



Обзор сценариев по внедрению программного комплекса Termidesk VDI в инфраструктуру организации



ВВЕДЕНИЕ

Обзор предназначен для архитекторов, системных инженеров и администраторов, планирующих внедрение программного комплекса «Диспетчер подключений виртуальных рабочих мест Термидеск» (далее - Termidesk VDI) в инфраструктуру организации.

Обзор позволяет ознакомиться с Termidesk VDI и его основными компонентами, а также основными сценариями развертывания, доставки приложений и рабочих столов. Описание сценариев сопровождается функциональными схемами и дополнительной информацией.

Termidesk VDI – решение для организации инфраструктуры виртуальных рабочих столов (VDI) и терминальных сервисов, таких как рабочие столы и приложения операционной системы (ОС) Microsoft Windows и ОС на базе ядра Linux.

Ключевые особенности Termidesk VDI:

- установка на отечественные Linux ОС: серверная часть инфраструктуры ОС Astra Linux Special Edition и SberLinux, и рабочие места на базе ОС Astra Linux Special Edition, Альт Рабочая станция, РЕД ОС;
- поддержка основных отечественных гипервизоров на базе Kernel-based Virtual Machine (KVM);
- наличие терминального сервера собственной разработки;
- поддержка работы со службами удаленных рабочих столов Microsoft;
- обеспечение бесперебойной и безопасной работы пользователей.

С подробной информацией о Termidesk VDI можно ознакомиться по адресам:

- <https://termidesk.ru/center/vdi/>;
- <https://termidesk.ru/products/vdi/>.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
TERA	Протокол удаленного доступа TERA (англ. Termidesk Remote Access protocol) входит в состав Termidesk VDI.
Клиент	Компонент Termidesk VDI, позволяющий подключиться к Рабочим местам по протоколам удаленного доступа
HTML5-клиент	Компонент Termidesk VDI, обеспечивающий подключение пользователя к рабочему месту на базе ВМ или автономной машины по протоколам TERA и SPICE с использованием веб-браузера (Шлюз обязателен).
STAL	Компонент Termidesk VDI, обеспечивающий подключение пользователя к ОС Astra Linux Special Edition (Server) через сеанс удаленного терминала или в режиме доставки приложения
Termidesk Connect	Программа для электронной вычислительной машины «Балансировщик нагрузки Термидеск Коннект», реализующая:

Термин	Определение
	• функционал Шлюза (Termidesk Connect Basic доступна для всех актуальных редакций Termidesk VDI); • функционал Балансировщика нагрузки (лицензия Termidesk Connect)
Termidesk Live	Загрузочный образ ОС с предустановленным Клиентом
Автономная машина (ФизПК)	Абстракция, представляющая собой статическое устройство - физический ПК, сервер или Виртуальную машину (ВМ). Под физической машиной подразумевается компьютер или сервер. В таком сценарии пользователи всегда подключаются к одной и той же машине, т.к. она не пересоздается для них
Агент виртуального Рабочего места	Компонент Termidesk VDI, устанавливающийся в Гостевую ОС при подготовке Золотого образа. Выполняет взаимодействие с Универсальным диспетчером, конфигурирует Рабочее место, фиксирует действия пользователя и передает управляющие сообщения на Универсальный диспетчер
Агент виртуальных смарт-карт	Компонент Termidesk VDI, устанавливающийся в гостевую ОС при подготовке Золотого образа. Выполняет перенаправление смарт-карт, подключенных к клиентскому устройству, в Рабочее место
Агент узла виртуализации	Компонент Termidesk VDI, устанавливающийся на узел виртуализации программного комплекса «Средства виртуализации «Брест» и взаимодействующий с гипервизором через модуль libvirt
Агрегатор	Роль компонента Универсальный диспетчер, доступная при установке Termidesk VDI. Предоставляет пользователям объединенный список ресурсов с ферм Termidesk VDI
Агрегатор администратора	Веб-интерфейс управления Агрегатором
Агрегатор пользователя	Веб-интерфейс пользователя для получения ресурсов, предоставляемых Агрегатором
Балансировщик нагрузки	Самостоятельный компонент, отвечающий за распределение сетевой нагрузки
Видеоагент	Компонент Termidesk VDI, устанавливающийся в гостевую ОС при подготовке Золотого образа. Выполняет перенаправление видеокамеры с клиентского устройства в Рабочее место
Виртуальная машина	Программная эмуляция физического компьютера, работающая как изолированная система с собственной ОС и ресурсами
Виртуальный модуль Termidesk VDI	Образ ВМ (или диска ВМ) с предварительно установленной и настроенной ОС, набором программного обеспечения (ПО), необходимого для эксплуатации Termidesk VDI
Гостевая ОС	ОС, функционирующая на ВМ

Термин	Определение
Золотой образ	Образ диска ВМ с предустановленным прикладным программным обеспечением, включает в себя Агент виртуального Рабочего места и служит для создания Рабочих мест
Менеджер Рабочих мест	Серверный компонент Termidesk VDI, отвечающий за взаимодействие с поставщиком ресурсов и управление жизненным циклом Рабочих мест, включая создание, настройку, запуск, отключение и удаление
Метапоставщик	Это абстракция, необходимая для распределения входящих подключений между узлами Терминальных серверов по алгоритмам <i>round-robin</i> или на основе текущей загрузки процессора и памяти
Портал администратора	Веб-интерфейс для управления Универсальным диспетчером
Портал пользователя	Пользовательский веб-интерфейс Универсального диспетчера (без доступа к функциям управления)
Портал универсальный	Веб-интерфейс с функциями Портала администратора и Портала пользователя
Поставщик ресурсов	ОС, платформа виртуализации или Терминальный сервер, предоставляющие вычислительные мощности, ресурсы хранения данных, а также сетевые ресурсы для размещения фондов
Рабочее место	Гостевая ОС или ОС, установленная на выделенном компьютере, доступ к которой реализуется с помощью протокола удаленного доступа
Ретранслятор	Компонент Termidesk VDI, предназначенный для сбора и фильтрации записей журналов, поступающих от компонентов Termidesk VDI, и их перенаправления в централизованное хранилище журналов или базу данных (БД)
Сервисный Фонд	Служебный (технический) фонд, используемый в функционале Метапоставщика для тиражирования Терминальных серверов из золотого образа (также может быть на базе списка автономных машин).
Сессионный агент	Компонент Termidesk VDI, устанавливающийся на Терминальный сервер и активирующий возможность множественного доступа пользователей к удаленным рабочим столам и приложениям
Терминальный сервер	Компьютер с серверной ОС, предоставляющий вычислительные ресурсы для множественного доступа пользователей
Удаленный помощник	Компонент Termidesk VDI, предоставляющий администратору или специалисту технической поддержки экран узла пользователя через сеанс удаленного подключения и обеспечивающий передачу голосовой информации
Универсальный диспетчер	Серверный компонент Termidesk VDI, отвечающий за идентификацию пользователей, назначение им Рабочих мест и контроль их доставки

Термин	Определение
Ферма	Логическое объединение узлов, взаимодействующих с одной БД, например: • ферма Termidesk VDI - объединение узлов Универсального Диспетчера, Портала администратора, Портала Пользователя, Менеджера рабочих мест и Брокера сообщений; • ферма Агрегатора - объединение узлов Агрегатора администратора, Агрегатора пользователя, Менеджера Рабочих мест
Фонд	Совокупность подготовленных Рабочих мест для доставки по одному или нескольким протоколам удаленного доступа
Шаблон Рабочего места	Параметры конфигурации Рабочего места для использования в Фонде

ПРЕИМУЩЕСТВА Termidesk VDI

Основные преимущества Termidesk VDI:

- серверные вычисления: вычисление и хранение данных происходят на стороне сервера, что снижает объем администрирования, повышает доступность сервисов и уменьшает совокупную стоимость владения;
- централизованное администрирование: упрощенное управление пользователями и резервными копиями, обновлениями рабочих столов и приложений;
- повышенная безопасность: централизованное исполнение уменьшает хранение данных на конечном устройстве пользователя. Риск утечки данных снижается при корректных политиках перенаправления периферии и буфера обмена, сегментации, контроле доступа и защите гостевой ОС за счет передачи на клиентское устройство только щелчков мыши, нажатия клавиш на клавиатуре и графического потока/изображения экрана.
- аппаратная независимость: минимальные требования к оборудованию, поддержка большинства ОС клиентских устройств, включая ОС Microsoft Windows, ОС Linux и ОС macOS, а также доступ к рабочим столам через веб-браузер с использованием HTML5;
- поддержка различных моделей развертывания Рабочих мест:
 - из шаблонов виртуальных машин с использованием хранилища данных гипервизора;
 - из Автономных машин (как физических, так и виртуальных);
 - из Терминальных серверов, подключаемых как через функционал Поставщика ресурсов «Сервер терминалов», так и через функционал Автономной машины;
- удобный доступ: возможность удаленной работы с любого устройства и продолжения пользовательского сеанса на другом устройстве через функцию перемещения сеансов;
- продление жизненного цикла оборудования: существующее оборудование может использоваться в качестве тонких клиентов через компонент Termidesk Live, представляющий собой загрузочный образ ОС с предустановленным Клиентом. Это снижает расходы на замену оборудования, продлевает срок эксплуатации устаревших ОС Microsoft Windows и ОС на базе ядра Linux, обеспечивает безопасный запуск виртуальных приложений с ограничением доступа к функциям ОС клиентского устройства;
- поддержка конечных пользователей: возможность администраторам и специалистам технической поддержки подключаться к Рабочему месту для оказания помощи в сеансе удаленного подключения через Удаленный помощник.

ОСНОВНЫЕ СЦЕНАРИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Основные сценарии пользователя приведены в [таблице](#).

Тип Рабочего места	Сценарий работы	Возможность работы с приложениями для 3D-графики
VDI	Рабочий стол (корпоративное ПО, офисное ПО, веб-браузер, сканирование или печать документов и т.д.)	+
Терминальный сервер	Рабочий стол, приложения	-
Физический ПК	Рабочий стол	-

Таблица 1 Список основных пользовательских сценариев

КОМПОНЕНТЫ Termidesk VDI

Общий перечень компонентов Termidesk VDI и их узлов установки представлен в [таблице](#).

Компонент	Узел установки	Наименование пакета установки
Универсальный диспетчер	Отдельный узел	termidesk-vdi
Менеджер Рабочих мест	Отдельный узел или установка совместно с Универсальным диспетчером в составе фермы Termidesk VDI	termidesk-vdi
Termidesk Connect (Шлюз)	Отдельный узел	Termidesk Connect
Агент виртуального Рабочего места	Гостевая ОС, установка на этапе подготовки Золотого образа	termidesk-agent
Агент узла виртуализации	Узел виртуализации (гипервизор) программного комплекса «Средства виртуализации «Брест»	termidesk-vmsd
Сессионный агент	Терминальный сервер: - ОС Microsoft Windows Server с ролью «Remote Desktop Services»; - ОС Astra Linux Special Edition с установленным компонентом STAL - ОС Альт Рабочая станция с установленным компонентом STAL	termidesk-session-agent
Видеоагент	Гостевая ОС, установка на этапе подготовки Золотого образа	termidesk-video-agent
Агент виртуальных смарт-карт	Гостевая ОС, установка на этапе подготовки Золотого образа	termidesk-pcsc-vscard
Клиент	Клиентское устройство	termidesk-client
STAL	Отдельный узел, возможна установка совместно с Универсальным диспетчером	stal
Удаленный помощник (серверная часть)	Отдельный узел	termidesk-assistant-server
Удаленный помощник (клиентская часть)	Клиентское устройство или Рабочее место	termidesk-assistant-client
Termidesk Live	Отдельный узел, тонкий клиент	thinstation (образ)

Компонент	Узел установки	Наименование пакета установки
Виртуальный модуль Termidesk VDI (BMT)	Отдельная ВМ	termidesk-virtual-appliance (образ)
Ретранслятор	Отдельный узел либо отдельная ВМ. Применяется для сбора и фильтрации записей журналов и перенаправления их в централизованное хранилище или БД	termidesk-repeater
TERA	Гостевая ОС, установка на этапе подготовки Золотого образа, либо ОС физической машины	termidesk-tera (VDI) termidesk-remotepc (ФизПК)
Брокер сообщений TermideskMQ	Компонент Termidesk VDI обеспечивает асинхронный обмен данными, координацию сервисов и фоновых задач между компонентами. Отдельный узел или установка совместно с Менеджером Рабочих мест в составе фермы Termidesk VDI.	termidesk-tmq

Таблица 2 Перечень узлов и компонентов

ДОСТАВЛЯЕМЫЕ ТИПЫ РАБОЧИХ МЕСТ

Типы Рабочих мест, доступных для доставки пользователю, представлены в [таблице](#).

Тип Рабочего места	Описание	ОС Рабочего места	
		ОС Microsoft Windows	ОС Linux
Индивидуальная сессия на Терминальном сервере	Рабочее место размещается на Терминальном сервере физической машины или ВМ и доставляется пользователю в виде рабочего стола ОС по протоколу RDP. Сессия находится под индивидуальным управлением. Балансировка пользовательских сессий по метрикам не поддерживается	Microsoft Windows Server 2016 Microsoft Windows Server 2019	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше
Индивидуальное приложение на Терминальном сервере	Приложения размещаются на Терминальном сервере физической машины или ВМ и доставляются пользователю по протоколу RDP в виде отдельного окна приложения. Сессия находится под индивидуальным управлением. Балансировка пользовательских сессий по метрикам не поддерживается	Microsoft Windows Server 2016 ¹ Microsoft Windows Server 2019 ¹	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ² ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше ²
Сессия на Терминальном сервере (тиражируемом средствами VDI)	Рабочее место размещается на Терминальном сервере ВМ и доставляется пользователю в виде виртуального рабочего стола ОС по протоколу RDP. Фонд Терминальных серверов управляется Золотым образом (через Сервисный Фонд и Метапоставщик), который обновляет всех членов Фонда. Поддерживается балансировка пользовательских сессий по метрикам	Microsoft Windows Server 2016 Microsoft Windows Server 2019	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше
Приложение на Терминальном сервере	Приложения размещаются на Терминальном сервере ВМ и доставляются пользователю в виде	Microsoft Windows Server 2016 ¹	ОС Astra Linux Special

Тип Рабочего места	Описание	ОС Рабочего места	
		ОС Microsoft Windows	ОС Linux
(тиражируемом средствами VDI)	отдельного окна приложения по протоколу RDP. Фонд Терминальных серверов управляется Золотым образом (через Сервисный Фонд и Метапоставщик), который обновляет всех членов Фонда. Поддерживается балансировка пользовательских сессий по метрикам	Microsoft Windows Server 2019 ¹	Edition 1.7 и выше ³ ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше ³
Случайный непостоянный рабочий стол VDI	Рабочий стол ОС размещается на ВМ и доставляется пользователю по протоколу RDP, SPICE или TERA в зависимости от поддержки конкретной ОС. При каждом подключении пользователю предоставляется случайно выбранная ВМ из Фонда. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, не сохраняются. Фонд управляется Золотым образом, который служит источником новой публикации; применение к существующим РМ зависит от типа фонда и настроек перепубликации/устаревшей публикации. Постоянная привязка пользователя к ВМ не выполняется	Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 11	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше RedOS 7 RedOS 8 Альт Рабочая станция 10 Альт Рабочая станция 11
Статический непостоянный рабочий стол VDI	Рабочий стол ОС размещается на ВМ и доставляется пользователю по протоколу RDP, SPICE или TERA в зависимости от поддержки конкретной ОС . При первом подключении пользователю назначается ВМ из Фонда. При последующих подключениях пользователю выдается закрепленная за ним ВМ. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, не сохраняются.	Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 11	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше

Тип Рабочего места	Описание	ОС Рабочего места	
		ОС Microsoft Windows	ОС Linux
	Фонд управляется Золотым образом, который служит источником новой публикации; применение к существующим РМ зависит от типа фонда и настроек перепубликации/устаревшей публикации. Выполняется постоянная привязка пользователя к ВМ		RedOS 7 RedOS 8 Альт Рабочая станция 10 Альт Рабочая станция 11
Выделенный рабочий стол VDI	Рабочий стол ОС размещается на ВМ и доставляется пользователю в виде списка ресурсов (рабочего стола и приложений) по протоколам RDP, SPICE или TERA. При первом подключении пользователю назначается ВМ из Фонда. При последующих подключениях пользователю выдается закрепленная за ним ВМ. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, сохраняются. Фонд управляется Золотым образом, который служит источником новой публикации; применение к существующим РМ зависит от типа фонда и настроек перепубликации/устаревшей публикации. Выполняется постоянная привязка пользователя к ВМ ⁴	Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 11	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше RedOS 7 RedOS 8 Альт Рабочая станция 10 Альт Рабочая станция 11
Рабочий стол Автономной машины	Рабочий стол ОС размещается на физической машине (ОС Astra Linux Special Edition) или неуправляемой ВМ любого гипервизора и доставляется пользователю по протоколу RDP (для ОС Microsoft Windows) и TERA (для ОС Astra Linux Special Edition). Автономная машина назначается пользователю при первом подключении к Фонду. При последующих подключениях пользователю выдается	Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 11	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition

Тип Рабочего места	Описание	ОС Рабочего места	
		ОС Microsoft Windows	ОС Linux
	закрепленная за ним машина. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, сохраняются. Фонд Автономных машин управляется индивидуально. Выполняется постоянная привязка пользователя к физической машине		1.8 и выше
Сессия на Терминальном сервере Автономной машины	Рабочее место размещается на Терминальном сервере физической машины или неуправляемой ВМ любого гипервизора и доставляется пользователю по протоколу RDP. Фонд Автономных машин управляется индивидуально через Сервисный фонд и Метапоставщик. Поддерживается балансировка пользовательских сессий по метрикам	Microsoft Windows Server 2016 Microsoft Windows Server 2019	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше
Приложение на Терминальном сервере Автономной машины	Приложения размещаются на Терминальном сервере физической машины или неуправляемой ВМ любого гипервизора и доставляются пользователю в виде отдельного окна приложения по протоколу RDP. Фонд Автономных машин управляется индивидуально через Сервисный фонд и Метапоставщик. Поддерживается балансировка пользовательских сессий по метрикам	Microsoft Windows Server 2016 ¹ Microsoft Windows Server 2019 ¹	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 ³ ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше ³
Выделенный рабочий стол VDI с vGPU	Рабочий стол ОС размещается на ВМ (Брест, VMmanager, zVirt) и доставляется пользователю в виде списка ресурсов (рабочего стола и приложений) по протоколу Loudplay. Сценарий использует технологию виртуализации графического процессора. Физический GPU сервера делится на несколько виртуальных профилей vGPU (например, 1Q, 2Q, 4Q и т.д.), каждый из которых выделяется отдельной ВМ. Это позволяет предоставлять гарантированную долю	Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 11	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше

Тип Рабочего места	Описание	ОС Рабочего места	
		ОС Microsoft Windows	ОС Linux
	графической мощности для задач, требующих ускорения. При первом подключении пользователю назначается ВМ из Фонда. При последующих подключениях пользователю выдается закрепленная за ним ВМ. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, сохраняются. Фонд управляется Золотым образом, который обновляет всех членов Фонда. Выполняется постоянная привязка пользователя к ВМ ⁴		
Выделенный рабочий стол VDI с GPU	Рабочий стол ОС размещается на ВМ (Брест, VMmanager, zVirt) и доставляется пользователю в виде списка ресурсов (рабочего стола и приложений) по протоколу Loudplay. Сценарий используется при работе с приложениями, требующими больших ресурсов графического процессора (например, САПР, графического дизайна или обработки видео). При первом подключении пользователю назначается ВМ из Фонда. При последующих подключениях пользователю выдается закрепленная за ним ВМ. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, сохраняются. Фонд управляется Золотым образом, который обновляет всех членов Фонда. Выполняется постоянная привязка пользователя к ВМ ⁴	Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 11	ОС Astra Linux Special Edition 1.7 и выше ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и выше
Случайный непостоянный рабочий стол VDI с сетевой загрузкой рабочего места	Рабочий стол ОС размещается на ВМ и доставляется пользователю в виде отдельного окна приложения по протоколу TERA. При каждом подключении пользователю предоставляется случайно выбранная ВМ из Фонда. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, не сохраняются.	Не поддерживается	ОС Astra Linux Special Edition 1.8.4

Тип Рабочего места	Описание	ОС Рабочего места	
		ОС Microsoft Windows	ОС Linux
	Фонд управляется Золотым образом, который обновляет всех членов Фонда. Постоянная привязка пользователя к ВМ не выполняется		
Статический непостоянный рабочий стол VDI с сетевой загрузкой рабочего места	Рабочий стол ОС размещается на ВМ и доставляется пользователю в виде отдельного окна приложения по протоколу TERA. При первом подключении пользователю назначается ВМ из Фонда. При последующих подключениях пользователю выдается закрепленная за ним ВМ. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, не сохраняются. Фонд управляется Золотым образом, который обновляет всех членов Фонда. Выполняется постоянная привязка пользователя к ВМ	Не поддерживается	ОС Astra Linux Special Edition 1.8.4
Выделенный рабочий стол VDI с сетевой загрузкой рабочего места	Рабочий стол ОС размещается на ВМ и доставляется пользователю в виде отдельного окна приложения по протоколу TERA. При первом подключении пользователю назначается ВМ из Фонда. При последующих подключениях пользователю выдается закрепленная за ним ВМ. Изменения, выполненные в ходе пользовательской сессии, сохраняются. Фонд управляется Золотым образом, который обновляет всех членов Фонда. Выполняется постоянная привязка пользователя к ВМ	Не поддерживается	ОС Astra Linux Special Edition 1.8.4

Таблица 3 Типы Рабочих мест, доступных для доставки пользователю

Примечания:

¹ Доступна одна сессия для всех приложений.

² Доступно несколько сессий приложений на одном Терминальном сервере для одного пользователя.

³ Поддерживается балансировка всех сессий приложений на один Терминальный сервер.

⁴ Удаление пользователя приводит к удалению назначенной ему ВМ. При изменении конфигурации Золотого образа требуется переопубликация Фонда.

ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ФЕРМЫ TERMIDESK VDI

Комплексная установка фермы Termidesk VDI

Комплексная установка фермы Termidesk VDI используется для быстрой установки в тестовых целях или для малого количества пользователей с низкими требованиями к высокой доступности в рамках одного центра обработки данных (ЦОД).

Для комплексной установки характерно использование серверных компонентов Termidesk VDI на одной физической машине или ВМ, при необходимости Шлюз Termidesk Connect размещается на отдельном узле. При этом серверные компоненты Termidesk VDI могут устанавливаться:

- с использованием ВМТ. Этот вариант достаточен для ознакомления. Подробная информация о ВМТ приведена в справочном центре: [ссылка](#);
- с использованием пакета установки.

Функциональная схема комплексной установки фермы Termidesk VDI приведена на [рисунке](#), подробная информация приведена в справочном центре: [ссылка](#).

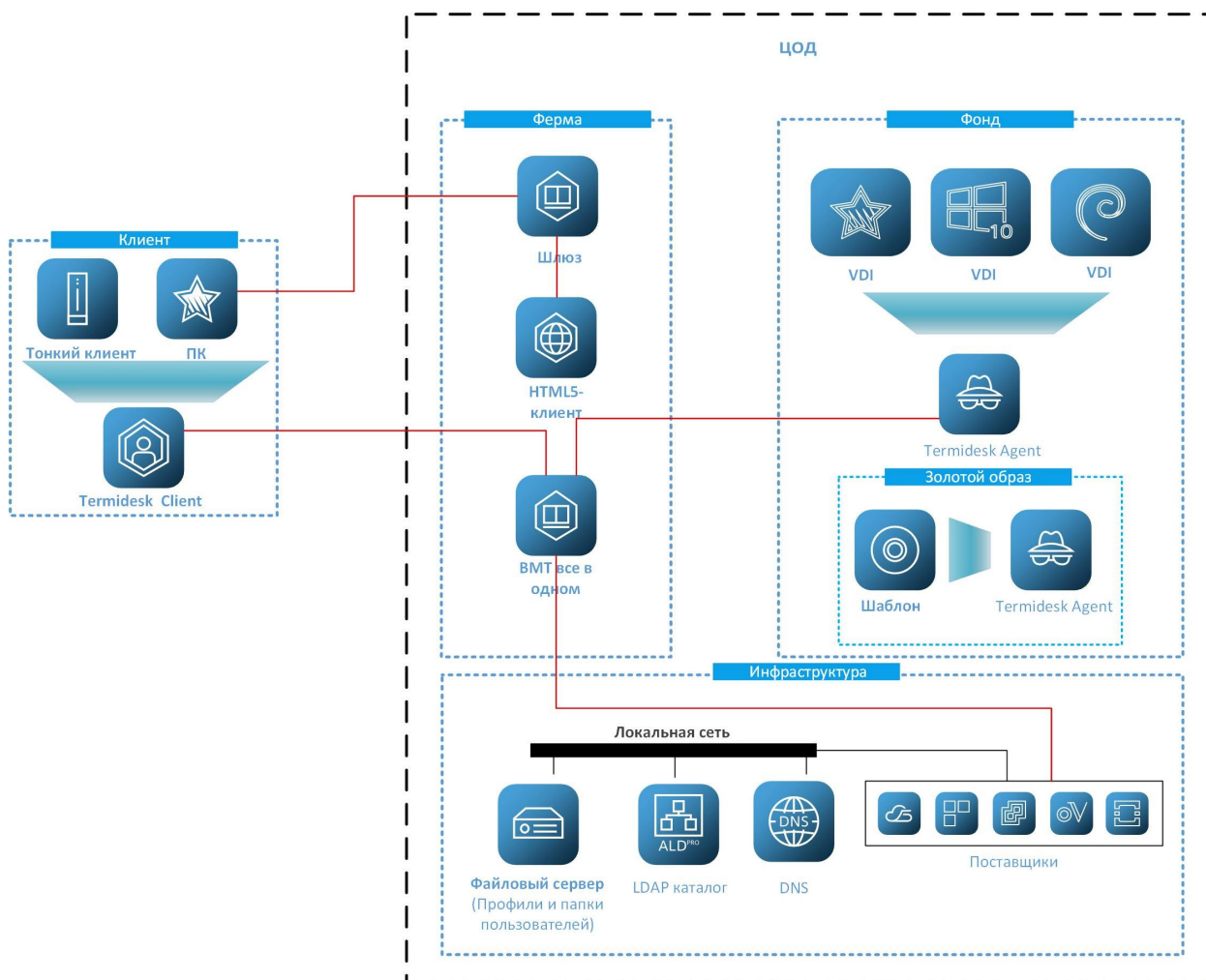


Рисунок 1 Схема комплексной установки фермы Termidesk

Установка внутри корпоративной сети

При доверенной маршрутизируемой корпоративной сети допускается прямое подключение без Шлюза. Необходимость Шлюза определяется моделью угроз, сегментацией и требованиями к туннелированию. В zero-trust/сегментированной сети Шлюз может быть нужен и внутри организации.

Установка при доступе из сети Интернет

При доступе пользователя из сети Интернет в качестве дополнительной защиты используется Шлюз Termidesk Connect.

Для доступа к ресурсам помимо групп пользователей может применяться фильтр по сетям на уровне Фонда. Дополнительно могут действовать политики, применяемые на уровне сети, для контроля перенаправления устройств и буфера обмена в сессии.

Дополнительно могут действовать настройки контроля доступа к Порталу администратора и Порталу пользователя.

Распределенная установка фермы Termidesk VDI

Комплексная установка может быть конвертирована в распределенную, при которой серверные компоненты Termidesk VDI размещаются на нескольких физических машинах или ВМ.

В распределенном варианте устанавливаются компоненты:

- Универсальный диспетчер (далее по тексту и на схемах - Диспетчер);
- Портал Администратора;
- Портал Пользователя;
- Брокер сообщений (RabbitMQ, может быть на отдельном узле или компонент TermideskMQ);
- Шлюз Termidesk Connect;
- Менеджер Рабочих мест.

Дополнительно используются следующие инфраструктурные компоненты:

- система управления БД (СУБД): размещается на отдельном узле. Это позволяет масштабировать и распределять нагрузку при наличии нескольких узлов с отдельными серверными компонентами Termidesk VDI;
- Балансировщик нагрузки Termidesk Connect: размещается на отдельном узле.

Функциональная схема распределенной установки фермы Termidesk VDI приведена на [рисунке](#).

Подробная информация приведена в справочном центре:

- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/VA/install-update/install.html#подраздел-комплексная-установка-вмт>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-ручная-установка-alse-termidesk>.

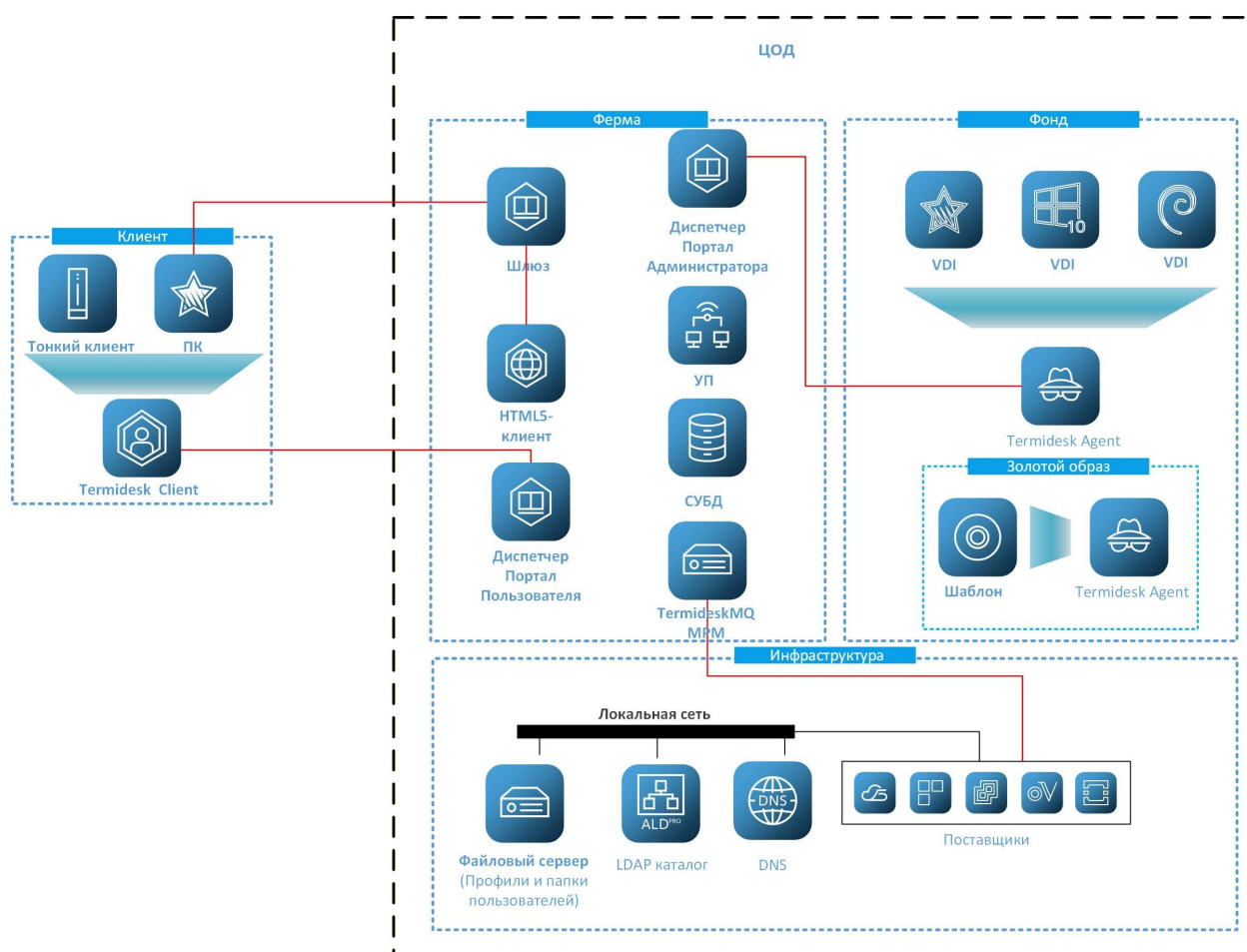


Рисунок 2 Схема распределенной установки фермы Termidesk

Отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI

Начиная с Termidesk VDI версии 6.1 отказоустойчивость достигается распределенной установкой с резервированием компонентов, включая БД и брокер сообщений.

Рекомендуются следующие варианты:

- минимальная распределенная установка;
- стандартная распределенная установка.

При минимальной распределенной установке отказоустойчивость обеспечивается при выполнении условий:

- СУБД размещается на отдельном узле и работает в режиме высокой доступности. На узле располагается БД фермы Termidesk VDI;
- брокер сообщений TermideskMQ размещается на отдельном узле, либо совместно с Менеджером Рабочих мест;
- Балансировщик нагрузки Termidesk Connect размещается на отдельном узле;
- Удаленный Помощник размещается на отдельном узле;
- выполняется комплексная установка Termidesk VDI на основном и резервном узлах.

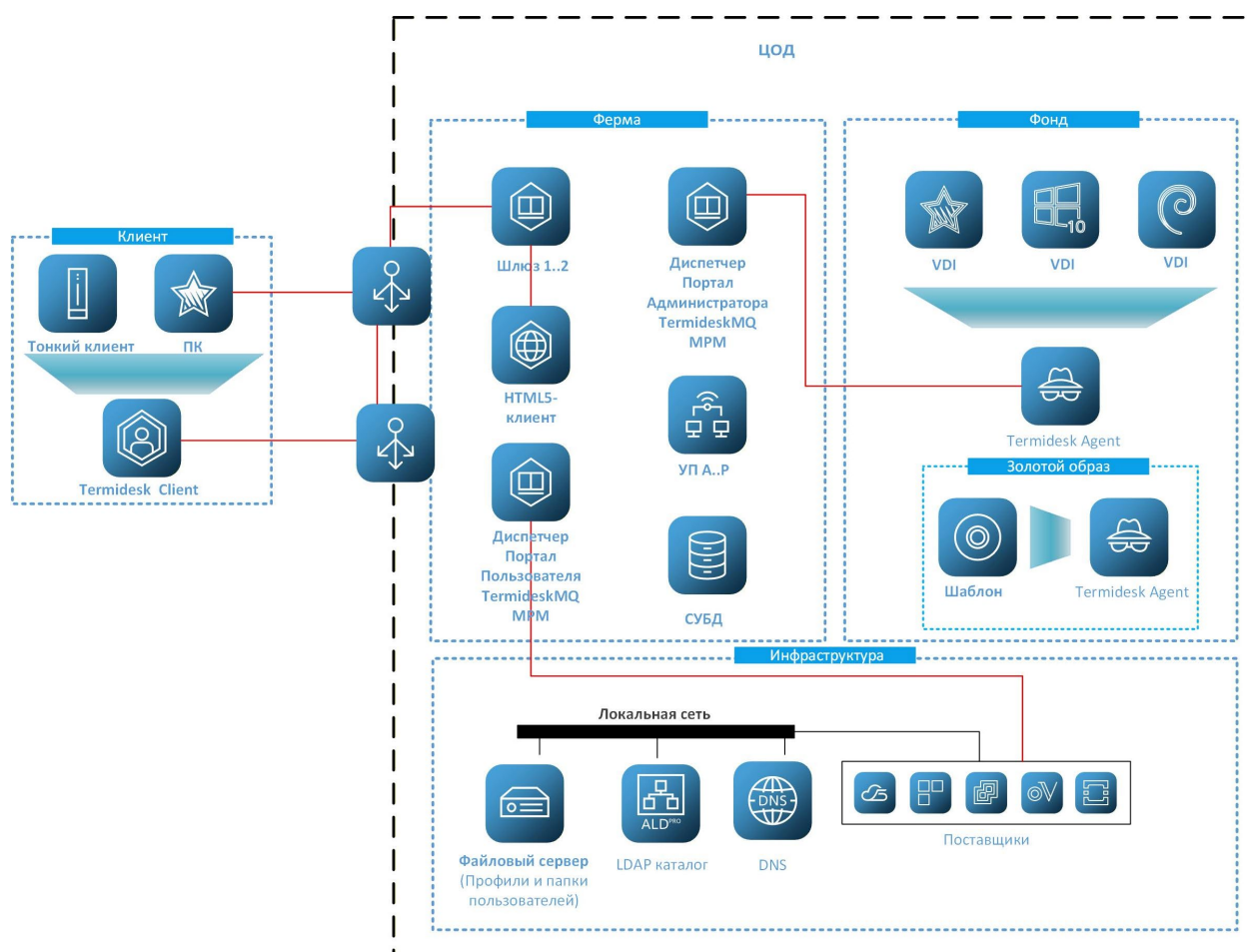


Рисунок 3 Схема минимальной распределенной установки фермы Termidesk

При стандартной распределенной установке отказоустойчивость обеспечивается при выполнении условий:

- СУБД размещается на отдельном узле и работает в режиме высокой доступности. На узле располагается БД фермы Termidesk VDI;
- брокер сообщений:
 - Если используется компонент TermideskMQ, то TermideskMQ размещается либо на отдельном узле, либо совместно с Менеджером Рабочих мест (не менее двух узлов для обеспечения отказоустойчивости). TermideskMQ имеет собственную кластеризацию;
 - Если используется RabbitMQ, то RabbitMQ размещается либо на отдельном узле, либо совместно с Менеджером Рабочих мест (не менее двух узлов для обеспечения отказоустойчивости). Для высокой доступности RabbitMQ используется VRRP;
- выполняется распределенная установка Termidesk VDI, все узлы серверных компонентов резервируются;
- Балансировщик нагрузки Termidesk Connect размещается на отдельном узле;
- Удаленный Помощник размещается на отдельном узле, работает через балансировщик нагрузки в режиме active-passive;
- Шлюз Termidesk Connect размещается на отдельном узле.

В зависимости от конфигурации сети функции Шлюза и Балансировщика нагрузки Termidesk Connect допускается совмещать на одном узле.

Функциональная схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk VDI приведена на [рисунке](#).

Подробная информация приведена в справочном центре:

- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/VA/install-update/install.html#подраздел-рекомендованная-установка-вмт;>
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-минимальная-распределенная-установка-termidesk;>
- [https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-стандартная-распределенная-установка-termidesk.](https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-стандартная-распределенная-установка-termidesk;)

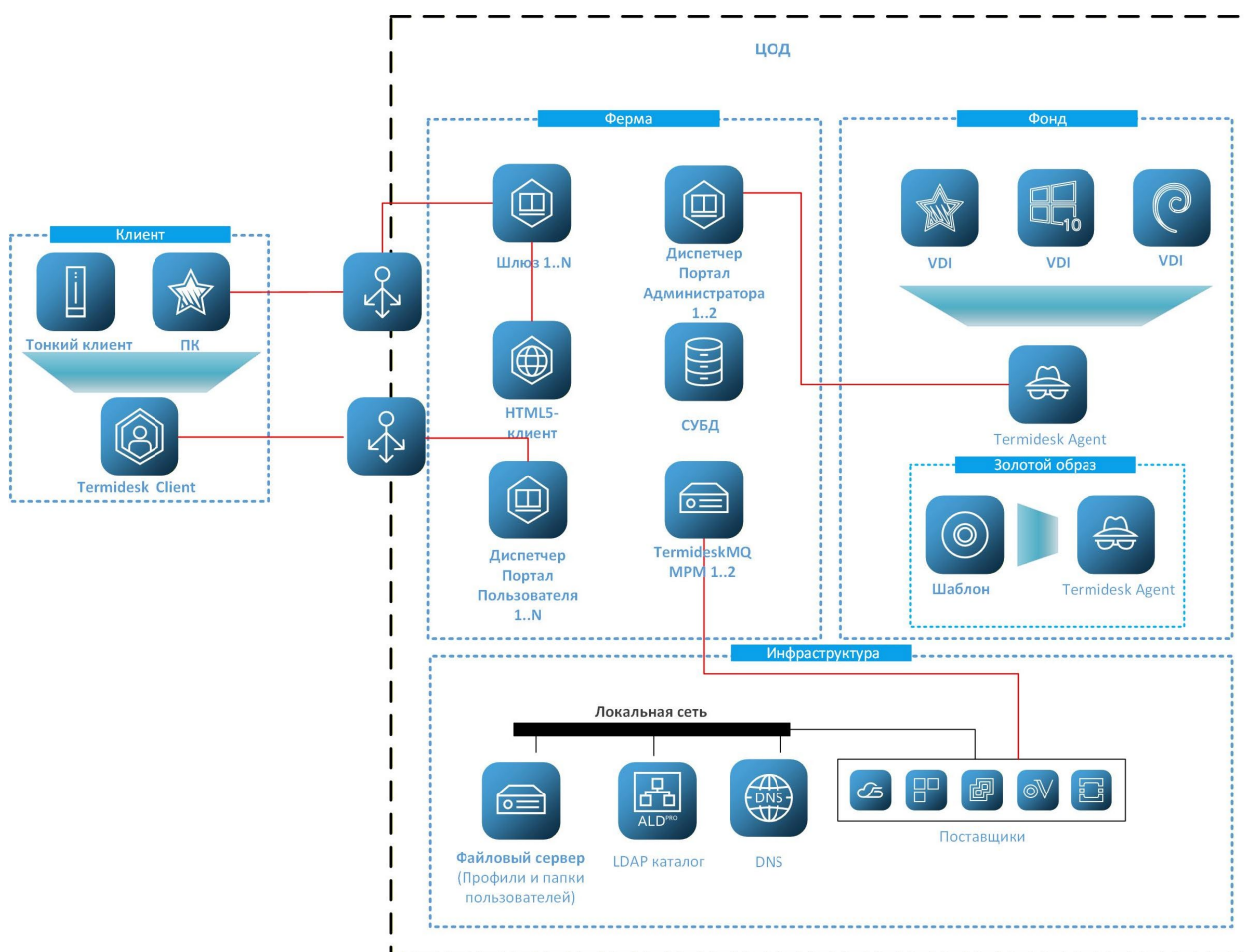


Рисунок 4 Схема стандартной отказоустойчивой установки фермы Termidesk

Отказоустойчивая установка нескольких ферм Termidesk VDI в рамках одного ЦОДа
Для миграции между версиями Termidesk VDI, выполнения требований к информационной безопасности или соблюдения других административных ограничений, несколько ферм Termidesk VDI могут быть установлены в одном ЦОД.

Ресурсы с нескольких ферм Termidesk VDI могут объединяться через Агрегатор в единый список с дедупликацией ресурсов, корректно настроенных администратором как идентичные.

Ферма Агрегатора может взаимодействовать с Порталами пользователя и Порталами администратора:

- напрямую;
- через Балансировщик нагрузки, который проверяет доступность Порталов.

Функциональная схема отказоустойчивой установки фермы Агрегатора приведена на [рисунке](#).

Подробная информация приведена в справочном центре:

- [https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/aggregator/install-delete/alse.html#подраздел-минимальная-распределенная-установка-агрегатор](https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/aggregator/install-delete/alse.html#подраздел-минимальная-распределенная-установка-агрегатор;);
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/aggregator/install-delete/alse.html#подраздел-стандартная-распределенная-установка-агрегатор>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/architecture/architecture.html#схемы-с-агрегатором>.

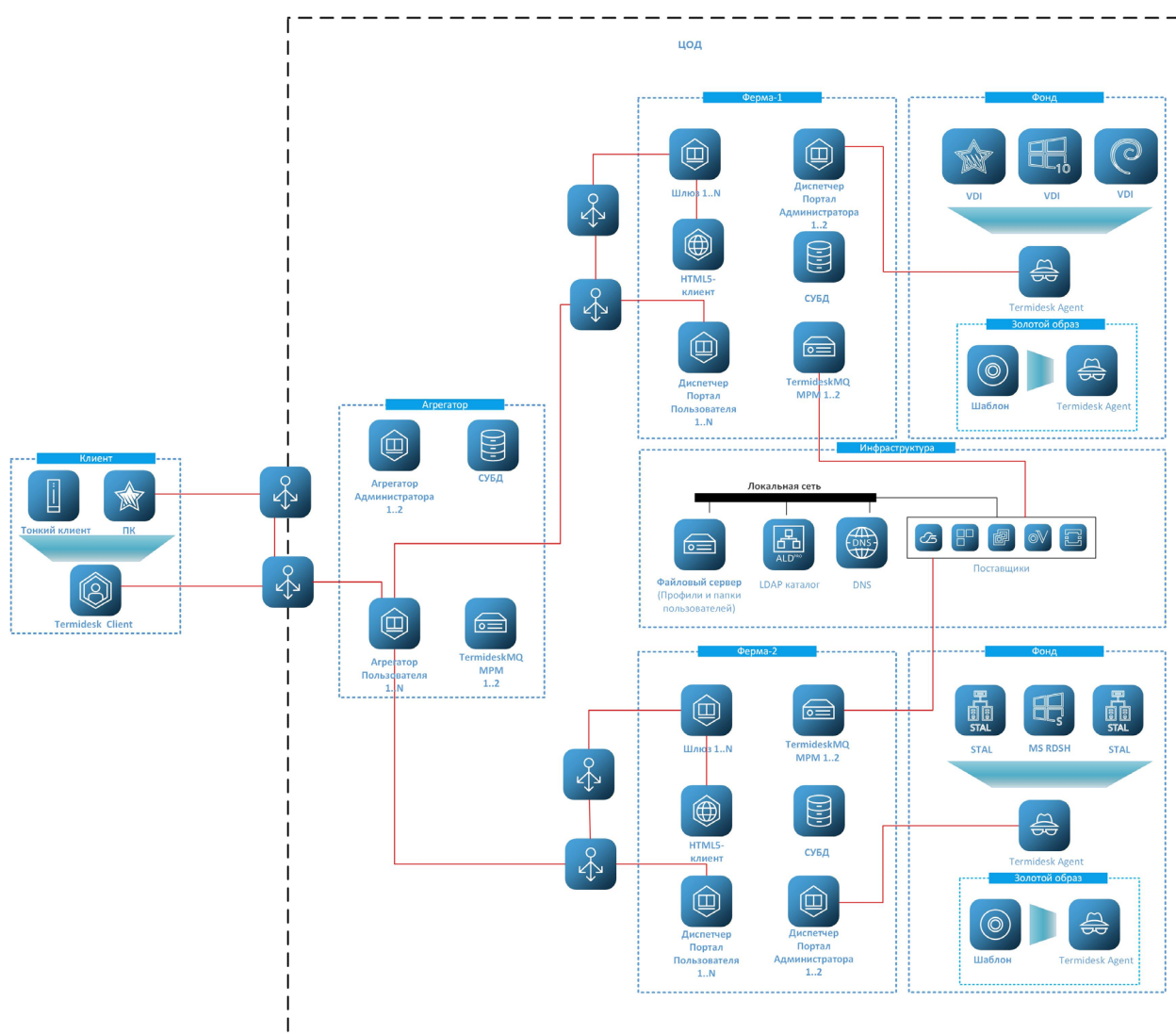


Рисунок 5 Схема отказоустойчивой установки фермы Агрегатора

Шлюзы могут размещаться в ферме Агрегатора, что позволяет:

- использовать один набор Шлюзов для всех ферм Termidesk VDI;
- обеспечивать доступ к Агрегатору из внешних сетей и предоставлять доступ к ферме Termidesk VDI из корпоративной сети.

Функциональная схема отказоустойчивой установки фермы Агрегатора со Шлюзом приведена на [рисунке](#).

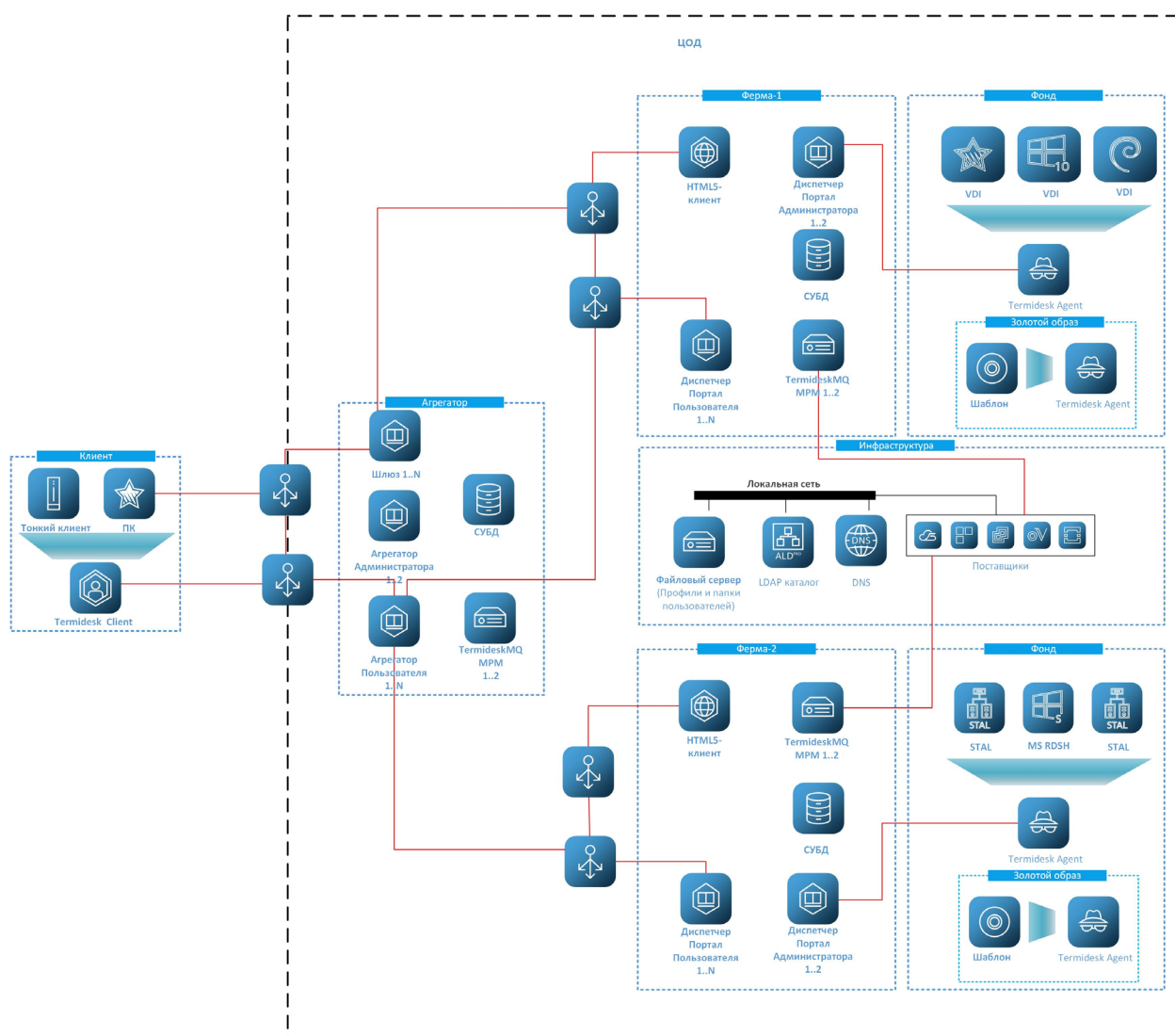


Рисунок 6 Схема отказоустойчивой установки фермы Агрегатора со Шлюзом

Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk VDI

Для катастрофоустойчивой установки требуется минимум два ЦОДа, в каждом из которых выполнена отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI. Обе фермы должны иметь идентичные настройки.

Для обеспечения доступности ферм в географически распределенной инфраструктуре в качестве глобального Балансировщика нагрузки используется Termidesk Connect.

В этом случае Termidesk Connect распределяет запросы пользователей между двумя ЦОДами и направляет их на наиболее производительный или наименее загруженный ЦОД.

Функциональная схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk VDI без Агрегатора приведена на рисунке.

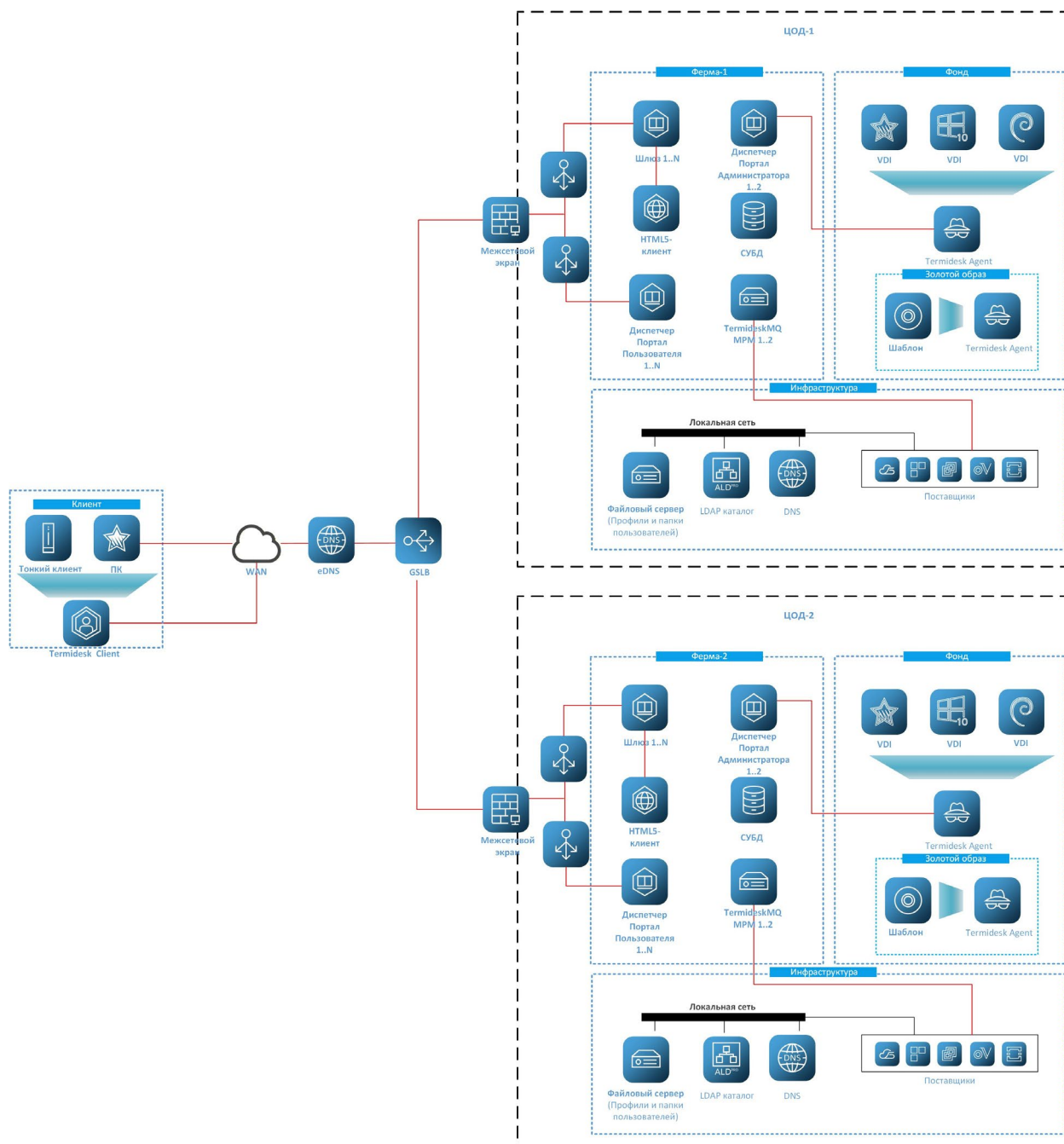


Рисунок 7 Схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk без Агрегатора

Дополнительно для удобства пользователей можно использовать ферму Агрегатора для объединения одинаковых ресурсов в один ярлык.

Ферма Агрегатора может быть подключена к фермам Termidesk VDI:

- напрямую в своем ЦОД. При этом Агрегатор является единой точкой входа по имени глобального Балансировщика нагрузки;

- напрямую в своем ЦОД и к ферме Termidesk VDI соседнего ЦОД. При этом Агрегатор:
 - является единой точкой входа по имени глобального Балансировщика нагрузки;
 - выдает ресурсы обоим ЦОД;
 - балансирует нагрузку между фермами-поставщиками.

Подробные сценарии катастрофоустойчивой установки с использованием фермы Агрегатора приведены в разделах:

- [Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk с автомасштабированием Терминальных серверов и доступом к ресурсам из корпоративной сети;](#)
- [Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk с рабочими столами VDI и доступом к ресурсам из корпоративной сети;](#)
- [Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk с рабочими столами Автономных машин \(физических\) и доступом к ресурсам из внешней сети;](#)
- [Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk с рабочими столами разных видов и доступом к ресурсам из внешней сети.](#)

Функциональная схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk с Агрегатором приведена на [рисунке](#).

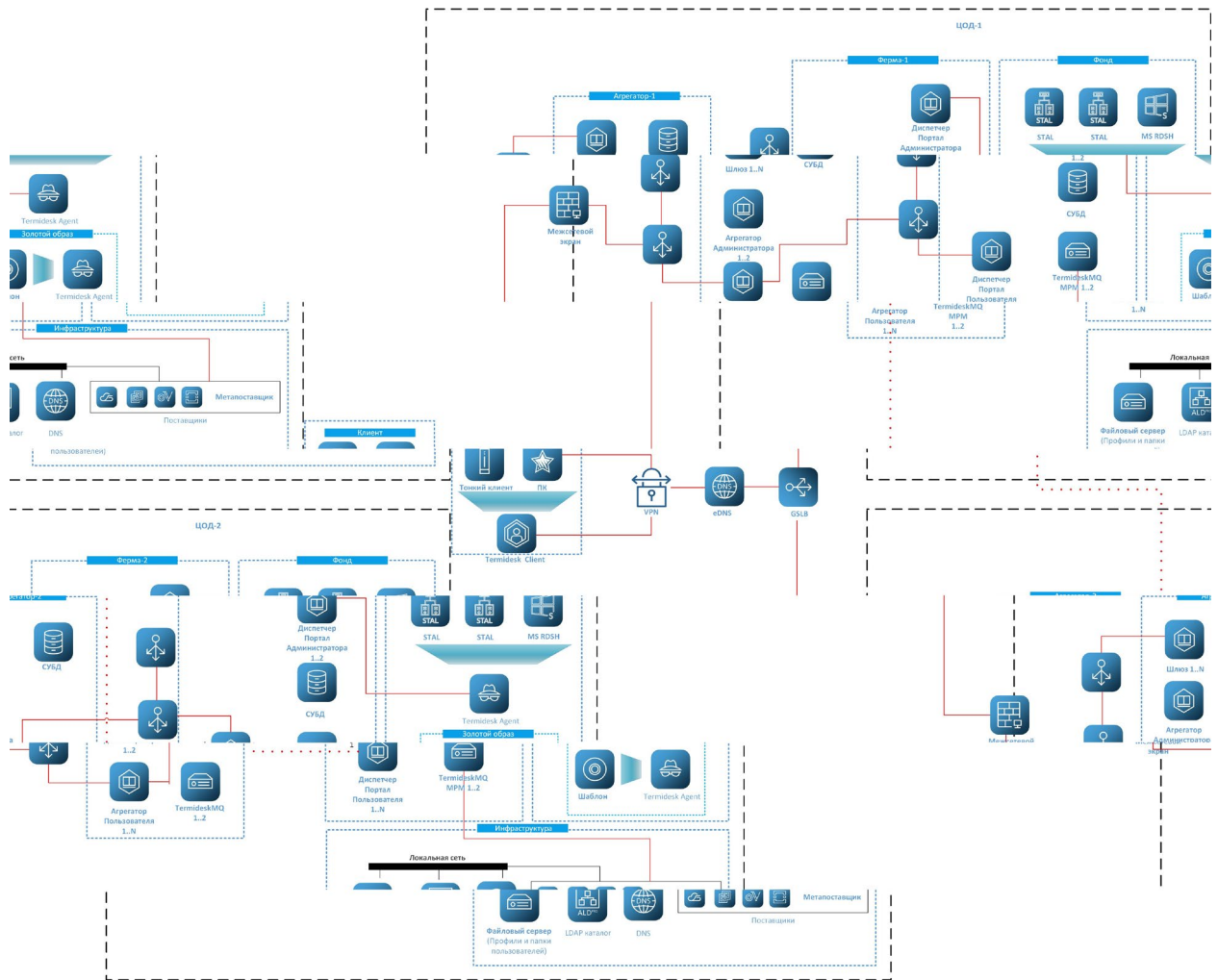


Рисунок 8 Схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk с Агрегатором

СЦЕНАРИИ ПО ТИПАМ ПУБЛИКУЕМЫХ РЕСУРСОВ

Комплексная установка фермы Termidesk VDI с Терминальным сервером и доступом к ресурсам из корпоративной сети

В этом сценарии используется один Терминальный сервер STAL или узел сеансов удаленных рабочих столов (Remote Desktop Services - RDS) ОС Microsoft Windows Server для публикации приложений и рабочих столов внутри сети организации.

Комплексная установка фермы Termidesk VDI на одном сервере не рекомендуется для производственных сред, поскольку она не обеспечивает высокую доступность сервиса. Такая установка рекомендуется только для тестовых сред или сред разработки.

Для такой конфигурации рекомендуется редакция Termidesk VDI Basic (ранее - Termidesk Terminal).

Функциональная схема комплексной установки фермы Termidesk с Терминальным сервером приведена на [рисунке](#).

Подробная информация приведена в справочном центре:

- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/architecture/architecture.html#схема-установки-termidesk-vdi-co-stal>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/architecture/architecture.html#схема-установки-termidesk-vdi-c-ms-rds>.

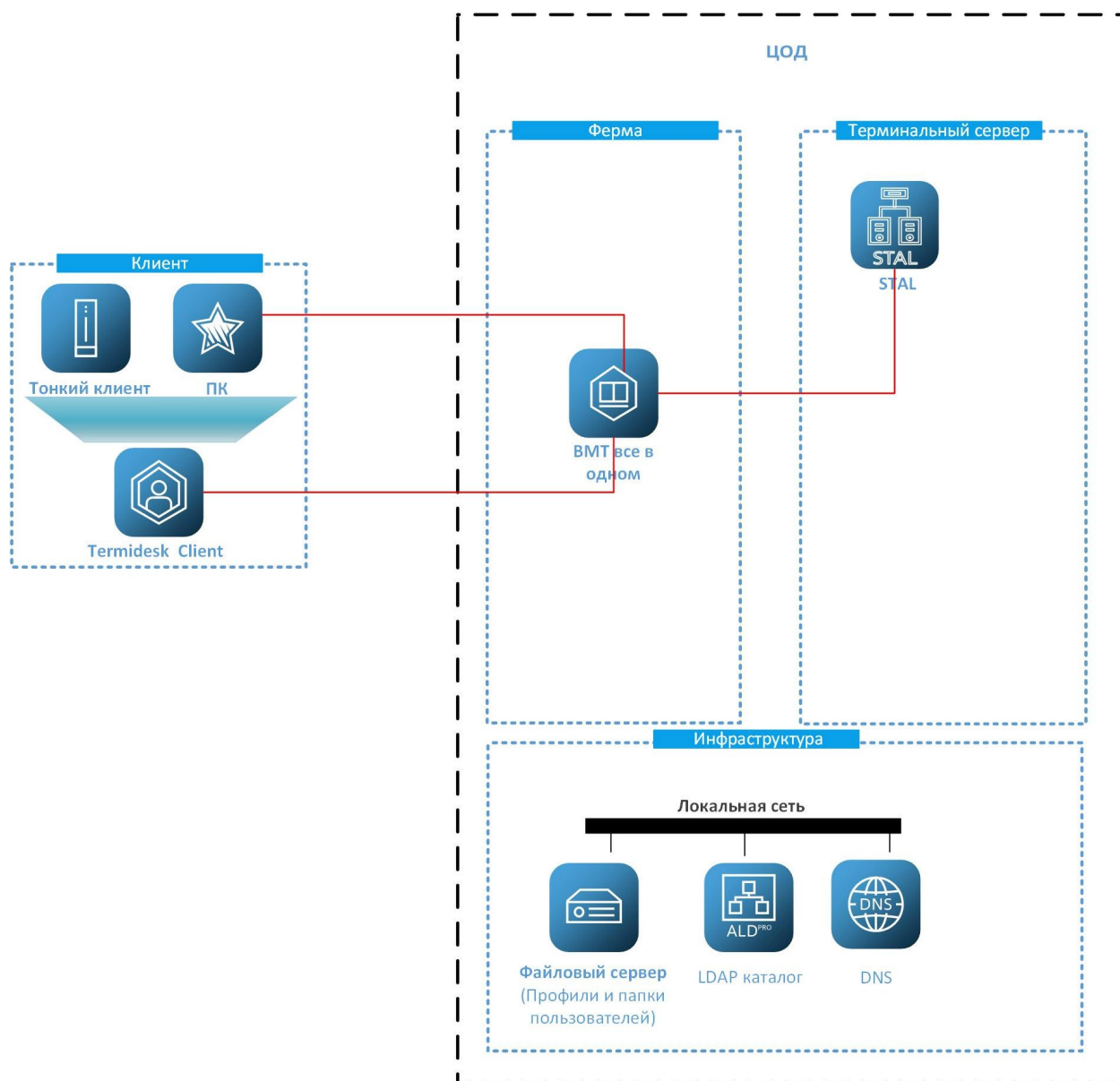


Рисунок 9 Схема комплексной установки фермы Termidesk с Терминальным сервером

Комплексная установка фермы Termidesk VDI с виртуальными рабочими столами VDI и доступом к ресурсам из корпоративной сети

Фонды рабочих столов VDI предназначены для публикации полных или связанных клонов ВМ, расположенных в одном ЦОД.

Основные преимущества рабочих столов VDI:

- быстрое развертывание единой поддерживаемой среды рабочих столов VDI в сети организации с использованием Золотого образа ОС Microsoft Windows 10/11, ОС Astra Linux Special Edition 1.8 и др.;
- централизованное обновление и изменение рабочих столов VDI обеспечивается за счет внесения изменений в Золотой образ;
- в случае сбоя непостоянные рабочие столы VDI можно восстановить из резервной копии Золотого образа (шаблон), а постоянные РМ и пользовательские данные – из их собственных резервных копий;

- благодаря динамическим разрешениям безопасности на стороне рабочего стола VDI с ОС Microsoft Windows предотвращается доступ к нему без использования Клиента:
 - после установления сеанса Агент виртуального Рабочего места динамически добавляет пользователя в группу «Пользователи удаленного рабочего стола»;
 - пользователю через группу «Пользователи удаленного рабочего стола» предоставляется разрешение при входе в ОС и отзывается при выходе из нее;
 - даже если имя хоста или IP-адрес ВМ известны, обычные пользователи не смогут подключиться к рабочему месту (ВМ), если соединение установлено не из Клиента.

Серверные компоненты Termidesk VDI устанавливаются комплексно на одной физической машине или ВМ:

- с использованием ВМТ;
- с использованием пакета установки.

Шлюз Termidesk Connect размещается на отдельном узле.

Комплексная установка фермы Termidesk VDI на одном сервере не рекомендуется для производственных сред, поскольку она не обеспечивает высокую доступность сервиса. Такая установка рекомендуется только для тестовых сред или сред разработки.

Для такой конфигурации требуется редакция Termidesk VDI "Стандартный" или "Расширенный".

Функциональная схема комплексной установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами VDI приведена на [рисунке](#).

На данной схеме для наглядности каждому шаблону соответствует свой гипервизор, возможно использование нескольких шаблонов с одним гипервизором.

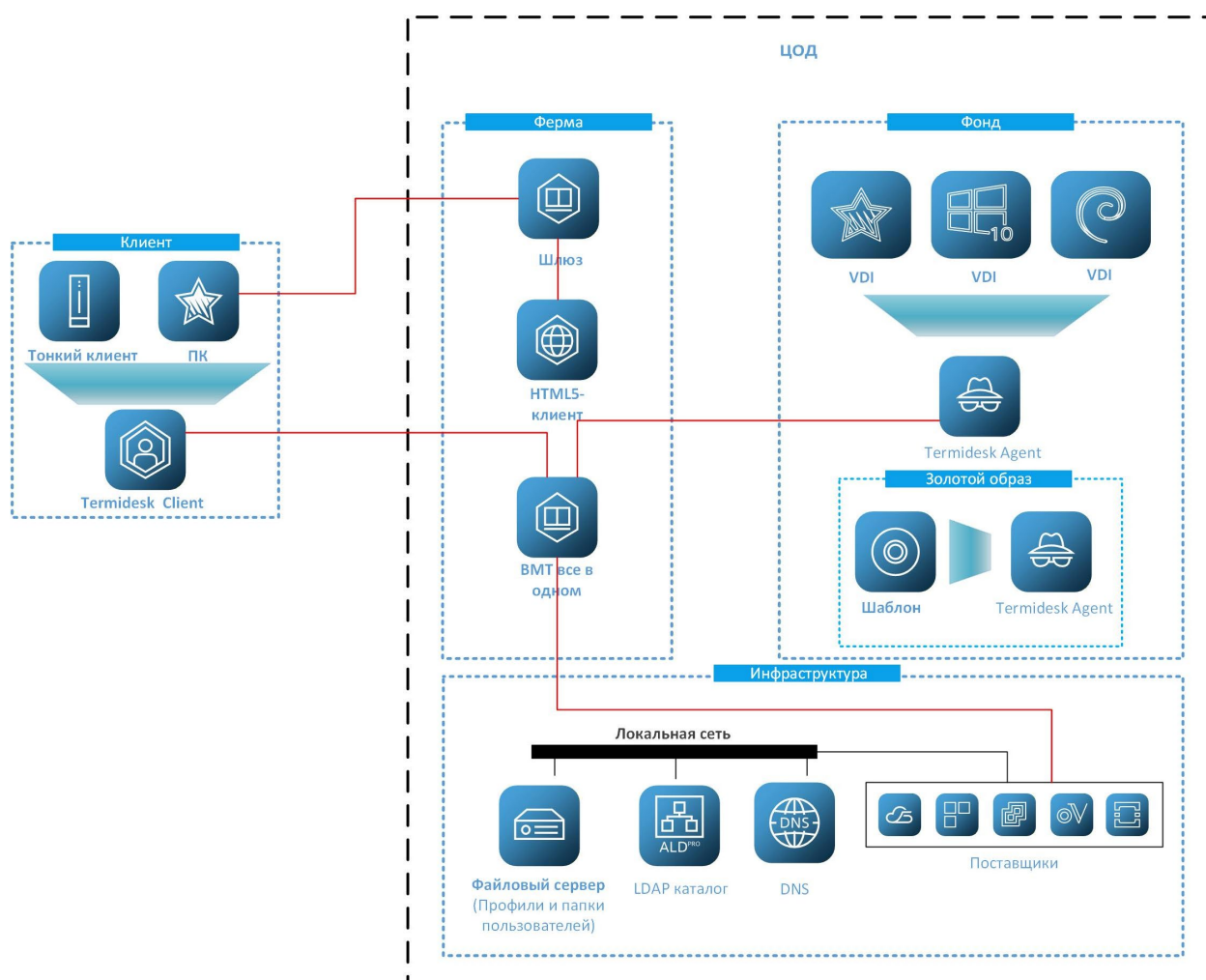


Рисунок 10 Схема комплексной установки фермы Termidesk с рабочими столами VDI

Комплексная установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами Автономных машин и доступом к ресурсам из внешней сети

Фонды Автономных машин предназначены для публикации рабочего стола с удаленных физических машин (ПК или bladePC) или ВМ, расположенных в одном ЦОД или офисе предприятия.

Фонд Автономных машин может использоваться:

- для доставки рабочих столов группе пользователей по протоколу TERA;
- для Сервисного фонда Метاپоставщика и доставки приложений и рабочего стола ОС Microsoft Windows Server и ОС Astra Linux Special Edition;
- для балансировки подключений к физическим Терминальным серверам фонда Метاپоставщика на основе измерения нагрузки на узел по метрикам ОС.

Агент виртуального Рабочего места используется с Фондами Автономных машин и устанавливается на каждую Физическую машину. Членство в Фонде Автономных машин формируется на основе диапазона IP-адресов.

Особенности:

- в отличие от рабочих столов VDI Автономная машина не будет удалена, если был удален пользователь;

- смена владельца не предусмотрена.

Серверные компоненты Termidesk VDI устанавливаются комплексно на одной физической машине или ВМ:

- с использованием ВМТ;
- с использованием пакета установки.

Шлюз Termidesk Connect размещается на отдельном узле.

Комплексная установка фермы Termidesk VDI на одном сервере не рекомендуется для производственных сред, поскольку она не обеспечивает высокую доступность сервиса. Такая установка рекомендуется только для тестовых сред или сред разработки.

Для такой конфигурации требуется редакция Termidesk VDI "Стандартный" или "Расширенный".

Функциональная схема комплексной установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами Автономных машин приведена на [рисунке](#).

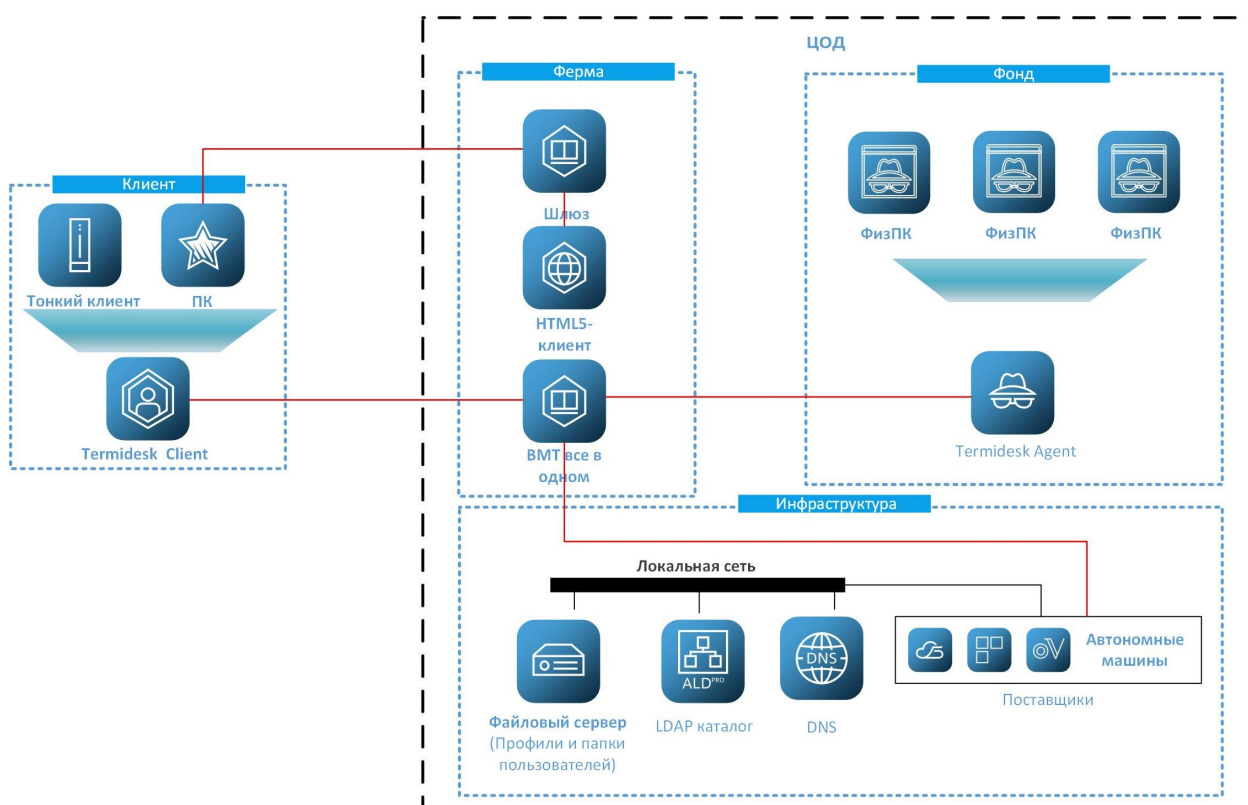


Рисунок 11 Схема комплексной установки фермы Termidesk с рабочими столами Автономных машин

Комплексная установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами разных видов и доступом к ресурсам из внешней сети

Реализация данного сценария позволяет публиковать приложения и рабочие столы Терминальных серверов, Автономных машин и VDI, расположенных в одном ЦОДе. Высокую доступность серверных компонентов обеспечивает Балансировщик нагрузки Termidesk Connect.

Агент виртуального Рабочего места используется с Фондами Автономных машин и устанавливается на каждую Физическую машину. Членство в Фонде Автономных машин формируется на основе диапазона IP-адресов или полных доменных имен, а для сетевой загрузки - по MAC-адресу.

Серверные компоненты Termidesk VDI устанавливаются комплексно на одной физической машине или ВМ:

- с использованием ВМТ;
- с использованием пакета установки.

Шлюз Termidesk Connect размещается на отдельном узле.

Комплексная установка фермы Termidesk VDI на одном сервере не рекомендуется для производственных сред, поскольку она не обеспечивает высокую доступность сервиса. Такая установка рекомендуется только для тестовых сред или сред разработки.

Функциональная схема комплексной установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами разных видов приведена на [рисунке](#).

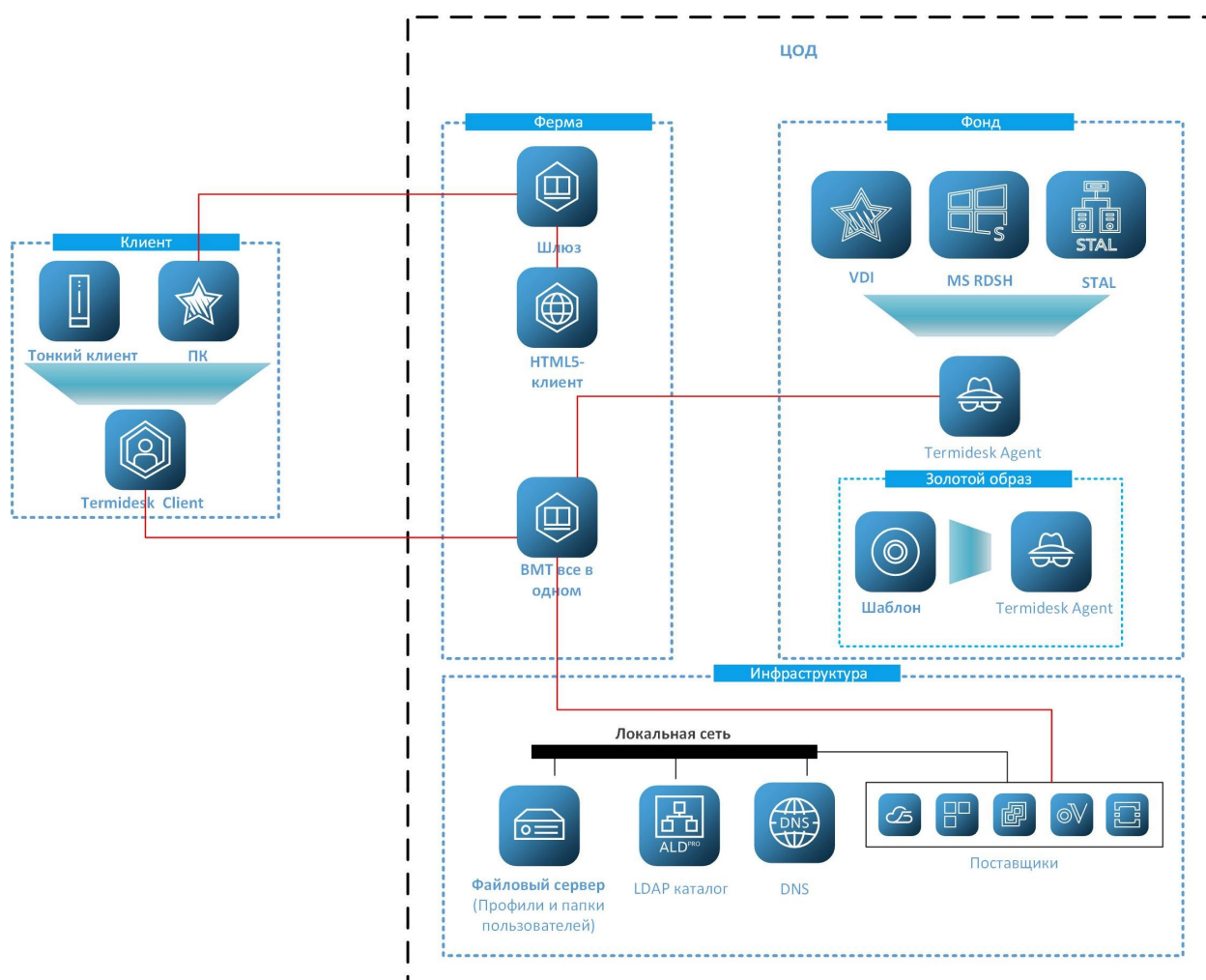


Рисунок 12 Схема комплексной установки фермы Termidesk с рабочими столами разных видов

Отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с автомасштабированием Терминальных серверов и доступом к ресурсам из корпоративной сети

Реализация данного сценария обеспечивает внутри корпоративной сети организации:

- высокую доступность приложений и рабочих столов Терминального сервера;
- управление Золотым образом Терминальных серверов и динамическое распределение ресурсов для опубликованных приложений и рабочих столов.

Для сценария используется отказоустойчивая (распределенная) установка серверных компонентов Termidesk VDI с резервированием и обеспечением избыточности узлов в количестве N+1. Высокую доступность серверных компонентов обеспечивает Балансировщик нагрузки Termidesk Connect.

Для автомасштабирования Терминальных серверов выполняются действия:

- в Золотой образ ОС Терминального сервера устанавливаются компоненты Агент виртуального Рабочего места и Сессионный агент;
- на основе Золотого образа создается Сервисный Фонд для использования Метапоставщиком;
- на основе Сервисного Фонда создается Фонд Метапоставщика для публикации приложений и рабочих столов;

- дальнейшее создание, обслуживание и удаление Терминальных серверов выполняется с помощью Сервисного Фонда.

Фонд Метапоставщика назначает узлы Терминальных серверов при запуске приложений или рабочих столов и выполняет балансировку подключений к ним на основе измерения нагрузки на узел по метрикам ОС.

Для такой конфигурации требуется редакция Termidesk VDI "Стандартный" или "Расширенный".

Функциональная схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с автомасштабированием Терминальных серверов приведена на [рисунке](#).

Подробная информация приведена в справочном центре:

- процесс отказоустойчивой установки:
 - <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-минимальная-распределенная-установка-termidesk>;
 - <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-стандартная-распределенная-установка-termidesk>;
- инструкции по установке фермы Termidesk VDI с автомасштабированием Терминальных серверов:
 - <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/for-admin/ts-and-meta/STAL-meta-app-publishing.html>;
 - <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/for-admin/ts-and-meta/RDSH-meta-app-publishing.html>.

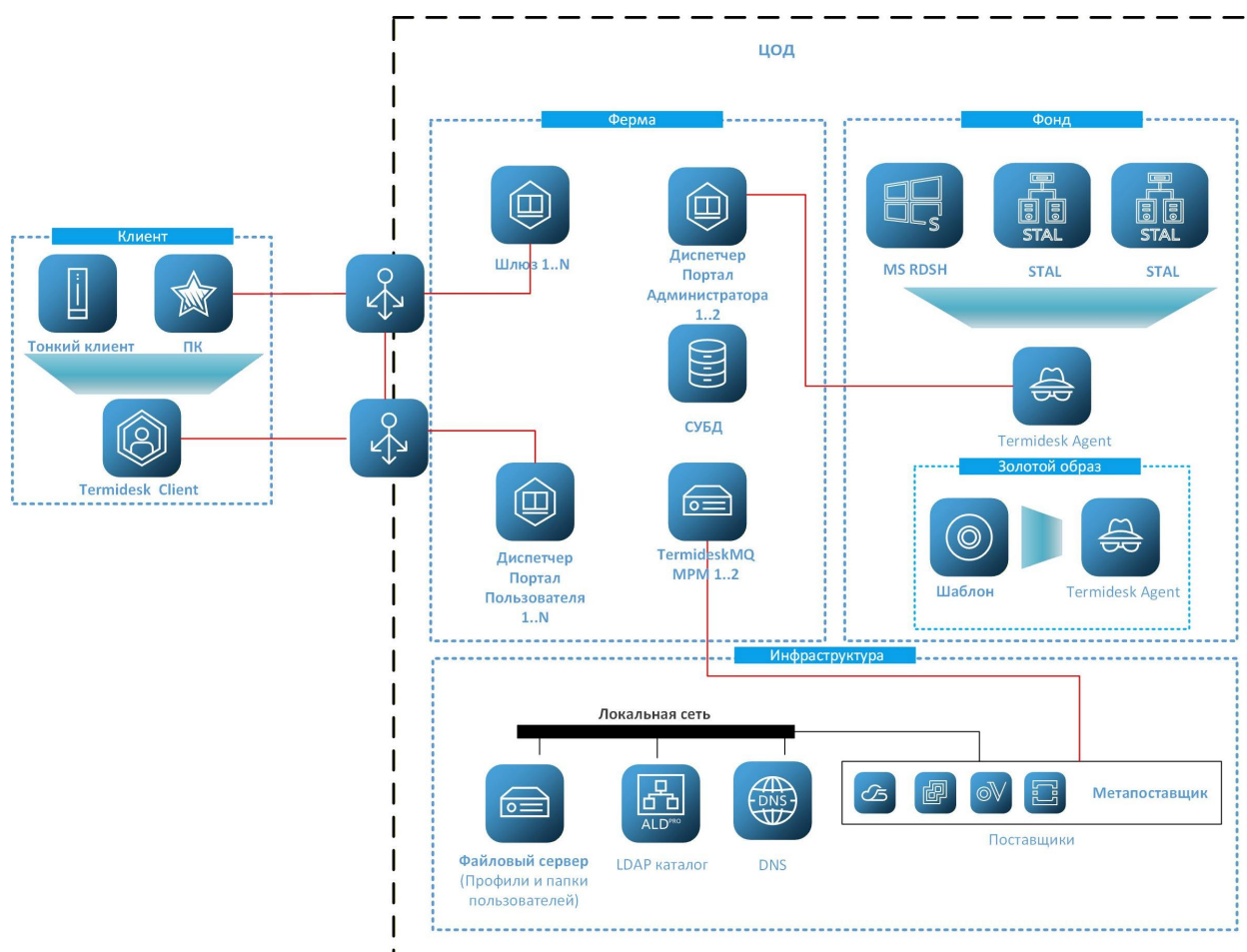


Рисунок 13 Схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk с автомасштабированием Терминальных серверов

Отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами VDI и доступом к ресурсам из корпоративной сети

Реализация данного сценария также обеспечивает высокую доступность рабочих столов VDI при доступе из сети Интернет с использованием Шлюза.

Для сценария используется отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI, где для каждого серверного компонента Termidesk VDI используется не менее двух узлов. Высокую доступность серверных компонентов обеспечивает Балансировщик нагрузки Termidesk Connect.

Для такой конфигурации требуется редакция Termidesk VDI "Стандартный" или "Расширенный".

Функциональная схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами VDI приведена на [рисунке](#).

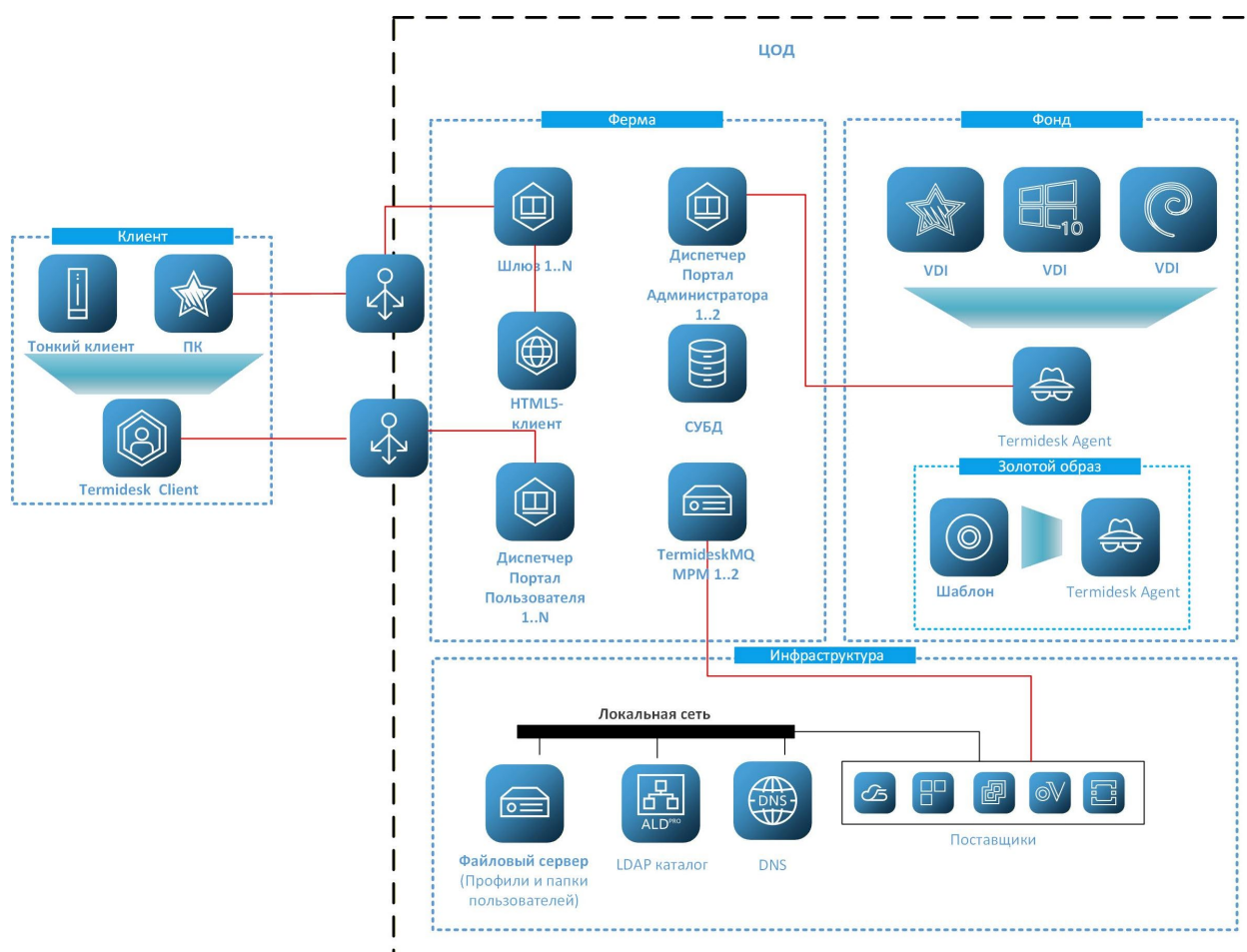


Рисунок 14 Схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk с рабочими столами VDI

Отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами Автономных машин (физических) и доступом к ресурсам из внешней сети

Реализация данного сценария обеспечивает высокую доступность рабочих столов Автономных машин (физических ПК офиса или bladePC в ЦОД) при доступе из корпоративной сети и из сети Интернет через Шлюз.

Для сценария используется отказоустойчивая установка серверных компонентов Termidesk VDI с резервированием и обеспечением избыточности узлов в количестве N+1. Высокую доступность серверных компонентов обеспечивает Балансировщик нагрузки Termidesk Connect.

Для такой конфигурации требуется редакция Termidesk VDI "Стандартный" или "Расширенный".

Функциональная схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами Автономных машин (физических) приведена на [рисунке](#).

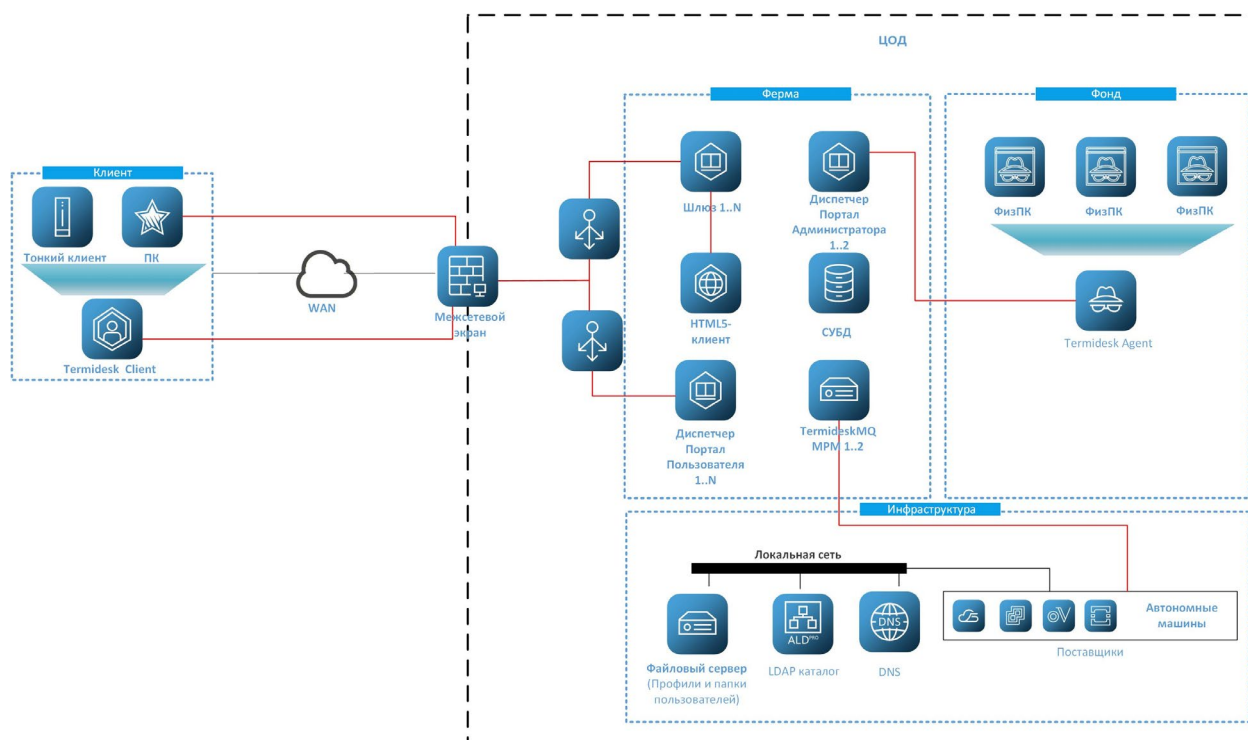


Рисунок 15 Схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk с рабочими столами физических машин

Отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами разных видов и доступом к ресурсам из внешней сети

Реализация данного сценария обеспечивает высокую доступность и балансировку приложений и различных рабочих столов.

Для сценария используется отказоустойчивая установка серверных компонентов Termidesk VDI с резервированием и обеспечением избыточности узлов в количестве N+1. Высокую доступность серверных компонентов обеспечивает:

- Балансировщик нагрузки Termidesk Connect.
- Метапоставщик и Сервисный Фонд, выполняющие также балансировку приложений и рабочих столов.

Для такой конфигурации требуется редакция Termidesk VDI "Стандартный" или "Расширенный".

Функциональная схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами разных видов приведена на [рисунке](#).

Подробная информация приведена в справочном центре:

- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/architecture/architecture.html#распределенная-схема-установки>.

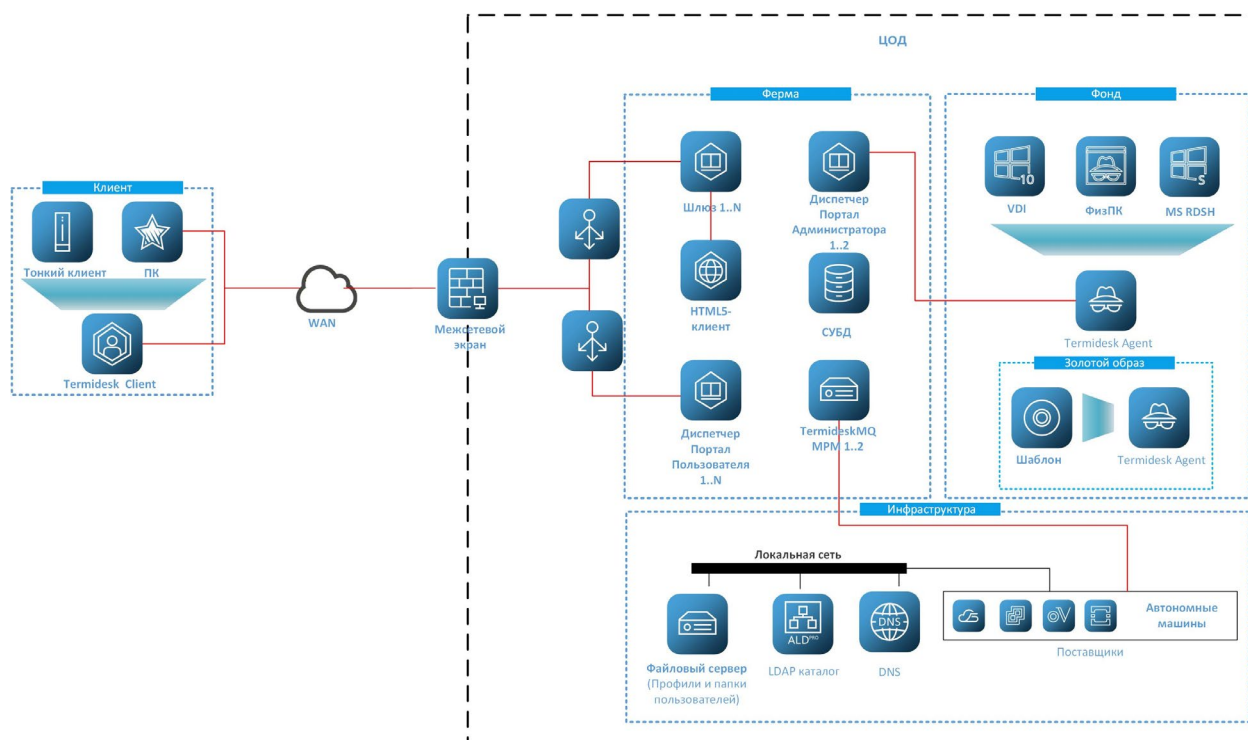


Рисунок 16 Схема отказоустойчивой установки фермы Termidesk с рабочими столами разных видов

Установка фермы Termidesk VDI с единой фермой Агрегатора для двух ЦОД (растянутая между ЦОД) с рабочими столами разных видов и доступом к ресурсам из внешней сети

Реализация данного сценария обеспечивает высокую доступность рабочих столов различных видов. Для этого используется два ЦОДа, в каждом из которых используется отказоустойчивая установка фермы Termidesk VDI, объединенная единой фермой Агрегатора.

Особенности сценария:

- объединение ресурсов в единый список и балансировка ферм Termidesk VDI выполняется через Агрегатор;
- географическая балансировка подключений к ферме Агрегатора и высокая доступность ферм Termidesk VDI обеспечиваются Балансировщиком нагрузки Termidesk Connect;
- для обеспечения высокой доступности фермы Агрегатора, компоненты которого располагаются в обоих ЦОД, требуется избыточность компонентов и сетевое соединение между ЦОДами с нулевой потерей пакетов и задержкой передачи данных менее 10 мс.

Функциональная схема установки фермы Termidesk VDI с единой фермой Агрегатора для двух ЦОД с рабочими столами разных видов приведена на [рисунке](#).

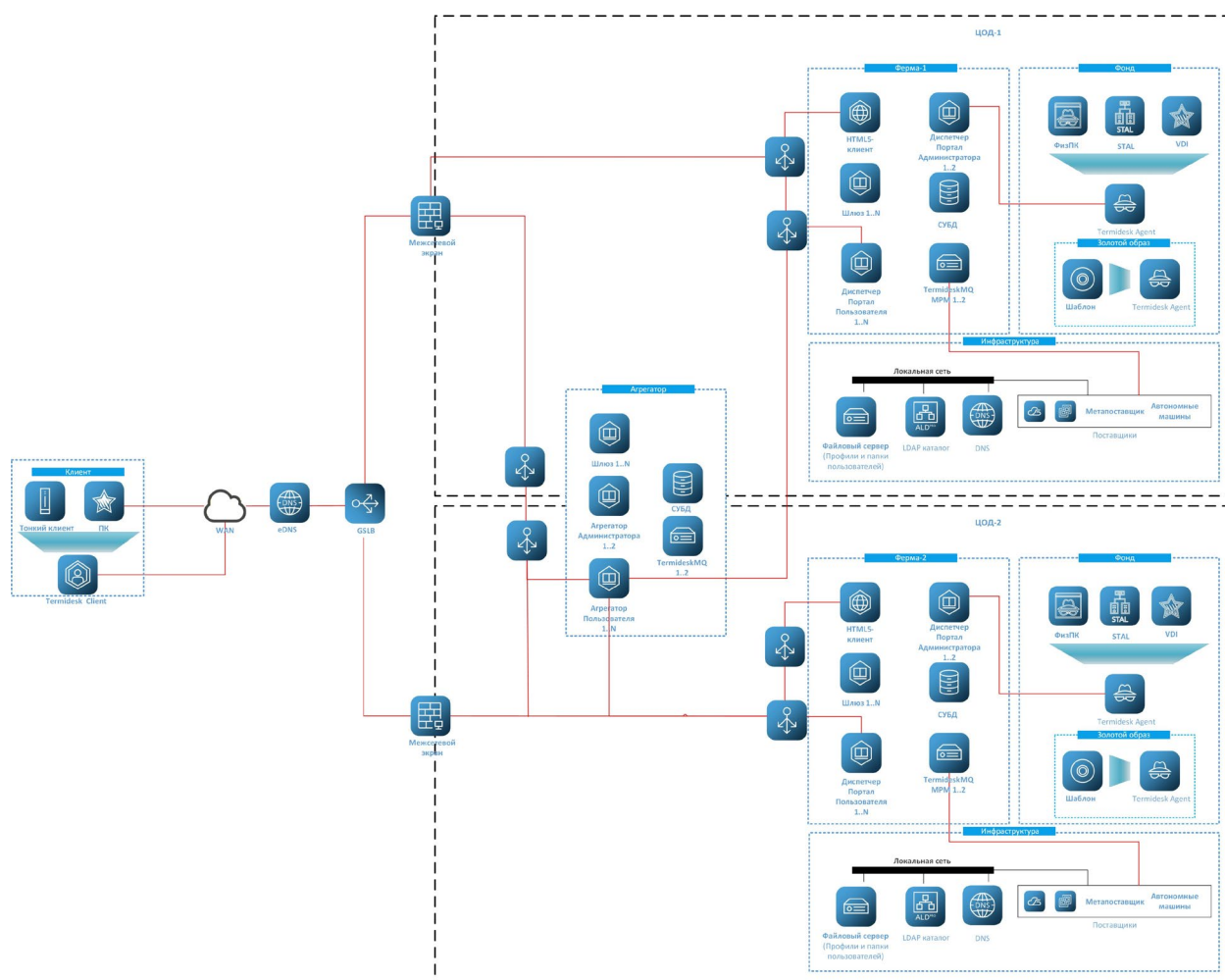


Рисунок 17 Установка фермы Termidesk с единой фермой Агрегатора для двух ЦОД

Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с автомасштабированием Терминальных серверов и доступом к ресурсам из корпоративной сети

Реализация данного сценария обеспечивает катастрофоустойчивую доступность приложений и рабочих столов Терминальных серверов. Для этого используется несколько ЦОД, в каждом из которых развернута отказоустойчивая установка серверных компонентов Termidesk VDI с обеспечением их избыточности и резервирования.

Особенности сценария:

- объединение ресурсов в единый список и балансировка ферм Termidesk VDI выполняется через Агрегатор;
- географическая балансировка ферм Агрегатора и высокая доступность ферм Termidesk VDI обеспечивается Балансировщиком нагрузки Termidesk Connect.

Функциональная схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с автомасштабированием Терминальных серверов приведена на [рисунке](#).

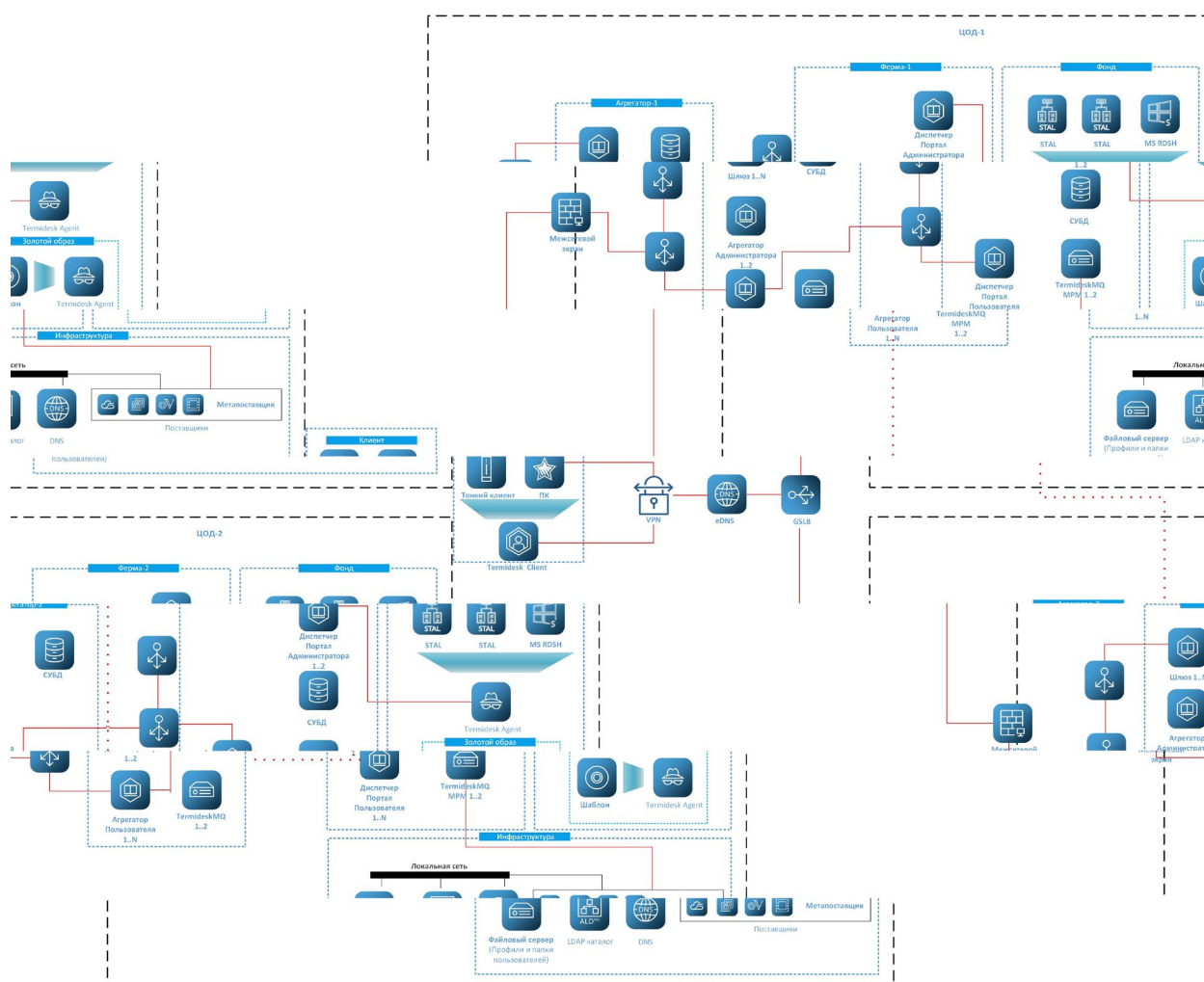


Рисунок 18 Схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk с автомасштабированием Терминальных серверов

Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами VDI и доступом к ресурсам из корпоративной сети

Реализация данного сценария обеспечивает катастрофоустойчивую доступность рабочих столов VDI. Для этого используется несколько ЦОД, в каждом из которых развернута отказоустойчивая установка серверных компонентов Termidesk VDI с обеспечением их избыточности.

Особенности сценария:

- объединение ресурсов в единый список и балансировка ферм Termidesk VDI выполняется через Агрегатор;
- географическая балансировка ферм Агрегатора и высокая доступность ферм Termidesk VDI обеспечиваются Балансировщиком нагрузки Termidesk Connect.

Функциональная схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами VDI приведена на [рисунке](#).

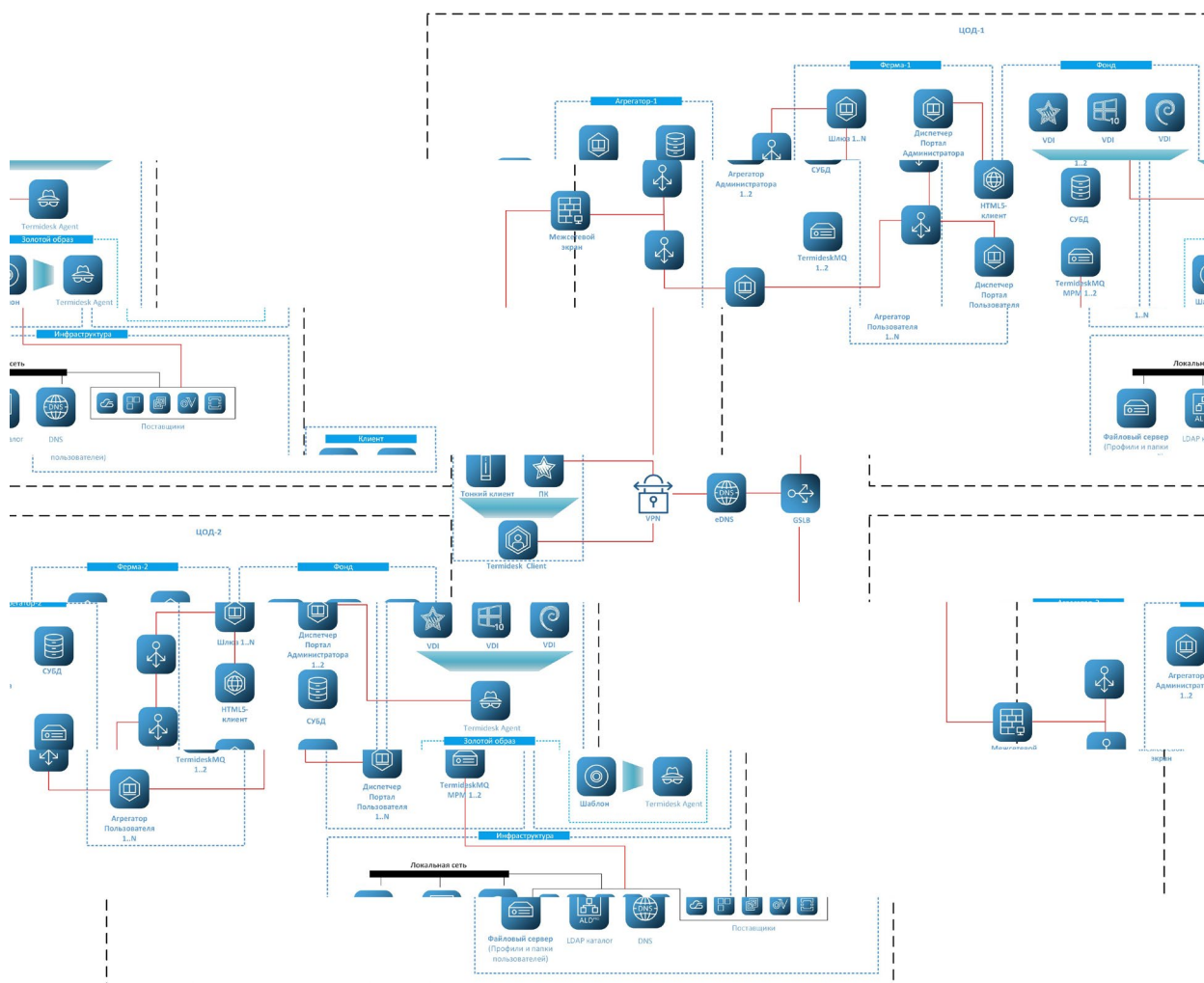


Рисунок 19 Схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk с рабочими столами VDI

Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами Автономных машин (физических) и доступом к ресурсам из внешней сети

Реализация данного сценария обеспечивает катастрофоустойчивую доступность рабочих столов Автономных машин (физических ПК или bladePC). Для этого используется несколько ЦОД или офисов предприятия, в каждом из которых используется отказоустойчивая установка серверных компонентов Termidesk VDI с обеспечением избыточности.

Особенности сценария:

- объединение ресурсов в единый список и балансировка ферм Termidesk VDI выполняется через Агрегатор;
- географическая балансировка ферм Агрегатора и высокая доступность ферм Termidesk VDI обеспечиваются Балансировщиком нагрузки Termidesk Connect.

Функциональная схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами Автономных машин (физических) приведена на [рисунке](#).

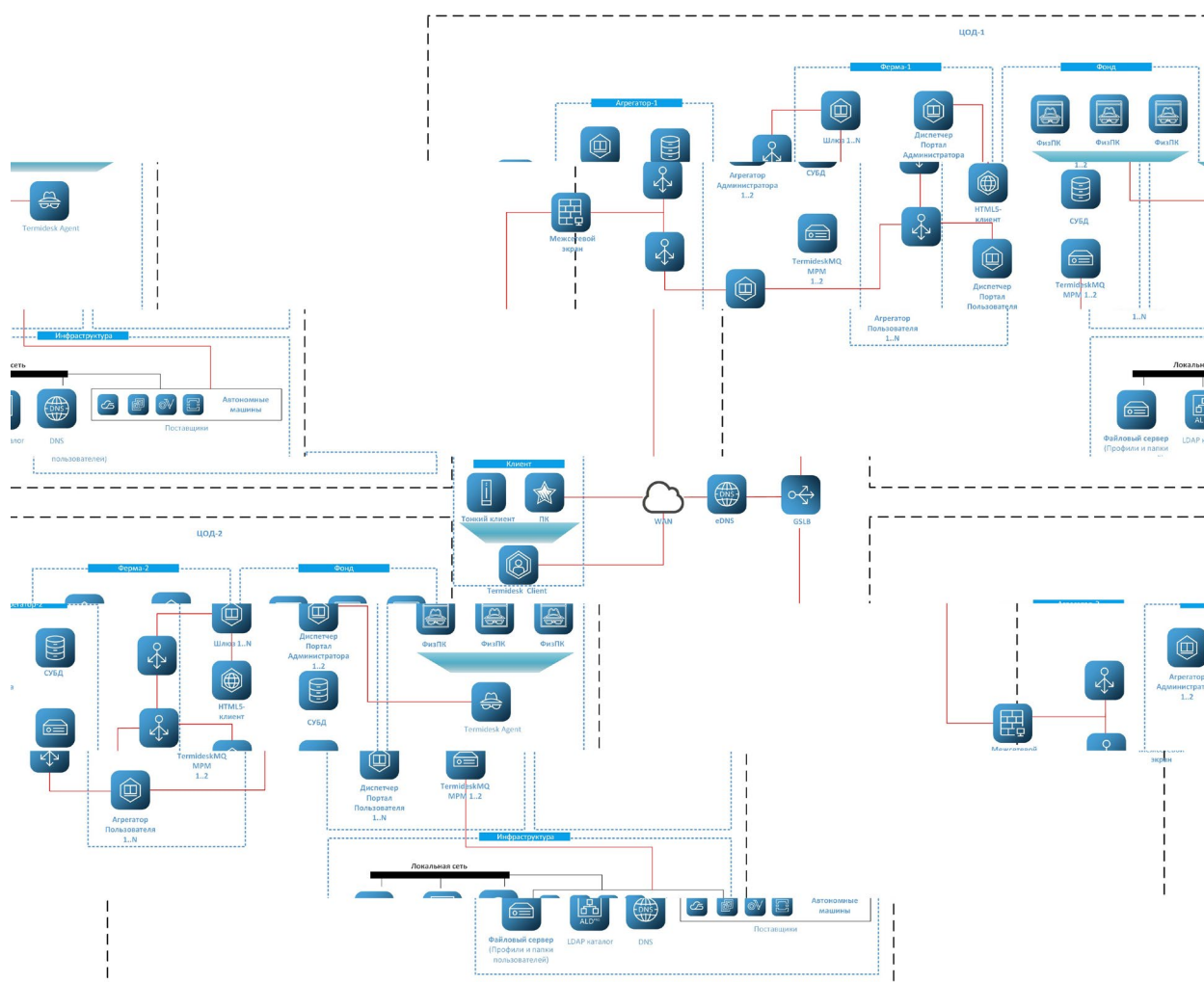


Рисунок 20 Схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk с рабочими столами Автономных машин (физических)

Катастрофоустойчивая установка фермы Termidesk VDI с рабочими столами разных видов и доступом к ресурсам из внешней сети

Реализация данного сценария обеспечивает катастрофоустойчивую доступность рабочих столов различных видов. Для этого используется несколько ЦОД, в каждом из которых используется отказоустойчивая установка серверных компонентов Termidesk VDI с обеспечением избыточности.

Особенности сценария:

- объединение ресурсов в единый список и балансировка ферм Termidesk VDI выполняется через Агрегатор;
- географическая балансировка ферм Агрегатора и высокая доступность ферм Termidesk VDI обеспечиваются Балансировщиком нагрузки Termidesk Connect.

Функциональная схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk VDI с рабочими столами разных видов приведена на [рисунке](#).

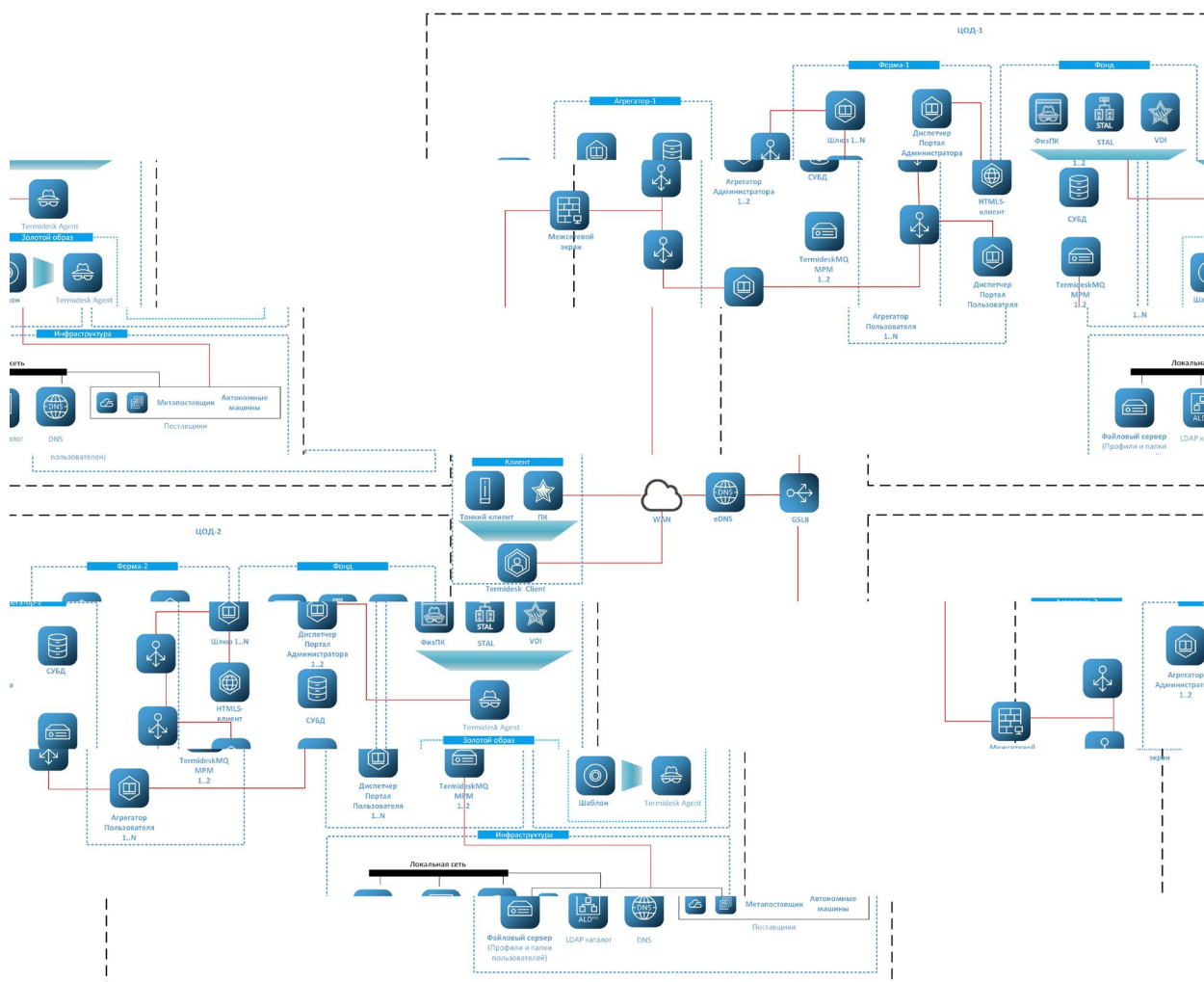


Рисунок 21 Схема катастрофоустойчивой установки фермы Termidesk с рабочими столами разных видов

СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Пояснение
БД	База данных
ВМ	Виртуальная машина
ВМТ	Виртуальный модуль Termidesk VDI
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
СУБД	Система управления базами данных
ЦОД	Центр обработки данных
HTML	Hypertext Markup Language (язык гипертекстовой разметки)
IP	Internet Protocol (межсетевой протокол)

Сокращение	Пояснение
KVM	Kernel Virtual Machine (виртуальная машина на основе ядра, технология аппаратной виртуализации)
OU	Organizational Unit (организационная единица)
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)
SPICE	Simple Protocol for Independent Computing Environments (простой протокол для независимой вычислительной среды)
STAL	Terminal Server Astra Linux (сервер терминалов Astra Linux)
TERA	Termidesk Remote Access protocol (протокол удаленного доступа собственной разработки)
GPU	Graphics Processing Unit (графический процессор)
vGPU	Virtual Graphics Processing Unit (виртуальный графический процессор)
VDI	Virtual Desktop Infrastructure (инфраструктура виртуальных рабочих столов)

ПОЛЕЗНЫЕ ССЫЛКИ

Архитектура Termidesk VDI: <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/architecture/architecture.html>.

Распределенная установка Termidesk VDI:

- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-минимальная-распределенная-установка-termidesk>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/termidesk-install/install-delete/alse.html#подраздел-стандартная-распределенная-установка-termidesk>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/aggregator/install-delete/alse.html#подраздел-минимальная-распределенная-установка-агрегатор>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/documentation/aggregator/install-delete/alse.html#подраздел-стандартная-распределенная-установка-агрегатор>.

Варианты развертывания Termidesk VDI: <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/architecture/architecture.html#общие-схемы-установки>.

Работа с Терминальным сервером и Метапоставщиком:

- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/for-admin/ts-and-meta/STAL-app-publishing.html>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/for-admin/ts-and-meta/STAL-session-publishing.html>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/for-admin/ts-and-meta/STAL-profile-app-publishing.html>;

- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/for-admin/ts-and-meta/STAL-meta-app-publishing.html>;
- <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/for-admin/ts-and-meta/RDSH-meta-app-publishing.html>.

Комплексная установка Termidesk VDI со STAL: <https://termidesk.ru/docs/ru-termidesk-doc/v7.0.1/quick-start/install-vdi-stal.html>.

Форма расчета необходимых инфраструктурных ресурсов: <https://termidesk.ru/calc/>.