

**ДИСПЕТЧЕР ПОДКЛЮЧЕНИЙ  
ВИРТУАЛЬНЫХ РАБОЧИХ МЕСТ ТЕРМИДЕСК**

**ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ**  
(функциональные характеристики)  
**23811505.6200.001.ПД.01**

Листов 12

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.1 Область применения.....	4
2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	5
2.1 Архитектура Термидеск.....	5
2.2 Функциональные характеристики Термидеск.....	6
3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФРАСТРУКТУРЕ.....	8
4 УСТАНОВКА.....	9
5 СТРУКТУРА ТЕРМИДЕСК.....	10

<b>Сокращение</b>	<b>Пояснение</b>
ВМ	Виртуальная машина
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ТК	Тонкий клиент
ЦП	Центральный процессор
AD	Active Directory
HTML5	Hypertext Markup Language, version 5
IP	Internet Protocol
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
MAC	Media Access Control
RDP	Remote Desktop Protocol
SPICE	Simple Protocol for Independent Computing Environments
USB	Universal Serial Bus
vGPU	Virtual Graphics Processing Unit
WebDAV	Web Distributed Authoring and Versioning

## **1 ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий документ представляет собой общее описание функциональных характеристик программы для ЭВМ «Диспетчер подключений виртуальных рабочих мест Термидеск» (далее – Термидеск).

Владельцем интеллектуальных прав собственности на программное обеспечение (ПО) Термидеск является общество с ограниченной ответственностью «УВЕОН — ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», оставляющее за собой право вносить изменения в данное ПО для улучшения его характеристик.

### **1.1 Область применения**

Термидеск предназначен для доставки виртуальных рабочих мест пользователям посредством различных протоколов удаленного доступа.

Термидеск может применяться для создания или модернизации инфокоммуникационной инфраструктуры масштаба предприятия, а также поставщиками услуг, реализующих облачную услугу виртуальных рабочих столов.

Термидеск может применяться в образовательных или иных организациях, в которых предусмотрено использование одного рабочего места множеством лиц, с возможностями очистки рабочего места по завершению сеанса работы.

Термидеск подходит для применения в сети предприятий с разветвленной филиальной сетью.

Использование Термидеск позволяет реализовать политики повышенных требований к безопасности данных, препятствующих несанкционированному распространению информации. Помимо этого, Термидеск обеспечивает работу с виртуализированными графическими адаптерами (vGPU) и адаптацию к низкоскоростным каналам связи.

## 2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### 2.1 Архитектура Термидеск

Типовая архитектура Термидеск представлена на рисунке 2.1. В зависимости от количества пользователей Термидеск и доставляемых виртуальных рабочих мест архитектура может быть модифицирована.

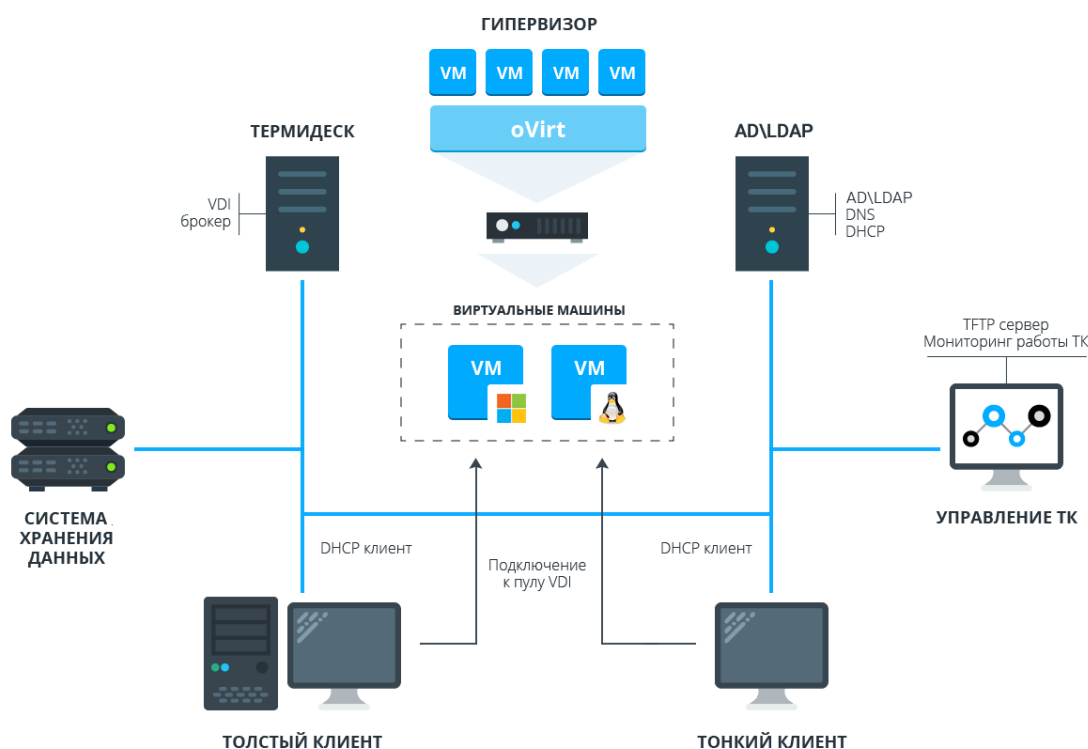


Рис. 2.1. Типовая архитектура Термидеск

Типовая архитектура Термидеск содержит:

- Диспетчер подключений Термидеск— предоставляет функции управления жизненным циклом фонда виртуальных рабочих мест, поддерживает взаимодействие с поставщиками ресурсов, предоставляет интерфейсы пользователя и управления, а также обеспечивает работу протоколов удаленного доступа в различных режимах (прямом, туннельном и через прокси).
- Гостевая ОС — операционная система (ОС), функционирующая на виртуальной машине (ВМ), (ВМ, на рис.2.1.);

- Виртуальное рабочее место — гостевая ОС или ОС, установленная на отдельно стоящем компьютере, доступ к которой реализуется с помощью протокола удаленного доступа;
- Фонд рабочих мест — совокупность подготовленных виртуальных рабочих мест для их доставки по одному или нескольким протоколам удаленного доступа в зависимости от полномочий пользователей;
- Протокол доставки — поддерживаемый в Термидеск протокол удаленного доступа к виртуальному рабочему месту;
- Поставщик ресурсов — ОС или платформа виртуализации, предоставляющая вычислительные мощности, ресурсы хранения данных, а также сетевые ресурсы для размещения фондов рабочих мест;
- Сервисы ИКТ — сетевые сервисы, необходимые для обеспечения централизованного функционирования информационно-коммуникационной (ИКТ) инфраструктуры (AD \ LDAP, на рис.2.1.);
- Система хранения данных — комплексное программно-аппаратное решение, обеспечивающее надежное хранение информации;
- Управление ТК — система управления аппаратными тонкими клиентами (ТК), обеспечивающая развертывание и мониторинг функционирования;
- Тонкий клиент — аппаратное устройство, загружаемое по сети или имеющее ограниченную ОС, позволяющий использовать протокол доставки при доступе к фонду рабочего места;
- Толстый клиент — ПО, устанавливаемое на персональный компьютер для доступа к фонду рабочих мест с использованием протокола доставки.

## 2.2 Функциональные характеристики Термидеск

Термидеск обеспечивает реализацию следующих основных функций:

- Взаимодействие с различными поставщиками ресурсов, в том числе с платформами виртуализации oVirt/RHEV, ROSA Virtualization, VMware vSphere, Linux KVM, Open Stack;
- Взаимодействие с системами контейнерной виртуализации;
- Обеспечение жизненного цикла фонда рабочих мест — создание, конфигурация, размещение, модернизация и удаление виртуального рабочего места;
- Доставку различных ОС – Microsoft Windows и построенных на базе ядра GNU/Linux — Альт Рабочая станция, Astra Linux, ROSA Linux, Debian, CentOS и других;

- Использование различных протоколов доставки фонда рабочих мест — SPICE, RDP, HTML5;
- Использование различных режимов функционирования протоколов доставки: прямое, туннельное или через прокси. Прямое соединение позволяет подключиться к протоколу доставки, запущенному внутри гостевой ОС. Туннельное соединение применяется при подключении к рабочему месту из недоверенных сетей. Соединение через прокси используется в случаях, когда необходимо использовать стандартные порты, обрабатываемые межсетевыми экранами;
- Использование возможностей виртуализации графического процессора (vGPU) на платформах виртуализации для работы с ресурсоемкими графическими приложениями;
- Применение алгоритмов видеокодирования в протоколах доставки при просмотре мультимедийного контента в виртуальном рабочем месте;
- Использование различных способов аутентификации и идентификации пользователей — локальная база данных, AD, LDAP, включая технологию единого входа;
- Различные способы идентификации: по имени пользователя, по именам устройств, по IP адресам, по MAC адресам;
- Управление разграничением прав доступа к периферийным устройствам: звук, USB, принтеры, ключи, смарткарты;
- Интеграцию с широким спектром аппаратных архитектур: ARM, MIPS, x86 и других;
- Реализацию моделей доставки фондов рабочих мест в зависимости от требований пользователя — индивидуальные, коллективные и нулевые рабочие места. Индивидуальное рабочее место создается и закрепляется за определенным пользователем. Коллективное рабочее место используется различными пользователями и может быть удалено по завершению работы. Нулевое рабочее место обеспечивает доставку определенного приложения, запущенного в контейнере или доступного по протоколу RDP;
- Мониторинг состояния фондов рабочих мест с возможностью удаленного контроля рабочего пространства;
- Предоставление накопленных и оперативных статистических данных о работе инфраструктуры виртуальных рабочих столов;
- Горизонтальное масштабирование и балансировку нагрузки.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФРАСТРУКТУРЕ

Для работы Термидеск рекомендуется использовать рекомендуемое аппаратное обеспечение, таблица 1.

Таблица 1 — Рекомендуемое аппаратное обеспечение

№пп	Компонент	Характеристики
1	Сервер	16 ГБ ОЗУ, 2 ЦПУ x86_64, 2 10G Ethernet, 2 FC.
2	Система хранения данных	Рекомендуется двухконтроллерная СХД с блочным доступом.
3	Коммутатор сети	Пропускная способность до 800 Гбит/с; порты 1 Гбит/с, 10 Гбит/с, 40 Гбит/с.
4	Клиенты	Нулевые, тонкие, толстые с архитектурой ARM, MIPS, x86: Intel / AMD.

Корректная работа Термидеск поддерживается со следующим программным обеспечением, таблица 2.

Таблица 2 — Программное обеспечение

№пп	Компонент	Характеристики
1	Платформа виртуализации oVirt 4.1 или выше	Конфигурация из трех вычислительных узлов
2	Платформа виртуализации ROSA Virtualization	Рекомендуется использование отказоустойчивой конфигурации из трех узлов.
3	Платформа визуализации VMware vSphere 5.5 или выше	Конфигурация из трех вычислительных узлов. Сеть хранения данных.
4	Система виртуализации Linux KVM	Минимально один узел
5	Облачная платформа OpenStack Pike или выше	В качестве поставщика сетевых ресурсов должен использоваться Linux Bridge
6	Система контейнерной виртуализации Docker CE	Работа в режиме Docker Swarm



#### **4 УСТАНОВКА**

Термидеск может быть установлен в режиме виртуального модуля или непосредственно на аппаратное устройство. Процесс установки Термидеск описан в документах:

- «Технологическая инструкция (установка виртуального модуля) — 23811505.6200.001.И2.01-1»;
- «Технологическая инструкция (установка в ОС Astra Linux Common Edition) — 23811505.6200.001.И2.01-2».

## 5 СТРУКТУРА ТЕРМИДЕСК

Структура Термидеск состоит из следующих компонент, рисунок 5.1.

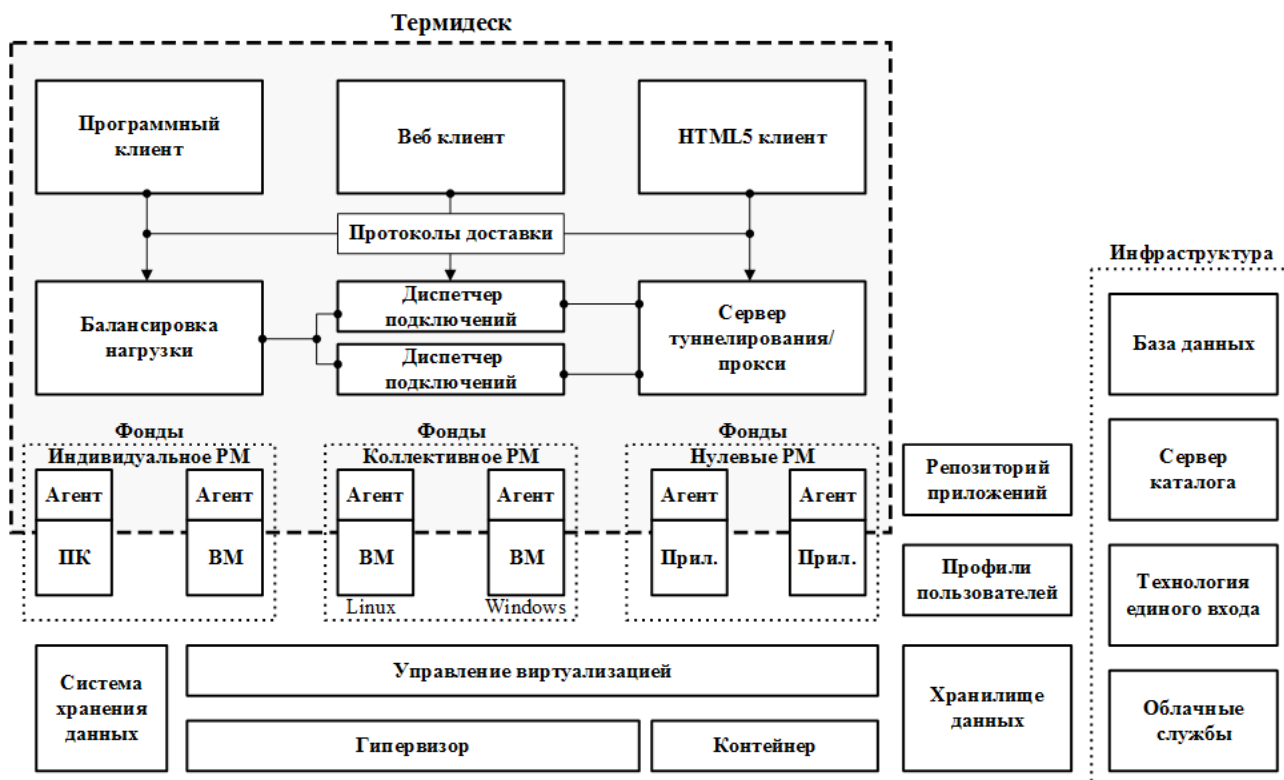


Рис. 5.1 Структура Термидеск

Компоненты Термидеск имеют следующее назначение:

- Программный клиент — приложение, реализованное на языке программирования Python с поддержкой библиотеки Qt, предназначено для установки в ОС Microsoft Windows или ОС на базе ядра GNU/Linux и обеспечивает взаимодействие с диспетчером подключений Термидеск для доставки фондов рабочих мест;
- Веб-клиент — приложение, реализованное на языке программирования Python с применением библиотеки webbrowser, предназначено для установки на аппаратные тонкие клиенты и обеспечивает взаимодействие с диспетчером подключений Термидеск для доставки фондов рабочих мест;
- HTML5 клиент — приложение, реализованное в соответствии со спецификацией W3C HTML5, устанавливаемое на веб-сервер для реализации протокола доставки при использовании с мобильных устройств и обеспечивает взаимодействие с диспетчером подключений Термидеск для доставки фондов рабочих мест;
- Балансировка нагрузки — компонент, обеспечивающий перераспределение входящих запросов к Термидеск в высоконагруженных режимах эксплуатации;

- Диспетчеры подключений — диспетчер подключений поддерживает одиночный режим работы или работу в режиме кластера для перераспределения нагрузки при обеспечении жизненного цикла фонда рабочих мест и их доставки;
- Сервер туннелирования/прокси — службы, обеспечивающие взаимодействия между клиентами Термидеск и диспетчером подключений, в зависимости от архитектурной реализации;
- Протоколы доставки — спектр протоколов удаленного доступа, реализующих доставку фонда рабочих мест;
- Агент — ПО, написанное на языке программирования Python с использованием библиотеки Qt, устанавливаемое на виртуальное рабочее место и обеспечивающее передачу необходимой для обеспечения жизненного цикла фонда рабочих мест информации управления;
- Репозиторий приложений — каталог программ, используемый для доставки (стримминга) приложений в зависимости от применяемой модели доставки рабочего места;
- Профили пользователей — каталог информации, содержащей настройки пользователей при использовании фондов рабочих мест;
- Хранилище данных — дисковое пространство, используемое для размещения файловой структуры пользователей с возможностью доступа по протоколу WebDAV;
- Управление виртуализацией, гипервизор, контейнер и хранилище данных — объекты, используемые в качестве поставщика ресурсов при размещении фонда рабочих мест в Термидеск;
- База данных — используется для упорядоченного хранения информации, необходимой для успешного функционирования Термидеск. Термидеск поддерживает работу с серверами баз данных с открытым исходным кодом, а также включенных в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (Postgres Pro Standard);
- Сервер каталогов — сервер, использующий протокол LDAP для доступа к объектам. Термидеск, поддерживает взаимодействие с проприетарным сервером каталогов Microsoft AD и с серверами каталогов с открытым исходным кодом OpenLDAP, SAMBA, FreeIPA;
- Технология единого входа — Термидеск позволяет реализовать технологию единого входа, используемую для однократной аутентификации в Термидеск с последующим проецированием на виртуальное рабочее место;

- Облачные службы — Термидеск взаимодействует с облачными службами, построенными на основе решений с открытым исходным кодом OpenStack и OpenNebula для реализации различных моделей доставки фондов рабочих мест.

Архитектурно ряд компонентов Термидеск может быть развернут совместно или разнесен на отдельные узлы.