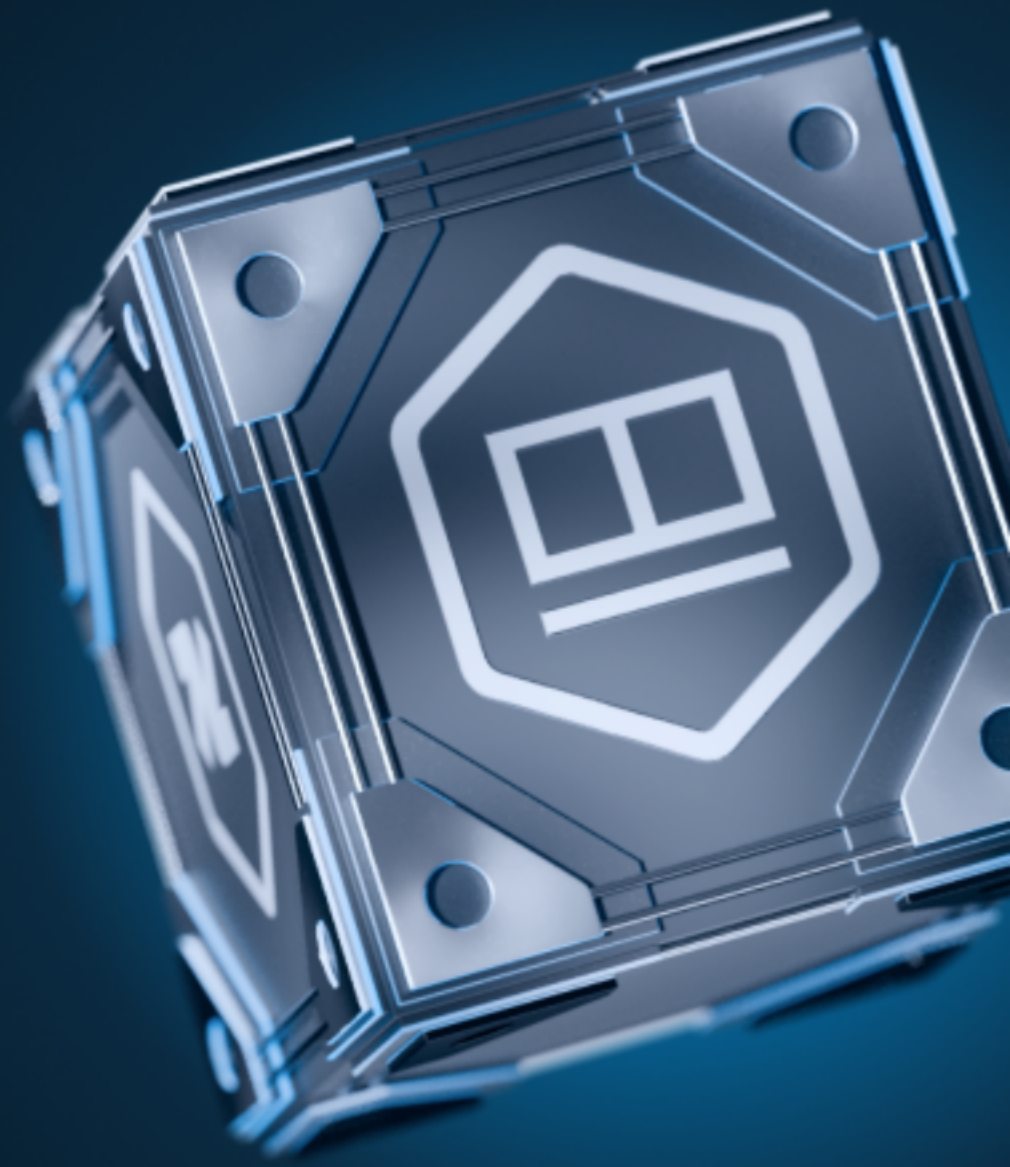
TERMIDESK VDI



Инструкция по использованию

Компонент «Удаленный помощник»

СЛЕТ.10001-01 91 02

Версия 7.0.2. Выпуск от 15.09.2026

Оглавление

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТЕ . . . 3
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ . . . 4
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ПОЛУЧЕНИЕ ПАКЕТОВ УСТАНОВКИ . . . 5
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. УСТАНОВКА, ОБНОВЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ . . . 9
ОС Astra Linux Special Edition . . . 9
Другие ОС Linux . . . 13
ОС Microsoft Windows . . . 15
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. НАСТРОЙКИ . . . 20
Конфигурационные файлы «Удаленного помощника» . . . 20
Переменные окружения «Удаленного помощника» . . . 29
Количество одновременных подключений к серверу «Удаленного помощника» . . . 32
Управление поведением курсора . . . 32
Замена SSL-сертификата веб-сервера для «Удаленного помощника» . . . 32
Взаимодействие с серверной частью «Удаленного помощника» по REST API . . . 33
Отправка событий на сервер syslog для «Удаленного помощника» . . . 35
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ . . . 36
Подключение к удаленному рабочему столу . . . 36
Завершение демонстрации рабочего стола . . . 38
Возможности при подключении . . . 39
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС . . . 41
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ . . . 43
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ЖУРНАЛИРОВАНИЕ . . . 45
УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ . . . 46
ТЕРМИНЫ . . . 47
СОКРАЩЕНИЯ . . . 48

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Назначение документа

Настоящий документ является инструкцией по использованию компонента «Удаленный помощник» программного комплекса «Диспетчер подключений виртуальных рабочих мест Термидеск» (далее - Termidesk VDI, Termidesk VDI). Документ предназначен для администраторов системы и сети.

В документе приведено назначение, установка и использование компонента «Удаленный помощник».

Типографские соглашения

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 VDI, 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.

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Назначение компонента «Удаленный помощник»

Компонент «Удаленный помощник» (далее - Удаленный помощник) входит в состав Termidesk VDI.

Удаленный помощник предоставляет администратору или специалисту технической поддержки экран узла пользователя через сеанс удаленного подключения и обеспечивает передачу голосовой информации для взаимодействия с пользователем.

Удаленный помощник состоит из серверной и клиентской частей. Серверная часть устанавливается на узел консультирующего специалиста, а клиентская часть на узел пользователя.

Требования к программному и аппаратному обеспечению

Для установки серверной части Удаленного помощника минимальные аппаратные и программные требования узла должны соответствовать следующим:

- оперативная память, не менее 4 ГБ;
- свободное дисковое пространство, не менее 1 ГБ;
- сетевое соединение, не менее 100 Мбит/с.

Серверная часть Удаленного помощника устанавливается на операционную систему (ОС):

- Astra Linux Special Edition 1.8 (1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.7, 1.7.9);
- Astra Linux Special Edition 1.8 (1.8.1, 1.8.2, 1.8.3, 1.8.4).

Для установки клиентской части Удаленного помощника минимальные аппаратные требования узла должны соответствовать следующим:

- процессор архитектуры Intel x86 с разрядностью 64 бит;
- оперативная память, не менее 1 ГБ;
- свободное дисковое пространство, не менее 200 МБ;
- сетевое соединение, не менее 100 Мбит/с.

Клиентская часть Удаленного помощника устанавливается на ОС:

- Astra Linux Special Edition 1.8 (1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.7, 1.7.9);
- Astra Linux Special Edition 1.8 (1.8.1, 1.8.2, 1.8.3, 1.8.4, 1.8.5, 1.8.6);
- Microsoft Windows 10 1809 LTS;
- Microsoft Windows 11 LTSC 2024.

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ПОЛУЧЕНИЕ ПАКЕТОВ УСТАНОВКИ

Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition

Дистрибутив представлен бинарным файлом пакета ПО в deb-формате. Установка в ОС Astra Linux Special Edition производится из локального репозитория, распространяемого в формате iso-образа.

Получить iso-образ можно двумя способами:

- заполнив запрос через сайт Termidesk VDI: https://termidesk.ru/support/#request-support;
- через личный кабинет:https://lk.astra.ru/.

Для подключения локального репозитория Termidesk VDI на узле, где предполагается установка, нужно:

- скопировать в домашний каталог пользователя образ диска termidesk-<версия>.iso;
- подключить образ диска к файловой системе в каталог /mnt:

```
sudo mount -o loop termidesk-<версия>.iso /mnt
```

где:

-o loop - параметры для привязки петлевого устройства (/dev/loop) к файлу termidesk-<версия>.iso, устройство затем монтируется в указанный каталог /mnt;

- скопировать содержимое каталога repos подключенного образа диска в каталог /var локальной файловой системы:

```
sudo cp -Rp /mnt/repos /var
```

где:

-Rp - ключ для рекурсивного копирования подкаталогов и файлов с сохранением исходных свойств;

- отключить подключенный ранее образ диска от узла:

```
sudo umount /mnt
```

- установить пакет lsb-release:

```
sudo apt install -y lsb-release
```

- добавить локальный репозиторий Termidesk VDI в файл /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list через командный интерпретатор sh:
  - выяснить установленную версию ОС:

```
sudo cat /etc/astra_version
```

- определить актуальное имя каталога с пакетами в `/var/repos`;
- указать в файле конфигурации APT корректное (фактическое) имя каталога:

```
sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra 1.8_x86-64 non-free" >
/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
```

где:

`-c` - ключ для чтения команд из вводимой строки (стандартный ввод);

`echo` - команда вывода текста, совместно с символом «>» используется для перенаправления строки в файл;

`deb file:/var/repos/astra 1.8_x86-64 non-free` - добавляемый репозиторий с вложенной командой получения версии ОС;



Приведенный пример команды актуален для установки основных компонентов Termidesk, пакеты которых расположены в каталоге `1.8_x86-64`.

- для корректной установки компонентов TERA потребуется корректно подключить дополнительные репозитории и настроить их приоритет:
  - для версий ОС Astra Linux Special Edition меньше или равных 1.7.6, а также для версий 1.8.X:
    - подключить два репозитория:

```
sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra $(cat /etc/astra_version)
non-free" > /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra $(lsb_release -cs 2>
/dev/null) non-free" >> /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
```

    - добавить повышенный приоритет для репозитория с требуемой версией ОС (значение `$(cat /etc/astra_version)` может подходить не для всех репозиториев, т.к. версия может указываться без точек - в этом случае нужно вручную указать корректную версию):

```
sudo bash -c "cat << 'EOF' > /etc/apt/preferences.d/uveon-priority
Package: *
Pin: release n=$(cat /etc/astra_version)
Pin-Priority: 1000
EOF"
```

  - для версий ОС Astra Linux Special Edition 1.7.7 и 1.7.8:
    - подключить три репозитория:

```
sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra 1.7.6 non-free" >
/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra $(cat /etc/astra_version)
non-free" >> /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra $(lsb_release -cs 2>
/dev/null) non-free" >> /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
```

- настроить два приоритета:

```
sudo bash -c "cat << 'EOF' > /etc/apt/preferences.d/uveon-priority
Package: *
Pin: release n=1.7.6
Pin-Priority: 950

Package: *
Pin: release n=$(cat /etc/astra_version)
Pin-Priority: 1000

EOF"
```

- выполнить поиск ключа репозитория Termidesk VDI `GPG-KEY-PUBLIC` и добавить его:

```
sudo cat /var/repos/astra/GPG-KEY-PUBLIC | sudo gpg --dearmour -o
/etc/apt/trusted.gpg.d/termidesk.gpg
```

- убедиться, что ключ `release@uveon.ru` был успешно добавлен:

```
apt-key list
```



В случае, если ключ не отображен в выводе команды, необходимо убедиться, что ключ `GPG-KEY-PUBLIC` существует:

```
cat /var/repos/astra/GPG-KEY-PUBLIC
```

Если ключ все же существует, следует проверить правильность выполнения шагов по добавлению репозитория Termidesk VDI в файл `/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list`.

При успешном выполнении всех шагов команда выведет содержимое ключа в формате Base64.

В зависимости от используемой версии ОС команды добавления ключа репозитория Termidesk VDI могут отличаться. Если для ОС Astra Linux Special Edition 1.8 ключ репозитория был добавлен командой, применимой к другой версии ОС, то для исправления нужно:

- узнать идентификатор добавленного ключа репозитория:

```
apt-key list
```

- удалить ключ:

```
apt-key --keyring /etc/apt/trusted.gpg del 4E1632CC
```

где `4E1632CC` - последние 8 символов идентификатора ключа;

- вновь добавить ключ репозитория.

- обновить данные пакетного менеджера:

```
sudo apt update
```

- проверить настройку приоритетов репозиториев:

```
apt-cache policy
```

Команду `sudo apt update` необходимо выполнять при каждом изменении списка источников пакетов или при изменении содержимого этих источников.

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. УСТАНОВКА, ОБНОВЛЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ

ОС Astra Linux Special Edition

Установка, обновление, удаление серверной части в Astra Linux Special Edition

Установка серверной части в ОС Astra Linux Special Edition

Не рекомендуется устанавливать серверную часть Удаленного помощника на узел с установленным компонентом «Универсальный диспетчер», поскольку оба компонента вносят изменения в конфигурацию веб-сервера apache.

Для установки серверной части Удаленного помощника:

- для ОС Astra Linux Special Edition версии 1.7.4 и 1.7.5 обновить пакет `libastraevents`:

```
sudo apt install --only-upgrade libastraevents
```

- подключить локальный репозиторий Termidesk VDI;
- выполнить:

```
sudo apt install termidesk-assistant-server
```

Установка будет выполнена в каталог `/opt/termidesk/share/assistant`. После установки настройки веб-сервера apache доступны в конфигурационном файле `/etc/apache2/sites-available/termidesk-assistant.conf`.

Установку также можно выполнить из `deb`-пакета без подключения репозитория:

```
sudo apt install <путь_к_пакету_termidesk-assistant-server>
```

- в окне «Настройки сервера» оставить значения по умолчанию или при необходимости изменить значения:
  - «Каталог конфигурации»: каталог хранения конфигурационного файла. Значение по умолчанию: `/etc/opt/termidesk-assistant`;
  - «Каталог журналов сервера»: каталог хранения журналов для непривилегированного пользователя. Значение по умолчанию: `/var/log/termidesk/assistant`.

Окно «Настройки сервера» будет показано единожды, если конфигурационный файл `assistant.conf` отсутствует в системе.

Предпочтительные значения в расширенных настройках будут подставлены автоматически. Если настройки были изменены, то значения подставятся с учетом их приоритета:

- в первую очередь подставляются значения из переменных окружения.

Все ранее заданные значения конфигурационного файла игнорируются;

- если переменные окружения не заданы, то подставляются значения из конфигурационного файла;
- если ничего из пунктов выше не задано, то применяются значения по умолчанию.

После установки изменить настройки можно через указание переменных окружения в файле `/etc/default/termidesk-assistant-server`.

Для «тихой» установки без отображения дополнительных окон следует назначить переменные окружения `TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE`, `TDSK_CONFIG_DIR`, `TDSK_LOG_SRV_DIR` и передать их в команду установки:

```
sudo TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE=1 TDSK_CONFIG_DIR=<путь_к_каталогу>
TDSK_LOG_SRV_DIR=<путь_к_каталогу> apt install termidesk-assistant-server
```

Где:

- `TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE=1` - переменная, указывающая запуск в режиме «тихой» установки;
- `TDSK_CONFIG_DIR=<путь_к_каталогу>` - переменная, указывающая путь к каталогу с конфигурационным файлом `assistant.conf`. Например, `TDSK_CONFIG_DIR=/etc/termidesk-test`;
- `TDSK_LOG_SRV_DIR=<путь_к_каталогу>` - переменная, указывающая путь к каталогу хранения журналов для непривилегированного пользователя.

Далее необходимо скорректировать файл конфигурации веб-сервера `/etc/apache2/apache2.conf`. Для этого найти и раскомментировать строку с параметром `AstraMode`, далее присвоить данному параметру значение `off`, точно соблюдая отступы и пробелы в файле:

```
# Astra security mode
#
AstraMode off
```

Затем перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl restart apache2
```

И выполнить активацию HTTPS-сервера командами:

```
sudo a2ensite default-ssl
sudo systemctl reload apache2
```

Выполнять команды по активации нужно только в случае, если на данном узле ранее не был настроен HTTPS-сервер.

После установки серверной части автоматически запускается и добавляется в

автозагрузку ОС служба `termidesk-assistant-server`.

Проверка состояния службы производится командой:

```
sudo systemctl status termidesk-assistant-server
```

Строка `Active` отображает состояние сервиса, где статус `active (running)` означает успешный запуск.

При необходимости ручного перезапуска службы выполнить:

```
sudo systemctl restart termidesk-assistant-server
```

Строка `Active` отображает состояние сервиса, где статус `active (running)` означает успешный запуск.

Обновление серверной части в ОС Astra Linux Special Edition

Обновление серверной части Удаленного помощника производится установкой новой версии поверх предыдущей.

Удаление серверной части в ОС Astra Linux Special Edition

Для удаления серверной части Удаленного помощника из среды ОС Astra Linux Special Edition выполнить:

```
sudo apt purge termidesk-assistant-server
```

Установка, обновление, удаление клиентской части в Astra Linux Special Edition

Установка клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition

Для установки клиентской части Удаленного помощника:

- подключить локальный репозиторий Termidesk VDI;
- выполнить:

```
sudo apt install termidesk-assistant-client
```



Установку также можно выполнить из `deb`-пакета без подключения репозитория:

```
sudo apt install <путь_к_пакету_termidesk-assistant-client>
```

- в окне «Расширенные настройки» оставить значения по умолчанию или при необходимости изменить значения:

- «Каталог журналов пользователя»: каталог хранения журналов для непривилегированного пользователя. Значение по умолчанию: `~./config/UVEON/logs`;
- «Каталог настроек»: каталог хранения конфигурационного файла. Значение по умолчанию: `/etc/termidesk/assistant`.



Окно «Расширенные настройки» будет показано единожды, если конфигурационный файл `client.conf` отсутствует в системе.

Предпочтительные значения в расширенных настройках будут подставлены автоматически. Если настройки были изменены, то значения подставятся с учетом их приоритета:

- в первую очередь подставляются значения из переменных окружения. Все ранее заданные значения конфигурационного файла игнорируются;
- если переменные окружения не заданы, то подставляются значения из конфигурационного файла;
- если ничего из пунктов выше не задано, то применяются значения по умолчанию.

После установки изменить настройки можно через указание переменных окружения в файле `/etc/default/termidesk-assistant-client`.

Для «тихой» установки без отображения дополнительных окон следует назначить переменные окружения `TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE`, `TDSK_CONFIG_DIR`, `TDSK_LOG_USER_DIR` и передать их в команду установки:

```
sudo TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE=1 TDSK_CONFIG_DIR=<путь_к_каталогу>
TDSK_LOG_USER_DIR=<путь_к_каталогу> apt install termidesk-assistant-client
```

Где:

- `TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE=1` - переменная, указывающая запуск в режиме «тихой» установки;
- `TDSK_CONFIG_DIR=<путь_к_каталогу>` - переменная, указывающая путь к каталогу с конфигурационным файлом `client.cfg`. Например, `TDSK_CONFIG_DIR=/etc/termidesk-test`;
- `TDSK_LOG_USER_DIR=<путь_к_каталогу>` - переменная, указывающая путь к каталогу хранения журналов для непривилегированного пользователя.

После установки клиентской части в ОС станет доступно графическое приложение «Termidesk Assistant» для подключения к серверной части Удаленного помощника. Для доступа к графическому приложению следует открыть меню «Звезда», выбрать пункт «Утилиты» и в выпадающем меню щелкнуть левой кнопкой мыши по строке «Termidesk Assistant».

Обновление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition

Обновление клиентской части Удаленного помощника производится установкой новой версии поверх предыдущей.

Удаление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition

Для удаления клиентской части Удаленного помощника из среды ОС Astra Linux Special Edition выполнить:

```
sudo apt purge termidesk-assistant-client
```

Установка в режиме ЗПС

Замкнутая программная среда (ЗПС) является средством повышения безопасности ОС путем контроля целостности (неизменности) файлов.

Механизм контроля реализован в виде невыгружаемого модуля ядра ОС Astra Linux Special Edition (модуль `digsig_verif`), выполняющего проверку электронной цифровой подписи файлов (ЭЦП).

Перед установкой компонентов Termidesk VDI необходимо установить пакет `termidesk-digsig-keys`, для этого:

- подключить репозиторий Termidesk VDI или получить отдельный пакет `termidesk-digsig-keys` из репозитория;
- выполнить установку с использованием репозитория:

```
sudo apt -y install termidesk-digsig-keys
```

- либо выполнить установку из `deb`-пакета:

```
sudo apt install -y /home/user/termidesk-digsig-keys-XXXXXX_amd64.deb
```

где:

`-y` - ключ для пропуска подтверждения установки;

`/home/user/termidesk-digsig-keys-XXXXXX_amd64.deb` - расположение пакета `termidesk-digsig-keys-XXXXXX_amd64.deb`.

- перезагрузить ОС:

```
sudo reboot
```

- выполнить установку компонента Termidesk VDI.

Для ЗПС может быть активирован режим проверки встроенной ЭЦП в расширенных атрибутах (`DIGSIG_XATTR_MODE`). В этом случае потребуется подписать файлы, которые будут проходить проверку, имеющимися в организации ключами. Информация о процессе подписи и активации механизма проверки встроенной ЭЦП в расширенных атрибутах приведена в справочном центре Astra Linux: https://wiki.astralinux.ru/pages/viewpage.action?pageId=41190634.

Другие ОС Linux

Установка, обновление, удаление клиентской части в других ОС Linux

Установка клиентской части в других ОС Linux

Для установки клиентской части Удаленного помощника:

- выполнить:

```
sudo apt install <путь_к_пакету_termidesk-assistant-client>
```



В зависимости от дистрибутива ОС Linux команда установки может отличаться от приведенной. Например, при использовании пакетного менеджера yum следует использовать команду:

```
sudo yum install <путь_к_пакету_termidesk-assistant-client>
```

- в окне «Расширенные настройки» оставить значения по умолчанию или при необходимости изменить значения:
  - «Каталог журналов пользователя»: каталог хранения журналов для непривилегированного пользователя. Значение по умолчанию: `~./config/UVEON/logs`;
  - «Каталог настроек»: каталог хранения конфигурационного файла. Значение по умолчанию: `/etc/termidesk/assistant`.



Окно «Расширенные настройки» будет показано единожды, если конфигурационный файл `client.conf` отсутствует в системе.

Предпочтительные значения в расширенных настройках будут подставлены автоматически. Если настройки были изменены, то значения подставятся с учетом их приоритета:

- в первую очередь подставляются значения из переменных окружения. Все ранее заданные значения конфигурационного файла игнорируются;
- если переменные окружения не заданы, то подставляются значения из конфигурационного файла;
- если ничего из пунктов выше не задано, то применяются значения по умолчанию.

После установки изменить настройки можно через указание переменных окружения в файле `/etc/default/termidesk-assistant-client`.

Для «тихой» установки без отображения дополнительных окон следует назначить переменные окружения `TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE`, `TDSK_CONFIG_DIR`, `TDSK_LOG_USER_DIR` и передать их в команду установки:

```
sudo TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE=1 TDSK_CONFIG_DIR=<путь_к_каталогу>
TDSK_LOG_USER_DIR=<путь_к_каталогу> apt install termidesk-assistant-client
```

Где:

- `TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE=1` - переменная, указывающая запуск в режиме «тихой» установки;

- `TDSK_CONFIG_DIR=<путь_к_каталогу>` - переменная, указывающая путь к каталогу с конфигурационным файлом `client.cfg`. Например, `TDSK_CONFIG_DIR=/etc/termidesk-test`;
- `TDSK_LOG_USER_DIR=<путь_к_каталогу>` - переменная, указывающая путь к каталогу хранения журналов для непривилегированного пользователя.

После установки клиентской части в ОС станет доступно графическое приложение «Termidesk Assistant» для подключения к серверной части Удаленного помощника. Для доступа к графическому приложению следует открыть меню рабочего стола ОС и найти приложение «Termidesk Assistant».



При использовании графического сервера Wayland в ОС подключение к серверной части Удаленного помощника не происходит. Следует использовать другой графический сервер.

Обновление клиентской части в других ОС Linux

Обновление клиентской части Удаленного помощника производится установкой новой версии поверх предыдущей.

Удаление клиентской части в других ОС Linux

Для удаления клиентской части Удаленного помощника выполнить:

```
sudo apt purge termidesk-assistant-client
```



В зависимости от дистрибутива ОС Linux команда удаления может отличаться от приведенной. Например, при использовании пакетного менеджера yum следует использовать команду:

```
sudo yum remove termidesk-assistant-client
```

ОС Microsoft Windows

Установка, обновление, удаление клиентской части в ОС Microsoft Windows

Установка клиентской части в ОС Microsoft Windows

Клиентская часть для ОС Microsoft Windows распространяется в виде установочного `msi` -файла.

Получить установочный файл можно из образа диска `termidesk-vdi.XXXXX.iso`, где `XXXXX` - версия сборки, распаковав его как обычный архив в нужный каталог.

Установочный файл `termidesk-assistant-client_XXXXX_x64.msi` будет располагаться по пути «repos - windows - windows_x86_64».

Для установки на пользовательскую рабочую станцию нужно:

- запустить установочный файл, в окне приветствия мастера установки нажать экранную кнопку **[Далее]**;
- ознакомиться с лицензионным соглашением. Для принятия условий лицензионного

соглашения и продолжения установки следует отметить поле «Я принимаю условия лицензионного соглашения» и нажать экранную кнопку **[Далее]** (см. рисунок Лицензионное соглашение «Termidesk Assistant»);

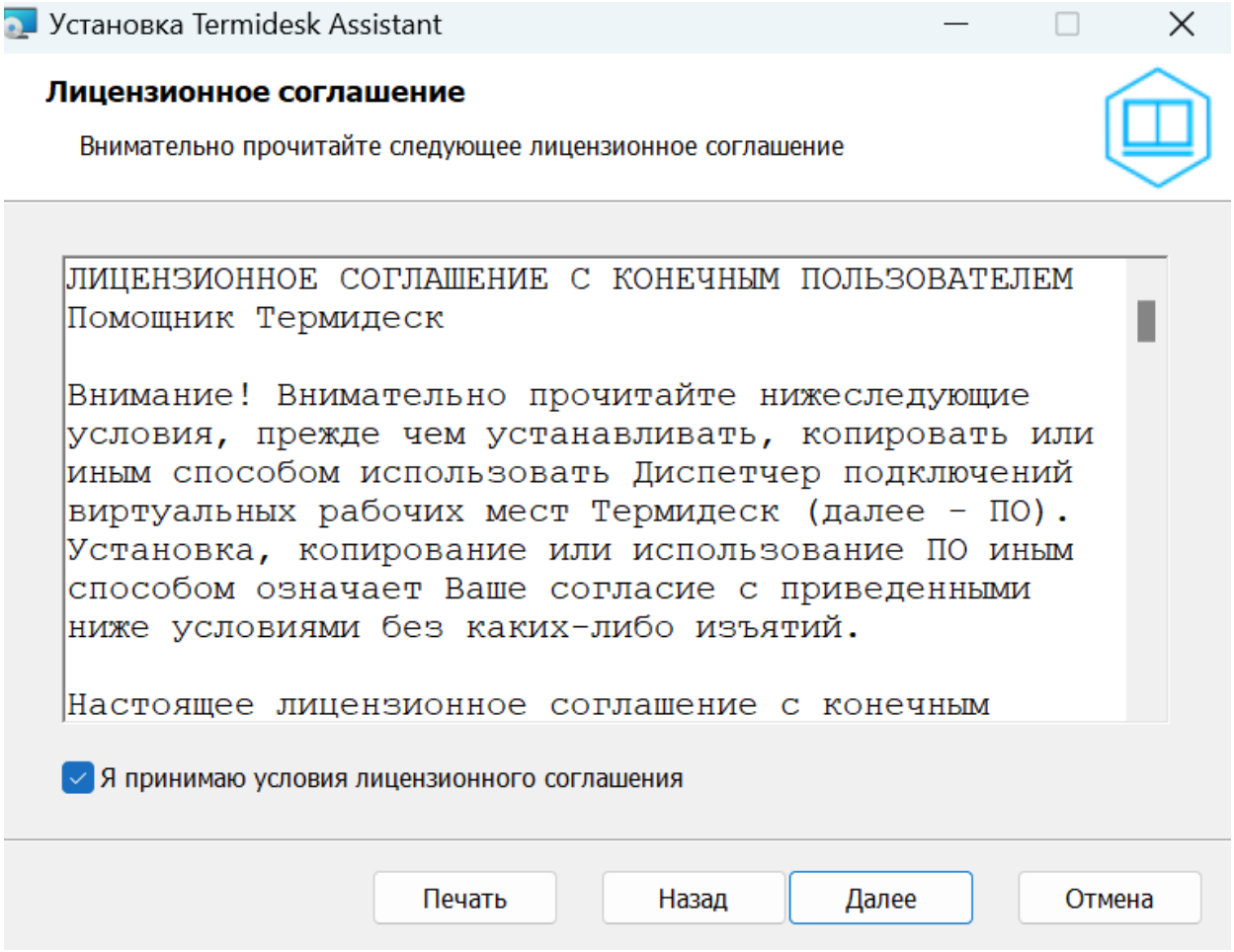


Рисунок 1. Лицензионное соглашение «Termidesk Assistant»

- для установки приложения «Termidesk Assistant» в каталог по умолчанию следует нажать экранную кнопку **[Далее]**. Для смены каталога установки приложения нажать экранную кнопку **[Изменить]** (см. рисунок Выбор каталога для установки приложения «Termidesk Assistant»);

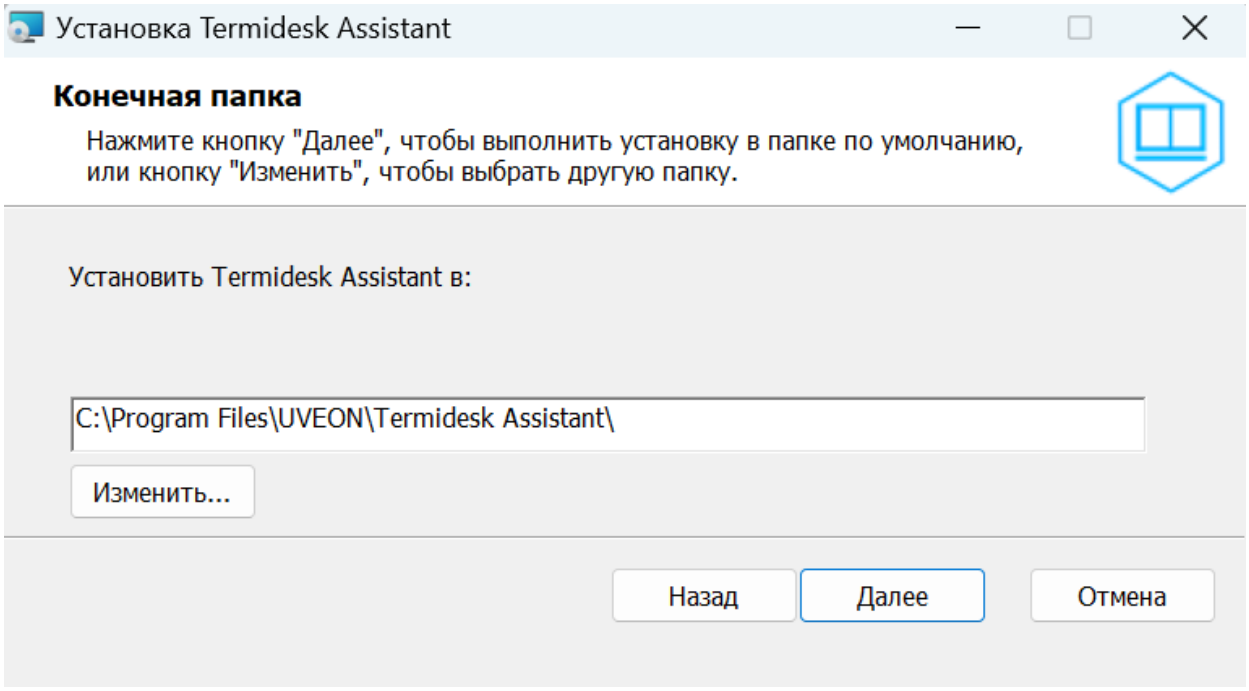


Рисунок 2. Выбор каталога для установки приложения «Termidesk Assistant»

- нажать экранную кнопку **[Установить]** для запуска процесса на установки (см. рисунок Запуск процесса установки приложения «Termidesk Assistant»). Для успешной установки необходимо разрешить внесение изменений при появлении соответствующего окна уведомления;

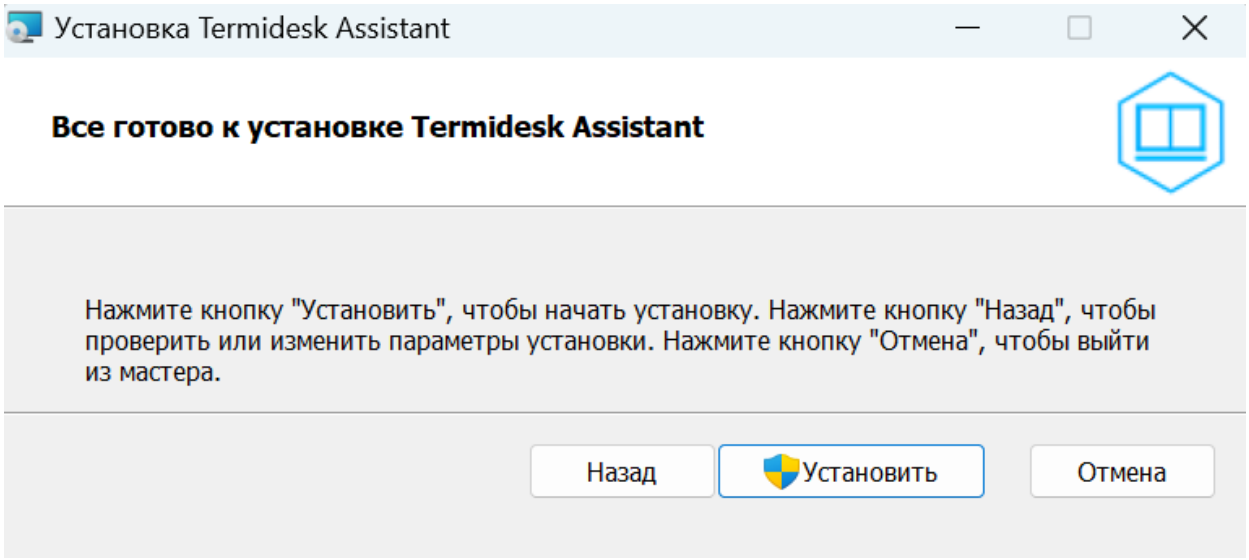


Рисунок 3. Запуск процесса установки приложения «Termidesk Assistant»

- дождаться завершения выполнения операции, нажать экранную кнопку **[Готово]** для выхода мастера установки (см. рисунок Выход из мастера установки приложения «Termidesk Assistant»).

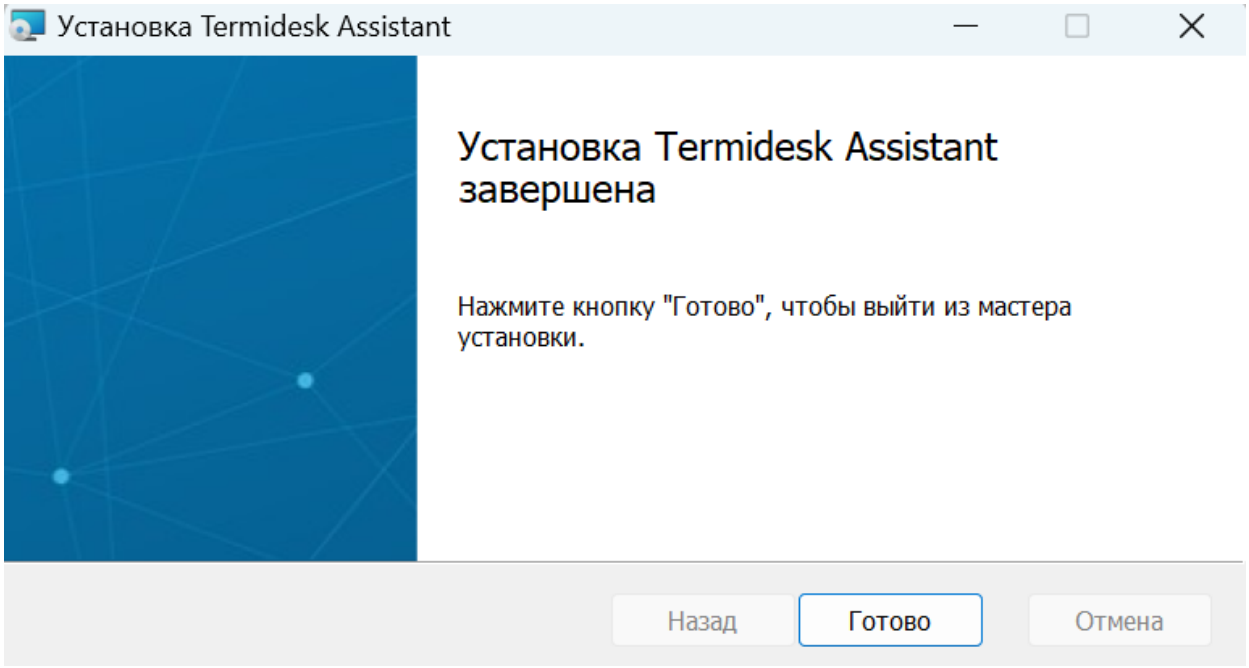


Рисунок 4. Выход из мастера установки приложения «Termidesk Assistant»

После установки клиентской части в ОС станет доступно графическое приложение «Termidesk Assistant» для подключения к серверной части Удаленного помощника.

Обновление клиентской части в ОС Microsoft Windows

Обновление клиентской части Удаленного помощника производится установкой новой версии поверх предыдущей.

Восстановление работоспособности клиентской части в ОС Microsoft Windows

В установочном файле `termidesk-assistant-client_XXXXX_x64.msi` предусмотрена возможность исправления ошибок, возникших при установке или использовании клиентской части Удаленного помощника. Исправление ошибок выполняется путем восстановления отсутствующих и поврежденных файлов, ярлыков и записей реестра.

Для восстановления работоспособности клиентской части Удаленного помощника нужно:

- запустить установочный файл, в окне приветствия мастера установки нажать экранную кнопку **[Далее]**;
- нажать экранную кнопку **[Восстановить]**. Далее необходимо подтвердить восстановление и дождаться завершения операции. Для успешного восстановления необходимо разрешить внесение изменений при появлении соответствующего окна уведомления.

Удаление клиентской части в ОС Microsoft Windows

Удаление клиентской части Удаленного помощника выполняется одним из способов:

- для удаления с использованием стандартных средств ОС Microsoft Windows:
  - открыть меню «Пуск», перейти в «Панель управления - Программы - Удаление программы», выбрать «Termidesk Assistant» и нажать на экранную кнопку **[Удалить]**. Далее необходимо подтвердить удаление и дождаться завершения операции;
- для удаления с использованием установочного файла `termidesk-assistant-client_XXXXX_x64.msi`:

- запустить установочный файл, нажать экранную кнопку **[Удалить]** и дождаться завершения операции. Для успешного удаления необходимо разрешить внесение изменений при появлении соответствующего окна уведомления.

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. НАСТРОЙКИ

Конфигурационные файлы «Удаленного помощника»

Конфигурационные файлы серверной части

Конфигурационный файл серверной части

Параметры конфигурирования серверной части Удаленного помощника могут быть заданы:

- в конфигурационном файле `/etc/opt/termidesk-assistant/assistant.conf`. После установки конфигурационный файл не существует, поэтому его нужно предварительно создать. Если файл не существует, параметры в нем закомментированы или какие-то из параметров не указаны, то будут использоваться значения по умолчанию, указанные в таблице (см. таблицу Параметры конфигурационного файла серверной части Удаленного помощника). Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать нужный параметр;
- через переменную окружения, заданную в файле `/etc/default/termidesk-assistant-server`. Переменная окружения имеет более высокий приоритет, чем параметры, заданные через конфигурационный файл.

Пример файла `/etc/opt/termidesk-assistant/assistant.conf` с изначально закомментированными параметрами:

```
# STUN_SERVER_URL1="stun:stun.services.mozilla.com"
# STUN_SERVER_URL2="stun:stun.l.google.com:19302"
# STUN_SERVER_URL3=""
# WEBRTC_MOUSE_CURSOR=Yes
# BROWSER_MOUSE_CURSOR=Yes
# MEMCACHE_HOST1="127.0.0.1:11211"
# REDIS_HOST1=""
# AUDIT_SYSLOG_HOST1="127.0.0.1:514"
# AUDIT_SYSLOG_PROTO="UDP"
# AUDIT_SYSLOG_FACILITY="syslog"
# AUDIT_MAX_MESSAGE_LENGTH=1024
# AUDIT_QUEUE_SIZE=1000
# AUDIT_TLS_CERT_PATH=
# AUDIT_TLS_KEY_PATH=
# AUDIT_TLS_CA_PATH=
# AUTH_IP_LIST=["0.0.0.0/0"]
# AUTH_TOKEN_LIST=['Значение1', 'Значение2']
# AUDIO_ENABLE=Yes
# CAMERA_ENABLE=Yes
# MEDIA_ROOT = "/opt/termidesk/share/assistant/var/media"
# LOG_DIR=/var/log/termidesk/assistant
```

Описание параметров конфигурационного файла серверной части приведено в таблице (см. таблицу Параметры конфигурационного файла серверной части Удаленного помощника).

Таблица 1. Параметры конфигурационного файла серверной части Удаленного

помощника

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
STUN_SERVER_URL1	stun:stun.services.mozilla.com	Менять параметр не рекомендуется. IP-адрес или FQDN сервера STUN. Используется для возможности установки сеанса связи через внешнюю сеть. Можно задать несколько адресов, но не более трех
STUN_SERVER_URL2	stun:stun.l.google.com:19302	Менять параметр не рекомендуется. IP-адрес или FQDN сервера STUN. Используется для возможности установки сеанса связи через внешнюю сеть. Можно задать несколько адресов, но не более трех
WEBRTC_MOUSE_CURSOR	Yes	Управление поведением курсора мыши при подключении к экрану пользователя. Возможные значения: • Yes - включить отображение курсора как экрана пользовательской ОС, так и локальной ОС; • No - выключить отображение локального курсора в области отображения экрана пользовательской ОС
BROWSER_MOUSE_CURSOR	Yes	Менять параметр не рекомендуется. Управление поведением курсора мыши из гостевой ОС в браузер. Возможные значения: • Yes - включить отображение курсора в браузере; • No - выключить отображение курсора в браузере
MEMCACHE_HOST1	127.0.0.1:11211	Менять параметр не рекомендуется. IP-адрес или FQDN сервера memcache и порт. Можно задать только один сервер

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
REDIS_HOST1	Не задано	IP-адрес или FQDN сервера Redis и порт. Можно задать только один сервер. Если IP-адрес и порт не заданы, сервер Redis не используется. Примеры: • REDIS_HOST1="127.0.0.1:6379" - сервер redis задан и используется; • REDIS_HOST1="" - сервер redis не используется
AUDIT_ENABLE	No	Управление отправкой сообщений на сервер syslog. Возможные значения: • Yes - отправка сообщений включена; • No - отправка сообщений отключена
AUDIT_SYSLOG_HOST1	127.0.0.1:514	IP-адрес или FQDN сервера syslog и порт. Если параметр не задан, сообщения не будут отправлены. Можно задать только один сервер
AUDIT_SYSLOG_PROTO	UDP	Протокол подключения к серверу syslog. Возможные значения: • TLS. Для использования защищенного соединения по протоколу TLS нужно также задать параметры AUDIT_TLS_CERT_PATH, AUDIT_TLS_KEY_PATH и AUDIT_TLS_CA_PATH. Если указанные параметры не заданы, то подключение работать будет, но без защитного преобразования; • TCP; • UDP

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
AUDIT_SYSLOG_FACILITY	syslog	Категория сообщений syslog. Возможные значения: • auth; • authpriv; • cron; • daemon; • ftp; • kern; • lpr; • mail; • news; • syslog; • user; • uucp; • local0; • local1; • local2; • local3; • local4; • local5; • local6; • local
AUDIT_MAX_MESSAGE_LENGTH	1024	Максимальная длина сообщений аудита
AUDIT_QUEUE_SIZE	1000	Длина очереди сообщений
AUDIT_TLS_CERT_PATH	Не задано	Путь к файлу сертификата для соединения TLS. Параметр должен быть задан, если в параметре AUDIT_SYSLOG_PROTO задано значение TLS. Файл сертификата должен быть скопирован в каталог /opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/. Параметр не имеет значения по умолчанию. Пример: AUDIT_TLS_CERT_PATH='/opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/ssl-cert-snakeoil.pem' или AUDIT_TLS_CERT_PATH="/opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/ssl-cert-snakeoil.pem"

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
AUDIT_TLS_KEY_PATH	Не задано	Путь к файлу ключа для соединения TLS. Параметр должен быть задан, если используется параметр AUDIT_TLS_CERT_PATH. Ключ может иметь парольную защиту. Для использования ключа нужно преобразовать его к начальному значению: openssl rsa -in <путь_к_файлу_ключа>.key -out <путь_сохранения_преобразованного_ключа>.key Файл ключа должен быть скопирован в каталог /opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/. Параметр не имеет значения по умолчанию. Пример: AUDIT_TLS_KEY_PATH='/opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/ssl-cert-snakeoil.key' или AUDIT_TLS_KEY_PATH="/opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/ssl-cert-snakeoil.key"
AUDIT_TLS_CA_PATH	Не задано	Путь к корневому сертификату, на котором выпущен сертификат, указанный в параметре AUDIT_TLS_CERT_PATH. Файл корневого сертификата должен быть скопирован в каталог /opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/. Используется для проверки подлинности указанного в параметре AUDIT_TLS_CERT_PATH сертификата. Параметр не имеет значения по умолчанию. Пример: AUDIT_TLS_CA_PATH='/opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/ssl-cert-ca.crt’ или `AUDIT_TLS_CA_PATH="/opt/termidesk/share/assistant/django_termidesk_assistant/ssl-cert-ca.crt"

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
AUTH_IP_LIST	0.0.0.0/0	Список сетей, из которых доступно создание сессии с серверной частью Удаленного помощника. По умолчанию инициировать создание сессии можно из любых сетей. Если подключение инициируется через «Портал администратора» Termidesk VDI, то в списке должны быть заданы: • IP-адрес «Портала администратора» Termidesk VDI; • IP-адрес РМ, к которому производится подключение. Если подключение инициируется вручную, не через «Портал администратора» Termidesk VDI, то ограничение списка сетей, заданное в этом параметре, игнорируется. Поддерживается задание списка сетей в следующих форматах: • IP-адрес; • IP-адрес в формате CIDR. Пример: AUTH_IP_LIST=[192.0.2.10, 198.51.100.0/24]

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
AUTH_TOKEN_LIST	Не задано	Значение мастер-ключа «Портала администратора» Termidesk VDI. Используется для авторизации запросов на создание сессии при подключении через «Портала администратора» Termidesk VDI. Этот тип авторизации имеет более высокий приоритет, чем авторизация по IP-адресам (параметр AUTH_IP_LIST). После задания параметра потребуется перезагрузка службы termidesk-assistant-server. Значение можно получить, перейдя в «Портале администратора» по пути «Системные параметры - Системные настройки - Безопасность» и скопировав значение параметра «Мастер-ключ». Особенности функционирования: • если параметр используется (не закомментирован), то: □ при подключении через «Портала администратора» Termidesk VDI в запросе к серверной части Удаленного помощника будет передан токен (заголовок X-TDSK-TOKEN), содержащий преобразованное значение мастер-ключа; □ серверная часть Удаленного помощника выполнит обратное преобразование значения для получения мастер-ключа и затем сравнит его с тем, что задано в этом параметре; □ если полученное значение окажется отличным от того, что задано в параметре, то сессия не создастся и пользователю будет отображена ошибка 401; • если параметр не используется (закомментирован), то проверка значений серверной частью Удаленного помощника не производится. При подключении через «Портала администратора» Termidesk VDI серверная часть Удаленного помощника создаст сессию без авторизации по токенам.  Длина строки получаемого токена (преобразованного значения мастер-ключа) ограничена 1024 байтами. Пример: AUTH_TOKEN_LIST=['123456789', 'masterkey']

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
AUDIO_ENABLE	Yes	Управление передачей звука при подключении к пользователю. Если подключение выполняется через «Портал администратора» Termidesk VDI, то настройки с сервера Termidesk VDI, заданные через политики фонда рабочих мест, приоритетнее, чем настройка, заданная в этом параметре. Если подключения выполняется через REST API, то настройки, переданные в запросе, приоритетнее, чем настройка, заданная в этом параметре. Возможные значения: • Yes - передача звука включена; • No - передача звука отключена
CAMERA_ENABLE	Yes	Управление передачей веб-камеры при подключении к пользователю. Если подключение выполняется через «Портал администратора» Termidesk VDI, то настройки с сервера Termidesk VDI, заданные через политики фонда рабочих мест, приоритетнее, чем настройка, заданная в этом параметре. Если подключения выполняется через REST API, то настройки, переданные в запросе, приоритетнее, чем настройка, заданная в этом параметре. Возможные значения: • Yes - передача веб-камеры включена; • No - передача веб-камеры отключена
MEDIA_ROOT	/opt/termidesk/share/assistant/var/media	Каталог для хранения файлов

LOG_DIR	/var/log/termidesk/assistant	Каталог хранения журналов серверной части Удаленного помощника.
		
		Для записи журналов в новый каталог он должен быть предварительно создан:
		
		`sudo mkdir <путь_к_каталогу>`
		`sudo chown termidesk-assistant:termidesk-assistant <путь_к_каталогу>`

Файл /etc/default/termidesk-assistant-server

Одним из параметров службы termidesk-assistant-server является аргумент EnvironmentFile, задающий путь к дополнительным аргументам запуска, перечисленным в файле /etc/default/termidesk-assistant-server.

Файл /etc/default/termidesk-assistant-server:

- является необязательным и может отсутствовать в ОС;
- если он существует, то происходит его построчное чтение в формате `<ключ>=<значение>` и в запускаемый процесс добавляются переменные окружения, которые указаны в этом файле (см. подраздел **Переменные окружения**).

Конфигурационные файлы клиентской части

Конфигурационный файл клиентской части

Параметры конфигурирования клиентской части Удаленного помощника могут быть заданы:

- для ОС Linux:
  - в конфигурационном файле `/etc/termidesk/assistant/client.conf`;
  - через переменную окружения, заданную в файле `/etc/default/termidesk-assistant-client`;
- для ОС Microsoft Windows:
  - в конфигурационном файле `C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Assistant.ini`. При отсутствии данного файла используется файл `C:\Users\<Пользователь>\AppData\Roaming\UVEON\Termidesk Assistant.ini`;
  - через переменную окружения (см. подраздел **Переменные окружения**).

Переменная окружения имеет более высокий приоритет, чем параметры, заданные через конфигурационный файл. После установки конфигурационный файл не существует, поэтому его нужно предварительно создать. Если файл не существует, параметры в нем закомментированы или какие-то из параметров не указаны, то будут использоваться значения по умолчанию, указанные в таблице (см. таблицу Параметры конфигурационного файла клиентской части Удаленного помощника).

Пример содержимого конфигурационного файла клиентской части:

```
LOG_DIR=~/.config/UVEON/logs
```

Описание параметров конфигурационного файла клиентской части приведено в таблице (см. таблицу Параметры конфигурационного файла клиентской части Удаленного помощника).

Таблица 2. Параметры конфигурационного файла клиентской части Удаленного помощника

Параметр	Значение по умолчанию	Описание

`LOG_DIR`	Для ОС Linux: `~/.config/UVEON/logs`
	
	Для ОС Microsoft Windows: `C:/Users/<Пользователь>/AppData/Roaming/UVEON/logs`
		Каталог хранения журналов клиентской части Удаленного помощника.
		
		Для записи журналов в новый каталог он должен быть предварительно создан:
		
		`sudo mkdir <путь_к_каталогу>`
		`sudo chown $USER:$USER <путь_к_каталогу>`

Файл /etc/default/termidesk-assistant-client

Одним из параметров службы termidesk-assistant-client является аргумент EnvironmentFile, задающий путь к дополнительным аргументам запуска, перечисленным в файле /etc/default/termidesk-assistant-client.

Файл /etc/default/termidesk-assistant-client:

- является необязательным и может отсутствовать в ОС;
- если он существует, то происходит его построчное чтение в формате <ключ>=<значение> и в запускаемый процесс добавляются переменные окружения, которые указаны в этом файле (см. подраздел **Переменные окружения**).

Переменные окружения «Удаленного помощника»

Переменные окружения клиентской части

Перечень переменных окружения, используемых клиентской частью Удаленного помощника, приведена в таблице (см. таблицу Перечень переменных окружения клиентской части Удаленного помощника).

Переменные окружения имеют более высокий приоритет над конфигурацией Удаленного помощника, чем конфигурационный файл.

Для задания переменных окружения:

- в ОС Linux должен использоваться файл /etc/default/termidesk-assistant-client (см. подраздел **Конфигурационные файлы**);
- в ОС Microsoft Windows нужно:
  - нажать клавиши **<Win+R>**, в окне «Выполнить» ввести sysdm.cpl и нажать экранную кнопку **[OK]**;
  - в окне «Свойства системы» во вкладке «Дополнительно» нажать экранную кнопку **[Переменные среды]**;
  - в окне «Переменные среды» нажать экранную кнопку **[Создать]**, задать имя и значение переменной, затем нажать экранную кнопку **[OK]**.

Таблица 3. Перечень переменных окружения клиентской части Удаленного помощника

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание

TDSK_CONFIG_DIR	Для ОС Linux: /etc/termidesk/assistant.
	
	Для ОС Microsoft Windows: C:\ProgramData\Uveon
		Задает место хранения файлов конфигурации клиентской части Удаленного помощника.
		
		Пример: администратор хочет изменить место хранения файла конфигурирования.
		
		Для этого ему нужно:
		
		• создать файл client.cfg с настройками или скопировать существующий из /etc/termidesk/assistant;
		• поместить client.cfg в нужный каталог. Каталог должен обладать свойствами:
		  ▫ права доступа: rwxr-xr-x (в восьмеричной записи - 755);
		  ▫ владелец и группа: root:root;
		• создать файл /etc/default/termidesk-assistant-client. Указать в нем каталог, откуда будет считан конфигурационный файл. Пример:
		
		`TDSK_CONFIG_DIR=/etc/termidesk`
		
		• перезапустить приложение клиентской части Удаленного помощника

TDSK_LOG_USER_DIR	Для ОС Linux: ~/.config/UVEON/logs.
	
	Для ОС Microsoft Windows: C:\Users\<Пользователь>\AppData\Roaming\UVEON\logs
		Каталог хранения журналов клиентской части Удаленного помощника (для непривилегированного пользователя).
		
		Для записи журналов в новый каталог он должен быть предварительно создан:
		
		`sudo mkdir <путь_к_каталогу>`
		`sudo chmod 700 <путь_к_каталогу>`

TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE	Не задано	«Тихий» режим установки. Возможные значения: • 1 - активировать режим. Используется при необходимости установки без отображения дополнительных окон

Переменные окружения серверной части

Перечень переменных окружения, используемых серверной частью Удаленного помощника, приведена в на таблице (см. таблицу Перечень переменных окружения серверной части Удаленного помощника).

Переменные окружения имеют более высокий приоритет над конфигурацией Удаленного помощника, чем конфигурационный файл.

Для задания переменных окружения в ОС Linux должен использоваться файл `/etc/default/termidesk-assistant-server`.

Таблица 4. Перечень переменных окружения серверной части Удаленного помощника

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание

`TDSK_LOG_SRV_DIR`	`/var/log/termidesk/assistant`	Каталог хранения журналов серверной части Удаленного помощника.
		
		Для записи журналов в новый каталог он должен быть предварительно создан:
		
		`sudo mkdir <путь_к_каталогу>`
		`sudo chown termidesk-assistant:termidesk-assistant <путь_к_каталогу>`

`TDSK_CONFIG_DIR`	`/etc/opt/termidesk-assistant`	Задает место хранения файлов конфигурации серверной части Удаленного помощника.
		
		Пример: администратор хочет изменить место хранения файла конфигурирования.
		
		Для этого ему нужно:
		
		• создать файл `server.cfg` с настройками или скопировать существующий из `/etc/opt/termidesk-assistant/`;
		• поместить `server.cfg` в нужный каталог. Каталог должен обладать свойствами:
		  ◦ права доступа: `rwxr-xr-x` (в восьмеричной записи - `755`);
		  ◦ владелец и группа: `root:root`;
		• создать файл `/etc/default/termidesk-assistant-server`. Указать в нем каталог, откуда будет считан конфигурационный файл. Пример:
		
		`TDSK_CONFIG_DIR=/etc/opt/termidesk`
		
		• перезапустить серверную часть Удаленного помощника:
		
		`sudo systemctl restart termidesk-assistant-server`

`TDSK_SETUP_NONINTERACTIVE`	`Не задано`	«Тихий» режим установки. Возможные значения: • `1` - активировать режим. Используется при необходимости установки без отображения дополнительных окон

Количество одновременных подключений к серверу «Удаленного помощника»

В веб-сервере apache есть ограничение на количество одновременных подключений, задаваемых в параметре `MaxRequestWorkers` конфигурационного файла `/etc/apache2/mods-available/mpm_event.conf`. По умолчанию поддерживается 150 одновременных подключений.

Чтобы увеличить количество одновременных подключений, нужно:

- изменить значение параметра `MaxRequestWorkers` конфигурационного файла `/etc/apache2/mods-available/mpm_event.conf` на нужное, например, `200`:

```
# event MPM
# StartServers: initial number of server processes to start
# MinSpareThreads: minimum number of worker threads which are kept spare
# MaxSpareThreads: maximum number of worker threads which are kept spare
# ThreadsPerChild: constant number of worker threads in each server process
# MaxRequestWorkers: maximum number of worker threads
# MaxConnectionsPerChild: maximum number of requests a server process serves
<IfModule mpm_event_module>
        StartServers                    2
        MinSpareThreads          25
        MaxSpareThreads          75
        ThreadLimit                     64
        ThreadsPerChild          25
        MaxRequestWorkers         200
        MaxConnectionsPerChild   0
</IfModule>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
```

- перезапустить веб-сервер apache:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Управление поведением курсора

Поведением курсора при подключении к экрану пользователя можно управлять:

- включить отображение курсора как экрана пользовательской ОС, так и локальной ОС;
- выключить отображение курсора локальной ОС в области экрана пользовательской ОС.

Поведение курсора настраивается через параметр `WEBRTC_MOUSE_CURSOR` (см. подраздел **Конфигурационные файлы серверной части**).

Замена SSL-сертификата веб-сервера для «Удаленного помощника»

Для доступа к веб-интерфейсу 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.

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:

```
openssl pkcs12 -in <путь_к_pfx-контейнеру> -out <путь_к_создаваемому_файлу.pem>
-nodes
openssl pkcs12 -in <путь_к_pfx-контейнеру> -nocerts -nodes  -out
<путь_к_создаваемому_файлу.key>
openssl rsa -in <путь_к_созданному_файлу_ключа.key> -out
<путь_сохранения_преобразованного_ключа.key>
```

- отредактировать файл `/etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf`, заменив путь к сертификату и ключу для параметров `SSLCertificateFile` и `SSLCertificateKeyFile` на новые:

```
SSLEngine on
SSLCertificateFile      /etc/ssl/certs/new_cert.pem
SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/new_key.key
```

- перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl restart apache2
```

Взаимодействие с серверной частью «Удаленного помощника» по REST API

Для активации возможности взаимодействия клиентской части с серверной частью Удаленного помощника по REST API предусмотрен технологический компонент `termidesk_assistant_api`, представляющий собой библиотеку для Python, устанавливаемую на узел с клиентской частью.

Для установки `termidesk-assistant-api` в ОС Astra Linux Special Edition нужно:

- открыть программу «Терминал Fly» и получить доступ к интерфейсу командной строки;
- установить пакет виртуальной среды для Python `python3-venv` командой:

```
sudo apt -y install python3-venv
```

- создать виртуальное окружение, например, `my_venv`, командой:

```
python -m venv my_venv
```



Для разных версий Python могут использоваться разные команды для установки виртуального окружения и его использования.

- активировать виртуальное окружение `my_venv` командой:

```
source my_venv/bin/activate
```

- установить библиотеку `termidesk_assistant_api-<версия>.tar.gz`:

```
pip install <путь_к_termidesk_assistant_api-<версия>.tar.gz>
```

Для установки `termidesk-assistant-api` в ОС Microsoft Windows нужно:

- установить Python для ОС Microsoft Windows, предварительно загрузив установщик (доступ: `https://www.python.org/downloads/windows/`);
- запустить интерфейс командной строки от имени администратора;
- создать виртуальное окружение, например, `my_venv`, командой:

```
python -m venv my_venv
```

- активировать виртуальное окружение `my_venv` командой:

```
source my_venv/bin/activate
```

- установить библиотеку `termidesk_assistant_api-<версия>.tar.gz`:

```
pip install <путь_к_termidesk_assistant_api-<версия>.tar.gz>
```

Для начала работы с библиотекой `termidesk_assistant_api` нужно:

- переключиться на интерпретатор Python:

```
python
```



Для ОС Microsoft Windows команда переключения будет аналогичной.

- выполнить импорт установленной библиотеки:

```
>>> from termidesk_assistant_api import rest
```

Примеры запросов REST API в Python, которые могут быть использованы:

- получение версии серверной части Удаленного помощника:

```
example = rest.Client(url="\https://192.0.2.1/assistant")
print(example.version())
```

- установка места хранения файла журнала (обязательно для ОС Microsoft Windows):

```
example = rest.Client(url="\https://192.0.2.1/assistant")
example.init_logging("C:\\logs\\log.log")
```

- получение JSON-структуры с информацией о серверной части:

```
example = rest.Client(url="https://192.0.2.1/assistant")
print(example.discovery())
```

- получение версии Удаленного помощника и создание сессии:

```
example = rest.Client(url="https://192.0.2.1/assistant")
print(example.version())  # получение версии
print(example.session.create().session_id) # создание сессии и возврат ее ID
```

В приведенных примерах использованы следующие параметры:

- `192.0.2.1` - IP-адрес узла с установленной серверной частью Удаленного помощника;
- `C:\\logs\\log.log` - путь к файлу, который будет использоваться как журнал.

Отправка событий на сервер syslog для «Удаленного помощника»

События серверной части Удаленного помощника могут быть отправлены на сервер syslog (удаленный или локальный).

Отправка событий настраивается через параметры `AUDIT_ENABLE`, `AUDIT_SYSLOG_HOST`, `AUDIT_SYSLOG_PORT`, `AUDIT_SYSLOG_PROTO`, `AUDIT_SYSLOG_FACILITY` (см. подраздел **Конфигурационные файлы серверной части**).

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ

Подключение к удаленному рабочему столу

Подключиться к удаленному рабочему столу (экрану) пользовательской рабочей станции можно одним из способов:

- через компонент «Универсальный диспетчер»;
- через веб-браузер. Для этого в адресной строке нужно ввести URL-адрес: https://IP-address/assistant, где IP-address - IP-адрес узла с установленной серверной частью Удаленного помощника. Пример подключения приведен на рисунке (см. рисунок Пример ввода параметров подключения в браузере).

Перед подключением через веб-браузер рекомендуется убедиться в разрешении правил брандмауэра и добавить их при необходимости:

```
sudo firewall-cmd --zone=public --add-service=http --permanent
sudo firewall-cmd --zone=public --add-service=https --permanent
```

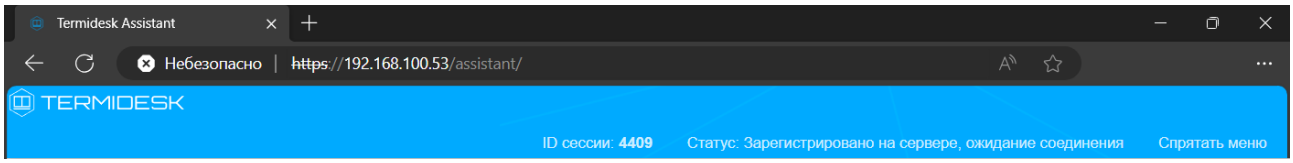


Рисунок 5. Пример ввода параметров подключения в браузере

Администратор или специалист технической поддержки, оказывающий консультацию, должен передать значение параметра «ID сессии», а также URL-адрес для подключения пользователю.

Администратор может передать URL для подключения, содержащий идентификатор сессии, например: https://192.0.2.1/assistant/1010. Пользователь может открыть подключение как из графического приложения «Termidesk Assistant», так и через интерфейс командной строки, указав полученный URL (см. подраздел **Удаленный помощник. Интерфейс командной строки**).

В этом случае подключение будет установлено после его на подтверждения (см. рисунок Подтверждение демонстрации экрана) в диалоговом окне со стороны пользователя.

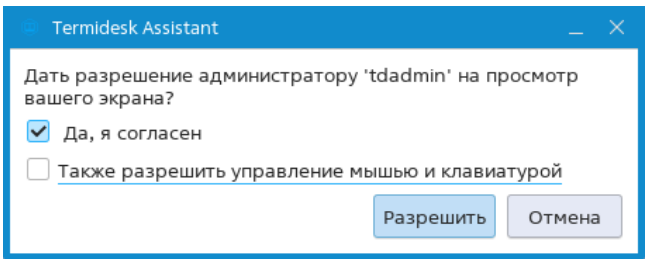


Рисунок 6. Подтверждение демонстрации экрана

При подключении администратора через веб-интерфейс «Универсального диспетчера»:

- возможность управления параметром «Также разрешить управление мышью и клавиатурой» зависит от значения политики «Режим подключения администратора в Удалённом Помощнике»;
- если фонду РМ назначена политика «Согласие пользователя для

подключения администратора в Удалённом Помощнике» - «Не требуется»:

- администратор подключается без подтверждения пользователя;
- администратору доступно управление клавиатурой и указателем мыши независимо от значения политики «Режим подключения администратора в Удалённом Помощнике»;
- запрос на подключение пользователю не отображается;
- информация о подключении администратора отображается в трее.

При этом, если в пользовательской рабочей станции уже есть запущенный экземпляр графического приложения «Termidesk Assistant», то перед появлением диалога подтверждения в системном трее появится всплывающее сообщение (см. рисунок Уведомление о подключении). Пользователю нужно нажать левой кнопкой мыши на уведомление для отображения диалога подтверждения, если этого не сделать или нажать на иконку «Крестик» - диалог подтверждения подключения показан не будет.

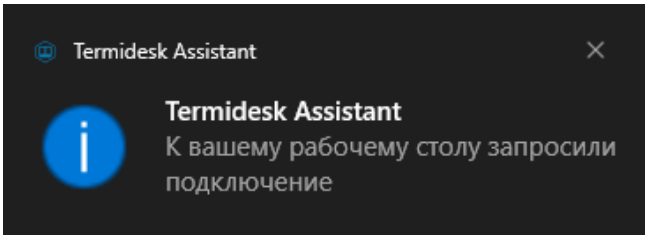


Рисунок 7. Уведомление о подключении

При подключении без использования командной строки пользователь на своей рабочей станции должен открыть графическое приложение «Termidesk Assistant», перейдя в меню «Звезда», пункт «Утилиты».

При попытке одновременного запуска нескольких экземпляров приложения «Termidesk Assistant» будет отображено уже активное приложение.

В приложении «Termidesk Assistant» пользователю нужно (см. рисунок Пример ввода параметров в клиентском приложении Удаленного помощника):

- заполнить поля:
  - «URL сервера» - IP-адрес узла с установленной серверной частью Удаленного помощника;
  - «Идентификатор сессии» - идентификатор сессии, полученный из веб-интерфейса серверной части Удаленного помощника;
- затем нажать экранную кнопку **[Подключиться]**.

Если администратор подключается к сессии через компонент «Универсальный диспетчер», то поля будут заполнены автоматически.

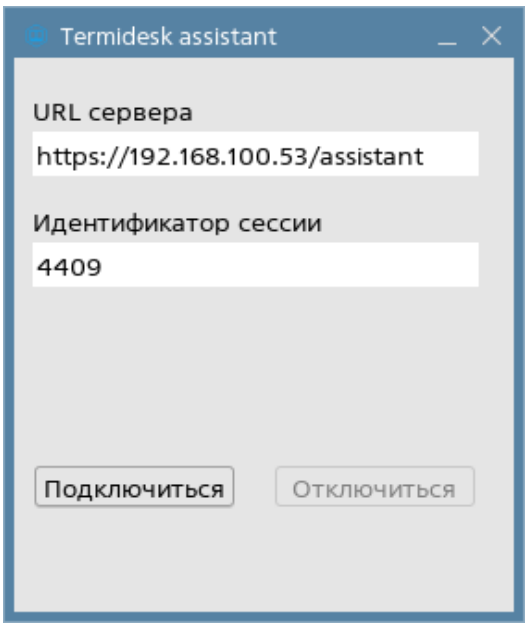


Рисунок 8. Пример ввода параметров в клиентском приложении Удаленного помощника

После нажатия на экранную кнопку **[Подключиться]** производится подключение к серверной части Удаленного помощника. Администратор или специалист технической поддержки должен в браузере нажать экранную кнопку **[Разрешить]** (см. рисунок Уведомление о необходимости предоставления доступа к веб-камере и микрофону) на уведомлении о необходимости доступа к микрофону и веб-камере.

Уведомление не будет отражено, если администратор подключается через веб-интерфейс «Универсального диспетчера» и политиками фонда запрещено использование аудиосвязи и веб-камеры.

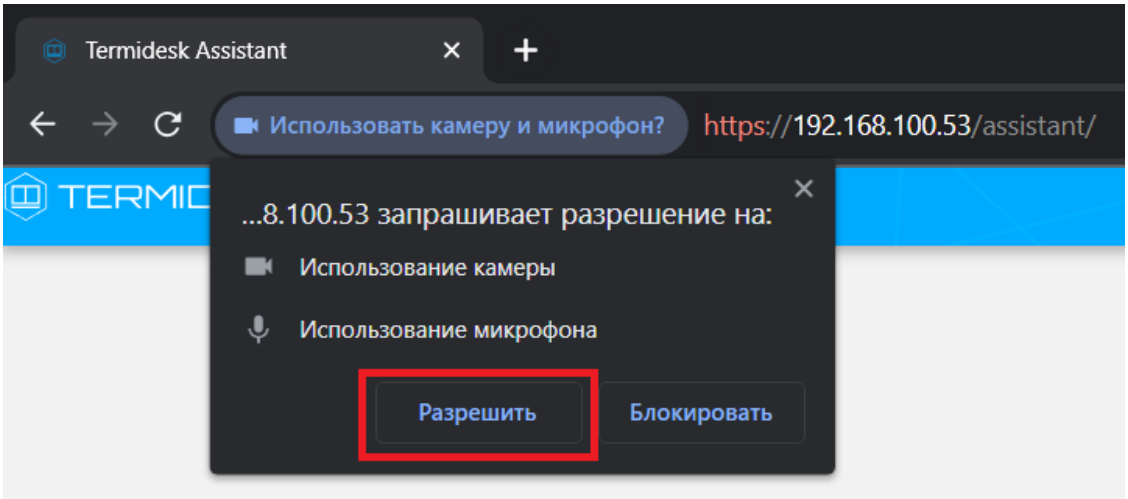


Рисунок 9. Уведомление о необходимости предоставления доступа к веб-камере и микрофону

Завершение демонстрации рабочего стола

Для завершения демонстрации рабочего стола (экрана) пользовательской рабочей станции пользователю следует нажать экранную кнопку **[Disconnect]** в приложении «Termidesk Assistant».

После этого в браузере администратора или специалиста технической поддержки появится оповещение о перезагрузке страницы (см. рисунок Оповещение администратора при завершении сессии).

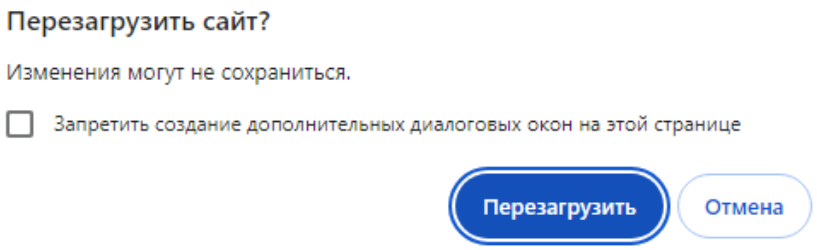


Рисунок 10. Оповещение администратора при завершении сессии

Возможности при подключении

Перенаправление устройств

Перенаправление устройств выполняется при подключении к серверной части Удаленного помощника через веб-браузер по протоколу HTTPS.

Меню выбора устройств отображается в левом верхнем углу веб-интерфейса после установления соединения клиентской части с серверной частью. Для перенаправления микрофона и камеры нужно выбрать соответствующие устройства в раскрывающемся списке и нажать экранную кнопку **[начать стрим]** (см. рисунок Выбор перенаправляемых устройств). В случае, если перенаправление устройств в браузере было запрещено, сразу будет открыто окно трансляции экрана, без отображения меню выбора устройств.

При подключении по протоколу HTTP нужно также нажать экранную кнопку **[начать стрим]**, меню выбора устройств при этом может быть не отображено.

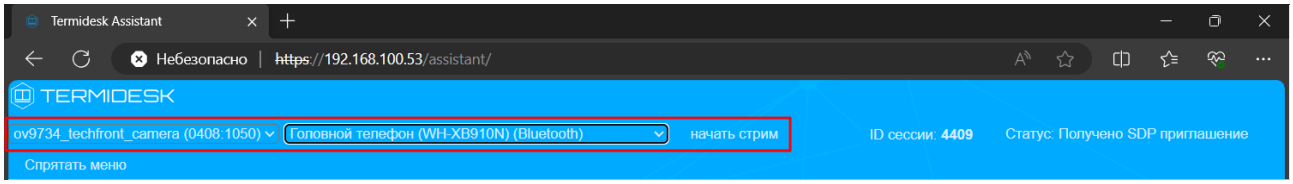


Рисунок 11. Выбор перенаправляемых устройств

Удаленное управление

При подключении к удаленному рабочему столу администратору (специалисту технической поддержки) доступно управление ОС пользовательской рабочей станции с использованием следующих функций:

- управление мышью;
- выбор и отправка комбинаций клавиш. Для отправки комбинации клавиш необходимо выбрать нужную комбинацию и подтвердить ее отправку экранной кнопкой, указанной на рисунке (см. рисунок Удаленное управление пользовательской рабочей станцией).

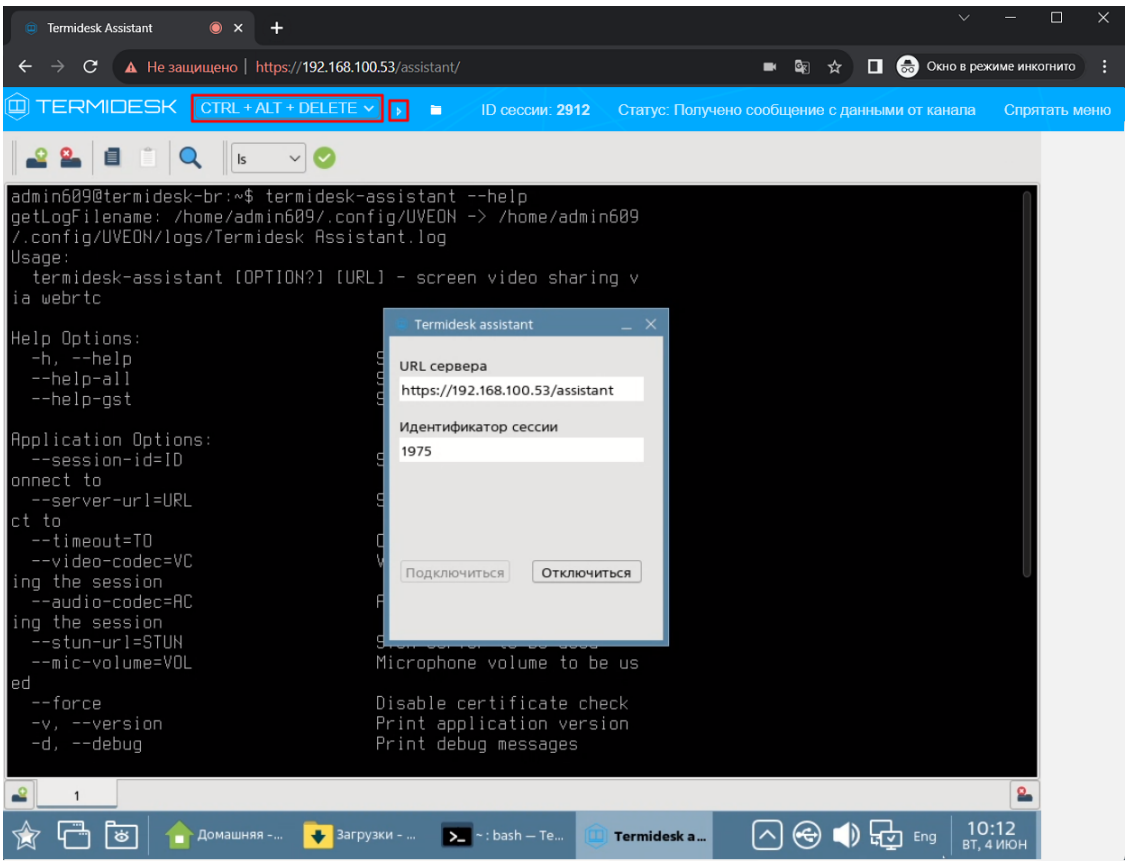


Рисунок 12. Удаленное управление пользовательской рабочей станцией

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Работа с основными функциями веб-интерфейса серверной части

Графический интерфейс серверной части Удаленного помощника представлен веб-интерфейсом, доступным при переходе в браузер и вводе URL-адреса в формате: `https://IP-address/assistant`, где `IP-address` - IP-адрес узла с установленной серверной частью Удаленного помощника.

Сразу после подключения пользователя по указанному URL-адресу в правом верхнем углу вкладки отобразится следующая информация (см. рисунок Веб-интерфейс серверной части удаленного помощника):

- «Нет видеовхода» - выбор перенаправляемой камеры;
- «Нет аудиовхода» - выбор перенаправляемого микрофона;



Для отображения списка устройств в пунктах «Нет видеовхода» и «Нет аудиовхода» необходимо, чтобы у браузера было разрешение на их перенаправление. Обычно разрешение запрашивается в виде всплывающего окна «Использовать камеру и микрофон?». Доступ к камере и микрофону также можно разрешить в настройках браузера.

- «Начать стрим» - начать трансляцию экрана пользователя;
- «Ярлыки клавиатуры» - выбор сочетаний клавиш для перенаправления в пользовательскую рабочую станцию;
- пиктограмма запуска - подтверждение выбора комбинации клавиш и их перенаправление;
- пиктограмма папки - открывает файловый менеджер для передачи файлов на серверную часть Удаленного помощника;
- «ID сессии» - идентификатор подключения;
- «Статус» - статус подключения;
- «Спрятать меню» - сокрытие меню подключений. Используется для того, чтобы не перекрывать отображение рабочего стола.

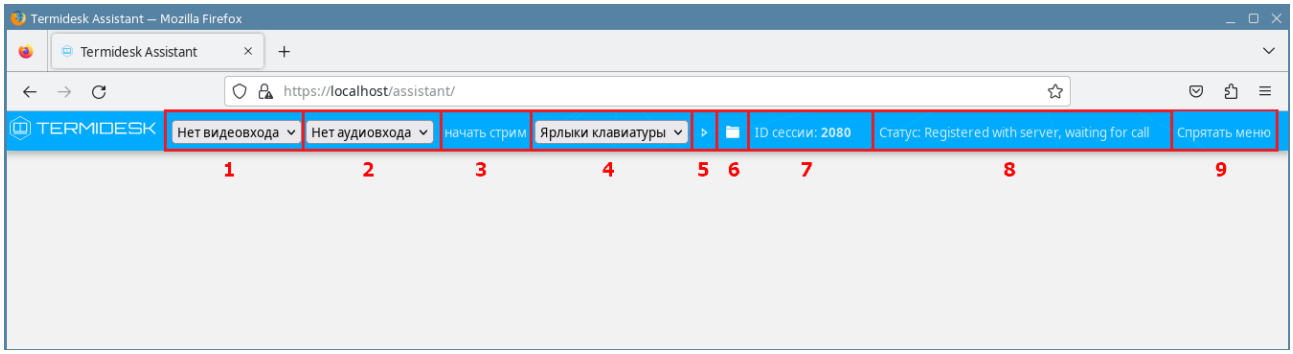


Рисунок 13. Веб-интерфейс серверной части удаленного помощника

Работа с основными функциями графического интерфейса клиентской части

Графический интерфейс клиентской части Удаленного помощника представлен интерфейсом приложения «Termidesk Assistant».

В приложении «Termidesk Assistant» доступны следующие поля и экранные кнопки (см. рисунок Графический интерфейс клиентской части удаленного помощника):

- «URL сервера» - URL для подключения к серверной части Удаленного помощника, должен быть передан администратором или специалистом технической поддержки;
- «Идентификатор сессии» - идентификатор сессии, должен быть передан администратором или специалистом технической поддержки;
- **[Подключиться]** - экранная кнопка для инициирования трансляции экрана;
- **[Отключиться]** - экранная кнопка для прекращения трансляции экрана. Становится доступна после начала трансляции.

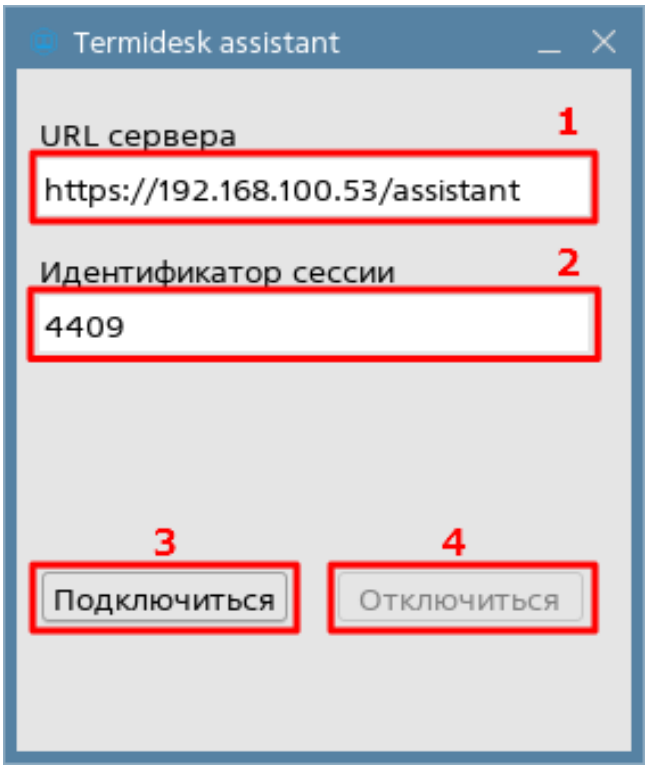


Рисунок 14. Графический интерфейс клиентской части удаленного помощника

После открытия приложения оно автоматически становится доступно из системного трея.

При нажатии правой кнопкой мыши на иконку в системном трее будет доступен выбор функций:

- «Показать» - отображение окна приложения, если оно ранее было скрыто, на рабочем столе и в меню «Пуск»/«Звезда»;
- «Скрыть» - сокрытие окна приложения с рабочего стола и из меню «Пуск»/«Звезда»;
- «Выход» - завершение работы приложения с подтверждением действия.

Окно приложения можно поместить поверх других окон, если нажать левой кнопкой мыши на иконку «Termidesk Assistant» в системном трее.

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ

Интерфейс командной строки клиентской части

Параметры запуска клиента Удаленного помощника могут быть переопределены аргументами командной строки.

Для получения краткой информации по доступным аргументам командной строки следует вызвать приложение `termidesk-assistant` с аргументом `--help`:

```
termidesk-assistant --help
```

Для получения полной информации по доступным аргументам командной строки следует вызвать приложение `termidesk-assistant` с аргументом `--help-all`:

```
termidesk-assistant --help-all
```

Чтобы посмотреть доступные аргументы, относящиеся только к GStreamer (обработчик потоковой информации), следует вызвать приложение `termidesk-assistant` с аргументом `--help-gst`:

```
termidesk-assistant --help-gst
```

Список доступных аргументов приведен в таблице.

Таблица 5. Список аргументов командной строки для клиентской части Удаленного помощника

Параметр	Переменная окружения	Описание	Значение по умолчанию

Не задано	Не задано	URL с указанием идентификатора сессии для подключения к серверу с установленной серверной частью Удаленного помощника. Параметр может быть передан пользователю или другому приложению для подключения.
		
		Пример использования из интерфейса командной строки в ОС Linux:
		
		`termidesk-assistant https://192.0.2.1/assistant/1010`
		
		Пример использования из интерфейса командной строки в ОС Microsoft Windows:
		
		`"C:\Program Files\UVEON\Termidesk Assistant\bin\termidesk-assistant.exe" https://192.0.2.1/assistant/1010`
		
		где:
		
		`192.0.2.1` - IP-адрес узла с серверной частью Удаленного помощника;
		
		`1010` - идентификатор сессии.
		
		Вместо `https` могут использоваться также: `http`, `trdas`, `tdra` (зарезервированное расширение URL-схем для работы с компонентами Termidesk VDI)
			Не задано

`--session-id`	`TDSK_SESSION_ID`	Идентификатор сессии	Не задано
`--server-url`	`TDSK_VDI_URL`	Адрес сервера с установленной серверной частью Удаленного помощника	Не задано
`--timeout`	`TDSK_TIMEOUT`	Время ожидания подключения к серверу	60
`--video-codec`	`TDSK_VIDEO_CODEC`	Используемый видеокодек	VP8
`--audio-codec`	`TDSK_AUDIO_CODEC`	Используемый аудиокодек	OPUS
`--stun-url`	`TDSK_STUN_URL`	Адрес сервера STUN. Используется для возможности установки сеанса связи с сервером Удаленного помощника через внешнюю сеть	`stun://stun.l.google.com:19302`
`--mic-volume`	Не задано	Громкость микрофона (в процентах)	100
`--force`	Не задано	Параметр для отключения проверки сертификата. При вызове этого параметра проверка сертификата при подключении не производится	Не задано
`--version`	Не задано	Вывод версии приложения	Не задано
`--debug`	`TDSK_DEBUG`	Вывод подробной информации о параметрах Удаленного помощника, его работе и взаимодействии с сервером	Не задано

Интерфейс командной строки серверной части

Серверная часть Удаленного помощника не поддерживает интерфейс командной строки.

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. ЖУРНАЛИРОВАНИЕ

Журналы работы Удаленного помощника ведутся:

- для серверной части:
  - в файле `/var/log/termidesk/assistant/signalling.log`;
  - в файле `/var/log/termidesk/assistant/browser.log`;
- для клиентской части:
  - ОС Microsoft Windows: в файле `C:\Users\<user>\AppData\Roaming\UVEON\logs\Termidesk Assistant.log`;
  - ОС Linux: в файле `/home/<user>/.config/UVEON/logs/Termidesk Assistant.log`.

Каталог хранения файлов журналов может быть изменен на этапе установки или через задание переменной окружения в файле:

- для серверной части: `/etc/default/termidesk-assistant-server`;
- для клиентской части:
  - в ОС Linux: `/etc/default/termidesk-assistant-client`;
  - в ОС Microsoft Windows каталог хранения файлов журналов задается через переменную окружения `TDSK_LOG_USER_DIR`.

УДАЛЕННЫЙ ПОМОЩНИК. НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности при работе с Удаленным помощником и способы их устранения приведены в таблице (см. таблицу Перечень возможных нештатных ситуация и способов их устранения).

Таблица 6. Перечень возможных нештатных ситуация и способов их устранения

Индикация	Описание	Возможное решение
Клиентская часть Удаленного помощника зависает, а затем некорректно завершает свою работу	Если при активной трансляции экрана узла пользователя обновить страницу в веб-браузере, то клиентская часть некорректно завершает свою работу	Рекомендуется установить новейшие версии клиентской и серверной части Удаленного помощника
Нет подключения к экрану узла пользователя после обновления страницы в веб-браузере	Если после завершения сессии или обновления страницы в веб-браузере попытаться вновь организовать подключение к экрану узла пользователя, то подключение не устанавливается	Рекомендуется установить новейшие версии клиентской и серверной части Удаленного помощника
Ошибка: «Could not open playback device»	Ошибка возникает при запуске клиентской части Удаленного помощника от суперпользователя ОС	Для исправления ошибки следует выполнить команду: `sudo modprobe snd-aloop`
В окне веб-браузера отображается только основной монитор, подключенный к узлу пользователя	При многомониторной конфигурации узла пользователя в веб-браузере открывается только окно основного монитора пользователя	Это ожидаемое поведение, т.к. клиентская часть Удаленного помощника работает только с одним, основным монитором
В окне веб-браузера неактивна часть экрана узла пользователя	Часть экрана узла пользователя становится неактивной при отображении в окне веб-браузера: при прокрутке страницы к нижней части отображаемого экрана курсор мыши перемещается выше	Для разрешения ситуации следует выполнить масштабирование окна веб-браузера: поместить курсор к панели управления серверной части Удаленного помощника и воспользоваться колесиком мыши
В окне веб-браузера наблюдается задвоение курсоров, нарушена синхронизация координат курсора	После подключения к экрану пользовательской рабочей станции в окне веб-браузера нарушается синхронизация координат курсора, на экране отображаются два курсора	После подключения администратора к экрану пользовательской рабочей станции пользователю не допускается изменять режим или размер окна ПО Termidesk Viewer. Изменение размеров окна ПО Termidesk Viewer не изменяет координатную сетку курсора, что приводит к задвоению курсоров

ТЕРМИНЫ

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

СОКРАЩЕНИЯ

ЗПС	Замкнутая программная среда
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ЭЦП	Электронная цифровая подпись
API	Application Programming Interface (интерфейс прикладного программирования)
FQDN	Fully Qualified Domain Name (полностью определенное имя домена)
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure (расширение протокола HTTP для поддержки шифрования)
ID	Identification Data (идентификатор)
IP	Internet Protocol (межсетевой протокол)
JSON	JavaScript Object Notation (стандартный текстовый формат для структурированных данных)
REST	Representational State Transfer (программная архитектура, определяющая условия работы API)
STUN	Session Traversal Utilities for NAT (сетевой протокол, который позволяет определить внешний IP-адрес и другие параметры)
TCP	Transmission Control Protocol (протокол управления передачей)
TLS	Transport Layer Security (протокол защиты транспортного уровня)
URL	Uniform Resource Locator (унифицированный указатель ресурса)

UVEON



© ООО «Увеон»

Телефон: +7 495 975 19 75
8 800 222 07 00

Электронная почта для связи: info@uveon.ru

Отдел продаж: info@astralinux.ru
Техподдержка: termidesk@astralinux.ru

Сайт: https://termidesk.ru/

Главный офис 119571, г. Москва,
Ленинский проспект, д. 119А