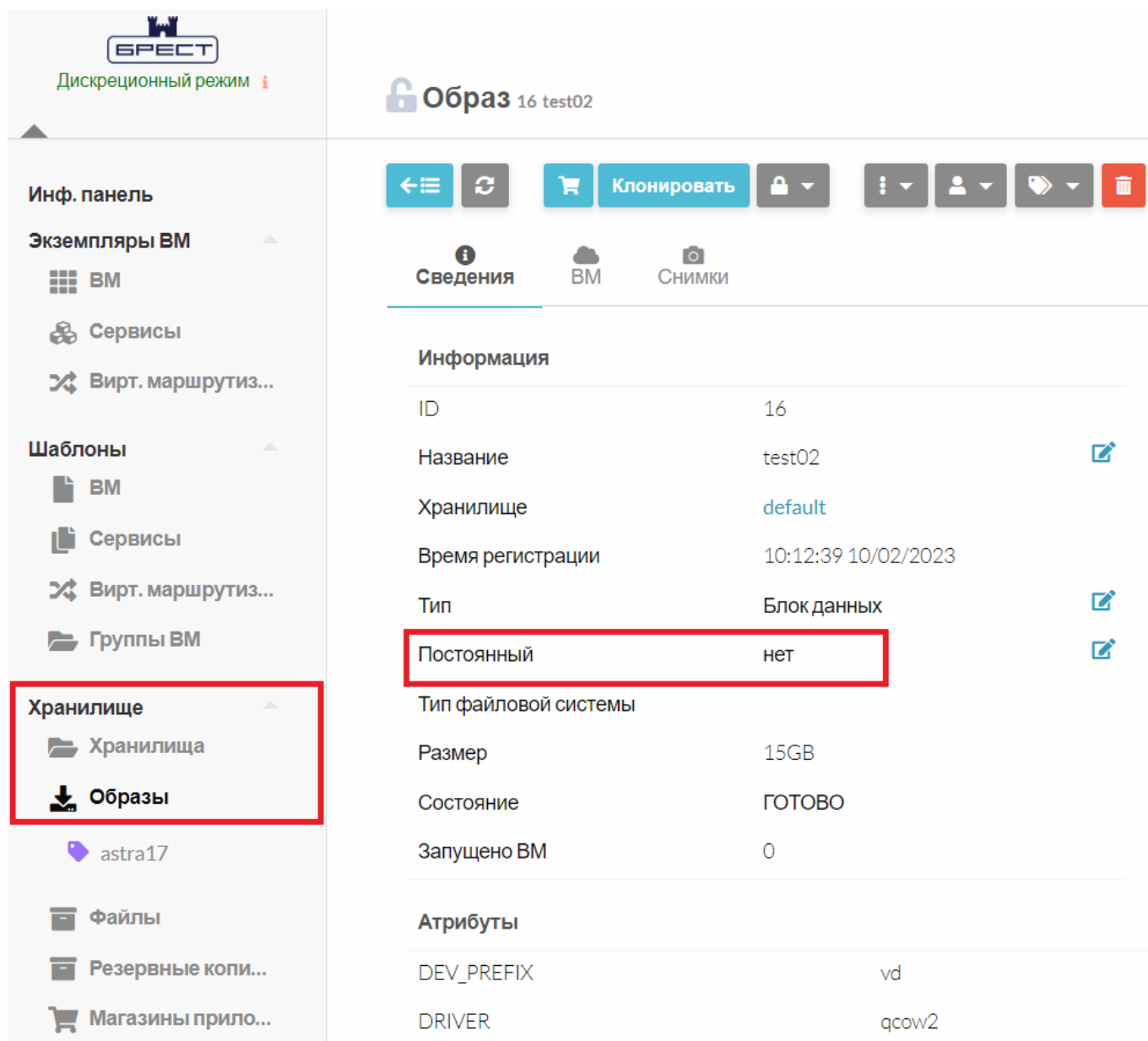


Рисунок 7 – Окно выбора типа подключаемого образа в ПК СВ Брест

⚠ Если VM в качестве гостевой ОС будет использовать ОС Microsoft Windows, то при установке на диск на шине Virtio до включения VM необходимо подключить iso-образ диска с драйверами Virtio-win.

- при создании образа диска в панели управления ПК СВ Брест следует перейти «Хранилище - Образ - Расширенные настройки», затем в поле «Шина» выбрать значение «Virtio», а в поле «Формат» выбрать значение «qcow2» (см. Рисунок 8);

Укажите параметры нового образа

← Сброс Создать

Образ

Мастер настройки Расширенный

Название: astra

Описание:

Тип: Общий блок данных хранилища

Хранилище: 100:aaa

Этот образ является постоянным: Да

Расположение образа

Путь/URL Закачать Пустой образ диска

Размер: ГБ

Расширенные настройки

Шина: Virtio

Целевое устройство:

Формат: qcow2

Файловая система: --

Рисунок 8 – Окно назначения параметров образа диска в ПК СВ Брест

⚠ Значение в поле «Формат» зависит от типа подключенного к ПК СВ Брест хранилища.

- в настройках шаблона VM следует:
 - перейти «Хранилище - Расширенные настройки», в поле «Шина» выбрать значение «Virtio» (см. Рисунок 9);
 - в поле «ID Образа» указать идентификатор (ID) подключенного к шаблону VM образа диска;
 - поля «Имя образа» и «Имя пользователя владельца образа» очистить от любых значений;

Создать шаблон VM

← Сброс Создать

Мастер настройки Расширенный

Общие Хранилище Сеть ОС и ЦП Ввод/Вывод Действия Контекст Расписание Группа VM Метки NUMA

ДИСКО

Образ Временный диск

Вы выбрали следующий образ: test02

ID	Название	Владелец	Группа	Хранилище	Тип	Статус	Кол-во VM
17	TDSK_estre17-1_...	bradmin02	brestdmins	default	Блок данных	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ	1
16	test02	bradmin02	brestdmins	default	Блок данных	ГОТОВО	0
10	elseGold02	bradmin02	brestdmins	default	ОС	ГОТОВО	0
2	termidesk-data	bradmin02	brestdmins	default	Блок данных	ИСП. СОХР.	1
0	Astra-1.7.3-03.11...	bradmin02	brestdmins	default	CDROM	ГОТОВО	0

Показаны элементы списка с 1 по 5 из 5

Расширенные настройки

Образ

ID Образа: 2

ID владельца образа:

Целевое устройство: sdc

Шина: Virtio

Кэш:

Команды TRIM & UNMAP:

Имя образа:

Имя пользователя владельца образа:

Только для чтения:

Дисковый контроллер:

Метод дискового резервирования: Thin

Политика ввода-вывода:

Размер при создании экземпляра: Гб

Рисунок 9 – Окно назначения расширенных параметров диска шаблона VM

- перейти в «Ввод/Вывод», затем в поле «Средства графического доступа» выбрать значение «SPICE», а в поле «Видеокарта» выбрать значение «QXL» (см. Рисунок 10);

Создать шаблон VM

←
Сброс
Создать

Мастер настройки
Расширенный

Общие
Хранилище
Сеть
OS и ЦП
Ввод/Вывод
Действия
Контекст
Расписание
Группа VM
Метки
NUMA

Средства графического доступа

Отсутствует
 VNC /VMRC /GUAC
 SDL
 SPICE

Слушать на IP

Видеокарта

Количество видеокарт
 Количество мониторов

Порт сервера
 Раскладка клавиатуры

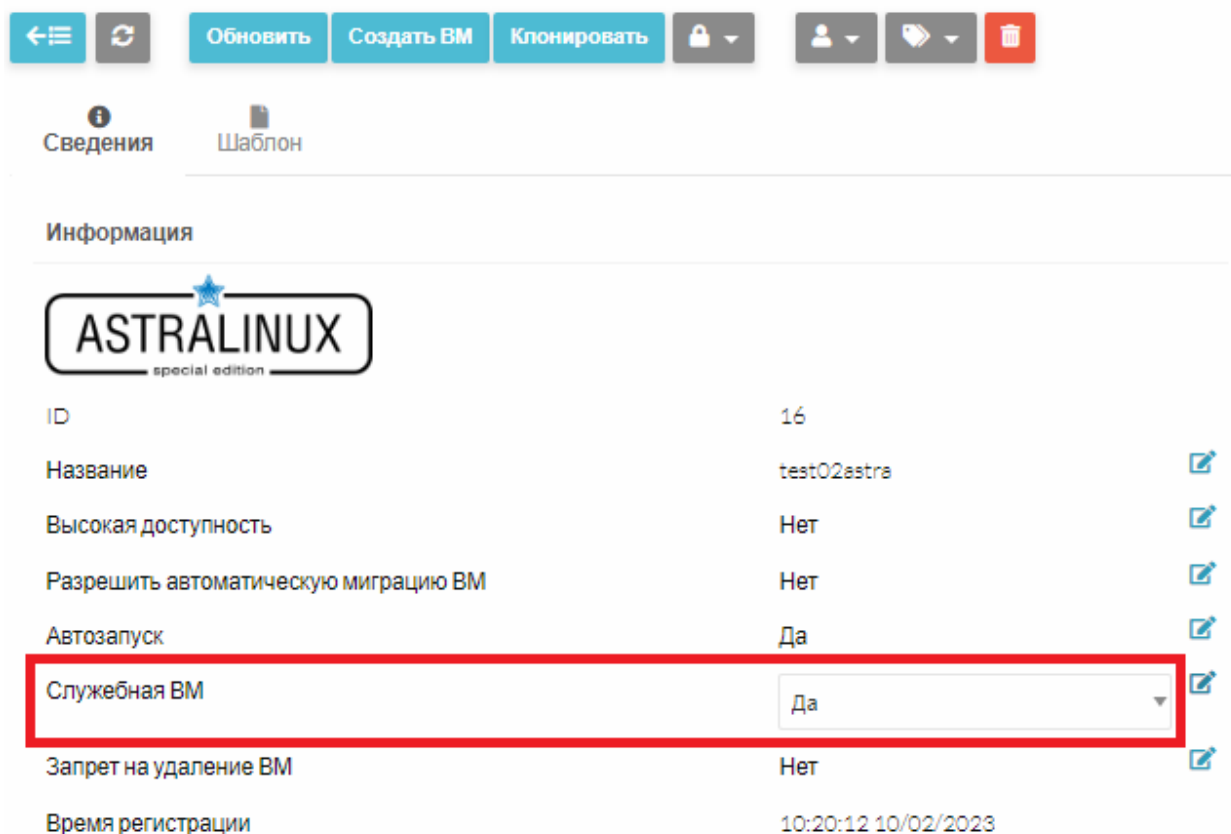
Команда

Устройства ввода

Тип
 Шина
Добавить

Рисунок 10 – Окно назначения средств графического доступа шаблона VM

- в случае многомониторной конфигурации необходимо в выпадающем списке «Количество мониторов» выбрать соответствующее значение для гостевой ОС Astra Linux, а в выпадающем списке «Количество видеокарт» выбрать соответствующее значение для гостевой ОС Microsoft Windows;
- перейти во вкладку «OS и ЦП», в поле «Архитектура CPU» следует оставить значение по умолчанию (не менять);
- в случае, если необходим автоматический запуск VM, то после создания шаблона VM в панели управления ПК СВ Брест следует перейти в созданный шаблон и задать для параметра «Служебная VM» значение «Да» (см. Рисунок 11). При добавлении поставщика ресурсов ПК СВ Брест должен быть активирован параметр «Запуск от имени служебного пользователя (см. подраздел **Добавление поставщика ресурсов ПК СВ Брест**);



The screenshot shows the 'Информация' (Information) page for a VM template named 'ASTRALINUX special edition'. The 'Служебная VM' (Service VM) parameter is highlighted with a red box and is set to 'Да' (Yes).








Параметр	Значение	Действия
ID	16	
Название	test02astra	
Высокая доступность	Нет	
Разрешить автоматическую миграцию VM	Нет	
Автозапуск	Да	
Служебная VM	Да	
Запрет на удаление VM	Нет	
Время регистрации	10:20:12 10/02/2023	

Рисунок 11 – Расположение параметра «Служебная VM»

3.4 . Подготовка базового шаблона VM на примере VMmanager

При создании базового шаблона VM в платформе управления виртуализации VMmanager необходимо учесть следующее:

 Данная инструкция по подготовке базового шаблона актуальна для случая, если сервер VMmanager установлен на ОС Astra Linux 1.7.4.

- при добавлении конфигурации VM необходимо установить технологию виртуализации KVM, активировать чек-боксы (см. Рисунок 12) «Разрешить подключения по протоколу SPICE» и «Интеграция с TERMIDESK»;
- для стабильной работы VM рекомендуется назначать ресурсы в соответствии с минимальными системными требованиями, установленными производителем ОС;

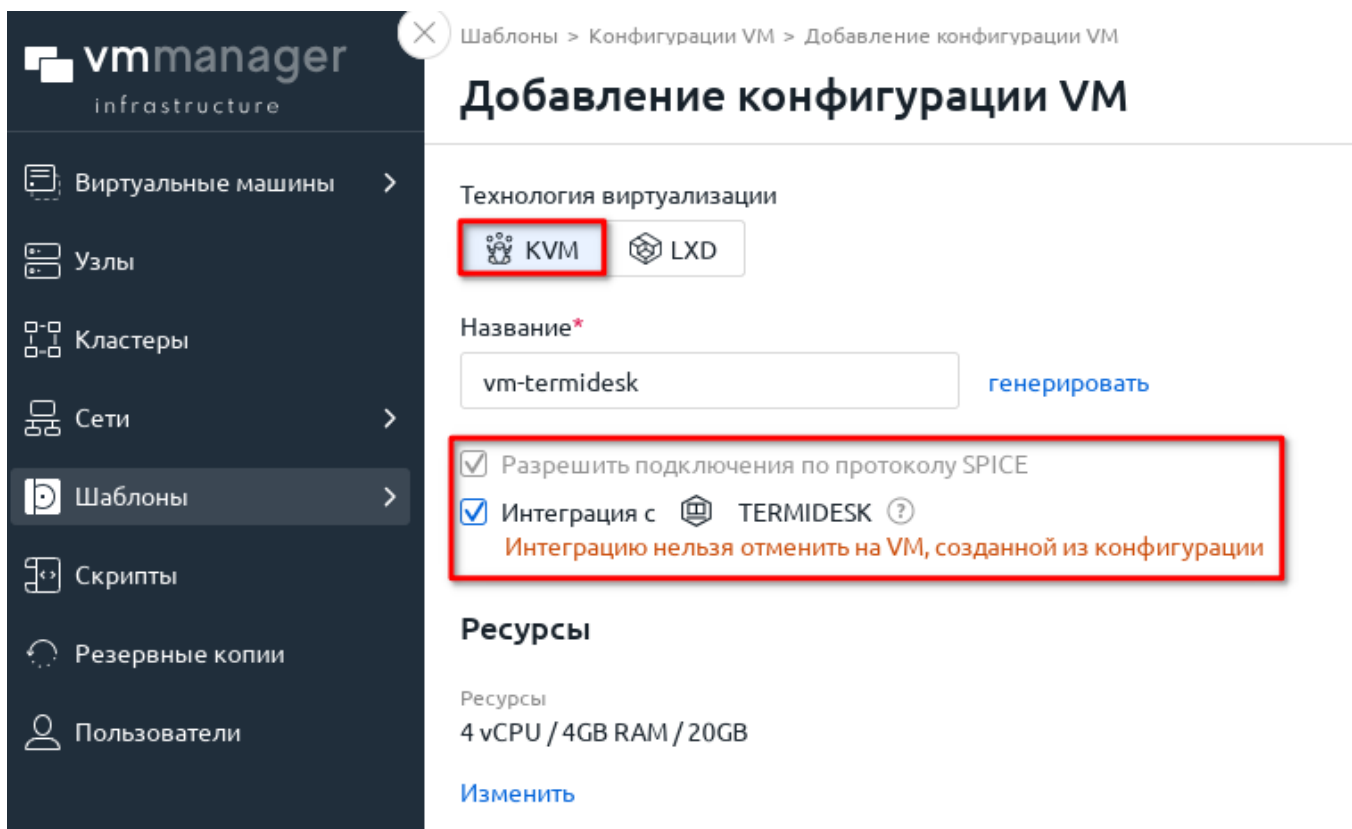


Рисунок 12 – Окно добавления конфигурации в VMmanager

- при создании VM необходимо:
 - выбрать ОС;

⚠ В случае выбора ОС Windows 10 необходимо использовать ОС Windows 10 RUS GPT для корректной работы автоматической выдачи IP-адресов.

- выбрать созданную конфигурацию (см. Рисунок 13) для работы с Termidesk;

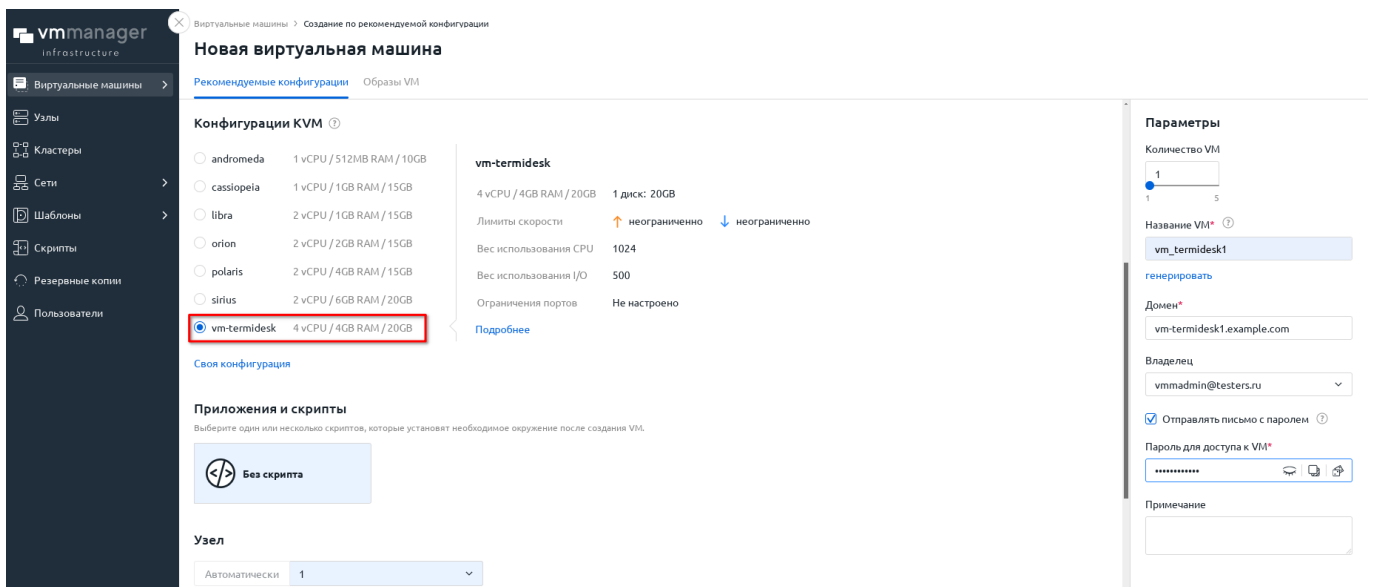


Рисунок 13 – Окно создания новой ВМ в VMmanager

- в блоке настроек «Приложение и скрипты» установить «без скрипта»;
- настроить узел, сеть;
- назначить название ВМ и пароль.

3.5 . Подготовка базового ВРМ

3.5.1 . Обязательные настройки

Для подготовки необходимо:


- в созданной ранее ВМ выполнить настройку гостевой ОС;
- выполнить установку и настройку компонента «Агент виртуального рабочего места» (см. раздел **Установка и удаление компонента** документа СЛЕТ.10001-01 90 04 «Руководство администратора. Настройка компонента «Агент»»);
- для активации функционала перенаправления видеокамеры и смарт-карт выполнить установку и настройку компонентов «Видеоагент» и «Агент виртуальных смарт-карт» (см. раздел **Установка и удаление компонента** документа СЛЕТ.10001-01 90 04 «Руководство администратора. Настройка компонента «Агент»»).

⚠ Базовое ВРМ в домен вводить не нужно: процесс ввода контролируется параметрами гостевых ОС (см. подраздел **Управление параметрами гостевых ОС в Termidesk**), которые указываются при создании фонда РМ (см. подраздел **Добавление фонда РМ**).

3.5.2 . Настройка гостевой ОС Microsoft Windows

Настройка гостевой ОС Microsoft Windows сводится к выполнению следующих действий:

- отключить режим гибернации;
- отключить выключение дисплея и жесткого диска в дополнительных параметрах схемы электропитания;

 Установку приложений `qemu-guest-agent for Windows`, `spice-guest-tools`, `spice-webdavd` нужно пропустить, если ВРМ реализовано на базе поставщика ресурсов VMware vSphere, поскольку подключиться к такому ВРМ можно только по протоколу RDP.

- установить приложения `qemu-guest-agent for Windows` (доступ: <https://fedorapeople.org/groups/virt/virtio-win/direct-downloads/archive-qemu-ga/qemu-ga-win-106.0.1-1.el9/>) и `spice-guest-tools` (доступ: <https://www.spice-space.org/download/windows/spice-guest-tools/>);
- установить пакет `spice-webdavd` для ОС Microsoft Windows (доступ: <https://www.spice-space.org/download/windows/spice-webdavd/>) для включения возможности перенаправления каталога из пользовательской рабочей станции в ВРМ. Перенаправление каталогов из пользовательской рабочей станции в ВРМ с установкой пакета `spice-webdavd` работает только для протокола SPICE;
- включить возможность удаленного подключения по протоколу RDP. Для включения доступа по протоколу RDP в меню «Пуск» нужно выбрать путь «Параметры - Система - Удаленный рабочий стол» и нажать экранную кнопку **[Включить удаленный рабочий стол]**. Также снять галочку в экранном поле «Разрешить подключения только с компьютеров, на которых работает удаленный рабочий стол с проверкой подлинности на уровне сети» (рекомендуется выполнить для ОС Microsoft Windows 7, а также при подключении по протоколу RDP с пользовательской рабочей станции на основе ОС Linux);
- для возможности перенаправления принтеров из пользовательской рабочей станции с ОС Microsoft Windows необходимо установить драйвер Microsoft Software Printer Driver. Для установки перейти «Принтеры и сканеры - Свойства сервера печати - Драйверы», нажать экранную кнопку **[Добавить]**, после выбора типа архитектуры нужно указать изготовителя «Microsoft» и выбрать «Microsoft Software Printer Driver»;
- для возможности перенаправления принтеров из пользовательской рабочей станции с ОС Linux необходимо установить драйвер MS Publisher Imagesetter. Для установки перейти «Принтеры и сканеры - Свойства сервера печати - Драйверы», нажать экранную кнопку **[Добавить]**, после выбора типа архитектуры нужно указать изготовителя «Generic» и выбрать «MS Publisher Imagesetter»;
- в настройках восстановления (см. Рисунок 14) служб `spice-agent` (Spice Agent), `vdservice` (SPICE VDAgent) и `TermideskService` (Termidesk Agent Daemon) назначить значение

«Перезапуск служб» для действий при сбое. Для этого перейти «Диспетчер задач» - «Службы» - «Открыть службы», правой кнопкой мыши нажать на нужное наименование и перейти «Свойства» - «Восстановление».

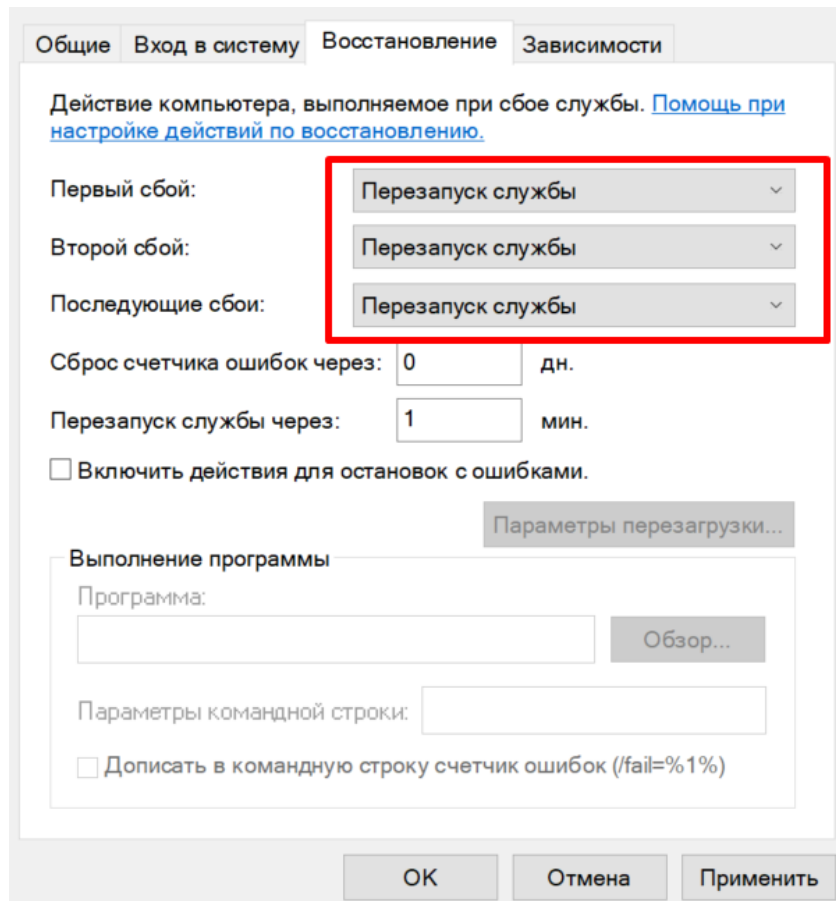


Рисунок 14 – Дополнительные свойства служб для ОС Microsoft Windows

3.5.3 . Настройка гостевой ОС Astra Linux

Настройка гостевой ОС Astra Linux сводится к выполнению следующих действий:

- для возможности подключения к РМ по протоколу SPICE установить пакеты qemu-guest-agent, spice-vdagent, xserver-xorg-video-qxl:

```
sudo apt install -y qemu-guest-agent spice-vdagent xserver-xorg-video-qxl
```

где:

-y - ключ для пропуска подтверждения установки;

- установить пакеты spice-webdavd и davfs2 для включения возможности перенаправления каталога из пользовательской рабочей станции в ВРМ по протоколу SPICE:

```
sudo apt install -y spice-webdavd davfs2
```

⚠ Для предоставления пользователям возможности перенаправления каталога в ВРМ необходимо также выполнить настройки, указанные в подразделе **Настройка перенаправления каталога из пользовательской рабочей станции в ВРМ**.

- для возможности подключения к ВРМ по протоколу RDP установить пакет xrdp и выполнить команды:

```
1 sudo apt install -y xrdp
2 sudo adduser xrdp ssl-cert
3 sudo systemctl restart xrdp
```

- для возможности подключения к ВРМ по протоколу TERA нужно:
 - подключить Интернет-репозиторий, как это указано в справочном центре Termidesk: <https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=283928477>;
 - установить пакет termidesk-tera:

```
sudo apt install -y termidesk-tera
```

- убедиться, что пользователь fly-dm добавлен в группу sasl. Если пользователя в группе нет, то добавить его:

```
sudo usermod -a -G sasl fly-dm
```

- активировать службу saslauthd:

```
sudo systemctl enable saslauthd
```

- убедиться, что в файле /etc/default/saslauthd параметру START присвоено значение yes. Если это не так, то изменить значение и перезапустить службу saslauthd:

```
sudo systemctl restart saslauthd
```

i Список поддерживаемых ОС для установки TERA:

- Astra Linux Special Edition 1.7 (1.7.5);
- Astra Linux Special Edition 1.8 (1.8.1).

При установке пакета termidesk-tera также будут установлены:

- tera-server - зависящая библиотека, необходимая для корректной работы протокола TERA;
- tera-vdagent - пакет поддержки динамического изменения разрешения экрана в зависимости от разрешения монитора пользователя;

- `tera-certificates` - пакет, содержащий сертификаты для работы аутентификации SASL для протокола TERA;
- `tera-xf86-video-qxl` - драйвер виртуальной видеокарты;
- `tera-audio-service` - пакет поддержки вывода звука через динамики;
- `tera-record-service` - пакет поддержки захвата звука с микрофона.

После установки будет запущена служба `tera-vdagentd`. Проверка состояния службы выполняется командой:

```
systemctl status tera-vdagentd
```

При необходимости удаления TERA нужно выполнить:

```
1 sudo aptitude purge -y termidesk-tera
2 sudo apt autoremove
```

⚠ Работа протокола доставки TERA в ОС Astra Linux Special Edition гарантирована только при установке в ОС уровня защищенности «Орел».

- привести файл `/etc/acpi/events/powerbtn-acpi-support` к виду:

```
1 event=button/power
2 action=/sbin/poweroff
```

- для возможности ввода BPM с ОС Astra Linux в домен MS AD установить пакет `astra-ad-sssd-client`:

```
sudo apt install -y astra-ad-sssd-client
```

- для возможности ввода BPM с ОС Astra Linux в домен FreeIPA установить пакет `astra-freeipa-client`:

```
sudo apt install -y astra-freeipa-client
```

- для возможности ввода BPM с ОС Astra Linux в домен ALD Pro нужно:
 - подключить необходимый репозиторий согласно документации на программный комплекс ALD Pro;
 - установить пакеты `astra-freeipa-client` и `aldpro-client`:

```
sudo apt install -y astra-freeipa-client aldpro-client
```

⚠ При необходимости работы с vGPU по протоколу доставки Loudplay в гостевой ОС дополнительно должны быть установлены серверные драйверы NVIDIA и сервер Loudplay.

- если планируется использование ВРМ доменными пользователями, то убедиться, что в конфигурационном файле `/etc/sss/sss.conf` параметру `use_fully_qualified_names` присвоено значение `False`. Если это не так, то изменить значение и перезапустить службу `sss`:

```
sudo systemctl restart sssd
```

Для гостевой ОС Astra Linux необходимо также изменить способ назначения сетевых настроек:

- отключить (`systemctl --now mask`) и удалить (`apt remove`) встроенную программу для управления сетевыми соединениями `NetworkManager`:

```
sudo systemctl --now mask NetworkManager && sudo apt remove network-manager
```

- выполнить настройку сетевых интерфейсов при помощи конфигурационных файлов `/etc/network/interfaces.d/<имя_интерфейса>.conf`. Необходимо создать конфигурационные файлы и описать их, воспользовавшись справочным центром Astra Linux: <https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=3277370>;

⚠ Настройка должна быть выполнена для имен сетевых интерфейсов, а не их псевдонимов.

- отредактировать файл `/etc/network/interfaces`, добавив в него следующую строку, если ее нет:

```
source /etc/network/interfaces.d/*
```

- после изменения настроек выполнить перезапуск службы сети:

```
sudo systemctl restart networking
```

При стандартной настройке сетевой инфраструктуры предполагается, что IP-адрес DNS-сервера определяется DHCP-сервером. Однако если это не так, необходимо скорректировать файл `/etc/resolv.conf` в гостевой ОС Astra Linux:

- указать имя домена и IP-адрес DNS-сервера:

```
echo -e 'domain <имя_домена>\nsearch <имя_домена>\nserver <IP-адрес_DNS-сервера>' |
sudo tee /etc/resolv.conf
```

- для защиты файла `/etc/resolv.conf` от перезаписи нужно создать файл `/etc/dhcp/dhclient-enter-hooks.d/nodnsupdate`:

```
sudo touch /etc/dhcp/dhclient-enter-hooks.d/nodnsupdate
```

- отредактировать его содержимое, приведя к виду:

```
1  #!/bin/bash
2  make_resolv_conf() {
3      :
4  }
```

- сохранить файл и закрыть.

Вернуть возможность перезаписи файла `/etc/resolv.conf` можно, удалив ранее созданный файл `/etc/dhcp/dhclient-enter-hooks.d/nodnsupdate` и выполнив перезапуск сетевой службы:

```
sudo systemctl restart networking
```

3.5.4 . Настройка перенаправления каталога из пользовательской рабочей станции в ВРМ

Перенаправление каталога из пользовательской рабочей станции в ВРМ работает для протоколов SPICE и RDP. Однако для того чтобы у пользователя появилась возможность автоматического перенаправления каталога в ВРМ при подключении по протоколу SPICE, нужно выполнить дополнительную настройку гостевой ОС ВРМ. Для протокола RDP дополнительную настройку гостевой ОС ВРМ выполнять не нужно.

Для гостевой ОС Astra Linux Special Edition:

- должны быть установлены пакеты `spice-webdavd`, `davfs2`, `autofs`:

```
sudo apt install -y spice-webdavd davfs2 autofs
```

- далее создать каталог для монтирования:

```
sudo mkdir /media/davfs
```

- создать файл `/etc/auto.master.d/spice-webdav.autofs` следующего содержания:

```
1  /- /etc/auto.master.d/auto.localwebdav.mount
```

где:

`/-` - опция, указывающая утилите `autofs` выполнять монтирование по существующему пути вместо автоматического создания подкаталогов в корневой точке монтирования;

- создать файл `/etc/auto.master.d/auto.localwebdav.mount` следующего содержания:

```
1 /media/davfs -fstype=davfs,rw,dir_mode=0777,file_mode=666 :http://localhost:9843
```

где:

/media/davfs - каталог, в который будет происходить монтирование;

-fstype=davfs,rw - тип смонтированной файловой системы с правами на чтение и запись в нее (rw);

dir_mode=0777,file_mode=666 - права, с которыми будут доступны файлы и каталоги.

Рекомендуется не менять указанные значения для исключения случаев монтирования файловой системы от пользователя root и недоступности файлов при подключении через программу доставки ВРМ (termidesk-viewer);

- отредактировать файл /etc/davfs2/secrets, добавив строку:

```
1 "http://localhost:9843/" "" ""
```

где:

http://localhost:9843/ - место размещения файловой системы, по которому определяется устройство хранения для монтирования;

"" "" - логин и пароль пользователя, по умолчанию пусты для утилиты spice-webdav;

- перезапустить службу автоматического монтирования:

```
sudo systemctl restart autofs
```

Для гостевой ОС Microsoft Windows должен быть установлен пакет spice-webdavd (доступ: <https://www.spice-space.org/download/windows/spice-webdavd/>).

В ОС Microsoft Windows сетевой диск не будет автоматически смонтирован в ВРМ. Для включения функционала нужно:

- определить исполняемый файл (.bat), который будет выполнять автоматическое монтирование, и поместить его в каталог C:\Windows\System32\GroupPolicy\User\Scripts\Logon;
- через оснастку gpedit.msc переопределить локальную политику «Конфигурация пользователя - Конфигурация Windows - Сценарии (вход/выход из системы)»: отредактировать параметр «Вход в систему», добавив новый сценарий и назначив ему имя ранее созданного исполняемого файла, например: C:\Windows\System32\GroupPolicy\User\Scripts\Logon\<исполняемый файл.bat>;
- через оснастку gpedit.msc переопределить локальную политику «Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система - Групповая политика - Настроить задержку сценария входа»: задать ей значение «Включено» и «мин.:0» ;
- обновить политики командой:

```
C:\Windows\system32\gpupdate /force
```

3.5.5 . Автоматическое масштабирование экрана в ОС Astra Linux

В некоторых случаях при переходе в полноэкранный режим в пользовательской рабочей станции гостевая ОС Astra Linux не производит автоматическое масштабирование экрана.

⚠ Условием масштабирования является запущенный процесс `spice-vdagent` в сессии пользователя.

Для настройки автоматического масштабирования экрана нужно:

- отредактировать файл `/etc/udev/rules.d/50-spice-vdagent.rules`, создав правило для `udev`:

```
ACTION=="change", KERNEL=="card0", SUBSYSTEM=="drm", RUN+="/usr/local/bin/x-resize"
```

- перезапустить сервис `udev` командой:

```
sudo systemctl restart udev
```

- создать один из вариантов исполняемого файла `/usr/local/bin/x-resize`:

⚠ В примерах исполняемого файла указана переменная окружения `DISPLAY=:0`, актуальная только без активированного механизма единого входа (SSO).

Для того чтобы задать для нее правильное значение при активированном механизме SSO, нужно проверить, какой дисплей используется:

```
printenv | grep DISPLAY
```

И далее использовать полученное значение вместо `DISPLAY=:0`.

- вариант 1 - простое масштабирование:

```
1  #!/bin/sh
2  PATH=/usr/bin
3  desktopuser=$(/bin/ps -o user:80= -C spice-vdagent | grep -v fly-dm) || exit 0
4  export DISPLAY=:0
5  export XAUTHORITY=$(eval echo "$desktopuser")/.Xauthority
6  xrandr --output $(xrandr | awk '/ connected/{print $1; exit; }') --auto
```

- вариант 2 - масштабирование конкретного монитора. В данном примере исполняемого файла второй монитор располагается слева от основного:

```
1  #!/bin/sh
2  PATH=/usr/bin
```

```

3  # Имя пользователя получается через вывод списка пользователей (заголовки
    отключены), от имени которых запущен spice-vdagent | из списка вырезается имя
    fly-dm (сессия отображения ввода логина-пароля)
4  desktopuserlist=$(/bin/ps -o user:80= -C spice-vdagent | grep -v fly-dm) || exit
    0
5  # Проверенное решение, но работает только для имён пользователей без дефисов,
    пробелов и т.д.
6  #desktopuserlist=$(/bin/ps -ef | /bin/grep -oP '^\\w+ (?.*vdagent( |$))' ) ||
    exit 0
7  for desktopuser in $desktopuserlist; do
8      export DISPLAY=:0
9      export XAUTHORITY=$(eval echo "~$desktopuser")/.Xauthority
10
11  #Get active monitors
12  ACTMONS=$(xrandr --listactivemonitors | awk '/[[:alnum:]]+ +/ {print $4}' |
    sort)
13  #Get primary monitor
14  PRIMARYMON=$(xrandr --listactivemonitors | awk '/*/ {print $4}')
15
16  #Get current and preferred display resolutions
17  for MON in $ACTMONS
18  do
19      #Get preferred display resolution
20      PREFRES=$(xrandr | awk -v monpref="$MON connected" '/connected/ {p = 0} $0 ~
    monpref {p = 1} p' | awk '/+/' {print $1;} | sed -n '2~2p')
21      #Get current display resolution
22      CURNRES=$(xrandr | awk -v moncurn="$MON connected" '/connected/ {p = 0} $0 ~
    moncurn {p = 1} p' | awk '/*/ {print $1;}')
23      if [[ $CURNRES != $PREFRES ]];
24      then
25          if [[ $MON == $PRIMARYMON ]];
26          then
27              xrandr --output $MON --auto
28              logger -p local0.notice -t ${0##*/}[$$] "$MON primary display
    change resolution to preferred $PREFRES"
29          else
30              xrandr --output $MON --left-of $PRIMARYMON --auto
31              logger -p local0.notice -t ${0##*/}[$$] "$MON display change
    resolution to preferred $PREFRES and left of $PRIMARYMON"
32          fi
33          else
34              logger -p local0.notice -t ${0##*/}[$$] "$MON display is already using
    preferred resolution $PREFRES"
35
36          fi
37      done
38  done
    
```

- сделать файл исполняемым:

```
sudo chmod +x /usr/local/bin/x-resize
```


Для масштабирования экрана приветствия выполнить:

- заблокировать автостарт kscreen, переименовав расширение или удалив данные файлы из указанных директорий:
 - /usr/share/fly-dm/autostart/greeter/kscreend_autostart.desktop,
 - /usr/share/fly-dm/preload/greeter/kscreend_preload.desktop;
- сделать символическую ссылку на ярлык для автозапуска spice-vdagent для экрана приветствия:

```
1 sudo ln -s /etc/xdg/autostart/spice-vdagent.desktop /usr/share/fly-dm/autostart/greeter/spice-vdagent.desktop
```

- перезапустить процесс fly-dm командой:

```
sudo systemctl restart fly-dm
```

 Если файл /usr/bin/fly-monitor-hotplug.sh не является исполняемым или удален, то на экране приветствия масштабирование не выполняется.

3.5.6 . Настройка вызова виртуальной клавиатуры в ОС Astra Linux

Настройка позволяет отображать виртуальную клавиатуру в гостевой ОС Astra Linux. Это нужно для случаев, когда ОС не реагирует на передачу данных с физической клавиатуры пользовательской рабочей станции.

Для настройки отображения виртуальной клавиатуры нужно:

- в графическом интерфейсе ОС Astra Linux перейти «Звезда - Панель управления - Рабочий стол» и выбрать ярлык «Горячие клавиши Fly» (см. Рисунок 15);

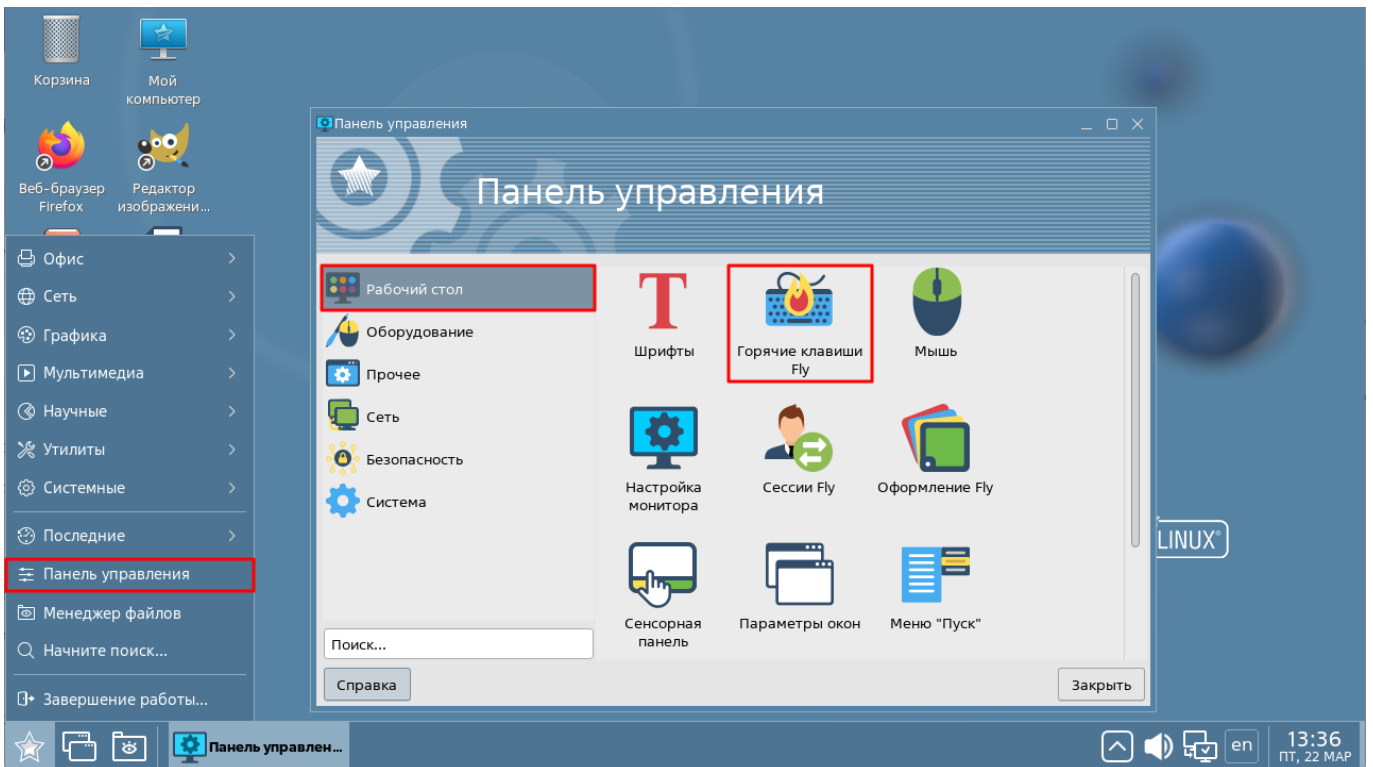


Рисунок 15 – Расположение ярлыка «Горячие клавиши Fly»

- в окне «Редактор горячих клавиш Fly» выбрать список «Клавиши для приложений» и нажать экранную кнопку [+];

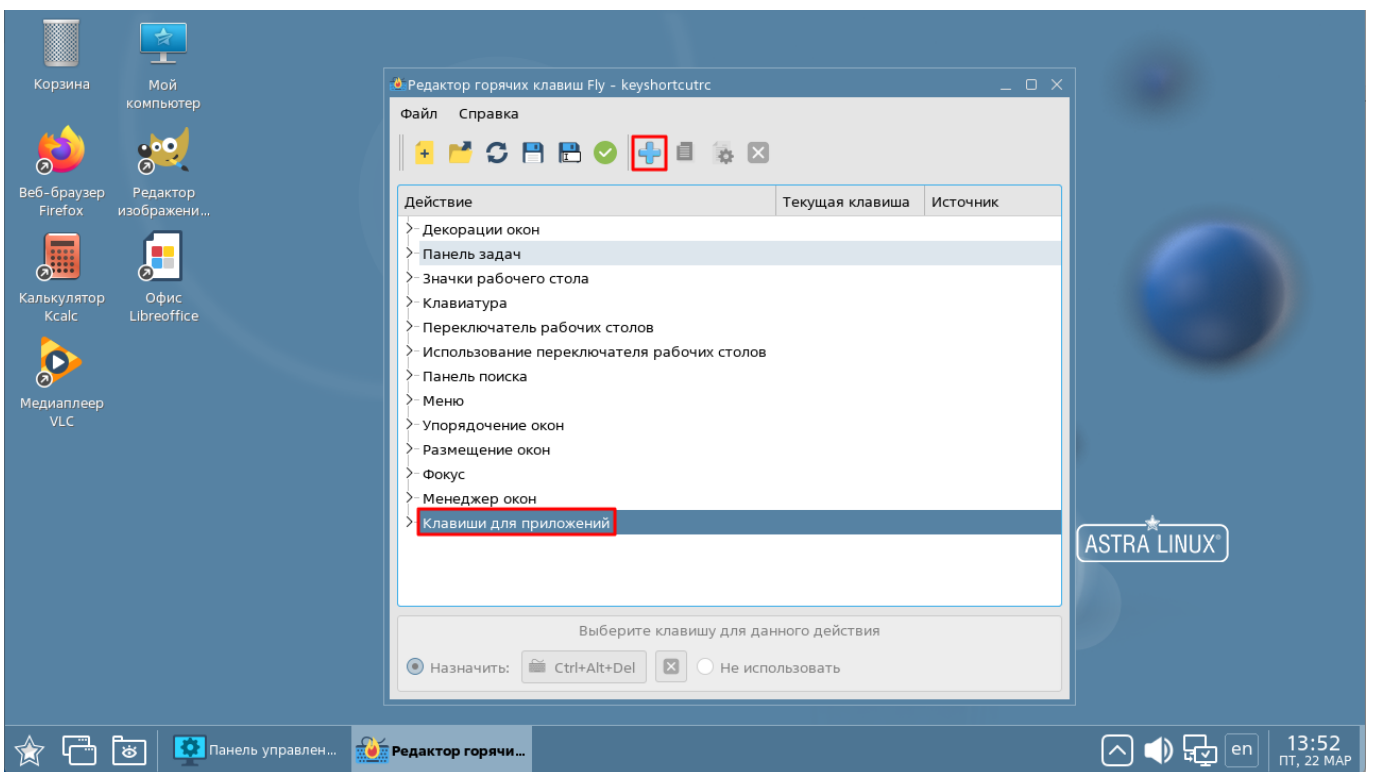


Рисунок 16 – Добавление команды вызова виртуальной клавиатуры

- в окне «Выбор команды» ввести команду вызова виртуальной клавиатуры `fly-vkbd` и нажать экранную кнопку [Да] (см. Рисунок 17);

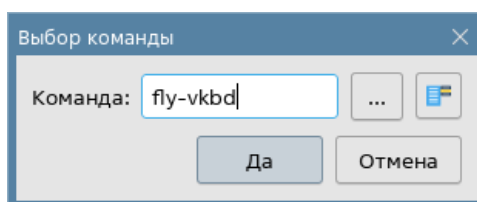


Рисунок 17 – Ввод команды вызова виртуальной клавиатуры

- выделить созданное действие, в области «Выберите клавишу для данного действия» выбрать параметр «Назначить», нажать сочетание клавиш **<Win> + <Ctrl> + <O>** и нажать экранную кнопку [Применить] (см. Рисунок 18).

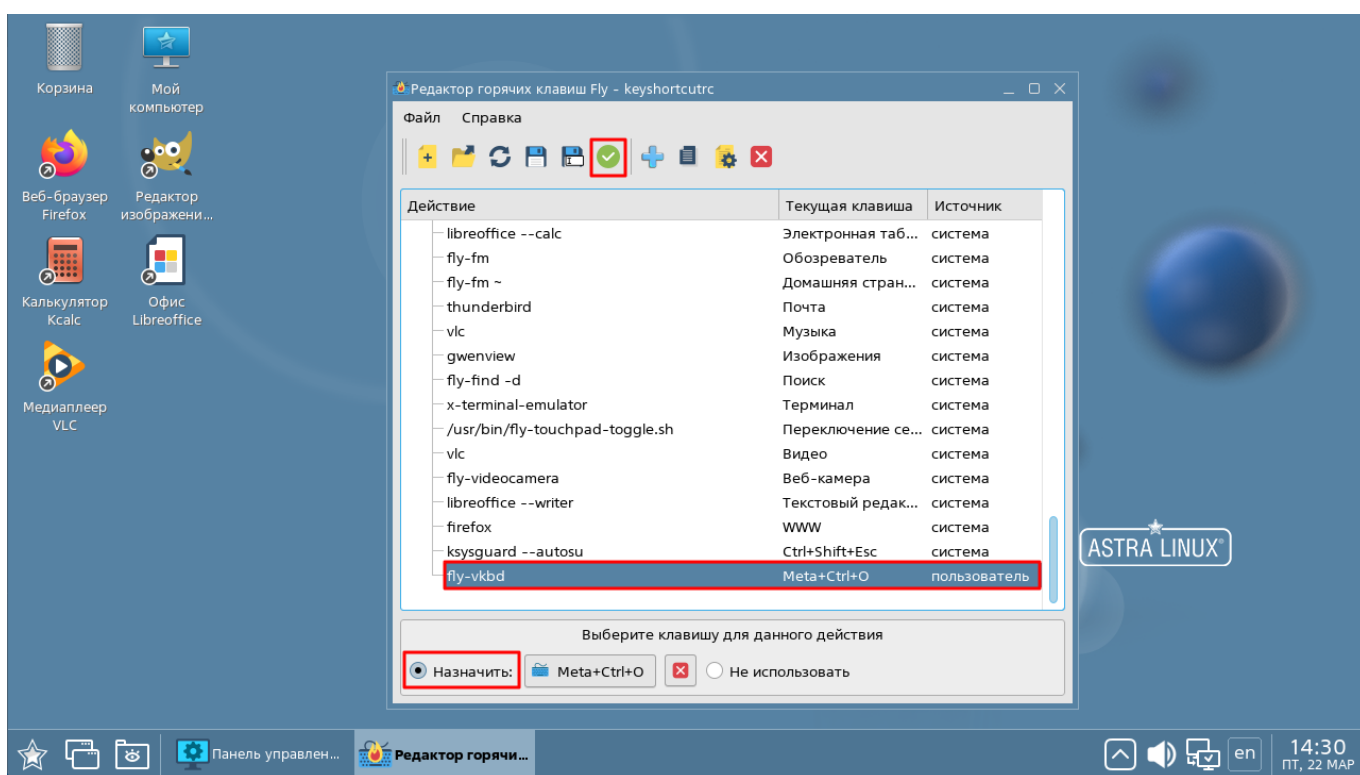


Рисунок 18 – Назначение сочетания клавиш вызова виртуальной клавиатуры

3.5.7 . Настройки для перенаправления принтеров

Для перенаправления принтера должны быть выполнены условия:

- в ОС пользовательской рабочей станции должен быть добавлен нужный принтер. Поддерживается перенаправление программных принтеров (например, программный виртуальный принтер PDF/XPS);
- в гостевой ОС ВРМ должен быть добавлен нужный принтер через существующую в гостевой ОС оснастку (например, «Менеджер печати Fly» для ОС Astra Linux Special

Edition). Для выбранного принтера должен быть установлен драйвер «generic raw» или тот же драйвер, который используется в ОС пользовательской рабочей станции.

Добавление принтера может быть выполнено альтернативным способом (не через оснастку гостевой ОС) для гостевой ОС Linux, для этого:

- открыть в браузере URL-адрес: <http://127.0.0.1:631/>;
- перейти во вкладку «Администрирование». Выбрать пункт «Добавить принтер» и авторизоваться, используя логин и пароль для входа в гостевую ОС;
- доступные принтеры будут отображены в списке «Найденные сетевые принтеры» (см. Рисунок 19). Выбрать принтер для добавления;

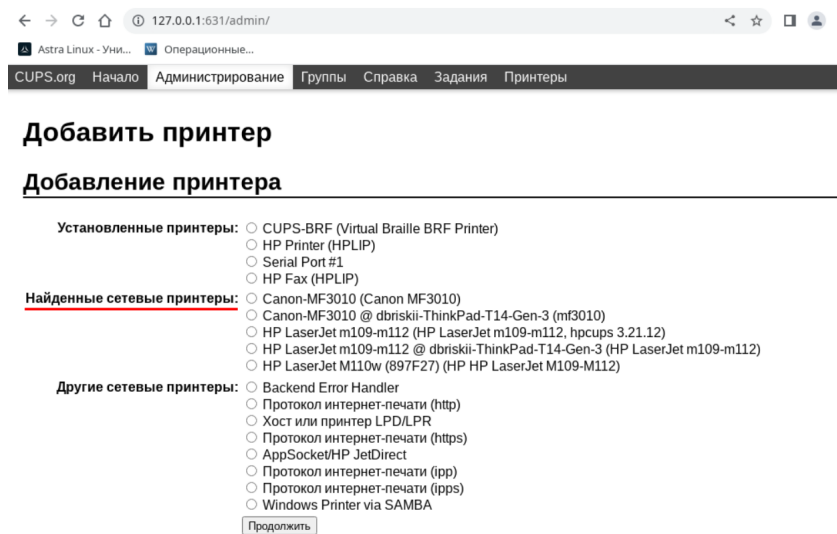


Рисунок 19 – Список найденных сетевых принтеров

- убедиться, что в строке «Подключение» (см. Рисунок 20) адрес начинается с «tdsk-prt»;

⚠ Настройка «tdsk-prt» актуальна при подключении по протоколу SPICE.

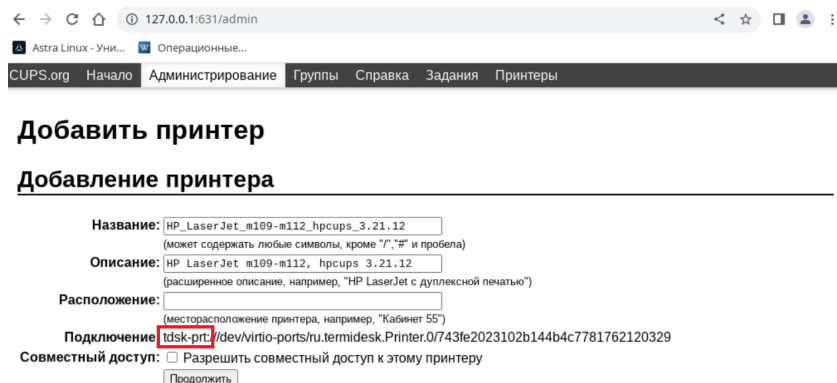


Рисунок 20 – Проверка URL

- выбрать модель принтера из списка (см. Рисунок 21) или использовать файл драйвера принтера PPD;

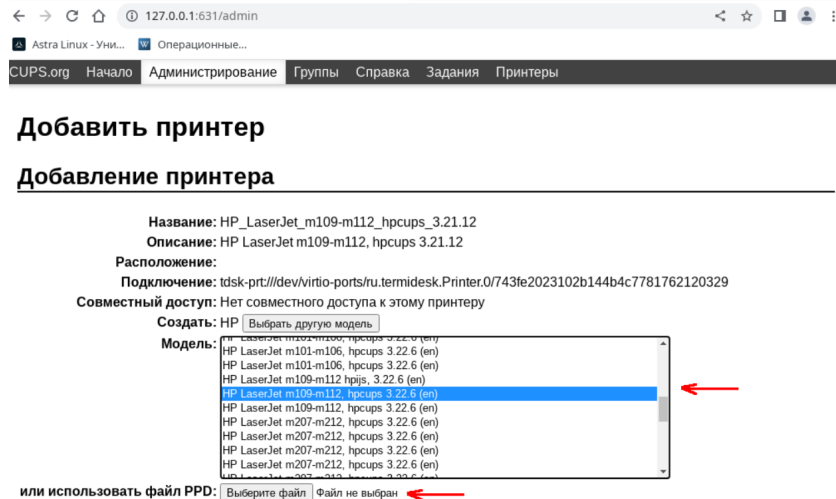


Рисунок 21 – Выбор модели принтера

- завершить добавление принтера.

Если список «Найденные сетевые принтеры» пуст:

⚠ Настройка актуальна при подключении по протоколу SPICE.

- выбрать значение «Termidesk Virtual Printer» в списке «Другие сетевые принтеры» (см. Рисунок 22);

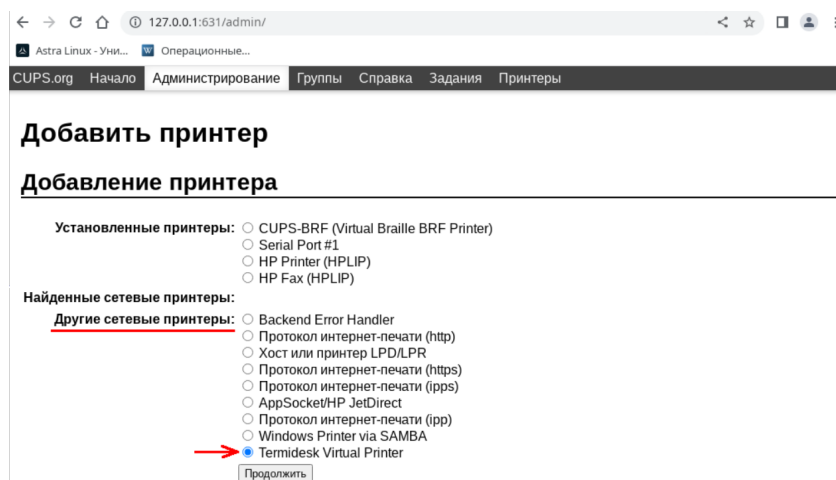


Рисунок 22 – Выбор другого сетевого принтера

- перейти к интерфейсу командной строки (открыть программу «Терминал Fly») и выполнить:

```

1 cd /usr/lib/cups/backend
2 sudo ./tdsk-prt
    
```

- выбрать адрес нужного принтера и скопировать его в поле «Подключение» в браузере;

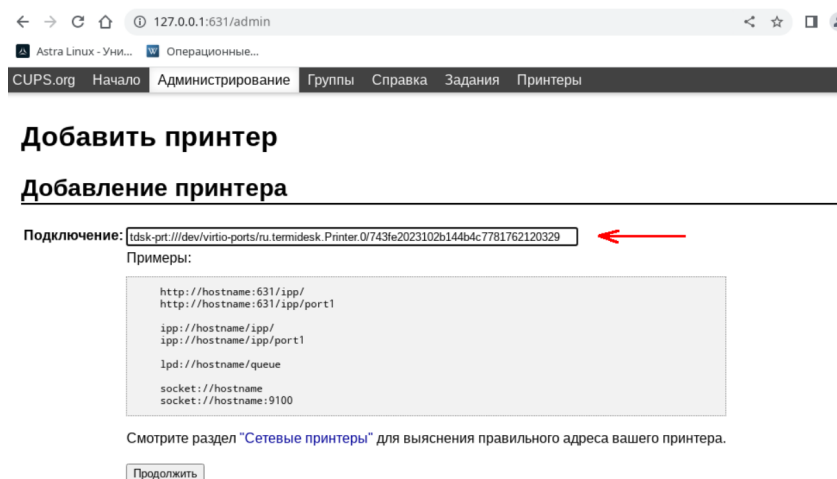



Рисунок 23 – Добавление адреса принтера

- завершить добавление принтера аналогично описанию выше, когда список «Найденные сетевые принтеры» содержал записи.

Добавленный принтер должен отобразиться в менеджере печати (например, «Менеджер печати Fly») гостевой ОС.

При перенаправлении принтера из пользовательской рабочей станции на ОС Microsoft Windows в ВРМ на ОС Microsoft Windows доступны следующие конфигурации драйверов:

 Настройка актуальна при подключении по протоколу RDP.

- использование нативных драйверов: установка нативных драйверов на пользовательской рабочей станции и ВРМ позволяет использовать весь функционал принтера, включая двустороннюю печать. Для корректного перенаправления принтера версии драйверов должны совпадать;
- использование универсального драйвера Microsoft Software Printer Driver: универсальный драйвер позволяет избежать установки драйверов для каждого принтера. При этом драйвер поддерживает только одностороннюю печать.

Для использования универсального драйвера на пользовательской рабочей станции с установленным ПО Termidesk Viewer нужно создать переменную окружения TDSK_RDP_PRT_UNIVERSAL. Для перенаправления принтера с использованием нативного драйвера переменную нужно удалить.

4. ПОСТАВЩИКИ РЕСУРСОВ

4.1 . Общие сведения о поставщиках ресурсов

Поставщик ресурсов - это ОС, платформа виртуализации или терминальный сервер, предоставляющие вычислительные мощности, ресурсы хранения данных, а также сетевые ресурсы для размещения РМ.

Поддержка некоторых поставщиков ресурсов может добавляться в режиме экспериментальных функций.

В Termidesk поддерживаются следующие поставщики ресурсов:

- ПК СВ Брест (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- платформа VMmanager (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- платформа zVirt (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- платформа oVirt (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- платформа РЕД Виртуализация (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- Openstack (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- платформа VMware vSphere (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- автономная машина (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- терминальный сервер (MS RDSH или STAL), подключаемый через функционал метапоставщика (только для варианта лицензирования Termidesk VDI);
- терминальные серверы MS RDSH и STAL.

Веб-интерфейс Termidesk с установленной ролью «Портал администратора» обеспечивает следующие операции управления поставщиками ресурсов:

- добавление;
- редактирование;
- удаление;
- техобслуживание;
- просмотр сведений;
- организация шаблона РМ.

Для добавления в Termidesk поставщика ресурсов администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка нужный вариант.

Каждый поставщик ресурсов описывается перечнем параметров, требуемых Termidesk для получения идентификаторов субъектов и информации о полномочиях. Проверить корректность указанных параметров можно при помощи экранной кнопки **[Тест]**, расположенной в том же окне.

Для сохранения параметров конфигурации необходимо использовать экранную кнопку **[Сохранить]**.

Для редактирования информации о созданном поставщике ресурсов следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем выбрать необходимого поставщика и нажать на экранную кнопку **[Изменить]**.

Для удаления созданного поставщика ресурсов следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем выбрать необходимого поставщика и нажать на экранную кнопку **[Удалить]**.

⚠ Поставщик ресурсов может быть удален только в том случае, если на нем не производится размещение фондов РМ.

4.2 . Добавление поставщика ресурсов ПК СВ Брест

4.2.1 . Получение и добавление файла keytab

Keytab-файлы используются для аутентификации в системах, использующих механизм Kerberos. Для получения keytab-файла на контроллере домена и добавления его на сервер, где установлен Termidesk, необходимо выполнить ряд действий.

Действия на контроллере домена (например, FreeIPA):

- получить доступ к контроллеру домена в режиме интерфейса командной строки;
- получить `kerberos-ticket` для пользователя с полномочиями администратора домена при помощи команды:

```
sudo kinit admin
```

- выполнить команду для добавления узла:

```
sudo ipa host-add --force --ip-address=192.0.2.30 disp.termidesk.local
```

где:

`--force` - флаг для принудительного создания;

`--ip-address` - задание IP-адреса целевого узла;

`192.0.2.30` - IP-адрес сервера, где установлен Termidesk,

`disp.termidesk.local` - мнимый FQDN узла в текущем домене (в примере `termidesk.local`)

;

⚠ Здесь и далее примеры IP-адресов приведены в соответствии с RFC 5737. Указанные IP-адреса должны быть заменены на актуальные, используемые согласно схеме адресации, принятой в инфраструктуре организации.

Мнимый FQDN означает, что он не обязательно должен быть привязан к действительно существующему узлу.

- выполнить команду добавления службы для нового сервисного аккаунта:

```
sudo ipa service-add HTTP/disp.termidesk.local
```

- создать файл `termidesk.keytab` для сервисного аккаунта:

```
sudo ipa-getkeytab -s freeipa.termidesk.local -p HTTP/disp.termidesk.local -k /home/user/termidesk.keytab
```

где:

- s `freeipa.termidesk.local` - задание FQDN сервера-контроллера домена FreeIPA;
- p `HTTP/disp.termidesk.local` - указание ранее созданного субъекта-службы;
- k `/home/user/termidesk.keytab` - сохранение в файл `termidesk.keytab`;

⚠ Неважно, для какого узла создан keytab, необходимо само его наличие.

- передать полученный файл `termidesk.keytab` на узел Termidesk, например, воспользовавшись командой:

```
sudo scp termidesk.keytab localuseruser@192.0.2.30:termidesk.keytab
```

где:

- `localuser` - имя пользователя целевого узла;
- `192.0.2.30` - IP-адрес сервера, где установлен Termidesk.

После передачи файла на узле Termidesk необходимо выполнить следующее:

- переместить файл `termidesk.keytab` в каталог `/etc/opt/termidesk-vdi`:

```
sudo mv /home/user/termidesk.keytab /etc/opt/termidesk-vdi/
```

- сделать владельцем этого файла пользователя `termidesk`:

```
sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.keytab
```

- перезапустить службу `termidesk-vdi`:

```
sudo systemctl restart termidesk-vdi
```

4.2.2 . Перечень параметров для добавления

Для добавления следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «ПК СВ Брест».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 4).

Таблица 4 – Данные для добавления поставщика ресурсов ПК СВ Брест

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Версия ПК СВ Брест»	Выбор версии установленной платформы виртуализации
«Адрес сервера»	IP-адрес или доменное имя фронтальной машины платформы виртуализации
«Домен»	Идентификатор области Kerberos для аутентификации. Если ПК СВ Брест используется в сервисном режиме, то параметр можно не заполнять
«Keytab»	Путь к файлу с ключами для сервисного аккаунта (полученный ранее <code>termidesk.keytab</code> , <code>/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.keytab</code>). Если ПК СВ Брест используется в сервисном режиме, то параметр можно не заполнять
«Порт»	Номер порта для подключения к API платформы виртуализации. По умолчанию используется порт 2633, если на платформе виртуализации не было указано иное
«Использовать SSL»	Включение использования протокола SSL
«Проверка SSL»	Включение строгой проверки SSL
«Запуск VM от имени служебного пользователя»	Переключатель для запуска VM на платформе виртуализации от имени служебного пользователя. Если данный параметр активирован, то параметры «Делегация запуска VM», «Логин делегата», «Пароль делегата» настраивать не нужно. При активации параметра проверка аутентификации kerberos (<code>termidesk.keytab</code>) не производится, проверяется только доступность поставщика ресурсов и его версия
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для управления платформой виртуализации
«Пароль»	Пароль субъекта с полномочиями для управления платформой виртуализации
«Токен»	Электронный ключ субъекта с полномочиями для управления платформой виртуализации, который нужно скопировать из интерфейса управления платформой виртуализации. Для этого следует зайти в интерфейс управления платформой виртуализации с помощью логина и пароля указанного пользователя, в главном меню развернуть раздел «System» и выбрать строку «Users». В появившемся окне выбрать указанного пользователя, перейти на вкладку «Auth» и нажать экранную кнопку [Manage login tokens] , в появившейся форме скопировать значение из поля «Token»
«Делегация запуска VM»	Включение делегирования прав на запуск VM на платформе виртуализации другому пользователю
«Логин делегата»	Субъект, которому делегируется право на запуск VM на платформе виртуализации
«Пароль делегата»	Пароль субъекта, которому делегируется право на запуск VM на платформе виртуализации

Параметр	Описание
«Подготавливать ВМ одновременно»	Максимальное число ВМ, создаваемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверок кэша рабочих мест» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk). Пример: для поставщика ресурсов созданы 4 фонда, в параметре «Подготавливать ВМ одновременно» задано «10», в параметре «Интервал проверок кэша рабочих мест» задано «19». Тогда за одну проверку (каждые 19 секунд) будет создано не более двух ВМ для каждого фонда (для расчета нужно выполнить целочисленное деление 10 ВМ на 4 фонда)
«Удалять ВМ одновременно»	Максимальное число ВМ, удаляемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверки для удаления объектов» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)
«Время ожидания»	Максимальное время ожидания (в секундах) отклика от платформы виртуализации

⚠ Необходимо задать перечисленные параметры таким образом, чтобы использовался либо запуск ВМ от имени служебного пользователя (назначается параметр «Запуск ВМ от имени служебного пользователя»), либо запуск от имени пользователя-делегата (назначаются параметры «Делегация запуска ВМ», «Логин делегата», «Пароль делегата»). Использовать одновременно оба типа запуска запрещено.

Для управления платформой ПК СВ Брест субъект должен иметь привилегии, указанные в таблице (см. Таблица 5).

Таблица 5 – Перечень привилегий для роли в ПК СВ Брест

Путь к привилегии	Требуемые настройки
«Система - Группы»	Создать группу «termidesk», установив настройки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ на вкладке «Представление»: <ul style="list-style-type: none"> • отключить предоставление всех привилегий; ▪ на вкладке «Права» предоставить привилегии: <ul style="list-style-type: none"> • ВМ; • образы; • шаблоны
«Система - Пользователи»	Создать пользователя «termidesk-tech» и добавить в группу «termidesk»
«Хранилища - Образы»	В разделе «Владелец» назначить: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Владелец» - «termidesk-tech»; ▪ «Группа» - «termidesk»
«Шаблоны - ВМ»	Отредактировать шаблон ВМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ перейти: «Хранилище - Расширенные настройки - Образ»; ▪ в строке «Имя пользователя владельца образа» указать нужного пользователя; ▪ обновить шаблон ВМ

4.3 . Добавление платформы oVirt/RHEV

Для добавления следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Платформа oVirt/RHEV».

⚠ Платформа oVirt версии 4.0 и выше поддерживает интеграцию с Termidesk без установки дополнительных пакетов.

Для корректной интеграции Termidesk с платформой oVirt версии ниже 4.0 нужно:

- на хост oVirt Node установить дополнительный пакет `termidesk_zVirt_hook-<версия>-zvirt.noarch.rpm`:

```
rpm -i termidesk_zVirt_hook-<версия>-zvirt.noarch.rpm
```

- перезапустить сервис `ovirt-engine`:

```
service ovirt-engine restart
```

- на управляющей VM платформы oVirt убедиться, что каналы `ru.termidesk.PCSC.0`, `ru.termidesk.Printer.0`, `ru.termidesk.RealtimeStreaming.0`, `ru.termidesk.tvm.0` отображены в выводе команды:

```
ls /dev/virtio-ports
```

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 6).

Таблица 6 – Данные для добавления платформы oVirt/RHEV

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Версия oVirt»	Выбор используемой версии oVirt
«Адрес oVirt»	IP-адрес или доменное имя платформы виртуализации
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для управления платформой виртуализации. Указывается в формате: <code>login@internal</code>
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«Подготавливать VM одновременно»	Максимальное число VM, создаваемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверок кэша рабочих мест» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk). Пример: для поставщика ресурсов созданы 4 фонда, в параметре «Подготавливать VM одновременно» задано «10», в параметре «Интервал проверок кэша рабочих мест» задано «19». Тогда за одну проверку (каждые 19 секунд) будет создано не более двух VM для каждого фонда (для расчета нужно выполнить целочисленное деление 10 VM на 4 фонда)

Параметр	Описание
«Удалять VM одновременно»	Максимальное число VM, удаляемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверки для удаления объектов» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)
«Время ожидания»	Максимальное время ожидания (в секундах) отклика от платформы виртуализации

Для платформы oVirt субъект должен иметь привилегии, указанные в таблице (см. Таблица 7).

i В общем случае назначение ролей выглядит следующим образом: на сервере oVirt создается пользователь (например, «termidesk»), создается роль (в рамках oVirt употребляется термин «роль») («termidesk»). Пользователю «termidesk» выдается роль «termidesk».

Создать роль «termidesk» быстрее и проще через копирование существующей: «PowerUserRole» (необходимо перейти в графическом интерфейсе oVirt в «Administration - Configure - Roles, выбрать роль «PowerUserRole» и нажать [Copy], изменить наименования на «termidesk»). Созданную роль затем изменить, добавив отсутствующие привилегии в соответствии с таблицей.

! Роль «termidesk» с указанными привилегиями подходит только для управления VM, она не имеет прав доступа на администрирование oVirt.

Таблица 7 – Перечень привилегий для роли в oVirt

Тип привилегий	Наименование привилегий
«System»: «Configure System»	«Login Permissions»
«Network»: «Configure vNIC Profile»	«Assign vNIC Profile to VM»
«Template»: «Provisioning Operations»	«Create» «Delete»
«VM»: «Basic Operations»	«Reboot VM» «Reset VM» «Stop VM» «Shutdown VM» «Hibernate VM» «Run VM» «Change CD»
«VM»: «Provisioning Operations»	«Create» «Create Instance» «Delete»
«Disk»: «Provisioning Operations»	«Create» «Delete» «Attach» «Access Image Storage Domains»
«Disk»: «Disk Profile»	«Attach Disk Profile»

4.4 . Добавление платформы zVirt

Для добавления следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Платформа zVirt».

! Для корректной интеграции Termidesk с платформой zVirt нужно:

- установить на всех хостах пакет `vdsm-hook-qemucmdline`:

```
sudo dnf install vds-hook-qemucmdline
```

- если пакет не найден, нужно выполнить активацию:

```
sudo dnf config-manager --enable "zvirt*"
```

и повторить установку.

Затем на управляющей машине («HostedEngine»):

- выполнить:

```
sudo engine-config -s "UserDefinedVMProperties=qemu_cmdline=^.*$"
```

- на запрос выбора версии выбрать 4.6 или выше;
- выполнить перезапуск службы:

```
sudo service ovirt-engine restart
```

Далее подготовить образ ВМ, затем выполнить для него:

- перейти в меню редактирования свойств образа нажав экранную кнопку **[Edit]**. В разделе «Console» активировать пункты «USB Enabled» и «Smartcard Enabled»;
- перейти в раздел «Custom Properties». В правом меню нажать на выпадающий список «Please select a key...». Выбрать «qemu_cmdline» и в соседнем поле ввести (обязательно с сохранением квадратных скобок):

```
[ "-device", "ich9-intel-hda",
  "-device", "hda-duplex",
  "-device", "nec-usb-xhci,id=xhci",
  "-device", "usb-host,hostbus=2,hostport=3,id=usb23",
  "-spice", "jpeg-wan-compression=always",
  "-device", "virtio-serial",
  "-chardev", "spiceport,id=WebDavPort,name=org.spice-space.webdav.0",
  "-chardev", "socket,path=/tmp/termidesk/tvmd.sock,server=off,reconnect=1,mux=on,id=ru_termidesk_tvmd",
  "-device", "virtserialport,chardev=ru_termidesk_tvmd,name=ru.termidesk.tvmd.0",
  "-chardev", "spiceport,id=RealtimeStreamingPort,name=TDSK_STREAM",
```

```

"-device",
"virtserialport,chardev=RealtimeStreamingPort,name=ru.termidesk.RealtimeStreaming.0",
"-chardev", "spiceport,id=PrinterPort,name=TDSK_PRINTER",
"-device", "virtserialport,chardev=PrinterPort,name=ru.termidesk.Printer.0",
"-chardev", "spiceport,id=SmardCardPort,name=TDSK_PCSC",
"-device", "virtserialport,chardev=SmardCardPort,name=ru.termidesk.PCSC.0"]
    
```

- нажать экранную кнопку **[Ok]** и сохранить изменения.


Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 8).

Таблица 8 – Данные для добавления платформы zVirt

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Версия zVirt»	Выбор используемой версии zVirt
«Адрес zVirt»	IP-адрес или доменное имя платформы виртуализации
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для управления платформой виртуализации. Указывается в формате: login@internal
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«Подготавливать VM одновременно»	Максимальное число VM, создаваемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверок кэша рабочих мест» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk). Пример: для поставщика ресурсов созданы 4 фонда, в параметре «Подготавливать VM одновременно» задано «10», в параметре «Интервал проверок кэша рабочих мест» задано «19». Тогда за одну проверку (каждые 19 секунд) будет создано не более двух VM для каждого фонда (для расчета нужно выполнить целочисленное деление 10 VM на 4 фонда)
«Удалять VM одновременно»	Максимальное число VM, удаляемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверки для удаления объектов» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)
«Время ожидания»	Максимальное время ожидания (в секундах) отклика от платформы виртуализации

4.5 . Добавление платформы «РЕД Виртуализация»

Для добавления следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Платформа RED Virtualization».

-  Для корректной интеграции Termidesk с платформой «РЕД Виртуализация» нужно установить на всех хостах пакет vds-hook-qemucmdline:

```
sudo dnf install vds-hook-qemucmdline
```

Затем на управляющей ВМ («HostedEngine»):

- выполнить:

```
sudo engine-config -s "UserDefinedVMProperties=qemu_cmdline=^.*$"
```

- на запрос выбора версии выбрать 4.6 или выше;
- выполнить перезапуск службы:

```
sudo service ovirt-engine restart
```

Далее подготовить образ ВМ, затем выполнить для него:

- перейти в меню редактирования свойств образа нажав экранную кнопку **[Edit]**. В разделе «Console» активировать пункты «USB Enabled» и «Smartcard Enabled»;
- перейти в раздел «Custom Properties». В правом меню нажать на выпадающий список «Please select a key...». Выбрать «qemu_cmdline» и в соседнем поле ввести (обязательно с сохранением квадратных скобок):

```
[ "-device", "ich9-intel-hda",
  "-device", "hda-duplex",
  "-device", "nec-usb-xhci,id=xhci",
  "-device", "usb-host,hostbus=2,hostport=3,id=usb23",
  "-spice", "jpeg-wan-compression=always",
  "-device", "virtio-serial",
  "-chardev", "spiceport,id=WebDavPort,name=org.spice-space.webdav.0",
  "-chardev", "socket,path=/tmp/termidesk/tvmd.sock,server=off,reconnect=1,mux=on,id=ru_termidesk_tvm",
  "-device", "virtserialport,chardev=ru_termidesk_tvm,name=ru.termidesk.tvm.0",
  "-chardev", "spiceport,id=RealtimeStreamingPort,name=TDSK_STREAM",
  "-device", "virtserialport,chardev=RealtimeStreamingPort,name=ru.termidesk.RealtimeStreaming.0",
  "-chardev", "spiceport,id=PrinterPort,name=TDSK_PRINTER",
  "-device", "virtserialport,chardev=PrinterPort,name=ru.termidesk.Printer.0",
  "-chardev", "spiceport,id=SmardCardPort,name=TDSK_PCSC",
  "-device", "virtserialport,chardev=SmardCardPort,name=ru.termidesk.PCSC.0"]
```

- нажать экранную кнопку **[Ok]** и сохранить изменения.

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 9).

Таблица 9 – Данные для добавления платформы РЕД

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Версия REDVirt»	Выбор используемой версии REDVirt

Параметр	Описание
«Адрес REDVirt»	IP-адрес или доменное имя платформы виртуализации
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для управления платформой виртуализации. Указывается в формате: login@internal
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«Подготавливать VM одновременно»	Максимальное число VM, создаваемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверок кэша рабочих мест» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk). Пример: для поставщика ресурсов созданы 4 фонда, в параметре «Подготавливать VM одновременно» задано «10», в параметре «Интервал проверок кэша рабочих мест» задано «19». Тогда за одну проверку (каждые 19 секунд) будет создано не более двух VM для каждого фонда (для расчета нужно выполнить целочисленное деление 10 VM на 4 фонда)
«Удалять VM одновременно»	Максимальное число VM, удаляемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверки для удаления объектов» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)
«Время ожидания»	Максимальное время ожидания (в секундах) отклика от платформы виртуализации

4.6 . Добавление поставщика VMmanager

Для добавления следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Платформа VMmanager».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 10).

Таблица 10 – Данные для добавления поставщика ресурсов VMmanager

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Хост»	IP-адрес или полное доменное имя сервера VMmanager
«Порт»	Номер порта для подключения к VMmanager. По умолчанию используется порт 443, если на платформе не настроен другой
«Логин (эл. почта)»	Субъект, имеющий полномочия для управления платформой виртуализации VMmanager
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий субъекта
«Использовать SSL»	Включение использования протокола SSL
«Проверять SSL»	Включение строгой проверки SSL

Параметр	Описание
«Подготавливать VM одновременно»	Максимальное число VM, создаваемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверок кэша рабочих мест» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk). Пример: для поставщика ресурсов созданы 4 фонда, в параметре «Подготавливать VM одновременно» задано «10», в параметре «Интервал проверок кэша рабочих мест» задано «19». Тогда за одну проверку (каждые 19 секунд) будет создано не более двух VM для каждого фонда (для расчета нужно выполнить целочисленное деление 10 VM на 4 фонда)
«Удалять VM одновременно»	Максимальное число VM, удаляемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверки для удаления объектов» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)
«Таймаут (сек)»	Максимальное время ожидания (в секундах) отклика от платформы виртуализации

4.7 . Добавление платформы VMware vSphere





Для добавления следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Платформа VMware».

⚠ При взаимодействии Termidesk с платформой VMware необходимо наличие VM управления (vCenter). Начиная с версии Termidesk 4.1 поддерживается работа как с кластерами данных в качестве системы хранения, так и с обычными хранилищами (Datastore).

Далее заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 11).

Таблица 11 – Данные для добавления поставщика ресурсов VMware vSphere

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Версия платформы»	Выбор используемой версии платформы виртуализации
«Адрес сервера»	IP-адрес или доменное имя VM управления платформой виртуализации VMware (vCenter)
«Порт»	Номер порта для подключения к API
«Использовать SSL»	Форсировать использование протокола SSL
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для управления платформой виртуализации VMware
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий субъекта

Параметр	Описание
«Выбрать ресурсы платформы»	<p>Активировать использование ресурсов платформы для размещения ВМ. После активации в параметрах «Кластер ресурсов», «Кластеры данных», «Сети» станет доступен выбор ресурсов, полученных от платформы виртуализации</p> <p> Перед активацией параметра нужно заполнить поля «Название», «Адрес сервера», «Порт» (при необходимости), «Логин», «Пароль» и нажать экранную кнопку [Тест]. Необходимо обязательно задать этот параметр!</p>
«Кластер ресурсов»	<p>Идентификатор ресурсов хранения, используемый для размещения файлов ВМ, входящих в фонд ВРМ. Доступные значения получены от платформы виртуализации</p> <p> Необходимо обязательно задать этот параметр!</p>
«Кластеры данных»	<p>Идентификатор кластера ресурсов хранения, используемый для размещения файлов ВМ, входящих в фонд ВРМ. Доступные значения получены от платформы виртуализации</p> <p> Необходимо обязательно задать этот параметр!</p>
«Сети»	<p>Выбор одной или нескольких сетей, созданных на платформе виртуализации VMware, адреса из которых могут быть назначены ВМ из фонда ВРМ</p> <p> Необходимо обязательно задать этот параметр!</p>
«Подготавливать ВМ одновременно»	<p>Максимальное число ВМ, создаваемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверок кэша рабочих мест» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk).</p> <p>Пример: для поставщика ресурсов созданы 4 фонда, в параметре «Подготавливать ВМ одновременно» задано «10», в параметре «Интервал проверок кэша рабочих мест» задано «19». Тогда за одну проверку (каждые 19 секунд) будет создано не более двух ВМ для каждого фонда (для расчета нужно выполнить целочисленное деление 10 ВМ на 4 фонда)</p>
«Удалять ВМ одновременно»	<p>Максимальное число ВМ, удаляемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверки для удаления объектов» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)</p>

Субъект должен иметь привилегии, указанные в таблице (см. Таблица 12).


-  В общем случае назначение ролей выглядит следующим образом: на сервере vCenter создается пользователь (например, «termidesk»), создается группа («Termidesk Group») и класс (в рамках vCenter употребляется термин «роль») («Termidesk»). Созданной группе «Termidesk Group» выдается роль «Termidesk».
- Роль «Termidesk» состоит из сочетания встроенной группы «Virtual machine power user (sample)» и «VMware virtualization environments(Citrix)».

Таблица 12 – Перечень привилегий для роли в VMware vCenter

Тип привилегий	Наименование привилегий
«Datastore»	«Allocate space» «Browse datastore» «Low level file operations»
«Global»	«Cancel task»
«Network»	«Assign network»
«Resource»	«Assign virtual machine to resource pool»
«Scheduled task»	«Create tasks» «Modify task» «Remove task» «Run task»
«Virtual machine»: «Change Configuration»	«Acquire disk lease» «Add existing disk» «Add new disk» «Add or remove device» «Advanced configuration» «Change CPU count» «Change Memory» «Change Settings» «Change resource» «Modify device settings» «Remove disk» «Rename» «Reset guest information» «Upgrade virtual machine compatibility»
«Virtual machine»: «Edit Inventory»	«Create from existing» «Create new» «Remove»
«Virtual machine»: «Interaction»	«Answer question» «Configure CD media» «Configure floppy media» «Connect devices» «Console interaction» «Pause or Unpause» «Power off» «Power on» «Reset» «Suspend»
«Virtual machine»: «Provisioning»	«Clone virtual machine» «Create template from virtual machine» «Deploy template» «Mark as template»
«Virtual machine»: «Snapshot management»	«Create snapshot» «Remove snapshot» «Rename snapshot» «Revert to snapshot»

4.8 . Добавление терминального сервера (MS RDS и STAL) в качестве поставщика ресурсов

Для добавления следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Сервер терминалов [экспериментальный]».

⚠ Для взаимодействия с терминальным сервером (MS RDS или STAL) необходимо установить компонент «Сессионный агент» в соответствии с подразделом **Установка сессионного Агента** документа СЛЕТ.10001-01 90 04 «Руководство администратора. Настройка компонента «Агент».

Работа с MS RDS поддерживается только при условии развернутой полнофункциональной инфраструктуры MS RDS, при этом роль «Remote Desktop Gateway» должна быть развернута, но не должна использоваться. Если такой инфраструктуры нет, то рекомендуется воспользоваться решением, основанным на поставщике ресурсов «метापоставщик».

Терминальный сервер для ОС Astra Linux реализуется компонентом «Сервер терминалов Asta Linux» (STAL) Termidesk, который может быть установлен на узел совместно с Termidesk, в соответствии с подразделом **Установка STAL** документа СЛЕТ.10001-01 90 07 «Руководство администратора. Настройка компонента «Сервер терминалов».

⚠ Следует использовать отдельные установки терминальных серверов: на одном сервере MS RDS или STAL - публикация только приложений, на другом MS RDS или STAL - только терминальных сессий.

Далее заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 13).

Таблица 13 – Данные для добавления сервера терминалов

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Адрес сессионного агента»	<p>FQDN узла, на котором установлен «Сессионный агент» Termidesk</p> <p>⚠ Для инфраструктуры MS RDS в этом параметре обязательно нужно указывать не IP-адрес, а FQDN узла. Для STAL можно указать внешний IP-адрес узла. Если STAL установлен на одном узле с Termidesk, нужно также указывать внешний IP-адрес узла. Перед изменением FQDN или IP-адреса STAL необходимо завершить все активные сессии. После смены FQDN или IP-адреса STAL активные сессии, связанные с предыдущим FQDN или IP-адресом, становятся недоступными. Для восстановления доступа к STAL необходимо удалить предыдущие сессии и выполнить новое подключение</p>
«Порт сессионного агента»	Номер порта «Сессионного агента» Termidesk. По умолчанию номер порта 31000

Параметр	Описание
«Домен»	Наименование домена для подключения к терминальному серверу
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для управления терминальным сервером. Для подключения STAL в домене MS AD необходимо указывать логин локального администратора ОС узла, на котором установлен STAL. В ином случае тест соединения для поставщика может пройти успешно, но шаблон РМ при этом добавить не получится
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«Таймаут сессионного агента»	Время ожидания (в секундах) отклика от «Сессионного агента»
«Использовать HTTPS»	Выбор использования протокола HTTPS для запросов к «Сессионному агенту». По умолчанию выключено. При включении параметра на сервере терминалов должны быть добавлены валидные сертификаты и установлена опция USE_HTTPS в значение True в конфигурационном файле «Сессионного агента». В случае необходимости использовать протокол HTTP нужно отключить данный параметр и установить опцию USE_HTTPS в значение False в конфигурационном файле «Сессионного агента»
«Валидация сертификата»	Выбор проверки подлинности сертификата при запросах к «Сессионному агенту». По умолчанию выключено

⚠ В инфраструктуре должна быть сетевая связанность между компонентами «Универсальный диспетчер» и «Сессионный агент» по IP-адресу. Если на узле «Универсального диспетчера» используется VPN с туннелированием, функционал оповещения и регистрации, приведенный ниже, между этими компонентами работать не будет.

После добавления сервера терминалов в Termidesk будет зарегистрирован MAC-адрес узла, на котором установлен «Сессионный агент». В то же время непосредственно «Сессионный агент» сохранит IP-адрес «Универсального диспетчера», который отправил ему запрос. Поскольку MAC-адрес нужен для регистрации событий, то в случае его изменения «Универсальный диспетчер» перестанет принимать события от этого «Сессионного агента», однако подключение при этом будет работать.

Для исправления ситуации, когда MAC-адрес был изменен и от «Сессионного агента» перестали регистрироваться события, нужно:

- либо открыть поставщик ресурсов и нажать экранные кнопки **[Тест]** и **[Сохранить]** для перерегистрации «Сессионного агента»;
- либо создать новый поставщик ресурсов с указанием нужного «Сессионного агента»;
- либо выполнить на узле с «Универсальным диспетчером» команды:

```

1 sudo -u termidesk bash
2 /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tds_refresh_ssa
    
```

i Указанные команды выполняются также для регистрации «Сессионного агента» в случае, если компонент «Универсальный диспетчер» был обновлен раньше него.

⚠ Если после попытки проверить введенные данные экранной кнопкой **[Тест]** появляются сообщения об ошибке, то при создании шаблона РМ будет блокироваться возможность его сохранения (создания).

Для корректного подключения через компонент «Клиент» к серверу терминалов необходимо задать параметр «Механизм обеспечения безопасности на уровне сети (RDP)» в политиках конкретного фонда ВРМ («Рабочие места - Фонды») в соответствии с выбранным сервером:

- «TLS» или «RDP» - для подключения к STAL;
- «NLA» - для подключения к MS RDS.

4.9 . Добавление терминального сервера (метапоставщика) в качестве поставщика ресурсов

4.9.1 . Предварительная настройка для добавления терминального сервера метапоставщика

Алгоритм подготовки для добавления терминального сервера метапоставщика выглядит следующим образом:

- на платформе виртуализации создается ВМ терминального сервера («золотой образ») с гостевой ОС Microsoft Windows Server (2016 и выше) (для тиражирования ОС Microsoft Windows) или ОС Astra Linux Special Edition (Server) (для тиражирования ОС Astra Linux Special Edition);
- в гостевую ОС устанавливается и настраивается компонент «Агент виртуального рабочего места» и компонент «Сессионный агент» (см. документ СЛЕТ.10001-01 90 04 «Руководство администратора. Настройка компонента «Агент»);
- для тиражирования приложений и терминальных сессий в гостевую ОС Microsoft Windows Server устанавливается роль сервера публикации приложений «Remote Desktop Session Host» из состава «Remote Desktop Services», выполняется активация роли через «Сессионный агент» (см. подраздел **Активация роли терминального сервера в ОС Microsoft Windows Server** документа СЛЕТ.10001-01 90 04 «Руководство администратора. Настройка компонента «Агент»). Если ОС Microsoft Windows Server не вводится в домен, то в ОС следует создать пользователя с правами доступа к удаленному рабочему столу;
- для тиражирования приложений и терминальных сессий в гостевую ОС Astra Linux Special Edition устанавливается STAL. Для установки STAL следует обратиться к документу СЛЕТ.10001-01 90 07 «Руководство администратора. Настройка компонента «Сервер терминалов»);

- необходимые приложения должны быть вручную опубликованы, для MS RDS используется утилита RemoteApp Tool. Для STAL основной список приложений, предлагаемый ОС Astra Linux Special Edition, уже доступен к публикации. При необходимости опубликовать нестандартное приложение следует обратиться к документу СЛЕТ.10001-01 90 07 «Руководство администратора. Настройка компонента «Сервер терминалов»;
- на этом этапе подготовка завершена, ВМ выключается.

⚠ Не допускается вмешательство (переустановка «Сессионного агента», удаление БД «Сессионного агента» и др.) в уже функционирующую ноду терминального сервера. Обновление или переустановка «Сессионного агента» выполняется только на ВМ терминального сервера, которая является «золотым образом» для нод терминального сервера метапоставщика.

ℹ В гостевой ОС должен быть настроен встроенный межсетевой экран для доступа по портам протокола RDP.

Далее нужно добавить соответствующие объекты в веб-интерфейсе Termidesk:

- создать поставщик ресурсов с той платформой виртуализации, на которой создана подготовленная ВМ терминального сервера (см. раздел **Поставщики ресурсов**);
- в поставщике ресурсов создать нужный шаблон РМ для выбранной платформы виртуализации (см. раздел **Рабочие места**). В параметре «Базовая ВМ» выбранного шаблона указать подготовленную ВМ терминального сервера;
- создать сервисный фонд РМ для шаблона РМ (см. подраздел **Добавление фонда РМ**). В сервисном фонде **не** указываются группы пользователей, пользователи, протоколы доставки (их можно удалить после создания фонда). Сервисный фонд должен использовать кеш 1-го уровня (кеш 2-го уровня не используется);

⚠ Для сервисного фонда РМ обязательно нужно проверить используемое значение политики «Действие при выходе пользователя из ОС» (см. подраздел **Политики фонда РМ**). Хотя бы одно РМ должно получить статус «Действительный» во вкладке «Рабочие места» созданного фонда, иначе все дальнейшие действия будут завершаться ошибкой «Не удалось найти подходящую для подключения машину». При понижении количества ВМ в кеше 1-го уровня сервисного фонда те ВМ, на которых есть активные сессии метапоставщика, не будут удалены.

- добавить поставщик «Сервер Терминалов Метапоставщик» (см. подраздел **Перечень параметров для добавления терминального сервера метапоставщика**);
- создать шаблон РМ для этого поставщика, выбрав тип в зависимости от того, что нужно опубликовать - терминальную сессию или приложение (см. подразделы **Шаблон для публикации приложений** или **Шаблон для терминальных сессий**);

- добавить фонд РМ для метапоставщика (см. подраздел **Добавление фонда публикации служб «метапоставщика»**).

4.9.2 . Перечень параметров для добавления терминального сервера метапоставщика



Для возможности добавления поставщика ресурсов «Сервер терминалов (метапоставщик)» необходимо включить экспериментальный параметр `experimental.metasessions.provider.enabled` в соответствии с подразделом **Управление экспериментальными параметрами Termidesk**.

Затем следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Сервер терминалов Метапоставщик».

Далее заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 14).

Таблица 14 – Данные для добавления терминального сервера (метапоставщика)

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Порт сессионного агента»	Номер порта «Сессионного агента» Termidesk. По умолчанию номер порта 31000
«Домен»	Наименование домена для подключения к серверу терминалов
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для управления сервером терминалов
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«Фонд»	Выбор сервисного фонда для размещения
«Таймаут сессионного агента»	Время ожидания (в секундах) отклика от «Сессионного агента»
«Использовать HTTPS»	Выбор использования протокола HTTPS для запросов к «Сессионному агенту». По умолчанию выключено. При включении параметра на сервере терминалов должны быть добавлены валидные сертификаты и установлена опция USE_HTTPS в значение «True» конфигурационном файле «Сессионного агента». В случае необходимости использования протокола HTTP нужно отключить данный параметр и установить опцию USE_HTTPS в значение «False» в конфигурационном файле «Сессионного агента»
«Валидация сертификата»	Выбор проверки подлинности сертификата при запросах к «Сессионному агенту». По умолчанию выключено
«Соиспользование сессий»	Выбор метода балансировки, основанного на совместном использовании сессии приложениями. Если параметр выключен, то подключение пользователя будет происходить на любую ноду (первую во внутреннем списке). При активации этого параметра будет производиться поиск и учет активной сессии пользователя. Если такая сессия найдена, приложение будет запущено на той же ноде

Параметр	Описание
«Балансировка по метрикам»	<p>Выбор метода балансировки, основанного на полученных метриках, регулярно присылаемых от «Сессионного агента», установленного на метапоставщике (MS RDS или STAL). Описание механизма балансировки приведено в подразделе Балансировка подключений на основе загрузки терминальных серверов метапоставщика.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - для балансировки будет рассчитываться нагрузка ноды метапоставщика. Пользователю будет выдана для подключения та нода, которая имеет в момент запроса наименьшее значение нагрузки; ▪ «Нет» - метод балансировки по метрикам использоваться не будет. В этом случае параметр «Предпочитать соиспользование сессий вместо балансировки» не проверяется <p>Поведение при балансировке также зависит от значений других параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ если активированы «Балансировка по метрикам», «Соиспользование сессий», «Предпочитать соиспользование сессий вместо балансировки», то новая сессия пользователя будет направлена на ту же ноду метапоставщика, на которой у пользователя есть хотя бы одна сессия. Значение нагрузки ноды будет проигнорировано; ▪ если активированы только «Балансировка по метрикам» и «Соиспользование сессий», то будет проверено значение нагрузки ноды. Если нагрузка = 10000, то новая сессия будет направлена на наименее загруженную ноду. <p>Значение нагрузки ноды рассчитывается на основании значения индекса нагрузки, вычисляемого из имеющихся показателей метрик.</p> <p>В случае, если несколько нод имеют одинаковое наименьшее значение нагрузки, то подключение может быть выполнено на любую ноду.</p> <div style="border: 1px solid #f0e68c; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> Механизм оповещения и связанный с ним механизм балансировки по метрикам передает IP-адрес «Универсального диспетчера» на «Сессионный агент», поэтому в инфраструктуре должна быть сетевая связанность между этими компонентами по IP-адресу. Если на узле «Универсального диспетчера» используется VPN с туннелированием, функционал балансировки по метрикам работать не будет.</p> </div> <p>Оценка нагрузки при выборе этого метода балансировки происходит на основании параметров (метрики балансировки), заданных ниже. Периодичность отправки метрик определяется настройками, заданными на странице «Настройки - Системные параметры - Метрики» (см. подраздел Настройка отправки метрик для «Сессионного агента»)</p>
«Применить "Утилизация ЦП"»	<div style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p> Использование возможно при активации параметра «Балансировка по метрикам».</p> </div> <p>Управление использованием метрики при расчете нагрузки. Значение по умолчанию: «Да» (метрика используется)</p>

Параметр	Описание
«Утилизация ЦП»	<p>i Использование возможно при активации параметра «Балансировка по метрикам». Для формирования кеша метрик, на основании которых будет происходить балансировка, нужно активировать настройку «Применить "Использование ЦП"».</p> <p>Параметр задает предел загруженности процессора ноды метапоставщика в процентах. Изменение применяется на компоненте «Сессионный агент» сразу. Диапазон значений: от 1 до 100. Значение по умолчанию: «100»</p>
«Применить "Использование ОЗУ"»	<p>i Использование возможно при активации параметра «Балансировка по метрикам».</p> <p>Управление использованием метрики при расчете нагрузки. Значение по умолчанию: «Да» (метрика используется)</p>
«Использование ОЗУ»	<p>i Использование возможно при активации параметра «Балансировка по метрикам». Для формирования кеша метрик, на основании которых будет происходить балансировка, нужно активировать настройку «Применить "Использование ОЗУ"».</p> <p>Параметр задает предел загруженности оперативной памяти ноды терминального сервера в процентах. Изменение применяется на компоненте «Сессионный агент» сразу. Диапазон значений: от 1 до 100. Значение по умолчанию: «100»</p>
«Сессий всего»	<p>i Использование возможно при активации параметра «Балансировка по метрикам».</p> <p>Параметр задает предел числа подключений пользователей к ноды метапоставщика. При достижении заданного лимита новые подключения будут происходить к другой доступной ноды. Текущие пользователи, уже имеющие открытую сессию на ноды, будут подключены к ней же, если в настройках метапоставщика активирован параметр «Соиспользование сессий».</p> <p>Изменение применяется на компоненте «Сессионный агент» сразу. Диапазон значений: от 1 до 181. Значение по умолчанию: «181»</p>

Параметр	Описание
«Влияние входов в систему на нагрузку»	<p>i Использование возможно при активации параметра «Балансировка по метрикам».</p> <p>Параметр определяет, как сильно влияет процесс входа пользователя в ОС ноды на производительность ноды метапоставщика. Используется для предотвращения перегрузки ноды в момент балансировки.</p> <p>Чем менее производительна нода, тем сильнее на нее влияет число подключившихся пользователей и тем выше будет нагрузка на нее. Для снижения нагрузки следует назначить более высокую степень влияния на производительность.</p> <p>Изменение применяется на компоненте «Сессионный агент» сразу.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Экстремальное (Extreme)»; ▪ «Высокое (High)»; ▪ «Выше среднего (Medium-High)»; ▪ «Среднее (Medium)» (по умолчанию); ▪ «Ниже среднего (Medium-Low)»
«Предпочитать соиспользование сессий вместо балансировки»	<p>i Использование возможно при активации параметра «Балансировка по метрикам».</p> <p>Параметр переопределяет механизм балансировки при полной загрузке ноды метапоставщика: будет использоваться механизм соиспользования сессий, а не балансировка по метрикам узла</p>

i Максимальное число подключений к ноде (одной) метапоставщика, если не используется «Балансировка по метрикам», можно задать командой `termidesk-vdi-manage`, предварительно переключившись на пользователя `termidesk`:

```

1 sudo -u termidesk bash
2 /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tsdk_config set --section
   Experimental --key experimental.metasessionsprov.maxConnectionCount --
   value <значение>
    
```

В случае, если используется «Балансировка по метрикам» максимальное число подключений задается политикой «Сессий всего».


После добавления метапоставщика в Termidesk будет зарегистрирован MAC-адрес узла, на котором установлен «Сессионный агент». В то же время непосредственно «Сессионный агент» сохранит IP-адрес «Универсального диспетчера», отправившего ему запрос. Поскольку MAC-адрес нужен для регистрации событий, то в случае его изменения «Универсальный диспетчер» перестанет принимать события от этого «Сессионного агента», однако подключение при этом будет работать.

Для исправления ситуации, когда MAC-адрес был изменен и от «Сессионного агента» перестали регистрироваться события, нужно:

- либо открыть поставщик ресурсов и нажать экранные кнопки **[Тест]** и **[Сохранить]** для перерегистрации «Сессионного агента»;


- либо создать новый поставщик ресурсов с указанием нужного «Сессионного агента»;
- либо выполнить на узле с «Универсальным диспетчером» команды:

```
1 sudo -u termidesk bash
2 /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_refresh_ssa
```

 Указанные команды выполняются также для регистрации «Сессионного агента» в случае, если компонент «Универсальный диспетчер» был обновлен раньше него.

4.9.3 . Балансировка подключений на основе загрузки терминальных серверов метапоставщика

Для эффективного распределения ресурсов терминальных серверов метапоставщика реализована поддержка балансировки подключений на основе метрик, которые отправляет «Сессионный агент».

 Балансировка подключений будет работать только при выборе протокола доставки «RDP (терминальный доступ)». Более ранние протоколы доставки не поддерживаются.

Процесс балансировки выглядит следующим образом:

- «Сессионный агент», установленный на ноды метапоставщика, собирает метрики узла и хранит их в своей БД;
- «Универсальному диспетчеру» передаются средние значения метрик ноды, подсчет которых задается через параметр «Размер кеша» (см. подраздел **Настройка отправки метрик для «Сессионного агента»**);
- на основе полученных метрик «Универсальный диспетчер» рассчитывает нагрузку на каждую ноду метапоставщика. Расчет нагрузки хранится в таблице БД «Универсального диспетчера»;
- при запросе пользователя на подключение метапоставщик:
 - проверяет, установлен ли в его свойствах параметр «Соиспользование сессий» (см. подраздел **Перечень параметров для добавления терминального сервера метапоставщика**). Если параметр активирован и у пользователя уже есть активная сессия, то метапоставщик вернет адрес подключения той ноды, на которую терминирована сессия;
 - проверяет, активирован ли параметр «Балансировка по метрикам». Если параметр активирован, то метапоставщик получит список всех нод и выполнит балансировку подключения, вернув пользователю ноду, имеющую минимальную нагрузку или любую, если несколько нод имеют одинаково наименьшее значение нагрузки. При этом во время балансировки будут проверены условия как получения метрик, так и их актуальности.

⚠ Если активированы оба параметра «Балансировка по метрикам» и «Соиспользование сессий», то проверяется параметр «Предпочитать соиспользование сессий вместо балансировки». В зависимости от его значения новая сессия либо будет направлена на ту же ноду, либо на наименее нагруженную.

ℹ Если метрики с какой-либо из нод не получены или стали неактуальны, такая нода будет переведена в режим техобслуживания, а соответствующее событие об этом будет отражено в журнале «Универсального диспетчера» /var/log/termidesk/termidesk.log.

Следующие события, связанные с механизмом балансировки, регистрируются в журнале фонда метапоставщика:

- достижение максимальной нагрузки ноды: «Значение индекса нагрузки достигло предела в 10000 slv. Узел <IP-адрес> не будет принимать новых пользователей до тех пор, пока нагрузка не снизится»;
- выбор наименее загруженной ноды (событие регистрируется для уровня DEBUG): «Пользователь будет перенаправлен на этот узел: <IP-адрес>, т.к. он наименее загружен»;
- вход пользователя на ноду: «Пользователь <Имя пользователя> успешно вошел в систему». Ограничение: в журнале РМ отражаются события входа всех пользователей, добавленных в фонд метапоставщика и подключившихся к одной ноде. Например, если в фонд добавлена группа с пользователями «user1» и «user2», тогда, несмотря на то, что пользователи получают разные РМ при подключении к одной ноде (назначенной ВМ), событие подключения «user2», присоединившегося позже, также зарегистрируется в журнале РМ «user1».

Из очереди балансировки исключаются поставщики ресурсов и фонды, находящиеся в режиме техобслуживания.

4.10 . Добавление автономной машины как поставщика ресурсов

Автономная машина - это машина (физическая или виртуальная), которая является постоянной (статической) и не пересоздается для пользователей. То есть пользователи всегда подключается к одной и той же машине.

Для подключения к автономной машине могут использоваться протоколы:

- RDP;
- TERA;
- Loudplay.

ℹ Для работы подключения в ВРМ должны быть установлены соответствующие пакеты поддержки (см. подраздел **Подготовка базового ВРМ**).

Ранее поставщик активировался через экспериментальный параметр `experimental.provider.physmachine.enabled`, однако, начиная с версии Termidesk 5.1 активация данного параметра не требуется.

⚠ В ОС автономной машины должен быть установлен компонент «Агент виртуального рабочего места» для регистрации РМ в Termidesk.

Для добавления поставщика ресурсов следует перейти в «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Автономные машины».

Далее заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 15).

Таблица 15 – Данные для добавления автономной машины как поставщика ресурсов

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов

4.11 . Добавление поставщика Openstack

Для возможности добавления поставщика ресурсов Openstack необходимо включить экспериментальный параметр `experimental.openstack.provider.enabled` в соответствии с подразделом **Управление экспериментальными параметрами Termidesk**.

Затем следует перейти в «Компоненты - Поставщики ресурсов» и нажать на экранную кнопку **[Создать]**, выбрать из выпадающего списка «OpenStack Platform».

Далее заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 16).

Таблица 16 – Данные для добавления поставщика ресурсов Openstack

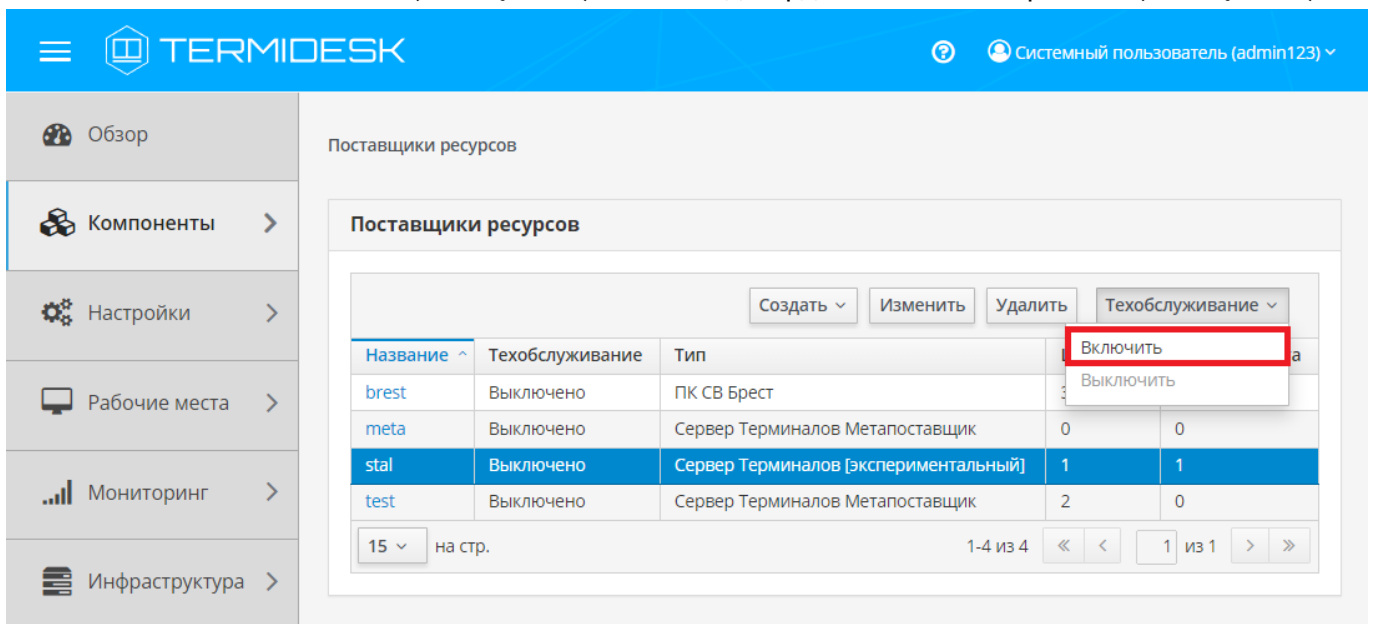
Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование поставщика ресурсов
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения поставщика ресурсов
«Имя хоста»	IP-адрес или FQDN сервиса аутентификации
«Порт»	Порт для подключения к Openstack, по умолчанию 5000
«Путь»	Опциональная составляющая URI
«Использовать SSL»	Включение использования протокола SSL
«Проверять SSL»	Включение строгой проверки SSL
«Интерфейс доступа»	Идентификатор интерфейса доступа Openstack
«Домен»	Идентификатор домена Openstack

Параметр	Описание
«Пользователь»	Субъект, имеющий полномочия для управления в Openstack
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«Количество одновременно создаваемых VM»	Максимальное число VM, создаваемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверок кэша рабочих мест» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk). Пример: для поставщика ресурсов созданы 4 фонда, в параметре «Подготавливать VM одновременно» задано «10», в параметре «Интервал проверок кэша рабочих мест» задано «19». Тогда за одну проверку (каждые 19 секунд) будет создано не более двух VM для каждого фонда (для расчета нужно выполнить целочисленное деление 10 VM на 4 фонда)
«Количество одновременно удаляемых VM»	Максимальное число VM, удаляемых для всех фондов поставщика за одну проверку периодичностью «Интервал проверки для удаления объектов» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)
«Таймаут»	Максимальное время ожидания (в секундах) отклика от Openstack

4.12 . Режим техобслуживания поставщика ресурсов

Режим техобслуживания предназначен для проведения плановых регламентных или аварийных работ поставщика ресурсов. В режиме техобслуживания Termidesk не использует поставщика ресурсов для размещения фондов РМ.

Для перевода поставщика ресурсов в режим техобслуживания следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов» и нажать экранную кнопку **[Техобслуживание]** с выбором из выпадающего списка значения «Включить» (см. Рисунок 24). Затем подтвердить включение режима (см. Рисунок 25).



The screenshot shows the 'Поставщики ресурсов' (Resource Providers) page in the Termidesk interface. The page has a blue header with the Termidesk logo and a user profile 'Системный пользователь (admin123)'. A left sidebar contains navigation items: Обзор, Компоненты, Настройки, Рабочие места, Мониторинг, and Инфраструктура. The main content area displays a table of resource providers with columns for Name, Status, Type, and two numerical columns. The 'stal' provider is highlighted in blue. A dropdown menu is open over the 'Техобслуживание' column, showing 'Включить' (highlighted in red) and 'Выключить' options. Below the table, there is a pagination control showing '15' items per page and '1-4 из 4' items displayed.

Название	Техобслуживание	Тип		
brestr	Выключено	ПК СВ Брест		
meta	Выключено	Сервер Терминалов Метاپоставщик	0	0
stal	Выключено	Сервер Терминалов [экспериментальный]	1	1
test	Выключено	Сервер Терминалов Метاپоставщик	2	0

Рисунок 24 – Включение режима техобслуживания поставщика ресурсов

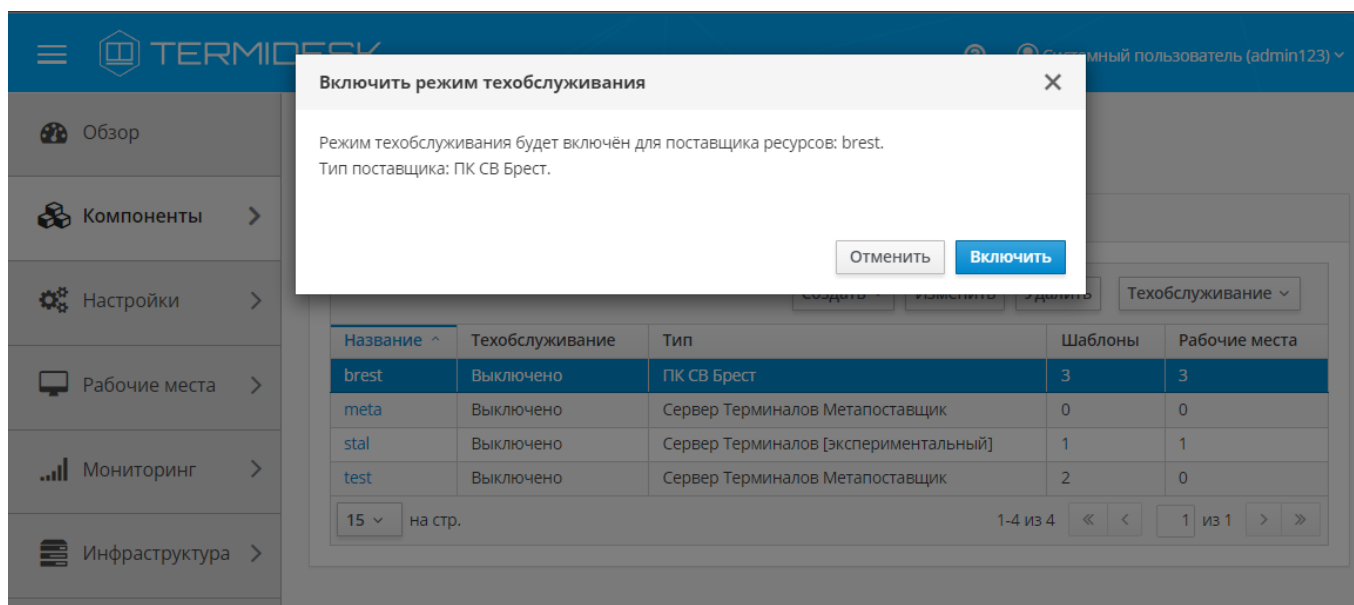


Рисунок 25 – Подтверждение включения режима техобслуживания

Состояние режима техобслуживания будет отображено в столбце «Техобслуживание» списка поставщиков ресурсов.

Для отключения режима техобслуживания нужно выбрать поставщика ресурсов, нажать экранную кнопку **[Техобслуживание]**, а затем выбрать из выпадающего списка значение «Выключить».

По завершении техобслуживания поставщик ресурсов может быть снова использован для размещения фондов РМ.

5. АУТЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

5.1 . Общие сведения о доменах аутентификации

Домен аутентификации - источник сведений о субъектах и их полномочиях.


В Termidesk поддерживаются следующие домены аутентификации:

- FreeIPA;
- ALD Pro;
- SAML;
- IP-аутентификация;
- MS AD или LDAP;
- RADIUS;
- OIDC.

Поддержка некоторых доменов аутентификации может добавляться в режиме экспериментальных функций.

Для добавления в Termidesk домена аутентификации в графическом интерфейсе управления следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка нужный домен аутентификации.

Каждый домен аутентификации описывается перечнем параметров, требуемых для получения идентификаторов субъектов и информации о полномочиях. Проверить корректность указанных параметров можно при помощи экранной кнопки **[Тест]**, расположенной в том же окне. Для сохранения параметров конфигурации нужно использовать экранную кнопку **[Сохранить]**.

 Следует предусмотреть, что в целях безопасности учетная запись для биндинга (подключения) к домену не должна иметь прав на удаление или изменение объекта типа «пользователь».

Созданный домен аутентификации можно отредактировать. Для этого в графическом интерфейсе управления следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем пометить необходимый домен аутентификации и нажать экранную кнопку **[Изменить]** (см. Рисунок 26).

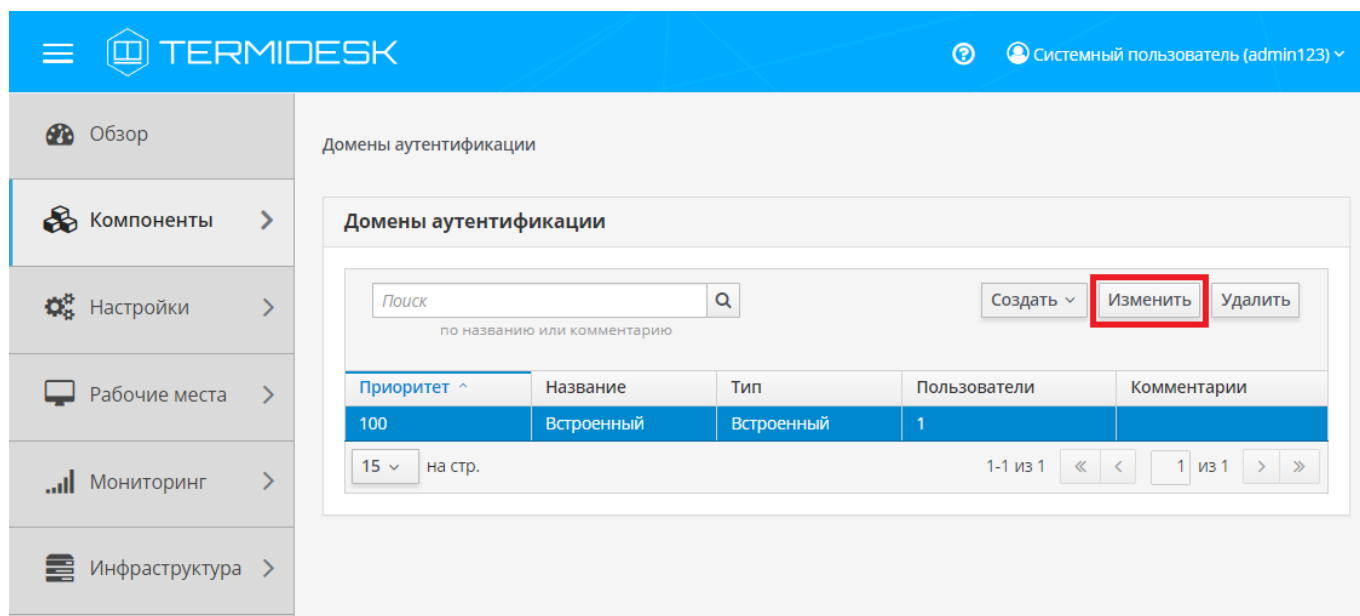


Рисунок 26 – Окно выбора домена аутентификации для редактирования

Созданный домен аутентификации можно при необходимости удалить. Для этого в графическом интерфейсе управления следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем пометить нужный домен аутентификации и нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

5.2 . Добавление аутентификации через FreeIPA

⚠ При необходимости ввода в домен FreeIPA, развернутый на ОС Astra Linux Special Edition, ВРМ с другой гостевой ОС Linux, необходимо внести изменения в файл `/usr/lib/python3.6/site-packages/ipalib/constants.py` (см. подраздел **Подготовка базового ВРМ**).


Для добавления аутентификации через FreeIPA администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «FreeIPA». Далее необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 17).

i Termidesk поддерживает авторизацию пользователей, находящихся во вложенных доменных группах FreeIPA.

Таблица 17 – Данные для добавления аутентификации через FreeIPA

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения источника сведений о субъектах и их полномочиях

Параметр	Описание
«Приоритет»	Преимущество использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных Termidesk. Начиная с Termidesk версии 5.1 поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«Сервисный аккаунт»	Название сервисного аккаунта, созданного при добавлении поставщика ресурсов
«Домен»	Идентификатор области Kerberos для аутентификации
«Keytab»	Путь к файлу с ключами для сервисного аккаунта (пример формирования файла приведен в подразделе Получение и добавление файла keytab). Каждая генерация keytab должна производиться в новый файл. При необходимости повторного использования имени файла существующий файл обязательно должен быть удален перед генерацией. Неважно, для какого узла создан keytab, необходимо само его наличие
«Сервер FreeIPA»	FQDN ресурса, являющегося источником сведений о субъектах и их полномочиях
«Проверка SSL»	Проверка использования SSL


 При добавлении второго домена аутентификации необходимо создать новый файл keytab и задать ему имя, отличное от уже существующего.
 Добавление второго домена аутентификации не отличается от добавления первого.

Для возможности подключения двухфакторной аутентификации (2FA) нужно включить экспериментальный параметр `experimental.2fa.enabled` (см. подраздел **Управление экспериментальными параметрами Termidesk**).

После включения параметра при переходе «Компоненты - Домены аутентификации» и нажатия экранной кнопки **[Создать]** появятся новые домены аутентификации:

- «FreeIPA (2FA, эксперим.)» - позволяет всем пользователям проходить двухфакторную аутентификацию;
- «FreeIPA (2FA, нативн., эксперим.)» - пользователям требуется вручную отправлять QR-код для настройки двухфакторной аутентификации.

Двухфакторная аутентификация доступна только при входе в Termidesk через веб-интерфейс. Для ее прохождения необходимо установить приложение FreeOTP Authenticator на мобильные устройства пользователей.

 Termidesk не реализует непосредственно механизм аутентификации. На контроллере домена FreeIPA должна быть подключена двухфакторная аутентификация, только после этого ее необходимо добавить в Termidesk, как приведено выше.

5.3 . Добавление аутентификации через ALD Pro

Для добавления аутентификации через ALD Pro администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку [**Создать**] и выбрать из выпадающего списка «ALD Pro». Далее необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 18).

Таблица 18 – Данные для добавления аутентификации через ALD PRO

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения источника сведений о субъектах и их полномочиях
«Приоритет»	Преимущество использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных Termidesk. Начиная с Termidesk версии 5.1 поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«Сервисный аккаунт»	Название сервисного аккаунта, созданного при добавлении поставщика ресурсов
«Домен»	Идентификатор области Kerberos для аутентификации
«Keytab»	Путь к файлу с ключами для сервисного аккаунта (пример формирования файла приведен в подразделе Получение и добавление файла keytab). Каждая генерация keytab должна производиться в новый файл. При необходимости повторного использования имени файла существующий файл обязательно должен быть удален перед генерацией. Неважно, для какого узла создан keytab, необходимо само его наличие
«Сервер ALD Pro»	IP-адрес или FQDN ресурса, являющегося источником сведений о субъектах и их полномочиях. Можно указать до пяти ресурсов, разделенных символом «;». Ресурсы будут использоваться в указанном порядке: обращение к следующему будет выполняться при недоступности предыдущего
«Проверка SSL»	Проверка использования SSL

i При добавлении второго домена аутентификации необходимо создать новый файл keytab и задать ему имя, отличное от уже существующего. Добавление второго домена аутентификации не отличается от добавления первого.
Termidesk поддерживает авторизацию пользователей, находящихся во вложенных доменных группах ALD Pro.

5.4 . Добавление аутентификации через ALD

Для добавления аутентификации через Astra Linux Directory (ALD) администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку [**Создать**] и выбрать из выпадающего списка «Astra Linux Directory».

Далее необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (see page 0).

Таблица 19 – Данные для добавления аутентификации через ALD

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения источника сведений о субъектах и их полномочиях
«Приоритет»	Преимущество использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных Termidesk. Начиная с Termidesk версии 5.1 поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«Сервисный аккаунт»	Название сервисного аккаунта, созданного при добавлении поставщика ресурсов
«Домен»	Идентификатор области Kerberos для аутентификации
«Keytab»	Путь к файлу с ключами для сервисного аккаунта (пример формирования файла приведен в подразделе Получение и добавление файла keytab). Каждая генерация keytab должна производиться в новый файл. При необходимости повторного использования имени файла существующий файл обязательно должен быть удален перед генерацией. Неважно, для какого узла создан keytab, необходимо само его наличие
«Сервер LDAP (ALD)»	Доменное имя ресурса, являющегося источником сведений о субъектах и их полномочиях
«Таймаут подключения»	Время ожидания (в секундах) ответа ресурса, являющегося источником сведений о субъектах и их полномочиях
«Base DN»	Корень поиска в домене аутентификации

5.5 . Добавление аутентификации через SAML

Провайдер SAML - это единая точка входа пользователей в распределенной системе, позволяющей аутентифицироваться в разных и несвязных между собой частях системы посредством веб-браузера. Независимо от того, какой используется тип биндинга (binding), всегда происходит перенаправление на страницу аутентификации «Провайдер SAML».

Для добавления аутентификации через SAML администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «SAML».

Затем необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 20).

Таблица 20 – Данные для добавления аутентификации через SAML

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения источника сведений о субъектах и их полномочиях
«Приоритет»	Приоритет использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных Termidesk. Начиная с Termidesk версии 5.1 поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«ID клиента»	Уникальный идентификатор клиента на сервисе аутентификации SAML
«URL метаданных»	URL для подключения к сервису аутентификации SAML
«Проверка SSL»	Строгая проверка SSL-сертификатов
«Тип биндинга»	Способ отправки ответа сервисом SAML на запрос аутентификации. Поддерживаются следующие типы: HTTP-Redirect, HTTP-POST
«Response Binding Type»	Выбор типа биндинга для обратного перенаправления в SAML-запросе. Поддерживаются следующие типы: HTTP-Redirect, HTTP-POST
«Приватный ключ»	Набор символов приватного ключа для подписи SAML-запросов
«Формат Name ID»	Формат сопоставления идентификаторов имен SAML у поставщиков удостоверений и поставщиков услуг
«Group Attr Name»	Тип атрибута пользователя (обычно в этом поле указывается значение «Group»)
«Таймаут»	Время ожидания ответа от SAML, в секундах

Для работы с сертификатами при получении метаданных от домена аутентификации SAML необходимо установить корневой сертификат центра сертификации и настроить Termidesk на работу с сертификатами (см. подраздел **Установка корневого сертификата центра сертификации**).

5.6 . Добавление аутентификации OIDC

OIDC - это механизм, позволяющий приложению связаться со службой идентификации IdP, получить данные о пользователе и вернуть их обратно в приложение. Таким образом OIDC обеспечивает аутентификацию администраторов и пользователей без необходимости ввода логина и пароля.

Служба идентификации IdP (например, keycloak) должна быть предварительно настроена в инфраструктуре организации для возможности использования OIDC как домена аутентификации.

Для добавления аутентификации OIDC следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «OIDC аутентификация».

Далее заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 21). Для сохранения параметров конфигурации использовать экранную кнопку **[Сохранить]**.

Таблица 21 – Данные для добавления аутентификации через OIDC

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения источника сведений о субъектах и их полномочиях
«Приоритет»	Приоритет использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных Termidesk. Начиная с Termidesk версии 5.1 поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«Client ID»	Уникальный идентификатор приложения, полученный от службы идентификации IdP. Пример: «openid-test-cl»
«Client secret»	Ключ приложения, полученный от службы идентификации IdP
«Authorization endpoint»	URL-адрес авторизации службы идентификации IdP. Пример: «http://192.0.2.2:8080/auth/realms/domain.local/protocol/openid-connect/auth»
«Token endpoint»	URL-адрес получения токена службы идентификации IdP. Пример: «http://192.0.2.2:8080/auth/realms/domain.local/protocol/openid-connect/token»
«Userinfo endpoint»	URL-адрес получения информации о пользователе от службы идентификации IdP. Пример: «http://192.0.2.2:8080/auth/realms/domain.local/protocol/openid-connect/userinfo»
«JWKS URI»	URL-адрес получения сертификатов службы идентификации IdP. Пример: «http://192.0.2.2:8080/auth/realms/domain.local/protocol/openid-connect/certs»
«Scope»	Набор областей действия, поддерживаемый в службе идентификации IdP. Области действия определяются спецификацией протокола OAuth 2.0. Неполный список возможных значений (указываются через пробел): <ul style="list-style-type: none"> ▪ «openid» (обязательное значение для OIDC) - запуск аутентификации с использованием OIDC; ▪ «profile» - доступ к профилю пользователя; ▪ «email» - доступ к адресу электронной почты пользователя; ▪ «offline_access» - обновление токена доступа без необходимости повторной аутентификации; ▪ «groups» - доступ к списку ролей пользователя. Значение по умолчанию: «openid email profile groups». Если нужно указать другой набор значений, следует убедиться, что он поддерживается используемой службой идентификации IdP

Параметр	Описание
«Атрибут имени пользователя»	Имя атрибута, в котором хранится имя пользователя (логин) в службе идентификации IdP. Значение по умолчанию: «email»
«Проверка SSL»	Проверка использования SSL

5.7 . Добавление IP-аутентификации

Домен «IP аутентификация» позволяет определять назначение прав на основе сетевых адресов. Для добавления IP-аутентификации администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «IP аутентификация».

Далее необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 22).

Таблица 22 – Данные для добавления IP-аутентификации

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения домена аутентификации
«Приоритет»	Преимущество использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных Termidesk. Начиная с Termidesk версии 5.1 поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«Разрешить проксирование»	Разрешить субъектам доставку РМ, находящихся за прокси-сервером

5.8 . Добавление аутентификации через MS AD (LDAP)

Для добавления аутентификации MS AD (LDAP) администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», а затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «MS Active Directory (LDAP)».

Затем необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 23).

Таблица 23 – Данные для добавления аутентификации через MS AD (LDAP)

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации

Параметр	Описание
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения домена аутентификации
«Приоритет»	Преимущество использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных. Параметр используется для поиска аналогичного домена «Универсального диспетчера», поэтому должен быть одинаковым как на портале «Агрегатор» (при его использовании), так и на «Универсальном диспетчере». Поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«Сервер LDAP»	IP-адрес или доменное имя сервера службы каталогов, являющегося источником сведений о субъектах и их полномочиях
«Порт»	ТСР-порт, на котором запущена служба каталогов. Возможные стандартные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «389» (по умолчанию). Используется, если доступ к службе каталогов реализован осуществляется по протоколу LDAP; ▪ «636». Используется, если доступ к службе каталогов реализован осуществляется по протоколу LDAPS; ▪ «3268». Альтернативный порт. Используется, если доступ к службе каталогов реализован осуществляется по протоколу LDAP; ▪ «3269». Альтернативный порт. Используется, если доступ к службе каталогов реализован осуществляется по протоколу LDAPS. Для ускорения поиска пользователей в службе каталогов рекомендуется указывать альтернативный порт
«Использовать SSL»	Использовать защищенное соединение при взаимодействии со службой каталогов
«Учетная запись»	Учетная запись в формате Distinguished Name (DN) в домене MS AD (LDAP), используемая для подключения к службе каталогов. Пример: «CN=admin,OU=user,DC=test,DC=desk»
«Пароль учетной записи»	Набор символов, подтверждающий полномочия объекта для подключения к службе каталогов
«Таймаут»	Время ожидания (в секундах) ответа от службы каталогов. Значение по умолчанию: «10»
«Base DN»	Корень поиска в службе каталогов в формате DN. Параметру следует задавать значение, соответствующее записи верхнего уровня в иерархии службы каталогов (без указания OU). Вводимое значение не должно содержать пробелов: <ul style="list-style-type: none"> ▪ в начале и конце строки; ▪ рядом с разделителями (запятыми); ▪ в элементах пути (например, «DC=company name,DC=de»). Пример: «DC=test,DC=desk»
«Имя класса пользователя»	Атрибут класса пользователя в службе каталогов. Для корректного заполнения данного поля необходимо указать значение «person»

Параметр	Описание
«Атрибут идентификатора пользователя»	<p>Атрибут уникального имени или идентификатора пользователя в службе каталогов. Для корректного заполнения данного поля необходимо указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> значение «name», если активирован параметр «Использовать PKINIT»; <div style="border: 1px solid #f0e68c; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>! Атрибут идентификатора пользователя задается с учетом того, какой шаблон использовался при выдаче сертификата пользователя. Например, значение «name» для механизма аутентификации Kerberos PKINIT указывается в том случае, если сертификат для подключения выдан на имя пользователя.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> значение «SamAccountName» в остальных случаях
«Список атрибутов пользователя»	<p>Список атрибутов, содержащий уникальные данные пользователя, разделенные запятыми. Для корректного заполнения данного поля необходимо указать значение «name»</p>
«Имя атрибута группы»	<p>Атрибут принадлежности к группе в службе каталогов. Для корректного заполнения данного поля необходимо указать значение «group»</p>
«Атрибут имени группы»	<p>Атрибут идентификатора группы, к которой относится субъект в службе каталогов. Для корректного заполнения данного поля необходимо указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> значение «distinguishedname», если включены параметры «Использовать рекурсивный поиск групп» или «Использовать обратный порядок проверки членства пользователей»; значение «name», если активирован параметр «Использовать PKINIT»; <div style="border: 1px solid #f0e68c; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>! Атрибут имени группы задается с учетом того, какой шаблон использовался при выдаче сертификата пользователя. Например, значение «name» для механизма аутентификации Kerberos PKINIT указывается в том случае, если сертификат для подключения выдан на имя пользователя.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> значение «sp» в остальных случаях. <p>Если используется значение «distinguishedname», то при добавлении группы в домен аутентификации по пути «Компоненты - Домены аутентификации - Наименование домена - Группы» нужно указывать длинные имена групп, например: «CN=RootGroup,CN=Users,DC=test,DC=desk». Если используется значение «sp», то нужно указывать короткие имена групп.</p> <p>Если параметр «Атрибут имени группы» был изменен, то необходимо заново добавить группы, используя соответствующие имена групп: для «sp» - короткие имена, для «distinguishedname» - длинные имена</p>
«Атрибут членства в группе»	<p>Идентификатор группы для назначения полномочий субъекту. Для корректного заполнения данного поля необходимо указать значение «member»</p>
«Атрибут групп для LDAP-запросов»	<p>Атрибут, определяющий группы пользователя при запросах к службе каталогов. Возможные значения: «objectClass», «objectCategory»</p>
«Использовать рекурсивный поиск групп»	<p>При запросе групп пользователя будут учтены его родительские группы, в которых он состоит неявно. Если дополнительно включен параметр «Использовать обратный порядок проверки членства пользователей», то параметр «Использовать рекурсивный поиск групп» можно не включать. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Да» - использовать рекурсивный поиск; «Нет» (по умолчанию) - не использовать рекурсивный поиск

Параметр	Описание
«Использовать обратный порядок проверки членства пользователей»	<p>Проверка соответствия членства пользователя в группах службы каталогов членству в группах домена аутентификации. Для работы функционала необходимо, чтобы был задан параметр «Атрибут имени группы».</p> <p>Этот параметр нужно включить при большом количестве групп непосредственно на службе каталогов MS AD. В этом случае сначала будет проверяться вхождение пользователя в группы домена аутентификации (в том числе рекурсивно), затем будет происходить проверка найденных групп в службе каталогов MS AD.</p> <p>При выключении этого параметра применяется настройка выбора «Атрибут групп для LDAP-запросов»: «objectClass» или «objectCategory».</p> <p>При включении этого параметра всегда применяется настройка выбора «Атрибут групп для LDAP-запросов»: «objectClass».</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - использовать обратный порядок; ▪ «Нет» (по умолчанию) - не использовать обратный порядок
«Использовать PKINIT»	<p>Использовать механизм аутентификации Kerberos PKINIT при аутентификации пользователя. PKINIT - механизм, позволяющий использовать сертификаты X.509 в качестве метода аутентификации.</p> <p>Предполагается, что механизм аутентификации Kerberos PKINIT настроен в инфраструктуре организации и пользователю выданы соответствующие сертификаты и ключи для подключения (персональный сертификат, закрытый ключ к нему и корневой сертификат ЦС, на котором выпущен персональный сертификат).</p> <p>При активации механизма аутентификации Kerberos PKINIT нужно указать актуальный порт в параметре «Порт PKINIT», а также указать нужные значения параметров «Атрибут имени группы» и «Атрибут идентификатора пользователя».</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - использовать механизм; ▪ «Нет» (по умолчанию) - не использовать механизм
«Порт PKINIT»	<p>TCP/UDP порт, на котором запущена служба Kerberos.</p> <p>Значение по умолчанию: «88»</p>

5.9 . Добавление домена аутентификации RADIUS

Для добавления домена аутентификации RADIUS необходимо включить экспериментальный параметр `experimental.radiusauth.enabled` в соответствии с подразделом **Управление экспериментальными параметрами Termidesk**.

После включения экспериментального параметра администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Radius».

Затем необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 24).

Таблица 24 – Данные для добавления аутентификации Radius

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование домена аутентификации
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения источника сведений о субъектах и их полномочиях
«Приоритет»	Преимущество использования домена аутентификации при проверке субъекта и его полномочий

Параметр	Описание
«Метка»	Информационное поле, используемое для идентификации объекта во внутренней структуре данных Termidesk. Начиная с Termidesk версии 5.1 поле может состоять из букв латинского алфавита, цифр, знаков «-» (дефис) и «_» (подчеркивание)
«Radius сервер»	IP-адрес или доменное имя ресурса, являющегося источником сведений о субъектах и их полномочиях (сервер RADIUS)
«Аутентификационный порт»	Порт для обработки запросов на аутентификацию
«Секрет»	Набор символов (пароль), подтверждающий подключение к серверу RADIUS
«Таймаут»	Максимальное время ожидания (в секундах) для установки соединения

Валидация заданных параметров экранной кнопкой **[Тест]** проверяет корректность заданного имени сервера (возможность получить IP-адрес, используя DNS), доступность сервера (корректный порт, работоспособность сервера RADIUS).

После добавления домена аутентификации RADIUS необходимо перейти в созданный объект и указать актуальный список групп, пользователи которых могут производить вход в Termidesk.

При дальнейшей эксплуатации сервер Termidesk, обрабатывая запрос на аутентификацию, получает актуальный список групп пользователя и сравнивает со своей конфигурацией. Если ни одного совпадения не обнаружено, то пользователю будет отказано в доступе.

⚠ Конфигурация сервера RADIUS должна учитывать передачу списка групп пользователя в атрибуте с ключом 25 (Class) в ответе со статусом авторизации.

Для корректного получения списка групп на Termidesk сервер RADIUS может быть настроен следующим образом:

⚠ Пример настройки приведен для сервера freeRADIUS.

- файл `/etc/freeradius/3.0/mods-enabled/ldap` должен содержать конструкцию вида:

```

1  ldap {
2  ...
3    update {
4      ...
5      reply:memberOf          += 'memberOf'
6    }
7  ...
8  }
```

- в файл `/etc/freeradius/3.0/dictionary` необходимо добавить строку:

ATTRIBUTE	memberOf	3001	string
-----------	----------	------	--------

- в файле `/etc/freeradius/3.0/sites-enabled/default` необходимо найти секцию `post-auth` и добавить регулярное выражение, фильтрующее название группы из получаемых от сервера атрибутов:


```

1  foreach &reply:memberOf {
2      if ("%Foreach-Variable-0" =~ /CN=(^[^,=]+)/) {
3          update reply { Class += "%{1}" }
4      }
    
```

- в файле `/etc/freeradius/3.0/mods-enabled/exec` указать для параметра `wait` значение `yes`:

```
wait = yes
```

5.10 . Добавление аутентификации через внутреннюю БД


 Начиная с Termidesk версии 5.1 использование функционала, подключаемого через плагин расширения, исключено.

5.11 . Действия над группами в домене аутентификации

Группы – перечень объектов домена аутентификации, определяющих разрешения пользователей на доступ к фондам ВРМ. Перечень групп, доступных для добавления в Termidesk, запрашивается у домена аутентификации.

Доступны следующие действия над группами домена аутентификации:

- создание - добавление существующей в службе каталогов группы в Termidesk;
- редактирование;
- удаление;
- просмотр сведений таблицы «Группы».

 Редактирование и удаление групп в домене аутентификации в «Портале администратора» Termidesk не приводит к каким-либо изменениям объекта в службе каталогов.

Для добавления группы следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование домена аутентификации. В открывшемся окне в таблице «Группы» нажать экранную кнопку **[Создать]**. Для добавления будут доступны два типа групп:

- «Группа» (см. Рисунок 27) - стандартная группа, созданная в службе каталогов и будет добавлена в Termidesk;

- «Метагруппа» (см. Рисунок 28) - группа, объединяющая несколько стандартных групп в Termidesk.

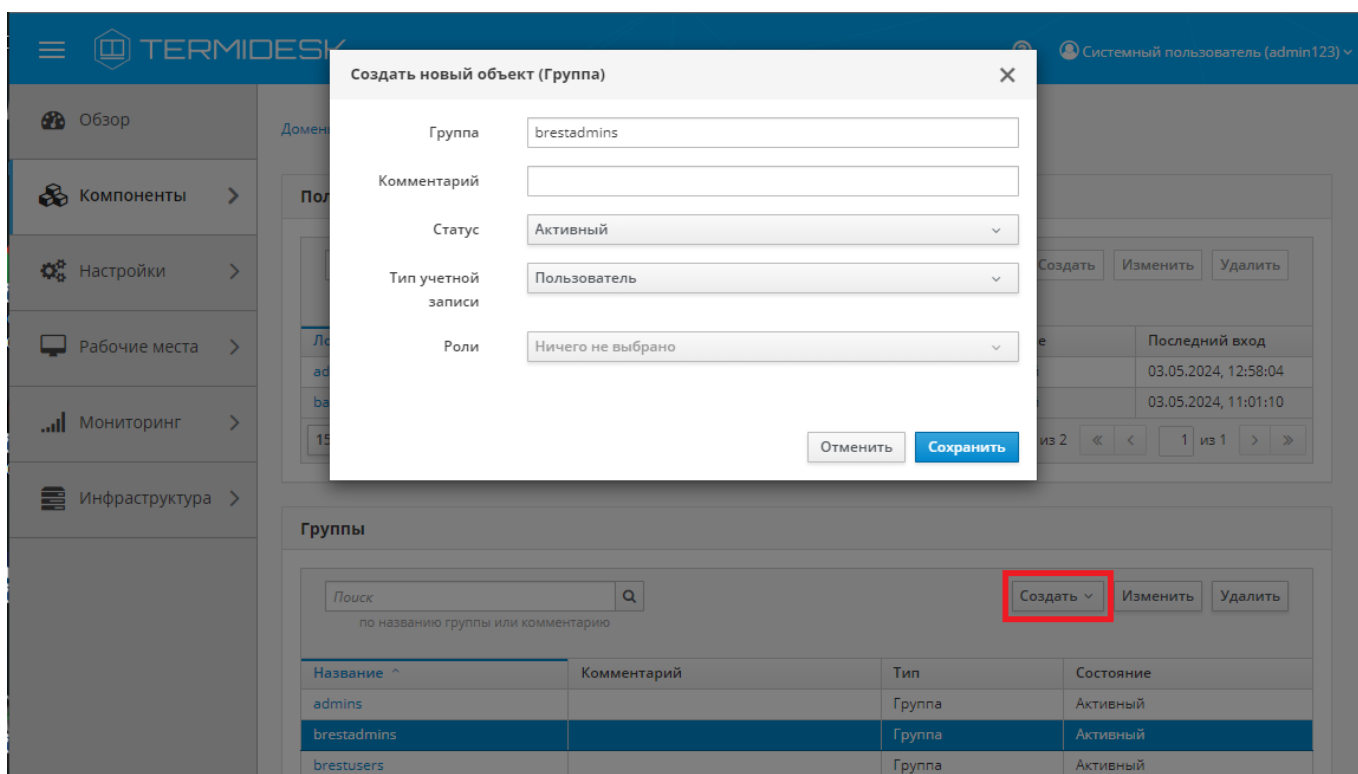


Рисунок 27 – Окно добавления группы домена аутентификации

Для добавления группы администратору Termidesk необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 25).

Таблица 25 – Данные для добавления группы домена аутентификации

Параметр	Описание
«Группа»	Наименование группы, полученное от домена аутентификации. Для выбора группы из списка доступных необходимо начать ввод ее наименования
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания группы
«Статус»	Характеристика состояния субъектов группы при доступе к фонду ВРМ. Доступные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Активный» - субъекты группы могут аутентифицироваться в Termidesk; ▪ «Неактивный» - субъекты группы не могут аутентифицироваться в Termidesk; ▪ «Временно заблокирован» - субъекты группы не могут аутентифицироваться в Termidesk. Статус присваивается также по истечении попыток аутентификации, определенных в параметрах «Максимум попыток входа Администраторов», «Максимум попыток входа Персонала», «Максимум попыток входа Пользователей» на странице «Настройки - Системные параметры - Безопасность» (см. подраздел Параметры безопасности Termidesk)

Параметр	Описание
«Тип учетной записи»	Служебные функции субъектов группы при доступе к Termidesk. Доступные значения параметра: <ul style="list-style-type: none"> «Пользователь» - субъекты группы не будут иметь доступ к portalу администратора. При выборе этого значения параметр «Роли» будет пустым; «Персонал» - субъекты группы будут иметь доступ к странице «Обзор» и будут обладать набором разрешений, определенных служебными функциями. При выборе этого значения в параметре «Роль» можно выбрать одно или несколько значений классов администратора, созданных на странице «Настройки - Управление ролями» (см. подраздел Назначение служебных функций администраторам); «Администратор» - субъекты группы будут иметь полный доступ к portalу администратора. При выборе этого значения параметр «Роли» будет пустым
«Роли»	Назначение служебных функций пользователям группы. Доступность выбора значений зависит от параметра «Тип учетной записи» и того, созданы ли роли на странице «Настройки - Управление ролями»

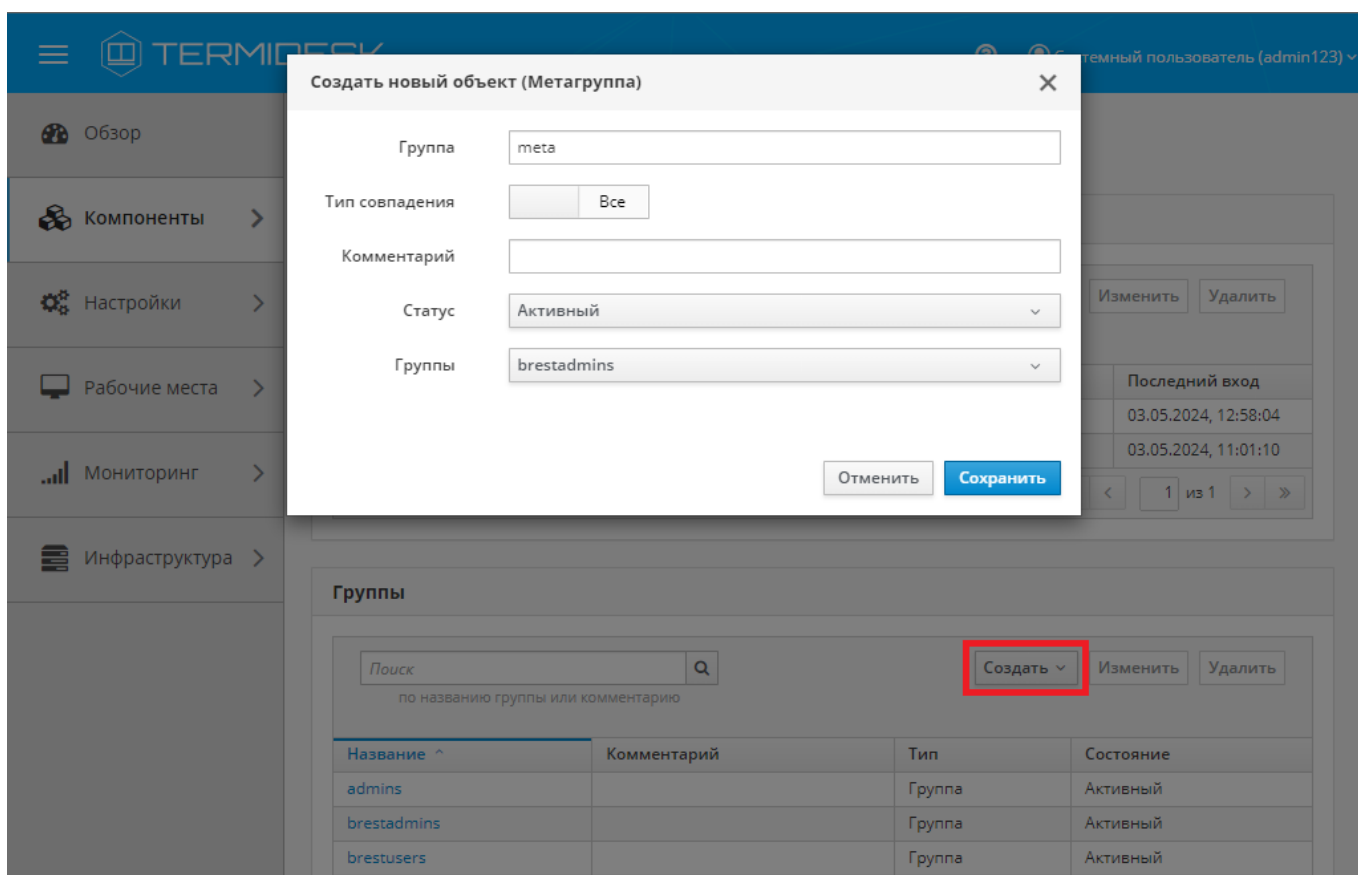


Рисунок 28 – Окно добавления метагруппы домена аутентификации

Для добавления метагруппы администратору Termidesk необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 26).


Таблица 26 – Данные для добавления метагруппы домена аутентификации

Параметр	Описание
«Группа»	Наименование группы

Параметр	Описание
«Тип совпадения»	Выбор способа определения принадлежности группы к метагруппе. Доступные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Любой» - любая из групп, перечисленных в параметре «Группы»; ▪ «Все» (значение по умолчанию) - все группы, перечисленные в параметре «Группы»
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания метагруппы
«Статус»	Характеристика состояния субъектов метагруппы при доступе к фонду ВРМ. Доступные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Активный» - субъекты метагруппы могут аутентифицироваться в Termidesk; ▪ «Неактивный» - субъекты метагруппы не могут аутентифицироваться в Termidesk
«Группы»	Наименования групп, к которым должна применяться метагруппа


Для редактирования группы следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации», затем в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование домена аутентификации. В открывшемся окне в таблице «Группы» выделить строку с именем пользователя и нажать экранную кнопку **[Изменить]**. В режиме редактирования невозможно изменить идентификатор группы домена аутентификации, поскольку он получен автоматически от службы каталогов.

Для удаления группы используется экранная кнопка **[Удалить]**.

 Группа может быть удалена только в том случае, если в ней нет пользователей. Для удаления группы следует предварительно удалить из нее всех пользователей.

5.12 . Действия над пользователями в домене аутентификации

Пользователи – перечень объектов, имеющих в рамках домена аутентификации служебные функции на использование фондов РМ.

 Создание учетной записи пользователя в Termidesk выполняется после его первой авторизации на портале Termidesk.

Администратору доступны следующие действия над пользователями внутри домена аутентификации:

- редактирование;
- удаление;
- просмотр сведений.

i В компоненте «Универсальный диспетчер» предусмотрена возможность автоматической регистрации пользователей, запросивших опубликованные ресурсы через портал «Агрегатора». Для этого нужно, чтобы идентичные группы были добавлены как в доменах аутентификации портала «Агрегатор администратора», так и в доменах аутентификации «Портала администратора» Termidesk. Если пользователь состоит в указанных группах, то после входа на портал «Агрегатора» и запроса ресурсов его учетная запись будет автоматически зарегистрирована для компонента «Универсальный диспетчер», использующегося в ферме Termidesk.

Редактирование и удаление пользователя в домене аутентификации в указанных порталах Termidesk не приводит к каким-либо изменениям объекта в службе каталогов.

Termidesk хранит информацию о назначении прав пользователя в БД, поэтому в случае, если пользователь должен быть исключен из группы администрирования Termidesk, то необходимо удалить пользователя из группы непосредственно в доменной службе каталогов и на стороне Termidesk одновременно.

Для отображения списка пользователей следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации». Основные параметры списка приведены в таблице (см. Таблица 27).

Таблица 27 – Параметры списка пользователей

Параметр	Описание
«Логин»	Идентификатор пользователя в домене аутентификации
«Имя»	Отображаемое имя пользователя в Termidesk
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения пользователя
«Тип пользователя»	Тип служебных функций, назначенный пользователю
«Состояние»	Характеристика состояния субъекта при доступе к фонду РМ
«Последний вход»	Временная метка, отражающая момент последней авторизации

Для редактирования информации о пользователе следует в столбце «Название» нажать на наименование домена аутентификации и в открывшемся окне в таблице «Пользователи» выделить строку с именем пользователя, нажать экранную кнопку [Изменить] (см. Рисунок 29).

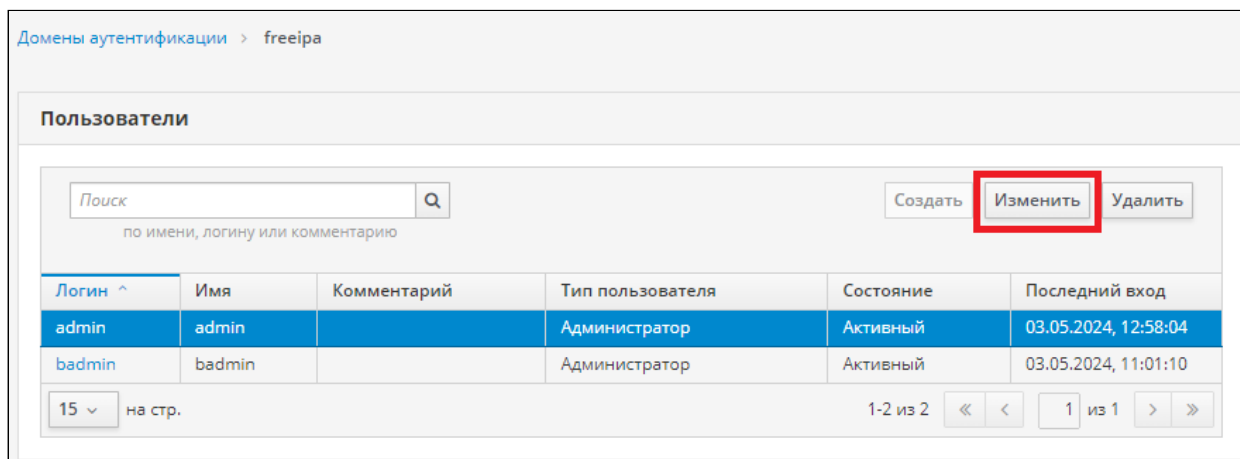



Рисунок 29 – Редактирование пользователя домена аутентификации

Для редактирования пользователя администратору Termidesk необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 28).

Таблица 28 – Данные для редактирования пользователя домена аутентификации

Параметр	Описание
«Логин»	Идентификатор субъекта в службе каталогов
«Имя»	Отображаемое имя субъекта в Termidesk
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения пользователя
«Статус»	<p>Характеристика состояния субъекта при доступе к фонду РМ.</p> <p>Доступные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Активный» - субъект может аутентифицироваться в Termidesk; ▪ «Неактивный» - субъект не может аутентифицироваться в Termidesk; ▪ «Временно заблокирован» - субъект не может аутентифицироваться в Termidesk. Статус присваивается также по истечении попыток аутентификации, определенных в параметрах «Максимум попыток входа Администраторов», «Максимум попыток входа Персонала», «Максимум попыток входа Пользователей» на странице «Настройки - Системные параметры - Безопасность» (см. подраздел Параметры безопасности Termidesk). <p>Время блокировки определяется параметром «Время блокировки входа» на странице «Настройки - Системные параметры - Общие» (см. подраздел Общие системные параметры Termidesk)</p>

Параметр	Описание
«Тип учетной записи»	<p>Служебные функции субъекта при доступе к Termidesk. Значение наследуется от группы, в которую входит пользователь. При этом по умолчанию тип учетной записи устанавливается в значение с более высоким уровнем прав.</p> <p>Пример: если пользователь одновременно состоит в группе с типом учетной записи «Администратор» и группе с типом «Пользователь», то по умолчанию для пользователя будет установлен тип учетной записи «Администратор».</p> <p>Доступные значения параметра:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Пользователь» - субъект не будет иметь доступ к «Порталу администратора». При выборе этого значения параметр «Роли» будет пустым; ▪ «Персонал» - субъект будет иметь доступ к странице «Обзор» и будет обладать набором разрешений, определенных служебными функциями. При выборе этого значения в параметре «Роль» можно выбрать одно или несколько значений классов администратора, созданных на странице «Настройки - Управление ролями» (см. подраздел Назначение служебных функций администраторам); ▪ «Администратор» - субъект будет иметь полный доступ к «Порталу администратора». При выборе этого значения параметр «Роли» будет пустым <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Если пользователь состоит в группе администраторов Termidesk, то ему автоматически будет присвоен тип учетной записи «Администратор» после первой авторизации на портале Termidesk. Для того чтобы пользователь не обладал административными правами, нужно изменить для него параметр «Тип учетной записи» и удалить его из группы администраторов (либо изменить тип группы) Termidesk (см. подраздел Действия над группами в домене аутентификации).</p> </div>
«Группы»	<p>Наименования групп, используемых для определения разрешений по доступу к фондам РМ.</p> <p>Список групп пользователя будет получен автоматически от службы каталогов</p>
«Роли»	<p>Назначение служебной функции указанному пользователю.</p> <p>Доступность выбора значений зависит от параметра «Тип учетной записи» и того, созданы ли роли на странице «Настройки - Управление ролями».</p> <p>Назначение параметра «Роли» будет доступно, если «Тип учетной записи» соответствует «Персонал»</p>

Для удаления пользователя из домена аутентификации следует перейти в «Компоненты - Домены аутентификации», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование домена аутентификации. В открывшемся окне в таблице «Пользователи» выделить строку с именем пользователя и нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

5.13 . Управление аутентификацией на основе адресов сети

Аутентификация на основе адресов сети используется для предоставления доступа к РМ, базируясь на IP-адресе источника, с которого производится запрос к фонду РМ.


Для добавления диапазона сети администратору Termidesk следует перейти «Компоненты - Сети», нажать экранную кнопку **[Создать]**, затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 29).

Таблица 29 – Данные для добавления аутентификации на основе адресов сети

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование источника сведений о субъектах и их полномочиях
«Диапазон»	Диапазон сетевых адресов, которые будут использоваться для идентификации субъекта

Созданные таким образом диапазоны можно отредактировать, для этого нужно пометить желаемый диапазон адресов, а затем нажать экранную кнопку **[Изменить]**.

Для удаления созданного диапазона необходимо пометить желаемый диапазон адресов, а затем нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

 Диапазон сетевых адресов может быть удален только в том случае, если он не используется фондом РМ.

6. РАБОЧИЕ МЕСТА

6.1 . Общие сведения о РМ

РМ в общем случае представляет собой гостевую ОС или ОС, установленную на выделенном компьютере, доступ к которой реализуется с помощью протокола удаленного доступа.

Сокращение ВРМ относится к технологии VDI, поэтому в рамках документации принято, что ВРМ - это развернутая на ВМ гостевая ОС с установленным «Агентом виртуального рабочего места» и необходимым прикладным ПО, доступ к которой реализуется с помощью протокола удаленного доступа. Сокращение будет использоваться там, где описание относится непосредственно к ВРМ.

❗ ВРМ - это частный случай РМ. Терминальный доступ или доступ к опубликованным на сервере терминалов приложениям - это также частный случай РМ. Termidesk выполняет подготовку РМ на основе заданных шаблонов. В случае с подготовкой ВРМ Termidesk создает шаблон с префиксом «TDSK», а не из исходных шаблонов базового ВРМ, настроенных администратором на поставщике ресурсов.

Каждый поставщик ресурсов поддерживает свой набор типов шаблонов РМ. Поддерживаемый в Termidesk список типов шаблонов приведен ниже:

- шаблон на основе связанного клона (только для варианта лицензирования Termidesk VDI) - предполагает создание ВРМ из базового образа на платформе виртуализации в режиме инкрементного копирования;
- шаблон на основе полного клона (только для варианта лицензирования Termidesk VDI) - предполагает создание ВРМ из базового образа на платформе виртуализации в режиме полного копирования;
- связанный клон на базе снапшота (только для варианта лицензирования Termidesk VDI) - предполагает создание ВРМ на основе снимка виртуального жесткого диска базовой ВМ. В этом случае на платформе виртуализации должна быть развернута непосредственно ВМ;
- шаблоны серверов терминалов - предполагают создание РМ на основе терминального доступа или доступа к опубликованным на терминальном сервере приложениям;
- шаблон на основе автономных машин (только для варианта лицензирования Termidesk VDI) - предполагает создание ВРМ на основе шаблона «Автономные машины», созданного для автономной машины.

Для добавления шаблона в веб-интерфейсе Termidesk следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне следует нажать на экранную кнопку **[Создать]**, а затем из выпадающего списка выбрать поддерживаемый в Termidesk способ формирования шаблона РМ.

Созданные шаблоны можно:

- редактировать, для этого необходимо выбрать шаблон, а затем нажать на экранную кнопку **[Изменить]**;
- удалить, для этого необходимо выбрать шаблон, а затем нажать на экранную кнопку **[Удалить]**.


 Шаблон может быть удалён только в том случае, если он не используется фондом РМ.


6.2 . Отображение списка РМ из всех фондов

6.2.1 . Отображение списка РМ

Для более эффективного администрирования Termidesk предусмотрено отображение РМ из всех фондов, в том числе назначенных РМ, а также созданных и размещенных в кеше.

Для получения списка необходимо перейти «Рабочие места - Индивидуальные рабочие места» (см. Рисунок 30) или перейти по ссылке «Рабочие места» из функции «Обзор» (см. Рисунок 31). По умолчанию записи в представленном списке (см. Рисунок 32) будут упорядочены согласно столбцу «Дата создания» по убыванию.

 Подробная информация об управлении состоянием ВМ и ее индикации содержится в подразделе **Управление ВМ в назначенном фонде РМ**, информация по назначению владельца РМ приведена в подразделе **Назначение владельца РМ**. Терминальные сессии также могут быть удалены экранной кнопкой **[Удалить]**.

 Отображение списка будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Просмотр фондов рабочих мест».

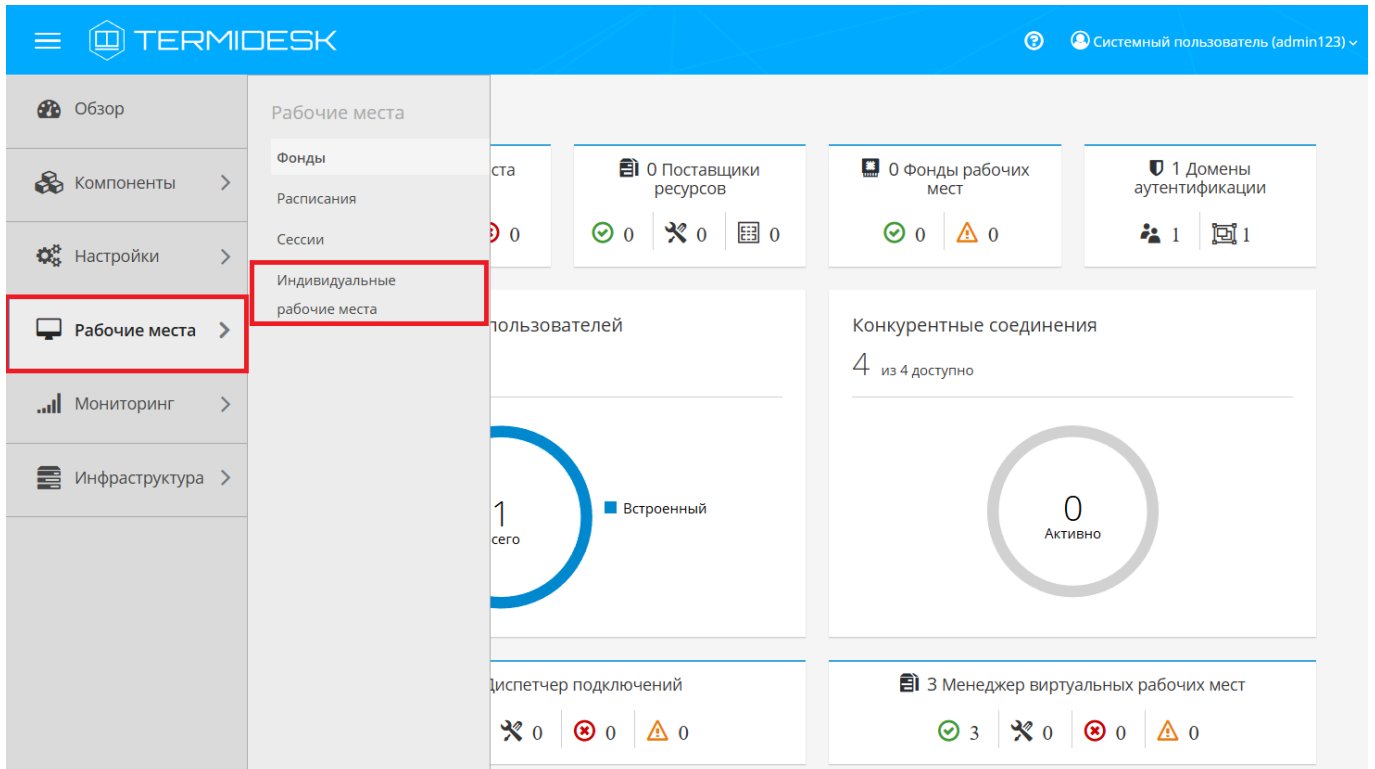


Рисунок 30 – Переход к списку РМ через «Рабочие места - Индивидуальные рабочие места»

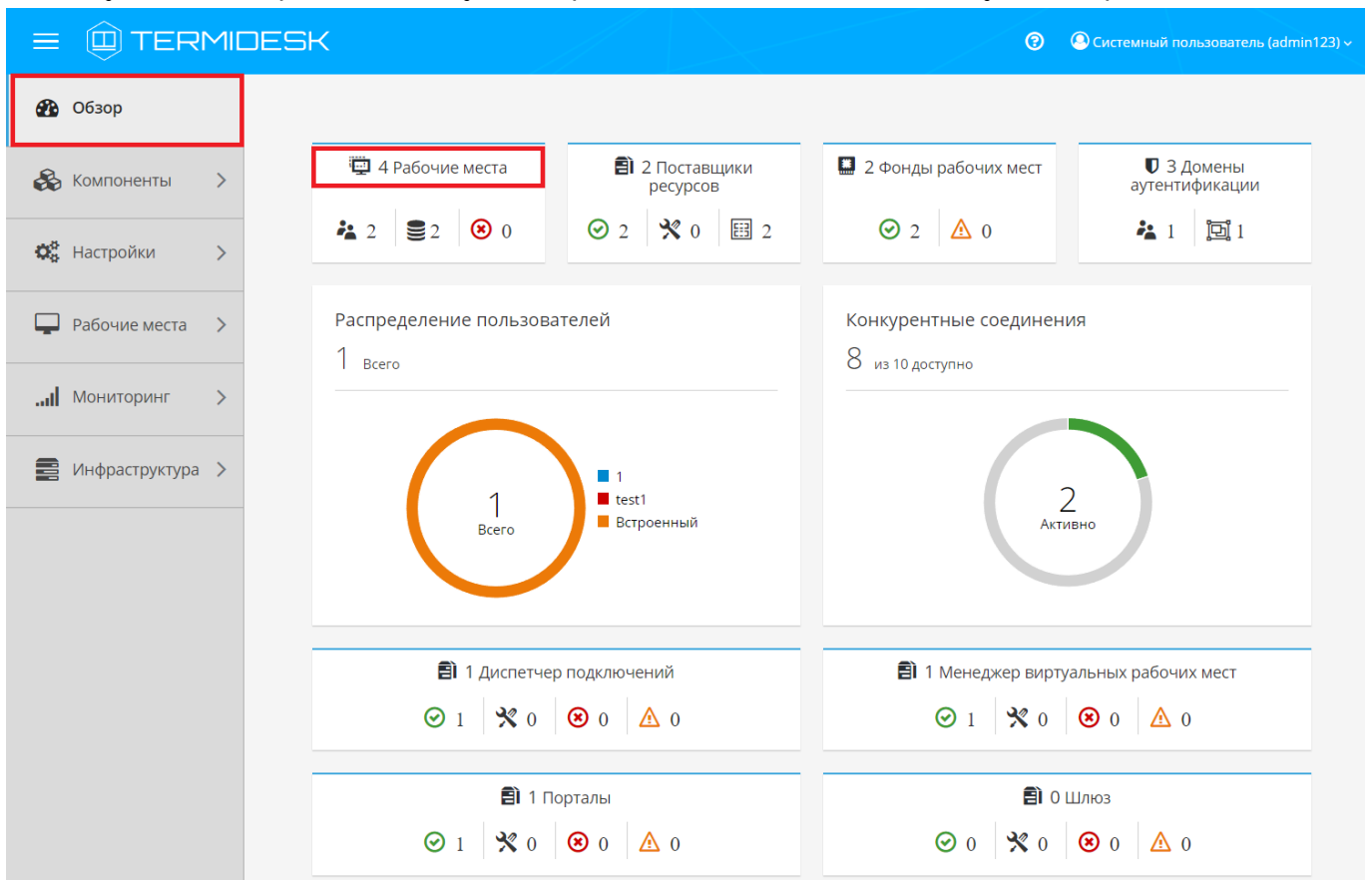


Рисунок 31 – Переход к списку РМ через функцию «Обзор»

Рисунок 32 – Пример отображения списка РМ


Записи в списке поддерживают функцию множественного выбора и выполнения операций над несколькими объектами одновременно. Выполнить операцию над несколькими объектами можно только тогда, когда она допустима для всех выбранных объектов.

Существуют варианты выбора записей таблицы, доступные через выпадающий список экранной кнопки **[Выбрать строки]**, а именно:

- выделить все строки таблицы, активировав «Выбрать все»;
- выделить все строки на текущей странице таблицы, активировав «Выбрать все на стр.»;
- сбросить выделение строк, активировав «Сбросить».

❗ Для множественного выделения записей можно зажать и удерживать клавиши **<CTRL>** или **<SHIFT>**. Для сброса множественного выделения нужно активировать функцию «Сбросить» экранной кнопки **[Выбрать строки]** или нажать на произвольную строку таблицы.

⚠ В случае изменения ширины столбцов или их порядка произойдет сброс ранее выполненного выделения.

Для обновления значений таблицы используется графический элемент . Для задания периода обновления или его отключения следует использовать выпадающий список (см. Рисунок 33) со значениями интервала в минутах, расположенный рядом с указанным элементом.

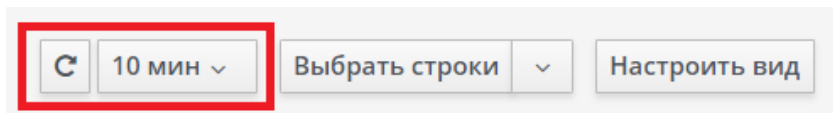


Рисунок 33 – Обновление значений таблицы

Внешний вид таблицы списка РМ можно модифицировать, изменив:

- список отображаемых столбцов. Для изменения списка нужно воспользоваться экранной кнопкой **[Настроить вид]** и отметить наименования столбцов (см. Рисунок 34), которые будут отображены, или снять отметку с наименований, которые должны быть скрыты из отображения. Для применения изменений нажать экранную кнопку **[Сохранить]**. При попытке убрать выбор со всех пунктов экранная кнопка **[Сохранить]** будет заблокирована. Для возврата к исходному состоянию отображения следует воспользоваться экранной кнопкой **[Сбросить вид]**;

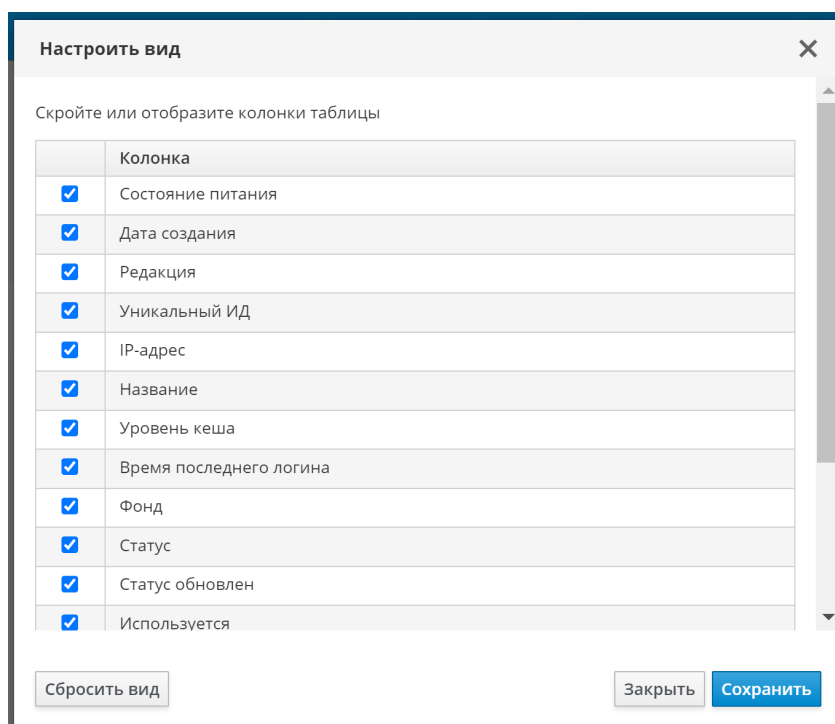


Рисунок 34 – Выбор столбцов для отображения

- порядок следования столбцов. Для изменения порядка следования нужно захватить левой кнопкой мыши заголовок столбца, и, не отпуская ее, перенести его в нужное расположение (см. Рисунок 35). Для возврата к исходному состоянию отображения следует воспользоваться экранной кнопкой **[Сбросить порядок колонок]**, которая становится доступна только после изменения порядка следования столбцов и будет скрыта после сброса;

Дата создания	Редакция	Уникальный ИД
08.11.2023, 12:06:34	1	4:99:D9:55

Рисунок 35 – Изменение порядка следования столбцов

- ширину столбцов. Для изменения ширины нужно нажать и удерживать левую кнопку мыши на границе столбцов, перемещая ее в сторону расширения или сужения столбца (см. Рисунок 36).

Дата создания	Редакция	Уникальный ИД
08.11.2023, 12:06:34	1	02:00:D4:99:D9:55

Рисунок 36 – Изменение ширины столбцов

i Для сброса ранее выполненных изменений внешнего вида таблицы необходимо нажать экранную кнопку **[Сбросить порядок колонок]**.

Основные параметры списка РМ приведены в таблице (см. Таблица 30).

Таблица 30 – Основные параметры списка ВРМ

Параметр	Описание
«Дата создания»	Временная метка выполнения публикации РМ
«Редакция»	Порядковый номер версии публикации
«Уникальный ИД»	Уникальный идентификатор РМ: MAC-адрес или номер сессии
«IP-адрес»	IP-адрес, назначенный РМ
«Название»	Наименование РМ и ссылка на его журнал
«Уровень кеша»	Уровень кеша, на котором находится РМ
«Время последнего логина»	Временная метка последней успешной аутентификации пользователя
«Фонд»	Наименование фонда РМ и ссылка на него
«Статус»	Флаг использования публикации РМ из фонда РМ
«Статус обновлен»	Временная метка обновления статуса

Параметр	Описание
«Используется»	Флаг назначения РМ. Значение «Нет» свидетельствует о том, что РМ находится в кеше
«Хост источника»	Наименование инициатора выдачи РМ
«IP источника»	IP-адрес инициатора выдачи РМ
«Владелец»	Субъект, запросивший выдачу РМ
«Версия агента»	Версия компонента «Агент», установленного в гостевой ОС РМ

Для отправки сообщения во все назначенные пользователям РМ фонда, к которому принадлежит выбранная в списке РМ, нужно нажать экранную кнопку **[Сообщение]**. Отправка сообщения возможна, если параметр «Статус» имеет значение «Действительный» или «Подготовка». ВМ при этом необязательно должна находиться в состоянии «Включена» (например, ВМ может быть в состоянии «Приостановлена»).

6.2.2 . Фильтрация списка РМ


Для списка РМ доступен механизм фильтрации (см. Рисунок 32). Фильтрация осуществляется путем задания значений для параметров «Атрибут», «Условие» и «Значение».

Для добавления дополнительного фильтра следует нажать экранную кнопку **[+]**. Для удаления фильтра нужно использовать экранную кнопку **[-]** в соответствующей строке.

Чтобы применить установленные параметры фильтрации, следует нажать экранную кнопку **[Найти]**.

Экранная кнопка **[Очистить]** возвращает параметры фильтра к исходному состоянию: удаляются дополнительные строки фильтра, все значения сбрасываются, поля «Условие» и «Значение» блокируются.

Подробное описание механизма фильтрации списка РМ приведено в таблице (см. Таблица 31).

 При ручном вводе данных в поле фильтра «Значение» допускается полный или частичный ввод только одного параметра фильтрации.


 При применении нескольких одинаковых фильтров к списку фильтрация выполняется с учетом только последнего заданного фильтра.

Таблица 31 – Параметры фильтрации

Атрибут	Условия	Значение
«Дата создания»	Формирование списка РМ по времени создания: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «В пределах» - в указанном временном промежутке; ▪ «Не в пределах» - исключая указанный временной промежуток 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Минута»; ▪ «5 минут»; ▪ «30 минут»; ▪ «1 час»; ▪ «12 часов»; ▪ «24 часа»; ▪ «Сегодня»; ▪ «Эта неделя»; ▪ «Этот месяц»

Атрибут	Условия	Значение
«Редакция»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - включая указанную редакцию; ▪ «Не является» - исключая указанную редакцию 	Ручной ввод
«Уникальный ИД»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному идентификатору; ▪ «Не является» - исключая указанный идентификатор; ▪ «Начинается с» - по начальной части идентификатора; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части идентификатора; ▪ «Содержит» - включая указанную часть идентификатора 	Ручной ввод
«IP-адрес»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному IP-адресу инициатора выдачи РМ; ▪ «Не является» - исключая указанный IP-адрес инициатора выдачи РМ; ▪ «Начинается с» - по начальной части IP-адреса инициатора выдачи РМ; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части IP-адреса инициатора выдачи РМ; ▪ «Содержит» - включая указанную часть IP-адреса инициатора выдачи РМ 	Ручной ввод
«Название»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному наименованию РМ; ▪ «Не является» - исключая указанное наименование РМ; ▪ «Начинается с» - по начальной части наименования РМ; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части наименования РМ; ▪ «Содержит» - включая указанную часть наименования РМ 	Ручной ввод
«Фонд»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному наименованию фонда РМ; ▪ «Не является» - исключая указанное наименование фонда РМ; ▪ «Начинается с» - по начальной части наименования фонда РМ; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части наименования фонда РМ; ▪ «Содержит» - включая указанную часть наименования фонда РМ 	Ручной ввод
«Статус»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному статусу РМ; ▪ «Не является» - исключая указанный статус РМ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Подготовка»; ▪ «Действительный»; ▪ «Удаление»; ▪ «Удаляется»; ▪ «Удален»; ▪ «Ошибка»; ▪ «Отменяется»; ▪ «Отменено»

Атрибут	Условия	Значение
«Статус обновлен»	Формирование списка РМ по времени обновления статуса: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «В пределах» - в указанном временном промежутке; ▪ «Не в пределах» - исключая указанный временной промежуток 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Минута»; ▪ «5 минут»; ▪ «30 минут»; ▪ «1 час»; ▪ «12 часов»; ▪ «24 часа»; ▪ «Сегодня»; ▪ «Эта неделя»; ▪ «Этот месяц»
«Используется»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по используемым РМ; ▪ «Не является» - исключая используемые РМ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да»; ▪ «Нет»
«Хост источника»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному наименованию инициатора выдачи РМ; ▪ «Не является» - исключая указанное наименование инициатора выдачи РМ; ▪ «Начинается с» - по начальной части наименования инициатора выдачи РМ; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части наименования инициатора выдачи РМ; ▪ «Содержит» - включая указанную часть наименования инициатора выдачи РМ 	Ручной ввод
«IP источника»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному IP-адресу инициатора выдачи РМ; ▪ «Не является» - исключая указанный IP-адрес инициатора выдачи РМ; ▪ «Начинается с» - по начальной части IP-адреса инициатора выдачи РМ; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части IP-адреса инициатора выдачи РМ; ▪ «Содержит» - включая указанную часть IP-адреса инициатора выдачи РМ 	Ручной ввод
«Владелец»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному субъекту, инициировавшего выдачу РМ; ▪ «Не является» - исключая указанный субъект, инициировавшего выдачу РМ; ▪ «Начинается с» - по начальной части субъекта, инициировавшего выдачу РМ; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части субъекта, инициировавшего выдачу РМ; ▪ «Содержит» - включая указанную часть субъекта, инициировавшего выдачу РМ 	Ручной ввод
«Версия агента»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанной версии Агента; ▪ «Не является» - исключая указанную версию Агента; ▪ «Начинается с» - по начальной части версии Агента; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части версии Агента; ▪ «Содержит» - включая указанную часть версии Агента 	Ручной ввод

Атрибут	Условия	Значение
«Состояние»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному состоянию ВМ; ▪ «Не является» - исключая указанное состояние ВМ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Выключена»; ▪ «Включена»; ▪ «Спящий режим»; ▪ «Неизвестно»
«Уровень кеша»	Формирование списка РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному уровню кеша; ▪ «Не является» - исключая указанный уровень кеша 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «0»; ▪ «1»; ▪ «2»
«Время последнего логина»	Формирование списка по времени последнего запуска РМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «В пределах» - в указанном временном промежутке; ▪ «Не в пределах» - исключая указанный временной промежуток 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Минута»; ▪ «5 минут»; ▪ «30 минут»; ▪ «1 час»; ▪ «12 часов»; ▪ «24 часа»; ▪ «Сегодня»; ▪ «Эта неделя»; ▪ «Этот месяц»


6.2.3 . Назначение владельца РМ

В Termidesk предусмотрена возможность назначения владельца РМ для гарантированного закрепления за пользователем конкретной ВМ. В этом случае пользователь всегда будет получать одну и ту же ВМ при подключении к фонду РМ.

Назначение владельца возможно при соблюдении следующих условий:

- РМ находится в статусе «Подготовка» или «Действительный»;
- РМ находится в кеше 1-го уровня;
- для данного РМ отсутствует назначенный пользователь в столбце «Владелец» списка РМ.

Для назначения владельца следует перейти «Рабочие места - Фонды», затем выбрать нужный фонд, перейти во вкладку «Рабочие места». Выбрать нужное РМ, которое находится в таблице «Кеш», и нажать экранную кнопку [Владелец] (см. Рисунок 37). В открывшемся окне «Владелец» выбрать домен аутентификации и пользователя, которому будет назначено РМ. Выбранный пользователь автоматически добавится в фонд РМ и будет отображен во вкладке «Пользователи и группы».

 Назначение владельца будет доступно только в том случае, если пользователь хотя бы один раз осуществил вход в «Портал пользователя» или подключился к «Универсальному диспетчеру» через компонент «Клиент» под своей учетной записью.

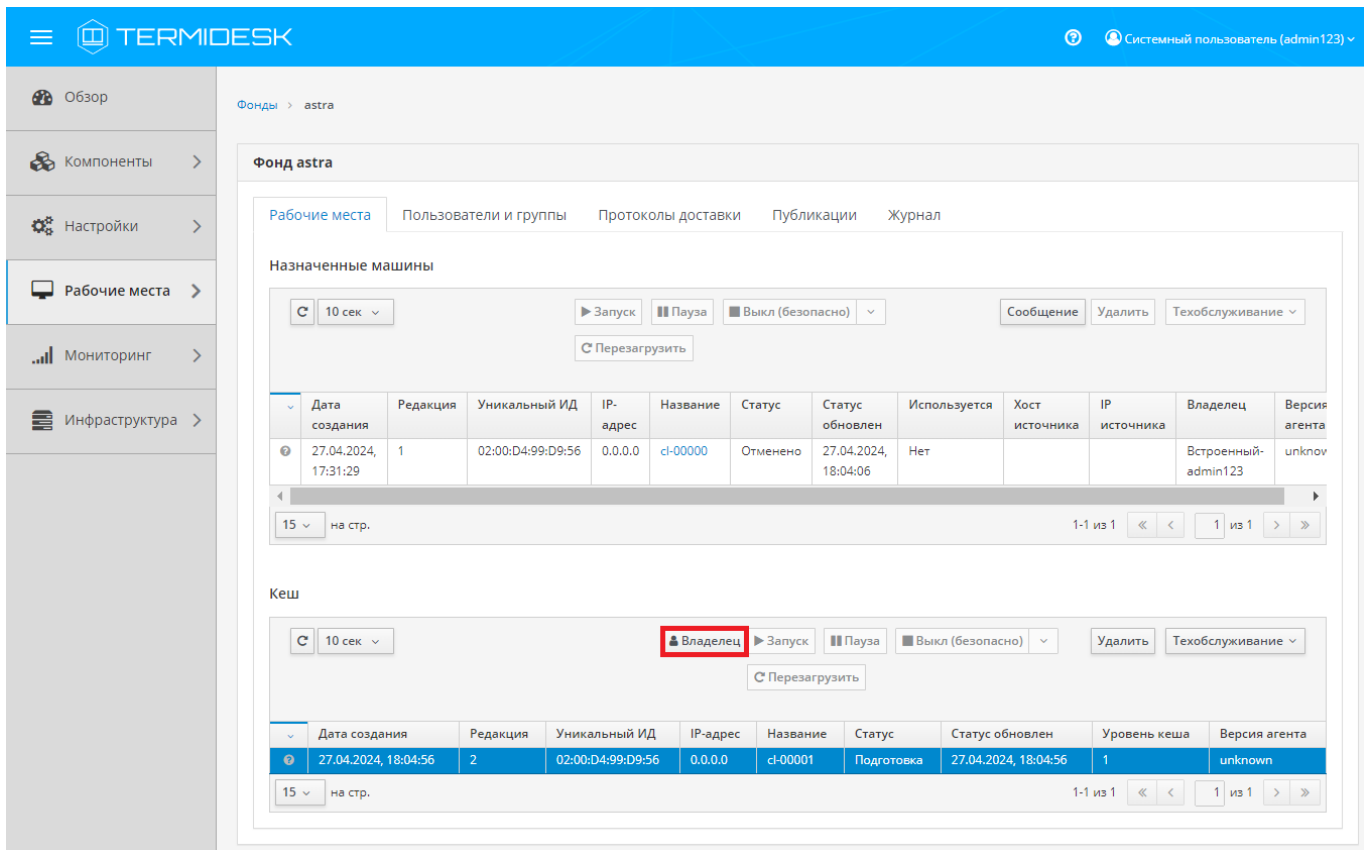


Рисунок 37 – Назначение владельца РМ на странице фонда РМ

Назначить владельца РМ можно также перейдя «Рабочие места - Индивидуальные рабочие места» (см. Рисунок 38).

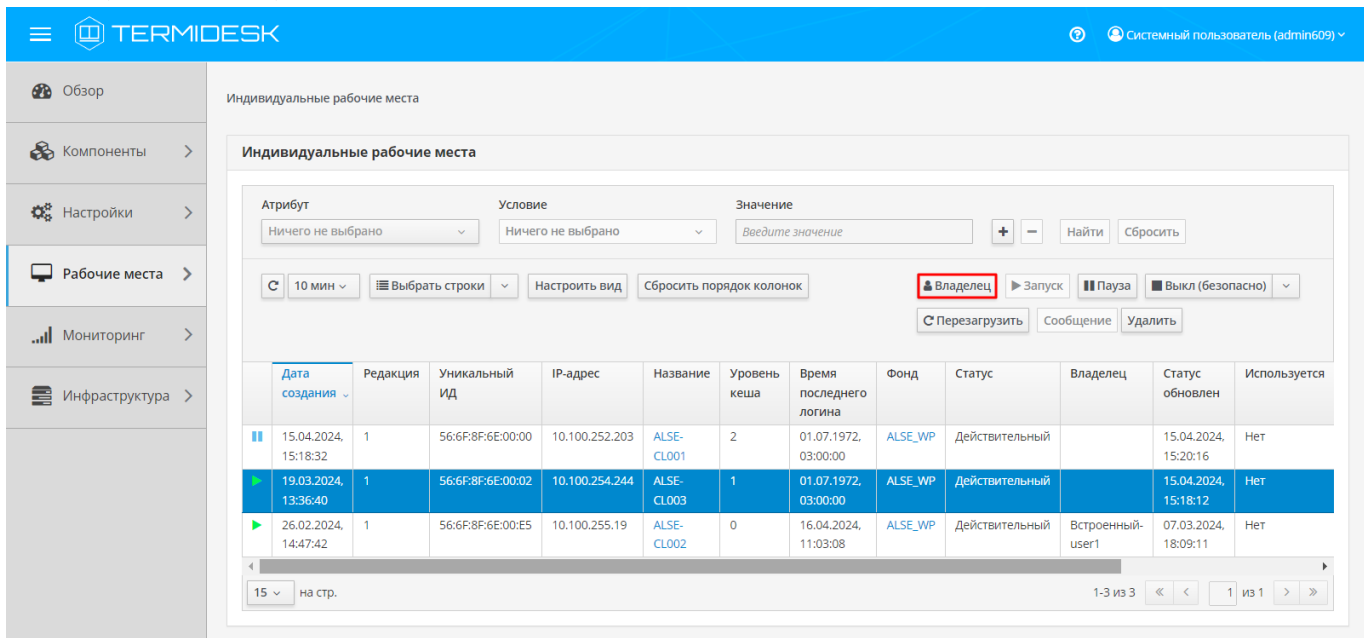


Рисунок 38 – Назначение владельца в списке индивидуальных РМ

6.3 . Шаблоны ВРМ для ПК СВ Брест

6.3.1 . Шаблон на основе связанного и полного клона для ПК СВ Брест

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов ПК СВ Брест.

Далее в открывшемся окне нужно нажать на экранную кнопку [**Создать**], из выпадающего списка выбрать один из шаблонов «Полный клон ВМ ПК СВ «БРЕСТ» или «Связанный клон ВМ ПК СВ «БРЕСТ», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 32).

Таблица 32 – Данные для добавления шаблонов на основе клонов для ПК СВ Брест

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Хранилище»	Идентификатор ресурсов хранения, представленных в платформе виртуализации, используемых для размещения файлов ВМ, входящих в фонд РМ
«Базовый шаблон»	Единый базовый образ, используемый для создания точной копии (реплики), из которой будут создаваться ВРМ. Базовый образ составляет базовый шаблон ВМ, подготовленный в платформе виртуализации совместно с выполненными в гостевой ОС настройками (см. подразделы Подготовка базового шаблона ВМ на примере ПК СВ Брест и Подготовка базового ВРМ)
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (только строчных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого ВРМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера

6.3.2 . Шаблон на базе снапшота для ПК СВ Брест

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов ПК СВ Брест.

Далее в открывшемся окне нажать на экранную кнопку [**Создать**], из выпадающего списка выбрать шаблон «Связанный клон базовой ВМ ПК СВ «БРЕСТ» на базе снапшота», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 33).

Таблица 33 – Данные для добавления шаблона на базе снимота для ПК СВ Брест

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Хранилище»	Идентификатор ресурсов хранения, представленных в платформе виртуализации, используемых для размещения файлов ВМ, входящих в фонд РМ
«Базовая ВМ»	ВМ, на базе которой будут создаваться фонды РМ
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (только строчных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого ВРМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера

6.4 . Шаблоны ВРМ для платформы oVirt/RHEV

6.4.1 . Шаблон на основе связанного клона для oVirt/RHEV

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «Связанный клон oVirt/RHEV», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 34).

Таблица 34 – Данные для добавления шаблона на основе связанного клона для oVirt/RHEV

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Кластер»	Идентификатор кластера на платформе oVirt/RHEV, используемый для размещения фондов РМ
«Хранилище»	Идентификатор ресурсов хранения, используемый для размещения файлов ВМ, входящих в фонд РМ
«Место»	Минимально необходимое дисковое пространство на объекте «Хранилище» для размещения файлов ВМ, входящих в фонд РМ
«Базовая ВМ»	Единый базовый образ, используемый для создания точной копии (реплики), из которой будут созданы фонды РМ
«Память»	Объем оперативной памяти, выделяемый ВРМ

Параметр	Описание
«Гарантированная память»	Минимальный объем оперативной памяти, резервируемый для ВРМ
«USB»	Политика разрешения доступа к USB-портам
«Дисплей»	Используемый протокол удаленного доступа к ВРМ
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (только строчных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемого в идентификаторе каждого ВРМ
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого ВРМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера

i ВМ, из которой планируется создать шаблон, может отображаться с некоторой задержкой, следует немного подождать ее появления в параметре «Базовая ВМ».

6.4.2 . Шаблон на основе статичной ВМ для oVirt/RHEV

⚠ Начиная с Termidesk версии 5.1 этот шаблон исключен. Для добавления статичных ВМ следует воспользоваться поставщиком ресурсов и шаблоном для автономных машин. Шаблоны, добавленные в ранних версиях Termidesk, доступны для изменения или удаления.

6.5 . Шаблоны ВРМ для платформы zVirt

6.5.1 . Шаблон на основе связанного клона для zVirt

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.


Далее в открывшемся окне нужно на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «Связанный клон zVirt», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 35).

Таблица 35 – Данные для добавления шаблона на основе связанного клона для zVirt

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Кластер»	Идентификатор кластера на платформе zVirt, используемый для размещения фондов РМ
«Хранилище»	Идентификатор ресурсов хранения, используемый для размещения файлов ВМ, входящих в фонд РМ

Параметр	Описание
«Место»	Минимально необходимое дисковое пространство на объекте «Хранилище» для размещения файлов ВМ, входящих в фонд РМ
«Базовая ВМ»	Единый базовый образ, используемый для создания точной копии (реплики), из которой будут созданы фонды РМ
«Память»	Объем оперативной памяти, выделяемый ВРМ
«Гарантированная память»	Минимальный объем оперативной памяти, резервируемый для ВРМ
«USB»	Политика разрешения доступа к USB-портам
«Дисплей»	Используемый протокол удаленного доступа к ВРМ
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (только строчных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемого в идентификаторе каждого ВРМ
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого ВРМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера

6.5.2 . Шаблон на основе статичной ВМ для zVirt

 Начиная с Termidesk версии 5.1 этот шаблон исключен. Для добавления статичных ВМ следует воспользоваться поставщиком ресурсов и шаблоном для автономных машин. Шаблоны, добавленные в ранних версиях Termidesk, доступны для изменения или удаления.

6.6 . Шаблоны ВРМ для платформы «РЕД Виртуализация»

6.6.1 . Шаблон на основе связанного клона для платформы «РЕД Виртуализация»

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.


Далее в открывшемся окне нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «Связанный клон REDVirt», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 36).

Таблица 36 – Данные для добавления шаблона на основе связанного клона для платформы «РЕД Виртуализация»

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона

Параметр	Описание
«Кластер»	Идентификатор кластера на платформе «РЕД Виртуализация», используемый для размещения фондов ВМ
«Хранилище»	Идентификатор ресурсов хранения, используемый для размещения файлов ВМ, входящих в фонд ВМ
«Место»	Минимально необходимое дисковое пространство на объекте «Хранилище» для размещения файлов ВМ, входящих в фонд ВМ
«Базовая ВМ»	Единый базовый образ, используемый для создания точной копии (реплики), из которой будут созданы фонды ВМ
«Память»	Объем оперативной памяти, выделяемый ВРМ
«Гарантированная память»	Минимальный объем оперативной памяти, резервируемый для ВРМ
«USB»	Политика разрешения доступа к USB-портам
«Дисплей»	Используемый протокол удаленного доступа к ВРМ
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (только строчных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемого в идентификаторе каждого ВРМ
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого ВРМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера

6.6.2 . Шаблон на основе статичной ВМ для платформы «РЕД Виртуализация»

 Начиная с Termidesk версии 5.1 этот шаблон исключен. Для добавления статичных ВМ следует воспользоваться поставщиком ресурсов и шаблоном для автономных машин. Шаблоны, добавленные в ранних версиях Termidesk, доступны для изменения или удаления.

6.7 . Шаблоны ВРМ для VMmanager

6.7.1 . Шаблон на основе образа ВМ для VMmanager

Для добавления шаблона следует перейти в «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне следует нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «ВМ из образа», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 37).



 Для добавления шаблона на основе связанного клона для VMmanager необходимо создать шаблон «ВМ из образа», в котором включить переключатель «Создать как связанный клон».

Таблица 37 – Данные для добавления шаблона на основе образа VM

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Кластер»	Идентификатор кластера на платформе VMmanager, используемый для размещения фондов PM
«Образ VM»	Единый базовый образ, используемый для создания точной копии (реплики), из которой будут созданы фонды PM
«Количество ЦПУ»	Количество процессоров, выделяемых VM
«Объем памяти, Мб»	Объем оперативной памяти, выделяемый VM
«Объем диска, Мб»	Размер диска, выделяемый VM
«Пул ip-адресов»	Идентификатор пула IP-адресов, используемый для VM
«Пользовательский скрипт»	Выбор выполняемого пользовательского скрипта
«Пароль root»	Пароль пользователя root
«Доменное имя»	Имя домена для VM (опционально)
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого BPM. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (только строчных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемого в идентификаторе каждого BPM
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого BPM: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера
«Создать как связанный клон»	Переключатель для управления созданием VM в режиме связанного клона

6.7.2 . Шаблон на основе статичной VM для VMmanager

 Начиная с Termidesk версии 5.1 этот шаблон исключен. Для добавления статичных VM следует воспользоваться поставщиком ресурсов и шаблоном для автономных машин. Шаблоны, добавленные в ранних версиях Termidesk, доступны для изменения или удаления.





6.8 . Шаблоны BPM для VMware vSphere


6.8.1 . Шаблоны на основе связанного или полного клона для платформ VMware vSphere

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать один из доступных шаблонов «Полный клон» или «Связанный клон», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 38).


Таблица 38 – Данные для добавления шаблона для VMware vSphere

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Датацентр»	Идентификатор виртуального центра обработки данных, используемый для размещения ВМ
«Кластер ресурсов»	Идентификатор кластера ресурсов хранения, используемый для размещения файлов ВМ, входящих в фонд  Необходимо обязательно задать этот параметр!
«Кластер данных»	Идентификатор ресурсов хранения, используемый для размещения файлов ВМ, входящих в фонд  Необходимо обязательно задать этот параметр!
«Пул ресурсов»	Идентификатор пула ресурсов, используемый для размещения ВМ  Необходимо обязательно задать этот параметр!
«Размещение ВМ»	Идентификатор каталога размещения создаваемых ВМ
«Место (Гб)»	Минимальный размер свободного пространства для размещения ВМ
«Базовая ВМ»	Единый базовый образ, используемый для создания точной копии (реплики), из которой будут созданы фонды
«Сети»	Выбор одной или нескольких сетей, которые будут использоваться для назначения создаваемым ВМ. Список доступных сетей определяется значениями параметра «Сети», заданного в параметрах поставщика ресурсов («Компоненты - Поставщики ресурсов»). При создании новой ВМ Termidesk проверяет доступность указанных сетей (по порядку следования) и наличие в них свободного IP-адреса  Необходимо обязательно задать этот параметр!

Параметр	Описание
«Максимальное количество ВРМ, подключаемых к каждой выбранной сети поставщика ресурсов»	<p>Выбор максимального количества ВРМ для подключения к каждой сети, заданной в параметре «Сети».</p> <p>При достижении предельного количества подключаемых к сети ВРМ вновь создаваемые при публикации ВРМ будут отображаться с ошибкой «No available network found».</p> <p>Предельное количество подключаемых к сети ВРМ - это количество сетей, выбранных в параметре «Сети», умноженное на значение параметра «Максимальное количество ВРМ, подключаемых к каждой выбранной сети поставщика ресурсов».</p> <div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> При добавлении фонда РМ для поставщика ресурсов VMware vSphere суммарное количество создаваемых ВРМ в кеше 1-го уровня не должно превышать установленное значение данного параметра</p> </div>
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (только строчных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого ВРМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера

6.8.2 . Создание снимка ВМ для VMware vSphere

Для создания снимка ВМ (снапшота) следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», затем в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

 Перед созданием снимка ВМ, состояние которой нужно зафиксировать, должна быть выключена!

Далее в открывшемся окне нужно нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «Снапшоты», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 39).

Таблица 39 – Данные для добавления снимка ВМ для VMware vSphere

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование создаваемого снимка ВМ
«Шаблон»	Выбор шаблона для поставщика VMware vSphere, для которого будет сделан снимок ВМ. Шаблон для поставщика VMware vSphere должен существовать к моменту создания снимка ВМ
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения создаваемого снимка ВМ

6.9 . Шаблоны РМ для терминальных серверов

6.9.1 . Шаблон для доступа к терминальному серверу MS RDS

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне следует нажать экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «RDS Terminal Service», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 40).

Таблица 40 – Данные для добавления шаблона для доступа к терминальному серверу MS RDS

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Терминал»	Наименование существующего терминала MS RDS

6.9.2 . Шаблон для доступа к опубликованным приложениям MS RDS

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне следует нажать экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «RDS Remote App Service», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 41).

Таблица 41 – Данные для добавления шаблона для доступа к приложениям MS RDS

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«RDS коллекция»	Название существующей в инфраструктуре MS RDS коллекции опубликованных приложений
«Удаленное приложение»	Наименование опубликованного в коллекции приложения

6.9.3 . Шаблон для доступа к терминальному серверу STAL

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне следует нажать экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «STAL Terminal Service», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 42).

Таблица 42 – Данные для добавления шаблона для доступа к терминальному серверу STAL

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона

6.9.4 . Шаблон для доступа к опубликованным приложениям STAL

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне следует нажать экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «STAL Remote App Service», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 43).

Таблица 43 – Данные для добавления шаблона для доступа к приложениям STAL

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Удаленное приложение»	Наименование опубликованного в коллекции приложения

6.10 . Шаблоны РМ для метапровайдера

6.10.1 . Шаблон для публикации приложений

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов «Сервер терминалов Метапоставщик».

Далее в открывшемся окне следует нажать экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «Meta Remote App Service», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 44).

Таблица 44 – Данные для добавления шаблона публикации приложений для метапоставщика

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Удаленное приложение»	Наименование опубликованного приложения

6.10.2 . Шаблон для терминальных сессий

Для добавления шаблона следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов «Сервер терминалов Метапоставщик».

Далее в открывшемся окне следует нажать экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «Meta Terminal Service», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 45).

Таблица 45 – Данные для добавления шаблона терминальных сессий для метапоставщик

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона

6.11 . Шаблон РМ для автономной машины

Для добавления шаблона следует перейти в «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

⚠ В ОС автономной машины должен быть установлен компонент «Агент виртуального рабочего места» для регистрации РМ в Termidesk.

Далее в открывшемся окне следует нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «Статические машины», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 46).

Таблица 46 – Данные для добавления шаблона для автономной машины

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«IP машин»	IP-адрес или IP-адреса добавляемого хоста. Может быть указан один IP-адрес, диапазон IP-адресов, перечень IP-адресов. Пример: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «192.0.2.1»; ▪ «192.0.2.1, 192.0.2.1, 192.0.2.7»; ▪ «192.0.2.1, 192.0.2.2-192.0.2.7, 192.0.2.10»; ▪ «192.0.2.2-192.0.2.253»

6.12 . Шаблоны ВРМ для Openstack

6.12.1 . Шаблон на основе образа ВМ для Openstack


Для добавления шаблона следует перейти в «Компоненты - Поставщики ресурсов», в столбце «Название» сводной таблицы нажать на наименование поставщика ресурсов.

Далее в открывшемся окне следует нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать шаблон «ВМ из образа», затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 47).

Таблица 47 – Данные для добавления шаблона на основе образа ВМ для Openstack

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование шаблона
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения шаблона
«Регион»	Идентификатор кластера на платформе VMmanager, используемый для размещения фондов РМ
«Проект»	Единый базовый образ, используемый для создания точной копии (реплики), из которой будут созданы фонды РМ
«Зона доступности»	Выбор зоны доступности ВМ
«Образ диска»	Выбор базового образа диска, ограничен зоной доступности
«Сеть»	Выбор сети, в которой будет расположена ВМ
«Тип диска»	Тип диска ВМ
«Размер диска»	Размер диска ВМ, в ГБ
«Конфигурация ВМ»	Выбор конфигурации ВМ, созданной в Openstack
«Группа безопасности»	Выбор группы безопасности, созданной в Openstack
«Базовое имя»	Неизменяемая часть текстового наименования, используемая в идентификаторе каждого ВРМ. Базовое имя должно назначаться в соответствии с RFC 953: оно может состоять из букв латинского алфавита (как строчных, так и прописных), цифр и знака «-» (дефис)
«Длина суффикса»	Длина порядкового номера наименования, используемого в идентификаторе каждого ВРМ
«Тип суффикса»	Параметр, задающий формат порядкового номера наименования в идентификаторе каждого ВРМ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0-9» - числовой формат порядкового номера; ▪ «a-z» - символьный формат порядкового номера
«Состояние ВМ в кеше 2 уровня»	Выбор состояния ВМ по умолчанию в кеше 2-го уровня
«Метадата»	Информация о метаданных
«Cloud-init скрипт»	Скрипт cloud-init, выполняемый при создании ВМ


6.12.2 . Шаблон на основе статичной ВМ для Openstack

 Начиная с Termidesk версии 5.1 этот шаблон исключен. Для добавления статичных ВМ следует воспользоваться поставщиком ресурсов и шаблоном для автономных машин. Шаблоны, добавленные в ранних версиях Termidesk, доступны для изменения или удаления.

6.13 . Настройка переносимых профилей для ОС Astra Linux Special Edition

6.13.1 . Общие сведения о переносимых профилях

Переносимые профили - это средство для сохранения настроек и документов пользователя между сеансами работы в ВРМ.

 Функционал переносимых профилей будет работать только для ОС Astra Linux Special Edition («Орел»).

Назначение переносимых (второе название - отделяемых) профилей заключается в том, что для каждого пользователя автоматически и по мере необходимости создается образ диска, который подключается к ВРМ.


Действия по настройке переносимых профилей сводятся к следующей последовательности:

- 1) создание базового образа диска для профилей в ПК СВ Брест;
- 2) задание созданному образу атрибута TDSK_SHARED_TYPE со значением PRIVATE;
- 3) настройка модуля PAM (pam_tdsk) в базовом ВРМ;
- 4) активация механизма переносимых профилей в Termidesk;
- 5) активация политики «Отделяемый пользовательский профиль».

6.13.2 . Создание базового образа диска в ПК СВ Брест

Для создания переносимого профиля (диска) на платформе ПК СВ Брест нужно:


- создать постоянный диск требуемого размера и подключить его к ВМ с установленной ОС Astra Linux. При создании выбрать шину SCSI (DEV_PREFIX=sd) или Virtio (DEV_PREFIX=vd) (см. подраздел **Подготовка базового шаблона ВМ на примере ПК СВ Брест**);

 При создании образа на шине Virtio может появиться сообщение об ошибке «Error attaching new VM Disk: Could not attach /var/lib/one/datastores/0/248/disk.2 (vdb) to one-248» при подключении диска в ПК СВ Брест версии 2.9.

В случае возникновения такой ошибки нужно изменить атрибут DEV_PREFIX в свойствах образа диска.

- создать текстовый файл /tmp/sfdisk.gpt и привести его к виду:

```
label:gpt
type=773f91ef-66d4-49b5-bd83-d683bf40ad16
```

 Важно: тип раздела должен быть 773f91ef-66d4-49b5-bd83-d683bf40ad16.

- внести изменения в таблицу разделов на диске в соответствии с файлом /tmp/sfdisk.gpt при помощи утилиты sfdisk:

```
sudo sfdisk /dev/sdb < /tmp/sfdisk.gpt
```

i В примерах используется обозначение диска /dev/sdb. Чтобы узнать, какое обозначение присвоено диску, необходимо воспользоваться утилитой lsblk.

- преобразовать новый раздел диска в формат ext4:

```
sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1
```

- проверить успешность создания диска:

```
sudo lsblk -JO /dev/sdb1
```

где:

-JO - ключ для вывода всех столбцов в формате JSON.

6.13.3. Задание атрибутов созданному диску

Для задания атрибутов созданному ранее диску нужно:

- выключить VM и отключить диск от нее;
- в свойствах диска добавить атрибут TDSK_SHARED_TYPE со значением PRIVATE. Запомнить идентификатор (ID) диска (см. Рисунок 39).

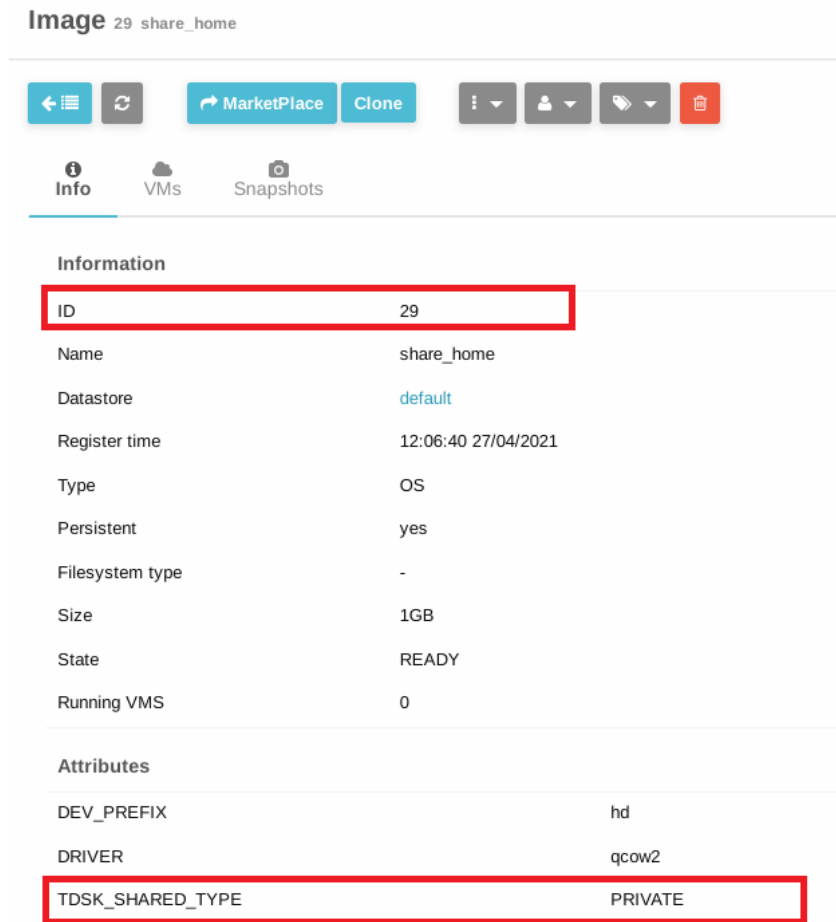


Рисунок 39 – Окно просмотра ID диска в ПК СВ Брест

6.13.4 . Настройка модуля PAM в базовом ВРМ

Для настройки модуля PAM в гостевой ОС базового ВРМ нужно:

- выполнить подготовку базового ВРМ (см. подраздел Подготовка базового ВРМ);
- создать файл /usr/share/pam-configs/pam_tdsk со следующим содержимым:

```

1 Name: Termidesk session
2 Default: yes
3 Priority: -1
4 Session-Interactive-Only: yes
5 Session-Type: Additional
6 Session:
7 required pam_exec.so /usr/bin/pam_tdsk --autofs --skel=/etc/skel --ch
  mod=700 --uid-ext-range 65536-2000000000
    
```

⚠ Параметр --uid-ext-range должен иметь минимальное значение 65536, максимальное значение 4000000000. Максимальная граница диапазона зависит от используемого домена в сети, от настроек отображения идентификаторов пользователей домена в идентификаторы пользователей ВРМ.

⚠ Приоритет Priority: -1 задан для того, чтобы домашний каталог (файл /usr/share/pam-configs/mkhomedir, Priority: 0) был создан прежде, чем будет выполнено подключение диска.

- выполнить обновление профилей PAM:

```
sudo pam-auth-update
```

- убедиться, что в файле /etc/pam.d/common-session появилась строка с модулем pam_tdsk:

```
1 session required      pam_exec.so      /usr/bin/pam_tdsk --autofs --skel=/etc/skel --chmod=700 --uid-ext-range 65536-2000000000
```

6.13.5 . Активация механизма переносимых профилей в Termidesk

Для активации механизма переносимых профилей нужно:

- задать в конфигурационном файле /etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf в параметре TDSK_AUTOFS_IMAGES_ID список ID дисков, например:

```
1 # Список идентификаторов образов дисков для хранения отделяемых пользовательских профилей. Может быть задано несколько значений, через запятую.
2 TDSK_AUTOFS_IMAGES_ID=29
```

⚠ При наличии нескольких дисков требуется перечислить их через запятую.

- перезапустить службу termidesk-vdi:

```
sudo systemctl restart termidesk-vdi
```

- убедиться, что необходимая переменная установлена:

```
ps eanxww | grep TDSK_AUTOFS
```

Вывод команды должен включать установленную переменную, например TDSK_AUTOFS_IMAGES_ID=29.

6.13.6 . Активация политики в интерфейсе Termidesk

Для активации политики «Отделяемый пользовательский профиль» в «Портал администратора» Termidesk следует перейти «Настройки - Глобальные политики», затем параметру «Отделяемый пользовательский профиль» присвоить значение «Включен».

6.14 . Настройка переносимых профилей для ОС Microsoft Windows

Действия по настройке переносимых профилей сводятся к следующей последовательности:

- 1) подготовка сетевого хранилища, в котором профили пользователей будут храниться централизованно, позволяя пользователю получать доступ к одному и тому же профилю на всех серверах узла сеансов удаленных рабочих столов, настроенных на использование общего сетевого ресурса для профилей пользователей;
- 2) включение в настройках фонда РМ политик «Использовать обязательные профили на сервере узла сеанса удаленных рабочих столов (RDP)» и «Указать путь для перемещаемого профиля пользователя служб удаленного рабочего стола (RDP)» (см. подраздел **Политики фонда РМ**);
- 3) публикация фонда РМ.


Профили пользователей будут содержаться во вложенных каталогах на указанном в политике «Указать путь для перемещаемого профиля пользователя служб удаленного рабочего стола (RDP)» сетевом ресурсе. Каталоги будут созданы автоматически после подключения пользователей и названы по имени учетной записи каждого пользователя %USERNAME%.

6.15 . Перенаправление видеокамеры

Перенаправление видеокамеры позволяет передать по сети сжатое алгоритмом кодирования видео от устройств видеозахвата, подключенных к USB-шине персонального компьютера, на удаленное устройство, такое как ВРМ или терминальный сервер.

Виртуальная видеокамера определяется как видеоустройство веб-браузерами, программами видеоконференцсвязи, диагностическими утилитами и иными программами, работающими с устройствами захвата видео.

Для реализации функционала перенаправления видеокамеры пользователю необходимо использовать специализированный клиент подключений - ПО Termidesk Viewer.

 Возможность перенаправления видеокамеры определяется политикой «Перенаправление видеокамеры в протоколе доставки "SPICE (vdi-viewer, эксперим.)", RDP» (см. подраздел **Политики фонда РМ**).

В гостевую ОС РМ должен быть установлен компонент «Видеоагент».

6.16 . Перенаправление смарт-карты

Перенаправление смарт-карты позволяет передать подключенную к USB-шине персонального компьютера смарт-карту на удаленное устройство, такое как ВРМ или терминальный сервер.

Виртуальная смарт-карта определяется диагностическими утилитами и иными программами, работающими с устройствами подобного типа.

Для реализации функционала перенаправления смарт-карт пользователю необходимо использовать специализированный клиент подключений - ПО Termidesk Viewer.

⚠ Возможность перенаправления смарт-карт определяется политикой «Перенаправление смарт-карт в протоколе доставки "SPICE (vdi-viewer, эксперим.), RDP"» (см. подраздел Политики фонда РМ).

В гостевую ОС РМ должен быть установлен компонент «Агент виртуальных смарт-карт».

6.17 . Настройка технологии единого входа

6.17.1 . Настройка технологии единого входа в гостевой ОС ВМ

6.17.1.1 . Общие сведения о технологии

Настройка технологии единого входа (SSO) позволяет автоматически авторизоваться в гостевую ОС ВМ при подключении пользователя по протоколу SPICE.

⚠ Начиная с Termidesk версии 4.3 достаточно только включить механизм автоматической авторизации в гостевую ОС.

6.17.1.2 . Включение механизма автоматической авторизации

Механизм автоматической авторизации в ОС Linux может быть включен двумя способами:

- 1) через задание переменной DM_LOGIN_AUTOMATION со значением 1 в файле `/lib/systemd/system/fly-dm.service`. Пример файла:

```

1  [Unit]
2  Description=The FLY login manager
3
4  #replaces getty
5  #Conflicts=getty@tty1.service
6  #After=getty@tty1.service
7
8  #replaces plymouth-quit since it quits plymouth on its own
9  #Conflicts=plymouth-quit.service
10 #After=plymouth-quit.service
11
12 After=rc-local.service plymouth-start.service dbus.service systemd-user-
13 sessions.service libflygetexe-bin.service
14
15 #responsible for plymouth stopping, so if fails then make sure plymouth still
16 stop
17 OnFailure=plymouth-quit.service
18
19 [Service]
20 ExecStartPre=/bin/bash -c /usr/bin/fly-dm-prepare.sh
21 ExecStart=/usr/bin/fly-dm vt7
    
```


```

21 IgnoreSIGPIPE=no
22
23 EnvironmentFile=-/etc/default/locale
24 Environment="DM_LOGIN_AUTOMATION=1"
25
26 [Install]
27 Alias=display-manager.service
    
```

2) дополнительно к первому способу задать переменную DM_LOGIN_AUTOMATION со значением 1 в файле /etc/default/locale. Пример файла:

```

1 # File generated by update-locale
2 LANG="ru_RU.UTF-8"
3 DM_LOGIN_AUTOMATION=1
    
```

 Данный способ (второй) является предпочтительным.


После включения автоматической авторизации одним из перечисленных выше способов необходимо выполнить перезапуск конфигурации загруженных модулей:

```
sudo systemctl daemon-reload
```

Затем выполнить перезапуск службы:

```
sudo systemctl restart fly-dm
```

Для работы механизма SSO в ОС Microsoft Windows необходимо установить пакет переносимых библиотек из состава Visual Studio C++ в гостевую ОС: https://aka.ms/vs/17/release/vc_redist.x64.exe. Механизм SSO управляется политикой фонда РМ «Автоматический вход в систему при подключении к ВРМ» (см. **Политики фонда РМ**).

 Активация механизма SSO влияет на настройку автоматического масштабирования экрана. Поэтому после активации этого механизма нужно проверить значение переменной окружения DISPLAY и скорректировать файл /usr/local/bin/x-resize, указав правильное значение для нее (см. подраздел **Автоматическое масштабирование экрана в ОС Astra Linux**).

6.17.2 . Активация технологии единого входа на терминальном сервере MS RDS

Для включения SSO на MS RDS необходимо выполнить следующую последовательность шагов:

- на контроллере домена MS AD создать групповую политику с названием SSO;
- в созданную групповую политику внести следующие изменения:
 - в редакторе групповой политики перейти «Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Система - Передача учетных данных», выбрать параметр «Разрешить передачу учетных данных, установленных по умолчанию» и

присвоить ему значение «Включено». Затем нажать экранную кнопку **[Добавить серверы в список]** и задать значение «TERMSRV/disp.termidesk.local» (см. Рисунок 40), где `disp.termidesk.local` - имя узла с «Универсальным диспетчером» Termidesk. Далее нажать экранные кнопки **[ОК]** и **[Применить]**;

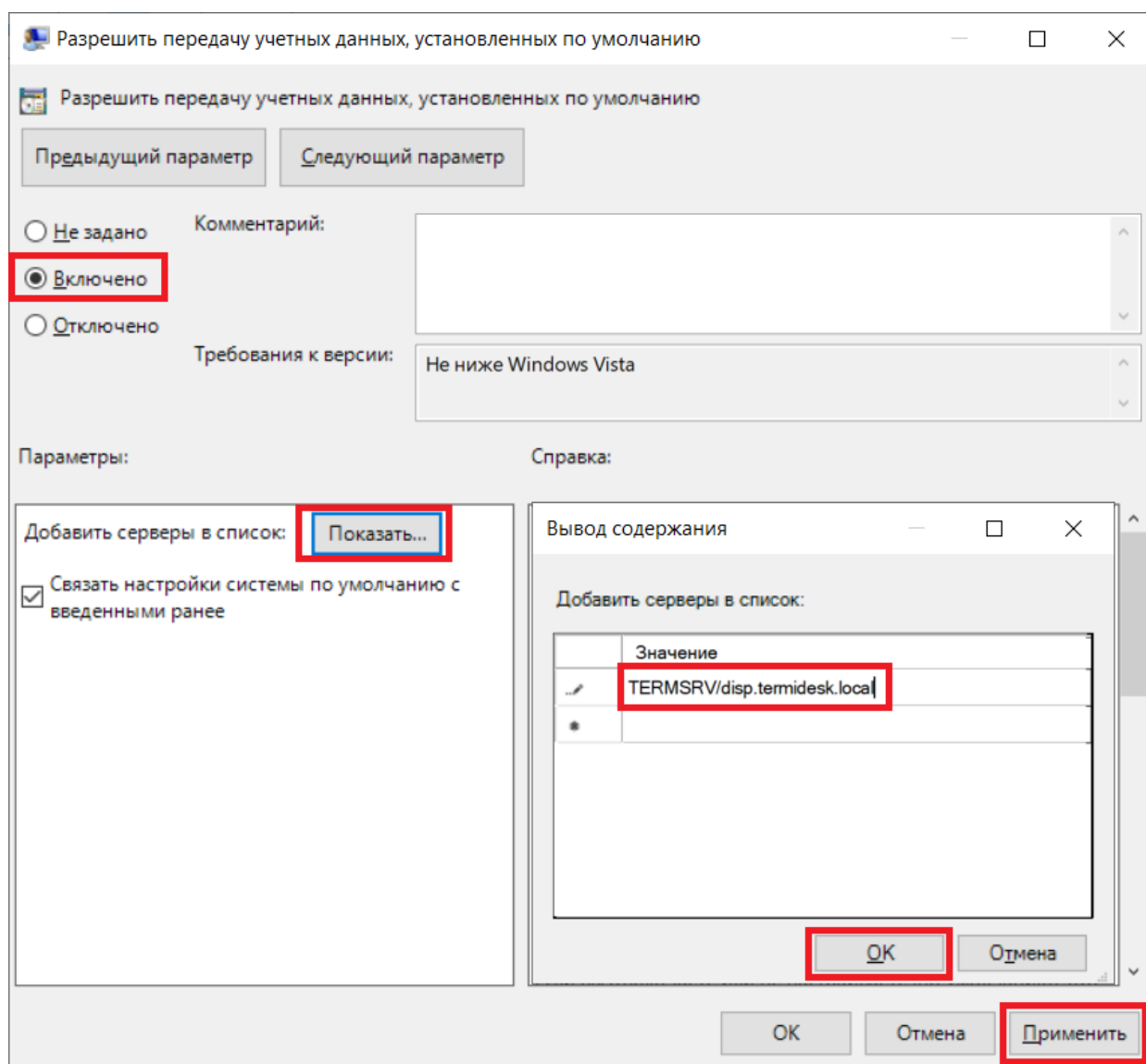


Рисунок 40 – Редактирование параметра «Разрешить передачу учетных данных, установленных по умолчанию» групповых политик

- в этом же списке выбрать параметр «Разрешить передачу новых учетных данных с проверкой подлинности сервера «только NTLM» и присвоить ему значение «Включено». Затем нажать экранную кнопку **[Добавить серверы в список]** и задать значение «TERMSRV/disp.termidesk.local» (см. Рисунок 40). Далее нажать экранные кнопки **[ОК]** и **[Применить]**;

- в редакторе групповой политики перейти «Конфигурация компьютера - Административные шаблоны - Компоненты Windows - Службы удаленных рабочих столов - Клиент подключения к удаленному рабочему столу», выбрать параметр «Запрашивать учетные данные на клиентском компьютере» и присвоить ему значение «Отключено».


По умолчанию время гарантированного автоматического применения изменений соответствует интервалу 90 – 120 минут после обновления файлов групповых политик на контроллере домена. Если необходимо форсировать применение политики, то на контроллере домена, MS RDS и рабочих станциях пользователей необходимо выполнить команду `groupdate /force`.

6.18 . Настройка аутентификации пользователей ВРМ через файл

6.18.1 . Общие сведения об аутентификации пользователей ВРМ через файл

Действия по настройке аутентификации пользователей ВРМ через файл сводятся к следующей последовательности шагов, выполняемых в гостевой ОС:

- задание файла для хранения паролей в модуле PAM;
- включение механизма автоматической авторизации в гостевую ОС.

 Termidesk интегрирован со встроенным комплексом средств защиты информации ОС Astra Linux Special Edition. Идентификация и аутентификация, а также защита аутентификационной информации осуществляется средствами ОС.

6.18.2 . Настройка модуля PAM

Для задания файла хранения паролей в модуле PAM необходимо отредактировать файл `/etc/pam.d/fly-dm`, добавив следующую строку перед секцией `@include common-auth`:

```
1 auth sufficient pam_exec.so expose_authtok quiet /usr/bin/pam_tdsd --htpasswd /etc/htpasswd
```

где `/etc/htpasswd` - путь к файлу с парами «логин:пароль» пользователей, имеющих право на автоматический вход в сессию.

Пример файла `/etc/pam.d/fly-dm`:

```
1  #%PAM-1.0
2  auth required pam_parsec_mac.so
3
4  auth    requisite          pam_nologin.so
5
6  auth    required          pam_env.so readenv=1
7  auth    required          pam_env.so readenv=1 envfile=/etc/default/locale
8  auth sufficient pam_exec.so expose_authtok quiet /usr/bin/pam_tdsd --htpasswd /etc/htpasswd
```

```

9
10 @include common-auth
11 -auth optional pam_gnome_keyring.so
12 -auth optional pam_kwallet5.so
13
14 session required pam_parsec_mac.so unshare_root_only
15 session required pam_limits.so
16 session required pam_loginuid.so
17
18 @include common-account
19 account required pam_parsec_mac.so labelselect=appset
20 @include common-session
21 session required pam_parsec_cap.so
22 session required pam_parsec_aud.so
23 session required pam_parsec_mac.so
24 -session optional pam_gnome_keyring.so auto_start
25 -session optional pam_kwallet5.so auto_start
26 @include common-password
    
```

6.18.3 . Включение механизма автоматической авторизации в ОС Linux

Механизм автоматической авторизации включается аналогично пункту **Включение механизма автоматической авторизации** подраздела **Настройка технологии единого входа в гостевой ОС VM**.

7 . УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ ГОСТЕВЫХ ОС

7.1 . Общие сведения о параметрах гостевых ОС

Параметры гостевых ОС позволяют произвести автоматическую и идентичную настройку одной или нескольких гостевых ОС для использования в фонде РМ.


Веб-интерфейс Termidesk с установленной ролью «Портал администратора» обеспечивает следующие операции управления параметрами гостевых ОС:

- добавление;
- редактирование;
- удаление;
- просмотр сведений.

Для добавления параметров конфигурации гостевой ОС следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», затем нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка тип ОС.

Созданные конфигурации можно редактировать, для этого нужно пометить необходимые параметры ОС, а затем нажать экранную кнопку **[Изменить]**.

Созданные конфигурации можно удалить, для этого нужно пометить необходимые параметры ОС, а затем нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

 Параметры конфигурации гостевой ОС могут быть удалены только в том случае, если они не используются фондом РМ.

7.2 . Параметры гостевой ОС Microsoft Windows

7.2.1 . Конфигурация без домена

Для добавления в Termidesk параметров гостевой ОС Microsoft Windows без ввода в домен следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «ОС Windows».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 48).

Таблица 48 – Данные для гостевой ОС Microsoft Windows без ввода в домен

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС

7.2.2 . Конфигурация при вводе в домен MS AD

Для добавления в Termidesk параметров гостевой ОС Microsoft Windows с вводом в домен следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «ОС Windows (в домене MS Active Directory)».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 49).

Таблица 49 – Данные для гостевой ОС Microsoft Windows при вводе в домен MS AD

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС
«Домен»	Доменное имя службы каталогов MS AD
«Аккаунт»	Идентификатор субъекта, имеющий полномочия по добавлению РМ в домен
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«ОУ»	Идентификатор организационной единицы, в которую будут добавлены РМ

7.2.3 . Конфигурация ОС Windows при использовании автономной машины

Для добавления в Termidesk параметров ОС автономной машины следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «Автономные машины Windows».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 50).

Таблица 50 – Данные для ОС Windows при использовании автономной машины

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС

7.3 . Параметры гостевой ОС Linux

7.3.1 . Конфигурация без домена

Для добавления в Termidesk параметров гостевой ОС на базе GNU/Linux без ввода в домен следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «ОС Linux»

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 51).

Таблица 51 – Данные для гостевой ОС Linux без ввода в домен

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС


Параметр	Описание
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС

7.3.2 . Конфигурация при вводе в домен MS AD

Для добавления в Termidesk параметров гостевой ОС на базе GNU/Linux при вводе в домен MS AD следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «ОС Linux (в домене MS Active Directory)». Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 52).

Таблица 52 – Данные для гостевой ОС Linux при вводе в домен MS AD

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС
«Домен»	Идентификатор домена MS AD
«Аккаунт»	Идентификатор субъекта, имеющий полномочия по добавлению РМ в домен
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий
«OU»	Идентификатор организационной единицы, в которую будут добавлены РМ (опционально). Следует учесть, что при вводе гостевой ОС в домен MS AD: <ul style="list-style-type: none"> ▪ если учетная запись РМ находится не в стандартном каталоге «Computers», то параметр «OU» должен принимать значения вида: «OU=Computers,DC=domain,DC=local», т.е. не должен использоваться Common Name (CN); ▪ если учетная запись РМ находится в стандартном каталоге «Computers», то параметр «OU» должен принимать значения вида: «CN=Computers,DC=domain,DC=local», т.е. должен использоваться Common Name (CN)

 Для ввода РМ с ОС Astra Linux в домен MS AD необходимо в гостевую ОС установить пакет `astra-ad-sssd-client`.

7.3.3 . Конфигурация при вводе в домен FreeIPA

Для добавления в Termidesk параметров гостевой ОС на базе GNU/Linux с вводом в домен FreeIPA следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «ОС Linux (в домене FreeIPA)». Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 53).

Таблица 53 – Данные для гостевой ОС Linux при вводе в домен FreeIPA

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС

Параметр	Описание
«Домен аутентификации»	Идентификатор домена FreeIPA
«Аккаунт»	Идентификатор субъекта, имеющий полномочия по добавлению РМ в домен
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий

⚠ Для ввода РМ с ОС Astra Linux в домен FreeIPA необходимо в гостевую ОС установить пакет `astra-freeipa-client`.

7.3.4 . Конфигурация при вводе в домен ALD Pro

Для добавления в Termidesk параметров гостевой ОС на базе GNU/Linux с вводом в домен ALD Pro следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «ОС Linux (в домене ALD Pro)».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 54).

Таблица 54 – Данные для гостевой ОС Linux при вводе в домен ALD Pro

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС
«Домен аутентификации»	Идентификатор домена ALD Pro
«Аккаунт»	Идентификатор субъекта, имеющий полномочия по добавлению РМ в домен
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий

⚠ Для ввода РМ с ОС Astra Linux в домен ALD Pro необходимо в гостевую ОС установить пакеты `astra-freeipa-client` и `aldpro-client`.
Для корректного ввода РМ в домен нужно обеспечить корректное разрешение имен узлов в домене ALD Pro.

7.3.5 . Конфигурация при вводе в домен ALD

Для добавления в Termidesk параметров гостевой ОС на базе GNU/Linux с вводом в домен ALD следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «ОС Linux (в домене ALD)».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 55).

Таблица 55 – Данные для гостевой ОС Linux при вводе в домен ALD

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров гостевой ОС

Параметр	Описание
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров гостевой ОС
«Домен аутентификации»	Идентификатор домена ALD
«Аккаунт»	Идентификатор субъекта, имеющий полномочия по добавлению РМ в домен
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий назначение полномочий

7.3.6 . Конфигурация ОС Linux при использовании автономной машины

Для добавления в Termidesk параметров ОС автономной машины следует перейти «Компоненты - Параметры гостевых ОС», далее нажать на экранную кнопку **[Создать]**, из выпадающего списка выбрать «Автономные машины Linux».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 56).

Таблица 56 – Данные для ОС Linux при использовании автономной машины

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование параметров ОС
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения параметров ОС

7.4 . Действие при выходе пользователя из ОС

Termidesk поддерживает назначение действий с РМ при выходе пользователя из сессии в политике «Действие при выходе пользователя из ОС» (см. подраздел **Политики фонда РМ**).

Совместно с политикой «Действие при выходе пользователя из ОС» применяется политика «Удаление рабочего места после».

7.5 . Изменение изображения гостевых ОС

Графические изображения в Termidesk применяются для визуальной идентификации используемых гостевых ОС в фондах РМ.

Для добавления графического изображения следует перейти «Настройки - Галерея» и нажать экранную кнопку **[Создать]**.

В окне добавления изображения нужно заполнить наименование добавляемого объекта, а также добавить само изображение, нажав экранную кнопку **[Выберите изображение]**.

Требования к изображению:

- размер: от 16x16 до 256x256 пикселей;
- соотношение сторон: 1:1;
- поддерживаемые форматы: .ico, .jpeg, .jpg, .png.

После добавления изображений гостевых ОС в Termidesk пользователь, подключившись к «Универсальному диспетчеру» Termidesk через компонент «Клиент», увидит их в своем интерфейсе (см. Рисунок 41).

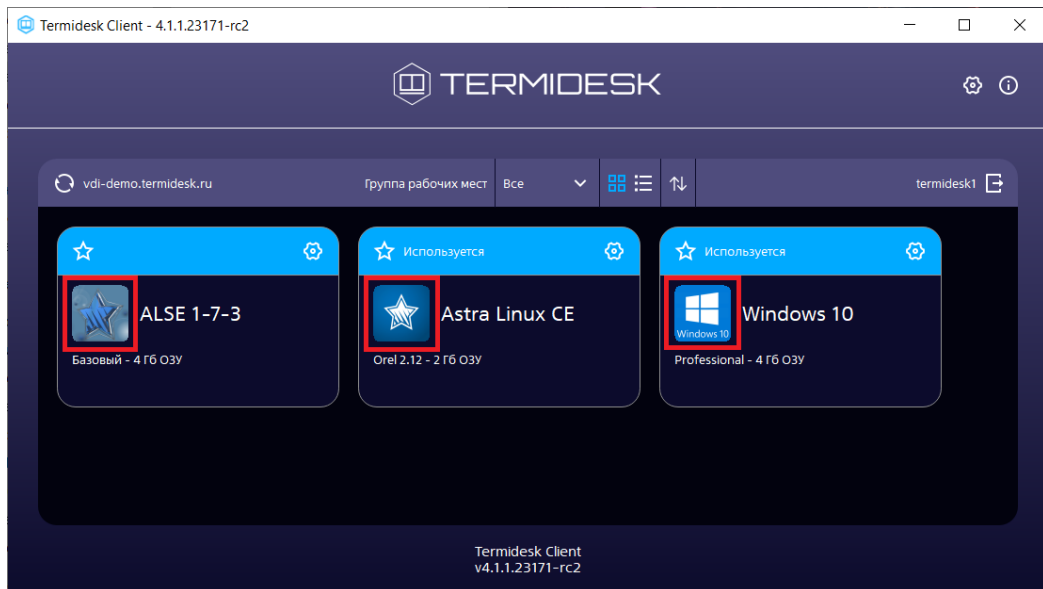


Рисунок 41 – Отображение назначенных изображений в сеансе пользователя

8. ФОНД РАБОЧИХ МЕСТ

8.1 . Общие сведения о фонде РМ

Фонд РМ – это совокупность подготовленных РМ для доставки по одному или нескольким протоколам удаленного доступа в зависимости от полномочий пользователей.

Для отображения списка фондов РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды». Основные параметры списка приведены в таблице (см. Таблица 57).

Таблица 57 – Параметры списка фондов

Параметр	Описание
«Фонд рабочих мест»	Наименование фонда РМ
«Статус»	Состояние готовности фонда РМ
«Места»	Общее количество РМ в фонде
«Готовятся»	Количество подготавливаемых РМ
«Выбор протокола»	Флаг возможности выбора пользователем протокола доставки при работе с фондом РМ. Значение определяется политикой фонда РМ «Выбор пользователем протокола доставки»
«Группа рабочих мест»	Принадлежность фонда группе РМ
«Шаблон»	Шаблон РМ, примененный в фонде
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения фонда РМ

Для добавления нового фонда РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды» и нажать экранную кнопку **[Создать]**.

Созданные фонды можно:

- редактировать, для этого нужно пометить название фонда, а затем нажать экранную кнопку **[Изменить]**;
- удалить, для этого нужно пометить название фонда, а затем нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

Экранная кнопка **[Политики]**, доступная при выборе названия фонда, открывает параметры выбранного фонда. Совокупность параметров аналогична представленной в «Настройки - Глобальные политики».

После добавления фонда РМ можно перейти к его детальному просмотру. Для этого в сводной таблице окна «Фонды» в столбце «Название» следует нажать на наименование фонда РМ.

На открывшейся странице будут представлены следующие разделы:

- «Рабочие места» – список ВМ и информация о подготовленных РМ, используемых субъектами;

- «Пользователи и группы» – имена пользователей и наименование групп, используемые для определения разрешений по доступу к фондам РМ;
- «Протоколы доставки» – доступные протоколы удаленного доступа, используемые при доставке РМ;
- «Публикации» – актуальная информация о созданном фонде РМ. Раздел будет отсутствовать, если фонд используется для публикации приложений или для доступа к терминальным сессиям;
- «Журнал» – системные сообщения, связанные с жизненным циклом фонда РМ.

Настройка отдельных глобальных параметров по управлению фондами РМ (например, «Максимальное количество рабочих мест, удаляемых одновременно из фонда рабочих мест») доступна в общих системных параметрах Termidesk (см. подраздел **Общие системные параметры Termidesk**).

8.2 . Добавление фонда РМ

8.2.1 . Добавление фонда РМ

Для добавления фонда РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды» и нажать экранную кнопку **[Создать]**, выбрать тип мастера публикации «Виртуальные машины».

Откроется мастер публикации фонда (см. Рисунок 42). Необходимо заполнить параметры, указанные в таблице, (см. Таблица 58) и нажать экранную кнопку **[Далее]**. При нажатии экранной кнопки **[Отменить]**, или клавиши **<Esc>**, или иконки «Крестик», на любом из этапов работы произойдет закрытие мастера без сохранения настроек.

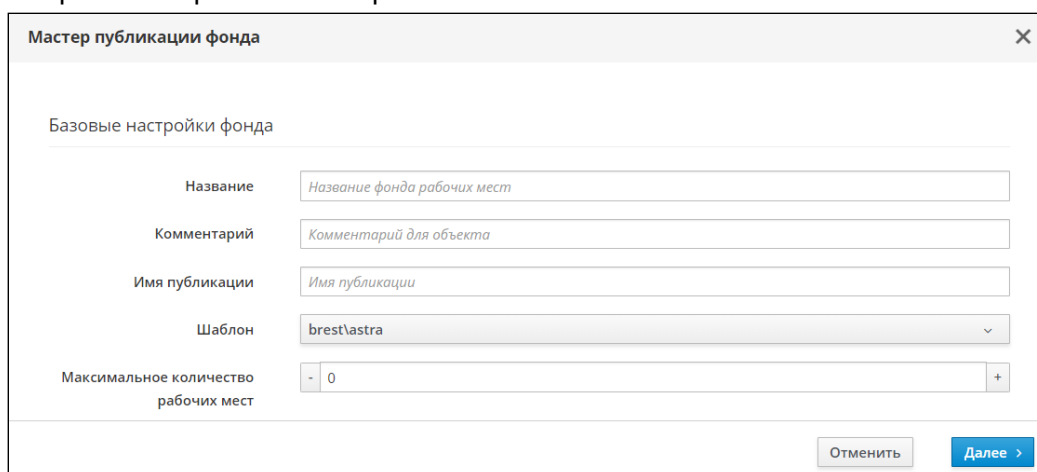
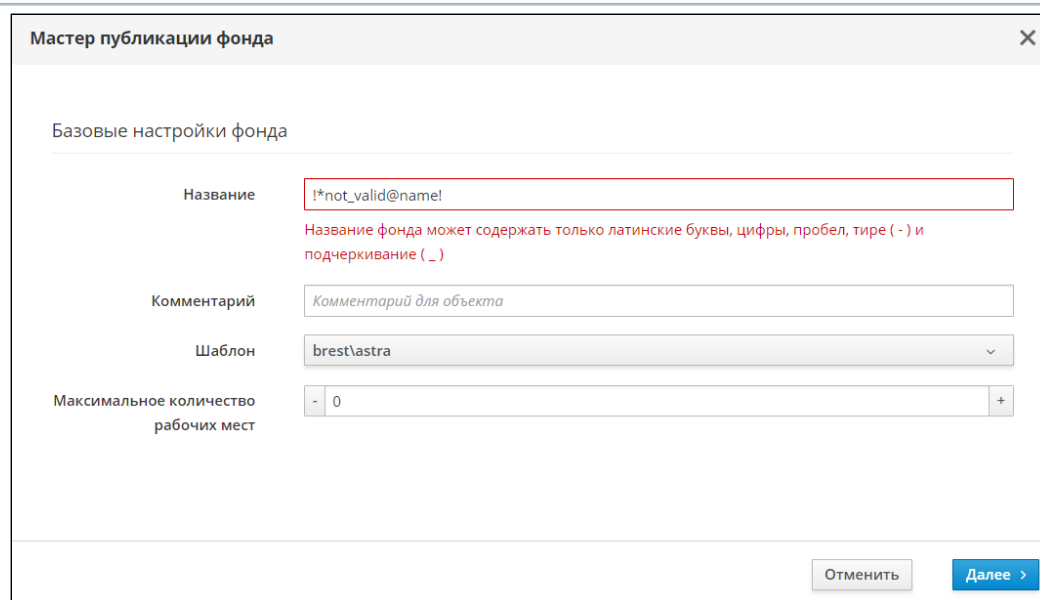


Рисунок 42 – Базовые настройки фонда в Мастере публикации

Таблица 58 – Базовые настройки фонда

Параметр	Описание
«Название»	Ввести текстовое наименование фонда. Наименование может содержать только латинские буквы, цифры, пробел, дефис и нижнее подчеркивание. Параметр обязателен для заполнения
«Комментарий»	Ввести информационное сообщение, используемое для описания назначения фонда
«Имя публикации»	Ввести текстовое наименование публикации. Параметр применяется для геораспределенной установки и позволяет отображать однообразные фонды РМ в виде единого ярлыка в компоненте «Клиент». Для этого на каждой из установок компонента «Универсальный диспетчер» в базовых настройках фонда следует задавать идентичное значение параметра. Параметр обязателен для заполнения
«Шаблон»	Выбрать из списка шаблон, который будет использоваться при создании
«Максимальное количество рабочих мест»	Задать максимальное количество РМ в фонде. Максимальное число РМ не может быть меньше значения, указанного в параметре «Кеш рабочих мест 1-го уровня» на следующем шаге мастера

i Если обязательное поле не было заполнено или есть ошибка при заполнении, оно будет подсвечено красным цветом и будет выведено сообщение об ошибке (см. Рисунок 43) после нажатия экранной кнопки **[Далее]**. Индикация цветом и сообщение не исчезнут после заполнения поля.



Мастер публикации фонда

Базовые настройки фонда

Название:

Комментарий:

Шаблон:

Максимальное количество рабочих мест:

Отменить Далее >

Рисунок 43 – Пример сообщения об ошибке

Далее будет выполнен переход на следующий шаг настройки (см. Рисунок 44) мастера публикации фонда, в котором нужно заполнить параметры, указанные в таблице (см. Таблица 59). Поскольку во время перехода выполняется отправка данных на сервер, возможна ситуация, что при возвращении

на предыдущий шаг появится сообщение об ошибке, если параметр «Протоколы доставки» не был заполнен. Отправка данных на сервер происходит всегда при переходе между шагами, кроме перехода назад с завершающего этапа.

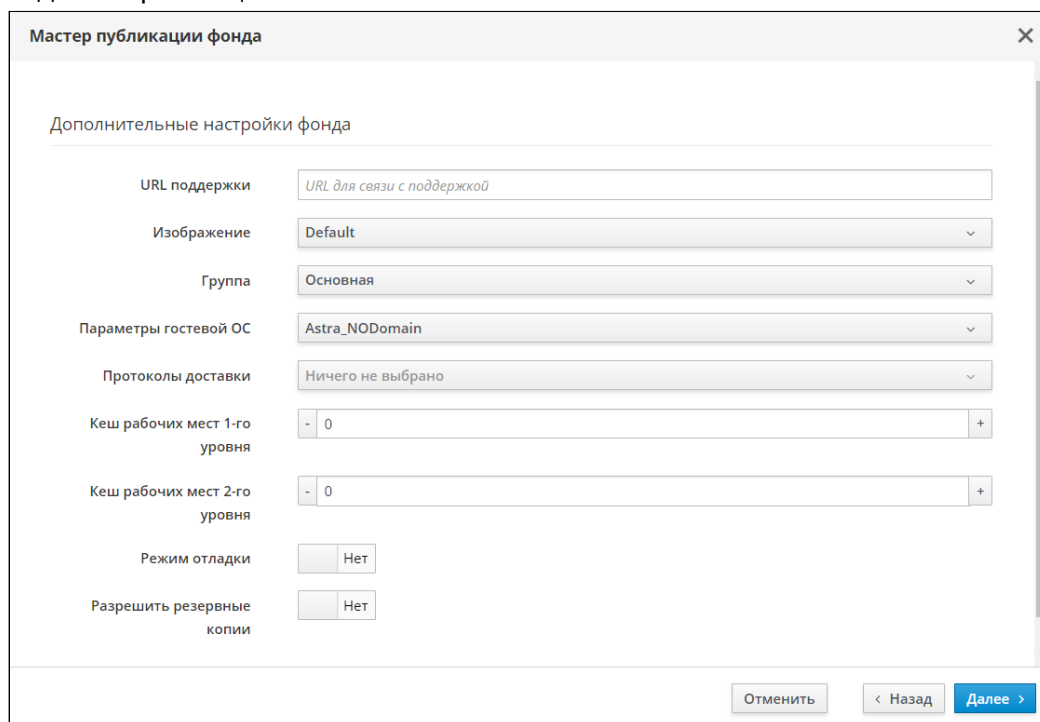


Рисунок 44 – Дополнительные настройки фонда Мастера публикации

Таблица 59 – Дополнительные настройки фонда

Параметр	Описание
«URL поддержки»	Ввести URL для связи с технической поддержкой
«Изображение»	Выбрать графическое представление фонда
«Группа»	Выбрать группу рабочих мест, в которой будет отображаться созданный фонд
«Параметры гостевой ОС»	Выбрать параметры конфигурации гостевой ОС, которые будут использованы при создании РМ
«Протоколы доставки»	Выбрать один или несколько протоколов доставки, которые будут доступны для фонда
«Кеш рабочих мест 1-го уровня»	Задать количество созданных, настроенных и запущенных РМ в фонде <div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ⚠ Параметр не задается, если создается фонд РМ для терминальных серверов. </div>

Параметр	Описание
«Кеш рабочих мест 2-го уровня»	Задать количество созданных, настроенных и выключенных РМ. Для использования кеша рабочих места 2-го уровня необходимо, чтобы в параметре «Кеш рабочих мест 1-го уровня» было задано хотя бы одно РМ <div style="border: 1px solid #ffc107; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ⚠ Параметр не задается, если создается фонд РМ для терминальных серверов. </div>
«Режим отладки»	Активация более подробной детализации логов для фонда, по умолчанию режим отключен. При включении режима Termidesk перестает удалять ВМ в фонде
«Разрешить резервные копии»	Активация режима резервного копирования ВМ фонда при использовании системы Rubackup. По умолчанию режим отключен

После заполнения параметров нажать экранную кнопку **[Далее]**.

В следующем окне завершить настройку фонда, нажав экранную кнопку **[Завершить]**. Далее будет отображено временное окно с заблокированными экранными кнопками. При успешном создании фонда в этом же окне должно появиться сообщение (см. Рисунок 45) «Фонд успешно создан!», окно будет автоматически закрыто по истечении 3 секунд.

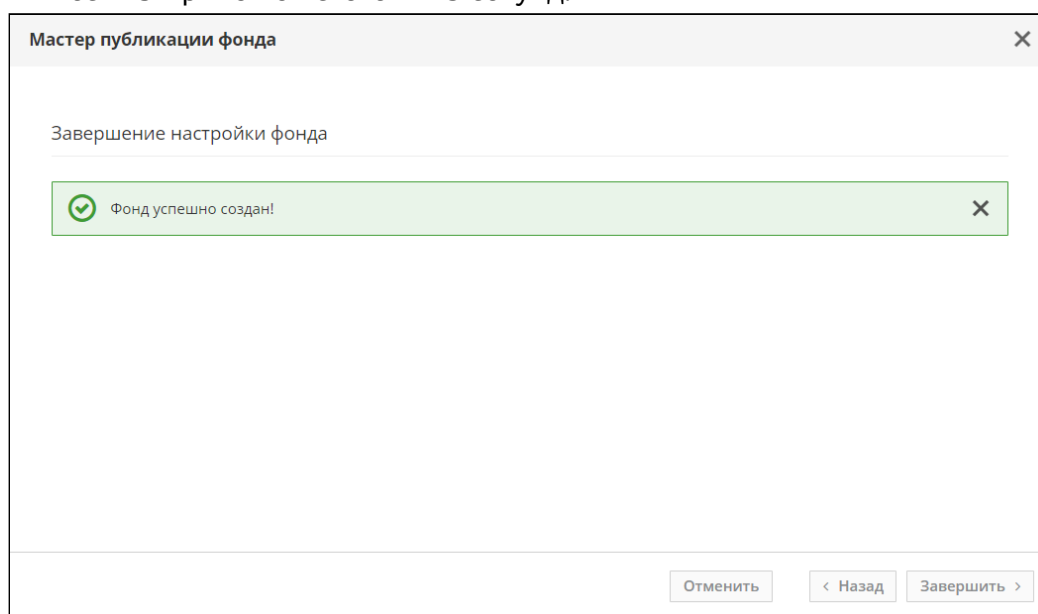


Рисунок 45 – Успешное завершение настройки публикации фонда

8.2.2 . Добавление фонда публикации служб «метапоставщика»

Для добавления фонда следует перейти «Рабочие места - Фонды» и нажать экранную кнопку **[Создать]**, выбрать тип мастера публикации «Публикация служб Метапоставщика».

⚠ Сервисный фонд для метапоставщика должен быть предварительно создан (см. подраздел **Предварительная настройка для добавления терминального сервера метапоставщика**).

Хотя бы одно ВРМ из сервисного фонда должно получить статус «Действительный» во вкладке «Рабочие места».

Откроется мастер публикации фонда. Необходимо выбрать тип публикации (см. Рисунок 46):

- «Удаленный рабочий стол» - для публикации терминальной сессии;
- «Удаленное приложение» - для публикации приложения.

Затем нажать экранную кнопку **[Далее]**. Экранная кнопка **[Отменить]**, клавиша **<Esc>**, иконка «Крестик» на любом из этапов работы закрывает мастер без сохранения настроек.

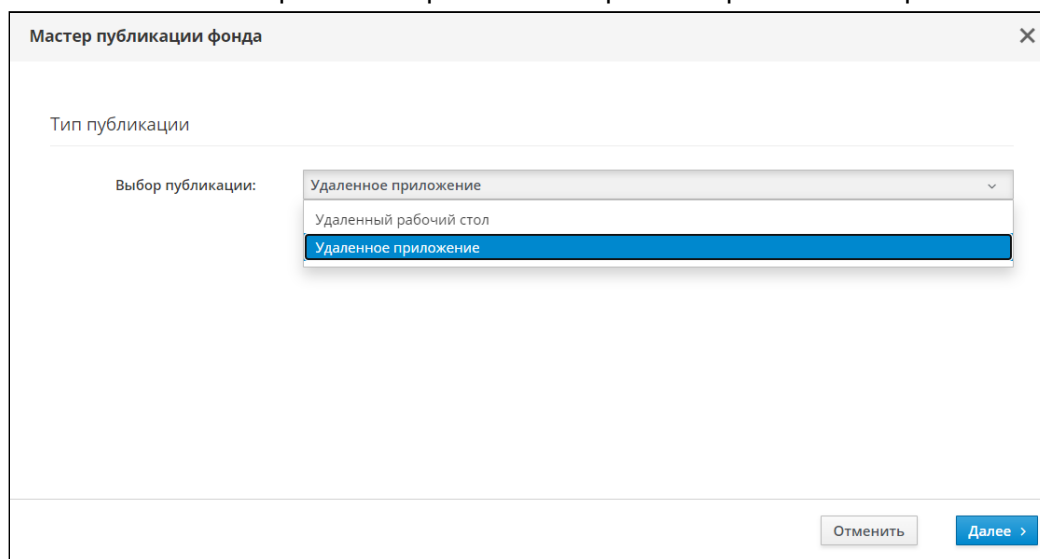


Рисунок 46 – Выбор типа публикации

Далее нужно выбрать (см. Рисунок 47) поставщик ресурсов с типом «Сервер Терминалов Метапоставщик» для публикации. Если он не был создан ранее, выбрать «Новый поставщик ресурсов» и заполнить параметры для его создания.

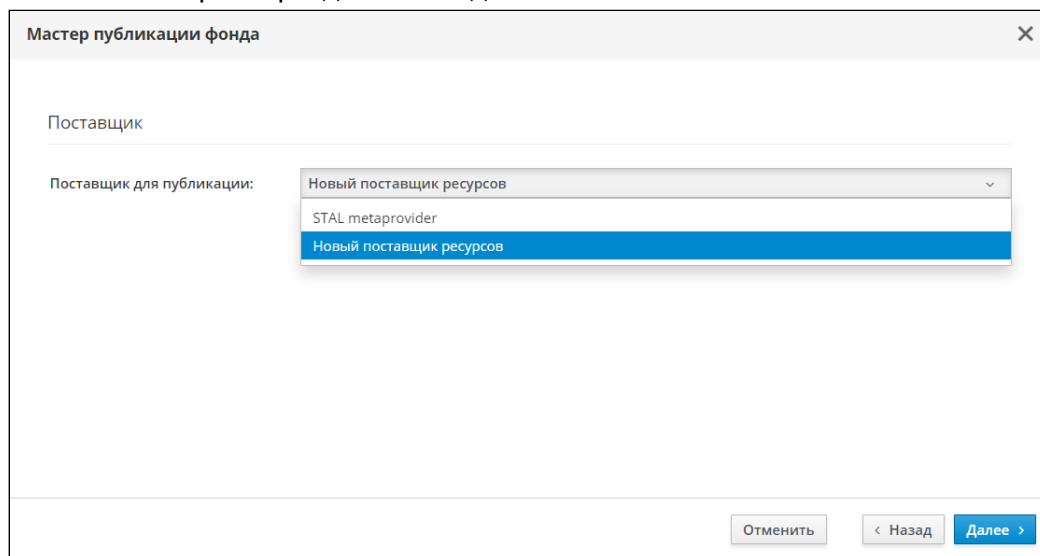


Рисунок 47 – Выбор метапоставщика для публикации

На следующем шаге (см. Рисунок 48) задать наименование приложения и выбрать приложение для публикации (если ранее был выбран тип публикации «Удаленное приложение»), или задать наименование терминальной сессии (если ранее был выбран тип публикации «Удаленный рабочий стол»).

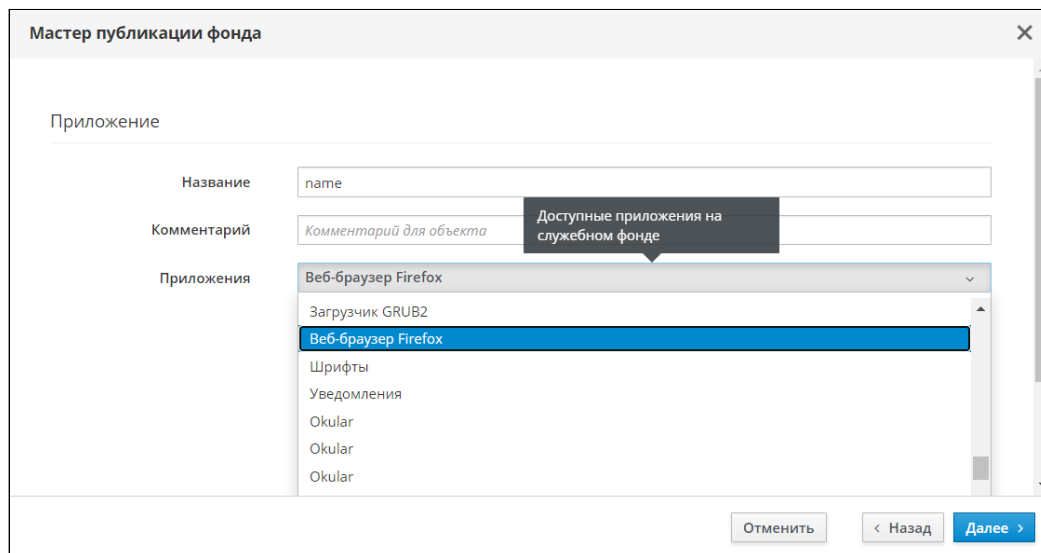


Рисунок 48 – Ввод наименования сессии или приложения

Далее будет выполнен переход на следующий шаг настройки мастера публикации фонда, в котором нужно заполнить параметры, указанные в таблице (см. Таблица 60).

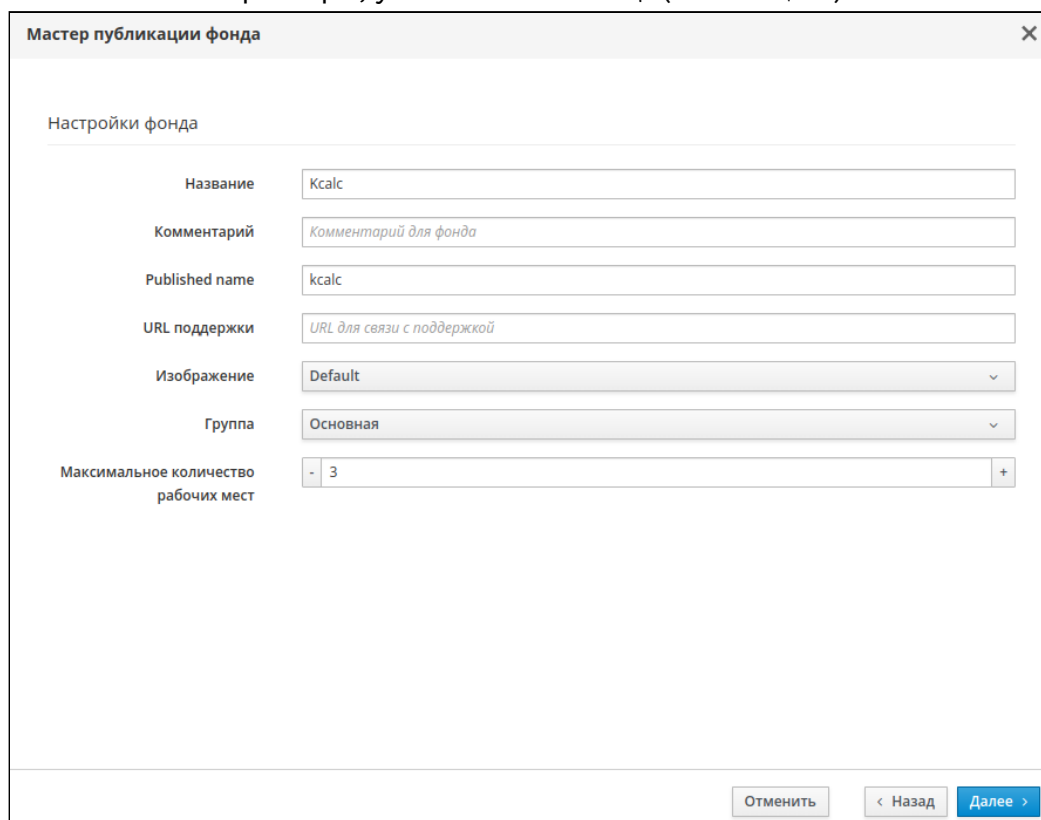


Рисунок 49 – Настройка фонда публикации служб метапоставщика

Таблица 60 – Настройки фонда публикации служб метапоставщика

Параметр	Описание
«Название»	Ввести текстовое наименование фонда
«Комментарий»	Ввести информационное сообщение, используемое для описания назначения фонда
«Имя публикации»	Ввести текстовое наименование публикации. Параметр применяется для геораспределенной установки и позволяет отображать однообразные фонды ВРМ в виде единого ярлыка в компоненте «Клиент». Для этого на каждой из установок компонента «Универсальный диспетчер» в базовых настройках фонда следует задавать идентичное значение параметра. Параметр обязателен для заполнения
«URL поддержки»	Ввести URL для связи с технической поддержкой
«Изображение»	Выбрать графическое представление фонда
«Группа»	Выбрать группу РМ, в которой будет отображаться созданный фонд
«Максимальное количество рабочих мест»	Максимальное количество РМ в фонде. При достижении указанного предела ВРМ новые пользователи не смогут подключиться к фонду

На следующем шаге (см. Рисунок 50) задать домен аутентификации и группу пользователей, входящую в этот домен, которым будет доступен фонд. Шаг опционален: параметры можно добавить после завершения работы мастера публикации, в созданном фонде на странице «Рабочие места - Фонды».

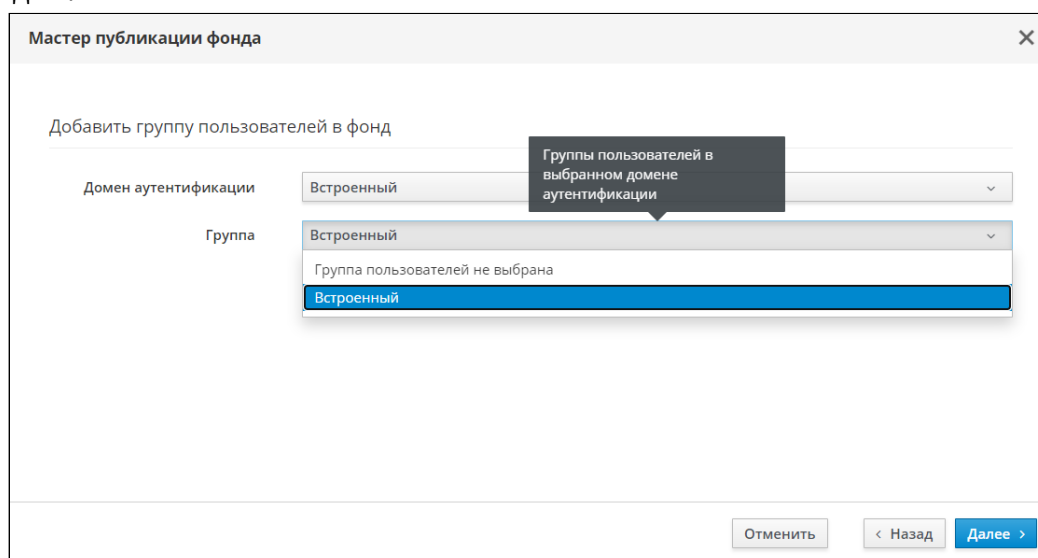


Рисунок 50 – Выбор домена аутентификации и группы пользователей

Затем выбрать (см. Рисунок 51) пользователя домена аутентификации. Шаг опционален: параметры можно добавить после завершения работы мастера публикации, в созданном фонде на странице «Рабочие места - Фонды».

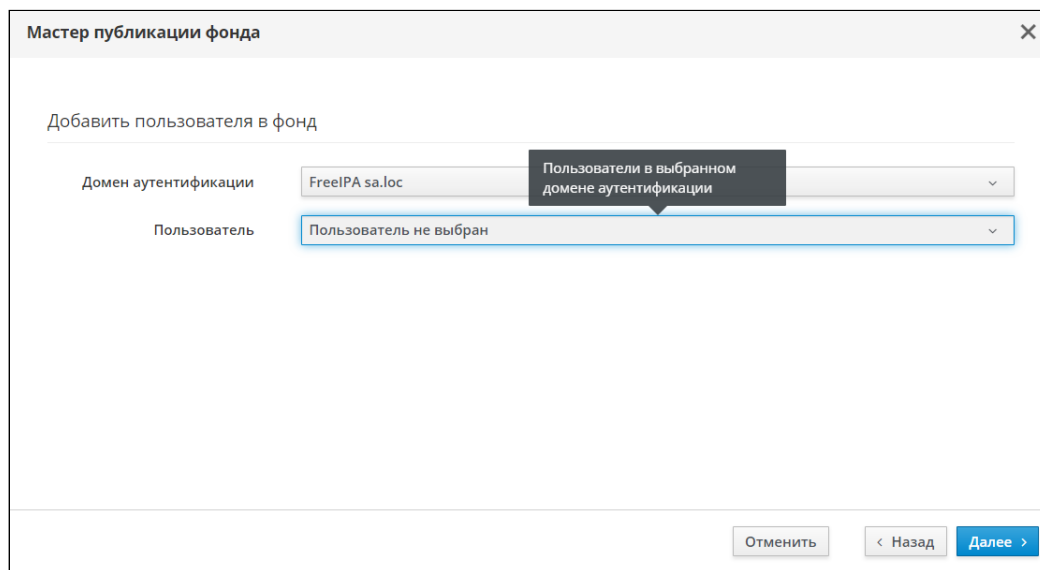


Рисунок 51 – Выбор пользователей

Далее выбрать (см. Рисунок 52) протокол доставки, который будет доступен для фонда. Если он не был создан ранее, выбрать «RDP (терминальный доступ)» и заполнить параметры для его создания (см. данные для добавления в подразделе **Подключение по протоколу RDP для доступа к ресурсам сервера терминалов**). Протокол доставки можно добавить и (или) изменить после завершения работы мастера публикации в созданном фонде на странице «Рабочие места - Фонды».

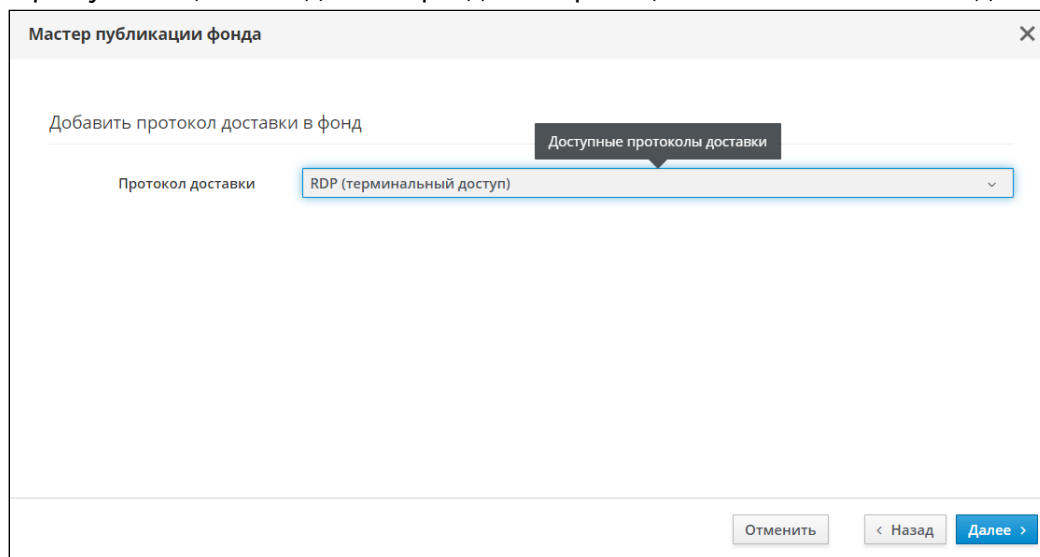


Рисунок 52 – Выбор протокола доставки

В следующем окне ознакомиться (см. Рисунок 53) с параметрами будущего фонда и завершить настройку, нажав экранную кнопку **[Завершить]**. Далее будет отображено временное окно с заблокированными экранными кнопками. При успешном создании фонда в этом же окне должно появиться сообщение «Фонд успешно создан!», окно будет автоматически закрыто по истечении 3 секунд.

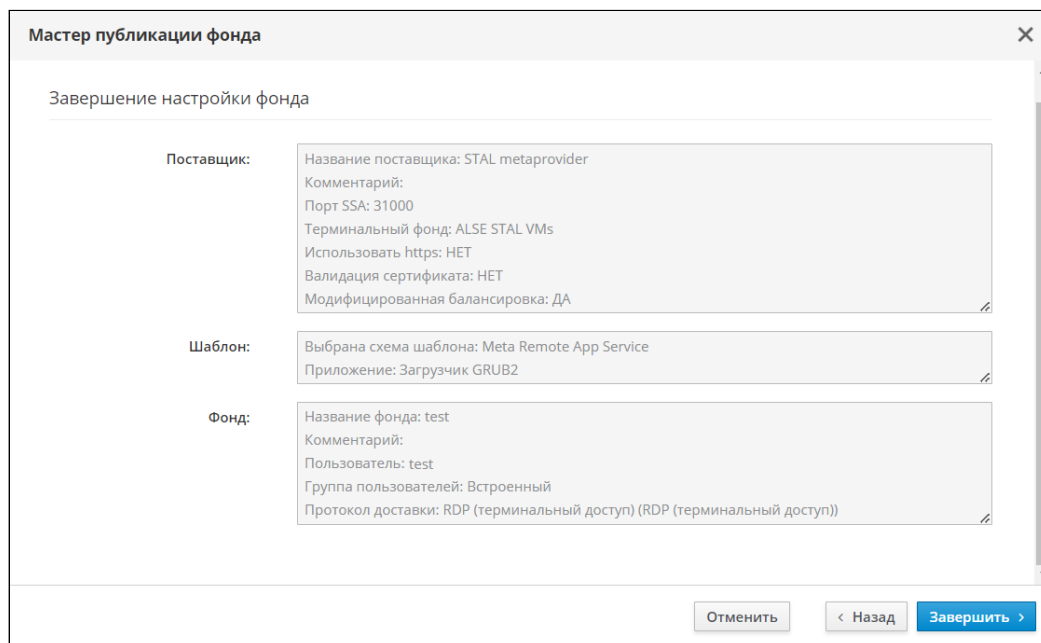


Рисунок 53 – Завершение настройки фонда

После успешного завершения работы мастера публикации информация о создании фонда, добавленных пользователей и их группах, протоколах доставки будет отображена в журнале (см. Рисунок 54) фонда. Для просмотра журнала нужно перейти на страницу «Рабочие места - Фонды», выбрать наименование фонда и перейти во вкладку «Журнал».

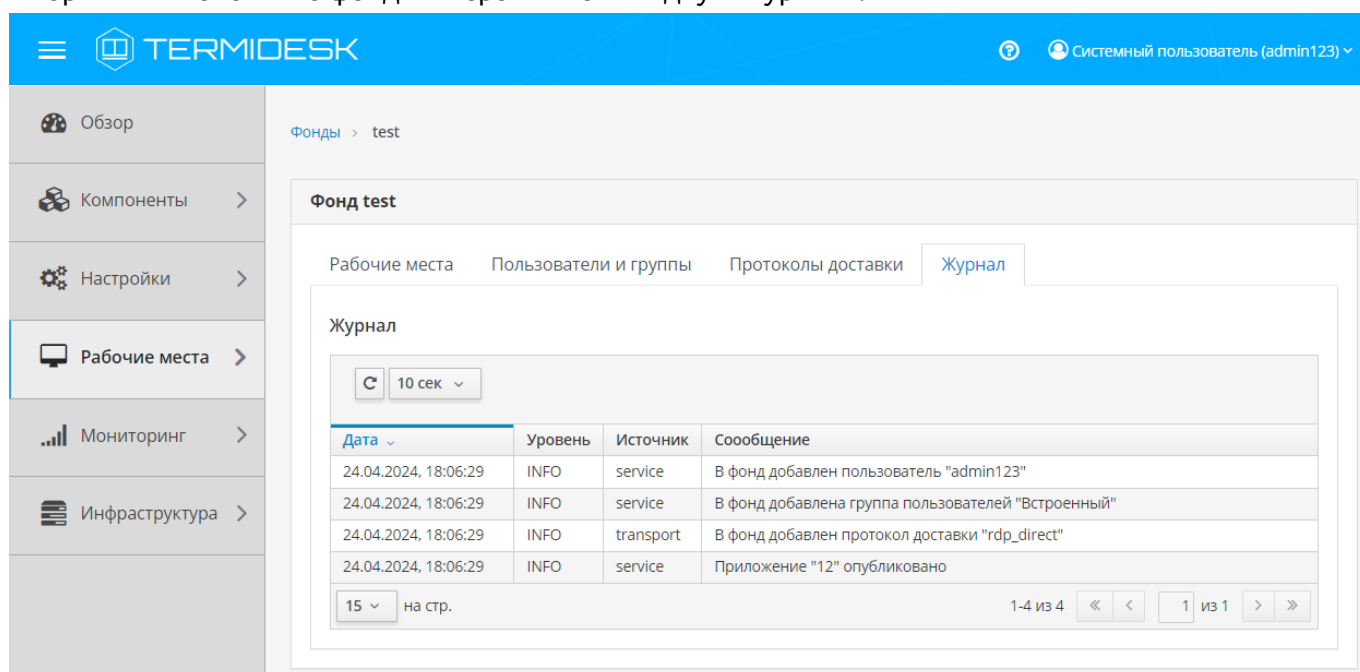


Рисунок 54 – Журналирование действий при работе мастера публикации

8.2.3 . Добавление фонда автономных машин

Для добавления фонда автономных машин следует перейти «Рабочие места - Фонды» и нажать экранную кнопку **[Создать]**, выбрать тип мастера публикации «Автономные машины».

Фонд автономных машин используется для публикации фонда, основанного на шаблонах автономных машин (см. подраздел **Шаблон РМ для автономной машины**).

Откроется мастер публикации фонда (см. Рисунок 55). Необходимо заполнить параметры, указанные в таблице, (см. Таблица 61) и нажать экранную кнопку **[Далее]**. При нажатии экранной кнопки **[Отменить]**, или клавиши **<Esc>**, или иконки «Крестик», на любом из этапов работы произойдет закрытие мастера без сохранения настроек.

⚠ При создании фонда автономных машин нужно следовать правилу «Один шаблон - один фонд». Создание фондов с одинаковыми шаблонами не допускается.

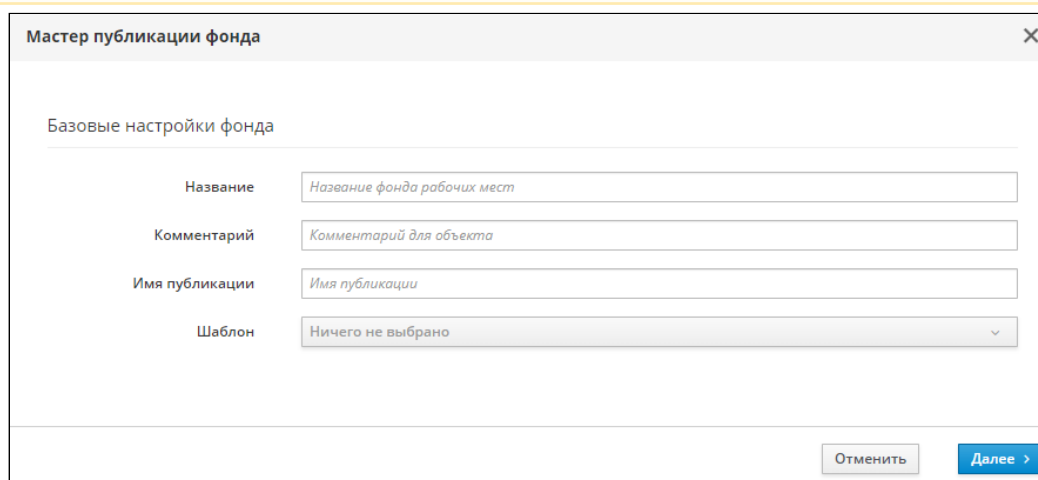


Рисунок 55 – Базовые настройки фонда в Мастере публикации

Таблица 61 – Базовые настройки фонда

Параметр	Описание
«Название»	Ввести текстовое наименование фонда. Параметр обязателен для заполнения
«Комментарий»	Ввести информационное сообщение, используемое для описания назначения фонда
«Имя публикации»	Ввести текстовое наименование публикации. Параметр применяется для геораспределенной установки и позволяет отображать однообразные фонды в виде единого ярлыка в компоненте «Клиент». Для этого на каждой из установок компонента «Универсальный диспетчер» в базовых настройках фонда следует задавать идентичное значение параметра. Параметр обязателен для заполнения
«Шаблон»	Выбрать из списка шаблон автономных машин, который будет использоваться при создании фонда. Выбор шаблонов, не относящихся к статическим машинам, не допускается. Параметр обязателен для заполнения

i Если обязательное поле не было заполнено или есть ошибка при заполнении, оно будет подсвечено красным цветом и будет выведено сообщение об ошибке после нажатия экранной кнопки **[Далее]**. Индикация цветом и сообщение не исчезнут после заполнения поля.

Далее будет выполнен переход на следующий шаг настройки (см. Рисунок 56) мастера публикации фонда, в котором нужно заполнить параметры, указанные в таблице (см. Таблица 62).

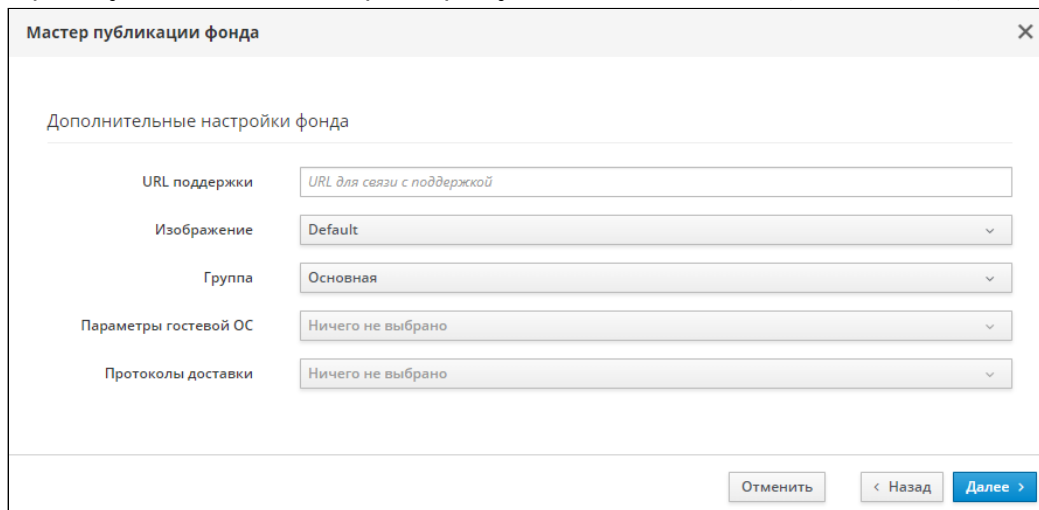


Рисунок 56 – Дополнительные настройки фонда Мастера публикации

Таблица 62 – Дополнительные настройки фонда

Параметр	Описание
«URL поддержки»	Ввести URL для связи с технической поддержкой
«Изображение»	Выбрать графическое представление фонда
«Группа»	Выбрать группу РМ, в которой будет отображаться созданный фонд
«Параметры гостевой ОС»	Выбрать параметры конфигурации гостевой ОС автономных машин, которые будут использованы при создании фонда. Выбор параметров гостевой ОС, не относящихся к автономным машинам, не допускается
«Протоколы доставки»	Выбрать один или несколько протоколов доставки, которые будут доступны для фонда

После заполнения параметров нажать экранную кнопку **[Далее]**.

В следующем окне завершить настройку фонда, нажав экранную кнопку **[Завершить]**. При успешном создании фонда в этом же окне должно появиться сообщение (см. Рисунок 45) «Фонд успешно создан!», окно будет автоматически закрыто по истечении 3 секунд.

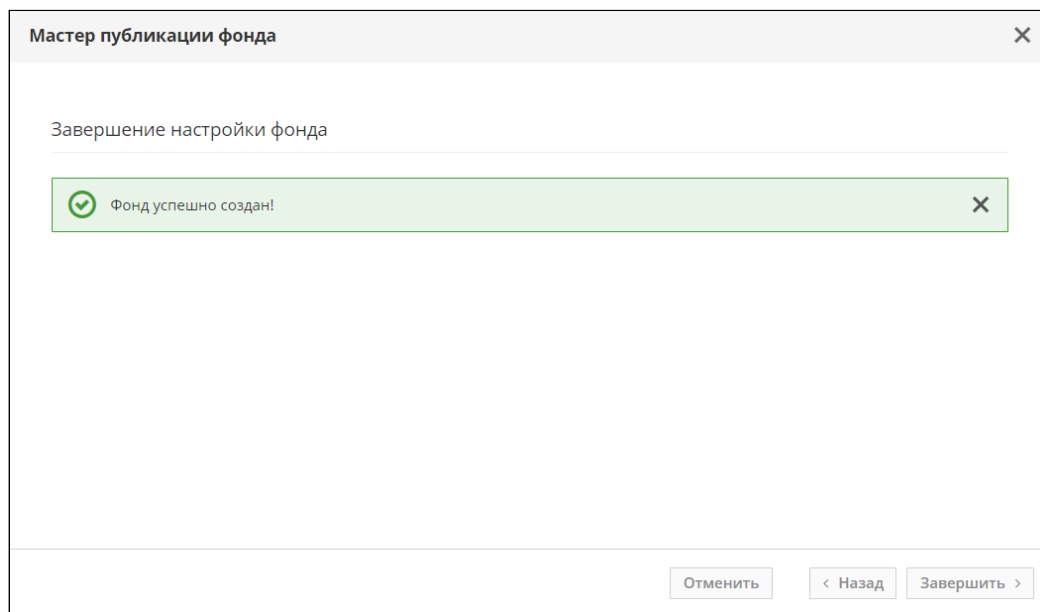


Рисунок 57 – Успешное завершение настройки публикации фонда

8.3 . Политики фонда РМ

Для управления доступом и ресурсами в фондах РМ используются следующие виды политик:

- глобальные - применяются ко всем фондам РМ и устанавливают общие настройки доступа и использования ресурсов пользователями РМ. Для редактирования глобальных политик следует перейти «Настройки - Глобальные политики», выбрать политику и нажать экранную кнопку **[Изменить]**;
- индивидуальные - переопределяют настройки глобальных политик и устанавливают индивидуальные настройки доступа и использования ресурсов пользователями конкретного фонда РМ. Для редактирования индивидуальных политик следует перейти «Рабочие места - Фонды», выбрать нужный фонд РМ, нажать экранную кнопку **[Политики]**, выбрать политику и нажать экранную кнопку **[Изменить]**.

Настройки выбранной политики можно сбросить до значений по умолчанию при помощи экранной кнопки **[Сбросить]**.

⚠ Начиная с Termidesk версии 5.0 изменен способ работы и хранения политик фонда РМ. Во время обновления распределенной или отказоустойчивой конфигурации установки с Termidesk версии 4.X на версию 5.X изменение политик нужно проводить после обновления на новую версию всех узлов Termidesk.
Если на ВРМ есть сессия пользователя, то политика применится после перезагрузки ВМ.
Для терминального сервера перезагрузка обязательна!

- ⓘ Администратор должен включить соответствующие политики фонда РМ для перенаправления ресурсов, если при подключении к РМ пользователь использует ПО Termidesk Viewer. При подключении пользователя по протоколу RDP из компонента «Клиент» могут использоваться стандартные утилиты ОС, в этом случае возможность перенаправления регулируется на уровне протокола доставки. Политики, применимые к протоколу RDP, запрашиваются компонентом «Агент виртуального рабочего места» перед подключением пользователя к ВРМ по указанному протоколу и обновляются в реестре ОС в случае, если это гостевая ОС Microsoft Windows.


Список доступных политик представлен в таблице (см. Таблица 63).

Таблица 63 – Перечень доступных политик фонда РМ

Название политики	Описание
«Автоматический вход в систему при подключении к ВРМ»	Политика определяет, должен ли пользователь вводить логин и пароль на РМ при запуске рабочих столов. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (SPICE, RDP); ▪ автономные машины (RDP). В ОС РМ при этом должна быть выполнена настройка технологии единого входа. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Выключен» (по умолчанию) - учетные данные будут запрашиваться; ▪ «Включен» - запрос учетных данных не происходит
«Буфер обмена в протоколах доставки "RDP" и "SPICE (vdi-viewer, эксперим.)"»	Управление использованием буфера обмена в протоколах RDP и SPICE. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (SPICE, RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Выключить перенаправление буфера»; ▪ «Двустороннее перенаправление буфера» (по умолчанию); ▪ «Перенаправление буфера только от сервера клиенту»; ▪ «Перенаправление буфера только от клиента серверу»
«Выбор пользователем протокола доставки»	Определяет, может ли пользователь выбрать протокол доставки для подключения к РМ. Политика применяется только при подключении пользователя через веб-браузер. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешено» (по умолчанию); ▪ «Запрещено»

Название политики	Описание
«Действие при выходе пользователя из ОС»	<p>Определяет действие после выхода пользователя из ОС. Для сервисного фонда РМ поставщика ресурсов «метапоставщик» должно быть оставлено значение по умолчанию.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP, SPICE, TERA); ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Нет» (по умолчанию); ▪ «Удалять рабочее место»; ▪ «Не сохранять изменения» - ВМ будет возвращена к ранее созданному снимку. Значение политики применимо для фондов, основанных на шаблонах «Связанный клон oVirt/RHEV», «Связанный клон» или «Полный клон» VMware vSphere. <p>При применении последних двух значений в индивидуальных политиках фонда РМ может быть выведено уведомление «Данное значение политики не применимо к выбранному фонду», если у поставщика ресурсов фонда РМ нет возможности создавать снимки ВМ</p>
«Завершить сеанс при достижении лимита времени»	<p>Политика определяет, будет ли сессия пользователя завершена по заданным в других политиках лимитам времени, а не отключена. Политика действует на ОС Microsoft Windows.</p> <p>Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS. <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Не задано»; ▪ «Выключено» (по умолчанию); ▪ «Включено»
«Интервал мониторинга кеша перемещаемых профилей пользователей (RDP)»	<p>Политика позволяет ограничить интервал мониторинга (в минутах) размера кеша перемещаемых профилей пользователей для протокола RDP. Политика действует на ОС Microsoft Windows.</p> <p>Политика определяет, как часто проверяется размер всего кеша перемещаемых профилей пользователей, указанный в политике «Ограничить размер полного кеша перемещаемых профилей пользователей (RDP)».</p> <p>При изменении политики требуется перезагрузка ВМ или терминальных серверов.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. <p>Возможные значения (в минутах): от 15 до 10080. Значение по умолчанию: «900»</p>

Название политики	Описание
«Использование механизма RemoteFX (RDP)»	<p>Политика активации механизма RemoteFX для протокола RDP. Если необходимо активировать возможность перенаправления USB-устройств из пользовательской рабочей станции в РМ, нужно установить политике значение «Включен».</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP). <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Выключен» (по умолчанию); ▪ «Включен»
«Использовать обязательные профили на сервере узла сеанса удаленных рабочих столов (RDP)»	<p>Политика позволяет указать, используют ли службы удаленных рабочих столов обязательный профиль для всех пользователей, удаленно подключающихся к серверу узла сеанса удаленных рабочих столов. Политика действует на ОС Microsoft Windows.</p> <p>При включении политики службы удаленных рабочих столов используют путь, указанный в политике «Указать путь для перемещаемого профиля пользователя служб удаленного рабочего стола (RDP)», в качестве корневого каталога для обязательного профиля пользователя. Все пользователи, удаленно подключающиеся к серверу узла сеансов удаленных рабочих столов, используют один и тот же профиль пользователя.</p> <p>При отключении политики обязательные профили пользователей не будут использоваться пользователями, удаленно подключающимися к серверу узла сеанса удаленных рабочих столов.</p> <p>При изменении политики требуется перезагрузка ВМ или терминальных серверов.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Выключено» (по умолчанию); ▪ «Включено»

Название политики	Описание
«Лимит времени для активных сеансов служб удаленных рабочих столов (RDP, SPICE, и т.д.)»	<p>Политика задает максимальное время, по истечении которого активный сеанс будет отключен.</p> <p>Политика распространяется на компонент «Агент виртуального рабочего места».</p> <p>Политика действует как для ОС Microsoft Windows, так и для ОС Astra Linux Special Edition:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ для протокола SPICE - для ВРМ с указанными ОС; ▪ для RDP - как для терминальных сессий и приложений метапоставщика, так и для ВРМ с указанными ОС. <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Для ВРМ с ОС Microsoft Windows политика применяется в момент авторизации пользователя в ОС.</p> </div> <p>В версиях Termidesk ниже 4.3 параметр задавался при настройке гостевых ОС («Компоненты - Параметры гостевых ОС»). При возврате к версиям Termidesk ниже 4.3 параметр будет выставлен в значение по умолчанию.</p> <p>Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена MS AD.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Нет ограничений» (по умолчанию; сессии будут оставаться активными без ограничений по времени); ▪ «Не задано»; ▪ выбор: «1 мин», «5 мин», «10 мин», «15 мин», «30 мин», «1 час», «2 часа», «3 часа», «6 часов», «8 часов», «12 часов», «16 часов», «18 часов», «1 день», «2 дня», «3 дня», «4 дня», «5 дней»
«Лимит времени для выхода из сеансов RemoteApp»	<p>Политика позволяет указать, как долго сеанс пользователя при использовании RemoteApp (удаленное приложение) будет оставаться активным после закрытия всех программ RemoteApp.</p> <p>Если в течение указанного времени пользователь не запускает другое приложение RemoteApp, то сеанс завершается.</p> <p>Политика распространяется на компонент «Агент виртуального рабочего места» и действует для подключений по протоколу RDP к терминальному серверу метапоставщика MS RDS.</p> <p>Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена MS AD.</p> <p>Если заданы другие политики с лимитами времени, то будет использоваться та, в которой задан более короткий период.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Никогда» (по умолчанию; при закрытии приложения сеанс будет отключен, но не завершен); ▪ «Сразу»; ▪ «Не задано»; ▪ выбор: «1 мин», «5 мин», «10 мин», «15 мин», «30 мин», «1 час», «2 часа», «3 часа», «6 часов», «8 часов», «12 часов», «16 часов», «18 часов», «1 день», «2 дня», «3 дня», «4 дня», «5 дней»

Название политики	Описание
«Лимит времени для отключенной сессии»	<p>Политика задает максимальный время, в течение которого сессия будет считаться отключенной, а не завершенной.</p> <p>Политика распространяется на компонент «Агент виртуального рабочего места» и действует для подключений по протоколу RDP как для терминальных сессий метапоставщика MS RDS, так и для ВРМ.</p> <p>Работает совместно с политикой «Завершать сеанс при достижении лимита времени».</p> <p>Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена MS AD.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Нет ограничений» (по умолчанию; сессия останется незавершенной без ограничения по времени); ▪ «Не задано»; ▪ выбор: «1 мин», «5 мин», «10 мин», «15 мин», «30 мин», «1 час», «2 часа», «3 часа», «6 часов», «8 часов», «12 часов», «16 часов», «18 часов», «1 день», «2 дня», «3 дня», «4 дня», «5 дней»
«Масштабирование экрана для протокола RDP»	<p>Политика управления масштабированием экрана для протокола RDP.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP). <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Выключено» (по умолчанию); ▪ «Включено»

Название политики	Описание
«Механизм обеспечения безопасности на уровне сети (RDP)»	<p>Политика управления обеспечением безопасности на уровне сети для протокола RDP.</p> <p>Для подключения к STAL необходимо использовать значение «TLS» или «RDP».</p> <p>Для подключения к MS RDS необходимо использовать значение «NLA».</p> <p>Если пользователь использует в качестве программы доставки ПО Termidesk Viewer, следует учесть ограничения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ для подключения пользователя с ОС Windows к BPM ОС Astra Linux Special Edition необходимо использовать значения «Автосогласование» или «TLS»; ▪ для подключения пользователя с ОС Astra Linux Special Edition к BPM ОС Astra Linux Special Edition необходимо использовать значения «Автосогласование», или «RDP», или «TLS». <p>Политика может быть задана для конкретного фонда PM на странице самого фонда PM.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Автосогласование» (по умолчанию); ▪ «RDP»; ▪ «TLS»; ▪ «NLA»
«Ограничить размер информации, передаваемой буфером обмена клиента (RDP, SPICE, TERA)»	<p>Политика позволяет ограничить размер буфера обмена, доступный в обе стороны (от клиента к серверу и от сервера к клиенту). Значение указывается в килобайтах. Если размер передаваемых данных превышает заданный лимит, то будет передан только объем данных, соответствующий установленному лимиту.</p> <p>Для совместимости с предыдущими версиями программы доставки ПО Termidesk Viewer используется значение по умолчанию.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. <p>Значение по умолчанию: «0» (без ограничений)</p>

Название политики	Описание
«Ограничить размер полного кеша перемещаемых профилей пользователей (RDP)»	<p>Политика позволяет ограничить размер всего кеша перемещаемых профилей пользователей на локальном диске. Политика действует на ОС Microsoft Windows.</p> <p>Для политики необходимо указать максимальный размер (в гигабайтах) для всего кеша перемещаемых профилей пользователей. Когда размер всего кеша перемещаемых профилей пользователей превысит указанную величину, самые давние по времени использования перемещаемые пользователи будут удаляться до тех пор, пока размер всего кеша перемещаемых профилей пользователей не станет меньше этого максимального размера.</p> <p>При изменении политики требуется перезагрузка ВМ или терминальных серверов.</p> <p>Зависит от политики «Интервал мониторинга кеша перемещаемых профилей пользователей (RDP)».</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. <p>Возможные значения (в гигабайтах): от 5 до 10000. Значение по умолчанию: «600»</p>
«Ограничить разрешенные форматы передаваемые буфером обмена клиента (RDP, SPICE, TERA)»	<p>Политика позволяет ограничить разрешенные форматы записи в буфер обмена «Клиента», сами форматы задаются в политике «Разрешенные форматы передаваемые буфером обмена клиента (RDP, SPICE, TERA)».</p> <p>Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена.</p> <p>Для совместимости с предыдущими версиями программы доставки ПО Termidesk Viewer используется значение по умолчанию.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP, SPICE); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Не задано» (по умолчанию); ▪ «Выключена»; ▪ «Включена»
«Отделяемый пользовательский профиль»	<p>Использование отделяемого пользовательского профиля в ВРМ.</p> <p>Политика применяется при старте ВРМ.</p> <p>Применимость: ВРМ (RDP, SPICE, TERA).</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Выключен» (по умолчанию); ▪ «Включен»


Название политики	Описание
«Передача файлов в протоколе доставки "SPICE (vdi-viewer, эксперим.)"»	Управление передачей файлов в протоколе SPICE и TERA. Применимость: ВРМ (SPICE, TERA). Возможные значения: <ul style="list-style-type: none">▪ «Разрешена» (по умолчанию);▪ «Запрещена»

Название политики	Описание
«Перенаправление USB устройств по VID/PID»	<p>Управление параметрами перенаправления USB-устройств с возможностью их фильтрации по параметрам: «Vendor ID» (VID), «Product ID» (PID), класс устройства, его версия.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0» (по умолчанию) - запрещено перенаправление всех устройств; ▪ «1» - разрешено перенаправление всех устройств; ▪ «A,B,C,D,E ... R,S,T,U,V» - перенаправление устройств в соответствии с фильтром. Каждые пять параметров, разделенных символом « », составляют один фильтр. Число таких фильтров может быть произвольным. <p>Правила составления фильтра USB-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ параметры разделяются запятыми (без пробелов); ▪ первый параметр (A) - класс USB-устройства. Может указываться как в шестнадцатеричном, так и в десятичном формате. Например: <ul style="list-style-type: none"> • «0x01» (шестнад.), «01» (десятич.) - аудиоустройства; • «0x02» (шестнад.), «02» (десятич.) - устройства связи, коммуникации. Например: модем; • «0x03» (шестнад.), «03» (десятич.) - устройства взаимодействия. Например: клавиатура, мышь; • «0x06» (шестнад.), «06» (десятич.) - устройства получения статичных изображений. Например: сканер; • «0x07» (шестнад.), «07» (десятич.) - принтеры; • «0x08» (шестнад.), «08» (десятич.) - запоминающие устройства. Например: внешний жесткий диск, флеш-накопитель; • «0x09» (шестнад.), «09» (десятич.) - концентраторы; • «0x0b» (шестнад.), «11» (десятич.) - смарт-карты; • «0x0E» (шестнад.), «15» (десятич.) - видеоустройства; ▪ второй параметр (B) - идентификатор производителя, VID. Может указываться как в шестнадцатеричном, так и в десятичном формате; ▪ третий параметр (C) - идентификатор продукта, PID. Может указываться как в шестнадцатеричном, так и в десятичном формате; ▪ четвертый параметр (D) - версия продукта. Может указываться как в шестнадцатеричном, так и в десятичном формате; ▪ пятый параметр (E) - разрешить («1») или запретить («0») перенаправление USB-устройства. <p>Для всех параметров, кроме последнего:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ поддерживается использование «-1» - разрешено любое значение для параметра;

Название политики	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ разрядность чисел ограничена 16 битами. Пример задания правила для двух фильтров: разрешение аудиоустройств любых вендоров, продуктов и версий и запрет принтера с определенным идентификатором производителя: «0x01,-1,-1,-1,1 0x07,0xffff,-1,-1,0»
«Перенаправление видеокамеры в протоколе доставки "SPICE (vdi-viewer, эксперим.)", RDP»	Управление перенаправлением видеокамеры для протоколов RDP, SPICE и TERA. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA). Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешено» (по умолчанию); ▪ «Запрещено»
«Перенаправление смарт-карт в протоколе доставки "SPICE (vdi-viewer, эксперим.), RDP"»	Управление перенаправлением смарт-карт для протоколов RDP, SPICE, TERA. Ранее в версии Termidesk 5.0 для протокола RDP существовала отдельная политика «Политика управления перенаправлением смарт-карт (RDP)», в версии Termidesk 5.1 она была заменена на общую для протоколов SPICE и RDP политику. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешено» (по умолчанию); ▪ «Запрещено»
«Подключение с отличным именем пользователя»	Политика управления подключением пользователя к ВМ. Применяется в случае, если вводимый в ВМ логин отличен от логина назначенной машины в Termidesk. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешено»; ▪ «Запрещено» (по умолчанию)
«Показывать обои рабочего стола»	Управление отображением обоев рабочего стола РМ для протокола RDP. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешить» - обои будут отображены; ▪ «Запретить» (по умолчанию) - обои не будут отображаться

Название политики	Описание
«Политика простоя рабочего места»	Разрешенное время простоя рабочего места в секундах. Значение «-1» означает неограниченное время простоя. Политика распространяется на компонент «Агент виртуального рабочего места». <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE); ▪ автономные машины (RDP). Значение по умолчанию: «-1»
«Политика управления автоподключением устройств (RDP)»	Управление возможностью автоматически перенаправлять устройства для протокола RDP. <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP). Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Не используется» (по умолчанию); ▪ «Разрешить автоподключение»; ▪ «Запретить автоподключение»
«Политика управления глубиной цвета (RDP)»	Управление максимально допустимым количеством цветов, отображаемых экраном PM, для протокола RDP. Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена. <p>Для подключения к STAL через стандартную утилиту Windows mstsc необходимо использовать значение «32 бит».</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «15 бит»; ▪ «16 бит» (по умолчанию); ▪ «24 бит»; ▪ «32 бит»; ▪ «Не задано»
«Политика управления композицией рабочего стола (RDP)»	Управление отображением художественных эффектов рабочего стола. <p>Для корректного отображения художественных эффектов в параметре «Политика управления глубиной цвета (RDP)» требуется установить значение «32 бита».</p> Политика применяется только при подключении по протоколу RDP к гостевой ОС Microsoft Windows. <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP). Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешить композицию»; ▪ «Запретить композицию» (по умолчанию)

Название политики	Описание
«Политика управления многомониторным режимом (RDP/SPICE)»	<p>Управление многомониторным режимом при подключении к РМ по протоколам RDP, SPICE, TERA.</p> <p>Политика влияет на возможность пользователя использовать экран РМ на нескольких физических мониторах.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA); ▪ терминальные сессии STAL; ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL. <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠ При подключении к STAL через стандартную утилиту ОС Microsoft Windows (mstsc.exe) включать политику не рекомендуется.</p> <p>При подключении к BPM с ОС Astra Linux Special Edition или к STAL через стандартную утилиту ОС Linux (xfreerdp) рекомендуется использовать мониторы с одинаковым разрешением экрана.</p> <p>При подключении к STAL рекомендуется использовать конфигурацию, при которой основной монитор расположен слева от остальных.</p> </div> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешить» - будет поддерживаться возможность вывода экрана РМ на нескольких дополнительных физических мониторах (если они подключены). При этом вариант использования экрана может быть различен в зависимости от дополнительных настроек программы доставки (см. подраздел Выбор монитора документа СЛЕТ.10001-01 92 01 «Руководство пользователя. Установка и эксплуатация компонента «Клиент»): дублирование, растяжение экрана и др.; ▪ «Запретить» (по умолчанию) - экран РМ будет выведен только на основном физическом мониторе, вариант использования которого может быть различен в зависимости от дополнительных настроек параметров в ОС
«Политика управления параметрами перенаправления принтеров»	<p>Управление перенаправлением принтеров. Можно запретить перенаправление, разрешить перенаправлять все принтеры или только выбранные пользователем.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Не перенаправлять» (по умолчанию); ▪ «Перенаправлять все»; ▪ «Перенаправлять выбранные пользователем»

Название политики	Описание
«Политика управления перенаправлением дисков и папок»	Управление перенаправлением дисков и каталогов. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешить перенаправление»; ▪ «Запретить перенаправление» (по умолчанию) <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-top: 10px;">  В Termidesk версии 5.1 перенаправление дисков и каталогов выполняется всегда. </div>
«Политика управления перенаправлением звука (аудио и микрофон) (RDP)»	Управление перенаправлением звука в протоколе RDP. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Не используется» (по умолчанию); ▪ «Разрешить перенаправление»; ▪ «Запретить перенаправление»
«Политика управления перенаправлением последовательных портов (RDP)»	Управление перенаправлением последовательных портов для протокола RDP. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP). Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешить перенаправление»; ▪ «Запретить перенаправление» (по умолчанию)

Название политики	Описание
«Политика управления сглаживанием шрифтов (RDP)»	Управление сглаживанием шрифтов, отображаемых экраном РМ, для протокола RDP. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Разрешить сглаживание» (по умолчанию); ▪ «Запретить сглаживание»
«Политика управления сжатием (RDP)»	Управление использованием сжатия данных при взаимодействии с РМ по протоколу RDP. Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться на РМ, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВРМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Включено» (по умолчанию); ▪ «Выключено»; ▪ «Не задано»

Название политики	Описание
«Политика управления типом сети (RDP)»	Управление типом сетевого подключения, используемого при подключении к РМ по протоколу RDP. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Модем»; ▪ «Низкоскоростное широкополосное подключение»; ▪ «Широкополосное подключение»; ▪ «Высокоскоростное широкополосное подключение»; ▪ «Глобальная сеть»; ▪ «Локальная сеть»; ▪ «Авто» (по умолчанию)
«Политика управления уровнем сжатия (RDP)»	Управление уровнем сжатия данных, при взаимодействии с РМ по протоколу RDP. Если политика имеет значение «Не задано», то она не будет применяться, таким образом администратор сохраняет возможность управления параметрами подключения средствами контроллера домена. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0»; ▪ «1» (по умолчанию); ▪ «2»; ▪ «Не задано»
«Полноэкранный режим (SPICE, TERA)»	Управление работой в полноэкранном режиме для протоколов SPICE и TERA. Применимость: BPM (SPICE, TERA). Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Включен» (по умолчанию); ▪ «Выключен»
«Разрешение видеочамеры в протоколе доставки "SPICE (vdi-viewer, эксперим.)", RDP»	Допустимые разрешения видеочамеры в протоколах RDP, SPICE, TERA. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA). Значение по умолчанию: «320-2560x240-1440»

Название политики	Описание
«Разрешенные форматы передаваемые буфером обмена клиента (RDP, SPICE, TERA)»	Политика определяет разрешенный формат записей в буфере обмена. В зависимости от направления передачи перед отправкой или после получения данных из буфера обмена запрашивается их тип и сопоставляется с разрешенными значениями. В зависимости от типа передача данных разрешается или запрещается. Для совместимости с предыдущими версиями ПО Termidesk Viewer используется значение по умолчанию. Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ автономные машины (RDP, TERA); ▪ терминальные сессии MS RDS; ▪ опубликованные приложения MS RDS; ▪ терминальные сессии STAL; ▪ опубликованные приложения STAL; ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS; ▪ терминальные сессии метапоставщика STAL; ▪ опубликованные приложения метапоставщика STAL. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Любой» (по умолчанию); ▪ «Текст без форматирования»
«Удаление рабочего места после»	Политика определяет событие, после которого будет произведено удаление РМ. Работает совместно с политикой «Действие при выходе пользователя из ОС». Применимость: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BPM (RDP, SPICE, TERA); ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «После события выхода пользователя из ОС» (по умолчанию); ▪ «После события завершения синхронизации профиля»

Название политики	Описание
«Указать путь для перемещаемого профиля пользователя служб удаленного рабочего стола (RDP)»	<p>По умолчанию службы удаленных рабочих столов хранят все профили пользователей локально на сервере узла сеанса удаленных рабочих столов. Политика действует на ОС Microsoft Windows.</p> <p>Политика используется для указания общего сетевого ресурса, в котором профили пользователей могут храниться централизованно, позволяя пользователю получать доступ к одному и тому же профилю для сеансов на всех серверах узла сеансов удаленных рабочих столов, настроенных на использование общего сетевого ресурса для профилей пользователей.</p> <p>При задании значения для политики, службы удаленных рабочих столов будут использовать указанный путь в качестве корневого каталога для всех профилей пользователей.</p> <p>Непосредственно профили будут содержаться во вложенных каталогах, названных по имени учетной записи каждого пользователя %USERNAME%, которые появятся на сетевом ресурсе автоматически после подключения пользователя.</p> <p>При изменении политики требуется перезагрузка ВМ или терминальных серверов.</p> <p>Зависит от политики «Использовать обязательные профили на сервере узла сеанса удаленных рабочих столов (RDP)».</p> <p>Формат указания сетевого ресурса (пример): \имя_компьютера\имя_общего_ресурса\.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ВМ (RDP); ▪ автономные машины (RDP); ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. <p>Значение по умолчанию: «Не задано»</p>
«Установить домашний каталог пользователя служб RDS (RDP)»	<p>Политика указывает, будут ли службы удаленных рабочих столов использовать указанный сетевой ресурс или путь к локальному каталогу в качестве корневого каталога домашнего каталога пользователя для сеанса служб удаленных рабочих столов. Политика действует на ОС Microsoft Windows.</p> <p>Формат указания сетевого ресурса (пример): \имя_компьютера\имя_общего_ресурса\.</p> <p>При изменении политики требуется перезагрузка терминальных серверов.</p> <p>Применимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ терминальные сессии метапоставщика MS RDS; ▪ опубликованные приложения метапоставщика MS RDS. <p>Значение по умолчанию: «Не задано»</p>

8.4 . Объединение фондов в группы РМ

Группы РМ отображаются как самостоятельные разделы в интерфейсе пользователя. Группы РМ являются логическим признаком, по которому можно объединять отображение фондов РМ для пользователей.

Для добавления группы администратору Termidesk следует перейти «Настройки - Группы рабочих мест» и нажать экранную кнопку **[Создать]**, затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 64).

Таблица 64 – Данные для объединения фондов ВРМ в группы

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование группы РМ
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения группы РМ
«Приоритет»	Преимущество использования группы РМ в «Портале пользователя»

Для редактирования группы РМ в Termidesk нужно пометить необходимую группу и нажать экранную кнопку **[Изменить]**.

Для удаления группы РМ в Termidesk нужно пометить необходимую группу и нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

8.5 . Публикация фонда РМ

Публикация фонда РМ позволяет создать РМ внутри фонда в соответствии с заданным в настройках количеством или обновить уже имеющиеся внутри фонда РМ и подготовить их для дальнейшего использования.

Для публикации фонда РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды» и в сводной таблице в столбце «Название» выбрать наименование фонда.

На открывшейся странице в разделе «Публикации» нажать экранную кнопку **[Создать]**. В окне подтверждения публикации после ввода опционального текстового комментария нажать экранную кнопку **[Опубликовать]** для запуска задачи обновления фонда РМ.

ⓘ Для фондов, созданных на основе поставщиков ресурсов VMware vSphere, oVirt, при публикации также доступен выбор снимка ВМ (снапшота), который будет использован для формирования РМ.

Публикация фонда РМ применима также к фонду автономных машин (см. подраздел **Добавление фонда автономных машин**). При перепубликации фонда автономных машин назначенные машины не будут удалены.

При публикации фонда РМ будет доступен выбор действия, применимого к учетной записи РМ. Описание действий приведено в параметре «Действие с учетной записью рабочего места» подраздела **Общие системные параметры Termidesk**.

Нажатие экранной кнопки **[Отменить]** не вызывает обновления фонда РМ.

Прогресс выполнения публикации будет отображен в этом же разделе. Индикатор прогресса относится только к созданию ВМ в кеше (ВМ, поддерживаемых в определенном состоянии) и не отображает факт получения пользователем РМ.

Существуют несколько состояний публикации, отражаемых в столбце «Прогресс»:

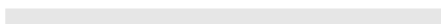
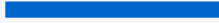
- «Идет создание VM», индикация серым цветом (см. Рисунок 58) - начало процесса публикации;
- «Идет создание VM», индикация синим цветом (см. Рисунок 58) - непосредственно процесс выполнения публикации, при котором выполняется обращение к поставщику ресурсов и создание VM;

i Частота обновления прогресса зависит от значения интервала обновления для таблицы «Публикации». Отображаемый цвет и текст зависят от состояния публикации.

Рабочие места Пользователи и группы Протоколы доставки **Публикации** Журнал

Публикации

10 сек ▾

Редакция ▾	Дата публикации	Состояние	Прогресс	Причина
2	21.06.2023, 17:41:31	Подготовка	Идёт создание VM...  Машин в прогрессе: 0 из 2	
1	21.06.2023, 17:18:54	Действительный	Идёт создание VM...  Машин в прогрессе: 1 из 2	

15 ▾ на стр.

 1-2 из 2 << < 1 из 1 > >>

Рисунок 58 – Индикация прогресса выполнения публикации со статусом «Идет создание VM»

- «Публикация успешно завершена», индикация зеленым цветом (см. Рисунок 59) - публикация VM в кеше завершена. При выдаче РМ из кеша прогресс вновь вернется на начало процесса публикации;

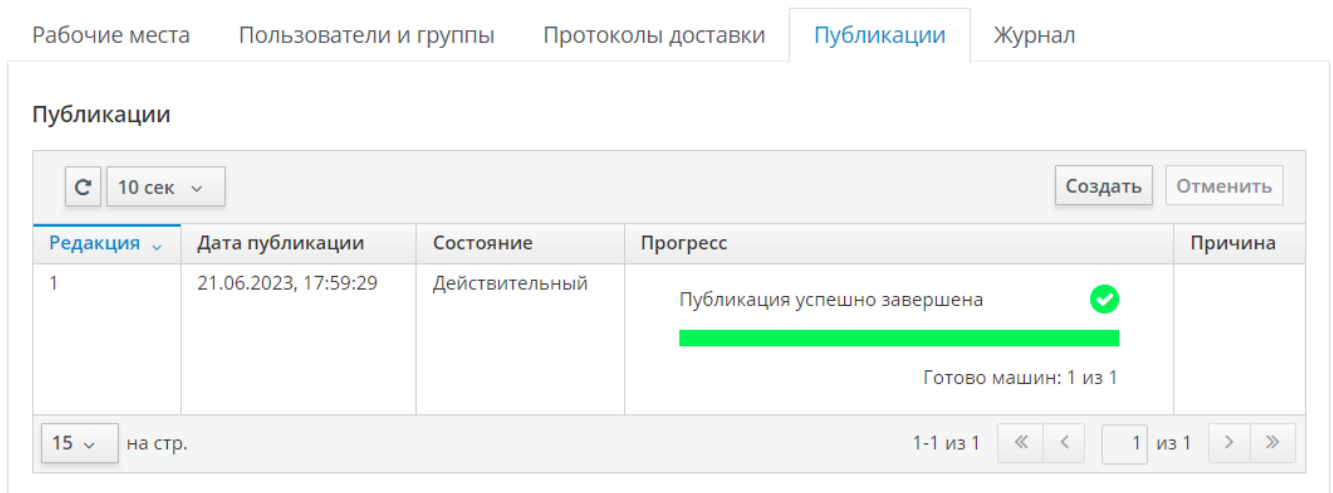


Рисунок 59 – Индикация прогресса выполнения публикации со статусом «Публикация успешно завершена»

- «Во время публикации возникла ошибка», индикация серым цветом с пиктограммой красного цвета (см. Рисунок 60) - процесс публикации завершился с ошибкой, текст ошибки отобразится в столбце «Причина»;

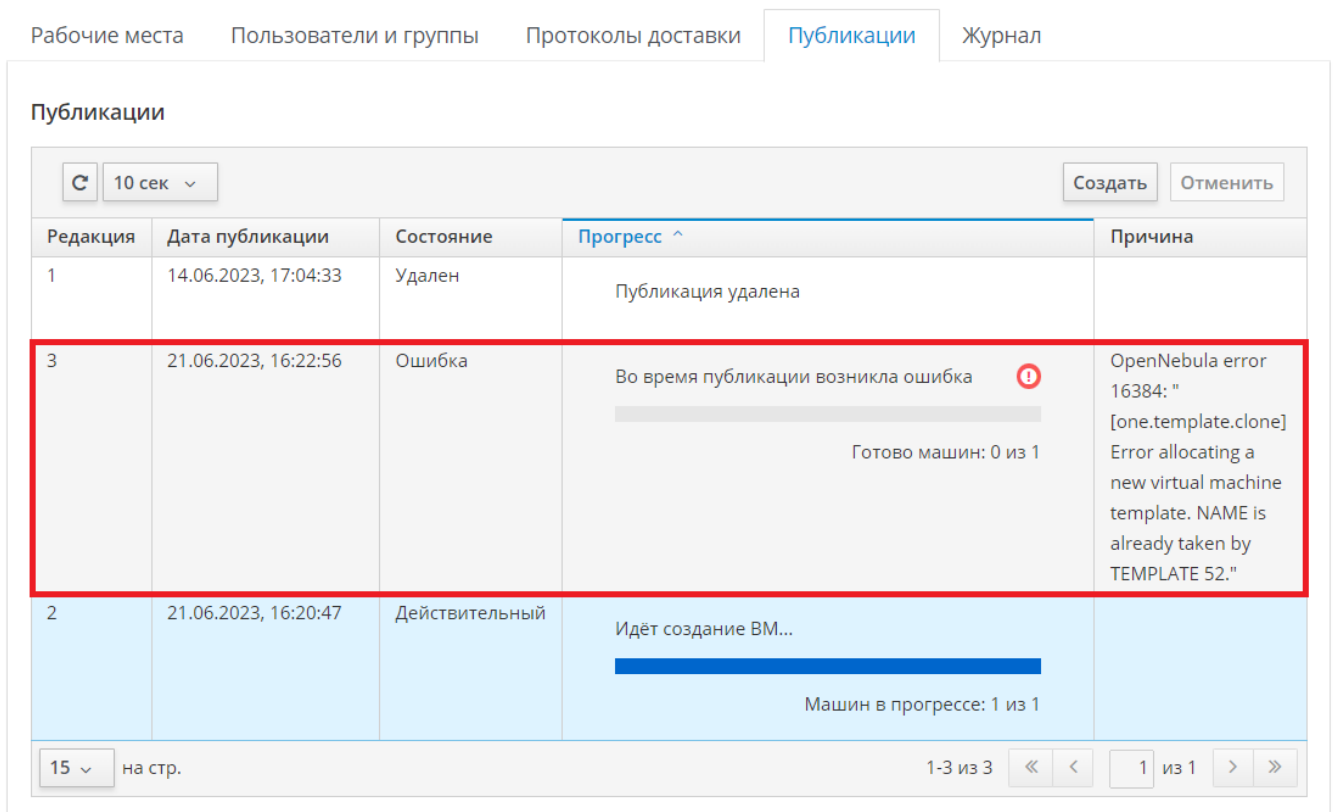



Рисунок 60 – Индикация возникновения ошибки при публикации

- «Публикация удалена», без индикации - информирование о завершении удаления публикации. Получить данное состояние можно при инициировании новой публикации (в таком случае старая публикация удаляется);
- «Публикация частично удалена», без индикации - информирование о частичном удалении предыдущей публикации. В это состояние публикация переходит, если в фонде есть назначенная и используемая ВМ, и параметру «Срок действия устаревшей публикации» (см. подраздел **Общие системные параметры Termidesk**) задано значение «-1»;
- «Нет машин в кеше 1-го и 2-го уровней», без индикации - информирование об отсутствии ВМ, поддерживаемых в кеше 1-го и 2-го уровней. Это означает, что в настройках фонда параметры «Кеш рабочих мест 1-го уровня» и «Кеш рабочих мест 2-го уровня» не заданы (для них выбрано значение «0»).

 Состояние «Нет машин в кеше 1-го и 2-го уровней» не отображается для фонда автономных машин.

Для отмены существующей публикации фонда РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды» и в сводной таблице в столбце «Название» выбрать наименование фонда.


 Отмена публикации возможна, если публикация не находится в статусе «Действительный».

На открывшейся странице в разделе «Публикации» нужно нажать экранную кнопку **[Отменить]**. Отмена публикации удаляет РМ из фонда, а также параметры конфигурации фонда из Termidesk.

8.6 . Назначение пользователей фонду РМ

Фонду РМ можно назначать пользователей, которым этот фонд будет доступен.

Для добавления нового пользователя к фонду РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды» и в сводной таблице в столбце «Название» нажать на наименование фонда. На открывшейся странице в разделе «Пользователи и группы» нажать на экранную кнопку **[Создать]** в области «Пользователи».

 Добавление пользователя домена будет доступно только в том случае, если пользователь хотя бы один раз осуществил вход в «Портал пользователя» под своей учетной записью.

8.7 . Назначение групп доступа фонду РМ

Фонду РМ можно назначать группы пользователей домена аутентификации, которым этот фонд будет доступен.

Для добавления новой группы к фонду РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды» и в сводной таблице в столбце «Название» нажать на наименование фонда РМ.

На открывшейся странице в разделе «Пользователи и группы» нужно нажать экранную кнопку **[Создать]** в области «Группы». В окне добавления объекта из выпадающего списка выбрать необходимый домен аутентификации, а затем требуемую для него группу.

Для удаления группы из фонда используется экранная кнопка **[Удалить]**.

⚠ Добавление группы пользователей домена будет возможно только в том случае, если указанная группа существует в службе каталога и добавлена в домен аутентификации в Termidesk.

8.8 . Назначение протоколов фонду РМ

Фонду РМ можно назначать доступные для него протоколы доставки как на этапе настройки при помощи «Мастера публикации фонда», так и после.

Для добавления нового протокола доставки фонду РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды» и в сводной таблице в столбце «Название» нажать на наименование фонда.

На открывшейся странице в разделе «Протоколы доставки» нужно нажать экранную кнопку **[Создать]**. В окне добавления объекта из выпадающего списка выбрать необходимый протокол доставки.

⚠ Добавление протокола доставки в фонд ВРМ будет доступно только в том случае, если настроен хотя бы один протокол доставки в «Компоненты - Протоколы доставки».

8.9 . Управление РМ

8.9.1 . Управление терминальными сессиями в назначенном фонде РМ

В графическом интерфейсе управления Termidesk предусмотрена возможность просмотра информации и управления терминальными сессиями пользователей в назначенном фонде РМ.

Для просмотра основных сведений о сессиях пользователей в назначенном фонде РМ следует перейти «Рабочие места - Фонды», затем выбрать нужный фонд, перейти во вкладку «Рабочие места» (см. Рисунок 61).

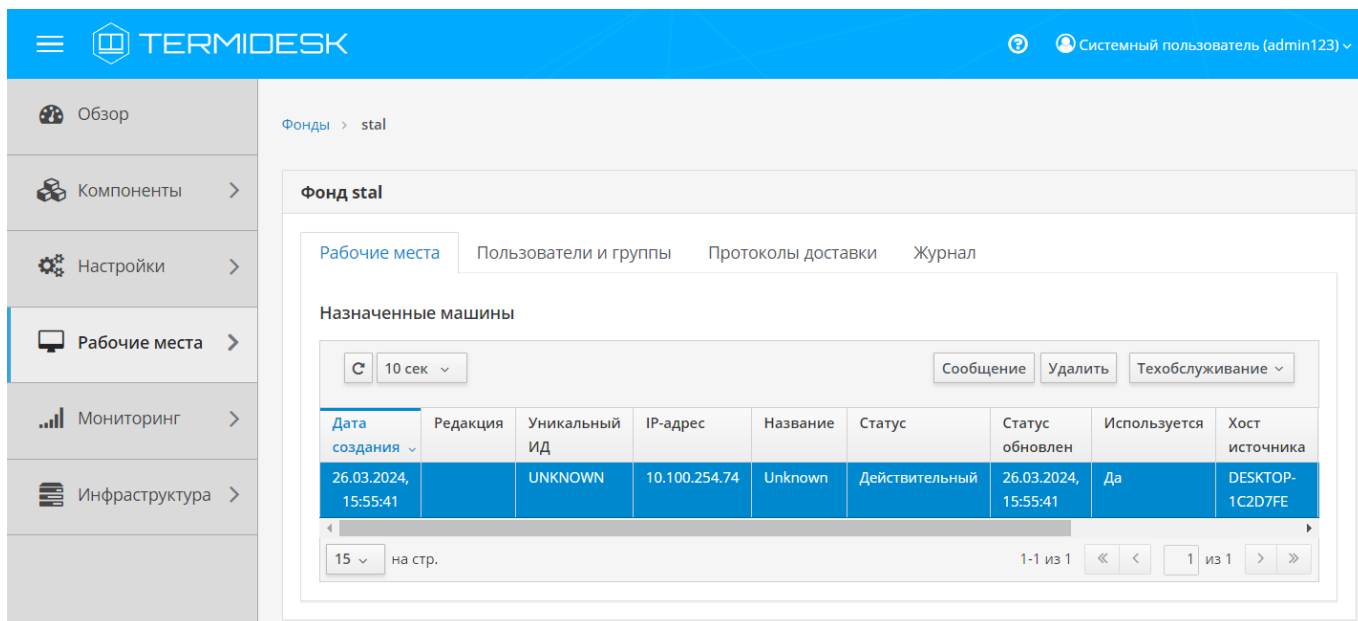


Рисунок 61 – Просмотр сведений о сессиях пользователей в назначенном фонде РМ

Для изменения состояния подключений предусмотрены элементы управления (см. Таблица 65).

Таблица 65 – Элементы управления состоянием терминального сервера

Элемент управления	Описание
«Техобслуживание»	<p>Перевод ВМ терминального сервера в режим техобслуживания (значение «Включить» в выпадающем списке) или вывод из него (значение «Выключить»).</p> <p>Режим техобслуживания - это запрет пользователям подключаться (создавать новую сессию) и/или переподключаться повторно в сессию на терминальном сервере.</p> <p>Если узел находится в режиме техобслуживания, то:</p> <ul style="list-style-type: none"> пользователи могут подключаться к существующим сеансам, но не могут запускать новые сеансы; в существующем активном сеансе, который был создан до включения режима техобслуживания, пользователь может запускать новые приложения на этом терминальном сервере
«Удалить»	<p>Отключение выбранной сессии для терминальных подключений. Отображение статуса «Удален» в столбце «Статус» свидетельствует об успешном удалении сессии.</p> <p>Терминальные сессии также могут быть удалены на странице «Рабочие места - Индивидуальные рабочие места»</p>

⚠ После нажатия экранной кнопки **[Удалить]** принудительный штатный выход пользователя из ОС РМ произойдет в течение 30 секунд.

Сессия пользователя также будет автоматически и принудительно завершена, если пользователь был удален или домен аутентификации, в который входит этот пользователь, был отключен или удален.

Экранная кнопка **[Сообщение]** не вызывает отправку сообщения в терминальную сессию.

i Для терминальных сессий может возникнуть ситуация, при которой статус сессии отображен как «Действительный», но идентификатор ей не назначен. Такие сессии считаются неактивными и удаляются периодической задачей, которая срабатывает с интервалом 240 секунд.

Основные параметры сессий перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 66).

Таблица 66 – Основные параметры сессий в назначенном фонде ВРМ

Параметр	Описание
«Дата создания»	Временная метка создания сессии
«Редакция»	Порядковый номер версии сессии
«Уникальный ИД»	Уникальный идентификатор сессии
«IP-адрес»	IP-адрес терминального сервера, к которому установлено подключение сессии
«Название»	Номер сессии, выданной пользователю и ссылка на ее журнал
«Статус»	Флаг использования сессии
«Статус обновлен»	Временная метка обновления статуса
«Используется»	Флаг назначения сессии
«Хост источника»	Наименование инициатора сессии
«IP источника»	IP-адрес инициатора сессии
«Владелец»	Субъект, инициировавший выдачу сессии
«Версия агента»	Версия компонента «Агент», установленного на терминальном сервере

8.9.2 . Управление состоянием ВМ в назначенном фонде РМ

Termidesk поддерживает управление состоянием назначенных ВМ для РМ, созданных для следующих поставщиков ресурсов:

- ПК СВ Брест (обязательная установка компонента «Агент узла виртуализации»);
- zVirt;
- РЕД Виртуализация;
- OpenStack;
- oVirt;
- VMware vSphere.

Для просмотра списка и управления состоянием ВМ в фонде РМ необходимо перейти «Рабочие места - Фонды», затем выбрать нужный фонд во вкладке «Рабочие места» (см. Рисунок 62).

⚠ Отображение списка будет доступно оператору, если у него есть пользовательское разрешение «Просмотр фондов рабочих мест».
 Управление состоянием ВМ будет доступно оператору, если у него есть пользовательское разрешение «Управление питанием фондов рабочих мест».

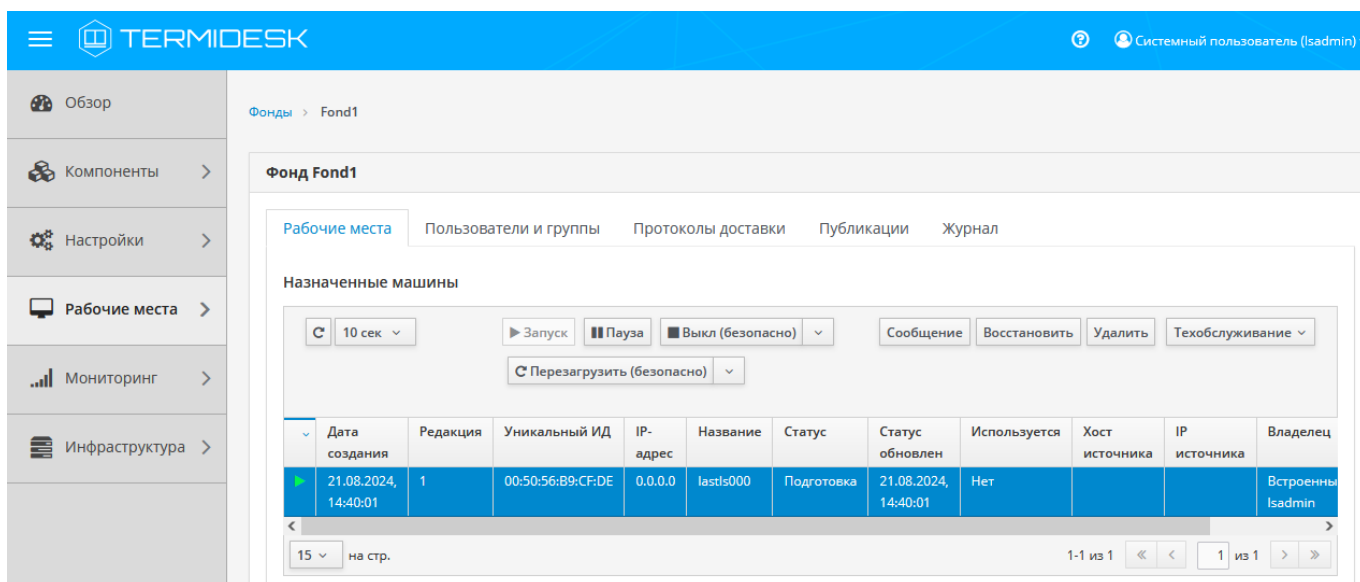


Рисунок 62 – Страница управления состоянием назначенных ВМ

Каждая запись списка сопровождается индикацией состояния ВМ.




Таблица 67 – Индикация состояния ВМ

Индикация	Описание
	Состояние неизвестно. Статус появляется, когда состояние ВМ не подходит под приведенные ниже. Такое состояние также может свидетельствовать, что в фонде, которому принадлежит РМ, не поддерживается управление состоянием ВМ. Экранные кнопки [Запуск] , [Пауза] , [Выкл (безопасно)] , [Перезагрузить (безопасно)] будут недоступны для использования
	ВМ включена
	ВМ находится в спящем режиме
	ВМ выключена

Для изменения состояния ВМ предусмотрены элементы управления (см. Таблица 68). Управление состоянием ВМ будет доступно даже при переводе ВМ, фонда РМ или поставщика ресурсов в режим техобслуживания.

Таблица 68 – Элементы управления состоянием ВМ


Элемент управления	Описание
«Запуск»	Иницирует процесс старта ВМ
«Пауза»	Приостанавливает работу ВМ, с сохранением текущего состояния

Элемент управления	Описание
«Выкл (безопасно)»	<p>Иницирует процесс безопасного отключения ВМ, с завершением активных процессов и сохранением данных.</p> <p>Для безопасного отключения ВМ, размещенной на VMware, нужно дополнительно установить утилиты (VMware Tools) в гостевую ОС.</p> <p>Для принудительного выключения ВМ в раскрываемом списке элемента управления следует нажать экранную кнопку [Выключить]</p> <div style="border: 1px solid #f0e68c; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Принудительное выключение ВМ может привести к потере несохраненных данных или повреждению гостевой ОС.</p> </div>
«Перезагрузить (безопасно)»	<p>Иницирует процесс безопасной перезагрузки ВМ, применяя изменения в конфигурации или гостевой ОС.</p> <p>Для безопасной перезагрузки ВМ, размещенной на VMware, нужно дополнительно установить утилиты (VMware Tools) в гостевую ОС.</p> <p>Для принудительной перезагрузки ВМ в раскрываемом списке элемента управления следует нажать экранную кнопку [Перезагрузить]</p> <div style="border: 1px solid #f0e68c; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Принудительная перезагрузка ВМ завершает активные сессии гостевой ОС и может привести к потере несохраненных данных.</p> </div>
«Сообщение»	<p>Отправка сообщения пользователям РМ. Отправка сообщения возможна, если параметр «Статус» имеет значение «Действительный» или «Подготовка». ВМ при этом необязательно должна находиться в состоянии «Включена» (например, ВМ может быть в состоянии «Приостановлена»)</p>
«Восстановить»	<p>Элемент доступен только для поставщиков ресурсов zVirt, oVirt, VMware vSphere. Производит возврат ВМ к снимку (снапшоту), созданному на завершающей стадии подготовки РМ, то есть к состоянию до момента затребования РМ пользователем.</p> <p>Восстановление может быть применено, если есть снимок, к которому ВМ может быть возвращена.</p> <p>Для массового восстановления ВМ следует выбрать несколько строк с ВМ, удовлетворяющих перечисленным условиям, и воспользоваться указанным элементом управления.</p> <div style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Восстановление может быть применимо и для неназначенных ВМ. Для поставщика ресурсов VMware vSphere восстановление ВМ осуществляется через процедуру «выключить», а не «приостановить» («suspend»), Функционал восстановления ВМ будет доступен оператору, если у него есть пользовательское разрешение «Восстановление рабочих мест».</p> </div> <p>При повторной публикации фонда РМ возврат к снимку для ранних публикаций будет невозможен</p>
«Техобслуживание»	<p>Перевод ВМ в режим техобслуживания (значение «Включить» в выпадающем списке) или вывод из него (значение «Выключить»).</p> <p>Режим обслуживания ВМ - это запрет пользователям подключаться и/или переподключаться к ВМ. Текущие подключения остаются до тех пор, пока пользователи не отключатся или не выйдут из ОС самостоятельно или при управляющем воздействии (активации политики фонда РМ или действия администратора).</p> <p>ВМ, находящаяся в режиме техобслуживания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ не назначается пользователю; ▪ не удаляется, если зависла; ▪ не может быть переведена в другое состояние из интерфейса портала Termidesk; ▪ не обновляет информацию о своем состоянии; ▪ не переходит из кеша второго уровня в первый; ▪ может быть удалена, однако ее удаление произойдет после вывода ВМ из режима техобслуживания

Элемент управления	Описание
«Удалить»	<p>Иницирует процесс полного удаления VM, включая все связанные с ней данные и конфигурации.</p> <p>При удалении VM из фонда отобразится окно «Удалить объект». В раскрывающемся списке окна нужно выбрать действие, которое будет произведено над учетной записью PM в службе каталогов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Удалить» (по умолчанию) - при удалении PM из фонда учетная запись будет удалена из службы каталогов. Применимость: MS AD, FreeIPA, ALD PRO; ▪ «Сбросить пароль» - при удалении PM из фонда у учетной записи будет сброшен пароль. Применимость: MS AD; ▪ «Выключить» - при удалении PM из фонда учетная запись будет отключена. Применимость: MS AD; ▪ «Хранить» - при удалении PM из фонда учетная запись будет сохранена в службе каталогов. Применимость: MS AD, FreeIPA, ALD PRO.

Основные параметры списка VM в назначенном фонде PM перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 69).

Таблица 69 – Основные параметры списка VM в назначенном фонде PM

Параметр	Описание
«Дата создания»	Временная метка выполнения публикации PM
«Редакция»	Порядковый номер версии публикации
«Уникальный ИД»	Уникальный идентификатор PM: MAC-адрес или номер сессии
«IP-адрес»	IP-адрес, назначенный PM
«Название»	Наименование PM и ссылка на его журнал
«Статус»	Флаг использования публикации PM из фонда PM
«Статус обновлен»	Временная метка обновления статуса
«Используется»	<p>Флаг назначения PM. Значение «Нет» свидетельствует о том, что PM находится в кеше.</p> <div style="border: 1px solid #f0e68c; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p> Значение «Нет» также может свидетельствовать, что сессия пользователя была завершена некорректно: например, пользователь закрыл окно программы доставки PM без завершения сессии, затем подключился через сеанс удаленного подключения (например, по протоколу SSH) и закрыл подключение.</p> <p>Такой сценарий не является штатным для Termidesk, поэтому отображение корректного значения параметра в таком случае не гарантируется.</p> <p>Корректное завершение сессии выполняется через встроенные в ОС средства, например, через «Пуск» - «Завершение работы» - «Выход из сессии»</p> </div>
«Хост источника»	Наименование инициатора выдачи PM
«IP источника»	IP-адрес инициатора выдачи PM
«Владелец»	Субъект, инициировавший выдачу PM
«Версия агента»	Версия компонента «Агент», установленного в гостевой ОС PM

8.9.3 . Управление состоянием автономных машин в назначенном фонде

В графическом интерфейсе управления Termidesk предусмотрена возможность просмотра информации и управления автономными машинами в назначенном фонде.

Для просмотра списка и управления состоянием автономных машин в фонде необходимо перейти «Рабочие места - Фонды», затем выбрать фонд, перейти во вкладку «Рабочие места».

⚠ Отображение списка будет доступно администратору, если у него есть пользовательское разрешение «Просмотр фондов рабочих мест».

Для изменения состояния автономной машины предусмотрены элементы управления (см. Таблица 68).

Таблица 70 – Элементы управления физическими машинами

Элемент управления	Описание
«Сообщение»	Отправка сообщения пользователям РМ. Отправка сообщения возможна, если параметр «Статус» имеет значение «Действительный» или «Подготовка»
«Техобслуживание»	Перевод автономной машины в режим техобслуживания (значение «Включить» в выпадающем списке) или вывод из него (значение «Выключить»). Режим техобслуживания - это запрет пользователям подключаться и (или) переподключаться к РМ. Текущие подключения остаются до тех пор, пока пользователи не отключатся или не выйдут из ОС самостоятельно или при управляющем воздействии (активации политики фонда или действия администратора). РМ, находящаяся в режиме техобслуживания: <ul style="list-style-type: none"> ▪ не назначается пользователю; ▪ не удаляется, если машина зависла; ▪ не может быть переведено в другое состояние из интерфейса портала Termidesk; ▪ не обновляет информацию о своем состоянии; ▪ не переходит из кеша второго уровня в первый; ▪ может быть удалено, однако его удаление произойдет после вывода из режима техобслуживания
«Удалить»	Иницирует процесс полного удаления РМ, включая все связанные с ним данные и конфигурации

Основные параметры списка машин в назначенном фонде перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 71).

Таблица 71 – Основные параметры списка физических машин

Параметр	Описание
«Дата создания»	Временная метка выполнения публикации
«Редакция»	Порядковый номер версии публикации
«Уникальный ИД»	Уникальный идентификатор РМ: MAC-адрес автономной машины. В случае, если установленный на автономной машине «Агент виртуальных рабочих мест» запускается на VPN-соединении или сетевом адаптере без MAC-адреса, то он не сможет зарегистрироваться на «Универсальном диспетчере»
«IP-адрес»	IP-адрес автономной машины
«Название»	Наименование РМ и ссылка на журнал
«Статус»	Флаг использования публикации из фонда

Параметр	Описание
«Статус обновлен»	Временная метка обновления статуса
«Используется»	Флаг назначения РМ. Значение «Нет» свидетельствует о том, что РМ находится в кеше
«Хост источника»	Наименование инициатора выдачи РМ
«IP источника»	IP-адрес инициатора выдачи РМ
«Владелец»	Субъект, инициировавший выдачу РМ
«Версия агента»	Версия компонента «Агент виртуального рабочего места», установленного в ОС автономной машины


8.9.4 . Назначение владельца РМ

В Termidesk предусмотрена возможность назначения владельца РМ для гарантированного закрепления за пользователем конкретной ВМ. В этом случае пользователь всегда будет получать одну и ту же ВМ при подключении к фонду РМ.

Назначение владельца возможно при соблюдении следующих условий:

- РМ находится в статусе «Подготовка» или «Действительный»;
- РМ находится в кеше 1-го уровня;
- для данного РМ отсутствует назначенный пользователь в столбце «Владелец» списка РМ.

Для назначения владельца следует перейти «Рабочие места - Фонды», затем выбрать нужный фонд, перейти во вкладку «Рабочие места». Выбрать нужное РМ, которое находится в таблице «Кеш», и нажать экранную кнопку [Владелец] (см. Рисунок 37). В открывшемся окне «Владелец» выбрать домен аутентификации и пользователя, которому будет назначено РМ. Выбранный пользователь автоматически добавится в фонд РМ и будет отображен во вкладке «Пользователи и группы».

 Назначение владельца будет доступно только в том случае, если пользователь хотя бы один раз осуществил вход в «Портал пользователя» или подключился к «Универсальному диспетчеру» через компонент «Клиент» под своей учетной записью.

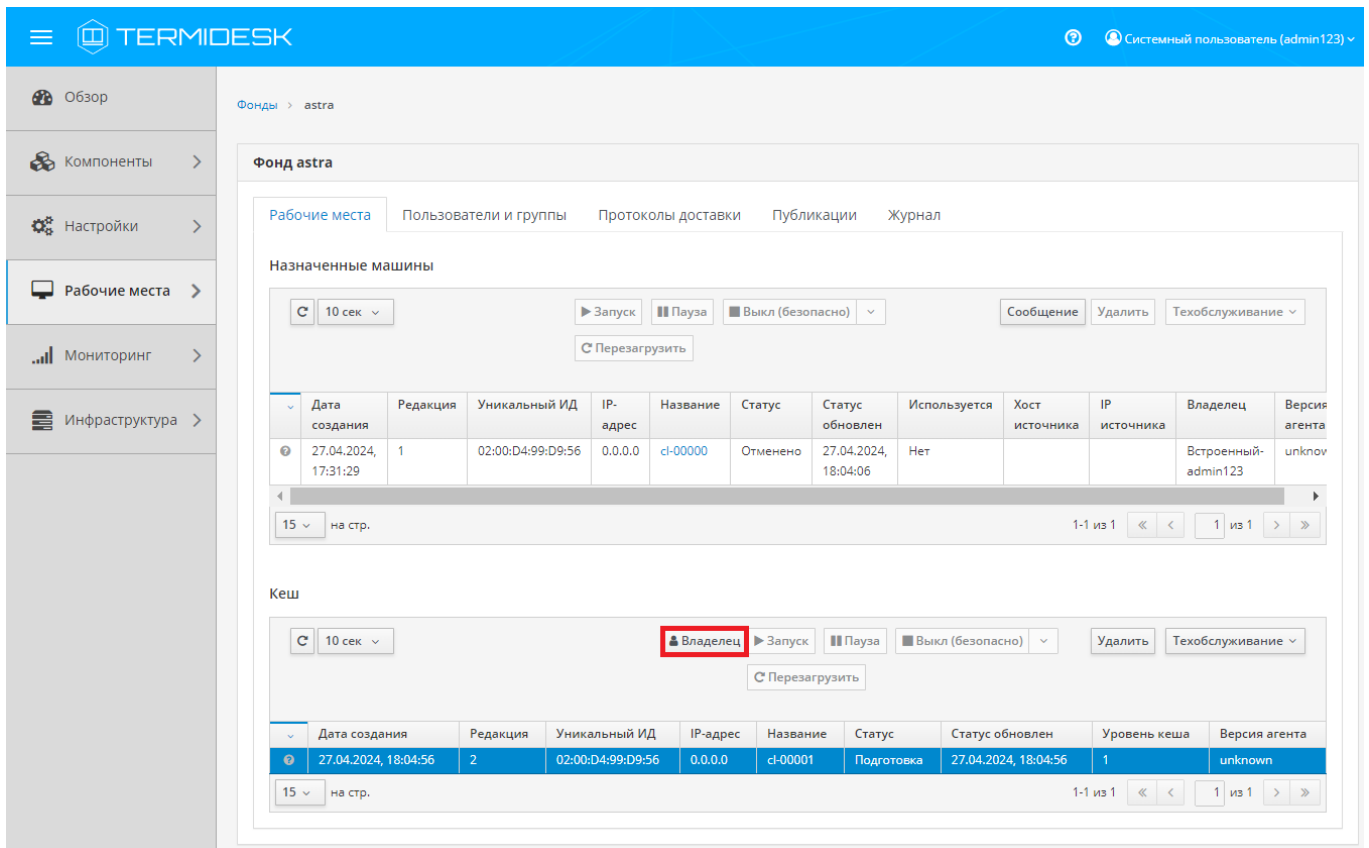


Рисунок 63 – Назначение владельца РМ на странице фонда РМ

Назначить владельца РМ можно также перейдя «Рабочие места - Индивидуальные рабочие места» (см. Рисунок 38).

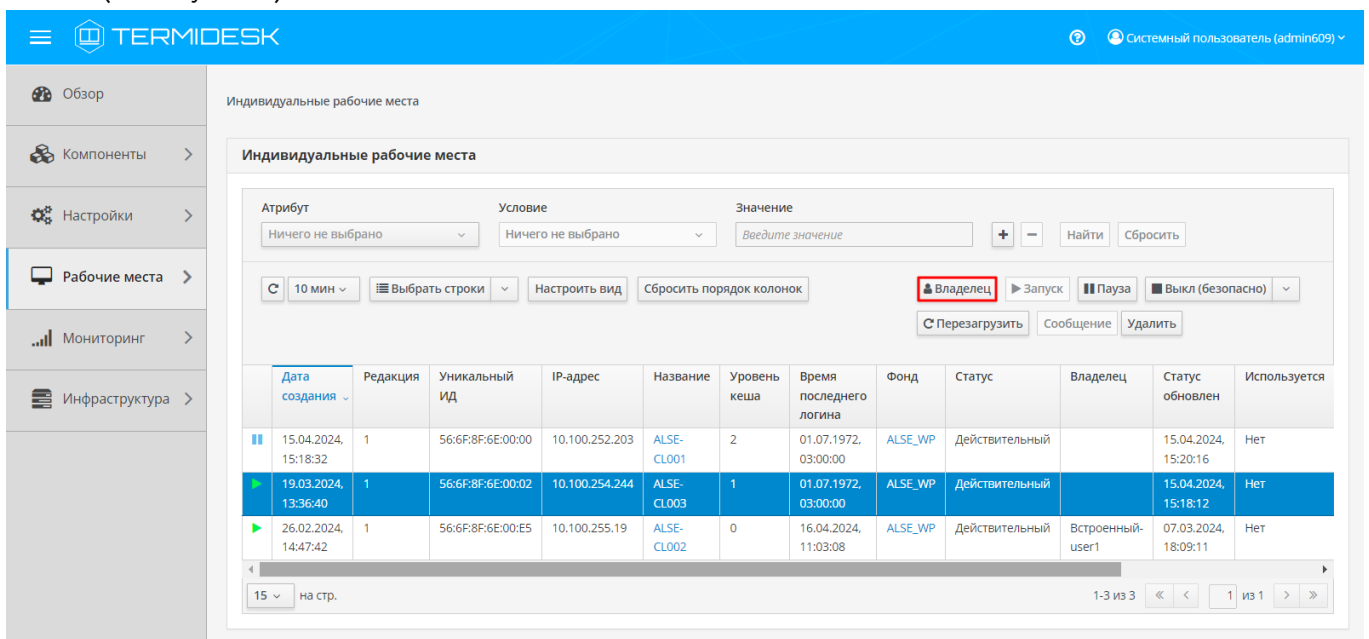


Рисунок 64 – Назначение владельца в списке индивидуальных РМ


8.10 . Управление сессиями подключенных к фонду РМ пользователей


8.10.1 . Управление активными сессиями пользователей

В графическом интерфейсе управления Termidesk реализована возможность просмотра информации и управления текущими активными сессиями пользователей в фондах РМ.

Доступны следующие возможности по управлению сессией:

- отключение сессии пользователя. Следует перейти «Рабочие места - Сессии», пометить сессию пользователя и нажать экранную кнопку **[Отключить]**. После нажатия экранной кнопки **[Отключить]** принудительный штатный выход пользователя из ОС ВРМ произойдет в течение 30 секунд. Также сессия пользователя будет автоматически и принудительно завершена, если он был удален или домен аутентификации, в который входит этот пользователь, был отключен или удален;
- сброс сессии пользователя. Следует перейти «Рабочие места - Сессии», пометить сессию пользователя и нажать экранную кнопку **[Сбросить]**;
- подключение к сессии пользователя. Следует перейти «Рабочие места - Сессии», пометить сессию пользователя и нажать экранную кнопку **[Помощник]**. Для работы подключения необходимо, чтобы:
 - в гостевой ОС был установлен компонент «Удаленный помощник» (клиентская часть);
 - в сетевой инфраструктуре организации существовал узел с установленным компонентом «Удаленный помощник» (серверная часть) и он был доступен для взаимодействия с «Универсальным диспетчером».

 Функционал управления сессиями (отключение, сброс) пользователя из страницы «Рабочие места - Сессии» доступен для терминальных сессий.

 Не рекомендуется устанавливать компонент «Удаленный помощник» (серверная часть) на узел с установленным компонентом «Универсальный диспетчер», поскольку оба компонента вносят изменения в конфигурацию веб-сервера apache.

Для просмотра основных сведений об активных сессиях пользователей в фондах РМ следует перейти «Рабочие места - Сессии», после чего откроется сводная таблица (см. Рисунок 65).

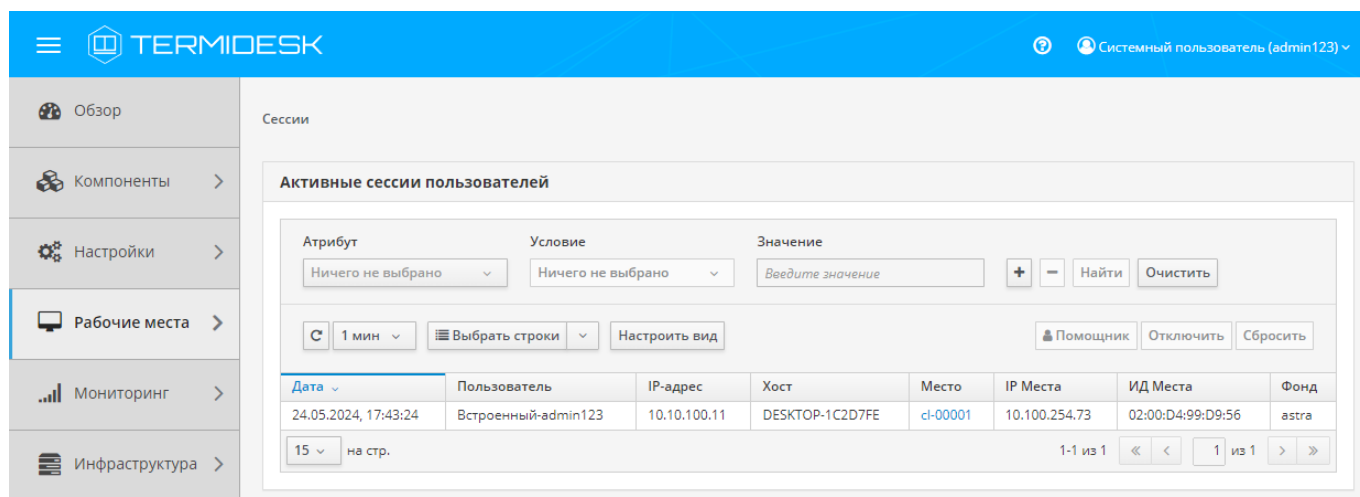


Рисунок 65 – Просмотр сведений об активных сессиях пользователей в фондах ВРМ


Записи в списке поддерживают функцию множественного выбора и выполнения операций над несколькими объектами одновременно. Выполнить операцию над несколькими объектами можно только тогда, когда она допустима для всех выбранных объектов.

Существуют варианты выбора записей таблицы, доступные через выпадающий список экранной кнопки **[Выбрать строки]**, а именно:

- выделить все строки таблицы, активировав «Выбрать все»;
- выделить все строки на текущей странице таблицы, активировав «Выбрать все на стр.»;
- сбросить выделение строк, активировав «Сбросить».

i Для множественного выделения записей можно зажать и удерживать клавиши **<CTRL>** или **<SHIFT>**. Для сброса множественного выделения нужно активировать функцию «Сбросить» экранной кнопки **[Выбрать строки]** или нажать на произвольную строку таблицы.

⚠ В случае изменения ширины столбцов или их порядка произойдет сброс ранее выполненного выделения.

Для обновления значений таблицы используется графический элемент . Для задания периода обновления или его отключения следует использовать выпадающий список (см. Рисунок 66) со значениями интервала в минутах, расположенный рядом с указанным элементом.

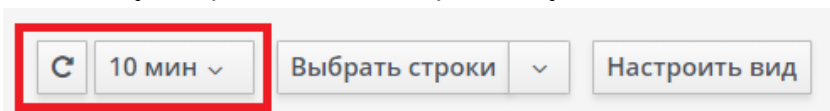


Рисунок 66 – Обновление значений таблицы

Внешний вид таблицы списка активных сессий можно модифицировать, изменив:

- список отображаемых столбцов. Для изменения списка нужно воспользоваться экранной кнопкой **[Настроить вид]** и отметить наименования столбцов (см. Рисунок 67), которые будут

отображены, или снять отметку с наименований, которые должны быть скрыты из отображения. Для применения изменений нужно нажать экранную кнопку **[Сохранить]**. При попытке убрать выбор со всех пунктов экранная кнопка **[Сохранить]** будет заблокирована. Для возврата к исходному состоянию отображения следует воспользоваться экранной кнопкой **[Сбросить вид]**;

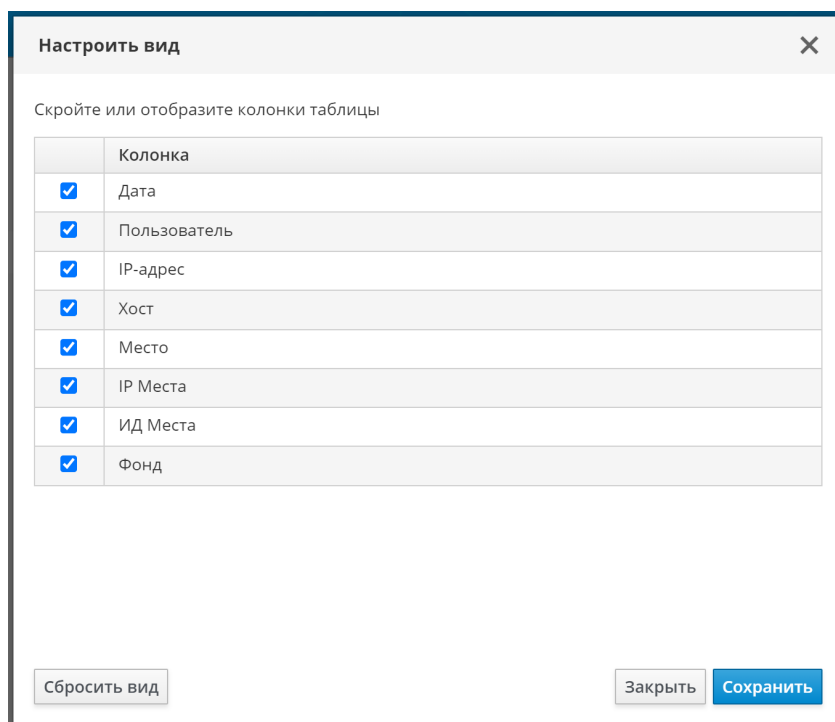


Рисунок 67 – Выбор столбцов для отображения

- порядок следования столбцов. Для изменения порядка следования нужно захватить левой кнопкой мыши заголовок столбца, и, не отпуская кнопку мыши, перенести его в нужное расположение (см. Рисунок 68). Для возврата к исходному состоянию отображения следует воспользоваться экранной кнопкой **[Сбросить порядок колонок]**, которая становится доступна только после изменения порядка следования столбцов и будет скрыта после сброса;

Дата ▾	Пользователь	Хост
25.01.2024, 18:06:57	Встроенный-admin123	Пользователь

Рисунок 68 – Изменение порядка следования столбцов

- ширину столбцов. Для изменения ширины нужно нажать и удерживать левую кнопку мыши на границе столбцов, перемещая ее в сторону расширения или сужения столбца (см. Рисунок 69).


Дата ▾	Хост	Пользователь
25.01.2024, 18:06:57	DESKTOP-1C2D7FE	Встроенный-admin123

Рисунок 69 – Изменение ширины столбцов

Основные параметры сессий перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 72).

Таблица 72 – Основные параметры сессий пользователей

Параметр	Описание
«Дата»	Дата и время входа пользователя на РМ
«Пользователь»	Имя пользователя, которому было выдано РМ
«IP-адрес»	IP-адрес инициатора сессии
«Хост»	Наименование инициатора сессии
«Место»	Наименование РМ, выданного пользователю
«IP Места»	IP-адрес РМ, выданного пользователю
«ИД Места»	Идентификатор РМ, выданного пользователю
«Фонд»	Название фонда, в составе которого находится выданное РМ

 Записи в списке поддерживают функцию множественного выбора и выполнения операций над несколькими объектами одновременно. Выполнить операцию над несколькими объектами можно только тогда, когда она допустима для всех выбранных объектов. Для выбора нескольких записей нужно зажать и удерживать клавиши **<CTRL>** или **<SHIFT>**.

8.10.2 . Фильтрация списка активных сессий


На странице со списком активных сессий доступен механизм фильтрации (см. Рисунок 65). Фильтрация осуществляется путем задания значений для параметров «Атрибут», «Условие» и «Значение».

Для добавления дополнительного фильтра следует нажать экранную кнопку **[+]**. Для удаления фильтра нужно использовать экранную кнопку **[-]** в соответствующей строке. Максимально допустимое число фильтров - 15.

Чтобы применить установленные параметры фильтрации, следует нажать экранную кнопку **[Найти]**.

Экранная кнопка **[Очистить]** сбрасывает все фильтры, возвращая значения к исходному состоянию: удаляются дополнительные строки фильтра (остается только одна строка), все значения сбрасываются, поля «Условие» и «Значение» блокируются.

Подробное описание механизма фильтрации списка сессий приведено в таблице (см. Таблица 73).

 При ручном вводе данных в поле фильтра «Значение» допускается полный или частичный ввод только одного параметра фильтрации.


 При применении нескольких одинаковых фильтров к списку, фильтрация выполняется с учетом только последнего заданного фильтра.

Таблица 73 – Параметры фильтрации списка РМ

Атрибут	Условия	Значение
«Дата»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «В пределах» - в указанном временном промежутке; ▪ «Не в пределах» - исключая указанный временной промежуток 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Минута»; ▪ «5 минут»; ▪ «30 минут»; ▪ «1 час»; ▪ «12 часов»; ▪ «24 часа»; ▪ «Сегодня»; ▪ «Эта неделя»; ▪ «Этот месяц»
«Пользователь»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному имени пользователя; ▪ «Не является» - исключая указанное имя пользователя; ▪ «Начинается с» - по начальной части имени пользователя; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части имени пользователя; ▪ «Содержит» - включая указанную часть имени пользователя 	Ручной ввод
«IP-адрес»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному IP-адресу инициатора сессии; ▪ «Не является» - исключая указанный IP-адрес инициатора сессии; ▪ «Начинается с» - по начальной части IP-адреса инициатора сессии; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части IP-адреса инициатора сессии; ▪ «Содержит» - включая указанную часть IP-адреса инициатора сессии 	Ручной ввод
«Хост»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному наименованию инициатора сессии; ▪ «Не является» - исключая указанное наименование инициатора сессии; ▪ «Начинается с» - по начальной части наименования инициатора сессии; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части наименования инициатора сессии; ▪ «Содержит» - включая указанную часть наименования инициатора сессии 	Ручной ввод
«Место»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному наименованию РМ, выданного пользователю; ▪ «Не является» - исключая указанное наименование РМ, выданного пользователю; ▪ «Начинается с» - по начальной части наименования РМ, выданного пользователю; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части наименования РМ, выданного пользователю; ▪ «Содержит» - включая указанную часть наименования РМ, выданного пользователю 	Ручной ввод


Атрибут	Условия	Значение
«IP Места»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному IP-адресу РМ, выданного пользователю; ▪ «Не является» - исключая указанный IP-адрес РМ, выданного пользователю; ▪ «Начинается с» - по начальной части IP-адреса РМ, выданного пользователю; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части IP-адреса РМ, выданного пользователю; ▪ «Содержит» - включая указанную часть IP-адреса РМ, выданного пользователю 	Ручной ввод
«ИД Места»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному идентификатору РМ, выданного пользователю; ▪ «Не является» - исключая указанный идентификатор РМ, выданного пользователю; ▪ «Начинается с» - по начальной части идентификатора РМ, выданного пользователю; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части идентификатора РМ, выданного пользователю; ▪ «Содержит» - включая указанную часть идентификатора РМ, выданного пользователю 	Ручной ввод
«Фонд»	Формирование списка сессий: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Является» - по указанному наименованию фонда, в котором находится РМ; ▪ «Не является» - исключая указанное наименование фонда, в котором находится РМ; ▪ «Начинается с» - по начальной части наименования фонда, в котором находится РМ; ▪ «Оканчивается на» - по конечной части наименования фонда, в котором находится РМ; ▪ «Содержит» - включая указанную часть наименования фонда, в котором находится РМ 	Ручной ввод

8.11 . Настройка автоматического подключения к фонду РМ

8.11.1 . Автоматическое подключение к фонду РМ

Автоматическое подключение к фонду РМ позволяет компоненту «Клиент» выполнить поиск в сети компонента «Универсальный диспетчер» и реализовать автоматическое подключение к опубликованным фондам.

Для автоматического подключения к фонду РМ после настройки автоматического поиска сервера подключений на узле с установленным Termidesk следует перейти «Настройки - Системные параметры - Общие», активировать параметр «Автозапуск рабочего места» и нажать экранную кнопку **[Сохранить]**.

 Для автоматического подключения к фонду РМ нужно настроить группы доступа к фондам так, чтобы пользователям из каждой группы был доступен только один фонд. Если пользователь является членом нескольких групп, и каждой из этих групп предоставлен

доступ к отдельному фонду РМ, то пользователь получает доступ к нескольким фондам одновременно. В таком случае, автоматическое подключение невыполнимо. При этом возможность ручного подключения сохраняется.

⚠ Для корректной работы автоматического подключения к фонду РМ необходимо выполнить настройку службы DNS.

8.11.2 . Настройка автоматического поиска в сети сервера Termidesk

Автоматический поиск сервера подключений позволяет компоненту «Клиент» выполнить поиск в сети компонента «Универсальный диспетчер».

Для этого на DNS-сервере должна быть внесена одна из записей:

- либо запись daas типа TXT с URL-адресом сервера Termidesk, например: `https://termidesk.domain.local;`
- либо запись vdi типа TXT с URL-адресом сервера Termidesk, например: `https://termidesk.domain.local.`

8.12 . Режим техобслуживания фонда РМ

8.12.1 . Режим техобслуживания фонда для ВРМ

Режим техобслуживания фонда для ВРМ - это запрет пользователям подключаться (создавать новую сессию) и/или переподключаться повторно в существующую сессию фонда РМ. Этот режим предназначен для проведения плановых регламентных или аварийных работ, например, когда нужно применить обновления или исправления для гостевых ОС или ВМ и требуется временно прекратить новые подключения к фонду.

i Режим техобслуживания может применяться и к отдельным ВМ в выбранном фонде (см. подраздел **Управление состоянием ВМ в назначенном фонде РМ**).

Для перевода фонда в режим техобслуживания следует перейти «Компоненты - Поставщики ресурсов» и нажать экранную кнопку **[Техобслуживание]** с выбором из выпадающего списка значения «Включить» (см. Рисунок 70). Затем подтвердить включение режима.

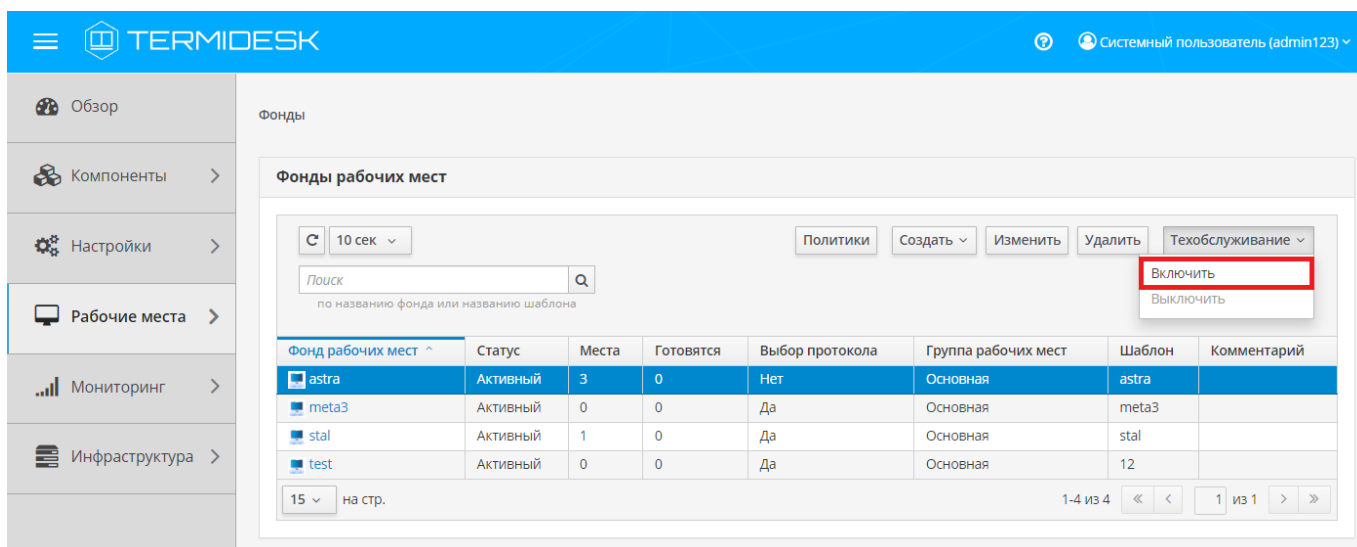


Рисунок 70 – Перевод фонда ВРМ в режим техобслуживания

Состояние режима техобслуживания будет отображено в столбце «Статус» списка фондов.

Для отключения режима техобслуживания нужно выбрать фонд, нажать экранную кнопку [Техобслуживание], а затем выбрать из выпадающего списка значение «Выключить». По завершении техобслуживания фонд может быть снова использован для размещения РМ.

8.12.2 . Режим техобслуживания фонда терминального сервера

Режим техобслуживания фонда - это запрет пользователям подключаться (создавать новую сессию) и/или переподключаться повторно в существующую сессию фонда терминального сервера. Этот режим предназначен для проведения плановых регламентных или аварийных работ, например, когда нужно применить обновления или исправления для терминального сервера и требуется временно прекратить новые подключения к фонду.

i Режим техобслуживания может применяться и к отдельному терминальному серверу в выбранном фонде (см. подраздел **Управление терминальными сессиями в назначенном фонде РМ**).

Для перевода фонда в режим техобслуживания следует перейти «Компоненты - Фонды» и нажать экранную кнопку [Техобслуживание] с выбором из выпадающего списка значения «Включить» (см. Рисунок 71). Затем подтвердить включение режима.

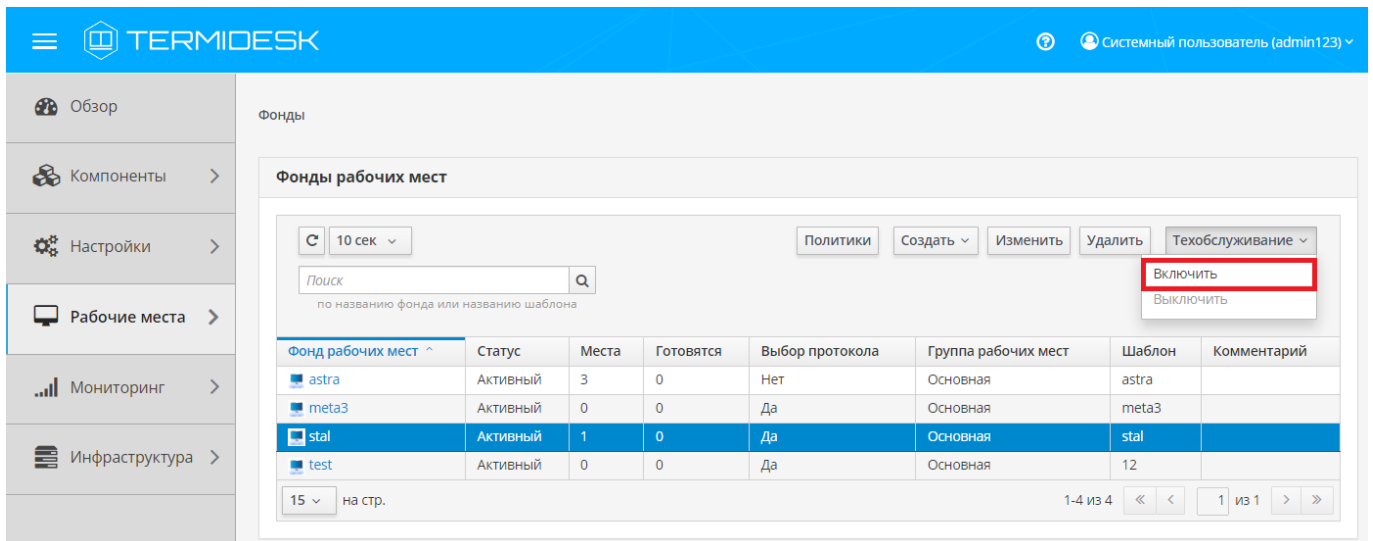


Рисунок 71 – Перевод фонда терминального сервера в режим техобслуживания

Состояние режима техобслуживания будет отображено в столбце «Статус» списка фондов.

Для отключения режима техобслуживания нужно выбрать фонд терминального сервера, нажать экранную кнопку [Техобслуживание], а затем выбрать из выпадающего списка значение «Выключить». По завершении техобслуживания фонд может быть снова использован.

8.13. Управление расписанием задач

Расписание позволяет составить график задач, которые должны быть выполнены для фондов РМ. Для отображения списка задач следует перейти «Рабочие места - Расписания». Основные параметры списка приведены в таблице (см. Таблица 74). Сортировка списка выполняется по столбцу «Название».

Таблица 74 – Параметры списка расписаний

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование задачи
«Действие»	Действие, выполняемое в рамках расписания
«Фонды»	Список фондов, к которым будет применена задача
«Включено»	Отображение состояния задачи
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения задачи
«Дата активации»	Дата активации задачи
«Время начала»	Время начала очередного действия задачи
«Повтор»	Периодичность выполнения задачи
«Длительность»	Длительность (в минутах) выполнения задачи с момента, заданного в параметре «Время начала»

Над созданными задачами можно выполнить следующие действия:

- отредактировать, для этого нажать экранную кнопку [Изменить];

- удалить, для этого нажать экранную кнопку **[Удалить]**. При попытке удаления активной задачи будет отображено сообщение: «Вы уверены, что хотите удалить расписание, которое используется?». Удаление активной задачи производится без учета ее текущего выполнения;
- изменить состояние задачи, для этого нажать экранную кнопку **[Активация]** и выбрать соответствующий пункт:
 - **[Включить]** - активировать задачу;
 - **[Выключить]** - деактивировать задачу.

Для поиска задачи предусмотрено поле «Поиск». Предусмотрен поиск по параметрам «Название», «Фонды», «Комментарий».

Для добавления задачи в раскрывающемся списке экранной кнопки **[Создать]** следует выбрать тип действия, которое будет выполняться по расписанию:

- «Запуск» - включение ВМ, реализуется через гипервизор;
- «Перезагрузка» - перезагрузка ВМ, реализуется через гипервизор;
- «Перезагрузка (безопасная)» - перезагрузка ВМ, реализуется через гипервизор. В ВМ должен быть установлен пакет инструментов «Guest tools», который предоставляется производителем гипервизора;
- «Пауза» - приостанов ВМ, реализуется через гипервизор;
- «Останов (небезопасный)» - выключение ВМ, реализуется через гипервизор;
- «Выключение (безопасное)» - выключение ВМ, реализуется через гипервизор. В ВМ должен быть установлен пакет инструментов «Guest tools», который предоставляется производителем гипервизора;
- «Восстановление» (откат к снимку) - восстановление ВМ из базового снимка (снимка), реализуется через гипервизор;
- «Техобслуживание» - отправка ВМ на техобслуживание.

i Действия, реализуемые через гипервизор, могут быть успешно выполнены только на гипервизорах, поддерживающих указанные команды. Действие «Восстановление» будет доступно оператору, если у него есть пользовательское разрешение «Восстановление рабочих мест».

! Для корректной работы расписаний для узлов Termidesk должна быть настроена синхронизация времени (см. подраздел **Требования к синхронизации времени** документа СЛЕТ.10001-01 90 01 «Руководство администратора. Установка программного комплекса»).

Доступные для заполнения параметры перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 75). Для сохранения конфигурации нужно использовать экранную кнопку **[Сохранить]**.

Таблица 75 – Параметры расписаний

Параметр	Описание
«Включено»	Управление состоянием задачи. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» (по умолчанию) - задача активирована; ▪ «Нет» - задача деактивирована. Если задача уже успела активироваться, то при ее выключении (значение «Нет» переключателя параметра) действие будет применено в этот раз, но не в следующий
«Название»	Текстовое наименование создаваемой задачи
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения задачи
«Фонды»	Выбор одного или нескольких фондов, к которым будет применена задача
«Дата активации расписания»	Дата активации задачи по расписанию
«Время начала»	Время начала очередного действия задачи по расписанию
«Длительность»	Длительность (в минутах) выполнения задачи с момента, заданного в параметре «Время начала». Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «1 мин.»; ▪ «5 мин.»; ▪ «15 мин.» (по умолчанию); ▪ «30 мин.»; ▪ «60 мин.»; ▪ «180 мин. (3 ч.)»; ▪ «360 мин. (6 ч.)»
«Повтор»	Выбор периодичности запуска задачи. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Дни недели»; ▪ «Дни месяца»
«Дни недели»	Выбор одного или нескольких дней недели, в которые будет запускаться задача. Доступен при выборе значения «Дни недели» в параметре «Повтор». Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Понедельник»; ▪ «Вторник»; ▪ «Среда»; ▪ «Четверг»; ▪ «Пятница»; ▪ «Суббота»; ▪ «Воскресенье»
«Дни месяца»	Указание даты или дат (через запятую), в которые будет запускаться задача ежемесячно. Параметр доступен при выборе значения «Дни месяца» в параметре «Повтор». Допускается использование специального значения «*» - все дни месяца. Пример: «10,20,30»

Параметр	Описание
«Включение всех назначенных рабочих мест»	Управление состоянием назначенных РМ. Доступен при выборе действия «Запуск» в раскрывающемся списке экранной кнопки [Создать] . Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» (по умолчанию) - ВМ назначенных РМ будут включены; ▪ «Нет» - ВМ назначенных РМ не будут включены
«Включение неназначенных рабочих мест»	Выбор того, как будут учитываться ВМ, которые были запущены до активации задачи и не были назначены пользователю. Доступен при выборе действия «Запуск» в раскрывающемся списке экранной кнопки [Создать] . Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Процент от общего числа» (по умолчанию); ▪ «Абсолютное число»
«Выключение рабочих мест»	Выбор того, как будут учитываться ВМ, которые были запущены до активации задачи. Доступен при выборе действия «Останов (небезопасный)» в раскрывающемся списке экранной кнопки [Создать] . Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Процент от общего числа»; ▪ «Абсолютное число» (по умолчанию)
«Процент от общего числа»	Процент запускаемых или выключаемых ВМ, рассчитывается от общего числа ВМ в фонде. Доступен при выборе действия «Запуск» или «Останов (небезопасный)» в раскрывающемся списке экранной кнопки [Создать] . Параметр позволяет регулировать долю запускаемых или выключаемых ВМ в течение времени, заданного в параметре «Длительность». Например, если общее число ВМ составляет 100, и для параметра «Процент от общего числа» установлено значение «30», а для параметра «Длительность» установлено значение «15 мин.», то в течение 15 минут 30 ВМ будут запускаться или выключаться по 2 машины каждую минуту. <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> i Соотношение параметров «Длительность», «Процент от общего числа» и «Абсолютное число» позволяет оптимизировать нагрузку на платформу виртуализации. </div> По умолчанию для действия «Запуск»: «20». По умолчанию для действия «Останов (небезопасный)»: «1»
«Абсолютное число»	Число запускаемых или выключаемых ВМ. Доступен при выборе действия «Запуск» или «Останов (небезопасный)» в раскрывающемся списке экранной кнопки [Создать] . Параметр позволяет регулировать количество запускаемых или выключаемых ВМ в течение времени, заданного в параметре «Длительность». Например, если для параметра «Абсолютное число» установлено значение «30», а для параметра «Длительность» установлено значение «15 мин.», то в течение 15 минут будут запускаться или выключаться по 2 машины каждую минуту. По умолчанию для действия «Запуск»: «20». По умолчанию для действия «Останов (небезопасный)»: «1»

9. ПРОТОКОЛЫ ДОСТАВКИ

9.1 . Общие сведения о протоколах доставки

Протокол доставки – это поддерживаемый в Termidesk протокол удаленного доступа к РМ. Протоколы доставки обеспечивают подключение к ВРМ, а также к терминальным сессиям и приложениям, и могут выполнять доставку РМ как напрямую, так и через компонент «Шлюз».

Для отображения списка добавленных протоколов доставки следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки». Основные параметры списка приведены в таблице (см. Таблица 76). Для добавления протокола доставки следует нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка поддерживаемый протокол и способ доставки.

Добавленные протоколы можно:

- редактировать, для этого нужно пометить протокол и нажать на экранную кнопку **[Изменить]** (см. Рисунок 72);
- удалить, для этого нужно пометить протокол и нажать на экранную кнопку **[Удалить]**.


 Протокол доставки может быть удален только в том случае, если он не используется фондом ВРМ.

Таблица 76 – Параметры списка протоколов доставки

Параметр	Описание
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки в Termidesk
«Протокол»	Тип протокола доставки
«Используется»	Характеристика использования протокола доставки в каком-либо фонде
«Комментарии»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки

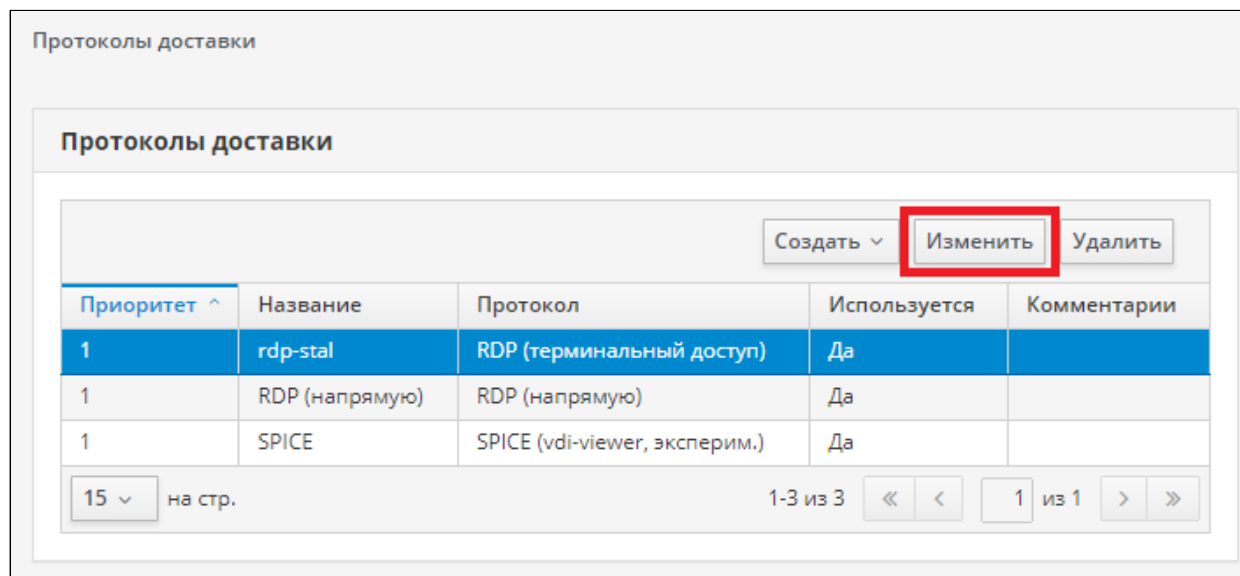


Рисунок 72 – Редактирование протокола доставки

Termidesk поддерживает следующие протоколы удаленного доступа:

- SPICE, поддерживается, в том числе, при доставке BPM через HTML5-клиент;
- TERA (экспериментально), поддерживается, в том числе, при доставке BPM через HTML5-клиент;
- VNC (только через HTML5-клиент);
- RDP;
- Loudplay.

Сравнительная таблица функциональных возможностей протоколов доставки приведена в справочном центре Termidesk: <https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=338007913>.

9.2 . Протокол доставки RDP

9.2.1 . Прямое подключение по протоколу RDP

Для добавления прямого подключения по протоколу RDP следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки», нажать на экранную кнопку **[Создать]**, выбрать «RDP (напрямую)» и заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 77).

Таблица 77 – Данные для добавления прямого подключения по протоколу RDP

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя

Параметр	Описание
«Пустые учетные данные»	Использование технологии единого входа. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - не использовать учетные данные в полях «Логин» и «Пароль» при подключении по протоколу RDP; ▪ «Нет» - использовать учетные данные в полях «Логин» и «Пароль» при подключении по протоколу RDP
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для подключения по протоколу RDP к ВРМ
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий полномочия
«Без домена»	Использование идентификатора домена MS AD при проверке полномочий субъекта. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - не использовать идентификатор домена MS AD в поле «Домен» при подключении; ▪ «Нет» - использовать идентификатор домена MS AD в поле «Домен» при подключении
«Домен»	Идентификатор домена MS AD при проверке полномочий субъекта
«Порт»	Выбор порта для подключения. По умолчанию используется порт 3389
«Разрешить смарт-карты»	Разрешить идентификацию субъектов на основе смарт-карт
«Разрешить принтеры»	Разрешить перенаправление устройств печати по протоколу RDP
«Разрешить диски»	Разрешить перенаправление устройств хранения по протоколу RDP
«Разрешить последовательные порты»	Разрешить перенаправление последовательных портов по протоколу RDP
«Показывать обои»	Разрешить отображение фонового изображения, настроенного на рабочем столе
«Разрешить композицию рабочего стола»	Разрешить отображение темы рабочего стола
«Сглаживание шрифтов»	Использовать технологию сглаживания шрифтов
«Поддержка CredSSP»	Использовать технологию единого входа с помощью услуг безопасности Credential Security Service Provider
«Использовать ALSA»	Использовать программный микшер для передачи звука
«Параметры принтера»	Указать конфигурацию перенаправляемого принтера
«Параметры смарт-карты»	Указать конфигурацию идентификации по смарт-картам
«Доступ из сетей»	Ограничение доступа для указанного диапазона сетей. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа); ▪ «Нет» - протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)
«Сети»	Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к ВРМ. Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»

Параметр	Описание
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении по протоколу RDP к ВРМ

Для проверки правильности заполнения формы подключения можно использовать экранную кнопку [Тест].

9.2.2 . Подключение через компонент «Шлюз» по протоколу RDP

Для добавления подключения по протоколу RDP через компонент «Шлюз» следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки», нажать на экранную кнопку [Создать], выбрать «RDP (через вебсокеты шлюз)» и заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 78).

Таблица 78 – Данные для добавления подключения по протоколу RDP через «Шлюз»

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя
«URL шлюза»	Адрес «Шлюза», обеспечивающего формирование и поддержание соединения, в формате ws(s)://<IP-адрес>:<порт>. Протокол WS (WebSocket) используется, если «Шлюз» не настроен на защищенное соединение, протокол WSS используется, если выполняется защищенное подключение к «Шлюзу». По умолчанию «Шлюз» использует порты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5099 - для незащищенного подключения; ▪ 10000 - для защищенного подключения. Администратор может задать нужное значение порта, если используется нестандартный порт в настройках «Шлюза»
«Время ожидания соединения»	Время ожидания (в секундах) отклика шлюза
«Пустые учетные данные»	Использование технологии единого входа. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - не использовать учетные данные в полях «Логин» и «Пароль» при подключении по протоколу RDP; ▪ «Нет» - использовать учетные данные в полях «Логин» и «Пароль» при подключении по протоколу RDP
«Логин»	Субъект, имеющий полномочия для подключения по протоколу RDP к ВРМ
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий полномочия
«Без домена»	Использование идентификатора домена MS AD при проверке полномочий субъекта. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - не использовать идентификатор домена MS AD в поле «Домен» при подключении; ▪ «Нет» - использовать идентификатор домена MS AD в поле «Домен» при подключении

Параметр	Описание
«Домен»	Идентификатор домена MS AD при проверке полномочий субъекта
«Порт»	Выбор порта для подключения. По умолчанию используется порт 3389
«Разрешить смарт-карты»	Разрешить идентификацию субъектов на основе смарт-карт
«Разрешить принтеры»	Разрешить перенаправление устройств печати по протоколу RDP
«Разрешить диски»	Разрешить перенаправление устройств хранения по протоколу RDP
«Разрешить последовательные порты»	Разрешить перенаправление последовательных портов по протоколу RDP
«Показывать обои»	Отображать фоновое изображение, настроенное на рабочем столе
«Разрешить композицию рабочего стола»	Разрешить темы рабочего стола
«Сглаживание шрифтов»	Использовать технологию сглаживания шрифтов
«Поддержка CredSSP»	Использовать технологию единого входа с помощью услуг безопасности Credential Security Service Provider
«Использовать ALSA»	Использовать программный микшер для передачи звука
«Параметры принтера»	Указать конфигурацию перенаправляемого принтера
«Параметры смарт-карты»	Указать конфигурацию идентификации по смарт-картам
«Доступ из сетей»	Ограничение доступа для указанного диапазона сетей. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа); ▪ «Нет» - протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)
«Сети»	Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к ВРМ. Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении по протоколу RDP к ВРМ

Для проверки правильности заполнения формы подключения можно использовать экранную кнопку **[Тест]**.


9.2.3 . Подключение по протоколу RDP для доступа к ресурсам терминального сервера

Для добавления подключения для доступа к MS RDS или STAL следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки», нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать «RDP (терминальный доступ)».

Затем заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 79).

Таблица 79 – Данные для добавления прямого подключения к серверам терминалов

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя
«URL шлюза»	<p>Адрес «Шлюза», обеспечивающего формирование и поддержание соединения, в формате ws(s)://<IP-адрес>:<порт>.</p> <p>Протокол WS (WebSocket) используется, если «Шлюз» не настроен на защищенное соединение, протокол WSS используется, если выполняется защищенное подключение к «Шлюзу».</p> <p>По умолчанию «Шлюз» использует порты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5099 - для незащищенного подключения; ▪ 10000 - для защищенного подключения. <p>Администратор может задать нужное значение порта, если используется нестандартный порт в настройках «Шлюза»</p>
«Время ожидания соединения»	<p>Время ожидания (в секундах) отклика «Шлюза».</p> <p>При прямом соединении (не через «Шлюз») можно оставить значение по умолчанию, т.к. параметр не будет оказывать влияния на подключение</p>
«Порт»	Выбор порта для подключения. По умолчанию используется порт 3389
«Разрешить смарт-карты»	Разрешить идентификацию субъектов на основе смарт-карт
«Разрешить принтеры»	Разрешить перенаправление устройств печати по протоколу RDP
«Разрешить диски»	Разрешить перенаправление устройств хранения по протоколу RDP
«Разрешить последовательные порты»	Разрешить перенаправление последовательных портов по протоколу RDP
«Показывать обои»	Отображать фоновое изображение, настроенное на рабочем столе
«Разрешить композицию рабочего стола»	Разрешить темы рабочего стола
«Сглаживание шрифтов»	Использовать технологию сглаживания шрифтов
«Поддержка CredSSP»	Использовать технологию единого входа с помощью услуг безопасности Credential Security Service Provider
«Использовать ALSA»	Использовать программный микшер для передачи звука
«Параметры смарт-карты»	Указать конфигурацию идентификации по смарт-картам
«Все принтеры»	Выполнить перенаправление всех устройств печати по протоколу RDP. При выключенном параметре «Разрешить принтеры» данный параметр игнорируется
«RemoteFX»	Использовать технологию RemoteFX
«Все RemoteFX устройства»	Использовать все RemoteFX устройства

Параметр	Описание
«Динамическое разрешение»	Разрешить передачу динамического разрешения для экрана рабочего стола  Параметр должен быть отключен при реализации доступа к STAL с рабочей станции пользователя на ОС Microsoft Windows 11
«Доступ из сетей»	При выборе значения «Да» протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа). При выборе значения «Нет» протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)
«Сети»	Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к РМ. Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении по протоколу RDP к РМ

Для проверки правильности заполнения формы подключения можно использовать экранную кнопку [Тест].

9.2.4 . Подключение по протоколу RDP для доступа к ресурсам терминального сервера через компонент «Шлюз»

Начиная с Termidesk версии 5.0 подключение к ресурсам терминального сервера через «Шлюз» настраивается при выборе протокола «RDP (терминальный доступ)».

9.3 . Протокол доставки SPICE

9.3.1 . Подключение по протоколу SPICE через vdi-viewer

Для подключения пользователя по протоколу SPICE имена узлов платформы виртуализации должны корректно разрешаться в IP-адреса этих узлов.

Для подключения по протоколу SPICE нужно:

- на узлах платформы виртуализации включить оптимизацию для протокола SPICE;
- на пользовательскую рабочую станцию установить ПО Termidesk Viewer согласно документу СЛЕТ.10001-01 92 01 «Руководство администратора. Настройка и эксплуатация компонента «Клиент»»).

Для добавления подключения по протоколу SPICE следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки», нажать на экранную кнопку [Создать], выбрать «SPICE (vdi-viewer, эксперим.)» и заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 80).


Таблица 80 – Данные для добавления подключения по SPICE через vdi-viewer

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки


Параметр	Описание
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя
«URL шлюза»	<p>Адрес «Шлюза», обеспечивающего формирование и поддержание соединения, в формате <code>ws(s)://<IP-адрес>:<порт></code>.</p> <p>Протокол WS (WebSocket) используется, если «Шлюз» не настроен на защищенное соединение, протокол WSS используется, если выполняется защищенное подключение к «Шлюзу».</p> <p>По умолчанию «Шлюз» использует порты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5099 - для незащищенного подключения; ▪ 10000 - для защищенного подключения. <p>Администратор может задать нужное значение порта, если используется нестандартный порт в настройках «Шлюза»</p>
«Время ожидания соединения»	Время ожидания (в секундах) отклика шлюза
«Сертификат»	Информация о публичном ключе для доступа к платформе виртуализации (опционально)
«Доступ из сетей»	<p>При выборе значения «Да» протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа).</p> <p>При выборе значения «Нет» протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)</p>
«Сети»	<p>Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к BPM.</p> <p>Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»</p>
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении по протоколу SPICE к BPM

Для проверки правильности заполнения формы подключения можно использовать экранную кнопку [Тест].

9.3.2 . Подключение по протоколу SPICE через HTML5 (локальный прокси)

 Начиная с Termidesk версии 5.1 использование функционала, подключаемого через плагин расширения, исключено. Для настройки подключения по протоколу SPICE через HTML5 (локальный прокси) следует обратиться к подразделу **Протокол доставки HTML5**.

9.4 . Подключение по протоколу VNC через HTML5 (локальный прокси)

 Протокол VNC через HTML5 не поддерживается компонентом «Клиент» и приведен для справки.

Для добавления подключения по протоколу VNC через HTML5 (локальный прокси) следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки», нажать на экранную кнопку **[Создать]**, выбрать «VNC (HTML5, через локальный прокси)» и заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 81).

Таблица 81 – Данные для добавления подключения по VNC через локальный прокси

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя
«URL шлюза»	Адрес «Шлюза», обеспечивающего формирование и поддержание соединения, в формате <code>ws(s)://<IP-адрес>:<порт></code> . Протокол WS (WebSocket) используется, если «Шлюз» не настроен на защищенное соединение, протокол WSS используется, если выполняется защищенное подключение к «Шлюзу». По умолчанию «Шлюз» использует порты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5099 - для незащищенного подключения; ▪ 10000 - для защищенного подключения. Администратор может задать нужное значение порта, если используется нестандартный порт в настройках «Шлюза»
«Время ожидания соединения»	Время ожидания (в секундах) отклика шлюза
«Доступ из сетей»	При выборе значения «Да» протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа). При выборе значения «Нет» протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)
«Сети»	Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к ВРМ. Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении по протоколу VNC к ВРМ

Для проверки правильности заполнения формы подключения можно использовать экранную кнопку **[Тест]**.

9.5 . Протокол доставки TERA

9.5.1 . Подключение по протоколу TERA

Протокол TERA обеспечивает прямое подключение к гостевой ОС РМ независимо от используемой платформы виртуализации. TERA поддерживает безопасную аутентификацию пользователя по логину и паролю, передаваемого в преобразованном виде. Для безопасной аутентификации по умолчанию используются самподписанные сертификаты.

Тонкая настройка параметров протокола TERA осуществляется через конфигурационные файлы, см. подраздел **Настройка параметров протокола TERA**.

Для подключения по протоколу TERA в гостевой ОС Astra Linux Special Edition базового РМ нужно:

- после выполнения обязательных настроек (см. подраздел **Обязательные настройки**) установить пакет `termidesk-tera` в гостевую ОС, как это приведено в подразделе **Настройка гостевой ОС Astra Linux**;
- на пользовательскую рабочую станцию установить ПО Termidesk Viewer согласно документу СЛЕТ.10001-01 92 01 «Руководство администратора. Настройка и эксплуатация компонента «Клиент»).

❗ Список поддерживаемых ОС для установки TERA:

- Astra Linux Special Edition 1.7 (1.7.5);
- Astra Linux Special Edition 1.8 (1.8.1).

Для воспроизведения звука необходимо, чтобы в гостевой ОС (ВРМ или автономной машины) существовала звуковая карта.

Для использования протокола TERA в качестве протокола доставки необходимо включить экспериментальный параметр `experimental.tera.transports.enabled` в соответствии с подразделом **Управление экспериментальными параметрами Termidesk**.

Для добавления подключения по протоколу TERA следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки», нажать на экранную кнопку **[Создать]**, выбрать «TERA [экспериментальный]» и заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 82).

Таблица 82 – Данные для добавления подключения по TERA

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя

Параметр	Описание
«URL шлюза»	<p>⚠ Работа протокола TERA через «Шлюз» в Termidesk версии 5.1 не гарантируется при использовании безопасной аутентификации пользователя.</p> <p>Для работы соединения по протоколу TERA через «Шлюз» нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ отредактировать конфигурационный файл <code>/usr/share/X11/xorg.conf.d/30-spiceqxl.xorg.conf</code>: <ul style="list-style-type: none"> • закомментировать строку <code>Option "SpiceSasl"</code>; • закомментировать строку <code>Option "SpiceTlsPort" "5900"</code>; • раскомментировать строку <code>Option "SpicePort" "5900"</code>; ▪ в параметре «Порт» оставить значение по умолчанию «5900»; ▪ в параметре «TLS порт» оставить значение по умолчанию «-1». <p>Адрес «Шлюза», обеспечивающего формирование и поддержание соединения, в формате <code>ws(s)://<IP-адрес>:<порт></code>.</p> <p>Протокол WS (WebSocket) используется, если «Шлюз» не настроен на защищенное соединение, протокол WSS используется, если выполняется защищенное подключение к «Шлюзу».</p> <p>По умолчанию «Шлюз» использует порты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5099 - для незащищенного подключения; ▪ 10000 - для защищенного подключения. <p>Администратор может задать нужное значение порта, если используется нестандартный порт в настройках «Шлюза»</p>
«Время ожидания соединения»	Время ожидания (в секундах) отклика «Шлюза»
«Порт»	Порт подключения. По умолчанию после установки TERA используется TLS-порт для подключения, рекомендуется изменить значение по умолчанию в этом параметре на другое, например, 5901. Значение по умолчанию: «5900»
«TLS порт»	TLS-порт для подключения к TERA. Для работы TLS-подключения следует изменить значение по умолчанию на используемое в конфигурационном файле TERA («5900»). Значение по умолчанию: «-1» - не использовать TLS
«Пароль»	Набор символов, подтверждающий подключение. Если пароль не задан, он не используется для подключения. В текущей версии параметр не оказывает влияния на подключение
«Доступ из сетей»	При выборе значения «Да» протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа). При выборе значения «Нет» протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)
«Сети»	Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к РМ. Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении к РМ

Для проверки правильности заполнения формы подключения можно использовать экранную кнопку [Тест].

9.5.2 . Настройка параметров протокола TERA

Для настройки параметров подключения по протоколу TERA используется конфигурационный файл `/usr/share/X11/xorg.conf.d/30-spiceqxl.xorg.conf`.

⚠ При изменении конфигурационных параметров файла `30-spiceqxl.xorg.conf` не рекомендуется изменять секции: `Device`, `InputDevice`, `Monitor`, `Screen`, `Display`, `ServerLayout`. Параметры данных секций автоматически управляются сервером Xorg. После изменения параметров конфигурации нужно выполнить перезапуск гостевой ОС PM.

Перечень параметров, задающихся через файл `/usr/share/X11/xorg.conf.d/30-spiceqxl.xorg.conf`, приведен в таблице (см. Таблица 83).

Таблица 83 – Параметры конфигурирования протокола TERA

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
Сетевые настройки и настройки безопасности		
SpiceDisableTicketing	True	Управление механизмом аутентификации через тикеты при подключении к гостевой ОС. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ True - разрешить подключение без предоставления тикета аутентификации; ▪ False - запретить подключение без предоставления тикета аутентификации
SpicePassword	Не задано	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> i Использовать параметр не рекомендуется. </div> Задание пароля для подключения к гостевой ОС. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceSasl	True	Управление использованием механизма аутентификации SASL. По умолчанию после установки TERA этот механизм аутентификации используется. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ True - разрешить аутентификацию SASL; ▪ False - запретить аутентификацию SASL
TeraLogFilename	<code>/var/log/termidesk/tera-server.log</code>	Задание пути к файлу журнала
TeraDebug	False	Управление использованием отладочного режима. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ True - использовать отладочный режим при журналировании событий; ▪ False - не использовать отладочный режим при журналировании событий
SpicePort	5900	Порт для подключения по протоколу TERA. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceTlsPort	5900	Порт для защищенного подключения по протоколу TERA

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
SpiceX509Dir	/etc/termidesk/tera/sasl	Путь к каталогу, в котором размещаются сертификаты и закрытые ключи, используемые для защищенного соединения TLS. По умолчанию самоподписанные сертификаты и закрытые ключи к ним появляются в каталоге /etc/termidesk/tera/sasl/ автоматически после установки TERA
SpiceCertificateFile	Не задано	Путь к файлу корневого сертификата для соединения TLS. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceX509KeyFile	Не задано	Путь к файлу ключа для соединения TLS. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceX509KeyPassword	12345678	Пароль для доступа к закрытому ключу сертификата. По умолчанию после установки задан пароль доступа к закрытому ключу, размещенному в каталоге /etc/termidesk/tera/sasl/
SpiceX509CertFile	Не задано	Путь к файлу сертификата для соединения TLS. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceDhFile	Не задано	Путь к файлу с ключами Диффи-Хеллмана для соединения TLS. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceTlsCipher	Не задано	Путь к файлу с алгоритмом преобразований для соединения TLS. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceAddr	0.0.0.0	Адрес прослушивания входящих подключений
SpiceIPv4Only	True	Управление прослушиванием входящих подключений только на IPv4-адресах. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ True - прослушивать только IPv4-адреса; ▪ False - прослушивать IPv4 и IPv6-адреса. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceIPv6Only	False	Управление прослушиванием входящих подключений только на IPv6-адресах. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ True - прослушивать только IPv6-адреса; ▪ False - прослушивать IPv4 и IPv6-адреса. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceExitOnDisconnect	True	Управление сервером TERA при отключении клиента. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ True - сервер TERA завершит сессию, и все связанные с ней ресурсы будут освобождены; ▪ False - сервер TERA продолжит работу, и будет доступен для подключения даже после отключения всех текущих клиентов. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
Настройки аудио		
TeraAudioCodec	opus	Выбор аудиокодека, используемого для кодирования и декодирования аудиопотока. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ opus; ▪ pcm
TeraAudioChannels	2	Управление количеством аудиоканалов. Возможные значения: 1, 2

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
TeraAudioSampleRate	0	Управление частотой дискретизации (Гц). Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> для аудиокодека opus: 0, 8000, 12000, 16000, 24000, 48000; для аудиокодека rcm: 0, 2000, 4000, 6000, 8000, 12000, 16000, 24000, 44100. Если для параметра используется значение 0, то ключевым параметром кодирования становится битрейт
TeraAudioBitrate	0	Задание битрейта (Кбит/с) на один канал. Возможные значения: 0, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 64, 128. Если для параметра используется значение 0, то используется битрейт, поддерживаемый аудиокодеком
TeraAudioVBR	True	Управление использованием среднего (переменного) битрейта (Кбит/с) аудиопотока на один канал. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - используется среднее значение битрейта для аудиопотока; False - значение битрейта задается параметром TeraAudioBitrate
Настройки многомониторной конфигурации		
NumHeads	2	Управление количеством виртуальных мониторов, доступных для гостевой ОС
Настройки пропускной способности протокола		
SpiceZlibGlzWanCompression	always	Управление сжатием данных для оптимизации пропускной способности сети. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> auto - автоматическое управление сжатием данных в зависимости от состояния сети; never - отключение сжатия данных. Параметр может привести к увеличению объема передаваемой информации и обеспечить минимальную задержку при передаче данных; always - включение сжатия данных. Параметр может привести к уменьшению объема передаваемой информации и обеспечить высокую скорость передачи данных в условиях ограниченной пропускной способности сети
SpiceJpegWanCompression	always	Управление сжатием изображения. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> auto - автоматическое управление сжатием изображения в зависимости от состояния сети; never - отключение сжатия данных. Параметр может привести к увеличению объема передаваемой информации и обеспечить максимальное качество изображения; always - включение сжатия данных. Параметр может привести к уменьшению качества изображения и обеспечить высокую скорость передачи изображения в условиях ограниченной пропускной способности сети
SpiceImageCompression	auto_glz	Управление алгоритмом сжатия изображения. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> off - отключить алгоритм сжатия данных; auto_glz - автоматическое управление алгоритмом сжатия glz; auto_lz - автоматическое управление алгоритмом сжатия lz; quick - использование алгоритма сжатия данных quick; glz - использование алгоритма сжатия данных glz; lz - использование алгоритма сжатия данных lz
SpiceDeferredFPS	10	Управление частотой отложенной передачи кадров (в секунду) видеоизображения. Параметр позволяет сгладить визуальное представление, используя отложенные кадры.

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
SpiceStreamingVideo	all	Выбор режима передачи видеоизображения в режиме реального времени. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> off - отключить потоковую передачу видео. Параметр снижает нагрузку на сеть, но увеличивает задержку при отображении видеоизображения; filter - передача видеоизображения с применением фильтров для улучшения качества изображения; all - включить потоковую передачу видео без ограничений. Параметр обеспечивает наилучшее качество видеоизображения. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
SpiceVideoCodecs	gstreamer:h264	Выбор видекодека, используемого для кодирования и декодирования видеопотока. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> mjpeg; vp8; h264. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
EnableImageCache	True	Управление кэшированием изображений. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - включить кэширование изображений; False - отключить кэширование изображений
EnableFallbackCache	True	Управление резервным кэшированием. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - включить резервное кэширование; False - отключить резервное кэширование
EnableSurfaces	True	Управление обновлением областей экрана. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - включить обновление областей экрана. Параметр позволяет оптимизировать отображение сложной графики и ускоряет отрисовку, кэшируя объекты на клиентской стороне; False - отключить обновление областей экрана
Настройки буфера обмена		
SurfaceBufferSize	512	Управление максимальным размером буфера (в мегабайтах) для хранения обновленных областей экрана
CommandBufferSize	512	Управление максимальным размером буфера (в мегабайтах) для хранения команд видеодрайвера
FrameBufferSize	64	Управление максимальным размером буфера (в мегабайтах) для хранения кадров перед их отправкой с сервера на клиент
Настройки изменения разрешения экрана		
SpiceVdagentEnabled	True	Управление взаимодействием видеодрайвера с сервисом tera-vdagentd. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - разрешить взаимодействие с сервисом. Параметр позволяет использовать динамическое изменение разрешения экрана, буфер обмена с гостевой ОС; False - запретить взаимодействие с сервисом
SpiceVdagentVirtioPath	/tmp/xtera-virtio	Путь к виртуальному устройству virtio для взаимодействия сервиса tera-vdagentd с гостевой ОС
SpiceVdagentUinputPath	/tmp/xtera-uinput	Путь к устройству uinput, используемому сервисом tera-vdagentd для отправки сигналов клавиатуры и мыши в гостевую ОС

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
SpiceVdagentUid	0	Параметр не используется
SpiceVdagentGid	0	Параметр не используется
SpiceAgentMouse	True	Управление определением абсолютных или относительных координат мыши. Отключение параметра рекомендуется в случаях, когда курсор мыши плохо позиционируется в приложениях. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - использовать определение абсолютных координат мыши; False - использовать определение относительных координат мыши
Настройки пропускной способности потоковых данных		
SpiceDisableCopyPaste	False	Управление буфером обмена для передачи данных между гостевой ОС и узлом пользователя. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - разрешить использование буфера обмена; False - запретить использование буфера обмена
SpiceSmartCardFile	/tmp/spice.pccsc.comm	Путь к файлу, который используется для взаимодействия со смарт-картами. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
Секция ServerFlags		
AutoAddDevices	False	Управление автоматическим добавлением устройств в гостевую ОС при подключении по протоколу TERA. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> True - разрешить автоматическое добавление устройств; False - запретить автоматическое добавление устройств

Для настройки аутентификации протокола TERA используется конфигурационный файл `/etc/sasl2/tera.conf`.

Перечень параметров, задающихся через файл `/etc/sasl2/tera.conf`, приведен в таблице (см. Таблица 84).

Таблица 84 – Параметры конфигурирования службы SASL для протокола TERA

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
mech_list	plain	Задание механизма запроса пароля. Значение по умолчанию: plain - пароль в виде текста. TERA использует защищенное подключение через TLS для аутентификации пользователя, поэтому пароль передается в преобразованном виде
log_level	7	Управление уровнем регистрации событий. Значение по умолчанию: 7
pwcheck_method	saslauthd	Задание компонента аутентификации, используемого для проверки паролей. Значение по умолчанию: saslauthd - используется компонент Saslauthd
auxprop_plugin	pam	Задание модуля аутентификации, используемого для компонента, заданного в параметре pwcheck_method. Значение по умолчанию: pam

9.6 . Протокол доставки Loudplay

9.6.1 . Прямое подключение по протоколу Loudplay

Для возможности добавления протокола доставки Loudplay нужно включить экспериментальный параметр `experimental.loudplay.transports.enabled`.

Процесс активации протокола доставки и параметры, доступные для его настройки, приведены в подразделе **Управление экспериментальными параметрами Termidesk**.

- i** Для подключения к РМ по протоколу доставки Loudplay нужно:
- на пользовательскую рабочую станцию нужно дополнительно установить ПО LoudPlay-client, которое не входит в состав Termidesk;
 - в ОС РМ нужно дополнительно установить серверные драйверы NVIDIA и сервер Loudplay.

После включения экспериментального параметра перейти в «Компоненты - Протоколы доставки», а затем нажать на экранную кнопку **[Создать]** и выбрать из выпадающего списка «Loudplay (напрямую, эксперим.)».

Для добавления протокола доставки администратору Termidesk необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 85).

Таблица 85 – Данные для добавления прямого подключения по протоколу Loudplay

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя
«Протокол передачи видео»	Выбор протокола для передачи видеопотока. Значение по умолчанию: «TCP»
«Технология захвата»	Выбор технологии захвата изображения. Значение по умолчанию: «FFmpeg DDA»
«Уровень логирования клиента LP»	Выбор категории сообщений, которые будут записываться в журнал клиента Loudplay. Значение по умолчанию: «DEBUG»
«Уровень логирования модуля проброса USB»	Выбор категории сообщений, которые будут записываться в журнал клиента Loudplay при перенаправлении USB-устройств. Значение по умолчанию: «INFO»
«Максимальная частота кадров видео»	Параметр позволяет задать максимально возможную частоту смены кадров (в секунду) видеопотока. Диапазон значений: от 1 до 120. Значение по умолчанию: «30»

Параметр	Описание
«Скорость видеопотока (Kbit/s)»	Параметр позволяет задать максимально возможную скорость видеопотока (Kbit/s). Диапазон значений: от 50 до 100000. Значение по умолчанию: «5000»
«Автоматическое изменение скорости видеопотока»	Управление автоматическим изменением скорости видеопотока. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - разрешить автоматическое изменение скорости видеопотока; ▪ «Нет» - запретить автоматическое изменение скорости видеопотока
«Аппаратное ускорение»	Использование вычислительных ресурсов графического процессора (GPU) для обработки видеопотока. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - разрешить использование вычислительных ресурсов GPU; ▪ «Нет» - запретить использование вычислительных ресурсов GPU
«Выбор монитора на сервере»	Выбор приоритетного монитора для подключения в многомониторной конфигурации сервера. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0» - вывод изображения на первый монитор; ▪ «1» - вывод изображения на второй монитор. Значение по умолчанию: «0»
«Выбор монитора пользовательского ПК»	Выбор приоритетного монитора на пользовательской рабочей станции для отображения клиента Loudplay. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0» - вывод изображения на первый монитор; ▪ «1» - вывод изображения на второй монитор. Значение по умолчанию: «0»
«Протокол передачи сигналов клавиатуры и мыши»	Выбор протокола для передачи сигналов клавиатуры и мыши. Значение по умолчанию: «UDP»
«Помехоустойчивое кодирование»	Использование режима помехоустойчивого кодирования. При использовании значения «UDP» в параметре «Протокол передачи видео» режим помехоустойчивого кодирования обеспечивает непрерывную передачу видеоизображения на каналах с потерями до 30%. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - разрешить использование помехоустойчивого кодирования; ▪ «Нет» - запретить использование помехоустойчивого кодирования
«Доступ из сетей»	При выборе значения «Да» протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа). При выборе значения «Нет» протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)
«Сети»	Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к РМ. Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»


Параметр	Описание
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении по протоколу Loudplay к РМ

9.6.2 . Подключение через компонент «Шлюз» по протоколу Loudplay

Работа с протоколом Loudplay поддерживается только при прямом подключении, для добавления протокола нужно обратиться к подразделу **Прямое подключение по протоколу Loudplay**.

9.7 . Протокол доставки HTML5

Протокол доставки HTML5 позволяет получить пользователю РМ и работать с ним из веб-браузера, не устанавливая компонент «Клиент» на пользовательскую рабочую станцию. Протокол доставки можно настроить как для подключения по протоколу SPICE, так и для подключения по протоколу TERA.


 Для корректной работы протокола доставки HTML5 рекомендуется использовать компонент «Шлюз» версии 0.7.0 и выше.


 Использование протокола доставки HTML5 является экспериментальным.

Для активации протокола доставки нужно включить экспериментальный параметр `experimental.html5.transports.enabled` в соответствии с подразделом **Управление экспериментальными параметрами Termidesk**.

Для добавления протокола доставки следует перейти «Компоненты - Протоколы доставки», нажать на экранную кнопку **[Создать]**, выбрать «HTML5» и заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 86).

Таблица 86 – Данные для добавления протокола HTML5

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование протокола доставки
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания назначения протокола доставки
«Приоритет»	Приоритет отображения в списке протоколов доставки для пользователя
«Способ подключения»	Выбор протокола, который будет использоваться для подключения. Возможные варианты: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «SPICE (hypervisor)» - подключение по протоколу SPICE происходит к гипервизору платформы виртуализации; ▪ «TERA (host)» - подключение по протоколу TERA происходит непосредственно к ВМ, обращением на IP-адрес или по имени узла (hostname). <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Для работы подключения в гостевую ОС должны быть установлены соответствующие пакеты поддержки (см. подраздел Подготовка базового ВРМ). </div>


Параметр	Описание
«URL шлюза»	<p>Адрес «Шлюза», обеспечивающего формирование и поддержание соединения, в формате <code>ws(s)://<IP-адрес>:<порт></code>.</p> <p>Протокол WS (WebSocket) используется, если «Шлюз» не настроен на защищенное соединение, протокол WSS используется, если выполняется защищенное подключение к «Шлюзу».</p> <p>По умолчанию «Шлюз» использует порты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5099 - для незащищенного подключения; ▪ 10000 - для защищенного подключения. <p>Администратор может задать нужное значение порта, если используется нестандартный порт в настройках «Шлюза»</p> <div style="border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Для работы протокола HTML5 по защищенному соединению со «Шлюзом» необходимо убедиться, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Шлюз» настроен соответствующим образом (см. подраздел Настройка защищенного подключения к Шлюзу документа СЛЕТ.10001-01 90 05 «Руководство администратора. Настройка компонента «Шлюз»); ▪ на узле «Шлюза» установлены валидные сертификаты (непосредственно сертификат SSL и корневой сертификат к нему). </div> <p>Параметр обязателен для заполнения</p>
«Время ожидания соединения»	Время ожидания (в секундах) отклика шлюза
«Доступ из сетей»	<p>При выборе значения «Да» протокол будет разрешен только для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «белого» списка доступа).</p> <p>При выборе значения «Нет» протокол будет запрещен для перечисленных в параметре «Сети» диапазонов сетей (реализация «черного» списка доступа)</p>
«Сети»	<p>Выбрать диапазон сетевых адресов, из которых будет разрешено или запрещено использование протокола для подключения к РМ.</p> <p>Указанные диапазоны должны быть созданы в «Компоненты - Сети»</p>
«Разрешенные устройства»	Указать идентификаторы ОС, которые могут быть использованы при подключении к РМ

Для проверки правильности заполнения формы подключения можно использовать экранную кнопку [Тест].

10 . СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ

10.1 . Параметры конфигурирования компонентов «Универсальный диспетчер», «Менеджер рабочих мест»

Для настройки «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест» используется конфигурационный файл `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf`.

 При установке пакета `termidesk-vdi` возможно активировать режим отладки инсталлятора переменную окружения `TDSK_PKG_DEBUG=1`.

Перечень параметров, задающихся через файл, приведен в таблице (см. Таблица 87). Указанные параметры можно поменять также через утилиту `termidesk-config` (см. подраздел **Утилита `termidesk-config`**).

Перечень параметров, используемых в других компонентах программного комплекса, приведен в соответствующих им документах.

Таблица 87 – Параметры конфигурирования «Универсального диспетчера»

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
TDSK_AUTOFS_IMAGES_ID	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера». Используется для настройки шаблонов переносимых профилей. В качестве значения используются идентификаторы дисков. Пример: <code>TDSK_AUTOFS_IMAGES_ID=xx[,yy[,zz[,...]]]</code>
DBHOST	Не задано	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет IP-адрес или FQDN СУБД PostgreSQL. Начальное значение задается на этапе подготовке среды функционирования и установки Termidesk
DBPORT	5432	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет порт соединения с сервером БД
DBSSL	Не задано	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет протокол подключения к БД. Возможные значения: <code>Disable</code> , <code>TLSv1.2</code> , <code>TLSv1.3</code> . Начальное значение задается на этапе установки Termidesk
DBNAME	Не задано	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет имя БД. Начальное значение задается на этапе подготовки среды функционирования перед установкой Termidesk

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
DBUSER	Не задано	<p>Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет имя пользователя, имеющего доступ к БД.</p> <p>Начальное значение задается на этапе подготовки среды функционирования перед установкой Termidesk</p>
DBPASS	Не задано	<p>Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет пароль пользователя, имеющего доступ к БД.</p> <p>Начальное значение задается на этапе подготовки среды функционирования во время установки Termidesk и хранится в конфигурационном файле <code>/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf</code> в преобразованном виде.</p> <div style="border: 1px solid #ffc107; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>⚠ В стандартных установках значения менять не следует.</p> </div> <p>Чтобы получить преобразованное значение пароля, следует воспользоваться утилитой <code>scramble</code>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ для получения значения по стандартному алгоритму: <code>/opt/termidesk/bin/scramble --value <пароль> --type AES256;</code> ▪ для получения значения с увеличенным числом итераций преобразования: <code>/opt/termidesk/bin/scramble --value <пароль> --type AES256_V2.</code> <p>Утилита <code>scramble</code> использует в качестве вектора преобразования значение из файла <code>/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.cookie</code>. Значение генерируется автоматически на этапе установки Termidesk</p>
DBCERT	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь к сертификату mTLS для защищенного подключения к БД.</p> <div style="border: 1px solid #ffc107; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>⚠ mTLS - метод обеспечения защищенного соединения с БД через двустороннюю аутентификацию с использованием сертификатов.</p> </div> <p>Для использования сертификата нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ скопировать его в каталог <code>/etc/opt/termidesk-vdi/;</code> ▪ назначить владельцем файла пользователя <code>termidesk</code>: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.cert</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.cert</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации)

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
DBKEY	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь к ключу mTLS для защищенного подключения к БД.</p> <p>Ключ может иметь парольную защиту. Для использования ключа нужно преобразовать его к начальному значению:</p> <pre>openssl rsa -in <путь_к_файлу_ключа>.key -out <путь_сохранения_преобразованного_ключа>.key</pre> <p>Для использования ключа также нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> скопировать его в каталог <code>/etc/opt/termidesk-vdi/</code>; назначить владельцем файла пользователя <code>termidesk</code>: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.key</pre> <ul style="list-style-type: none"> изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.key</pre> <ul style="list-style-type: none"> установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации), если ранее он не был установлен
DBCCHAIN	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь к промежуточному сертификату mTLS для защищенного подключения к БД.</p> <p>Для использования сертификата нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> скопировать его в каталог <code>/etc/opt/termidesk-vdi/</code>; назначить владельцем файла пользователя <code>termidesk</code>: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.pem</pre> <ul style="list-style-type: none"> изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.pem</pre> <ul style="list-style-type: none"> установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации), если ранее он не был установлен
DJANGO_SECRET_KEY	Не задано	<p>Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Используется для проверки данных, пересылаемых между компонентами Termidesk. Значение генерируется при установке Termidesk и должно быть одинаковым для всех узлов при распределенной установке</p>
RABBITMQ_URL	Не задано	<p>Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет URL-адрес подключения к серверам RabbitMQ. Можно подключить до трех (включительно) серверов.</p> <p>Пароль подключения к серверу RabbitMQ, указанный в RABBITMQ_URL, хранится в конфигурационном файле <code>/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf</code> в преобразованном виде.</p> <p>Чтобы получить преобразованное значение пароля, следует воспользоваться утилитой <code>scramble</code>:</p> <ul style="list-style-type: none"> для получения значения по стандартному алгоритму: <code>/opt/termidesk/bin/scramble --value <пароль> --type AES256</code>; для получения значения с увеличенным числом итераций преобразования: <code>/opt/termidesk/bin/scramble --value <пароль> --type AES256_V2</code>. <p>Для использования преобразованного значения следует указать его в RABBITMQ_URL и выполнить перезапуск служб.</p> <p>Начальное значение RABBITMQ_URL задается на этапе установки</p>

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
RABBITMQ_SSL	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет протокол подключения к RabbitMQ. Возможные значения: Disable, TLSv1.2. Начальное значение задается на этапе установки
NODE_ROLE_S	Не задано	Параметр обязателен и задается на этапе установки. Определяет тип роли, с которой будет установлен Termidesk. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ADMIN - роль «Портал администратора»; ▪ USER - роль «Портал пользователя»; ▪ TASKMAN - роль «Менеджер рабочих мест»; ▪ CELERYMAN - роль «Менеджер рабочих мест (очереди)»; ▪ AGGR_ADM - роль «Агрегатор администратора»; ▪ AGGR_USR - роль «Агрегатор пользователя». <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> i Установка ролей «Агрегатор администратора» и/или «Агрегатор пользователя» должна производиться на узле, отличном от «Портала администратора» и/или «Портала пользователя», «Менеджера рабочих мест». </div> При переустановке значение параметра в конфигурационном файле будет перезаписано
LOG_LEVEL	INFO	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет уровень журналирования сообщений. Возможные значения: DEBUG, INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL
LOG_ADDRESS	/dev/log	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет адрес отправки записей в системный журнал. Обычно это /dev/log для Linux-систем. Возможно указать IP-адрес и порт
LOG_FACILITY	local3	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет категорию сообщений syslog. Категория должна совпадать с настройками в конфигурационном файле /etc/syslog-ng/conffirst.d/termidesk.conf
HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY	Не задано	Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет токен доступа к API проверки состояния сервера. Начальное значение генерируется на этапе установки. При задании значения параметра следует руководствоваться правилом, что: <ul style="list-style-type: none"> ▪ размер должен составлять от 0 до 64 символа; ▪ должны использоваться символы в шестнадцатеричной системе (0-9, a-f). Значение также может быть сгенерировано через openssl: openssl rand -hex 32


Параметр	Значение по умолчанию	Описание
METRICS_ACCESS_KEY	Не задано	<p>Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет токен доступа к API получения метрик сервера. Начальное значение генерируется на этапе установки.</p> <p>При задании значения параметра следует руководствоваться правилом, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> размер должен составлять от 0 до 64 символа; должны использоваться символы в шестнадцатеричной системе (0-9, a-f). <p>Значение также может быть сгенерировано через openssl:</p> <pre>openssl rand -hex 32</pre>
HEALTH_CHECK_CERT	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь к сертификату SSL/TLS для защищенного подключения к API проверки состояния сервера.</p> <p>Для использования сертификата нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> скопировать его в каталог /etc/opt/termidesk-vdi/; назначить владельцем файла пользователя termidesk: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.pem</pre> <ul style="list-style-type: none"> изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.pem</pre> <ul style="list-style-type: none"> установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации), если ранее он не был установлен. <p>Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)</p>
HEALTH_CHECK_KEY	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь к ключу SSL/TLS для защищенного подключения к API проверки состояния сервера.</p> <p>Ключ может иметь парольную защиту. Для использования ключа нужно преобразовать его к начальному значению:</p> <pre>openssl rsa -in <путь_к_файлу_ключа>.key -out <путь_сохранения_преобразованного_ключа>.key</pre> <p>Для использования ключа также нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> скопировать его в каталог /etc/opt/termidesk-vdi/; назначить владельцем файла пользователя termidesk: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.key</pre> <ul style="list-style-type: none"> изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.key</pre> <ul style="list-style-type: none"> установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации), если ранее он не был установлен. <p>Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)</p>
TASKMAN_HEALTH_CHECK_PORT	8100	<p>Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Менеджером рабочих мест».</p> <p>Определяет порт, на котором работает веб-сервер для обслуживания API проверки состояния компонента «Менеджер рабочих мест».</p> <p>Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)</p>
TASKMAN_HEALTH_CHECK_IP	0.0.0.0	<p>Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Менеджером рабочих мест».</p> <p>Определяет IP-адрес, с которым служба termidesk-taskman регистрируется в подсистеме проверки состояния на странице «Инфраструктура» Termidesk. Опрос состояния службы будет проводиться по этому адресу. Если IP-адрес не задан, то будет использоваться имя (hostname) или FQDN узла.</p> <p>Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)</p>

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
CELERY_BEAT_HEALTH_CHECK_PORT	8103	Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Менеджером рабочих мест (очереди)». Определяет порт, на котором работает веб-сервер для обслуживания API проверки состояния компонента «Менеджер рабочих мест (очереди)». Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)
CELERY_BEAT_HEALTH_CHECK_IP	0.0.0.0	Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Менеджером рабочих мест (очереди)». Определяет IP-адрес, с которым служба <code>termidesk-celery-beat</code> регистрируется в подсистеме проверки состояния на странице «Инфраструктура» Termidesk. Опрос состояния службы будет проводиться по этому адресу. Если IP-адрес не задан, то будет использоваться имя (hostname) или FQDN узла. Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)
CELERY_WORKER_HEALTH_CHECK_PORT	8104	Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Менеджером рабочих мест (очереди)». Определяет порт, на котором работает веб-сервер для обслуживания API проверки состояния компонента «Менеджер рабочих мест (очереди)». Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)
CELERY_WORKER_HEALTH_CHECK_IP	0.0.0.0	Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Менеджером рабочих мест (очереди)». Определяет IP-адрес, с которым служба <code>termidesk-celery-worker</code> регистрируется в подсистеме проверки состояния на странице «Инфраструктура». Опрос состояния службы будет проводиться по этому адресу. Если IP-адрес не задан, то будет использоваться имя (hostname) или FQDN узла. Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)
REQUESTS_CA_BUNDLE	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет путь к файлу с доверенным корневым сертификатом, задается для настройки работы с сертификатами собственных ЦС. По умолчанию параметр не используется (закомментирован)
EULA_ACCEPTED	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет принятие лицензионного соглашения при установке. В случае автоматизированной установки наличие параметра обязательно
AGGREGATOR_JWT_SSL_CERT	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», использующихся в фермах, подключаемых к «Агрегатору». Обязателен для заполнения в случае, если в инфраструктуре также используется «Агрегатор». Определяет путь к сертификату для получения значения JWT-токена «Агрегатора»
AGGREGATOR_JWT_SSL_CERT_SECOND	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», использующихся в фермах, подключаемых к «Агрегатору». Обязателен для заполнения в случае, если в инфраструктуре также используется «Агрегатор». Определяет путь к резервному сертификату для получения значения JWT-токена «Агрегатора». Если сертификат, заданный в <code>AGGREGATOR_JWT_SSL_CERT</code> , станет невалидным, то будет использоваться сертификат, указанный в <code>AGGREGATOR_JWT_SSL_CERT_SECOND</code>
AGGREGATOR_JWT_SSL_KEY	Не задано	Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Агрегатором» (портал «Агрегатор пользователя») Определяет путь к ключу для подписи JWT-токена «Агрегатора»

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
AGGREGATOR_ACCESS_TOKEN_TITLE	Termidesk JWT Title	Параметр обязателен и должен быть одинаковым на всех узлах, работающих совместно: на «Агрегаторе» (портал «Агрегатор пользователя»), на «Универсальных диспетчерах», подключаемых к «Агрегатору». Задает заголовок JWT-токена, предназначенный для настройки взаимодействия между «Агрегатором» и «Универсальным диспетчером»
AGGREGATOR_ACCESS_TOKEN_TTL_SECONDS	600	Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Агрегатором». Определяет времени жизни (в секундах) JWT-токена, подписанного «Агрегатором»
AGGREGATOR_IMAGE_CACHE_LIFETIME_HOURS	672	Параметр обязателен и задается на узлах с установленным «Агрегатором». Определяет время жизни (в часах) кеша иконок фондов РМ. По истечении этого времени иконка обновляется
SECRETS_STORAGE_METHOD	Не задано	<p>Параметр обязателен и задается на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет способ хранения паролей подключения к СУБД и RabbitMQ:</p> <ul style="list-style-type: none"> config - пароли будут храниться в преобразованном виде в файле /etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf; openbao - для хранения паролей будет использоваться хранилище паролей OpenBao (хранилище должно быть заранее создано и настроено). <div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠ Хранилище паролей OpenBao должно быть реализовано в отказоустойчивом варианте, иначе Termidesk не будет работать в период простоя узлов OpenBao.</p> </div> <p>Начальное значение задается на этапе установки</p>
SECRETS_OPENBAO_URL	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет IP-адреса или FQDN узла и порта с установленным хранилищем OpenBao. Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение openbao. Формат: http://<IP-адрес или FQDN>:8200. Подключение может выполняться по протоколу HTTPS, если OpenBao настроен соответствующим образом.</p> <p>Начальное значение задается на этапе установки</p>
SECRETS_OPENBAO_TOKEN	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет токен (Initial Root Token), сформированный при инициализации хранилища OpenBao.</p> <p>Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение openbao. Начальное значение задается на этапе установки и хранится в конфигурационном файле /etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf в преобразованном виде.</p> <p>Для преобразования значения параметра, заданного вручную, следует воспользоваться утилитой scramble:</p> <ul style="list-style-type: none"> для получения значения по стандартному алгоритму: /opt/termidesk/bin/scramble --value <пароль> --type AES256; для получения значения с увеличенным числом итераций преобразования: /opt/termidesk/bin/scramble --value <пароль> --type AES256_V2.
SECRETS_OPENBAO_DB_PATH	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь, настроенный на OpenBao для хранения пароля СУБД. Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение openbao. Начальное значение задается на этапе установки</p>

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
SECRETS_OPENBAO_DB_ROLE_NAME	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет роль, настроенную на OpenBao и имеющую доступ к паролю СУБД. Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение openbao. Начальное значение задается на этапе установки
SECRETS_OPENBAO_RABBITMQ_PATH	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет путь, настроенный на OpenBao для хранения пароля RabbitMQ. Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение openbao. Начальное значение задается на этапе установки
SECRETS_OPENBAO_RABBITMQ_ROLE_NAME	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет роль, настроенную на OpenBao и имеющую доступ к паролю RabbitMQ. Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение openbao. Начальное значение задается на этапе установки
SECRETS_OPENBAO_CLIENT_CERT	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет путь к сертификату SSL/TLS для защищенного подключения к OpenBao. OpenBao должен быть настроен соответствующим образом. Пример конфигурации OpenBao приведен после таблицы. Для использования сертификата нужно: <ul style="list-style-type: none"> ▪ скопировать его в каталог /etc/opt/termidesk-vdi/; ▪ назначить владельцем файла пользователя termidesk: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.cert</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.cert</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации). Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)
SECRETS_OPENBAO_CLIENT_KEY	Не задано	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора». Определяет путь к ключу SSL/TLS для защищенного подключения к OpenBao. OpenBao должен быть настроен соответствующим образом. Пример конфигурации OpenBao приведен после таблицы. Ключ может иметь парольную защиту. Для использования ключа в Termidesk нужно преобразовать его к начальному значению: <pre>openssl rsa -in <путь_к_файлу_ключа>.key -out <путь_сохранения_преобразованного_ключа>.key</pre> Для использования ключа также нужно: <ul style="list-style-type: none"> ▪ скопировать его в каталог /etc/opt/termidesk-vdi/; ▪ назначить владельцем файла пользователя termidesk: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.key</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.key</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации), если ранее он не был установлен. Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
SECRETS_OPENBAO_SERVER_CERT	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь к промежуточному сертификату ЦС SSL/TLS для защищенного подключения к OpenBao. OpenBao должен быть настроен соответствующим образом. Пример конфигурации OpenBao приведен после таблицы.</p> <p>Для использования сертификата нужно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ скопировать его в каталог <code>/etc/opt/termidesk-vdi/</code>; ▪ назначить владельцем файла пользователя <code>termidesk</code>: <pre>sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.pem</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ изменить права на файл: <pre>sudo chmod 600 /etc/opt/termidesk-vdi/<путь_к_файлу>.pem</pre> <ul style="list-style-type: none"> ▪ установить корневой сертификат ЦС (см. подраздел Установка корневого сертификата центра сертификации), если ранее он не был установлен. <p>Изначально параметр закомментирован (используется значение по умолчанию)</p>
SECRETS_OPENBAO_TERMIDESK_PATH	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет путь, настроенный на OpenBao для хранения паролей Termidesk.</p> <p>Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение <code>openbao</code>.</p> <p>Начальное значение задается на этапе установки</p>
SECRETS_OPENBAO_TERMIDESK_ROLE_NAME	Не задано	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет роль, настроенную на OpenBao и имеющую доступ к паролям Termidesk.</p> <p>Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение <code>openbao</code>.</p> <p>Начальное значение задается на этапе установки</p>
SECRETS_OPENBAO_KV_VERSION	1	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Используется для указания версии API OpenBao.</p> <p>Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение <code>openbao</code>.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (по умолчанию); ▪ 2. <p>Начальное значение задается на этапе установки</p>
SECRETS_OPENBAO_CACHE_LIFETIME	5	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера», «Менеджера рабочих мест», «Менеджера рабочих мест (очереди)», «Агрегатора».</p> <p>Определяет время (в секундах) хранения пароля, полученного от OpenBao, во внутренней памяти. Позволяет сохранить полученный от OpenBao пароль на некоторое время в кеше для сокращения количества обращений к OpenBao.</p> <p>Параметр задается, если для SECRETS_STORAGE_METHOD задано значение <code>openbao</code>.</p> <p>Начальное значение задается на этапе установки</p>
FLUENTD_CACHE	15	<p>Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера».</p> <p>Определяет время (в секундах) кеширования параметров подключения к узлу «Ретранслятора».</p> <p>По умолчанию после установки время кеширования составляет 15 секунд.</p> <p>В случае, если нужно изменить значение, следует раскомментировать параметр и задать ему новое значение</p>

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
FLUENTD_TABLE	logs	Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера». Определяет таблицу хранения событий фермы Termidesk. По умолчанию после установки «Универсальный диспетчер» обращается к таблице «logs» БД «Ретранслятора». В случае, если в БД «Ретранслятора» для хранения событий используется другая таблица, следует раскомментировать параметр и указать новое имя таблицы
WSROXY_TICKET_TIMEOUT	20	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  При штатном функционировании Termidesk менять параметр не рекомендуется. </div> Параметр может быть задан на узлах «Универсального диспетчера». Определяет время ожидания отклика «Шлюза» и применяется для решения нестандартных ситуаций, например: если параметр «Время ожидания соединения» по каким-либо причинам не используется в протоколе доставки, или если запрос к «Шлюзу» выполняется долго и подключение пользователя не устанавливается. По умолчанию после установки время ожидания составляет 20 секунд. В случае, если нужно изменить значение, следует раскомментировать параметр и задать ему новое значение

i Пример файла конфигурации сервера OpenBao, который активирует строгую проверку клиентского SSL-сертификата:

```

1 listener "tcp" {
2   tls_min_version = "tls12"
3   tls_disable = "false"
4   address = "0.0.0.0:8200"
5   tls_cert_file = "/etc/bao/openbao.stand8.local.crt"
6   tls_key_file = "/etc/bao/openbao.stand8.local.key"
7   # Если включён, то будет проверять сертификат клиента на корректность
8   tls_require_and_verify_client_cert = "true"
9   # Если выключён, то будет требовать наличие сертификата клиента
10  tls_disable_client_certs = "false"
11 }
    
```

10.2 . Общие системные параметры Termidesk

Системные параметры позволяют задать основные значения, необходимые для успешного функционирования Termidesk.

Для конфигурации общих системных параметров следует перейти «Настройки - Системные параметры - Общие».


Доступные для редактирования параметры перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 87).

⚠ Изменение системных параметров вступают в силу только после перезагрузки Termidesk.

Таблица 88 – Общие системные параметры Termidesk

Параметр	Описание
«Генератор имен»	Варианты использования имен при развертывании ВРМ. Значение по умолчанию: «С переиспользованием имен»
«Тема оформления»	Выбор темы оформления графического интерфейса пользователя и управления
«Действие с учетной записью рабочего места»	<p>Выбор действия, которое будет произведено над учетной записью в службе каталогов при удалении ВРМ из фонда.</p> <div data-bbox="722 555 1501 875" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>i DNS-сервер, указанный в настройках узла «Универсального диспетчера», должен иметь возможность разрешать имена узлов в зонах службы каталогов (MS AD, FreeIPA, ALD Pro). Для корректного сброса пароля учетной записи при удалении РМ из фонда на узле «Универсального диспетчера» требуется наличие сертификата, выпущенного центром сертификации для работы по протоколу LDAPS. Также на узле службы каталогов MS AD должны быть созданы соответствующие SRV-записи.</p> </div> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Удалить при удалении фонда» (по умолчанию) - при удалении РМ из фонда учетная запись будет удалена из службы каталогов. Применимость: MS AD, FreeIPA, ALD Pro; ▪ «Сбросить пароль при удалении фонда» - при удалении РМ из фонда у учетной записи будет сброшен пароль. Применимость: MS AD; ▪ «Выключить при удалении фонда» - при удалении РМ из фонда учетная запись будет отключена. Применимость: MS AD; ▪ «Хранить при удалении фонда» - при удалении РМ из фонда учетная запись будет сохранена в службе каталогов. Применимость: MS AD, FreeIPA, ALD Pro. <p>Следует учесть, что при вводе гостевой ОС в MS AD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ если учетная запись РМ находится не в стандартном каталоге «Computers», то параметр «OU» должен принимать значения вида: «OU=Computers,DC=domain,DC=local», т.е. не должен использоваться Common Name (CN); ▪ если учетная запись РМ находится в стандартном каталоге «Computers», то параметр «OU» должен принимать значения вида: «CN=Computers,DC=domain,DC=local», т.е. должен использоваться Common Name (CN)
«Автозапуск рабочего места»	Параметр автоматического подключения к фонду РМ через компонент «Клиент» (см. подраздел Настройка автоматического подключения к фонду РМ). Значение по умолчанию: «Нет»

Параметр	Описание
«Подключаться к ВРМ по»	<p>Параметр определяет, какое значение в параметрах подключения к ВРМ «Универсальный диспетчер» должен передать компоненту «Клиент».</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Сетевому адресу (IP)» - в параметрах подключения будет передаваться IP-адрес ВРМ; «Полному доменному имени (FQDN)» - в параметрах подключения будет передаваться FQDN ВРМ. <p>Действие параметра не распространяется на протокол подключения к терминальному серверу - при таком подключении всегда передается IP-адрес.</p> <p>При использовании метапоставщика значение параметра будет учитываться:</p> <ul style="list-style-type: none"> при использовании значения «Полному доменному имени (FQDN)» метапоставщик будет передавать FQDN ВМ из сервисного фонда; при использовании значения «Сетевому адресу (IP)», метапоставщик будет передавать IP-адрес ВМ из сервисного фонда
«Интервал проверок кэша рабочих мест»	<p>Периодичность (в секундах) опроса ВМ в фонде для определения статуса их готовности.</p> <p>Значение по умолчанию: «19»</p>
«Интервал проверок неиспользуемых рабочих мест»	<p>Периодичность (в секундах) проверки наличия неактивных ВРМ для последующего их удаления.</p> <p>Для удаления неиспользуемых ВРМ требуется задать значение «Удалять рабочее место» для политики «Действие при выходе пользователя из ОС».</p> <p>Значение по умолчанию: «631»</p>
«Интервал очистки информационных объектов»	<p>Периодичность (в секундах) поиска информации о фондах в статусе «Удален», «Отменен», «Ошибка» для ее дальнейшей очистки.</p> <p>Очистка производится после истечения времени, заданного в параметре «Время хранения информационных объектов».</p> <p>Значение по умолчанию: «3607»</p>
«Количество потоков фоновых задач»	<p>Количество одновременных задач, выполняемых «Менеджером рабочих мест» в фоновом процессе. Параметр учитывается при оценке количества подключений к СУБД (см. подразделы Настройка СУБД PostgreSQL и Настройка СУБД Tantor документа СЛЕТ.10001-01 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса»).</p> <p>Суммарное количество потоков, заданных в «Количество потоков фоновых задач» и «Количество потоков «Менеджера рабочих мест», не должно превышать 50. При отклонении от указанного ограничения будет отображена ошибка при попытке сохранить изменения.</p> <p>Значение по умолчанию: «4»</p>
«Не учитывать максимальные ограничения»	<p>Не учитывать ограничения, заданные в полях «Подготавливать ВМ одновременно» и «Удалять ВМ одновременно» поставщика ресурсов при формировании фондов. Если параметр активен, в фонде одновременно может создаваться и удаляться до 1000 ВМ.</p> <p>Значение по умолчанию: «Нет»</p>
«Время хранения информационных объектов»	<p>Время хранения (в секундах) информации о фондах в статусе «Удален», «Отменен», «Ошибка».</p> <p>Значение по умолчанию: «14401»</p>

Параметр	Описание
«Время блокировки входа»	<p>Время (в секундах) после истечения которого будет возможен повторный вход субъекта «Администратор», «Персонал» или «Пользователь» в случае превышения субъектом лимита неудачных попыток входа.</p> <p>По истечении этого времени пользователь продолжит визуально быть заблокированным (статус «Временно заблокирован») в списке пользователей в домене аутентификации. Статус сменится на «Активный» только после авторизации пользователя с правильным паролем или после смены статуса администратором.</p> <p>Значение по умолчанию: «300»</p>
«URL входа»	<p>URL-адрес начальной страницы графического интерфейса управления</p> <div style="border: 1px solid #ffc107; padding: 5px; margin: 5px 0;">  Значение параметра менять не следует. </div> <p>Значение по умолчанию: «/login»</p>
«Адрес сервера удаленного помощника»	<p>URL-адрес узла с установленной серверной частью «Удаленного помощника».</p> <p>Пример: «https://192.168.0.2».</p> <p>По умолчанию значение не задано</p>
«Максимальное время инициализации рабочего места»	<p>Максимальное время (в секундах) ожидания готовности ВРМ, после истечения которого ВМ будет удалена как зависшая.</p> <p>Значение по умолчанию: «3601»</p>
«Максимум записей в журнале для объектов»	<p>Максимальное количество системных событий, добавляемых в журнал объекта.</p> <p>Значение по умолчанию: «100»</p>
«Интервал проверки для удаления объектов»	<p>Периодичность проверки (в секундах) ВРМ, помеченных для удаления.</p> <p>Значение по умолчанию: «31»</p>
«Количество ошибок для ограничения фонда»	<p>Пороговое значение количества ошибок, после которого фонд будет переведен в статус «Ограниченный».</p> <p>Значение по умолчанию: «3»</p>
«Интервал отслеживания ошибок в фонде»	<p>Периодичность отслеживания появления ошибок (в секундах), связанных с функционированием фонда.</p> <p>Значение по умолчанию: «600»</p>
«Количество потоков «Менеджера рабочих мест»	<p>Пороговое значение потоков задач, выполняемых «Менеджером рабочих мест», при обеспечении жизненного цикла фонда РМ. Параметр учитывается при оценке количества подключений к СУБД (см. подразделы Настройка СУБД PostgreSQL и Настройка СУБД Tantor документа СЛЕТ.10001-01 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса»).</p> <p>Суммарное количество потоков, заданных в «Количество потоков фоновых задач» и «Количество потоков «Менеджера рабочих мест», не должно превышать 50. При отклонении от указанного ограничения будет отображена ошибка при попытке сохранить изменения.</p> <p>Значение по умолчанию: «3»</p>

Параметр	Описание
«Срок действия устаревшей публикации»	<p>Время (в часах), по истечении которого VM будет удалена, если публикация фонда объявлена устаревшей.</p> <p>При обновлении параметра его значение применяется к новым публикациям. Для публикаций, созданных до изменения параметра, будет действовать предыдущее значение параметра.</p> <p>Если значение параметра будет равным «-1», то при перепубликации фонда РМ произойдет следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ предыдущая публикация будет переведена в статус «Публикация частично удалена» (см. подраздел Публикация фонда РМ), если есть назначенная и используемая VM; ▪ используемая VM автоматически не удалится, но при этом будет создана новая публикация. <p>Если значение параметра будет равным «0», то при перепубликации фонда назначенная VM будет немедленно заменена на новую публикацию.</p> <p>Если значение параметра будет равным «1», то при перепубликации фонда назначенная VM будет доступна 1 час, после чего удалится.</p> <p>Значение по умолчанию: «24»</p>
«Срок хранения статистики»	<p>Время (в днях) хранения файлов журналов, по истечению которого журналы будут перезаписаны.</p> <p>Значение по умолчанию: «365»</p>
«Количество удаляемых рабочих мест за один проход»	<p>Максимальное количество ВРМ, помеченных к удалению, которые будут проверены и удалены при каждой итерации запуска фоновой задачи очистки.</p> <p>Значение по умолчанию: «3»</p>

Экранная кнопка **[Сохранить]** сохраняет общие системные параметры.

10.3 . Параметры безопасности Termidesk

Для конфигурации системных параметров безопасности следует перейти «Настройки - Системные параметры - Безопасность».

Доступные для редактирования администратору Termidesk параметры перечислены в столбце «Параметр» следующей Настройка параметров безопасности в Termidesk.

Таблица 89 – Параметры безопасности Termidesk

Параметр	Описание
«Мастер-ключ»	Идентификатор регистрации субъектов в Termidesk при доступе к фонду
«Доверенные хосты»	Идентификатор узлов, имеющих право подключаться к Termidesk
«Длительность сессии администратора»	Временной интервал сессии (в секундах), инициированной на «Портале администратора»
«Доступ к веб-части системным пользователем»	Возможность администратора подключаться к «Порталу администратора»

Параметр	Описание
«Использовать анонсируемый IP клиента»	Использовать IP-адрес клиента, передаваемый в процессе входа в Termidesk. Параметр необходимо включить, если узел «Универсального диспетчера» используется в ферме Termidesk, подключаемой к порталу «Агрегатор». В противном случае при подключении пользователей к ресурсам ферм Termidesk в журнале «Универсального диспетчера» будет отображен IP-адрес портала «Агрегатор», а не IP-адреса подключившихся пользователей
«GID системной группы администратора»	Идентификатор группы, в которую входит учетная запись администратора
«Длительность сессии пользователя»	Временной интервал (в секундах) сессии пользователя. Параметр влияет на длительность сессии пользователя в «Портале пользователя». Начиная с Termidesk версии 5.0 параметр также определяет общее время подключения пользователя к «Универсальному диспетчеру» Termidesk. Вне зависимости от того, активен пользователь или нет, каждую секунду происходит уменьшение значения параметра на 1, при достижении значения 0 подключение пользователя завершится, при этом в системном трее на пользовательской рабочей станции отобразится уведомление от приложения «Клиент»: «Ваш сеанс завершился». В журнале «Клиента» отражаются события как получения параметра («userSessionLength»), так и завершения сессии по таймауту
«Максимум попыток входа Администраторов»	Пороговое положительное значение числа неудачных попыток входа администратора. Параметр может быть изменен только администратором (см. Назначение служебных функций администраторам). Значение «0» эквивалентно «без ограничений»
«Максимум попыток входа Персонала»	Пороговое положительное значение числа неудачных попыток входа субъектов, не относящихся к администратору. Значение «0» эквивалентно «без ограничений»
«Максимум попыток входа Пользователей»	Пороговое положительное значение числа неудачных попыток входа пользователей. Значение «0» эквивалентно «без ограничений»

10.4 . Утилиты интерфейса командной строки для настройки Termidesk

10.4.1 . Утилита termidesk-config

Утилита `termidesk-config` используется для переопределения настроек, заданных на этапе установки и вносит изменения в конфигурационный файл `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf` (см. подраздел **Параметры конфигурирования компонентов «Универсальный диспетчер», «Менеджер рабочих мест»**).

Для вызова утилиты следует:

- в интерфейсе командной строки перейти в каталог `/opt/termidesk/sbin/`:

```
cd /opt/termidesk/sbin/
```

- выполнить запуск:

```
sudo ./termidesk-config
```

- откроется интерфейс утилиты (см. Рисунок 73).

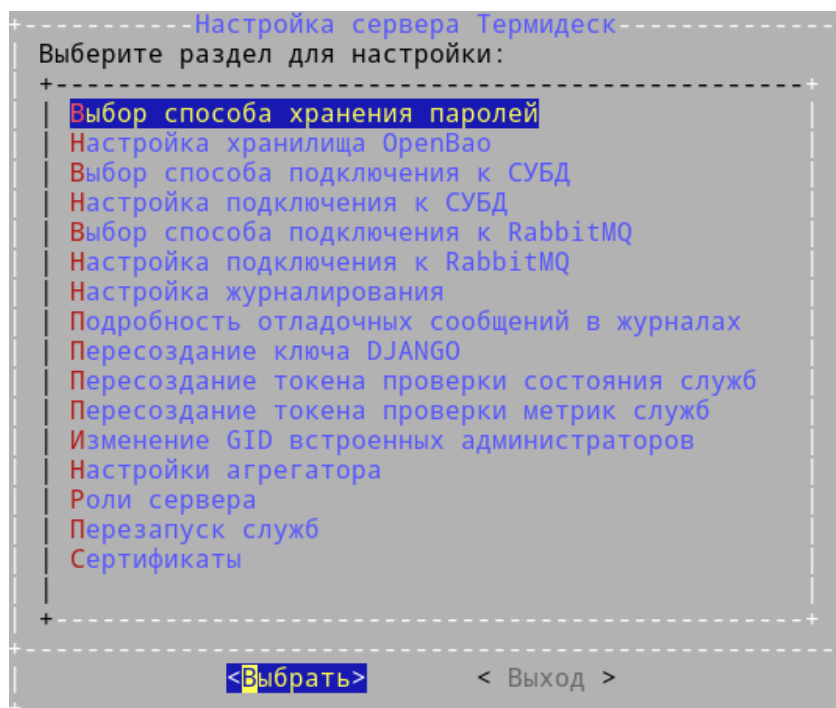


Рисунок 73 – Интерфейс утилиты termidesk-config

Доступны следующие функции утилиты:

- «Выбор способа хранения паролей»: позволяет настроить способ хранения паролей подключения к СУБД и RabbitMQ (параметр SECRETS_STORAGE_METHOD):
 - «config» - пароли будут храниться в преобразованном виде в файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf`;
 - «openbao» - для хранения паролей будет использоваться хранилище паролей OpenBaо (хранилище должно быть заранее создано и настроено).

В случае выбора «openbao» необходимо выполнить настройку подключения к хранилищу через функцию «Настройка хранилища OpenBaо»;

- «Настройка хранилища OpenBaо»: позволяет настроить параметры подключения к хранилищу и задать параметры, настроенные непосредственно на хранилище:
 - «URL хранилища» - IP-адрес или FQDN узла и порт с установленным хранилищем OpenBaо (параметр SECRETS_OPENBAO_URL). Формат: `http://<IP-адрес>:8200` или `http://<FQDN>:8200`. Подключение может выполняться по протоколу HTTPS, если OpenBaо настроен соответствующим образом;
 - «Версия API OpenBaо» - установленная версия API на OpenBaо (параметр SECRETS_OPENBAO_KV_VERSION). Может принимать значения: «1» или «2»;

- «Токен доступа к хранилищу» - токен (Initial Root Token), который был сформирован при инициализации хранилища (параметр SECRETS_OPENBAO_TOKEN);
- «Путь к паролю СУБД» - путь, настроенный на OpenBao для хранения пароля СУБД (параметр SECRETS_OPENBAO_DB_PATH);
- «Роль доступа к паролю СУБД» - роль, настроенная на OpenBao, которая имеет доступ к паролю СУБД (параметр SECRETS_OPENBAO_DB_ROLE_NAME);
- «Путь к паролям RabbitMQ» - путь, настроенный на OpenBao для хранения пароля RabbitMQ (параметр SECRETS_OPENBAO_RABBITMQ_PATH);
- «Роль доступа к паролям RabbitMQ» - роль, настроенная на OpenBao, которая имеет доступ к паролю RabbitMQ (параметр SECRETS_OPENBAO_RABBITMQ_ROLE_NAME);
- «Путь к паролям Termidesk» - путь, настроенный на OpenBao для хранения пароля Termidesk (параметр SECRETS_OPENBAO_TERMIDESK_PATH);
- «Роль доступа к паролям Termidesk» - роль, настроенная на OpenBao, которая имеет доступ к паролю Termidesk (параметр SECRETS_OPENBAO_TERMIDESK_ROLE_NAME);
- «Время кеширования паролей, сек» - время (в секундах) хранения пароля, полученного от OpenBao, во внутренней памяти (параметр SECRETS_OPENBAO_CACHE_LIFETIME);
- «Выбор способа подключения к СУБД»: позволяет выбрать протокол при подключении к СУБД (параметр DBSSL);
- «Настройка подключения к СУБД»: позволяет настроить параметры подключения к СУБД:
 - «Адрес СУБД» - IP-адрес или FQDN СУБД PostgreSQL (параметр DBHOST);
 - «Порт СУБД» - порт, который используется для соединения с сервером БД (параметр DBPORT);
 - «Имя базы данных» - имя БД (параметр DBNAME);
 - «Имя пользователя» - имя пользователя для подключения к БД (параметр DBUSER);
 - «Пароль» - пароль пользователя в открытом виде (параметр DBPASS);
- «Выбор способа подключения к RabbitMQ»: позволяет выбрать протокол при подключении к RabbitMQ (параметр RABBITMQ_SSL);
- «Настройка подключения к RabbitMQ»: позволяет настроить параметры подключения к RabbitMQ (параметр RABBITMQ_URL). При запросе пароль задается в открытом виде;
- «Настройка журналирования»: позволяет настроить параметры журналирования, такие как «Адрес логгера» (параметр LOG_ADDRESS), «Поток (facility) журнала» (параметр LOG_FACILITY);
- «Подробность отладочных сообщений в журналах»: позволяет выбрать уровень подробности отладочных сообщений (параметр LOG_LEVEL);
- «Пересоздание ключа DJANGO»: позволяет переопределить значение ключа DJANGO (параметр DJANGO_SECRET_KEY), создаваемого на этапе установки. Переопределение ключа может понадобиться при его компрометации;

- «Пересоздание я токена проверки состояния служб»: позволяет переопределить значение токена проверки состояния служб (параметр HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY). Переопределение токена может понадобиться при его компрометации;
- «Пересоздание токена проверки метрик служб»: позволяет переопределить значение токена проверки метрики служб (параметр METRICS_ACCESS_KEY). Переопределение токена может понадобиться при его компрометации;
- «Изменение GID встроенных администраторов»: позволяет назначить идентификатор группы, используемого для встроенного домена. Изменение идентификатора может понадобиться, если встроенная в ОС группа администраторов отличается от astra-admin (1001) или если нужно предоставить права администрирования Termidesk группе непривилегированных пользователей;
- «Настройки Агрегатора»: позволяет переопределить настройки портала «Агрегатор»:
 - «Время жизни токена Агрегатора, секунд» - время жизни JWT-токена (параметр AGGREGATOR_ACCESS_TOKEN_TTL_SECONDS, доступная для изменения только на узле с установленным порталом «Агрегатор»);
 - «Заголовок JWT-токена Агрегатора» - заголовок JWT-токена, предназначенный для настройки взаимодействия между порталом «Агрегатор» и «Универсальным диспетчером». Параметр должен быть одинаковым на всех узлах, работающих совместно: на порталах «Агрегатора», на «Универсальных диспетчерах» (параметр AGGREGATOR_ACCESS_TOKEN_TITLE);
 - «Время кеширования иконок фондов, часов» - время жизни кеша иконок фондов (параметр AGGREGATOR_IMAGE_CACHE_LIFETIME_HOURS);
- «Роли сервера»: позволяет изменить роли, которые запускаются на узле. Доступные роли: «Портал администратора», «Портал пользователя», «Менеджер рабочих мест», «Менеджер рабочих мест (очереди)», «Агрегатор администратора», «Агрегатор пользователя»;
- «Перезапуск служб» - позволяет выполнить перезапуск служб Termidesk;
- «Сертификаты» - позволяет выполнить настройку сертификатов и ключей:

⚠ Пункт «Серт. для расшифровки JWT-токена» настраивается только на узле с установленным «Универсальным диспетчером» («Портал администратора» и (или) «Портал пользователя») фермы Termidesk.

Пункт «Прив. ключ для подписи JWT-токена» настраивается только на узле портала «Агрегатор» («Агрегатор администратора» и (или) «Агрегатор пользователя»).

Оставшиеся пункты могут быть настроены на обоих узлах индивидуально.

- «Сертификат Health Check» - путь к сертификату для защищенного подключения к API проверки состояния (параметр HEALTH_CHECK_CERT);

- «Секр. ключ Health Check» - путь к ключу для защищенного подключения к API проверки состояния (параметр HEALTH_CHECK_KEY);
- «Сертификат Postgres mTLS» - путь к сертификату для защищенного подключения к СУБД (параметр DBCERT);
- «Секр. ключ Postgres mTLS» - путь к ключу для защищенного подключения к СУБД (параметр DBKEY);
- «Серт. промеж. ЦС Postgres mTLS» - путь к корневому и промежуточным сертификатам mTLS для защищенного подключения к СУБД (параметр DBCCHAIN);
- «Сертификат OpenBaо mTLS» - путь к сертификату для защищенного подключения к OpenBaо (параметр SECRETS_OPENBAO_CLIENT_CERT);
- «Секр. ключ OpenBaо mTLS» - путь к ключу для защищенного подключения к OpenBaо (параметр SECRETS_OPENBAO_CLIENT_KEY);
- «Серт. промеж. ЦС OpenBaо mTLS» - путь к корневому и промежуточным сертификатам mTLS для защищенного подключения к OpenBaо (параметр SECRETS_OPENBAO_SERVER_CERT);
- «Осн. серт. для расшифровки JWT-токена» - путь к сертификату для получения значения JWT-токена портала «Агрегатор» (параметр AGGREGATOR_JWT_SSL_CERT);
- «Рез. серт. для расшифровки JWT-токена» - путь к резервному сертификату для получения значения JWT-токена портала «Агрегатор» (параметр AGGREGATOR_JWT_SSL_CERT_SECOND);
- «Секр. ключ для подписи JWT-токена» - путь к ключу для подписи JWT-токена портала «Агрегатор» (параметр AGGREGATOR_JWT_SSL_KEY).

❗ Установка ролей «Агрегатор администратора» и (или) «Агрегатор пользователя» должна производиться на узле, отличном от «Портала администратора» и (или) «Портала пользователя», «Менеджера рабочих мест».

Смена ролей через функцию «Роли сервера» в этом случае не предусмотрена: нельзя ранее установленные «Портал администратора» и (или) «Портал пользователя» перенастроить на использование ролей «Агрегатор администратора» и (или) «Агрегатор пользователя».

Роль «Менеджер рабочих мест» не должна устанавливаться с «Агрегатором администратора» и (или) «Агрегатором пользователя».

Роль «Менеджер рабочих мест» (очереди) устанавливается с «Агрегатором администратора» и (или) «Агрегатором пользователя».

- «Перезапуск служб»: позволяет выполнить перезапуск служб Termidesk.

❗ После выполнения изменений в любом из разделов рекомендуется воспользоваться пунктом «Перезапуск служб» для применения изменений.

10.4.2 . Утилита termidesk-vdi-manage

Утилита termidesk-vdi-manage используется для настройки «Универсального диспетчера» из интерфейса командной строки.

Для вызова утилиты следует:

- в интерфейсе командной строки переключиться на пользователя termidesk:

```
sudo -u termidesk bash
```

- вывести список команд утилиты:

```
/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage help
```

i Каждая подкоманда в приведенных ниже командах поддерживает вывод справки через ключ `-h`.

Для управления параметрами поставщиков ресурсов, доменов аутентификации, протоколов доставки и других компонентов, настраиваемых через «Портал администратора» Termidesk, следует обратиться к командам секции [termidesk].

⚠ Большая часть команд из вывода `/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage help` предназначена для работы с БД и фреймворком Django и не приведена здесь.

Команды секции [termidesk] приведены в таблице (см. Таблица 90).

Таблица 90 – Команды секции [termidesk]

Параметр	Описание
drop_tables	<p>Удаляет таблицы из БД. Для просмотра списка ключей следует воспользоваться аргументом <code>-h</code>:</p> <pre>/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage drop_tables -h</pre> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--noinput, --no-input</code> - сообщает Django НЕ запрашивать у пользователя ввод; ▪ <code>-R <МАРШРУТИЗАТОР>, --router <МАРШРУТИЗАТОР></code> - использование указанного маршрутизатора БД вместо определенного в настройках <code>settings.py</code>; ▪ <code>-S <СХЕМА>, --schema <СХЕМА></code> - удаление указанной схемы вместо <code>public</code>; ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы

Параметр	Описание
tdsk_auth	<p>Создает домен аутентификации. Для просмотра списка ключей следует воспользоваться аргументом <code>-h</code>:</p> <pre>/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_auth -h</pre> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживаются подкоманды:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>create</code> - создание домена аутентификации; ▪ <code>list</code> - вывод списка доменов аутентификации; ▪ <code>remove</code> - удаление домена аутентификации; ▪ <code>login</code> - аутентификация в указанный домен; ▪ <code>logout</code> - завершение сессии. <p>Подкоманда <code>create</code> принимает аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--type</code> - задание типа домена аутентификации. Доступны: <code>ALDAuthenticatorPlugin</code> («Astra Linux Directory»), <code>IPAuth</code> («IP аутентификация»), <code>KerberosAuthenticatorPlugin</code> («FreeIPA»), <code>SAMLAuthenticator</code> («SAML»), <code>SimpleLdapAuthenticator</code> («MS Active Directory (LDAP)»); ▪ <code>--params</code> - задание параметров домена аутентификации. Формат: <code>имя1=значение1 имя2=значение2</code> и т.д. Доступные параметры для указанного типа домена аутентификации можно получить через команду <code>--list</code>, например: <code>/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_auth create --type KerberosAuthenticatorPlugin --name test --small_name test--list --test</code>; ▪ <code>--list</code> - вывод параметров домена аутентификации; ▪ <code>--test</code> - проверка параметров без создания домена аутентификации; ▪ <code>--quiet</code> - вывод только сообщений об ошибках; ▪ <code>--name <ИМЯ></code> - имя домена аутентификации; ▪ <code>--small_name <короткое имя></code> - короткое имя домена аутентификации. Допустимые символы: <code>a-z</code>, <code>A-Z</code>, <code>0-9</code>. Максимальная длина 32 символа; ▪ <code>--priority <приоритет></code> - числовое значение приоритета домена аутентификации, по умолчанию «1»; ▪ <code>--comments <комментарий></code> - комментарий к создаваемому домену. <p>Подкоманда <code>list</code> принимает аргумент <code>--output json</code> для вывода списка в формате JSON.</p> <p>Подкоманда <code>remove</code> принимает аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--output json</code> - вывод параметров в формате JSON; ▪ <code>--silent</code> - «тихое» удаление для выполнения команды из исполняемого файла; ▪ <code>--uuid <идентификатор></code> - идентификатор объекта для удаления. <p>Подкоманда <code>login</code> принимает аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--uuid <идентификатор></code> - идентификатор объекта для аутентификации; ▪ <code>--small_name <короткое имя></code> - короткое имя домена аутентификации;

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--output json</code> - вывод параметров в формате JSON. Подкоманда <code>logout</code> принимает аргументы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--token <токен></code> - токен сессии пользователя; ▪ <code>--output json</code> - вывод параметров в формате JSON
tdsk_clearsessions	Порционная очистка сессий. Поддерживаются аргументы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>-chunk <количество></code> - количество сессий для удаления, по умолчанию 1000; ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы
tdsk_config	Работа с системными настройками. Поддерживаются аргументы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. Поддерживаются подкоманды: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>list</code> - вывод конфигурационных параметров и их значений; ▪ <code>set</code> - установка значения конфигурационному параметру. Подкоманда <code>set</code> принимает аргументы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--section</code> - секция параметра из доступных: Security, IPAUTH, Global, Monitoring, Experimental, Notifications, Audit, Metrics; ▪ <code>--key <ключ></code> - ключ параметра; ▪ <code>--value <значение></code> - значение параметра. Пример команды для смены значения параметра <code>metrics.cacheSize</code> («Размер кеша») секции Metrics на «9»: <pre data-bbox="730 1585 1508 1688">:~\$ /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage set --section Metrics --key metrics.cacheSize --value 9</pre>

Параметр	Описание
tdsk_exp_2fa_add_statictoken	<p>Добавление токена пользователю.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ username - имя пользователя, с которым будет ассоциирован токен; ▪ -t <токен>, --token <токен> - токен, который нужно добавить. Если этот параметр пропущен, он будет сгенерирован случайным образом; ▪ --auth_uuid <идентификатор> - идентификатор домена аутентификации; ▪ --version - вывод версии программы; ▪ -v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3} - уровень детализации сообщений; ▪ --settings <настройки> - путь к модулю настроек Python; ▪ --pythonpath <каталог Python> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например /home/djangoprojects/myproject; ▪ --traceback - вызов исключений; ▪ --no-color - вывод команды без подсвечивания; ▪ --force-color - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ --skip-checks - пропуск проверки системы
tdsk_exp_2fa_clear_totpdevice	<p>Удаление TOTP-устройства пользователя.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ username - имя пользователя, которому нужно удалить TOTP-устройство; ▪ --auth_uuid <идентификатор> - идентификатор домена аутентификации; ▪ --version - вывод версии программы; ▪ -v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3} - уровень детализации сообщений; ▪ --settings <настройки> - путь к модулю настроек Python; ▪ --pythonpath <каталог Python> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например /home/djangoprojects/myproject; ▪ --traceback - вызов исключений; ▪ --no-color - вывод команды без подсвечивания; ▪ --force-color - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ --skip-checks - пропуск проверки системы

Параметр	Описание
tdsk_graph_models	<p>Создание файла GraphViz с описанием моделей БД для указанных имен приложений.</p> <p>Можно передать несколько имен приложений, и все они будут объединены в одну модель.</p> <p>Пример использования команды приведен в подразделе Генерация отчета по моделям данных и структурам БД Termidesk.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>app_label</code> - наименование приложения; ▪ <code>--pygraphviz</code> - использование PyGraphViz для создания изображения; ▪ <code>--pydot</code> - использование PyDot(Plus) для создания изображения; ▪ <code>--disable-fields, -d</code> - не показывать поля; ▪ <code>--group-models, -g</code> - сгруппировать модели в соответствии с их применением; ▪ <code>--all-applications, -a</code> - включить все приложения для вывода модели; ▪ <code>--output <путь к файлу>, -o <путь к файлу></code> - запись вывода в файл; ▪ <code>--layout <макет>, -l <макет></code> - использование макета GraphViz для визуализации. Поддерживаются: <code>circo</code>, <code>dot</code>, <code>fdpneato</code>, <code>nop</code>, <code>nop1</code>, <code>nop2</code>, <code>twopi</code>; ▪ <code>--verbose-names, -n</code> - использование подробных имен для моделей и полей; ▪ <code>--language <локализация>, -L <локализация></code> - указания языка, который будет использоваться для подробных имен; ▪ <code>--exclude-columns <столбцы>, -x <столбцы></code> - исключение определенных столбцов; ▪ <code>--exclude-models <модели>, -X <модели></code> - исключение определенных моделей; ▪ <code>--include-models <модели>, -I <модели></code> - ограничение только указанными моделями; ▪ <code>--inheritance, -e</code> - включение наследования (используется по умолчанию); ▪ <code>--no-inheritance, -E</code> - выключение наследования; ▪ <code>--hide-relations-from-fields, -R</code> - ▪ <code>--disable-sort-fields, -S</code> - ▪ <code>--json</code> - вывод в формат JSON; ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы

Параметр	Описание
tdsk_group	<p>Создание группы РМ.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживаются подкоманда <code>create</code> (создание группы рабочих мест) со следующими аргументами:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--quiet</code> - вывод только сообщений об ошибках; ▪ <code>--name <имя></code> - имя создаваемой группы; ▪ <code>--comments <комментарий></code> - комментарий к создаваемой группе; ▪ <code>--priority <приоритет></code> - числовое значение приоритета группы
tdsk_license	<p>Управление лицензией Termidesk.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживаются подкоманды:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>install</code> - установить лицензию из файла, поддерживается относительный или абсолютный путь к файлу. Пример команды для установки лицензии: <code>/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_license install <путь к файлу лицензии></code>; ▪ <code>show</code> - вывести информацию об установленной лицензии. Для вывода в формате JSON следует использовать аргумент <code>--output</code>: <code>/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_license show --output json</code>

Параметр	Описание
tdsk_net	<p>Создание сети.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживается подкоманда <code>create</code> (создание сети) со следующими аргументами:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--quiet</code> - вывод только сообщений об ошибках; ▪ <code>--name <имя></code> - имя создаваемой сети; ▪ <code>--netRange <диапазон></code> - диапазон IP-адресов. Допустимы различные форматы, например: <code>A.B.C.*</code>, <code>A.B.C.D/N</code>, <code>A.B.C.D - E.F.G.D</code>
tdsk_openbao_migrate	<p>Миграция способа хранения паролей и переход с конфигурационного файла на использование хранилища OpenBao.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы
tdsk_openbao_reverse_migrate	<p>Миграция способа хранения паролей и переход с хранилища OpenBao на конфигурационный файл.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы

Параметр	Описание
tdsk_osm	<p>Создание параметров гостевой ОС.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживается подкоманда <code>create</code> (создание параметров гостевой ОС) со следующими аргументами:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--params</code> - задание параметров гостевой ОС. Формат: <code>имя1=значение1 имя2=значение2</code> и т.д.; ▪ <code>--list</code> - вывод параметров гостевой ОС; ▪ <code>--test</code> - проверка параметров без создания объекта; ▪ <code>--quiet</code> - вывод только сообщений об ошибках; ▪ <code>--name <ИМЯ></code> - наименование параметров гостевой ОС; ▪ <code>--comments <комментарий></code> - комментарий к создаваемым параметрам
tdsk_pool	<p>Управление фондами PM.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживаются подкоманды:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>create</code> - создание фонда PM; ▪ <code>list</code> - вывод списка фондов PM. <p>Подкоманда <code>create</code> принимает аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--quiet</code> - вывод только сообщений об ошибках; ▪ <code>--name <ИМЯ></code> - имя фонда PM; ▪ <code>--comments <комментарий></code> - комментарий к создаваемому фонду PM; ▪ <code>--service_id <идентификатор></code> - указание идентификатора шаблона PM; ▪ <code>--osmanager_id <идентификатор></code> - указание идентификатора параметров гостевой ОС PM; ▪ <code>--image_id <идентификатор></code> - указание идентификатора изображения гостевой ОС; ▪ <code>--servicesPoolGroup_id <идентификатор></code> - указание идентификатора группы PM; ▪ <code>--cache_l1_srvs <значение></code> - количество PM в кеше 1-го уровня; ▪ <code>--cache_l2_srvs <значение></code> - количество PM в кеше 2-го уровня; ▪ <code>--max_srvs <значение></code> - максимальное количество PM. <p>Подкоманда <code>list</code> принимает аргумент <code>--output json</code> для вывода списка в формате JSON</p>

Параметр	Описание
tdsk_prov	<p>Управление поставщиками ресурсов.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживаются подкоманды:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>create</code> - создание поставщика ресурсов; ▪ <code>list</code> - вывод списка поставщиков ресурсов. <p>Подкоманда <code>create</code> принимает аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--type</code> - задание типа поставщика ресурсов. Доступны: <code>RedVirtPlatform</code> («Платформа RED Virtualization»), <code>SessionsPlatform</code> («Сервер Терминалов [экспериментальный]»), <code>VMmanagerPlatform</code> («Платформа VMmanager»), <code>oVirtPlatform</code> («Платформа oVirt/RHEV»), <code>pksvbrestPlatform</code> («ПК СВ Брест»), <code>vmwarePlatform</code> («Платформа VMware»), <code>zVirtPlatform</code> («Платформа zVirt»), <code>PhysicalMachinesServiceProvider</code> («Автономная машина»); ▪ <code>--params</code> - задание параметров поставщика ресурсов. Формат: <code>имя1=значение1 имя2=значение2</code> и т.д. Доступные параметры для указанного типа поставщика ресурсов можно получить через команду <code>--list</code>, например: <code>/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_prov create --type RedVirtPlatform --name test --list --test</code>; ▪ <code>--list</code> - вывод параметров поставщика ресурсов; ▪ <code>--test</code> - проверка параметров без создания поставщика ресурсов; ▪ <code>--quiet</code> - вывод только сообщений об ошибках; ▪ <code>--name <имя></code> - наименование поставщика ресурсов; ▪ <code>--comments <комментарий></code> - комментарий к создаваемому поставщику ресурсов. <p>Подкоманда <code>list</code> принимает аргумент <code>--output json</code> для вывода списка в формате JSON</p>
tdsk_refresh_ssa	<p>Регистрация «Сессионного агента» в БД Termidesk.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}, --verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы

Параметр	Описание
tdsk_trans	<p>Управление протоколами доставки.</p> <p>Поддерживаются аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--version</code> - вывод версии программы; ▪ <code>-v {0,1,2,3}</code>, <code>--verbosity {0,1,2,3}</code> - уровень детализации сообщений; ▪ <code>--settings <настройки></code> - путь к модулю настроек Python; ▪ <code>--pythonpath <каталог Python></code> - каталог, который нужно добавить в путь Python, например <code>/home/djangoprojects/myproject</code>; ▪ <code>--traceback</code> - вызов исключений; ▪ <code>--no-color</code> - вывод команды без подсвечивания; ▪ <code>--force-color</code> - вывод команды с принудительным подсвечиванием; ▪ <code>--skip-checks</code> - пропуск проверки системы. <p>Поддерживаются подкоманды:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>create</code> - добавление протокола доставки; ▪ <code>list</code> - вывод списка протоколов доставки; ▪ <code>remove</code> - удалить протокол доставки; ▪ <code>convert</code> - конвертировать протокол доставки (RDPTransport, RDSWSTRDPTransport, STALTransport, STALWSTRDPTransport) в новый протокол TerminalTransport. <p>Подкоманда <code>create</code> принимает аргументы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--type</code> - задание типа протокола. Доступны: HTML5Transport («HTML5»), HTML5VNCTransport («VNC (HTML5, через локальный прокси)»), LoudplayDirectTransport («Loudplay (напрямую, эксперим.)»), LoudplayTunneledTransport («Loudplay (через вебсокеты шлюз, эксперим.)»), RDPTransport («RDP (напрямую)»), RDSTransport («Доступ к MS RDS по RDP (напрямую) [экспериментальный]»), RDSWSTRDPTransport («Доступ к MS RDS по RDP (через шлюз) [экспериментальный]»), STALTransport («Доступ к STAL по RDP (напрямую) [экспериментальный]»), STALWSTRDPTransport («Доступ к STAL по RDP (через шлюз) [экспериментальный]»), TDSKSPICETransport («SPICE (vdi-viewer, эксперим.)»), WSTRDPTransport («RDP (через вебсокеты шлюз)»), TERATransport («TERA [экспериментальный]»), TerminalTransport («RDP (терминальный доступ)»); ▪ <code>--params</code> - задание параметров протокола доставки. Формат: <code>имя1=значение1 имя2=значение2</code> и т.д. Доступные параметры для указанного типа протокола доставки можно получить через команду <code>--list</code>, например: <code>/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_trans create --type RDPTransport --name test --list</code>; ▪ <code>--list</code> - вывод параметров протокола доставки; ▪ <code>--test</code> - проверка параметров без создания протокола доставки; ▪ <code>--quiet</code> - вывод только сообщений об ошибках; ▪ <code>--name <имя></code> - наименование протокола доставки; ▪ <code>--comments <комментарий></code> - комментарий к создаваемому протоколу доставки; ▪ <code>--priority <приоритет></code> - числовое значение приоритета протокола доставки; ▪ <code>--allowed_oss <перечень ОС></code> - перечень разрешенных ОС из списка: Android, CrOS, FreeBSD, iPad, iPhone, Linux, Mac, Windows, Windows Phone. Формат: <code>имя1,имя2,имя3</code>; ▪ <code>--nets_positive <yes/no></code> - указание, что протокол должен быть доступен только из сетей, указанных в параметре <code>--networks</code>. Может принимать значения не только <code>yes</code> или <code>no</code>, подходит в целом любое непустое значение;

Параметр	Описание
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--networks <наименования сетей></code> - перечень сетей, доступ из которых разрешен для создаваемого протокола доставки. Формат: <code>имя1,имя2,имя3</code>. Подкоманда <code>list</code> принимает аргумент <code>--output json</code> для вывода списка в формате JSON. Подкоманда <code>create</code> принимает аргументы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--output json</code> - вывод списка в формате JSON; ▪ <code>--silent</code> - выполнение в «тихом» режиме; ▪ <code>--uuid <идентификатор></code> - идентификатор объекта для удаления. Подкоманда <code>convert</code> принимает аргументы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>--uuid <идентификатор></code> - идентификатор протокола доставки, который необходимо конвертировать (RDSTransport, RDSWSTRDPTransport, STALTransport, STALWSTRDPTransport); ▪ <code>--all</code> - конвертировать все протоколы доставки MS RDS и STAL
<code>tdsk_version</code>	Получение версии Termidesk

10.5 . Назначение служебных функций администраторам

В Termidesk для администраторов реализовано разделение доступных служебных функций.

Для назначения доступных служебных функций следует перейти «Настройки - Управление ролями» и нажать экранную кнопку [Создать] (см. Рисунок 74).

При добавлении функции необходимо ввести текстовое наименование создаваемого класса администратора, а также выбрать список назначаемых разрешений.

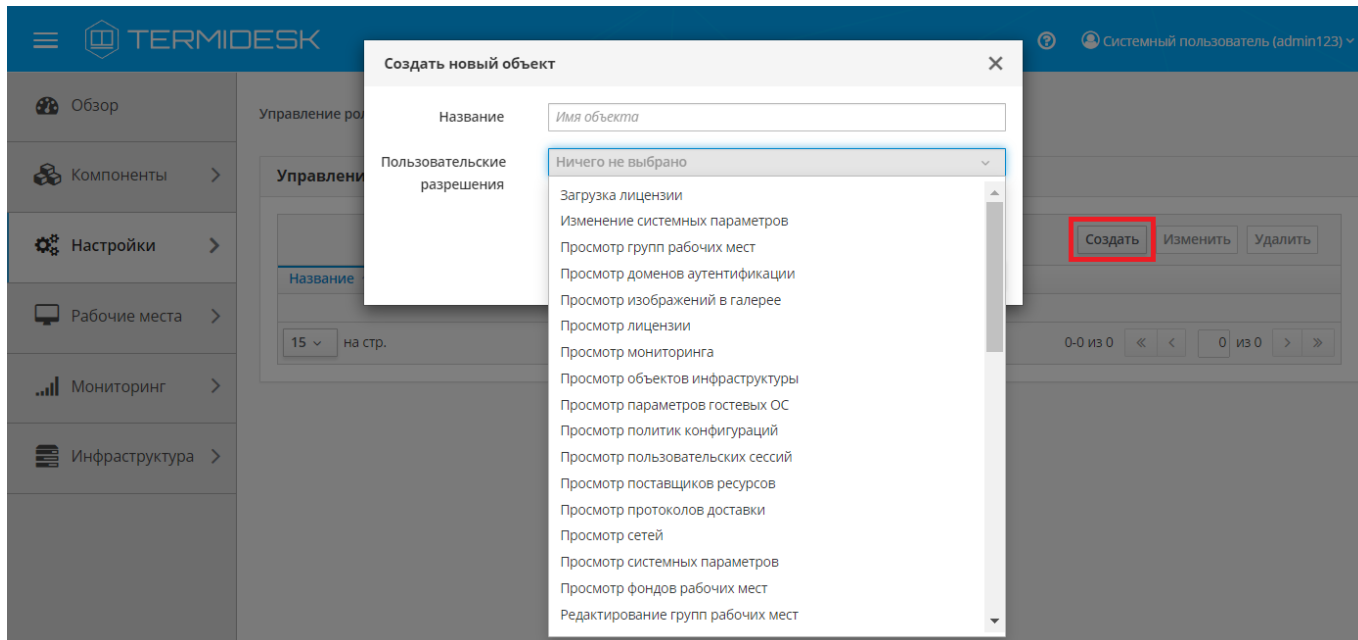


Рисунок 74 – Окно назначения пользовательских разрешений

Список разрешений для назначения служебных функций администраторам перечислен в столбце «Разрешение» следующей таблицы (см. Таблица 91).

⚠ Перед назначением разрешения на редактирование, создание, удаление или управление необходимо предоставить соответствующее разрешение на просмотр страницы.

Таблица 91 – Список доступных для выбора разрешений

Разрешение	Описание
«Загрузка лицензии»	Разрешение позволяет загружать лицензии на странице «Настройки - Лицензия» на вкладке «Загрузка»
«Изменение системных параметров»	Разрешение позволяет управлять системными параметрами на странице «Настройки - Системные параметры»
«Просмотр групп рабочих мест»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Настройки - Группы рабочих мест» для просмотра списка созданных групп РМ
«Просмотр доменов аутентификации»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Компоненты - Домены аутентификации». Разрешение позволяет выполнять просмотр: <ul style="list-style-type: none"> ▪ пользователей домена, назначенных им групп, РМ, ВМ и журнал; ▪ списка групп домена и пользователей, входящих в каждую группу; ▪ журнала
«Просмотр изображений в галерее»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Настройки - Галерея» для просмотра списка загруженных изображений
«Просмотр лицензии»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Настройки - Лицензия» для просмотра информации о лицензии и системе
«Просмотр мониторинга»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Мониторинг». Разрешение позволяет выполнять просмотр: <ul style="list-style-type: none"> ▪ раздела «Журналы», экспорт записей в формате .CSV; ▪ раздела «Аудит», экспорт записей в формате .CSV; ▪ раздела «Отчёты», создание, редактирование, удаление отчетов, экспорт записей в формате .CSV
«Просмотр объектов инфраструктуры»	Предоставляет доступ на чтение страниц раздела «Инфраструктура» для просмотра информации о статусе компонентов Termidesk
«Просмотр параметров гостевых ОС»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Компоненты - Параметры гостевых ОС» для просмотра списка созданных параметров гостевых ОС
«Просмотр политик конфигураций»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Настройки - Глобальные политики» для просмотра значений параметров политик
«Просмотр пользовательских сессий»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Рабочие места - Сессии» для просмотра списка активных сессий пользователей
«Просмотр поставщиков ресурсов»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Компоненты - Поставщики ресурсов». Разрешение позволяет выполнять просмотр: <ul style="list-style-type: none"> ▪ списка созданных поставщиков ресурсов; ▪ списка созданных шаблонов РМ

Разрешение	Описание
«Просмотр протоколов доставки»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Компоненты - Протоколы доставки» для просмотра списка созданных протоколов доставки
«Просмотр сетей»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Компоненты - Сети» для просмотра списка созданных сетей
«Просмотр системных параметров»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Настройки - Системные параметры» для просмотра заданных системных параметров
«Просмотр фондов рабочих мест»	Предоставляет доступ на чтение страницы «Рабочие места - Фонды». Разрешение позволяет выполнять: <ul style="list-style-type: none"> ▪ просмотр раздела «Фонды» и выполнять действия в разделе: <ul style="list-style-type: none"> • просматривать список опубликованных фондов РМ; • просматривать вкладки «Рабочие места», «Пользователи и группы», «Протоколы доставки», «Журнал» при выборе опубликованного фонда РМ; ▪ просмотр раздела «Индивидуальные рабочие места» для просмотра информации о назначенных ВМ
«Редактирование групп рабочих мест»	Разрешение позволяет редактировать параметры созданных групп РМ
«Редактирование доменов аутентификации»	Разрешение позволяет редактировать параметры созданных доменов аутентификации
«Редактирование изображений в галерее»	Разрешение позволяет редактировать параметры загруженных изображений в галерее
«Редактирование параметров гостевых ОС»	Разрешение позволяет редактировать созданные параметры гостевых ОС
«Редактирование политик конфигураций»	Разрешение позволяет выполнять: <ul style="list-style-type: none"> ▪ редактирование политик; ▪ сброс значения политики
«Редактирование поставщика ресурсов»	Разрешение позволяет редактировать параметры созданных поставщиков ресурсов
«Редактирование протоколов доставки»	Разрешение позволяет редактировать параметры созданных протоколов доставки
«Редактирование сетей»	Разрешение позволяет редактировать параметры созданных сетей
«Редактирование фондов рабочих мест»	Разрешение позволяет редактировать параметры: <ul style="list-style-type: none"> ▪ созданных фондов РМ; ▪ индивидуальных РМ
«Создание групп рабочих мест»	Разрешение позволяет создавать группы РМ
«Создание доменов аутентификации»	Разрешение позволяет добавлять домены аутентификации
«Создание изображений в галерее»	Разрешение позволяет загружать изображения в галерею
«Создание параметров гостевых ОС»	Разрешение позволяет создавать параметры гостевых ОС
«Создание поставщика ресурсов»	Разрешение позволяет добавлять поставщиков ресурсов
«Создание протоколов доставки»	Разрешение позволяет добавлять протоколы доставки

Разрешение	Описание
«Создание сетей»	Разрешение позволяет добавлять сети
«Создание фондов рабочих мест»	Разрешение позволяет создавать фонды РМ
«Удаление групп рабочих мест»	Разрешение позволяет удалять группы РМ
«Удаление доменов аутентификации»	Разрешение позволяет удалять домены аутентификации
«Удаление изображений из галереи»	Разрешение позволяет удалять изображения из галереи
«Удаление объектов инфраструктуры»	Разрешение позволяет удалять компоненты Termidesk из таблиц раздела «Инфраструктура»
«Удаление параметров гостевых ОС»	Разрешение позволяет удалять параметры гостевых ОС
«Удаление поставщика ресурсов»	Разрешение позволяет удалять поставщиков ресурсов
«Удаление протоколов доставки»	Разрешение позволяет удалять протоколы доставки
«Удаление сетей»	Разрешение позволяет удалять сети
«Удаление фондов рабочих мест»	Разрешение позволяет удалять фонды РМ
«Управление группами домена аутентификации»	Разрешение позволяет выполнять действия: <ul style="list-style-type: none"> ▪ добавление группы домена аутентификации; ▪ редактирование группы домена аутентификации; ▪ удаление группы домена аутентификации
«Управление пользовательскими сессиями»	Разрешение позволяет выполнять действия с активными сессиями пользователей: <ul style="list-style-type: none"> ▪ отключение сессии; ▪ сброс сессии
«Управление пользователями домена аутентификации»	Разрешение позволяет выполнять действия: <ul style="list-style-type: none"> ▪ добавление пользователя домена аутентификации; ▪ редактирование пользователя домена аутентификации; ▪ удаление пользователя домена аутентификации
«Управление ролями»	Разрешение позволяет выполнять: <ul style="list-style-type: none"> ▪ просмотр раздела «Управление ролями» и выполнять действия в разделе: <ul style="list-style-type: none"> • создавать роли; • редактировать роли; • удалять роли; ▪ просмотр раздела «Управление ACL» и выполнять действия в разделе: <ul style="list-style-type: none"> • создавать разрешения для объектов; • редактировать разрешения для объектов; • удалять разрешения для объектов
«Управление шаблонами рабочих мест»	Разрешение позволяет выполнять действия: <ul style="list-style-type: none"> ▪ создание шаблона РМ; ▪ редактирование шаблона РМ; ▪ удаление шаблона РМ

Для редактирования класса администратора нужно выбрать его, а затем нажать экранную кнопку **[Изменить]**.

Для удаления нужно выбрать созданный объект, а затем нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

⚠ Класс администратора может быть удален только в том случае, если он не назначен пользователю.

Класс администратора может быть назначен определенному пользователю. Для назначения созданного класса следует перейти «Компоненты - Домены аутентификации» и затем в столбце «Название» сводной таблицы выбрать домен аутентификации, в который входит пользователь. На открывшейся странице в таблице «Пользователи» нужно выбрать пользователя и нажать экранную кнопку **[Изменить]**. В открывшейся форме редактирования пользователя в поле «Роли» выбрать класс (см. Рисунок 75).

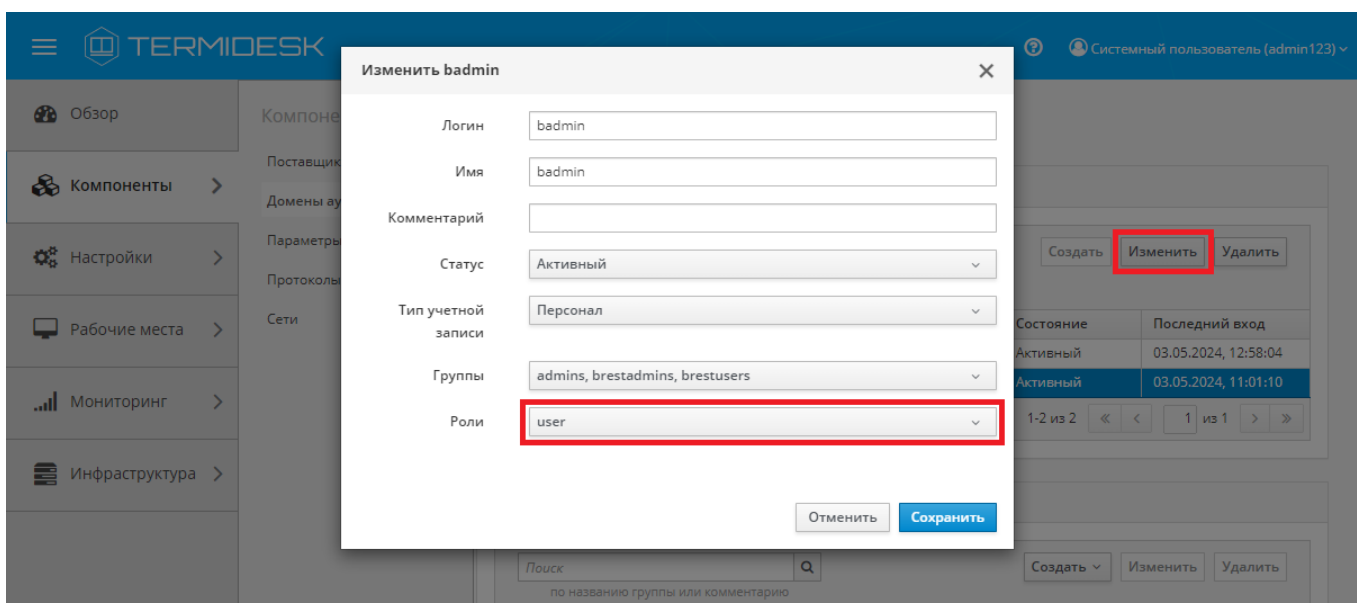


Рисунок 75 – Окно назначения пользовательских ролей

⚠ Параметр «Персонал» указывает, что пользователь является оператором Termidesk (класс администратора с ограниченными полномочиями в графическом интерфейсе Termidesk).

Созданным классам администраторов можно делегировать управление отдельными фондами РМ. Для добавления нового разрешения объекту следует перейти «Настройки - Управление ACL», нажать экранную кнопку **[Создать]** и выбрать объект «Фонд рабочих мест». В режиме добавления нового разрешения для объекта администратору Termidesk необходимо заполнить параметры, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 92).

Таблица 92 – Доступные параметры при добавлении пользовательских разрешений для фондов РМ

Параметр	Описание
«Роль»	Наименование заранее созданного и назначенного пользователю класса администратора

Параметр	Описание
«Пользовательское разрешение»	Выбор пользовательских разрешений, касающихся фондов РМ. Список всех доступных разрешений, можно выбрать несколько: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Восстановление рабочих мест»; ▪ «Просмотр фондов рабочих мест»; ▪ «Редактирование фондов рабочих мест»; ▪ «Удаление фондов рабочих мест»; ▪ «Управление кешем фондов рабочих мест»; ▪ «Управление питанием фондов рабочих мест». Если в версии Termidesk ниже 5.1 было задано разрешение «Управление кешем фондов рабочих мест», во время обновления для него создается разрешение «Управление питанием фондов рабочих мест»; ▪ «Управление пользовательскими группами фондов рабочих мест»; ▪ «Управление пользователями фондов рабочих мест»; ▪ «Управление протоколами доставки фондов рабочих мест»; ▪ «Управление публикациями фондов рабочих мест»
«Объект»	Ранее созданный фонд РМ

⚠ При изменении ранее созданного разрешения параметр «Объект» менять не рекомендуется. Если нужно изменить непосредственно объект, то следует создать новое разрешение.

10.6 . Перенаправление на HTTPS

Для того, чтобы веб-интерфейс Termidesk работал по безопасному протоколу HTTPS, используются настройки веб-сервера apache для перенаправления запроса с протокола HTTP на HTTPS.

Настройки перенаправления задаются в конфигурационном файле `/etc/apache2/sites-available/termidesk.conf`. После внесения любых изменений в этот файл необходимо перезапустить службу apache2:

```
sudo systemctl restart apache2
```

⚠ Перенаправление на HTTPS настроено по умолчанию после установки Termidesk. При необходимости использования незащищенного протокола HTTP администратор должен изменить файл `/etc/apache2/sites-available/termidesk.conf`, раскомментировав настройки `VirtualHost` и закомментировав настройки `HTTPS`.

Пример исходного конфигурационного файла:

```

1 #<VirtualHost *:80>
2 #     ServerName #HOSTNAME#
3 #     DocumentRoot /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src
4 #
5 #     Alias /media/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media/
6 #     Alias /static/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static/
7 #
8 #     <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static>
9 #         Order deny,allow
10 #         Allow from all
    
```

```

11 #       Require all granted
12 #     </Directory>
13 #
14 #     <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media>
15 #       Order deny,allow
16 #       Allow from all
17 #       Require all granted
18 #     </Directory>
19 #
20 #     RewriteEngine on
21 #     ProxyTimeout 70
22 #     ProxyPreserveHost On
23 #     ProxyRequests Off
24 #
25 #     ProxyPassMatch ^/media/ !
26 #     ProxyPassMatch ^/static/ !
27 #
28 #     ProxyPass /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
29 #     ProxyPassReverse /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
30 #
31 #     ProxyPass / http://127.0.0.1:8000/
32 #     ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:8000/
33 #
34 #     RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
35 #
36 #     ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
37 #     CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
38 #</VirtualHost>
39
40 # Сайт для принудительного перенаправления на протокол HTTPS.
41 <VirtualHost *:80>
42     ServerName #HOSTNAME#
43     ProxyPass /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
44     ProxyPassReverse /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
45     RewriteEngine On
46     RewriteCond "%{REQUEST_URI}" !^/websockify.*
47     RewriteRule ^(.*)$ https://%{HTTP_HOST}$1 [R=308,L]
48     RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
49     ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
50     CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
51 </VirtualHost>
52
53 <IfModule mod_ssl.c>
54 <VirtualHost _default_:443>
55     ServerName #HOSTNAME#
56     DocumentRoot /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src
57
58     Alias /media/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media/
59     Alias /static/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static/
60
61     <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static>
62         Order deny,allow
63         Allow from all
64         Require all granted

```

```

65     </Directory>
66
67     <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media>
68         Order deny,allow
69         Allow from all
70         Require all granted
71     </Directory>
72
73     RewriteEngine on
74     ProxyTimeout 70
75     ProxyPreserveHost On
76     ProxyRequests Off
77
78     ProxyPassMatch ^/media/ !
79     ProxyPassMatch ^/static/ !
80
81     ProxyPass /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
82     ProxyPassReverse /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
83
84     ProxyPass / http://127.0.0.1:8000/
85     ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:8000/
86
87     RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
88
89     ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
90     CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
91
92     SSLEngine on
93     SSLCertificateFile      /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
94     SSLCertificateKeyFile  /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
95
96     # Для корректной работы Termidesk с MTLS необходимо настроить директивы ниже
97     # в соответствии с условиями и требованиями окружения инсталляции
98     # SSLCertificateFile
99     # SSLVerifyClient
100    # SSLVerifyDepth
101
102    # Проброс параметров клиентского сертификата в Termidesk
103    # через набор собственных заголовков
104    RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_FORMAT 'apache'
105    RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_S_DN expr=%{SSL_CLIENT_S_DN}
106    RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VALIDITY_START expr=%
107    {SSL_CLIENT_V_START}
108    RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VALIDITY_END expr=%{SSL_CLIENT_V_END}
109    RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VERIFY expr=%{SSL_CLIENT_VERIFY}
110    RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_CERT expr=%{SSL_CLIENT_CERT}
111 </VirtualHost>
</IfModule>

```

Пример конфигурационного файла для работы по незащищенному протоколу HTTP:

```

1 <VirtualHost *:80>
2     ServerName #HOSTNAME#
3     DocumentRoot /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src

```

```

4
5     Alias /media/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media/
6     Alias /static/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static/
7
8     <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static>
9         Order deny,allow
10        Allow from all
11        Require all granted
12    </Directory>
13
14    <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media>
15        Order deny,allow
16        Allow from all
17        Require all granted
18    </Directory>
19
20    RewriteEngine on
21    ProxyTimeout 70
22    ProxyPreserveHost On
23    ProxyRequests Off
24
25    ProxyPassMatch ^/media/ !
26    ProxyPassMatch ^/static/ !
27
28    ProxyPass /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
29    ProxyPassReverse /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
30
31    ProxyPass / http://127.0.0.1:8000/
32    ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:8000/
33
34    RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
35
36    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
37    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
38 </VirtualHost>
39
40 # Сайт для принудительного перенаправления на протокол HTTPS.
41 # <VirtualHost *:80>
42 #     ServerName #HOSTNAME#
43 #     ProxyPass /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
44 #     ProxyPassReverse /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
45 #     RewriteEngine On
46 #     RewriteCond "%{REQUEST_URI}" !^/websockify.*
47 #     RewriteRule ^(.*)$ https://%{HTTP_HOST}$1 [R=308,L]
48 #     RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
49 #     ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
50 #     CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
51 # </VirtualHost>
52
53 # <IfModule mod_ssl.c>
54 # <VirtualHost _default_:443>
55 #     ServerName #HOSTNAME#
56 #     DocumentRoot /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src
57

```

```

58 # Alias /media/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media/
59 # Alias /static/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static/
60
61 # <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static>
62 #     Order deny,allow
63 #     Allow from all
64 #     Require all granted
65 # </Directory>
66
67 # <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media>
68 #     Order deny,allow
69 #     Allow from all
70 #     Require all granted
71 # </Directory>
72
73 # RewriteEngine on
74 # ProxyTimeout 70
75 # ProxyPreserveHost On
76 # ProxyRequests Off
77
78 # ProxyPassMatch ^/media/ !
79 # ProxyPassMatch ^/static/ !
80
81 # ProxyPass /websocketify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
82 # ProxyPassReverse /websocketify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
83
84 # ProxyPass / http://127.0.0.1:8000/
85 # ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:8000/
86
87 # RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
88
89 # ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
90 # CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
91
92 # SSLEngine on
93 # SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
94 # SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
95
96 # Для корректной работы Termidesk с MTLS необходимо настроить директивы ниже
97 # в соответствии с условиями и требованиями окружения инсталляции
98 # SSLCACertificateFile
99 # SSLVerifyClient
100 # SSLVerifyDepth
101
102 # Проброс параметров клиентского сертификата в Termidesk
103 # через набор собственных заголовков
104 # RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_FORMAT 'apache'
105 # RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_S_DN expr=%{SSL_CLIENT_S_DN}
106 # RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VALIDITY_START expr=%
107 # {SSL_CLIENT_V_START}
108 # RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VALIDITY_END expr=%{SSL_CLIENT_V_END}
109 # RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VERIFY expr=%{SSL_CLIENT_VERIFY}
110 # RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_CERT expr=%{SSL_CLIENT_CERT}
111 # </VirtualHost>

```

111 #</IfModule>

10.7 . Замена SSL-сертификата веб-сервера

Для доступа к веб-интерфейсу Termidesk по протоколу HTTPS на этапе установки веб-сервера автоматически генерируется самоподписанный сертификат и закрытый ключ к нему. В некоторых случаях может понадобиться заменить эти сертификаты на другие.

- ❗ Ключ - последовательность псевдослучайных чисел, сгенерированная особым образом. Сертификат - артефакт, содержащий информацию о владельце ключа и подтверждающий принадлежность ключа владельцу.

Для замены SSL-сертификатов необходимо:

- получить новый сертификат и ключ к нему;
- поместить новый сертификат формата .pem в каталог /etc/ssl/certs/:

```
sudo cp <путь_к_сертификату> /etc/ssl/certs/
```

- поместить новый ключ формата .key в каталог /etc/ssl/private/:

```
sudo cp <путь_к_ключу> /etc/ssl/private/
```

- ⚠ Если сертификат и ключ находятся в PKCS12-контейнере (файл формата .pfx), необходимо сначала сконвертировать их в нужный формат:

```
1 openssl pkcs12 -in <путь_к_pfx-контейнеру> -out
  <путь_к_создаваемому_файлу.pem> -nodes
2 openssl pkcs12 -in <путь_к_pfx-контейнеру> -nocerts -nodes -out
  <путь_к_создаваемому_файлу.key>
```

- отредактировать файл /etc/apache2/sites-available/termidesk.conf, заменив путь к сертификату и ключу для параметров SSLCertificateFile и SSLCertificateKeyFile на новые:

```
1 SSLEngine on
2 SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/new_cert.pem
3 SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/new_key.key
4 </VirtualHost>
```

- перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl restart apache2
```

10.8 . Установка корневого сертификата центра сертификации

Установка корневого сертификата центра сертификации (ЦС) может быть необходима при настройке доступа между компонентами по протоколу SSL. Предполагается, что инфраструктура открытых ключей (PKI) уже развернута в организации и ЦС установлен.

Для установки корневого сертификата ЦС (например, CA.crt) на «Универсальный диспетчер» Termidesk, нужно:

- скопировать файл CA.crt на сервер Termidesk;
- затем скопировать CA.crt в каталог /usr/share/ca-certificates:

```
sudo cp <путь_к_сертификату> /usr/share/ca-certificates/
```

- выполнить добавление корневого сертификата ЦС:

```
sudo dpkg-reconfigure ca-certificates
```

- на запрос «Доверять новым сертификатам удостоверяющих центров» ответить «Да»;
- убедиться, что сертификат CA.crt отмечен для активации;
- нажать экранную кнопку **[Ok]** и дождаться окончания операции.

Для настройки Termidesk на работу с сертификатами нужно:

- добавить параметр REQUESTS_CA_BUNDLE в файле /etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf. В параметре нужно указать путь к файлу с доверенным корневым сертификатом. Пример:

```
REQUESTS_CA_BUNDLE=/etc/ssl/certs/ca.crt
```

- выполнить перезапуск службы termidesk-vdi:

```
sudo systemctl restart termidesk-vdi
```

10.9 . Работа веб-интерфейса Termidesk с протоколом TLS

Веб-интерфейс Termidesk по умолчанию поддерживает работу на всех протоколах, кроме SSLv3. Для того чтобы включить поддержку только протоколов TLS1.2 и TLS 1.3 в веб-сервере Apache, нужно скорректировать файл конфигурации /etc/apache2/mods-available/ssl.conf.

Для этого:

- выполнить резервное копирование текущего файла конфигурации:

```
sudo cp /etc/apache2/mods-available/ssl.conf /etc/apache2/mods-available/ssl.conf_bkp
```

- включить поддержку только протоколов TLS1.2 и TLS 1.3, внося изменения в файл конфигурации /etc/apache2/mods-available/ssl.conf:


```

1  sudo sed -i 's/SSLProtocol all -SSLv3/SSLProtocol -all +TLSv1.2 +TLSv1.3/g' /
   etc/apache2/mods-available/ssl.conf
2  sudo sed -i 's/SSLCipherSuite HIGH:!aNULL/SSLCipherSuite HIGH:!aNULL:!MD5:!3DES/
   g' /etc/apache2/mods-available/ssl.conf
3  sudo sed -i 's/#SSLHonorCipherOrder on/SSLHonorCipherOrder on/g' /etc/apache2/
   mods-available/ssl.conf
    
```

- выполнить обновление файлов конфигурации:

```
sudo systemctl reload apache2
```

10.10 . Настройка защищенного подключения к компоненту «Универсальный диспетчер»

Для настройки защищенного подключения к компоненту «Универсальный диспетчер» нужно:

- скопировать закрытый ключ формата `.key` и сертификат формата `.pem` в каталог `/etc/opt/termidesk-vdi`:

```

1  sudo cp /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key /etc/opt/termidesk-vdi/
2  sudo cp /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem /etc/opt/termidesk-vdi/
    
```

- назначить права по использованию ключа и сертификата пользователю `termidesk`:

```
sudo chown termidesk:termidesk /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.*
```

- предоставить права на чтение файла `ssl-cert-snakeoil.key`:

```
~$ sudo chmod 644 /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.key
```

- отредактировать файл `/lib/systemd/system/termidesk-vdi.service`, добавив аргументы `--certfile` и `--keyfile` с указанием пути к файлам ключа и сертификата:

```

1  --keyfile /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.key
2  --certfile /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.pem
    
```

- пример содержимого файла `termidesk-vdi.service`:

```

1  [Unit]
2  Description=Termidesk-VDI daemon
3  After=network.target
4
5  [Service]
6  PIDFile=/run/termidesk-vdi/pid
7  Restart=on-failure
8  RestartSec=5
9
10 User=termidesk
11 Group=termidesk
12 WorkingDirectory=/opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src
13
    
```

```

14 Environment=VIRTUAL_ENV=/opt/termidesk/share/termidesk-vdi/venv
15 Environment=PATH=/opt/termidesk/share/termideskvdi/venv/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/
    sbin:/bin
16 EnvironmentFile=/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf
17
18 ExecStart=/bin/bash -c '/opt/termidesk/share/termidesk-vdi/venv/bin/gunicorn
19 server.wsgi:application --timeout 60 --workers $(expr $(nproc --all) \* 3) --
    keyfile
20 /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.key --certfile /etc/opt/termidesk-vdi/
    ssl-certs/ssl-cert-snakeoil.pem --bind 127.0.0.1:8000'
21
22 ExecReload=/bin/kill -s HUP $MAINPID
23 ExecStop=/bin/kill -s TERM $MAINPID
24 PrivateTmp=true
25
26 [Install]
27 WantedBy=multi-user.target
    
```

- перезапустить сервис `termidesk-vdi.service`:

```
sudo systemctl daemon-reload && systemctl restart termidesk-vdi.service
```

- отредактировать файл `/etc/apache2/sites-available/termidesk.conf`:
 - добавить в файл следующие строки:

```

1 SSLProxyEngine on
2 SSLProxyVerify none
3 SSLProxyCheckPeerCN off
4 SSLProxyCheckPeerName off
5 SSLProxyCheckPeerExpire off
    
```

где:

`SSLProxyEngine` - использование защищенного подключения по протоколу `SSL/TLS`, `on` - включить использование;

`SSLProxyVerify` - параметр контроля проверки сертификата. Доступны следующие значения: `none` - отключение проверки сертификата, `optional` - необязательная проверка сертификата, `require` - обязательная проверка сертификата, `optional_no_ca` - проверка сертификата без обязательной проверки цепочки сертификатов;

`SSLProxyCheckPeerCN` - проверка общего имени (`Common Name, CN`) сервера в сертификате, `off` - выключить проверку;

`SSLProxyCheckPeerName` - проверка имени узла сервера в сертификате, `off` - выключить проверку;

`SSLProxyCheckPeerExpire` - проверка срока действия сертификата, `off` - выключить проверку.

- изменить значения в параметрах `ProxyPass` и `ProxyPassReverse` с `http` на `https`:

```
1 ProxyPass / https://127.0.0.1:8000/
```

```
2 ProxyPassReverse / https://127.0.0.1:8000/
```

- изменить значения параметров SSLCertificateFile и SSLCertificateKeyFile, указав путь до сертификатов:

```
1 SSLCertificateFile /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.pem
2 SSLCertificateKeyFile /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.key
```

- пример файла termidesk.conf:

```
1 # Сайт для принудительного перенаправления на протокол HTTPS.
2 <VirtualHost *:80>
3     ServerName #HOSTNAME#
4     ProxyPass /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
5     ProxyPassReverse /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
6     RewriteEngine On
7     RewriteCond "%{REQUEST_URI}" !^/websockify.*
8     RewriteRule ^(.*)$ https://%{HTTP_HOST}$1 [R=308,L]
9     RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
10    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
11    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
12 </VirtualHost>
13
14 <IfModule mod_ssl.c>
15 <VirtualHost _default_:443>
16     ServerName #HOSTNAME#
17     DocumentRoot /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src
18
19     Alias /media/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media/
20     Alias /static/ /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static/
21
22     <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/static>
23         Order deny,allow
24         Allow from all
25         Require all granted
26     </Directory>
27
28     <Directory /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/src/media>
29         Order deny,allow
30         Allow from all
31         Require all granted
32     </Directory>
33
34     RewriteEngine on
35     ProxyTimeout 70
36     ProxyPreserveHost On
37     ProxyRequests Off
38
39     ProxyPassMatch ^/media/ !
40     ProxyPassMatch ^/static/ !
41
42     ProxyPass /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
43     ProxyPassReverse /websockify ws://127.0.0.1:5099/ timeout=10800
```

```

44
45 ProxyPass / http://127.0.0.1:8000/
46 ProxyPassReverse / http://127.0.0.1:8000/
47
48 RequestHeader set X-Forwarded-Proto expr=%{REQUEST_SCHEME}
49
50 ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
51 CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
52
53 SSLEngine on
54 SSLProxyEngine on
55 SSLProxyVerify none
56 SSLProxyCheckPeerCN off
57 SSLProxyCheckPeerName off
58 SSLProxyCheckPeerExpire off
59 SSLCertificateFile /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.pem
60 SSLCertificateKeyFile /etc/opt/termidesk-vdi/ssl-cert-snakeoil.key
61
62 # Для корректной работы Termidesk с MTLs необходимо настроить директивы ниже
63 # в соответствии с условиями и требованиями окружения инсталляции
64 # SSLCertificateFile
65 # SSLVerifyClient
66 # SSLVerifyDepth
67
68 # Проброс параметров клиентского сертификата в Termidesk
69 # через набор собственных заголовков
70 RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_FORMAT 'apache'
71 RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_S_DN expr=%{SSL_CLIENT_S_DN}
72 RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VALIDITY_START expr=%
{SSL_CLIENT_V_START}
73 RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VALIDITY_END expr=%{SSL_CLIENT_V_END}
74 RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_VERIFY expr=%{SSL_CLIENT_VERIFY}
75 RequestHeader set X-TDSK-SSL_CLIENT_CERT expr=%{SSL_CLIENT_CERT}
76 </VirtualHost>
77 </IfModule>
    
```

- перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl daemon-reload && systemctl restart apache2.service
```

- проверить доступность веб-интерфейса.

10.11 . Управление авторизацией пользователя в компоненте «Клиент»

В Termidesk предусмотрена возможность управления авторизацией пользователя в компоненте «Клиент».

Для изменения параметров авторизации следует перейти «Настройки - Системные параметры - Аутентификация» и настроить параметры, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 93).

Для сохранения параметров авторизации нажать экранную кнопку **[Сохранить]**.

Таблица 93 – Доступные параметры при настройке сохранения паролей в компоненте «Клиент»

Параметр	Описание
«Разрешить сохранение имени пользователя в клиенте»	Управление параметром сохранения имени пользователя в компоненте «Клиент» при подключении к «Универсальному диспетчеру». Значение по умолчанию: «Да»
«Разрешить сохранение пароля в клиенте»	Управление параметром сохранения пароля в компоненте «Клиент» при подключении к «Универсальному диспетчеру». Значение по умолчанию: «Да»
«Доп. информация при ошибке входа»	Информационное сообщение, отображаемое при ошибке входа

10.12 . Настройка отправки метрик для «Сессионного агента»

Метрики узла «Сессионного агента» используются в механизмах балансировки терминальных серверов (метапоставщик) (см. подразделы **Перечень параметров для добавления терминального сервера метапоставщика** и **Балансировка подключений на основе загрузки терминальных серверов метапоставщика**), а также могут направляться в подключаемые внешние системы мониторинга. Для настройки отправки метрик узла «Сессионного агента» следует перейти «Настройки - Системные параметры - Метрики». Доступные параметры перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 94).



 Конфигурацию параметров можно изменить также через утилиту `termidesk-vdi-manage`: функцию `tdsk_config` и секцию `Metrics` (см. подраздел **Утилита termidesk-vdi-manage**).

Таблица 94 – Параметры отправки метрик узла «Сессионного агента»

Параметр	Описание
«Пороговое значение»	Величина изменения метрики, при которой необходимо принудительно оповестить «Универсальный диспетчер». Диапазон значений: «1-500». Значение по умолчанию: «500»
«Периодичность проверки»	<p>Периодичность (в секундах), с которой «Сессионный агент» опрашивает ОС и собирает метрики узла.</p> <div style="border: 1px solid #ffc107; padding: 5px;"> <p> Изменение параметра вступит в силу только после перезагрузки Termidesk или перезапуска службы <code>termidesk-vdi</code>. Следует дождаться отправки обновленного значения на «Сессионный агент» (ориентировочно спустя период, заданный в параметре «Периодичность отправки среднего значения»).</p> <p>Когда «Сессионный агент» получит обновленное значение, нужно перезапустить его службу после появления следующего сообщения в журнале «Сессионного агента»: «Получены новые настройки. Для применения изменений потребуется перезагрузка приложения».</p> </div> <p>Диапазон значений: «1-60». Значение по умолчанию: «5»</p>




Параметр	Описание
«Периодичность отправки среднего значения»	<p>Периодичность (в секундах), с которой «Сессионный агент» отправляет средние значения метрик «Универсальному диспетчеру».</p> <div style="border: 1px solid #f9e79f; padding: 5px;"> <p>⚠ Изменение параметра вступит в силу только после перезагрузки Termidesk или перезапуска службы termidesk-vdi.</p> <p>Следует дождаться отправки обновленного значения на «Сессионный агент» (ориентировочно спустя период, заданный в параметре «Периодичность отправки среднего значения»).</p> <p>Когда «Сессионный агент» получит обновленное значение, нужно перезапустить его службу после появления следующего сообщения в журнале «Сессионного агента»: «Получены новые настройки. Для применения изменений потребуется перезагрузка приложения».</p> </div> <p>Диапазон значений: 1-60. Значение по умолчанию: «30»</p>
«Размер кеша»	<p>Размер кеша (записей) на «Сессионном агенте» для хранения метрик. На основании этого параметра происходит подсчет средних значений для отправки.</p> <div style="border: 1px solid #f9e79f; padding: 5px;"> <p>⚠ Изменение параметра вступит в силу только после перезагрузки Termidesk или перезапуска службы termidesk-vdi.</p> <p>Следует дождаться отправки обновленного значения на «Сессионный агент» (ориентировочно спустя период, заданный в параметре «Периодичность отправки среднего значения»).</p> <p>Когда «Сессионный агент» получит обновленное значение, нужно перезапустить его службу после появления следующего сообщения в журнале «Сессионного агента»: «Получены новые настройки. Для применения изменений потребуется перезагрузка приложения».</p> </div> <p>Диапазон значений: «2-10». Значение по умолчанию: «10»</p>

10.13 . Управление переподключением пользователя к сеансам для компонента «Клиент»

В Termidesk предусмотрена возможность управлять переподключением пользователя к сеансам через портал «Универсального диспетчера». Настройки применяются к компоненту «Клиент».

Для изменения параметров переподключения следует перейти «Настройки - Системные параметры - Клиент» и настроить параметры, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 95). Для сохранения параметров после изменения нажать экранную кнопку **[Сохранить]**.

Таблица 95 – Доступные параметры при настройке переподключения к сеансам

Параметр	Описание
«Активировать управление перемещением сеансов»	Форсировать управление режимом повторного подключения пользователя. При активации параметра пользователь не сможет самостоятельно изменить настройку повторного подключения в интерфейсе «Клиента». <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - переподключение пользователя будет форсировано со стороны «Универсального диспетчера»; ▪ «Нет» (по умолчанию) - переподключение пользователя будет управляться в интерфейсе «Клиента»
«Использовать перемещение сеансов»	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  Использование возможно при активации параметра «Активировать управление перемещением сеансов». </div> <p>Управление повторным подключением пользователя к отключенным и активным сеансам для компонента «Клиент». Функционал позволяет восстанавливать подключение после разрыва соединения или смены устройства (пользовательской рабочей станции). Таким образом пользователь сможет получить тот же сеанс, с которым работал ранее, не теряя прогресс работы.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Не назначено» (по умолчанию) - выбор режима будет задан пользователем в интерфейсе «Клиента»; ▪ «Запрещено» - повторное переподключение не используется; ▪ «Повторно подключаться к активным и отключенным сеансам» (по умолчанию). В этом случае при переподключении на РМ сначала будет произведена процедура отключения активного сеанса пользователя, после которой он будет повторно подключен к отключенному сеансу; ▪ «Повторно подключаться только к отключенным сеансам». В этом случае переподключение пользователя будет происходить только к отключенным сеансам
«Повторно подключаться к сеансам при аутентификации»	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  Использование возможно при активации параметра «Активировать управление перемещением сеансов». </div> <p>Параметр определяет режим повторного подключения при активации параметра «Разрешить повторное подключение».</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - переподключение будет происходить при аутентификации пользователя через «Клиент»; ▪ «Нет» (по умолчанию) - переподключение не будет происходить при аутентификации пользователя
«Повторно подключаться к сеансам при обновлении списка приложений»	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  Использование возможно при активации параметра «Активировать управление перемещением сеансов». </div> <p>Параметр определяет режим повторного подключения при активации параметра «Разрешить повторное подключение».</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - переподключение будет происходить при обновлении списка приложений; ▪ «Нет» (по умолчанию) - переподключение не будет происходить при обновлении списка приложений

❗ Отключенный сеанс - это сеанс работающего РМ без активного подключения со стороны программы доставки (например, ПО Termidesk Viewer). Активный сеанс, соответственно, предполагает активное подключение со стороны программы доставки.

10.14 . Изменение способа хранения паролей на OpenBao

При стандартной настройке Termidesk пароли хранятся в преобразованном виде в файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf`. В Termidesk версии 5.1 добавлен новый способ хранения паролей с использованием настроенного хранилища OpenBao.

Для изменения способа хранения паролей и перехода на использование хранилища OpenBao нужно:

- задать в конфигурационном файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf` параметру `SECRET_STORAGE_METHOD` значение `openbao`;
- задать остальные параметры конфигурационного файла `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf`, относящиеся к OpenBao (см. подраздел **Параметры конфигурирования компонентов «Универсальный диспетчер», «Менеджер рабочих мест»**);
- в интерфейсе командной строки переключиться на пользователя `termidesk`:

```
sudo -u termidesk bash
```

- выполнить команду миграции:

```
/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_openbao_migrate
```

При появлении ошибок после выполнения команды миграции нужно:

- изменить значение параметра `SECRET_STORAGE_METHOD` на `config`;
- повторить ввод паролей для параметров, указанных в ошибке;
- снова изменить значение `SECRET_STORAGE_METHOD` на `openbao`;
- выполнить команду миграции:

```
/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_openbao_migrate
```

Для возврата к способу хранения паролей из конфигурационного файла нужно:

- убедиться, что в конфигурационном файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf` параметру `SECRET_STORAGE_METHOD` задано значение `openbao`;
- в интерфейсе командной строки переключиться на пользователя `termidesk`:

```
sudo -u termidesk bash
```

- выполнить команду миграции:


```
/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_openbao_reverse_migrate
```

- задать в конфигурационном файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf` параметру `SECRET_STORAGE_METHOD` значение `config`.

11 . РЕЗЕРВНОЕ КОПИРОВАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

11.1 . Общие сведения

Поскольку каждая установка компонентов Termidesk может отличаться от других, подробные шаги по резервному копированию и восстановлению и используемые инструменты будут приведены только для некоторых компонентов. Резервное копирование и восстановление может выполняться как средствами и службами ОС, так и специализированными системами. Порядок выполнения и периодичность резервного копирования определяются эксплуатирующей организацией.

Резервному копированию подлежат:

- БД Termidesk;
- конфигурационные файлы компонента «Универсальный диспетчер» и административного и/или пользовательского порталов;
- конфигурационные файлы компонента «Шлюз»;
- конфигурационные файлы компонента «Менеджер рабочих мест»;
- конфигурационные файлы компонента «Сервер терминалов Astra Linux»;
- конфигурационные файлы компонента «Сессионный агент»;
- конфигурационные файлы балансировщика нагрузки;
- конфигурационные файлы, используемые для режима высокой доступности.

В качестве альтернативного варианта могут резервироваться целиком узлы компонентов, если они установлены на ВМ. Такой подход применяется, например, для резервирования компонента «Виртуальный модуль Termidesk».

Как правило, файлы компонентов «Удаленный помощник», «Клиент» не подлежат резервному копированию, т.к. повторная установка в большинстве случаев будет быстрее.

11.2 . Действия с БД Termidesk

11.2.1 . Резервное копирование БД

Резервное копирование БД, созданной СУБД PostgreSQL можно выполнить утилитой `pg_dump`:

```
1 pg_dump -d <наименование БД> -h <IP-адрес_хоста> -p <порт> -U <пользователь> -W
  --format=t > <имя_файла_для_сохранения_БД.tar>
```

где:

- d <наименование БД> - имя БД. При стандартных настройках используется имя `termidesk`;
- h <IP-адрес_хоста> - IP-адрес узла, где расположена БД. Если БД устанавливалась локально, нужно указать `localhost`;
- p <порт> - порт для подключения к БД. При стандартных настройках используется `5432`;
- U <пользователь> - имя пользователя для подключения. При стандартных настройках используется имя `termidesk`;

-W - запрос пароля для подключения к БД. При стандартных настройках при появлении запроса нужно указать ksedimret;

--format=t - ключ для экспорта БД в формате tar;

<имя_файла_для_сохранения_БД.tar> - имя и формат файла (tar) для сохранения БД.

11.2.2 . Восстановление БД из резервной копии

Восстановление БД из резервной копии выполняется командой:

```
1 pg_restore -d <наименование БД> -h <IP-адрес_хоста> -p <порт> -U <пользователь>
  -W --format=t <файл_копии_БД.tar>
```

где:

-d <наименование БД> - имя БД. При стандартных настройках используется имя termidesk;

-h <IP-адрес_хоста> - IP-адрес узла, где расположена БД. Если используется локальная БД, нужно указать localhost;

-p <порт> - порт для подключения к БД. При стандартных настройках используется 5432;

-U <пользователь> - имя пользователя для подключения. При стандартных настройках используется имя termidesk;

-W - запрос пароля для подключения к БД. При стандартных настройках при появлении запроса нужно указать ksedimret;

--format=t <файл_копии_БД.tar> - ключ для восстановления БД из резервной копии в формате tar.

11.3 . Действия с брокером сообщений RabbitMQ

11.3.1 . Резервное копирование данных брокера сообщений RabbitMQ

Для брокера сообщений RabbitMQ следует:

- остановить службу rabbitmq-server:

```
sudo systemctl stop rabbitmq-server
```

- выполнить резервное копирование каталога /etc/rabbitmq/ вместе с его содержимым;
- выполнить резервное копирование каталога данных /var/lib/rabbitmq/mnesia/;
- запустить службу rabbitmq-server:

```
sudo systemctl start rabbitmq-server
```

11.3.2 . Восстановление брокера сообщений RabbitMQ из резервной копии

- i** Современные версии RabbitMQ (3.8.0+) поддерживают восстановление из резервной копии тогда, когда они восстанавливаются на узел RabbitMQ с точно таким же именем узла, с которого была создана резервная копия данных.

Для восстановления конфигурации RabbitMQ следует:

- остановить службу rabbitmq-server:

```
sudo systemctl stop rabbitmq-server
```

- восстановить резервные копии каталогов /etc/rabbitmq/ и /var/lib/rabbitmq/mnesia/;
- запустить службу rabbitmq-server:

```
sudo systemctl start rabbitmq-server
```

11.4 . Действия с компонентом «Универсальный диспетчер»

11.4.1 . Резервное копирование данных «Универсального диспетчера»

Для компонента «Универсальный диспетчер» следует выполнить резервное копирование:

- каталога /etc/opt/termidesk-vdi/ вместе с его содержимым;
- конфигурационного файла /etc/apache2/sites-available/termidesk.conf;
- ключей /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem и /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key, используемых для защищенного подключения.

11.4.2 . Восстановление «Универсального диспетчера» из резервной копии

Для восстановления конфигурации «Универсального диспетчера» следует:

- восстановить резервную копию каталога /etc/opt/termidesk-vdi/;
- восстановить резервные копии конфигурационного файла /etc/apache2/sites-available/termidesk.conf и ключей /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem, /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key;
- перезапустить службу termidesk-vdi:

```
sudo systemctl restart termidesk-vdi
```

- перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl restart apache2
```

11.5 . Действия с компонентом «Шлюз»

11.5.1 . Резервное копирование данных «Шлюза»

Для компонента «Шлюз» следует выполнить резервное копирование:

- конфигурационного файла `/etc/termidesk/gateway.yaml`;
- ключей, используемых для защищенного соединения, указанных в файле `/etc/termidesk/gateway.yaml`.

11.5.2 . Восстановление «Шлюза» из резервной копии

Для восстановления конфигурации «Шлюза» следует:

- восстановить резервную копию файла `/etc/termidesk/gateway.yaml` и ключей указанных в этом файле;
- перезапустить службу `termidesk-gateway`:

```
sudo systemctl restart termidesk-gateway
```

11.6 . Действия с компонентом «Менеджер рабочих мест»

11.6.1 . Резервное копирование данных «Менеджера рабочих мест»

Для компонента «Менеджер рабочих мест» следует выполнить резервное копирование каталога `/etc/opt/termidesk-vdi/` вместе с его содержимым.

11.6.2 . Восстановление «Менеджера рабочих мест» из резервной копии

Для восстановления конфигурации «Менеджера рабочих мест» следует:

- восстановить резервную копию каталога `/etc/opt/termidesk-vdi/`;
- перезапустить службы:

```
sudo systemctl restart termidesk-taskman termidesk-celery-beat termidesk-celery-worker
```

⚠ Если компонент «Менеджер рабочих мест» был установлен в распределенном варианте установки Termidesk, необходимо учесть, что одновременно служба `termidesk-taskman` должна быть запущена только на одном из узлов, работающих в режиме балансировки.

11.7 . Действия с компонентом «Сервер терминалов Astra Linux»

11.7.1 . Резервное копирование данных «Сервера терминалов Astra Linux»

Для компонента «Сервер терминалов Astra Linux» следует выполнить резервное копирование каталога `/etc/stal/` и компонента «Сессионный агент» (см. подраздел **Резервное копирование данных «Сессионного агента»**).

11.7.2 . Восстановление «Сервера терминалов Astra Linux» из резервной копии

Для восстановления конфигурации «Сервера терминалов Astra Linux» следует:

- восстановить резервную копию каталога `/etc/stal/`;
- восстановить компонент «Сессионный агент» (см. подраздел **Восстановление «Сессионного агента» из резервной копии**);
- перезапустить службы:

```
sudo systemctl restart termidesk-stal stal-proxy stal-rdpepc
```

11.8 . Действия с компонентом «Сессионный агент»

11.8.1 . Резервное копирование данных «Сессионного агента»

Для компонента «Сессионный агент» следует выполнить резервное копирование:

- каталога /etc/opt/termidesk-ssa/ (для ОС Astra Linux Special Edition (Server));
- каталога %ProgramData%\UVEON\Termidesk Session Agent\ (для ОС Microsoft Windows Server).

11.8.2 . Восстановление «Сессионного агента» из резервной копии

Для восстановления конфигурации «Сессионного агента» следует:

- восстановить резервную копию каталога /etc/opt/termidesk-ssa/ (для ОС Astra Linux Special Edition (Server)) или %ProgramData%\UVEON\Termidesk Session Agent\ (для ОС Microsoft Windows Server);
- перезапустить службу TermideskSessionAgentService через оснастку «Службы» в ОС Microsoft Windows Server или командой в ОС Astra Linux Special Edition (Server):

```
sudo systemctl restart termidesk-session-agent
```

11.9 . Действия с балансировщиком нагрузки

11.9.1 . Резервное копирование данных балансировщика нагрузки

i Пример приведен для балансировщика nginx, поскольку его настройка описана в качестве примера в подразделе **Настройка балансировщика для работы с самоподписанными сертификатами**.

Для балансировщика нагрузки nginx следует выполнить резервное копирование:

- каталога /etc/nginx/snippets;
- каталога с ключами и сертификатами /etc/ssl/;
- каталога /etc/nginx/sites-available/;
- каталога /etc/nginx/conf.d/.

11.9.2 . Восстановление балансировщика нагрузки из резервной копии

Для восстановления конфигурации балансировщика нагрузки nginx следует:

- восстановить резервные копии каталогов /etc/nginx/snippets, /etc/ssl/, /etc/nginx/sites-available/, /etc/nginx/conf.d/;
- перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl restart nginx
```

11.10 . Действия для режима высокой доступности

11.10.1 . Резервное копирование конфигурации режима высокой доступности

Для режима высокой доступности, настраиваемого для отказоустойчивой или распределенной установки Termidesk, следует выполнить резервное копирование каталога `/etc/keepalived/`.

11.10.2 . Восстановление конфигурации режима высокой доступности из резервной копии

Для восстановления конфигурации режима высокой доступности следует:

- восстановить из резервной копии каталог `/etc/keepalived/`;
- перезапустить сервис `keepalived`:

```
sudo systemctl restart keepalived
```

12 . ГЕНЕРАЦИЯ ОТЧЕТА ПО МОДЕЛЯМ ДАННЫХ И СТРУКТУРАМ БД TERMIDESK

12.1 . Генерация отчета по моделям данных и структурам БД Termidesk

В Termidesk реализована возможность генерации отчета по моделям данных и структурам БД с описанием полей таблиц, их значений и межтабличных связей.

Для генерации отчета следует перейти в интерфейс командной строки и выполнить следующее:

- если требуется сгенерировать отчет по модели данных и структуре БД приложения:

```
sudo /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_graph_models termidesk >
<имя_файла_для_сохранения.html>
```

где:

termidesk - название приложения;

<имя_файла_для_сохранения.html> - имя и формат файла (html) для сохранения отчета.

⚠ Для генерации отчета по модели данных и структуре БД нескольких приложений их названия указываются через пробел.

- если требуется сгенерировать отчет по всей модели данных и структуре БД Termidesk:

```
sudo /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_graph_models -a -g >
<имя_файла_для_сохранения.html>
```

где:

-a - ключ для генерации отчета, описывающего все доступные модели данных и структуры БД;

-g - ключ группировки таблиц в соответствии с их приложениями;

<имя_файла_для_сохранения.html> - имя и формат файла (html) для сохранения отчета.

Структура файла отчета приведена в таблице (см. Таблица 96).

Таблица 96 – Структура файла отчёта

Параметр	Описание
App	Название приложения, для которого представлена структура модели данных
Model	Идентификатор модели с представлением структуры данных
Abstract Model	Идентификатор модели, для которой представлена структура данных
<Информационная строка>	Строка содержит модель отчета с перечислением полей, либо дополнительную информацию о модели данных
NAME	Столбец содержит имена параметров

Параметр	Описание
VALUE	Столбец содержит тип данных параметров
HELP TEXT	Столбец содержит описание параметров

13 . МОНИТОРИНГ И УВЕДОМЛЕНИЯ

13.1 . Системные параметры мониторинга

Системные параметры мониторинга позволяют настроить вывод событий в syslog-сервер.

Для конфигурации системных параметров мониторинга следует перейти «Настройки - Системные параметры - Мониторинг».

Доступные для редактирования администратору Termidesk параметры перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 97).

Таблица 97 – Параметры мониторинга Termidesk

Параметр	Описание
«Логирование Syslog»	Перенаправление потока событий мониторинга на отдельный syslog-сервер
«Хост 1» – «Хост 3»	IP-адреса или имена узлов, на которых развернута служба syslog-сервера
«Протокол»	Выбор протокола работы для службы syslog-сервера. Доступные значения: «UDP», «TCP», «TLS». При использовании протокола «TLS» необходимо установить на узел с «Универсальным диспетчером» Termidesk корневой сертификат ЦС, использующийся в syslog-сервере, согласно подразделу Установка корневого сертификата центра сертификации . Значение по умолчанию: «UDP»
«Категория сообщения»	Выбор категории сообщений, которые будут записываться в журнал мониторинга
«Уровень логирования»	Выбор уровня логирования событий (INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL, DEBUG)

13.2 . Настройка отправки уведомлений о системных событиях

Для настройки отправки уведомлений о системных событиях следует перейти «Настройки - Системные параметры - Уведомления».

Доступные для редактирования администратору Termidesk параметры перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 98).

i Уведомление о достижении максимальной нагрузки терминального сервера («Терминальный сервер (Максимальная нагрузка)») отправляется всегда, если включена возможность отправки почтовых уведомлений.

Таблица 98 – Параметры отправки уведомлений о событиях

Параметр	Описание
«Вкл/выкл почтовых уведомлений»	Включение или отключение возможности отправки уведомлений о системных событиях по электронной почте

Параметр	Описание
«Хост»	IP-адрес или имя узла сервера исходящей электронной почты. Пример: «smtp.mail.ru»
«Порт»	Номер порта, на котором ведется прослушивание службой сервера электронной почты. При указании номера порта стоит руководствоваться правилами: <ul style="list-style-type: none"> ▪ если используется порт 25, то параметры «Поддержка TLS» и «Поддержка SSL» активировать не нужно; ▪ если используется порт 465, то нужно активировать параметр «Поддержка SSL»; ▪ если используется порт 587, то нужно активировать параметр «Поддержка TLS»; ▪ если используется порт 2525, то нужно активировать параметр «Поддержка TLS»
«Email отправителя»	Почтовый адрес отправителя сообщений на сервере электронной почты. Формат: user@domain. Пример: «user.mail.ru»
«Пользователь»	Идентификатор пользователя сервиса электронной почты
«Пароль»	Последовательность символов для подтверждения полномочий пользователя сервиса электронной почты
«Поддержка TLS»	Включение поддержки протокола TLS при взаимодействии с сервером электронной почты
«Поддержка SSL»	Включение поддержки протокола SSL при взаимодействии с сервером электронной почты
«Таймаут»	Время ожидания (в секундах) ответа от сервера электронной почты. Возможные значения: от 1 до 180. Значение по умолчанию: «30»
«Email получателей (через запятую)»	Перечень адресов электронной почты получателей уведомлений. Формат: user@domain. Пример: «user.mail.ru»
«Префикс для темы письма»	Текстовое поле, содержащее информацию для подстановки в тему электронного письма
«Уведомление о смене режима техобслуживания в поставщике ресурсов»	Включение возможности отправки уведомления по электронной почте о системном событии «Смена режима техобслуживания в поставщике ресурсов»
«Уведомление о смене режима техобслуживания в фонде рабочих мест»	Включение возможности отправки уведомления по электронной почте о системном событии «Смена режима техобслуживания в фонде рабочих мест»
«Уведомление о смене режима техобслуживания для рабочих мест»	Включение возможности отправки уведомления по электронной почте о системном событии «Смена режима техобслуживания для рабочих мест»
«Уведомление о возникновении ошибок с рабочими местами»	Включение возможности отправки уведомления по электронной почте о системном событии «Возникновение ошибок внутри фонда рабочих мест»
«Уведомление о превышении лицензированного количества подключений»	Включение возможности отправки уведомления по электронной почте о системном событии «Запрос подключения сверх лимита, установленного лицензией»
«Уведомление о превышении лицензированного количества пользователей»	Включение возможности отправки уведомления по электронной почте о системном событии «Запрос входа пользователя сверх лимита, установленного лицензией»

13.3 . Шаблон для мониторинга Zabbix

Termidesk поддерживает мониторинг состояния компонентов через ПО Zabbix.

Шаблон для мониторинга распространяется через iso-образ Termidesk.

В шаблоне находятся метрики для мониторинга компонентов Termidesk: «Универсального диспетчера», «Шлюза», «Менеджера рабочих мест».

Реализованы как простые проверки (подключение к портам), так и опрос состояния служб health checking.

13.4 . Отчеты

Для формирования отчетов о событиях в графическом интерфейсе управления следует перейти «Мониторинг - Отчеты».

Можно сформировать следующие отчеты:

- отчет по последнему пользовательскому входу в систему;
- отчет по пользовательским сеансам;
- отчет по пользовательским подключениям.

Для формирования отчета по последнему пользовательскому входу в систему нажать экранную кнопку **[Создать]**, выбрать тип отчета «Отчет по последнему пользовательскому входу в систему» и заполнить параметры, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 99).

Таблица 99 – Параметры для формирования отчета по последнему пользовательскому входу в Termidesk

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование отчета
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания отчета
«Дата и время начала»	Дата и время начала события, от которых будет сформирован отчет. Для выбора даты и времени надо нажать левой кнопкой мыши в поле ввода, затем выбрать нужное значение и нажать клавишу <Enter> для подтверждения выбора

⚠ Если сформированные отчеты не содержат никакой информации (пустые), необходимо проверить, что системный параметр аудита «Сохранение в БД» установлен в значение «Да» (см. подраздел **Системные параметры аудита**).

Для формирования отчета по пользовательским сеансам нажать экранную кнопку **[Создать]**, выбрать тип отчета «Отчет по пользовательским сеансам» и заполнить параметры, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 100).

Таблица 100 – Параметры для формирования отчета по пользовательским сеансам

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование отчета
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания отчета
«Дата и время начала сеанса»	Дата и время начала события. Для выбора даты и времени надо нажать левой кнопкой мыши в поле ввода, затем выбрать нужное значение и нажать клавишу <Enter> для подтверждения выбора
«Дата и время завершения сеанса»	Дата и время завершения события. Для выбора даты и времени надо нажать левой кнопкой мыши в поле ввода, затем выбрать нужное значение и нажать клавишу <Enter> для подтверждения выбора
«Домен аутентификации»	Наименование домена аутентификации, по которому будет осуществлен поиск события
«Пользователь»	Логин пользователя, по которому будет осуществлен поиск события

Для формирования отчета по пользовательским подключениям нажать экранную кнопку **[Создать]**, выбрать тип отчета «Отчет по пользовательским подключениям» и заполнить параметры, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 101).

Таблица 101 – Параметры для формирования отчета по пользовательским подключениям

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование отчета
«Комментарий»	Информационное сообщение, используемое для описания отчета
«Дата и время начала подключения»	Дата и время начала события. Для выбора даты и времени надо нажать левой кнопкой мыши в поле ввода, затем выбрать нужное значение и нажать клавишу <Enter> для подтверждения выбора
«Дата и время завершения подключения»	Дата и время завершения события. Для выбора даты и времени надо нажать левой кнопкой мыши в поле ввода, затем выбрать нужное значение и нажать клавишу <Enter> для подтверждения выбора

Для просмотра сформированного отчета следует перейти «Мониторинг – Отчеты» и выбрать название отчета.

При помощи экранной кнопки **[CSV]** можно выгрузить в csv-файл весь представленный отчет (см. Рисунок 76).

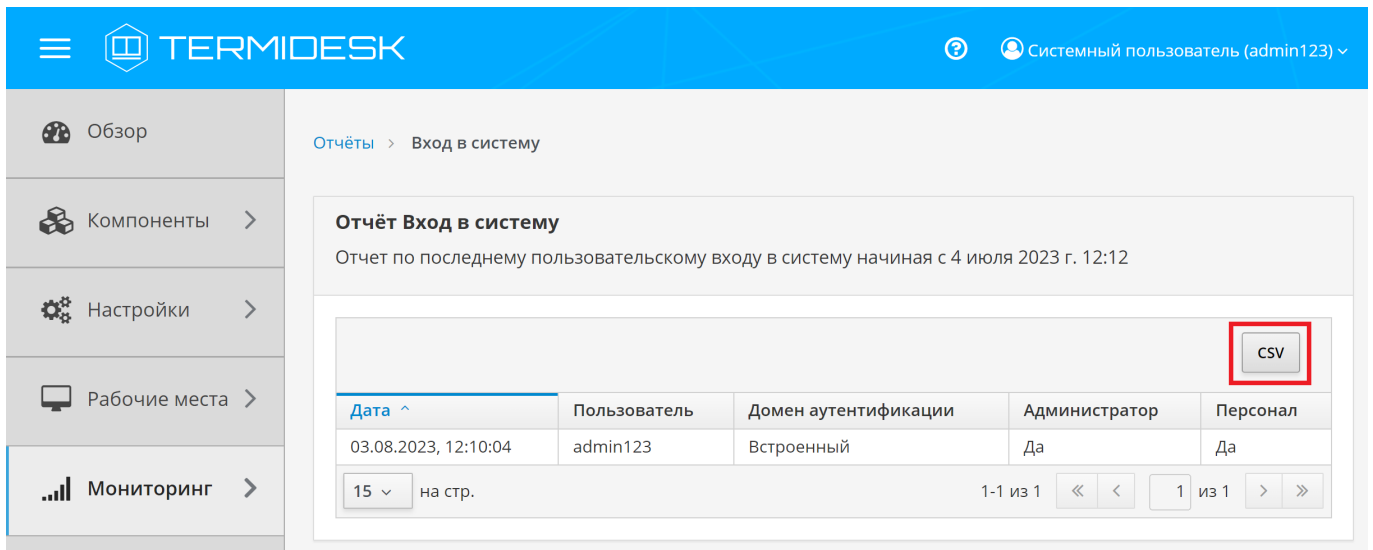


Рисунок 76 – Окно сформированного отчета по последнему пользовательскому входу

13.5 . Получение метрик узлов компонентов

В Termidesk реализован механизм API-запросов для получения метрик узлов, на которых установлены компоненты Termidesk, что позволяет использовать полученные метрики во внешних системах мониторинга и непосредственно в Termidesk. Например, метрики узла «Сессионного агента» используются в механизмах балансировки терминальных серверов метапоставщика (см. подразделы **Настройка отправки метрик для «Сессионного агента»** и **Балансировка подключений на основе загрузки терминальных серверов метапоставщика**).

Для получения метрик узлов компонентов используется библиотека `psutil`, документация которой доступна на сайте: <https://psutil.readthedocs.io/en/latest/>.

Формат API-запроса получения метрик, а также список возвращаемых метрик приведен в документе СЛЕТ.10001-01 91 01 «Инструкция по использованию. REST API» по каждому компоненту, поддерживающему эту функциональность, отдельно.

Поддерживается отправка метрик для следующих компонентов:

- «Универсальный диспетчер», см. подраздел **Доступные команды модуля «health»** документа СЛЕТ.10001-01 91 01 «Инструкция по использованию. REST API»;
- «Сессионный агент», см подраздел **Доступные команды модуля «health»** компонента **«Сессионный агент»** документа СЛЕТ.10001-01 91 01 «Инструкция по использованию. REST API»;
- «Агент виртуального рабочего места», см. подраздел **Доступные команды модуля «health»** компонента **«Агент виртуального рабочего места»** документа СЛЕТ.10001-01 91 01 «Инструкция по использованию. REST API»;
- «Шлюз», см. подраздел **Доступные команды модуля «health»** компонента **«Шлюз»** документа СЛЕТ.10001-01 91 01 «Инструкция по использованию. REST API».

14 . СИСТЕМА АУДИТА

14.1 . Системные параметры аудита

Для конфигурации системных параметров аудита следует перейти «Настройки - Системные параметры - Аудит».

Доступные для редактирования администратору Termidesk параметры перечислены в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 101).

Таблица 102 – Системные параметры аудита

Параметр	Описание
«Использовать "строгий" режим аудита»	Включение режима максимально полного сохранения информации о событиях аудита
«Сохранение в БД»	Выбор сохранения событий аудита в БД
«Время хранения записи в БД (дней)»	Время хранения (в днях) записи события аудита в БД
«Максимум удаляемых событий»	Максимальное количество удаляемых событий в журнале аудита
«Сохранение в файл»	Выбор сохранения событий аудита в отдельный файл журнала
«Файл хранения событий»	Указание полного пути к файлу хранения журнала событий аудита при выбранной опции «Сохранение в файл»
«Количество архивных файлов»	Максимальное количество архивных файлов журнала событий аудита, по достижении которого начинается перезапись
«Отправка в Syslog»	Направление логирования на отдельный syslog-сервер
«Хост»	IP-адрес или имя узла, на котором развёрнута служба syslog-сервера
«Протокол»	Выбор протокола работы для службы syslog-сервера. Доступные значения: «UDP», «TCP», «TLS». При использовании протокола «TLS» необходимо установить на «Универсальный диспетчер» Termidesk корневой сертификат ЦС, использующийся в syslog-сервере, согласно подразделу Установка корневого сертификата центра сертификации . Значение по умолчанию: «UDP»
«Порт»	Порт, на котором находится служба syslog-сервера
«Категория сообщения»	Выбор категории сообщений, которые будут записываться в журнал аудита

События аудита, регистрируемые Termidesk, приведены в подразделе **Типы и шаблоны регистрируемых событий аудита**.

14.2 . Журналы

Журналы сервера Termidesk хранятся в каталоге `/var/log/termidesk`.

Установлены следующие журналы Termidesk, разделенные по типам событий, которые в них записываются:

- `auth.log` - записываются события об авторизации субъектов в Termidesk;
- `celery-beat.log` - записываются события периодической проверки состояния обработчика заданий через RabbitMQ. Поддерживается автоматическая ротация журнала для исключения возможности переполнения пространства диска;
- `celery-worker.log` - записываются события обработчика заданий через RabbitMQ. Поддерживается автоматическая ротация журнала для исключения возможности переполнения пространства диска;
- `other.log` - записываются события платформ ПК СВ Брест и VMware, а также события, не относящиеся к другим модулям;
- `services.log` - записываются события работы ВМ на платформе oVirt;
- `database.log` - записываются отладочные события БД;
- `termidesk.log` - записываются события работы «Универсального диспетчера» Termidesk;
- `use.log` - записываются события подключения пользователей РМ;
- `workers.log` - записываются события обработчика фоновых задач;
- `aggregator.log` - записываются события работы портала «Агрегатор».

Настройки ротации журналов определены в конфигурационном файле `/etc/logrotate.d/termidesk.local`.

14.3 . Настройка журналирования

Уровень журналирования задается параметром `LOG_LEVEL` в конфигурационном файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf`.

Для изменения уровня журналирования нужно:

- изменить параметр `LOG_LEVEL`;
- перезапустить службы Termidesk:

```
1 sudo systemctl restart termidesk-vdi.service termidesk-taskman.service
termidesk-celery-beat.service termidesk-celery-worker.service
```

14.4 . Просмотр системных журналов

Для просмотра общего журнала событий, связанного с функционированием Termidesk и действиями субъектов доступа, следует перейти «Мониторинг – Системные журналы», где визуализируются системные события с указанием уровня важности (`CRITICAL`, `ERROR`, `WARNING`, `INFO`, `DEBUG`) и источника возникновения события.

При помощи экранной кнопки [CSV] можно выгрузить в csv-файл весь представленный журнал событий.

Количество событий, отображаемых в графическом интерфейсе или экспортируемых в csv-файл, можно менять при помощи выпадающего списка «Количество записей для загрузки». Таким образом, можно задать 100, 500, 1000 записей или ввести свое значение в доступном поле.

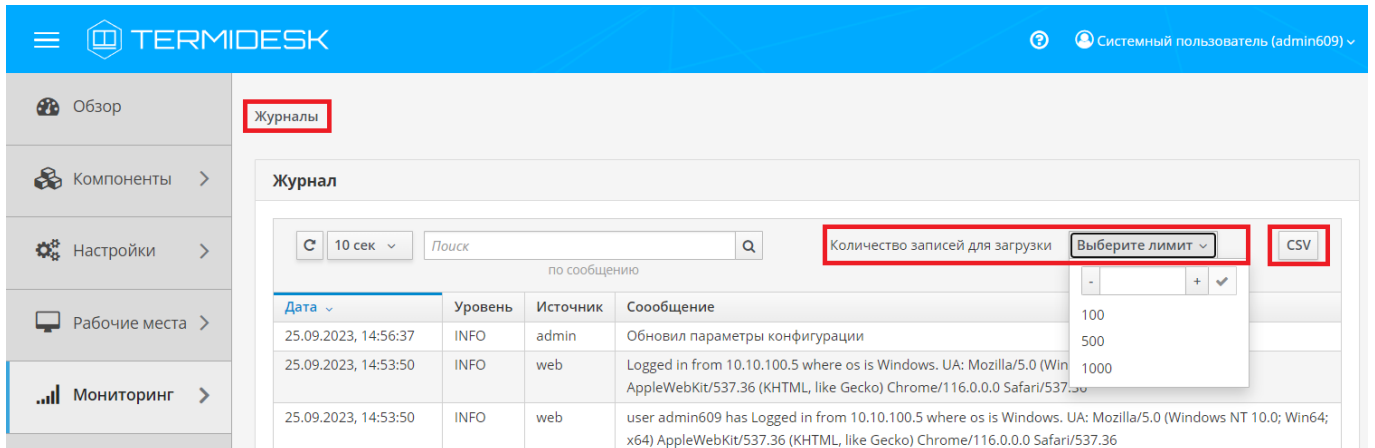


Рисунок 77 – Отображение общего журнала в графическом интерфейсе управления Termidesk

Для просмотра журнала событий, связанного с действиями субъектов доступа, следует перейти «Мониторинг – Аудит».

При помощи экранной кнопки [CSV] (см. Рисунок 78) можно выгрузить в csv-файл весь представленный журнал событий, либо строки событий.

Количество событий, отображаемых в графическом интерфейсе или экспортируемых в csv-файл, можно менять при помощи выпадающего списка «Количество записей для выгрузки». Таким образом, можно задать 100, 500, 1000 записей или ввести свое значение в доступном поле.

При помощи экранной кнопки [Копировать] строки событий можно скопировать в буфер обмена.

⚠ Если события аудита не отображаются во вкладке «Мониторинг – Аудит», то необходимо убедиться, что в «Настройки - Системные параметры - Аудит» параметр «Сохранение в БД» имеет значение «Да».

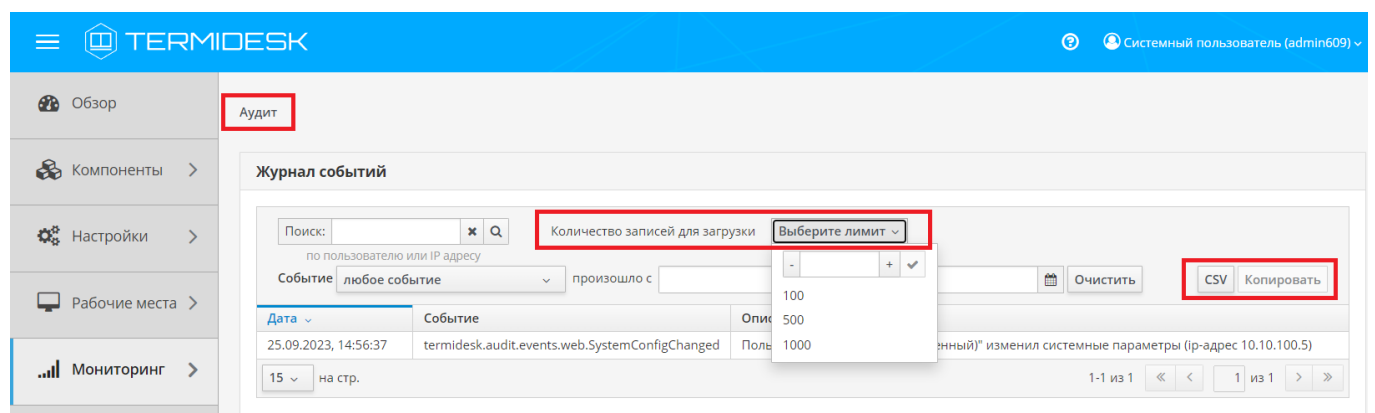


Рисунок 78 – Отображение журнала аудита в графическом интерфейсе управления Termidesk

14.5 . Просмотр централизованных журналов фермы

Для просмотра централизованных журналов событий, связанного с функционированием фермы Termidesk, следует перейти «Мониторинг - Журналы фермы», где визуализируются события из «Хранилища журналов».

i Ферма Termidesk - логическое объединение узлов Termidesk, взаимодействующих с одной БД.

Для отображения событий нужно убедиться, что:

- добавлен и настроен «Ретранслятор» согласно подразделам **Добавление «Ретранслятора»** и **Настройка узла «Ретранслятора»**;
- добавлено «Хранилище журналов» согласно подразделу **Управление «Хранилищами журналов»**.

По умолчанию записи событий представлены в табличном виде и упорядочены согласно столбцу «Время». Основные параметры списка приведены в таблице (см. Таблица 103).

Таблица 103 – Основные параметры списка событий централизованного журнала

Параметр	Описание
«Время»	Время регистрации события
«Источник»	Системный UUID узла, который зарегистрировал событие
«Тип»	Тип портала, который зарегистрировал событие. Может быть: «admin» («Портал администратора»), «user» («Портал пользователя»), «universal» («Портал универсальный»)
«Уровень»	Категория сообщения. Возможные значения: «INFO», «DEBUG», «ERROR»
«Модуль»	Служба Termidesk, которая зарегистрировала событие
«Сообщение»	Подробное описание события

14.6 . Описание шаблонов событий аудита

14.6.1 . Типы данных регистрируемой информации событий аудита

При фиксации событий аудита используется ряд типов данных (см. Таблица 104) регистрируемой информации, состав которых может отличаться для разных событий.

Таблица 104 – Типы данных регистрируемой информации

Тип данных	Описание
Дата/время	Дата и время указываются в формате: DD.MM.YYYY, hh:mm:ss, где: DD.MM.YYYY обозначает «день» - «месяц» - «год»; hh:mm:ss обозначает элементы времени «час» - «минута» - «секунда»; «.» и «:» используются как разделители в обозначениях даты и времени дня соответственно

Тип данных	Описание
Имя/логин	Идентификационные данные субъекта, совершающего доступ к объекту
Наименование параметра/секции/политики	Указывает объект, над которым производится действие
Значение	Указывается значение, которое принимал или принял объект после выполнения над ним операции
Тип объекта/сущности	Указывает тип объекта, над которым производится действие
Действие	Название операции, которую совершил субъект над объектом
Уровень важности	Показатель критичности события
Идентификатор	Указывают уникальную (для соответствующего объекта) последовательность чисел для его однозначной идентификации
IP-адрес	32-битовое число. Формой записи IP-адреса является запись в виде четырех десятичных чисел значением от 0 до 255, разделенных точками (например, 192.0.2.1)

14.6.2 . Типы и шаблоны регистрируемых событий аудита

Список регистрируемых событий и шаблоны к ним приведены в таблице (см. Таблица 105).

Таблица 105 – Список типов и шаблонов регистрируемых событий аудита

Наименование события	Состав регистрируемой информации	Шаблон регистрации события
События, связанные с командной строкой		
Изменение системных параметров «Универсального диспетчера» через командную строку cli.SystemConfigChanged	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ логин пользователя (username); ▪ название секции (section_name); ▪ название изменяемого параметра; (parameter_key); ▪ новое значение параметра (parameter_value) 	«Пользователь "[username]" изменил системный параметр [section_name]. [parameter_key]=[parameter_value]»
CRU- операции с объектами через командную строку cli.EntityAction	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ имя системного пользователя, запустившего команду (username); ▪ тип сущности (entity); ▪ уникальный идентификатор (uuid); ▪ тип объекта (subtype); ▪ название объекта (name); ▪ действие над объектом (action) 	«Пользователь "[username]" выполнил операцию [action] для объекта [entity] ([uuid]) [subtype] "[name]"»
Вход пользователя в систему через командную строку cli.UserLogin	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ наименование домена аутентификации (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ тип портала (portal); ▪ идентификатор портала (portal_uuid) 	«Пользователь "[username] ([authenticator])" вошел в систему через [portal] ([portal_uuid])»
Выход пользователя из системы через командную строку cli.UserLogout	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ наименование домена аутентификации (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ тип портала (portal); ▪ идентификатор портала (portal_uuid) 	«Пользователь "[username] ([authenticator])" вышел из системы через [portal] ([portal_uuid])»
События, связанные с политиками		

Изменение глобальных политик policies.GlobalPolicyChanged	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> имя пользователя (username); название домена аутентификации пользователя (authenticator_name); название политики (policy_name); новое значение в дружественном к пользователю описании (value); идентификатор домена аутентификации пользователя (authenticator_uuid); новое значение в оригинальном формате (value_raw) 	«Пользователь "[username] ([authenticator_name])" изменил значение глобальной политики "[policy_name]" на "[value]"»
Изменение политик РМ policies.DeployedServicePolicyChanged	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> имя пользователя (username); название домена аутентификации пользователя (authenticator_name); название политики (policy_name); название фонда РМ (deployed_service_name); новое значение в дружественном к пользователю описании (value); идентификатор домена аутентификации пользователя (authenticator_uuid); идентификатор фонда РМ (deployed_service_uuid); новое значение в оригинальном формате (value_raw) 	«Пользователь "[username] ([authenticator_name])" изменил значение политики "[policy_name]" для фонда "[deployed_service_name]" на "[value]"»
Сброс политики РМ policies.DeployedServicePolicyDeleted	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> имя пользователя (username); название домена аутентификации пользователя (authenticator_name); название политики (policy_name); название фонда РМ (deployed_service_name); идентификатор домена аутентификации пользователя (authenticator_uuid); идентификатор фонда РМ (deployed_service_uuid) 	«Пользователь "[username] ([authenticator_name])" сбросил значение политики "[policy_name]" для фонда "[deployed_service_name]"»
Сброс глобальных политик policies.GlobalPolicyDeleted	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> имя пользователя (username); название домена аутентификации пользователя (authenticator_name); название политики (policy_name); идентификатор домена аутентификации пользователя (authenticator_uuid) 	«Пользователь "[username] ([authenticator_name])" сбросил значение глобальной политики "[policy_name]"»
События, связанные с пользователем		
Подключение пользователя к РМ workplace.UserConnected	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); имя фонда РМ (workplace); имя выданной ВМ (vm_name); IP-адрес выданной ВМ (vm_ip); протокол доставки (transport) 	«К рабочему месту [vm_name]([vm_ip]) фонда [workplace] пользователя "[username] ([authenticator])" произведено подключение с помощью протокола [transport]»

<p>Отключение пользователя от РМ workplace.UserDisconnected</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ имя фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ IP-адрес выданной ВМ (vm_ip); ▪ протокол доставки (transport) 	<p>«Подключение к рабочему месту [vm_name]([vm_ip]) фонда [workplace] пользователя "[username] ([authenticator])" по протоколу [transport] разорвано»</p>
<p>Вход пользователя в ОС РМ workplace.UserLogin</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ Логин пользователя (username); ▪ имя пользователя совершающего вход в гостевую ОС ВМ (guest_os_username); ▪ IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); ▪ имя фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ IP-адрес выданной ВМ (vm_ip) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" вошел в гостевую ОС ВМ [vm_name] ([vm_ip]) фонда [workplace] как пользователь [guest_os_username] с ip-адреса [ip]»</p>
<p>Выход пользователя из ОС ВМ workplace.UserLogout</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ имя пользователя совершающего вход в гостевую ОС ВМ (guest_os_username); ▪ IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); ▪ имя фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ IP-адрес выданной ВМ (vm_ip) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" вышел из гостевой ОС ВМ [vm_name] ([vm_ip]) фонда [workplace] как пользователь [guest_os_username] с ip-адреса [ip]»</p>
<p>Блокировка РМ workplace.UserLock</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ имя пользователя совершающего выход из гостевой ОС ВМ (guest_os_username); ▪ IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); ▪ имя фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ IP-адрес выданной ВМ (vm_ip) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" заблокировал гостевую ОС ВМ [vm_name] ([vm_ip]) фонда [workplace] как пользователь [guest_os_username]»</p>
<p>Разблокировка РМ workplace.UserUnlock</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ имя пользователя совершающего выход из гостевой ОС ВМ (guest_os_username); ▪ IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); ▪ имя фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ IP-адрес выданной ВМ (vm_ip) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" разблокировал гостевую ОС ВМ [vm_name] ([vm_ip]) фонда [workplace] как пользователь [guest_os_username]»</p>

Пользователь неактивен workplace.UserIdle	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ имя пользователя совершающего выход из гостевой ОС ВМ (guest_os_username); ▪ IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); ▪ имя фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ IP-адрес выданной ВМ (vm_ip) 	«Пользователь "[username] ([authenticator])" неактивен в гостевой ОС ВМ [vm_name] ([vm_ip]) фонда [workplace] как пользователь [guest_os_username]»
Пользователь активен workplace.UserActive	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ имя пользователя совершающего выход из гостевой ОС ВМ (guest_os_username); ▪ IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); ▪ имя фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ IP-адрес выданной ВМ (vm_ip) 	«Пользователь "[username] ([authenticator])" вновь активен в гостевой ОС ВМ [vm_name] ([vm_ip]) фонда [workplace] как пользователь [guest_os_username]»
Подключение пользователя к РМ и начало работы user.WorkplaceConnectionRequest	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ логин пользователя (username); ▪ IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); ▪ название фонда РМ (workplace); ▪ имя выданной ВМ (vm_name); ▪ название протокола доставки (transport) 	«Пользователь "[username] ([authenticator])" подключился к ВМ [vm_name] фонда [workplace] по протоколу [transport] с ip-адреса [ip]»
Отправка сообщения в РМ user.WorkplaceMessageSent	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ название домена аутентификации пользователя (authenticator); ▪ идентификатор домена аутентификации пользователя (authenticator_uuid); ▪ имя пользователя (username); ▪ название фонда РМ (deployed_service_name); ▪ идентификатор фонда РМ (deployed_service_uuid); ▪ название РМ (user_service_name); ▪ идентификатор РМ (user_service_uuid); ▪ тип сообщения (msg_level); ▪ текст сообщения (msg_text) 	«Пользователь [username] ([authenticator]) отправил сообщение "[msg_text]" уровня [msg_level] на рабочее место [user_service_name] фонда [deployed_service_name]»
Назначение пользователя на РМ workplace.UserAssigned	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ логин пользователя (username); ▪ назначенный пользователь (assigned_to); ▪ кем назначен пользователь (assigned_by); ▪ время назначения (assignment_time) 	«Пользователь "[username]" назначен на рабочее место "[assigned_to]" пользователем "[assigned_by]"»
События, связанные с веб-интерфейсом		

<p>Вход пользователя в систему через веб-интерфейс web.UserLogin</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); тип портала (portal); идентификатор портала (portal_uuid) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" вошел в систему с ip-адреса [ip] через [portal] ([portal_uuid])»</p>
<p>Выход пользователя из веб-интерфейса web.UserLogout</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); тип портала (portal); идентификатор портала (portal_uuid) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" вышел из системы (ip-адрес [ip]) через [portal] ([portal_uuid])»</p>
<p>Изменение системных параметров «Универсального диспетчера» web.SystemConfigChanged</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" изменил системные параметры (ip-адрес [ip])»</p>
<p>CRUD операции с объектами через REST API web.EntityAction</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); тип сущности (entity); идентификатор (uuid); тип объекта (subtype); название объекта (name); действие над объектом (action) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" выполнил операцию [action] для объекта [entity] ([uuid]) [subtype] "[name]" (ip-адрес [ip])»</p>
<p>Загрузка файла лицензии через REST API web.LicenseUpdated</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); имя файла лицензии (license_file_name) 	<p>«Пользователь "[username] ([authenticator])" загрузил новый файл лицензии [license_file_name] с ip-адреса [ip]»</p>
<p>Прекращение сессии пользователя по команде с «Универсального диспетчера» web.LogoffUserservice</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> логин пользователя (user); данные гостевой VM, сессию которой прекратили (userservice) 	<p>«Пользователь "[user]" отправил запрос на прекращение сессии [userservice]»</p>
<p>Сброс сессии пользователя по команде с «Универсального диспетчера» web.DisconnectUserservice</p>	<p>Регистрируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> логин пользователя (user); данные гостевой VM, сессию которой прекратили (userservice) 	<p>«Пользователь "[user]" отправил запрос на сброс сессии [userservice]»</p>

Попытка повышения прав web.AdminAssigned	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> логин пользователя (user); пользователь, которому назначаются права (user1); название домена аутентификации пользователя (authenticator) :param username: Логин пользователя - args[0] :param assigned_to: Пользователь, которому назначаются права - args[1] :param auth_domain: Домен аутентификации - args[2]	«Пользователь "[user]" попытался установить тип учетной записи "Администратор" для пользователя "[user1]" в домене аутентификации "[authenticator]"»
События, связанные с разными API		
Вход пользователя в систему через API api.UserLogin	Регистрируется: <ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); тип портала (portal); идентификатор портала (portal_uuid) 	«Пользователь "[username] ([authenticator])" вошел в систему с ip-адреса [ip] через [portal] ([portal_uuid])»
Выход пользователя из системы через API api.UserLogout	<ul style="list-style-type: none"> название домена аутентификации пользователя (authenticator); логин пользователя (username); IP-адрес, с которого был сделан запрос (ip); тип портала (portal); идентификатор портала (portal_uuid) 	«Пользователь "[username] ([authenticator])" вышел из системы с ip-адреса [ip] через [portal] ([portal_uuid])»

14.6.3 . Форматы регистрируемых событий аудита и их примеры

Каждая запись аудита регистрируются в формате: [Дата] [termidesk.audit.events.Наименование события] [Текст события согласно шаблону].

Пример регистрации события аудита «Изменение системных параметров «Универсального диспетчера»:

Дата	Событие	Текст события
28.08.2023, 16:55:35	termidesk.audit.events.web.SystemConfigChanged	«Пользователь "admin123(Встроенный)" изменил системные параметры (ip-адрес 192.0.2.1)»

Пример регистрации события аудита «CRUD операции с объектами через REST API»:

Дата	Событие	Текст события
28.08.2023, 17:02:59	termidesk.audit.events.web.EntityAction	«Пользователь "u(Встроенный)" выполнил операцию read для объекта Provider (c1305fb0-e2ab-5fae-905b-b441c816f1f9) SessionsPlatform "RDS Provider (ip)" (ip-адрес 192.0.2.1)»

Пример регистрации события аудита «Пользователь неактивен»:

Дата	Событие	Текст события
28.08.2023, 17:04:00	termidesk.audit.events.workplace.UserIdle	«Пользователь "user1(FreeIPA)" неактивен в гостевой ОС ВМ a17olf-a17s-120(192.0.2.1) фонда a17olf-a17s-2 как пользователь u»

14.7 . Отслеживание жизненного цикла сессий и ресурсов пользователей

Начиная с Termidesk версии 5.0 поддерживается возможность отследить действия пользователя (или администратора) по идентификаторам, которыми маркируются все события, относящихся к работе с Termidesk с момента аутентификации и до завершения работы:

- глобальный уникальный сессионный идентификатор (Global Unique Session ID, GUSID, ГУСИ) - позволяет однозначно сопоставить субъект (пользователя или администратора) и производимые им действия. Присваивается в момент аутентификации в Termidesk;
- уникальный идентификатор запуска ресурса (Unique Resource Start ID, URSI) - позволяет однозначно сопоставить пользователя и конкретный ресурс, который он получает - РМ и/или приложение. Присваивается в момент запуска пользователем ресурса.

Последовательность присвоения и отправки идентификаторов представлена на рисунке.

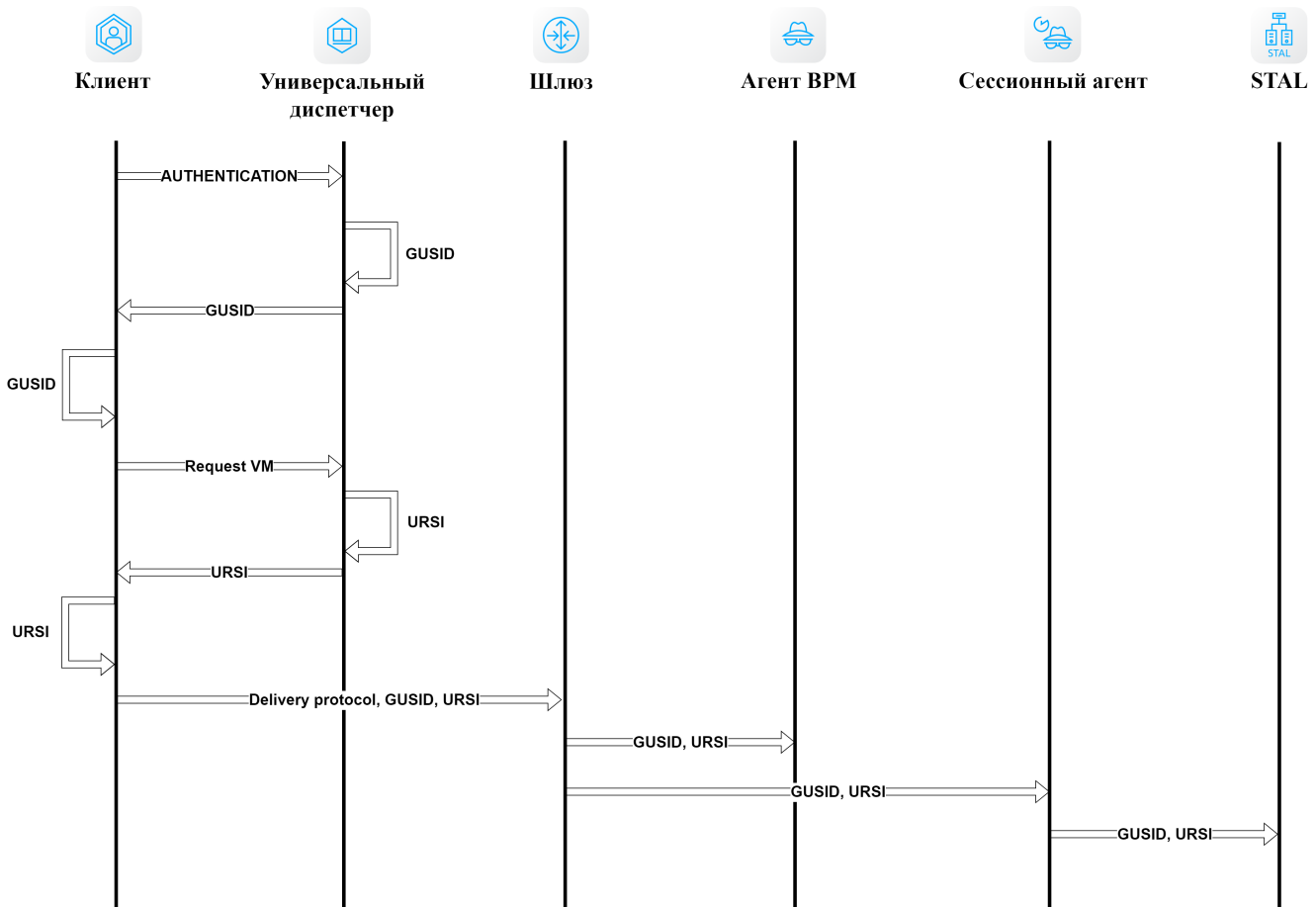


Рисунок 79 – Последовательность присвоения и отправки GUSID и URSI

Аннулирование GUSID происходит при:

- завершении сессии по истечении времени, заданного параметром «Длительность сессии пользователя» или «Длительность сессии администратора» (см. подраздел **Параметры безопасности Termidesk**);

- отключении от «Универсального диспетчера»;
- закрытии компонента «Клиент» пользователем;
- запуске нового экземпляра компонента «Клиент» на той же пользовательской рабочей станции;
- невозможности восстановления подключения после обрыва связи - GUSID и URSI будут считаться недействительными и при следующем подключении к «Универсальному диспетчеру» будут назначены новые идентификаторы.

Аннулирование URSI происходит при:

- закрытии пользователем окна опубликованного приложения или выходе из сеанса РМ (logoff);
- отключении от сеанса РМ (disconnect);
- закрытии компонента «Клиент» и окна программы доставки РМ (termidesk-viewer);
- невозможности восстановления подключения после обрыва связи - GUSID и URSI будут считаться недействительными и при следующем подключении пользователя к «Универсальному диспетчеру» будут назначены новые идентификаторы

GUSID и URSI регистрируются в журналах:

- компонента «Сессионный агент»;
- компонента «Агент виртуального рабочего места».

События, связанные с GUSID и URSI, хранятся в БД. Они доступны для просмотра в журнале на портале Termidesk (см. подраздел **Просмотр журналов**). Пример сообщения от источника «agent»: «preConnect. User: u, Protocol: spice, GUSID: 93418bcd-5c95-5f46-ae1b-980a8519ae8f, URSI: 73fe89e3-5fe4-5b02-81a8-06b8e3bac2d1».





15 . УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ TERMIDESK

15.1 . Общие сведения об инфраструктуре Termidesk

Раздел «Инфраструктура» предназначен для использования в качестве единого центра управления при распределенной установке Termidesk. Он позволяет централизованно управлять компонентами и просматривать их статус на сервере.

Просмотр компонентов и их состояния также доступен в разделе «Обзор» (см. Рисунок 80), наименования элементов в котором служат активной ссылкой на соответствующий подраздел веб-интерфейса.

Состояние компонента визуализируется пиктограммой:

-  - количество узлов, находящихся в статусе «ок», которое вернул запрос healthcheck;
-  - количество узлов, находящихся в статусе «maintance» (техобслуживание), которое вернул запрос healthcheck;
-  - количество узлов, находящихся в статусе «error» (ошибка), которое вернул запрос healthcheck;
-  - количество узлов, находящихся в статусе «unknown» (неизвестно). Статус появляется, если после регистрации компонента еще не было ни одной попытки запроса состояния healthcheck.

По умолчанию запрос состояния компонентов производится с интервалом 60 секунд.

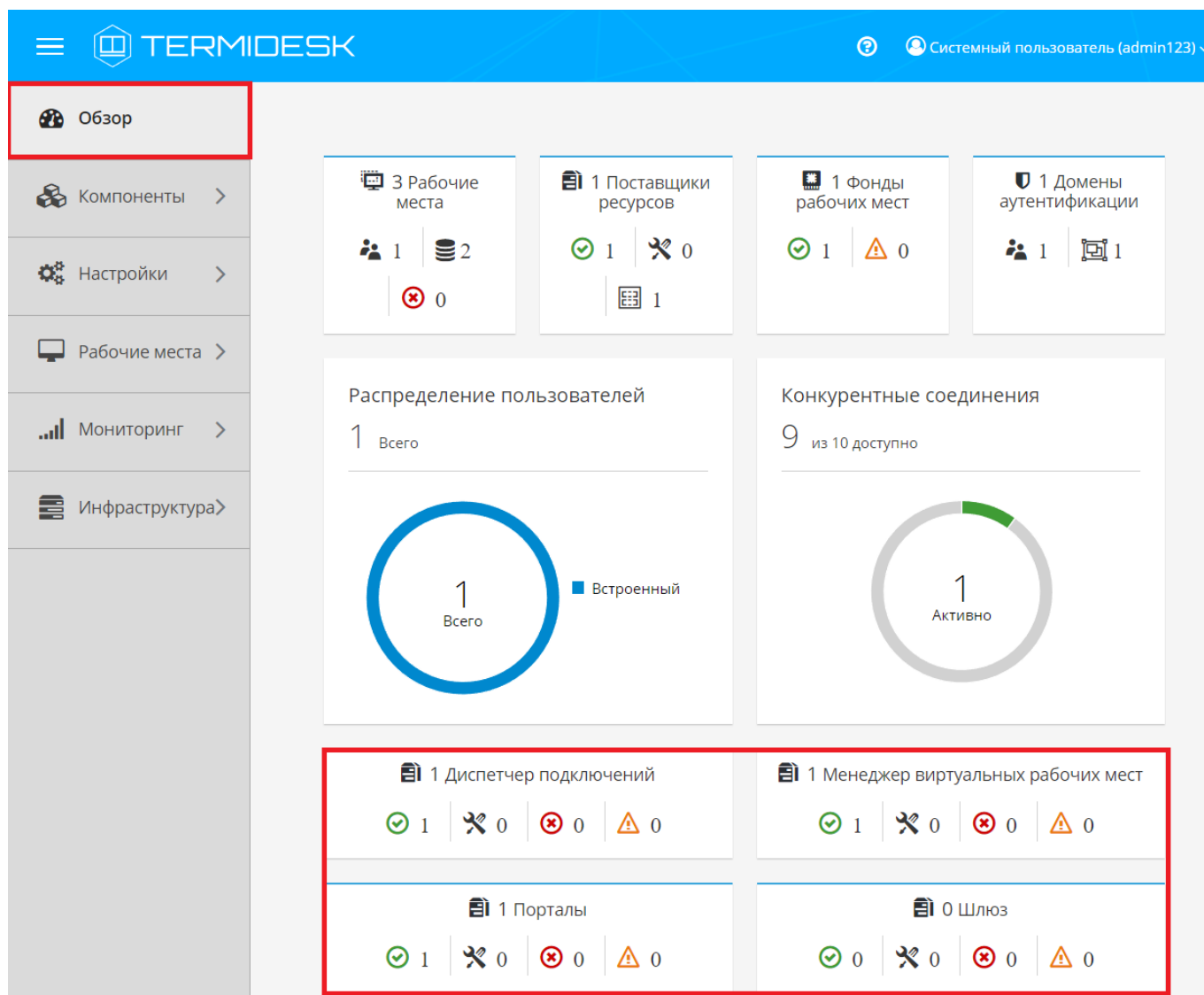


Рисунок 80 – Отображение компонентов в разделе «Обзор»

Регистрация компонента Termidesk в системе происходит через подключение к серверу RabbitMQ, передающему информацию об узле компоненту «Менеджер рабочих мест» (termidesk-taskman) для обработки и добавления в таблицу раздела «Инфраструктура». Регистрация компонентов происходит при их запуске.

15.2 . Управление списком узлов компонента «Универсальный диспетчер»

Для получения списка зарегистрированных узлов компонента «Универсальный диспетчер» нужно перейти «Инфраструктура - Диспетчеры подключений».

По умолчанию записи представлены в табличном виде и упорядочены согласно столбцу «Имя». Для удаления узла компонента из таблицы следует выбрать нужный объект и нажать экранную кнопку [Удалить].

❗ Удаление объекта из таблицы также удалит его из таблицы БД, однако при перезапуске службы компонента он зарегистрируется снова.

⚠ Отображение таблиц будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Просмотр объектов инфраструктуры».
Удаление объекта из таблицы будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Удаление объектов инфраструктуры».

Основные регистрируемые параметры узлов приведены в таблице (см. Таблица 106).

Таблица 106 – Основные параметры списка узлов компонента «Универсальный диспетчер»

Параметр	Описание
«Имя»	Наименование объекта
«Статус»	Текущее состояние, может принимать значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «ok» - объект нормально функционирует; ▪ «failed» - объект функционирует с ошибками; ▪ «unknown» - состояние неизвестно или не поддерживается
«Полное доменное имя»	Полное доменное имя узла объекта
«IP адрес(а)»	Список IP-адресов на узле объекта
«Изменено кем»	Наименование субъекта, который внес последние изменения
«Дата изменения»	Дата внесения последних изменений
«Создано кем»	Наименование субъекта, который создал объект
«Дата создания»	Дата создания записи в таблице об объекте
«UID ноды»	Системный UUID узла объекта
«Уникальный номер»	Уникальный идентификатор объекта

15.3 . Управление списком узлов компонента «Менеджер рабочих мест»

Для получения списка зарегистрированных узлов компонента «Менеджер рабочих мест» нужно перейти «Инфраструктура - Менеджеры ВРМ».

По умолчанию записи представлены в табличном виде и упорядочены согласно столбцу «Имя». Для удаления узла компонента из таблицы следует выбрать нужный объект и нажать экранную кнопку [Удалить].

❗ Удаление объекта из таблицы также удалит его из таблицы БД, однако при перезапуске службы компонента он зарегистрируется снова.

⚠ Отображение таблиц будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Просмотр объектов инфраструктуры».

Удаление объекта из таблицы будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Удаление объектов инфраструктуры».

Основные регистрируемые параметры узлов приведены в таблице (см. Таблица 107).


Таблица 107 – Основные параметры списка узлов компонента «Менеджер рабочих мест»


Параметр	Описание
«Имя»	Наименование объекта
«Статус»	Текущее состояние, может принимать значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «ok» - объект нормально функционирует; ▪ «failed» - объект функционирует с ошибками; ▪ «unknown» - состояние неизвестно или не поддерживается
«Полное доменное имя»	Полное доменное имя узла объекта
«IP адрес(а)»	Список IP-адресов на узле объекта
«Изменено кем»	Наименование субъекта, который внес последние изменения
«Дата изменения»	Дата внесения последних изменений
«Создано кем»	Наименование субъекта, который создал объект
«Дата создания»	Дата создания записи в таблице об объекте
«UID ноды»	Системный UUID узла объекта
«Уникальный номер»	Уникальный идентификатор объекта

15.4 . Управление списком узлов с ролями «Порталов»

Для получения списка зарегистрированных узлов с ролями «Порталов» нужно перейти «Инфраструктура - Порталы».

По умолчанию записи представлены в табличном виде и упорядочены согласно столбцу «Имя». Для удаления узла компонента из таблицы следует выбрать нужный объект и нажать экранную кнопку [Удалить].

 Удаление объекта из таблицы также удалит его из таблицы БД, однако при перезапуске службы компонента он зарегистрируется снова.

 Отображение таблиц будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Просмотр объектов инфраструктуры».

Удаление объекта из таблицы будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Удаление объектов инфраструктуры».

Основные регистрируемые параметры узлов приведены в таблице (см. Таблица 108).


Таблица 108 – Основные параметры списка узлов с ролями «Порталов»


Параметр	Описание
«Имя»	Наименование объекта
«Роль»	Тип портала, с которым установлен компонент «Универсальный диспетчер». Может быть: «admin» («Портал администратора»), «user» («Портал пользователя»), «universal» («Портал универсальный»)
«Статус»	Текущее состояние, может принимать значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «ok» - объект нормально функционирует; ▪ «failed» - объект функционирует с ошибками; ▪ «unknown» - состояние неизвестно или не поддерживается
«Полное доменное имя»	Полное доменное имя узла объекта
«IP адрес(а)»	Список IP-адресов на узле объекта
«Изменено кем»	Наименование субъекта, который внес последние изменения
«Дата изменения»	Дата внесения последних изменений
«Создано кем»	Наименование субъекта, который создал объект
«Дата создания»	Дата создания записи в таблице об объекте
«UID ноды»	Системный UUID узла объекта
«Уникальный номер»	Уникальный идентификатор объекта

15.5 . Управление списком узлов компонента «Шлюз»

Для получения списка зарегистрированных узлов компонента «Шлюз» нужно перейти «Инфраструктура - Шлюзы».

По умолчанию записи представлены в табличном виде и упорядочены согласно столбцу «Имя». Для удаления узла компонента из таблицы следует выбрать нужный объект и нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

 Удаление объекта из таблицы также удалит его из таблицы БД, однако при перезапуске службы компонента он регистрируется снова.

 Отображение таблиц будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Просмотр объектов инфраструктуры». Удаление объекта из таблицы будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Удаление объектов инфраструктуры».

Основные регистрируемые параметры узлов приведены в таблице (см. Таблица 109).

Таблица 109 – Основные параметры списка узлов компонента «Шлюз»

Параметр	Описание
«Имя»	Наименование объекта

Параметр	Описание
«Статус»	Текущее состояние, может принимать значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «ok» - объект нормально функционирует; ▪ «failed» - объект функционирует с ошибками; ▪ «unknown» - состояние неизвестно или не поддерживается
«Полное доменное имя»	Полное доменное имя узла объекта
«IP адрес(а)»	Список IP-адресов на узле объекта
«Изменено кем»	Наименование субъекта, который внес последние изменения
«Дата изменения»	Дата внесения последних изменений
«Создано кем»	Наименование субъекта, который создал объект
«Дата создания»	Дата создания записи в таблице об объекте
«UID ноды»	Системный UUID узла объекта
«Уникальный номер»	Уникальный идентификатор объекта

15.6 . Управление «Ретрансляторами»

15.6.1 . Добавление «Ретранслятора»

«Ретранслятор» - узел с установленным ПО Fluentd, предназначенный для сбора и фильтрации записей журналов, поступающих от компонентов Termidesk, и их перенаправления в централизованное хранилище журналов или БД.

Для отображения списка «Ретрансляторов» следует перейти «Инфраструктура - Ретрансляторы».

По умолчанию записи представлены табличном виде и упорядочены согласно столбцу «Имя».

Основные параметры списка приведены в таблице (см. Таблица 110).

Таблица 110 – Основные параметры списка «Ретрансляторов»

Параметр	Описание
«Имя»	Наименование объекта
«Статус»	Текущее состояние объекта, может принимать значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «ok» - объект нормально функционирует; ▪ «failed» - объект функционирует с ошибками; ▪ «unknown» - состояние неизвестно или не поддерживается
«Используется»	Флаг использования объекта. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - «Ретранслятор» используется для сбора журналов; ▪ «Нет» - «Ретранслятор» не используется для сбора журналов
«Полное доменное имя»	Полное доменное имя узла, на котором функционирует «Ретранслятор»
«IP-адрес(а)»	Список IP-адресов на узле, на котором функционирует «Ретранслятор»
«Изменено кем»	Наименование субъекта, который внес последние изменения
«Дата изменения»	Дата внесения последних изменений

Параметр	Описание
«Создано кем»	Наименование субъекта, который создал объект
«Дата создания»	Дата создания записи в таблице об объекте
«UUID ноды»	Системный UUID узла, на котором функционирует «Ретранслятор» Параметр имеет постоянное значение: «00000000-0000-0000-0000-000000000000»
«Уникальный номер»	Уникальный идентификатор объекта

Для добавления «Ретранслятора» нужно перейти «Инфраструктура - Ретрансляторы» и нажать экранную кнопку **[Создать]**. Далее необходимо заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 111).

i В Termidesk версии 5.1 рекомендуется добавлять только один узел «Ретранслятора». В отличие от компонентов Termidesk, которые регистрируются в разделе «Инфраструктура» автоматически, «Ретранслятор» добавляется вручную.

Таблица 111 – Данные для добавления узла «Ретранслятора»

Параметр	Описание
«Название»	Текстовое наименование «Ретранслятора»
«IP адрес»	IP-адрес «Ретранслятора»
«Порт»	Порт, который будет использоваться при подключении к «Ретранслятору». Значение по умолчанию: «24224»
«Альтернативный порт»	Дополнительный порт, который будет использоваться при подключении к «Ретранслятору». Значение по умолчанию: «9880»
«Включено»	Управление использованием «Ретранслятора». Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - использовать «Ретранслятор» для сбора журналов; ▪ «Нет» - не использовать «Ретранслятор» для сбора журналов. Параметр предназначен для прекращения взаимодействия компонентов Termidesk с узлом «Ретранслятора», который по каким-либо причинам выведен из стандартного рабочего состояния

Над созданными «Ретрансляторами» можно выполнять следующие действия:

- редактировать, для этого следует выбрать нужный объект в таблице, а затем нажать экранную кнопку **[Изменить]**;
- удалить, для этого следует выбрать нужный объект в таблице, а затем нажать экранную кнопку **[Удалить]**;
- управлять состоянием, для этого следует выбрать нужный объект в таблице, нажать экранную кнопку **[Использование]** и в раскрывающемся списке выбрать состояние «Ретранслятора»:

- «Использовать»;
- «Не использовать».

⚠ Отображение таблиц будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Просмотр объектов инфраструктуры».

Удаление объекта из таблицы будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Удаление объектов инфраструктуры».

15.6.2 . Настройка узла «Ретранслятора»

Для централизованного сбора событий в «Хранилище журналов» необходимо настроить отдельный узел с установленным ПО Fluentd и СУБД PostgreSQL, выступающей в качестве «Хранилища журналов» (в общем случае данные компоненты могут устанавливаться на отдельный узел, но в рамках настоящей процедуры этот вариант не рассматривается). Для этого на узле «Ретранслятора» нужно создать и настроить БД «Хранилища журналов»:

- переключиться на пользователя postgres:

```
sudo su postgres
```

- запустить терминальный клиент СУБД PostgreSQL:

```
psql
```

i Если после выполнения команды отображается ошибка «could not change directory to "/home/": Отказано в доступе» и не появляется приглашение командной строки postgres=#, необходимо вместо «su postgres» использовать конструкцию «su - postgres». Если приглашение postgres=# появилось, то сообщение об ошибке можно проинигорировать.

- используя интерактивный интерфейс терминального клиента СУБД, создать БД fluentd_logs_db (символ ; в конце строки при работе с интерактивным интерфейсом обязателен):

```
postgres=# CREATE DATABASE fluentd_logs_db;
```

- создать пользователя fluentd с паролем tufotukur для дальнейшего подключения к БД:

```
postgres=# CREATE USER fluentd WITH PASSWORD 'tufotukur';
```

⚠ В приведенной команде имя пользователя и пароль используются в качестве примера. Имя пользователя и пароль должны задаваться в соответствии с внутренними стандартами организации по применению парольной защиты. Для задания пароля разрешено использовать только латинские буквы A-Z, a-z, цифры 0-9 и символы \$!@%^&#_-=+~`';:.,?()*{}[]\.

- назначить права по использованию БД fluentd_logs_db созданному пользователю fluentd:

```
postgres=# GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE fluentd_logs_db TO fluentd;
```

- подключиться к БД fluentd_logs_db:

```
postgres=# \c fluentd_logs_db
```

- создать таблицу logs:

⚠ При использовании СУБД PostgreSQL версии выше 11 могут понадобиться права на создание объектов для схемы public. Для предоставления прав на создание объектов схемы нужно выполнить команду:

```
postgres=# GRANT CREATE ON SCHEMA public TO fluentd;
```

```
1  fluentd_logs_db=# CREATE TABLE logs (
2      id SERIAL PRIMARY KEY,
3      time timestamp with time zone NOT NULL,
4      source VARCHAR(255) NOT NULL,
5      "sourceType" VARCHAR(255) NOT NULL,
6      loglevel VARCHAR(255) NOT NULL,
7      module VARCHAR(255) NOT NULL,
8      message TEXT NOT NULL
9  );
```

- назначить права по использованию таблицы пользователю fluentd:

```
fluentd_logs_db=# GRANT ALL PRIVILEGES ON TABLE logs TO fluentd;
```

- выйти из интерактивного интерфейса терминального клиента СУБД:

```
postgres=# \q
```

- выйти из сеанса пользователя postgres:

```
exit
```

После создания БД нужно создать и настроить «Ретранслятор»:

- установить ПО Fluentd на узел «Ретранслятора» согласно документации <https://docs.fluentd.org/>;
- установить плагины fluent-plugin-sql и pg, доступ по ссылке <https://github.com/fluent/fluent-plugin-sql>;
- отредактировать файл `/etc/fluent/fluentd.conf`:

⚠ Здесь и далее примеры IP-адресов приведены в соответствии с RFC 5737. Указанные IP-адреса должны быть заменены на актуальные, используемые согласно схеме адресации, принятой в инфраструктуре организации.

```

1  <source>
2    @type forward
3    port 24224
4    bind 0.0.0.0
5  </source>
6
7  <system>
8    log_level debug
9  </system>
10
11 <match termidesk.*>
12   @type sql
13   host 192.0.2.33
14   port 5433
15   database fluentd_logs_db
16   adapter postgresql
17   username fluentd
18   password tufotukur
19
20   <table>
21     logs
22     column_mapping
23     "time:time,source:source,sourceType:sourceType,loglevel:loglevel,module:module,message:message"
24   </table>
25 </match>

```

Перечень параметров, задающихся через файл, приведен в таблице (см. Таблица 112).

Таблица 112 – Параметры конфигурирования файла `fluentd.conf`

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
Секция <code>source</code>		
<code>@type</code>	<code>forward</code>	Параметр менять не рекомендуется
<code>port</code>	<code>24224</code>	Порт прослушивания входящих событий
<code>bind</code>	<code>0.0.0.0</code>	IP-адрес прослушивания входящих событий
Секция <code>system</code>		

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
log_level	debug	Категория служебных сообщений для журналирования событий ПО Fluentd. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ debug; ▪ info; ▪ warn; ▪ error
Секция match		
@type	sql	Параметр менять не рекомендуется
host	192.0.2.33	IP-адрес или полное доменное имя БД для сохранения событий
port	5433	Порт подключения к БД для сохранения событий
database	fluentd_logs_db	Наименование БД для сохранения событий
adapter	postgresql	Параметр изменять не рекомендуется
username	fluentd	Имя пользователя БД для подключения к ней
password	tufotukur	Пароль для подключения к БД
Секция table		
logs	не задано	Наименование таблицы БД для сохранения событий
column_mapping	"time:time, source:source, sourceType:sourceType, loglevel:loglevel, module:module, message:message"	Параметр распределяет значения событий, полученных от фермы Termidesk в поля таблицы «logs»

15.7 . Управление «Хранилищами журналов»

«Хранилище журналов» отображает список подключенных БД, в которые сохраняет события подключенный «Ретранслятор».

- i** В Termidesk версии 5.1 функционал «Хранилища журналов» является экспериментальным. Поскольку предполагается использование одного узла «Ретранслятора» с одной БД, то компоненты Termidesk будут отправлять события на первый полностью работающий «Ретранслятор» и его БД. Записанные «Ретранслятором» события в БД доступны для просмотра в разделе «Мониторинг - Журналы фермы» (см. подраздел **Просмотр централизованных журналов фермы**). В отличие от компонентов Termidesk, регистрирующихся в разделе «Инфраструктура» автоматически, «Хранилище журналов» добавляется вручную.

Для отображения списка «Хранилищ журналов» нужно перейти «Инфраструктура - Хранилища журналов». По умолчанию записи представлены в табличном виде и упорядочены согласно столбцу «Название».

Основные параметры списка приведены в таблице (см. Таблица 113).

Таблица 113 – Основные параметры списка «Хранилищ журналов»

Параметр	Описание
«Название»	Наименование «Хранилища журналов»
«Используется»	Флаг использования «Хранилища журналов». Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - объект используется для сбора журналов; ▪ «Нет» - объект не используется для сбора журналов


Для добавления «Хранилища журналов» следует перейти «Инфраструктура - Хранилища журналов» и нажать экранную кнопку **[Создать]**. Далее заполнить данные, перечисленные в столбце «Параметр» следующей таблицы (см. Таблица 114).

Таблица 114 – Данные для добавления «Хранилища журналов»

Параметр	Описание
«Имя журнала»	Текстовое наименование «Хранилища журналов»
«Имя БД»	Наименование БД, в которой расположено «Хранилище журналов»
«УЗ БД»	Имя пользователя для подключения к БД «Хранилища журналов». Для обеспечения безопасного доступа к «Хранилищу журналов» рекомендуется создать учетные записи БД с нижеперечисленными ролями: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Администратора» - учетная запись должна обладать правами на создание учетных записей «Ретранслятора» и «Читателя», задание паролей, создание БД для хранения событий; ▪ «Ретранслятора» - учетная запись должна обладать правами на перенаправление событий из журналов компонентов Termidesk в БД «Хранилища журналов» и управление сроком хранения данных в БД; ▪ «Читателя» - учетная запись должна обладать правами на чтение данных из БД. В текущей версии Termidesk для подключения к БД «Хранилища журналов» используется только учетная запись «Администратора»
«Пароль БД»	Пароль для подключения к БД «Хранилища журналов»
«IP-адрес БД»	IP-адрес узла с установленной БД «Хранилища журналов»
«Порт»	Порт для подключения к БД «Хранилища журналов». Значение по умолчанию: «5432»
«Включено»	Управление использованием «Хранилища журналов». Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Да» - использовать «Хранилище журналов» для сбора журналов; ▪ «Нет» - не использовать «Хранилище журналов» для сбора журналов. Параметр предназначен для прекращения взаимодействия компонентов Termidesk с узлом «Хранилища журналов», который по каким-либо причинам выведен из стандартного рабочего состояния
«Максимальный размер (гб)»	Максимальный размер (в гигабайтах) «Хранилища журналов»
«Время хранения»	Время хранения (в днях) событий в «Хранилище журналов»

Над созданными «Хранилищами журналов» можно выполнять следующие действия:

- редактировать, для этого следует выбрать нужный объект в таблице, а затем нажать экранную кнопку **[Изменить]**;
- удалить, для этого следует выбрать нужный объект в таблице, а затем нажать экранную кнопку **[Удалить]**;
- управлять состоянием, для этого следует выбрать нужный объект в таблице, нажать экранную кнопку **[Использование]** и в раскрывающемся списке выбрать состояние «Хранилища журналов»:
 - «Использовать»;
 - «Не использовать».

 Отображение таблиц будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Просмотр объектов инфраструктуры».
 Удаление объекта из таблицы будет доступно оператору, если у него есть разрешение «Удаление объектов инфраструктуры».

16 . РЕЖИМ ВЫСОКОЙ ДОСТУПНОСТИ И РАБОТА С СЕРТИФИКАТАМИ

16.1 . Настройка «Менеджера рабочего места» в режиме высокой доступности

Настройка выполняется после установки программного комплекса в распределенной конфигурации.

Последовательность настройки узлов с компонентом «Менеджер рабочих мест» следующая:

- на узле, выбранном в качестве master, помимо уже запущенных служб, запустить только службу `termidesk-taskman`, не добавляя ее в раздел автоматической загрузки:

```
sudo systemctl start termidesk-taskman
```

- на узлах master и slave установить пакеты программ для организации высокой доступности:

```
sudo apt install -y keepalived ipset
```

где:

-y - ключ для пропуска подтверждения установки;

- на узлах master и slave создать каталог `/etc/keepalived/` (если каталог ранее не был создан):

```
sudo mkdir -p /etc/keepalived
```

где:

-p - ключ для создания подкаталогов в указанном пути, если их не существует;

- на узлах master и slave в каталоге `/etc/keepalived/` создать пустые файлы `keepalived.conf` (файл настроек режима высокой доступности) и `notify.sh` (управление переключениями режимов высокой доступности):

```
1 sudo touch /etc/keepalived/keepalived.conf
2 sudo touch /etc/keepalived/notify.sh
```

- отредактировать созданный файл `/etc/keepalived/keepalived.conf`, приведя его к следующему виду (по очереди на каждом из узлов):

⚠ Значения параметров в файле `keepalived.conf` приведены в качестве примера. Значения должны быть заменены на актуальные, соответствующие схеме адресации, принятой в инфраструктуре организации.

```
1 global_defs {
2
```



```

3     router_id NAME_OF_ROUTER_ID # НУЖНО УКАЗАТЬ: имя зоны маршрутизации VRRP
4     script_user user # НУЖНО УКАЗАТЬ: вместо user -> пользователь, от имени
    которого запускается keepalived
5     enable_script_security
6 }
7
8 vrrp_script check_httpd {
9     script "/usr/bin/pgrep apache" # path of the script to execute
10    interval 1 # seconds between script invocations, default 1 second
11    timeout 3 # seconds after which script is considered to have failed
12    #weight <INTEGER:-254..254> # adjust priority by this weight, default 0
13    rise 1 # required number of successes for OK transition
14    fall 2 # required number of successes for KO transition
15    #user USERNAME [GROUPNAME] # user/group names to run script under
16    init_fail # assume script initially is in failed state
17 }
18
19 # Для каждого виртуального IPv4-адреса создается свой экземпляр vrrp_instance
20 vrrp_instance termidesk-taskman {
21     notify /etc/keepalived/notify.sh
22
23     # Initial state, MASTER|BACKUP
24     # As soon as the other machine(s) come up,
25     # an election will be held and the machine
26     # with the highest priority will become MASTER.
27     # So the entry here doesn't matter a whole lot.
28     state BACKUP
29
30     # interface for inside_network, bound by vrrp
31     # НУЖНО УКАЗАТЬ: eth0 -> интерфейс, смотрящий в Интернет
32     interface eth0
33
34     # arbitrary unique number from 0 to 255
35     # used to differentiate multiple instances of vrrpd
36     # running on the same NIC (and hence same socket).
37     # НУЖНО УКАЗАТЬ: вместо 106 -> номер экземпляра vrrp_instance
38     virtual_router_id 106
39
40     # for electing MASTER, highest priority wins.
41     # to be MASTER, make this 50 more than on other machines.
42     # НУЖНО УКАЗАТЬ: вместо 128 -> приоритет экземпляра vrrp_instance
43     priority 128
44
45     preempt_delay 5 # Seconds
46
47     # VRRP Advert interval in seconds (e.g. 0.92) (use default)
48     advert_int 1
49
50     # НУЖНО УКАЗАТЬ: вместо IP_ADDRESS_OF_THIS_HOST -> IPv4-адрес интерфейса,
    смотрящего в Интернет
51     unicast_src_ip IP_ADDRESS_OF_THIS_HOST
52
53     authentication {
54         auth_type PASS

```

```

55     # НУЖНО УКАЗАТЬ: ksedimret -> заменить на безопасный пароль
56     auth_pass ksedimret
57 }
58
59     virtual_ipaddress {
60         # НУЖНО УКАЗАТЬ: вместо VIRTUAL_IP_ADDREESS/MASK -> виртуальный IPv4-
        адрес и сетевой префикс с интерфейса, смотрящего в Интернет
61         # НУЖНО УКАЗАТЬ: вместо eth0 -> интерфейс, смотрящий в Интернет
62         # НУЖНО УКАЗАТЬ: вместо eth0:<значение> -> интерфейс, смотрящий в
        Интернет:4-й октет виртуального IPv4-адреса
63         VIRTUAL_IP_ADDREESS/MASK dev eth0 label eth0:<значение>
64     }
65
66     track_script {
67         check_httpd
68     }
69 }
    
```

где:

script_user - значение этого параметра соответствует наименованию пользователя, от имени которого запускается служба keepalived (обычно - root);

NAME_OF_ROUTER_ID - имя зоны маршрутизации VRRP (общее для узлов master и slave);

IP_ADDREESS_OF_THIS_HOST - текущий статический IP-адрес узла, на котором запускается служба keepalived;

VIRTUAL_IP_ADDRESS/MASK - виртуальный статический IP-адрес и маска (общие для узлов master и slave);

eth0:<значение> - значение четвертого октета виртуального IPv4-адреса. Например, если используется виртуальный статический IP-адрес 192.0.2.30, то данный параметр примет значение eth0:30;

⚠ В рамках одной распределенной установки значение NAME_OF_ROUTER_ID параметра router_id должно быть идентичным. Если в сети или в одном VLAN присутствуют несколько распределенных установок Termidesk, то значение NAME_OF_ROUTER_ID параметра router_id должно быть уникальным для каждого экземпляра установки.

- по очереди на каждом из узлов master и slave отредактировать созданный файл /etc/keepalived/notify.sh, приведя его к следующему виду:

```

1     #!/bin/sh -e
2
3     SELF_BIN=$(realpath ${0})
4     SELF_DIR=$(dirname ${SELF_BIN})
5     TYPE=${1}
6     NAME=${2}
7     STATE=${3}
8     PRIORITY=${4}
9     TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME="termidesk-taskman"
    
```

```

10 TASKMAN_SYSTEMCTL_DESCRIPTION="Termidesk-VDI Taskman daemon"
11 TASKMAN_SYSTEMCTL_PIDFILE="/run/termidesk-taskman/pid"
12 msg2log () {
13     logger -i "Termidesk: ${1}"
14 }
15 taskman_stop () {
16     msg2log "Stopping ${TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME} service"
17     systemctl is-active -q ${TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME} && systemctl stop -q $
18     {TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME}
19 }
20 taskman_start () {
21     msg2log "Starting ${TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME} service"
22     systemctl is-active -q ${TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME} || systemctl start -q $
23     {TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME}
24 }
25 # VRRP event type: INSTANCE, name: lsb_40, state: BACKUP, priority: 64
26 msg2log "VRRP event type: ${TYPE}, name: ${NAME}, state: ${STATE}, priority: $
27     {PRIORITY}"
28 case ${STATE} in
29     BACKUP)
30         [ "${NAME}" = "${TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME}" ] && taskman_stop
31     ;;
32     FAULT)
33         [ "${NAME}" = "${TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME}" ] && taskman_stop
34     ;;
35     MASTER)
36         [ "${NAME}" = "${TASKMAN_SYSTEMCTL_NAME}" ] && taskman_start
37     ;;
38     *)
39         msg2log "Error: unknown state ${STATE}"
40         exit 1
41     ;;
42 esac
43 exit 0

```

- на узлах master и slave сделать файл notify.sh исполняемым:

```
sudo chmod +x /etc/keepalived/notify.sh
```

- на узлах master и slave добавить в автоматическую загрузку и запустить сервис keepalived

```

1 sudo systemctl enable keepalived
2 sudo systemctl start keepalived

```

16.2 . Настройка балансировщика для работы с самоподписанными сертификатами

16.2.1 . Создание самоподписанного SSL-сертификата

Для создания самоподписанного SSL-сертификата и ключа к нему нужно:

- получить доступ к интерфейсу командной строки;

- выполнить генерацию SSL-сертификата (/etc/ssl/certs/nginx-selfsigned.crt) и ключа к нему (/etc/ssl/private/nginx-selfsigned.key):

```
1 sudo openssl req -new -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/ssl/private/nginx-selfsigned.key -out /etc/ssl/certs/nginx-selfsigned.crt
```

Используемые ключи команды:

- `openssl` - базовый инструмент командной строки для создания и управления сертификатами, ключами и другими файлами OpenSSL;
- `req` - эта опция указывает, что на данном этапе нужно использовать запрос на подпись сертификата X.509 (CSR). X.509 – это стандарт инфраструктуры открытого ключа, которого придерживаются SSL и TLS при управлении ключами и сертификатами. Данная команда позволяет создать новый сертификат X.509;
- `new` - эта опция указывает, что будет создаваться новый запрос;
- `x509` - эта опция вносит поправку в предыдущую команду, сообщая утилите о том, что вместо запроса на подписание сертификата необходимо создать самоподписанный сертификат;
- `nodes` - ключ для пропуска опции защиты сертификата парольной фразой. Нужно, чтобы при запуске балансировщик нагрузки (nginx) имел возможность читать файл без вмешательства пользователя. Установив пароль, придется вводить его после каждой перезагрузки;
- `days 365` - эта опция устанавливает срок действия сертификата (в данном случае сертификат действителен в течение года);
- `newkey rsa:2048` - эта опция позволяет одновременно создать новый сертификат и новый ключ. Поскольку ключ, необходимый для подписания сертификата, не был создан ранее, нужно создать его вместе с сертификатом. Данная опция создаст RSA-ключ размером 2048 бит;
- `keyout` - эта опция сообщает OpenSSL, куда поместить сгенерированный файл ключа;
- `out` - эта опция сообщает OpenSSL, куда поместить созданный сертификат.

После исполнения команды надо последовательно ввести ряд параметров, запросы на которые отобразятся в командной строке:

- Country Name (2 letter code) [AU];
- State or Province Name (full name) [Some-State];
- Locality Name (eg, city) [];
- Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd];
- Organizational Unit Name (eg, section) [];
- Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) [];

- Email Address [].

Наиболее важным параметром является Common Name (необходимо ввести FQDN балансировщика). Как правило, в эту строку вносят доменное имя, с которым нужно связать сервер. В случае если доменного имени нет, нужно внести в эту строку IP-адрес сервера.

Файлы ключа и сертификата будут размещены в каталоге, указанном при вызове команды `openssl` в параметрах `keyout` и `out`.

При использовании OpenSSL необходимо также создать ключи Диффи-Хеллмана, для этого:

- открыть программу «Terminal Fly» и получить доступ к интерфейсу командной строки;
- сгенерировать ключи Диффи-Хеллмана длиной 4096 бит и сохранить их в файл `/etc/nginx/dhparam.pem`:

```
sudo openssl dhparam -out /etc/nginx/dhparam.pem 4096
```

16.2.2 . Настройка nginx для поддержки SSL

Для настройки nginx нужно:

- создать новый пустой сниппет nginx в каталоге `/etc/nginx/snippets` для указания размещения сертификата и ключа:

```
sudo touch /etc/nginx/snippets/self-signed.conf
```

- отредактировать созданный файл, приведя его к виду:

```
1 ssl_certificate /etc/ssl/certs/nginx-selfsigned.crt;
2 ssl_certificate_key /etc/ssl/private/nginx-selfsigned.key;
```

- создать еще один пустой сниппет, предназначенный для настроек SSL (это позволит серверу nginx использовать надежный механизм преобразования и включит некоторые дополнительные функции безопасности):

```
sudo touch /etc/nginx/snippets/ssl-params.conf
```

- отредактировать созданный файл `ssl-params.conf`, приведя его к виду:

```
1 ssl_protocols TLSv1.3;
2 ssl_prefer_server_ciphers on;
3 ssl_dhparam /etc/nginx/dhparam.pem;
4 ssl_ciphers ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA512:DHE-RSA-AES256-GCM-SHA512:ECDHE-RSA-
AES256-GCM-SHA384:DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA384;
5 ssl_ecdh_curve secp384r1; # Requires nginx >= 1.1.0
6 ssl_session_timeout 10m;
7 ssl_session_cache shared:SSL:10m;
```

```

8  ssl_session_tickets off; # Requires nginx >= 1.5.9
9  ssl_stapling on; # Requires nginx >= 1.3.7
10 ssl_stapling_verify on; # Requires nginx => 1.3.7
11  resolver 77.88.8.8 77.88.8.1 valid=300s;
12  resolver_timeout 5s;
13  # Disable strict transport security for now. You can uncomment the following
14  # line if you understand the implications.
15  # add_header Strict-Transport-Security "max-age=63072000; includeSubDomains;
16  preload";
17  add_header X-Frame-Options DENY;
18  add_header X-Content-Type-Options nosniff;
19  add_header X-XSS-Protection "1; mode=block";

```

⚠ Поскольку сертификат является самоподписанным, SSL stapling не будет использоваться. Сервер nginx выдаст предупреждение, отключит stapling для данного сертификата и продолжит работу.

16.2.3 . Конфигурирование веб-сервера

Для конфигурирования веб-сервера нужно:

- создать пустой конфигурационный файл:

```
sudo touch /etc/nginx/sites-available/sampldomain.ru.conf
```

- отредактировать созданный файл, приведя его к виду:

⚠ Здесь и далее примеры IP-адресов приведены в соответствии с RFC 5737. Указанные IP-адреса должны быть заменены на актуальные, используемые согласно схеме адресации, принятой в инфраструктуре организации.

```

1  upstream daas-upstream-ws {
2      least_conn;
3      # PROXY TERMIDESK
4
5      server 192.0.2.41:5099;
6      server 192.0.2.42:5099;
7      server 192.0.2.43:5099;
8      server 192.0.2.44:5099;
9
10 }
11
12 upstream daas-upstream-nodes {
13     least_conn;
14     # DISPATCHER TERMIDESK
15
16     server 192.0.2.30:443;
17     server 192.0.2.31:443;
18     server 192.0.2.32:443;

```

```

19
20 }
21
22 server {
23     listen 0.0.0.0:80;
24     listen 0.0.0.0:443 ssl;
25
26     include snippets/self-signed.conf;
27     include snippets/ssl-params.conf;
28
29     location /websockify {
30         # limit_req zone=fast nodelay;
31         proxy_http_version 1.1;
32         proxy_pass http://daas-upstream-ws/;
33         proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
34         proxy_set_header Connection "upgrade";
35
36         # Connection timeout
37         proxy_connect_timeout 1000;
38         proxy_send_timeout 1000;
39         proxy_read_timeout 1000;
40         send_timeout 1000;
41
42         # Disable cache
43         proxy_buffering off;
44         proxy_set_header Host $host;
45         proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
46     }
47
48     location / {
49         proxy_pass https://daas-upstream-nodes/;
50
51         proxy_set_header Host $host;
52         proxy_set_header X-Forwarded-Proto $scheme;
53
54     }
55 }
56 }
    
```

⚠ IP-адреса, перечисленные в директиве `daas-upstream-ws`, являются адресами «Шлюзов» Termidesk, а IP-адреса, перечисленные в директиве `daas-upstream-nodes`, являются адресами «Универсальных диспетчеров» Termidesk.

- создать символическую ссылку на данный виртуальный хост из директории `/etc/nginx/sites-available` в директорию `/etc/nginx/sites-enabled`, чтобы nginx его обслуживал:

```
sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/sampldomain.ru.conf /etc/nginx/sites-enabled/
```

- проверить корректность настроек:

```
sudo nginx -t
```

```
1 nginx: [warn] "ssl_stapling" ignored, issuer certificate not found
2 nginx: the configuration file /etc/nginx/nginx.conf syntax is ok
3 nginx: configuration file /etc/nginx/nginx.conf test is successful
```

⚠ Веб-сервер возвращает предупреждение в случае использования самоподписанного сертификата, однако это не влияет на работу.

- если в синтаксисе обнаружены ошибки, необходимо исправить их, затем перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl restart nginx
```


17 . ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

17.1 . Управление экспериментальными параметрами Termidesk

Включение и отключение экспериментальных параметров Termidesk производится из командной строки. Командная строка должна запускаться от имени пользователя termidesk.

Для вывода доступных экспериментальных параметров нужно:


- перейти в интерфейс командной строки;
- переключиться на пользователя termidesk:

```
sudo -u termidesk bash
```

- вывести список экспериментальных параметров:

```
/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_config list | grep Experimental
```

Будет выведен список экспериментальных параметров Termidesk в формате Секция-Ключ-Значение.

 При вызове `/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage` могут появляться уведомления «WARNINGS», не влияющие на выполнение команд.

Перечень экспериментальных параметров приведен в таблице (см. Таблица 115).

Таблица 115 – Экспериментальные параметры Termidesk

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
experimental.2fa.enabled	Параметр поддержки двухфакторной аутентификации	0
experimental.converted.transports.backup.path	Параметр устанавливает путь сохранения файла формата .json с параметрами ранее существовавших протоколов доставки. Параметр менять не рекомендуется	/opt/termidesk.backups
experimental.deviceauth.enabled	Параметр поддержки авторизации устройств доступа	0
experimental.metasessions.provider.enabled	Параметр поддержки сервера терминалов (метапоставщик)	0
experimental.openstack.provider.enabled	Параметр поддержки поставщика ресурсов Openstack	0

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
experimental.provider.physmachine.enabled	Параметр поддержки поставщика ресурсов для физических машин	0
experimental.radiusauth.enabled	Параметр поддержки домена аутентификации RADIUS	0
experimental.html5.transports.enabled	Параметр поддержки протокола HTML5	0
experimental.tera.transports.enabled	Параметр поддержки протокола TERA	0
experimental.metasessionsprovider.maxConnectionCount	Параметр позволяет задать максимальное количество подключений к ноде метапоставщика	181
experimental.loudplay.transports.enabled	Параметр поддержки протокола доставки Loudplay	0
experimental.loudplay.serverPort	Параметр позволяет задать порт для подключения по протоколу Loudplay. Диапазон значений: от 0 до 65535	8554
experimental.loudplay.logPath	Параметр позволяет задать путь к файлу журнала клиента Loudplay	logs/ lp_client.log
experimental.loudplay.bbrBitrateInitial	Параметр позволяет задать начальную скорость видеопотока (Кб/с). Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно активировать параметр «Автоматическое изменение скорости видеопотока». Диапазон значений: от 100 до 5000	1000
experimental.loudplay.bbrBitrateMin	Параметр позволяет задать минимально возможную скорость видеопотока (Кб/с). Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно активировать параметр «Автоматическое изменение скорости видеопотока». Диапазон значений: от 50 до 3000	50
experimental.loudplay.bbrBitrateMax	Параметр позволяет задать максимально возможную скорость видеопотока (Кб/с). Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно активировать параметр «Автоматическое изменение скорости видеопотока». Диапазон значений: от 5000 до 100000	12000
experimental.loudplay.bbrCycleDelay	Параметр позволяет задать время (мс) между циклами расчета нового битрейта. Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно активировать параметр «Автоматическое изменение скорости видеопотока». Диапазон значений: от 100 до 10000	8000

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
experimental.loudplay.bbrPingDelay	Параметр позволяет задать время (мс) между циклами измерения состояния канала. Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно активировать параметр «Автоматическое изменение скорости видеопотока». Диапазон значений: от 10 до 1000	50
experimental.loudplay.bbrGainIncrease	Параметр позволяет регулировать скорость передачи данных в зависимости от пропускной способности сети. Диапазон значений: от 1.1 до 5	2
experimental.loudplay.bbrGainProbe	Параметр позволяет регулировать частоту увеличения пропускной способности сети в зависимости от нагрузки. Диапазон значений: от 1.1 до 1.3	1.15
experimental.loudplay.bbrGainStandby	Параметр позволяет регулировать уровень увеличения пропускной способности сети в режиме ожидания. Диапазон значений: от 0.1 до 0.9	0.75
experimental.loudplay.bbrGainDrain	Параметр позволяет регулировать уровень уменьшения пропускной способности сети в зависимости от нагрузки. Диапазон значений: от 0.1 до 0.9	0.5
experimental.loudplay.bbrPort	Параметр позволяет задать порт для управления сетевыми соединениями. Диапазон значений: от 0 до 65535	8556
experimental.loudplay.controlEnable	Параметр позволяет управлять включением или отключением передачи сигналов клавиатуры и мыши. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «0» - запретить передачу сигналов клавиатуры и мыши; ▪ «1» - разрешить передачу сигналов клавиатуры и мыши 	1
experimental.loudplay.controlPort	Параметр позволяет задать порт для передачи сигналов клавиатуры и мыши. Диапазон значений: от 0 до 65535	8555
experimental.loudplay.rtpVideoPort	Параметр позволяет задать порт для для передачи видео. Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно задать значение «UDP» параметру «Протокол передачи видео». Диапазон значений: от 0 до 65535	6970
experimental.loudplay.rtpAudioPort	Параметр позволяет задать порт для для передачи аудио. Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно задать значение «UDP» параметру «Протокол передачи видео». Диапазон значений: от 0 до 65535	6972
experimental.loudplay.audioBitrate	Параметр позволяет задать качество и объем передаваемых аудиоданных (kbit/s)	128000
experimental.loudplay.peripheryPort	Параметр позволяет порт для перенаправления USB-устройств. Диапазон значений: от 0 до 65535	8558

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
<code>experimental.loudplay.x1</code>	Параметр позволяет запустить таймер с отсчетом времени бездействия (в секундах), по истечении которого активируется действие или событие. Доступны следующие параметры запуска таймера: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <code>experimental.loudplay.x1</code> - запуск первого таймера; ▪ <code>experimental.loudplay.x2</code> - запуск второго таймера 	0
<code>experimental.loudplay.fecRedundancy</code>	Параметр позволяет задать избыточность данных (в процентах) для обеспечения устойчивости к потерям в сети. Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно активировать параметр «Помехоустойчивое кодирование». Диапазон значений: от 0 до 100	20
<code>experimental.loudplay.rtpRetransmission</code>	Параметр позволяет управлять непрерывной передачей видеоизображения на каналах с потерями до 3%. Для управления параметром в «Портале администратора» в настройках протокола доставки Loudplay нужно активировать параметр «Помехоустойчивое кодирование». Отключение параметра <code>rtpRetransmission</code> , в сочетании с «Помехоустойчивым кодированием», рекомендуется в исключительных случаях, когда важна минимальная задержка отклика на стабильных каналах связи без потерь. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - запретить непрерывную передачу видеоизображения; ▪ 1 - разрешить непрерывную передачу видеоизображения 	1
<code>experimental.loudplay.controlForceAbsoluteCursor</code>	Параметр позволяет управлять определением абсолютных или относительных координат мыши. Отключение параметра рекомендуется в случаях, когда курсор мыши плохо позиционируется в приложениях. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - запретить определение абсолютных координат мыши; ▪ 1 - разрешить определение абсолютных координат мыши 	1
<code>experimental.loudplay.showBadConnect</code>	Параметр активации отображения уведомлений при возникновении проблем с сетью. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - запретить отображение уведомлений; ▪ 1 - разрешить отображение уведомлений 	0
<code>experimental.loudplay.showResNotif</code>	Параметр активации отображения уведомлений при различии разрешений между экраном пользовательской рабочей станции и экраном РМ. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - запретить отображение уведомлений; ▪ 1 - разрешить отображение уведомлений 	0

Для активации экспериментального параметра необходимо присвоить ему соответствующее значение ключа `--value`, выполнив команду:

```
1 /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_config set --section Experimental --key experimental.2fa.enabled --value 1
```

где:

`experimental.2fa.enabled` - наименование параметра;

--value 1 - значение ключа.

17.2 . Установка плагинов расширений

⚠ Начиная с Termidesk версии 5.1 использование функционала, подключаемого через плагин расширения, исключено. Описание приведено для справки.

Экспериментальный функционал, не вошедший в основной релиз Termidesk, можно добавить в программный комплекс через установку плагинов расширений (каталог addons в комплектации поставки Termidesk).

Для установки плагинов нужно:

- переключиться на пользователя Termidesk:

```
sudo -u termidesk bash
```

- перейти в каталог Termidesk:

```
cd /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/
```

- активировать виртуальное окружение Termidesk:

```
source venv/bin/activate
```

- установить необходимый плагин:

```
1 pip install --upgrade --no-index --find-links /var/repos/Addons/Plugins/v5.0/termidesk_internaldbauth
```

где:

/var/repos/Addons/Plugins/v5.0/ - каталог с whl-файлами;

termidesk_internaldbauth - имя плагина (без версии, платформы и расширения файла);

- выйти из окружения пользователя Termidesk:

```
exit
```

- обновить структуру БД и статических файлов командами:

```
1 sudo /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage migrate
2 sudo /opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage collectstatic --no-input
```

- перезапустить службу Termidesk:

```
sudo systemctl restart termidesk-vdi.service
```

17.3 . Удаление плагинов расширений

⚠ Перед удалением плагина необходимо удалить фонды РМ, шаблоны ВМ и поставщика ресурсов, соответствующих данному плагину.
Удаление фонда РМ может занять продолжительное время.

⚠ Начиная с Termidesk версии 5.1 использование функционала, подключаемого через плагин расширения, исключено. Описание приведено для справки.

Для удаления плагина расширений нужно:

- переключиться на пользователя Termidesk:

```
sudo -u termidesk bash
```

- перейти в каталог Termidesk:

```
cd /opt/termidesk/share/termidesk-vdi/
```

- активировать виртуальное окружение Termidesk:

```
source venv/bin/activate
```

- удалить необходимый плагин:

```
pip uninstall -y termidesk_internaldbauth
```

где:

termidesk_internaldbauth - имя плагина (без версии, платформы и расширения файла);

- выйти из окружения пользователя Termidesk:

```
exit
```

- перезапустить службу Termidesk:

```
sudo systemctl restart termidesk-vdi.service
```

17.4 . Откат к предыдущей версии плагина

Откат к предыдущей версии файла выполняется в той же последовательности, что и установка, однако вместо команды установки плагина используется следующая:

⚠ Начиная с Termidesk версии 5.1 использование функционала, подключаемого через плагин расширения, исключено. Описание приведено для справки.

```
1 pip install --no-index --find-links /var/repos/Addons/Plugins/v5.0/  
termidesk_internaldbauth==4.0.1
```

где:

/var/repos/Addons/Plugins/v5.0/ - каталог с whl-файлами, whl-файл с версией плагина должен существовать в данном каталоге;

termidesk_internaldbauth - имя плагина с указанием версии.

18 . РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ ОТСЛЕЖИВАНИЯ СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ TERMIDESK

18.1 . Общие сведения по проверке состояния компонентов

Для отслеживания состояния компонентов Termidesk и обращения к ним для выполнения проверок состояния (health check) используется API-запрос `/api/health`.

Начальная спецификация схемы HealthCheck API в формате OpenAPI соответствует описанию:

```

1  openapi: 3.0.3
2  info:
3    title: Termidesk health check api schema
4    version: 0.1
5  paths:
6    /api/health:
7      get:
8        responses:
9          '200':
10         description: Successful Response
11         content:
12           application/json:
13             schema:
14               type: object
15             properties:
16               status:
17                 type: string
18                 enum: [pass, warn, fail]
19                 example: fail
20                 description: "Состояние компонента"
21             version:
22                 type: string
23                 example: 3.3
24                 description: "Версия компонента"
25             description:
26                 type: string
27                 example: termidesk-taskman
28                 description: "Описание компонента"
29             output:
30                 type: string
31                 example: "django.db.utils.OperationalError: FATAL: password
authentication failed for user 'termidesk'"
32                 description: "Описание ошибки (если есть)"
33             required:
34               - status
35          '401':
36         description: Authorization information is missing or invalid
    
```

Базовый URL для API: `/api/health`.

Тип контента: `application/json`.

Для каждого компонента Termidesk механизм проверки состояния доступен на порте, заданном в конфигурационном файле:

⚠ Для компонента «Универсальный диспетчер» порт определен настройками веб-сервера (по умолчанию используется 443).

- для компонента «Менеджер рабочих мест» - в файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf`, в параметрах `TASKMAN_HEALTH_CHECK_PORT` (по умолчанию используется 8100), `CELERY_BEAT_HEALTH_CHECK_PORT` (по умолчанию используется 8103), `CELERY_WORKER_HEALTH_CHECK_PORT` (по умолчанию используется 8104);
- для компонента «Шлюз» - в файле `/etc/termidesk/gateway.yaml`, в параметре `mgmtServerPort:8102` (по умолчанию используется 8102).

Для исключения злоупотреблением частыми вызовами API, способными создать нагрузку на систему, доступ к API-запросу контролируется отдельным токеном. Значение токена задается конфигурационным файлом:

- для компонентов «Универсальный диспетчер», «Менеджер рабочих мест» - в файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf`, в параметре `HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY`;
- для компонента «Шлюз» - в файле `/etc/termidesk/gateway.yaml`, в параметре `token: ${healthCheckAccessKey}`.

Пример `HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY`:

```
HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY = "9944b09199c62bcf9418ad846dd0e4bbdfc6ee4b"
```

Пример `token: ${healthCheckAccessKey}`:

```
${healthCheckAccessKey:9944b09199c62bcf9418ad846dd0e4bbdfc6ee4b}
```

18.2 . Состояние компонента «Универсальный диспетчер»

При распределенной установке Termidesk экземпляры компонента «Универсальный диспетчер» могут быть установлены на нескольких узлах. Доступ к узлам организуется через балансировщик нагрузки, но для механизма проверок состояния нужно обращаться к каждому узлу напрямую.

Компонент изначально задействован для работы по протоколу HTTP, поэтому механизм проверки состояния реализуется отдельными вызовами REST API.

Пример команды проверки состояния компонента через утилиту `curl`:

```
1 curl --insecure -v -s -X 'GET' "https://${HOSTNAME}:443/api/health/check" -H 'accept: application/json' -H "Authorization: Token ${HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY}"
```

⚠ Ключ `--insecure` используется для отключения проверки валидности сертификатов. Выполнение запроса без использования проверки SSL допустимо только на тестовых стендах. В производственной среде необходимо установить валидные сертификаты.

18.3 . Состояние компонента «Шлюз»

При распределенной установке Termidesk экземпляры компонента «Шлюз» могут быть установлены на нескольких узлах. Доступ к узлам организуется через балансировщик нагрузки, но для механизма проверок состояния нужно обращаться к каждому узлу напрямую.

Для исключения злоупотреблением частыми вызовами API, способными создать нагрузку на систему, доступ к API-запросу компонента «Шлюз» `termidesk-gateway` контролируется отдельным токеном. Значение токена задается при запуске службы «Шлюза» в параметре `token: ${healthCheckAccessKey}`.

Пример команды проверки состояния компонента через утилиту `curl` для компонента «Шлюз» `termidesk-gateway` (предполагается, что «Шлюз» настроен для работы по защищенному соединению):

```
1 curl --insecure -v -s -X 'GET' "https://${HOSTNAME}:8102/api/health" -H 'accept: application/json' -H "Authorization: Token ${healthCheckAccessKey}"
```

18.4 . Состояние компонента «Менеджер рабочих мест»

При распределенной установке Termidesk экземпляры компонента «Менеджер рабочих мест» могут быть установлены на нескольких узлах, но активен должен быть только один из них. Все остальные компоненты являются резервными и, по умолчанию, находятся в состоянии «Passive».

Для использования механизма проверки состояния компонента необходимо в конфигурационном файле `/etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf` раскомментировать строки параметров:

- для непосредственно компонента «Менеджер рабочих мест», а именно службы `termidesk-taskman: TASKMAN_HEALTH_CHECK_IP, TASKMAN_HEALTH_CHECK_PORT, HEALTH_CHECK_CERT, HEALTH_CHECK_KEY`. Для параметров `HEALTH_CHECK_CERT, HEALTH_CHECK_KEY` нужно указать путь к сертификату и ключу, используемых для защищенного подключения, и выполнить перезапуск служб Termidesk;
- для непосредственно компонента «Менеджер рабочих мест (очереди)», а именно службы `termidesk-celery-beat: CELERY_BEAT_CHECK_IP, CELERY_BEAT_HEALTH_CHECK_PORT, HEALTH_CHECK_CERT, HEALTH_CHECK_KEY`. Для параметров `HEALTH_CHECK_CERT, HEALTH_CHECK_KEY` нужно указать путь к сертификату и ключу, используемых для защищенного подключения, и выполнить перезапуск служб Termidesk;

- для непосредственно компонента «Менеджер рабочих мест (очереди)», а именно службы `termidesk-celery-worker`: `CELERY_WORKER_CHECK_IP`, `CELERY_WORKER_HEALTH_CHECK_PORT`, `HEALTH_CHECK_CERT`, `HEALTH_CHECK_KEY`. Для параметров `HEALTH_CHECK_CERT`, `HEALTH_CHECK_KEY` нужно указать путь к сертификату и ключу, используемых для защищенного подключения, и выполнить перезапуск служб Termidesk.

Пример задания значений:

```

1 TASKMAN_HEALTH_CHECK_PORT=8100
2 TASKMAN_HEALTH_CHECK_IP='0.0.0.0'
3 CELERY_BEAT_HEALTH_CHECK_PORT=8103
4 CELERY_BEAT_HEALTH_CHECK_IP='0.0.0.0'
5 CELERY_WORKER_HEALTH_CHECK_PORT=8104
6 CELERY_WORKER_HEALTH_CHECK_IP='0.0.0.0'
7 HEALTH_CHECK_CERT=/etc/opt/termidesk-vdi/healthcheck.pem
8 HEALTH_CHECK_KEY=/etc/opt/termidesk-vdi/healthcheck-decrypte.key
    
```

Пример команды проверки состояния компонента «Менеджер рабочих мест», а именно службы `termidesk-taskman`, через утилиту `curl` (предполагается, что «Менеджер рабочих мест» настроен для работы по защищенному соединению):

```

1 curl --insecure -v -s -X 'GET' "${HOSTNAME}:8100/api/health/check" -H 'accept: application/json' -H "Authorization: Token ${HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY}"
    
```

19 . НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ

19.1 . Нештатные ситуации и способы их устранения

Возможные неисправности при работе с Termidesk и способы их устранения приведены в таблице (см. Таблица 116).

Таблица 116 – Перечень возможных нештатных ситуаций

Индикация	Описание	Возможное решение
Ошибка: «СБОЙ: оставшиеся слоты подключений зарезервированы для подключений суперпользователя (не для репликации)»	Ошибка возникает при попытке авторизации на Termidesk	Изменить максимальное количество подключений в настройках БД: изменить значение <code>max_connections</code> в конфигурационном файле <code>/etc/postgresql/11/main/postgresql.conf</code> в БОльшую сторону
Ошибка: «OpenNebula Error 256 User couldn't authenticated, aborting call»	Ошибка возникает при попытке добавления поставщика ресурсов ПК СВ Брест в графическом интерфейсе управления Termidesk	Необходимо указать правильный путь к файлу <code>keytab</code> и внести значения параметра «Токен» непосредственно в интерфейсе ПК СВ Брест (см. подраздел Добавление поставщика ресурсов ПК СВ Брест)
Ошибка: «OpenNebula error 256 User could't be authericated»	Ошибка возникает при попытке добавления поставщика ресурсов ПК СВ Брест	Необходимо создать новое значение параметра Токен для пользователя непосредственно в интерфейсе ПК СВ Брест
Ошибка: «SSL: WRONG_VERSION_NUMBER] wrong version number (_ssl.c:1056)»	Ошибка возникает, если сервер поставщика ресурсов не поддерживает SSL	Необходимо отредактировать поставщика ресурсов, выставив параметру «Использовать SSL» значение «Нет»
Нельзя заполнить поле Кластер данных, невозможно сохранить шаблон	Ошибка возникает при попытке создания шаблона РМ для поставщика ресурсов VMware поле «Кластер данных» неактивно, невозможно сохранить шаблон	На платформе виртуализации VMware необходимо объявить кластер хранилища данных (Datastore Cluster)
Ошибка: «kinit: Client 'HTTP/termidesk.local@LOCAL' not found in Kerberos database while getting initial credentials»	Ошибка возникает при добавлении или редактировании домена аутентификации FreeIPA	Необходимо создать указанную учетную запись на КД FreeIPA
Ошибка: «'list' object has no attribute 'get'»	Ошибка возникает при разворачивании ВМ из шаблона, в котором указано больше одного диска	В шаблоне при первоначальном разворачивании ВМ должен быть указан только один диск

Индикация	Описание	Возможное решение
Ошибки при установке пакета «Невозможно найти пакет» или «Неудовлетворенные зависимости»	Ошибка возникает при попытке установить пакет в ОС	Необходимо убедиться, что в файле /etc/apt/sources.list заданы и не закомментированы источники получения пакетов (репозитории), затем обновить списки пакетов: <pre data-bbox="1054 416 1509 488">sudo apt update</pre> После этого нужно вновь выполнить команду установки пакета. Для решения проблемы с неудовлетворенными зависимостями, помимо подключения репозитория в файле /etc/apt/sources.list, можно воспользоваться командой: <pre data-bbox="1054 701 1509 772">sudo apt -f install</pre> Ключ -f используется для попытки исправить нарушенные зависимости пакетов
Ошибка: «Проверка не пройдена. ValueError: Метаданные не получены. Проверьте URL Метаданных и доступность сервера»	При активации параметра «Проверка SSL» для домена аутентификации SAML тест соединения завершается с ошибкой	Необходимо настроить работу с сертификатами при получении метаданных от домена аутентификации SAML. Для этого: <ul data-bbox="1054 1010 1509 1193" style="list-style-type: none"> ▪ добавить переменную окружения REQUESTS_CA_BUNDLE в файле /etc/opt/termidesk-vdi/termidesk.conf. В переменной окружения нужно указать путь к файлу с доверенным корневым сертификатом. Пример: <pre data-bbox="1054 1223 1509 1294">REQUESTS_CA_BUNDLE=/etc/ssl/certs/ca.crt</pre> <ul data-bbox="1054 1323 1509 1373" style="list-style-type: none"> ▪ выполнить перезапуск службы termidesk-vdi: <pre data-bbox="1054 1402 1509 1473">sudo systemctl restart termidesk-vdi</pre>
Ошибка: «Для фонда значение политики "Действие при выходе пользователя из ОС" не может быть "Удалять рабочее место"»	Ошибка возникает при создании фонда РМ метапоставщика через мастер публикации фонда	Необходимо перейти в настройки политик указанного в ошибке сервисного фонда РМ и для политики «Действие при выходе пользователя из ОС» выбрать значение «Нет». Затем вновь перейти к созданию фонда РМ метапоставщика
В записях журнала «Универсального диспетчера» отражен IP-адрес портала «Агрегатор», а не IP-адрес пользователя	При подключении пользователя к ресурсу фермы Termidesk через портал «Агрегатор» в журнале узла «Универсального диспетчера» фиксируется запись с указанием IP-адреса портала «Агрегатор», а не IP-адресом пользователя	Необходимо перейти «Настройки - Системные параметры - Безопасность» и включить параметр «Использовать анонсируемый IP клиента»

20 . ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

Термин	Определение
Агрегатор администратора	Веб-интерфейс управления порталом «Агрегатор»
Агрегатор пользователя	Веб-интерфейс пользователя для получения ресурсов, предоставляемых порталом «Агрегатор»
Компонент «Агент»	<p>Собирательное название для следующих компонентов Termidesk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Агент виртуального рабочего места»; ▪ «Агент узла виртуализации»; ▪ «Сессионный агент»; ▪ «Видеоагент»; ▪ «Агент виртуальных смарт-карт». <p>Самостоятельный компонент, отвечающий за контролируемую доставку РМ, взаимодействие с «Универсальным диспетчером» и «Менеджером рабочих мест»</p>
Компонент «Агент виртуальных смарт-карт»	Компонент Termidesk. Устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет перенаправление подключенных к пользовательской рабочей станции смарт-карт в ВРМ
Компонент «Агент виртуального рабочего места»	Компонент Termidesk. Устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет взаимодействие с «Универсальным диспетчером», конфигурирует ВРМ, фиксирует действия пользователя, реализует передачу управляющих сообщений
Компонент «Агент узла виртуализации»	Компонент Termidesk. Устанавливается на узел виртуализации, взаимодействует с гипервизором через модуль libvirt
Базовое ВРМ	<p>Также: золотой образ, базовый образ.</p> <p>Подразумевает собой образ диска ВМ с предустановленным прикладным ПО и установленным «Агентом виртуального рабочего места». Этот образ далее будет использоваться для создания ВРМ для пользователей</p>
Балансировщик нагрузки	Самостоятельный компонент, отвечающий за распределение нагрузки на множество «Универсальных диспетчеров» и «Шлюзов»
Компонент «Видеоагент»	Компонент Termidesk. Устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет перенаправление видеокамеры с пользовательской рабочей станции в ВРМ
Виртуальное рабочее место (ВРМ)	Развернутая на ВМ ОС с установленным «Агентом виртуального рабочего места» и необходимым прикладным ПО. Подключение к ВРМ происходит через протоколы удаленного доступа
Рабочее место (РМ)	<p>Гостевая ОС или ОС, установленная на выделенном компьютере, доступ к которой реализуется с помощью протокола удаленного доступа.</p> <p>Под РМ подразумеваются как ВРМ, так и терминальный доступ или доступ к опубликованным на терминальном сервере приложениям</p>
Гостевая ОС	ОС, функционирующая на ВМ
Группы РМ	Функциональное объединение множества фондов РМ по определенному признаку
Домен аутентификации	Способ проверки субъектов и их полномочий
Компонент «Менеджер рабочих мест»	<p>Компонент Termidesk. Отделяемый компонент программного комплекса, отвечающий за взаимодействие с поставщиком ресурсов и управления жизненным циклом РМ, включая создание, настройку, запуск, отключение и удаление.</p> <p>Является обработчиком фоновых задач.</p> <p>Устанавливается из пакета termidesk-vdi. Наименование службы после установки: termidesk-taskman.service</p>

Термин	Определение
Компонент «Оркестратор»	Компонент Termidesk. Самостоятельный компонент, отвечающий за согласованную работу всех компонентов программного комплекса при децентрализованном развертывании, для нужд отказоустойчивости и комплексирования с облачными службами
Поставщик ресурсов	ОС, платформа виртуализации или терминальный сервер (MS RDS/STAL), предоставляющие вычислительные мощности, ресурсы хранения данных, а также сетевые ресурсы для размещения фондов РМ
Протокол доставки	Поддерживаемый в Termidesk протокол удаленного доступа к РМ
Связанный клон	Способ организации ВРМ на основе единого образа, с возможностью экономии дискового пространства, за счет технологии «копирование при записи», и ускорения операций возврата к базовому состоянию, установки дополнительного ПО и обновлений
Компонент «Сессионный агент»	Компонент Termidesk. Устанавливается на терминальный сервер (MS RDS/STAL), активирует возможность множественного доступа пользователей к удаленным рабочим столам и приложениям
Компонент «Универсальный диспетчер»	Компонент Termidesk. Отделяемый компонент программного комплекса, отвечающий за идентификацию пользователей, назначение им РМ и контроля доставки РМ. Устанавливается из пакета <code>termidesk-vdi</code> . Наименование службы после установки: <code>termidesk-vdi.service</code>
Фонд РМ	Совокупность подготовленных рабочих мест для доставки по одному или нескольким протоколам удаленного доступа в зависимости от полномочий пользователей
Шаблон РМ	Параметры конфигурации РМ для использования в фонде РМ
Компонент «Шлюз»	Компонент Termidesk. Самостоятельный компонент, отвечающий за туннелирование протоколов доставки, использующих транспортный протокол TCP. Устанавливается из пакета <code>termidesk-gateway</code> . Наименование службы после установки: <code>termidesk-gateway.service</code>
Компонент «Сервер терминалов Astra Linux»	Компонент Termidesk. Также: STAL. Обеспечивает подключение пользовательских рабочих станций к РМ с ОС Astra Linux Special Edition через сеанс удаленного терминала
Портал «Агрегатор»	Роль компонента «Универсальный диспетчер», доступная при установке Termidesk. Является единой точкой входа для получения ресурсов пользователями, предоставляет им объединенный список приложений и ВРМ с ферм Termidesk
Портал администратора	Предоставляет веб-интерфейс для управления Termidesk и интерфейс <code>swagger</code> для доступа к ограниченному списку модулей документации по командам REST API
Портал пользователя	Предоставляет пользовательский веб-интерфейс Termidesk (без доступа к функциям управления) и интерфейс <code>swagger</code> для доступа к ограниченному списку модулей документации по командам REST API
Портал универсальный	Предоставляет функции обоих вариантов - и «Портала администратора», и «Портала пользователя». При этом активируется доступ ко всем модулям документации по командам REST API, предоставляемым интерфейсом <code>swagger</code>
Ключ	Применяется в контексте файла, не опции в команде. Последовательность псевдослучайных чисел, сгенерированная особым образом
Сертификат	Артефакт, содержащий информацию о владельце ключа и подтверждающий принадлежность ключа владельцу
Ферма	Логическое объединение узлов, взаимодействующих с одной БД

21 . ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Пояснение
БД	База данных
ВМ	Виртуальная машина
ВРМ	Виртуальное рабочее место
ГУСИ	Глобальный уникальный сессионный идентификатор
ЗПС	Замкнутая программная среда
КД	Контроллер домена
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ОС	Операционная система
ПК СВ Брест	Программный комплекс «Средства виртуализации «Брест»
ПО	Программное обеспечение
РМ	Рабочее место
СУБД	Система управления базами данных
ЦП	Центральный процессор
ЦС	Центр сертификации
ЭЦП	Электронная цифровая подпись
ACL	Access Control List (список контроля доступа)
ALD	Astra Linux Directory (единое пространство пользователей)
AMQP	Advanced Message Queueing Protocol (открытый протокол для передачи сообщений между компонентами системы)
AMQPS	Расширение протокола AMQP с использованием TLS для шифрования
API	Application Programming Interface (интерфейс прикладного программирования)
CRUD	Create Read Update Delete (акроним основных операций с информацией в БД)
CSR	Certificate Signing Request (зашифрованный запрос на выпуск сертификата)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (протокол назначения сетевого адреса)
DN	Domain Name (доменное имя)
DNS	Domain Name System (система доменных имен)
FQDN	Fully Qualified Domain Name (полностью определенное имя домена)
FreeIPA	Free Identity, Policy and Audit (открытое решение по безопасности Linux-систем)
GC	Global Catalog (глобальный каталог)
GID	Group Identification Data (идентификатор группы)

Сокращение	Пояснение
GPU	Graphics Processing Unit (графический процессор)
GUSID	Global Unique Session ID (глобальный уникальный сессионный идентификатор)
HTML	Hypertext Markup Language (язык гипертекстовой разметки)
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure (расширение протокола HTTP для поддержки шифрования)
ID	Identification Data (идентификатор)
IdP	Identity Provider (сервис, управляющий идентификационной информацией)
IP	Internet Protocol (межсетевой протокол)
JSON	JavaScript Object Notation (стандартный текстовый формат для структурированных данных)
JWKS	JSON Web Key Set (набор открытых ключей для проверки веб-токена)
JWT	JSON Web Token (открытый стандарт для создания токенов доступа)
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol (легковесный протокол доступа к службам каталогов)
LDAPS	Lightweight Directory Access Protocol over SSL/TSL (расширение протокола LDAP)
MAC	Media Access Control (уникальный идентификатор сетевого устройства)
MS AD	Microsoft Active Directory (службы каталогов Microsoft)
mTLS	Multiplexed Transport Layer Security (протокол, основанный на TLS с усиленной безопасностью)
OIDC	OpenID Connect (протокол аутентификации, построенный поверх стандарта OAuth 2.0)
OU	Organizational Unit (организационная единица)
PAM	Pluggable Authentication Module (подключаемый модуль аутентификации)
PID	Product ID (идентификатор продукта)
PKCS	Public Key Cryptography Standards (стандарты криптографии с открытым ключом)
PKINIT	Public Key Cryptography for Initial Authentication (механизм Kerberos, позволяющий использовать сертификаты X.509)
RADIUS	Remote Authentication Dial-In User Service (протокол, предоставляющий функции аутентификации, авторизации и учета)
RDP	Remote Desktop Protocol (протокол удаленного рабочего стола)
RDS	Remote Desktop Services (службы удаленного рабочего стола Microsoft)
RDSH	Remote Desktop Session Host (хост сеансов удаленных рабочих столов)
REDIS	REmote DIctionary Service (резидентная СУБД)
REST	Representational State Transfer (программная архитектура, определяющая условия работы API)

Сокращение	Пояснение
RFC	Request for Comments (рабочее предложение Интернет)
RPC	Remote Procedure Call (удаленный вызов процедур)
RSA	Rivest, Shamir and Adleman (криптографический алгоритм с открытым ключом)
RTSP	Real-Time Streaming Protocol (протокол для управления потоковой передачей данных)
PKI	Public Key Infrastructure (инфраструктура открытых ключей)
SAM	Security Account Manager (диспетчер учетных записей безопасности)
SAML	Security Assertion Markup Language (открытый стандарт обмена данными аутентификации)
SASL	Simple Authentication and Security Layer (фреймворк для аутентификации и обеспечения безопасности)
SCSI	Small Computer System Interface (набор стандартов для физического подключения и передачи данных между компьютерами и периферийными устройствами)
SMB	Server Message Block (протокол для удалённого доступа к сетевым ресурсам)
SPICE	Simple Protocol for Independent Computing Environments (простой протокол для независимой вычислительной среды)
SRV	Service Record DNS (служебная запись в DNS)
SSL	Secure Sockets Layer (криптографический протокол)
SSO	Single Sign-On (технология единого входа)
STAL	Terminal Server Astra Linux (сервер терминалов Astra Linux)
STUN	Session Traversal Utilities for NAT (сетевой протокол, позволяющий определить внешний IP-адрес и другие параметры)
TCP	Transmission Control Protocol (протокол управления передачей)
TERA	Termidesk Remote Access protocol (протокол удаленного доступа собственной разработки)
TLS	Transport Layer Security (протокол защиты транспортного уровня)
TOTP	Time-based One Time Password (метод авторизации пользователя)
UDP	User Datagram Protocol (протокол пользовательских датаграмм)
URI	Uniform Resource Identifier (унифицированный идентификатор ресурса)
URL	Uniform Resource Locator (унифицированный указатель ресурса)
URSI	Unique Resource Start ID (уникальный идентификатор запуска ресурса)
USB	Universal Serial Bus (последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств)
UUID	Universally Unique Identifier (уникальный идентификатор)
vGPU	Virtual Graphics Processing Unit (виртуальный графический процессор)
VDI	Virtual Desktop Infarsticture (инфраструктура виртуальных рабочих столов)

Сокращение	Пояснение
VLAN	Virtual Local Area Network (виртуальная локальная сеть)
VNC	Virtual Network Computing (система удаленного доступа к рабочему столу компьютера)
VPN	Virtual Private Network (технология для зашифрованного безопасного соединения)
VRRP	Virtual Redundancy Routing Protocol (сетевой протокол виртуального резервирования маршрутизаторов, предназначенный для увеличения доступности)
WebRTC	Web Real-Time Communications (открытый проект для организации передачи потоковых данных)
WS	WebSocket (двунаправленный протокол, позволяющий клиенту установить связь с сервером)
WSS	WebSocketSecure (двунаправленный протокол, позволяющий клиенту установить защищенную связь с сервером)
X.509	Стандарт для инфраструктуры открытого ключа



© ООО «УВЕОН»

119571, г. Москва, Ленинский проспект,
д. 119А, помещ. 9Н
<https://termidesk.ru/>
Телефон: +7 (495) 975-1-975

Общий e-mail: info@uveon.ru
Отдел продаж: sales@uveon.ru
Техническая поддержка: support@uveon.ru