TERMIDESK

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

СЛЕТ.10001-01 91 02

Версия 6.0. Выпуск от июня 2025

Компонент «Удаленный помощник»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 . ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4
1.1 . О документе 4
1.2 . Назначение компонента «Удаленный помощник» 4
1.3 . Требования к программному и аппаратному обеспечению 4
1.4 . Типографские соглашения 5
2 . УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ КОМПОНЕНТА 6
2.1 . Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition 6
2.2 . Установка, обновление и удаление серверной части 8
2.2.1 . Установка серверной части в ОС Astra Linux Special Edition 8
2.2.2 . Обновление серверной части в ОС Astra Linux Special Edition 9
2.2.3 . Удаление серверной части из ОС Astra Linux Special Edition 9
2.3 . Установка, обновление и удаление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition 10
2.3.1 . Установка клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition 10
2.3.2 . Обновление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition 10
2.3.3 . Удаление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition 10
2.4 . Установка, обновление и удаление клиентской части в других ОС Linux 11
2.4.1 . Установка в других ОС Linux 11
2.4.2 . Обновление в других ОС Linux 11
2.4.3 . Удаление в других ОС Linux 11
2.5 . Установка, обновление и удаление клиентской части в ОС Microsoft Windows 12
2.5.1 . Установка в ОС Microsoft Windows 12
2.5.2 . Обновление в ОС Microsoft Windows 15
2.5.3 . Удаление в ОС Microsoft Windows 15
2.5.4 . Восстановление работоспособности клиентской части в ОС Microsoft Windows 16
2.6 . Установка в режиме замкнутой программной среды 16
2.7 . Постановка серверной части Удаленного помощника на контроль целостности 17

3 . ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС 19
3.1 . Работа с основными функциями графического интерфейса серверной части 19
3.2 . Работа с основными функциями графического интерфейса клиентской части 19
4 . ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ 21
4.1 . Интерфейс командной строки серверной части 21
4.2 . Интерфейс командной строки клиентской части 21
5 . НАСТРОЙКА КОМПОНЕНТА 23
5.1 . Параметры конфигурирования серверной части 23
5.2 . Количество одновременных подключений 27
5.3 . Взаимодействие с серверной частью Удаленного помощника по REST API 28
5.4 . Управление поведением курсора 30
5.5 . Отправка событий на сервер syslog 30
5.6 . Замена SSL-сертификата веб-сервера 30
5.7 . Журналирование 31
6 . ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ 32
6.1 . Подключение к удаленному рабочему столу 32
6.2 . Возможности при подключении 34
6.2.1 . Перенаправление устройств 34
6.2.2 . Удаленное управление 34
6.3 . Завершение демонстрации рабочего стола 35
7 . НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ 36
7.1 . Нештатные ситуации и способы их устранения 36
8 . ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 37
9 . ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ 38

1 . ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 . О документе

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

1.2 . Назначение компонента «Удаленный помощник»

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

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.

1.3 . Требования к программному и аппаратному обеспечению

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

- процессор архитектуры Intel x86 с разрядностью 64 бит;
- 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 1.7 (минимальная версия - 1.7.5);
- Astra Linux Special Edition 1.8 (минимальная версия - 1.8.1).

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

- РЕД ОС 7.3;
- РЕД ОС 8;
- Microsoft Windows 10 1809 LTS;
- Microsoft Windows 11 LTSC 2024

1.4 . 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, пунктов меню, наименований окон, вкладок, полей, других элементов графического интерфейса, а также вводимого и выводимого текста в режиме графического интерфейса;
- **[квадратные скобки]** – текст, заключенный в квадратные скобки, используется для наименования экранных кнопок;
- **<угловые скобки>** – текст, заключенный в угловые скобки, используется для наименования клавиш клавиатуры.

2 . УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ КОМПОНЕНТА

2.1 . 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: https://termidesk.ru/support/#request-support;
- через личный кабинет: https://lk-new.astralinux.ru/.

Для подключения локального репозитория Termidesk 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
```

где:

-y - ключ для пропуска подтверждения установки;

- добавить локальный репозиторий Termidesk (`/var/repos/astra`) в файл `/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list` через командный интерпретатор `sh`:

```
sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra $(lsb_release -cs) 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 `deb file:/var/repos/astra $(lsb_release -cs) non-free` в файл `/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list`;

`deb file:/var/repos/astra $(lsb_release -cs) non-free` - добавляемый репозиторий, вложенная команда `$(lsb_release -cs)` подставляет версию - `1.8_x86-64`;

- выполнить поиск ключа репозитория Termidesk `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, необходимо проверить правильность выполнения шагов по добавлению репозитория Termidesk 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 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
```

Данную команду (`sudo apt update`) необходимо выполнять при каждом изменении списка источников пакетов или при изменении содержимого этих источников.

2.2 . Установка, обновление и удаление серверной части

2.2.1 . Установка серверной части в ОС Astra Linux Special Edition

Перед установкой необходимо подключить локальный репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**.

Для корректной установки серверной части Удаленного помощника на ОС Astra Linux Special Edition версии 1.7.4 и 1.7.5 нужно обновить пакет `libastraevents`:

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

Для установки серверной части Удаленного помощника выполнить:

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

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

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 можно также выполнить из deb-пакета без подключения репозитория командой:

```
sudo apt install /home/user/termidesk-assistant-server_XXX_amd64.deb
```

где:

`/home/user/termidesk-assistant-server_XXX_amd64.deb` - путь к пакету установки.

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
#
```

```
3 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.

Для ручного перезапуска службы выполнить:

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

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

2.2.2 . Обновление серверной части в ОС Astra Linux Special Edition

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

2.2.3 . Удаление серверной части из ОС Astra Linux Special Edition

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

```
sudo aptitude purge -y termidesk-assistant-server
```

где:

`-y` - ключ для пропуска подтверждения удаления.

После этого необходимо очистить оставшиеся зависимости и конфигурации командой:

```
sudo aptitude purge ~c -y
```

Команда полностью удалит оставшиеся настройки и зависимости.

2.3 . Установка, обновление и удаление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition

2.3.1 . Установка клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition

Перед установкой необходимо подключить локальный репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**.

Для установки клиентской части Удаленного помощника выполнить:

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

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

```
sudo apt install /home/user/termidesk-assistant-client_XXX_amd64.deb
```

где:

`/home/user/termidesk-assistant-client_XXX_amd64.deb` - путь к пакету установки.

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».

2.3.2 . Обновление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition

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

2.3.3 . Удаление клиентской части в ОС Astra Linux Special Edition

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

```
sudo aptitude purge -y termidesk-assistant-client
```

где:

`-y` - ключ для пропуска подтверждения удаления.

После этого очистить оставшиеся зависимости и конфигурации командой:

```
sudo aptitude purge ~c -y
```

Команда полностью удалит оставшиеся настройки и зависимости.

2.4 . Установка, обновление и удаление клиентской части в других ОС Linux

2.4.1 . Установка в других ОС Linux

Установка клиентской части Удаленного помощника может быть выполнена без подключения репозитория, достаточно указать пакет установки:

```
sudo apt install /home/user/termidesk-assistant-client_XXX_amd64.deb
```

где:

`/home/user/termidesk-assistant-client_XXX_amd64.deb` - путь к пакету установки.

> 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_установочному_файлу>
> ```

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.

2.4.2 . Обновление в других ОС Linux

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

2.4.3 . Удаление в других ОС Linux

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

```
sudo aptitude purge -y termidesk-assistant-client
```

После этого очистить оставшиеся зависимости и конфигурации командой:

```
sudo aptitude purge ~c -y
```

> 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
```

2.5 . Установка, обновление и удаление клиентской части в ОС Microsoft Windows

2.5.1 . Установка 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 1);

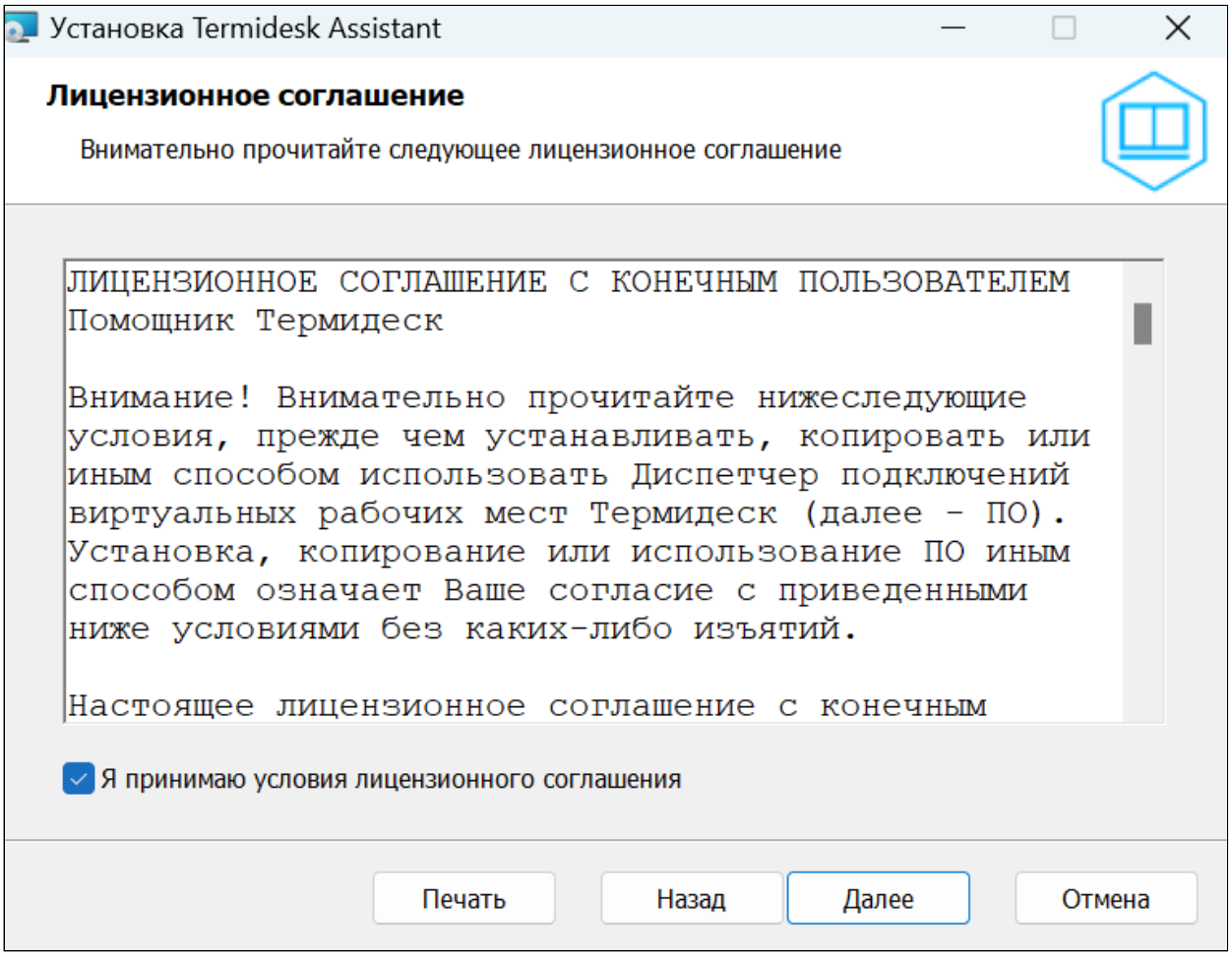

Рисунок 1 – Лицензионное соглашение «Termidesk Assistant»

- 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 2);

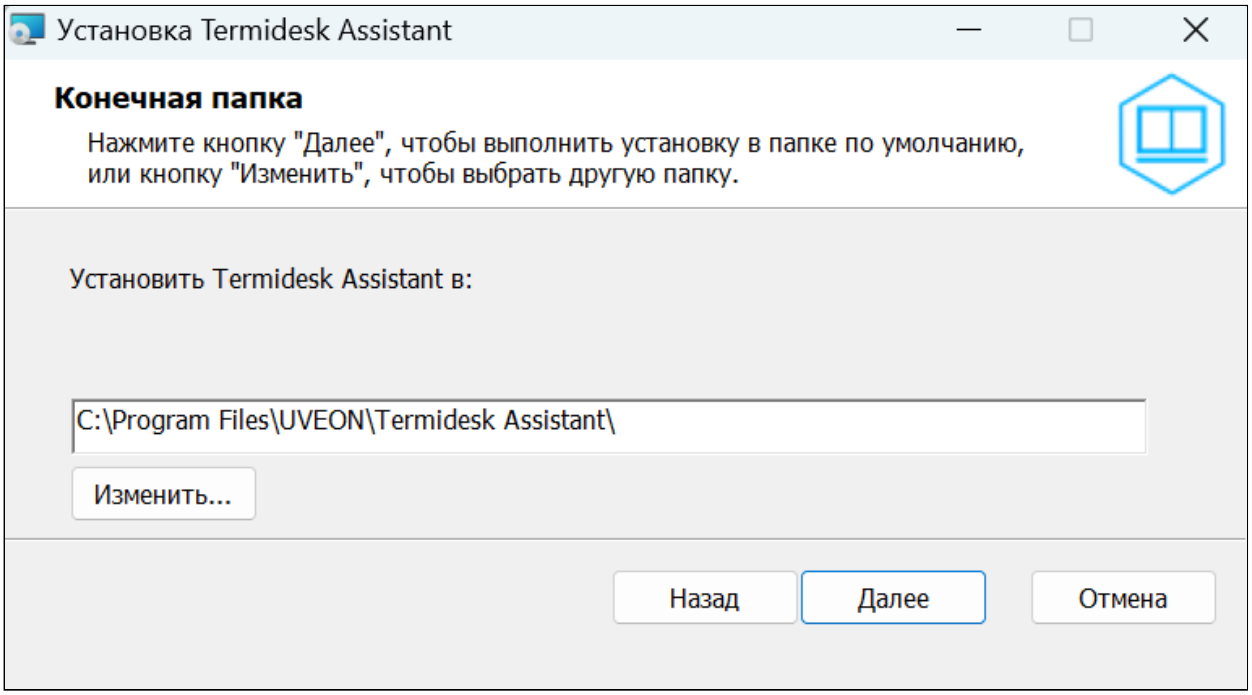

Рисунок 2 – Выбор каталога для установки приложения «Termidesk Assistant»

- нажать экранную кнопку **[Установить]** для запуска процесса установки (см. Рисунок 3). Для успешной установки необходимо разрешить внесение изменений при появлении соответствующего окна уведомления;

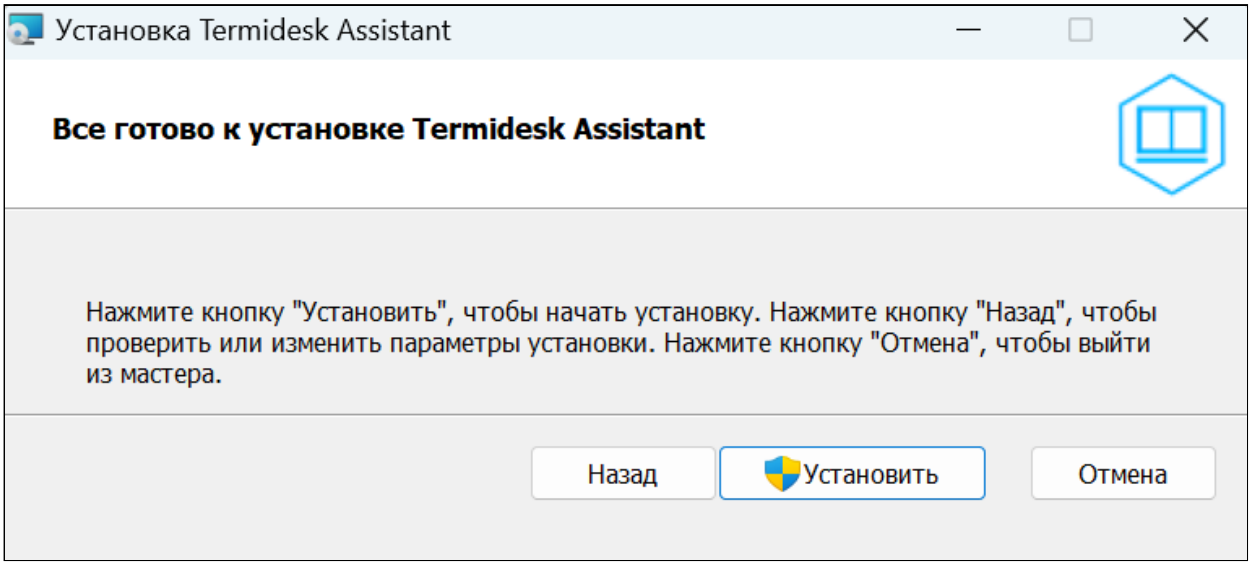

Рисунок 3 – Запуск процесса установки приложения «Termidesk Assistant»

- дождаться завершения выполнения операции, нажать экранную кнопку **[Готово]** для выхода из мастера установки (см. Рисунок 4).

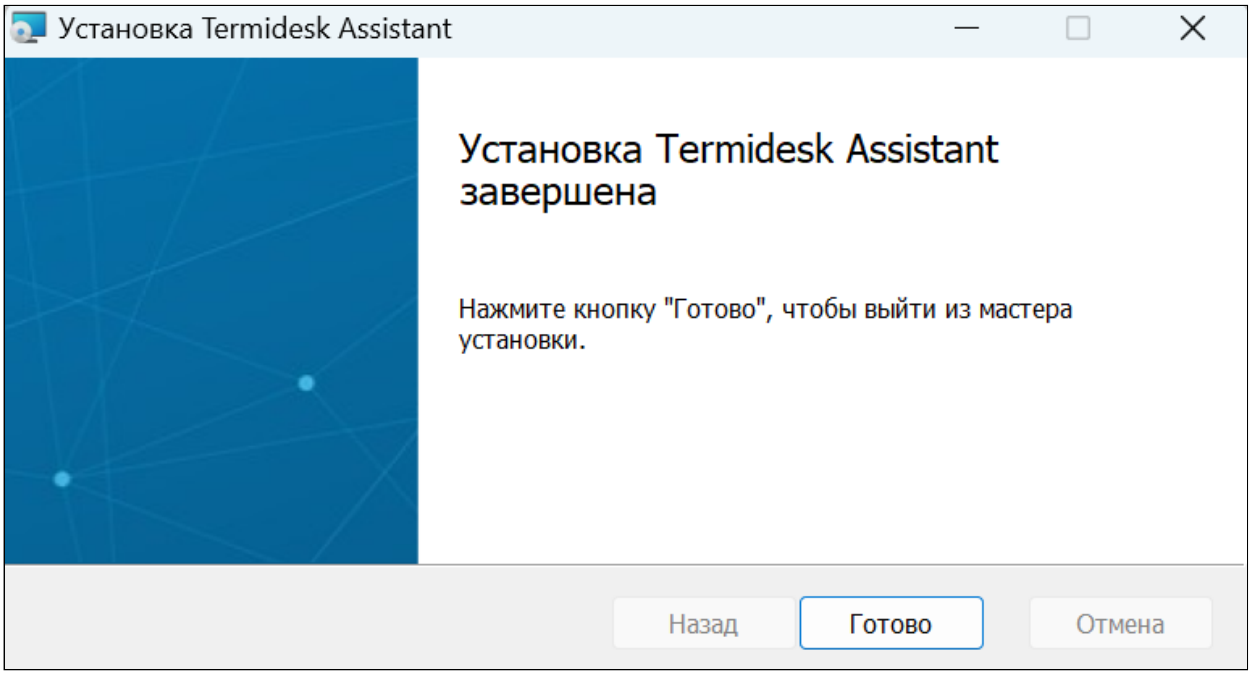

Рисунок 4 – Выход из мастера установки приложения «Termidesk Assistant»

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

2.5.2 . Обновление в ОС Microsoft Windows

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

2.5.3 . Удаление 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.

2.5.4 . 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.

2.6 . Установка в режиме замкнутой программной среды

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 компонента Termidesk необходимо установить пакет `termidesk-digsig-keys`, выполнив следующее:

- подключить репозиторий Termidesk 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.

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.

2.7 . Постановка серверной части Удаленного помощника на контроль целостности

После установки и настройки серверной части Удаленного помощника необходимо поставить ее на контроль целостности.

Для контроля целостности используются встроенные в ОС Astra Linux Special Edition программные средства на основе `Another File Integrity Checker`, представленного пакетом `afick`.

Настройка регламентного контроля целостности выполняется в конфигурационном файле `/etc/afick.conf`.

> Настройку следует производить только после окончательного внедрения компонента, поскольку с файлов конфигурации и исполняемых файлов будут сняты эталонные контрольные суммы.

Для постановки на контроль целостности серверной части Удаленного помощника необходимо добавить в конфигурационный файл `/etc/afick.conf` следующие строки:

```
/etc/default/termidesk-assistant
/etc/opt/termidesk-assistant
/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/termidesk-assistant-server.service
/opt/termidesk
/usr/lib/systemd/system/termidesk-assistant-server.service
/usr/share/doc/termidesk-assistant-server
/var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/multi-user.target.wants/termidesk-assistant-server.service
/var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/termidesk-assistant-server.service.dsh-also


#Репозиторий Termidesk
/var/repos/ PARSEC
```

Для снятия эталонных значений контрольных сумм используется команда:

```
afick -i
```

Для проверки соответствия контрольных сумм эталонным значениям автоматически создаются задания в системном планировщике заданий `cron`.

Для ручной проверки соответствия контрольных сумм используется команда:

```
afick -k
```

В случае отсутствия по какой-либо причине исполняемых фалов `*.pyc`, они будут повторно сгенерированы при перезапуске сервера Python. В этом случае нужно повторно проинициализировать средство регламентного контроля целостности `afick`.

3 . ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

3.1 . Работа с основными функциями графического 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 5):

- «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;
- «ID сессии» - идентификатор подключения;
- «Статус» - статус подключения;
- «Спрятать меню» - сокрытие меню подключений. Используется для того, чтобы не перекрывать отображение рабочего стола.

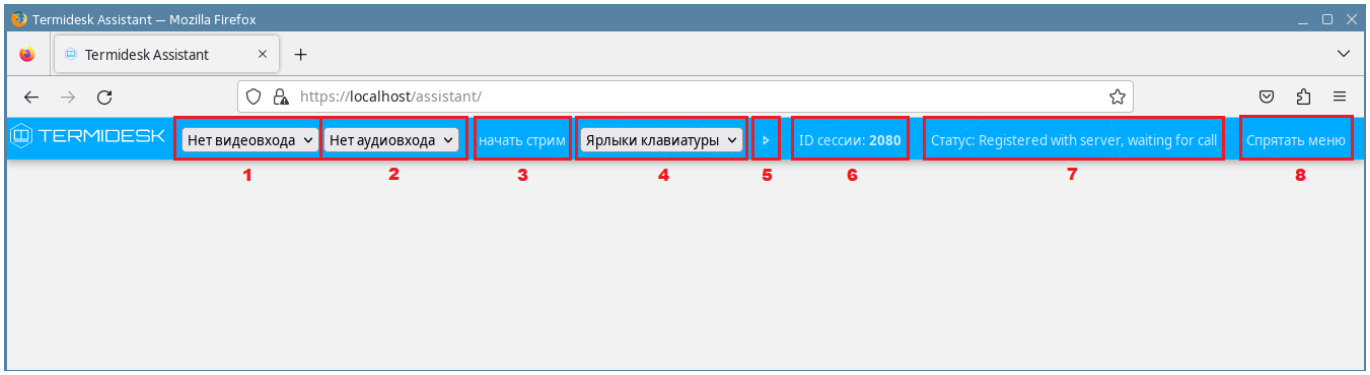

Рисунок 5 – Веб-интерфейс серверной части удаленного помощника

3.2 . 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 (see page 0):

- «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.

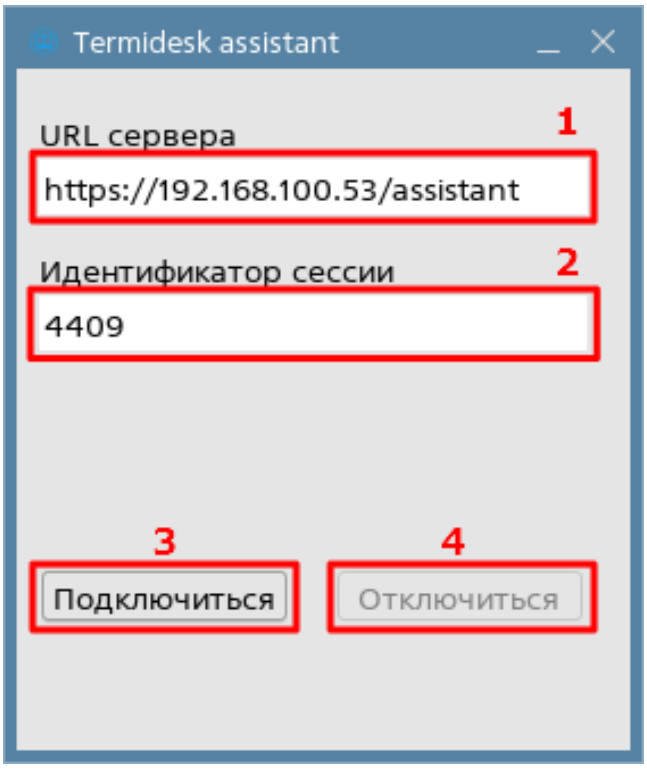

Рисунок 6 – Графический интерфейс клиентской части удаленного помощника

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.

4 . ИНТЕРФЕЙС КОМАНДНОЙ СТРОКИ

4.1 . Интерфейс командной строки серверной части

Серверная часть Удаленного помощника версии 0.6 не поддерживает интерфейс командной строки.

4.2 . 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 (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Список аргументов командной строки для клиентской части Удаленного помощника

Параметр	Переменная окружения	Описание	Значение по умолчанию

Не задано (URL)	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 указания `https` могут использоваться также: `http`, `trdas`, `tdra`.
		`tdra(s)` - это зарезервированное расширение URL-схем для работы с компонентами Termidesk
			Не задано

`--session-id`	`TDSK_SESSION_ID`	Идентификатор сессии	Не задано
`--server-url`	`TDSK_VDI_URL`	Адрес сервера с установленной серверной частью Удаленного помощника	`https://vdi-demo.termdesk.ru/assistant`
`--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

5 . НАСТРОЙКА КОМПОНЕНТА

5.1 . Параметры конфигурирования серверной части

Параметры конфигурирования серверной части Удаленного помощника могут быть заданы в конфигурационном файле `/etc/opt/termidesk-assistant/assistant.conf`.

> После установки файл не существует, поэтому его нужно предварительно создать.
> Если файл `/etc/opt/termidesk-assistant/assistant.conf` не существует, параметры в нем закомментированы или какие-то из параметров не указаны, то будут использоваться значения по умолчанию, указанные в таблице (см. Таблица 2).

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="127.0.0.1:6379"
# 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"]
# AUDIO_ENABLE=Yes
# CAMERA_ENABLE=Yes
```

Описание параметров файла приведено в таблице (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Параметры конфигурационного файла серверной части Удаленного помощника

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
STUN_SERVERS	stun:stun.services.mozilla.com 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

Параметр	Значение по умолчанию	Описание
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. Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать параметр
BROWSER_MOUSE_CURSOR	Yes	Менять параметр не рекомендуется. Управление поведением курсора мыши из гостевой ОС в браузер
MEMCACHE_HOST	127.0.0.1	Менять параметр не рекомендуется. IP-адрес или FQDN сервера memcache
REDIS_HOST	127.0.0.1	IP-адрес или FQDN сервера redis. Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать параметр
AUDIT_ENABLE	No	Управление отправкой сообщений на сервер syslog. Возможные значения: ▪ Yes - отправка сообщений включена; ▪ No - отправка сообщений отключена. Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать параметр
AUDIT_SYSLOG_HOST	127.0.0.1	IP-адрес или FQDN сервера syslog. Если параметр не задан, сообщения не будут отправлены. Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать параметр
AUDIT_SYSLOG_PORT	514	Порт сервера syslog. Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать параметр
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. Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать параметр

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. Для переопределения значений по умолчанию нужно раскомментировать параметр
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/. ⚠ Доступ к каталогу имеет пользователь termidesk. 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/. ⚠ Доступ к каталогу имеет пользователь termidesk. 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/. ⚠ Доступ к каталогу имеет пользователь termidesk. 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, то в списке должны быть заданы: ▪ IP-адрес «Портала администратора» Termidesk; ▪ IP-адрес РМ, к которому производится подключение. Если подключение инициируется вручную, не через «Портал администратора» Termidesk, 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]
AUDIO_ENABLE	Yes	Управление передачей звука при подключении к пользователю. Если подключение выполняется через «Портал администратора» Termidesk, то настройки с сервера Termidesk, 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, то настройки с сервера Termidesk, 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

5.2 . Количество одновременных подключений

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
```

5.3 . 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:

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

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

```
1  example = rest.Client(url="https://192.0.2.1/assistant")
2  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.

5.4 . 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 **Параметры конфигурирования серверной части**).

5.5 . Отправка событий на сервер syslog

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 **Параметры конфигурирования серверной части**).

5.6 . Замена SSL-сертификата веб-сервера

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.

> Ключ - последовательность псевдослучайных чисел, сгенерированная особым образом. Сертификат - артефакт, содержащий информацию о владельце ключа и подтверждающий принадлежность ключа владельцу.

Для замены SSL-сертификатов необходимо:

- получить новый сертификат и ключ к нему;
- поместить новый сертификат формата `.pem` в каталог `/etc/ssl/certs/`:

```
sudo cp <путь_к_сертификату> /etc/ssl/certs/
```

- поместить новый ключ формата `.key` в каталог `/etc/ssl/private/`:

```
sudo cp <путь_к_ключу> /etc/ssl/private/
```

Если сертификат и ключ находятся в PKCS12-контейнере (файл формата `.pfx`), необходимо сначала сконвертировать их в нужный формат:

```
1 openssl pkcs12 -in <путь_к_pfx-контейнеру> -out <путь_к_создаваемому_файлу.pem> -nodes
2 openssl pkcs12 -in <путь_к_pfx-контейнеру> -nocerts -nodes -out <путь_к_создаваемому_файлу.key>
3 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:

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

- перезапустить веб-сервер:

```
sudo systemctl restart apache2
```

5.7 . Журналирование

Журналы работы Удаленного помощника ведутся:

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

6 . ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ

6.1 . Подключение к удаленному рабочему столу

Для подключения к удаленному рабочему столу (экрану) пользовательской рабочей станции следует перейти в браузер и в адресной строке 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 7).

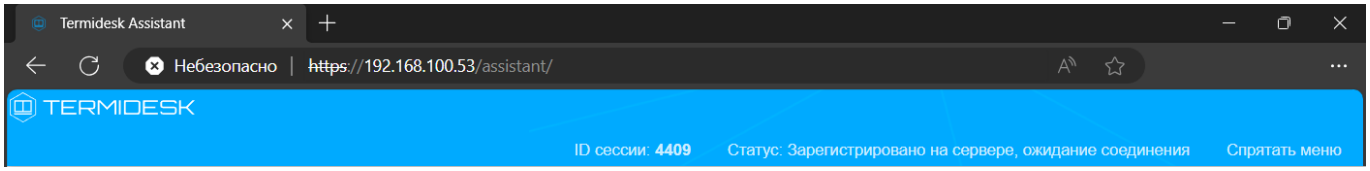

Рисунок 7 – Пример ввода параметров подключения в браузере

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 **Интерфейс командной строки клиентской части**).
В этом случае подключение будет установлено после его подтверждения (см. Рисунок 8) в диалоговом окне со стороны пользователя.

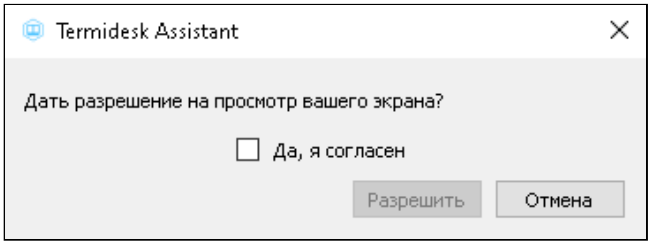

Рисунок 8 – Подтверждение демонстрации экрана

> Если администратор подключается через веб-интерфейс «Универсального диспетчера» и на фонд РМ назначена соответствующая политика («Согласие пользователя для подключения администратора в Удалённом Помощнике» - «Не требуется»), то запрос на подключение не будет отображен. Администратор в этом случае подключится без согласия пользователя, но информация о его подключении отобразится 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 9). 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.

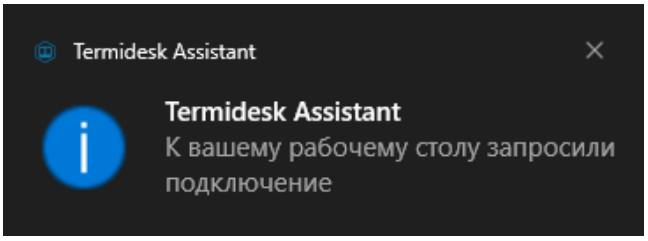

Рисунок 9 – Уведомление о подключении

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 заполнить поля «URL сервера» и «Идентификатор сессии», затем нажать экранную кнопку [Подключиться] (см. Рисунок 10).

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

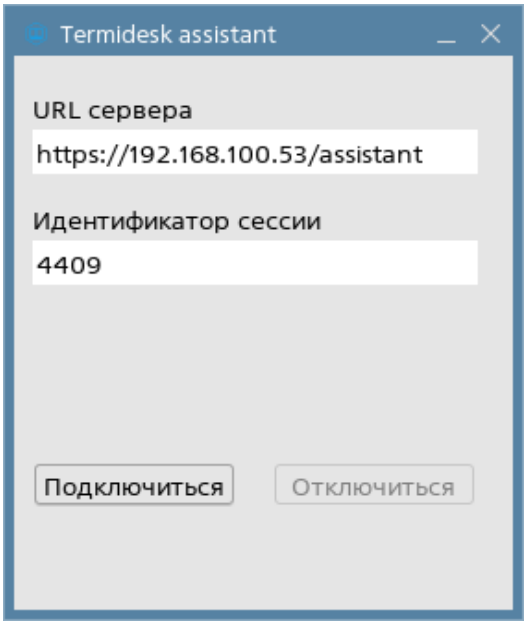

Рисунок 10 – Пример ввода параметров в клиентском приложении Удаленного помощника

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 11) 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.

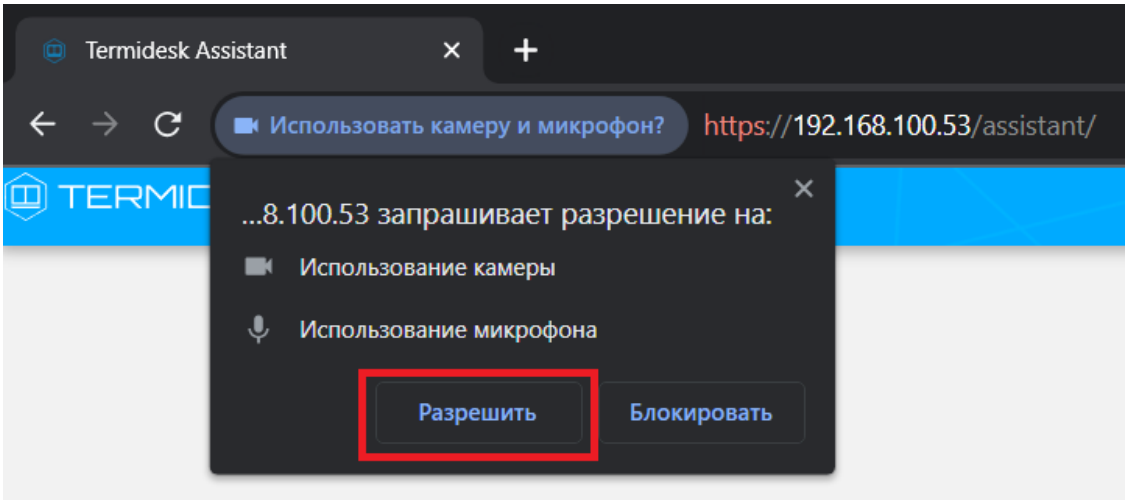

Рисунок 11 – Уведомление о необходимости предоставления доступа к веб-камере и микрофону

6.2 . Возможности при подключении

6.2.1 . 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 12). 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.

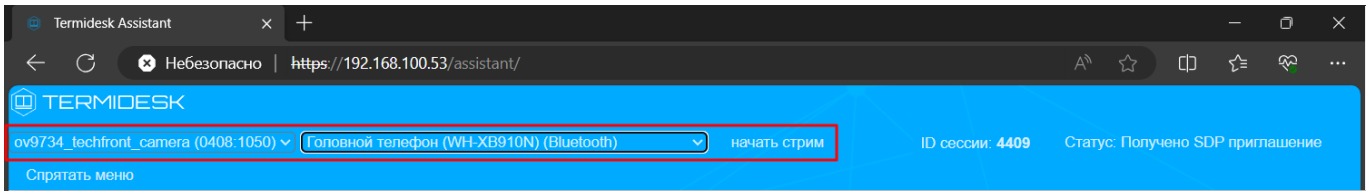

Рисунок 12 – Выбор перенаправляемых устройств

6.2.2 . 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 13).

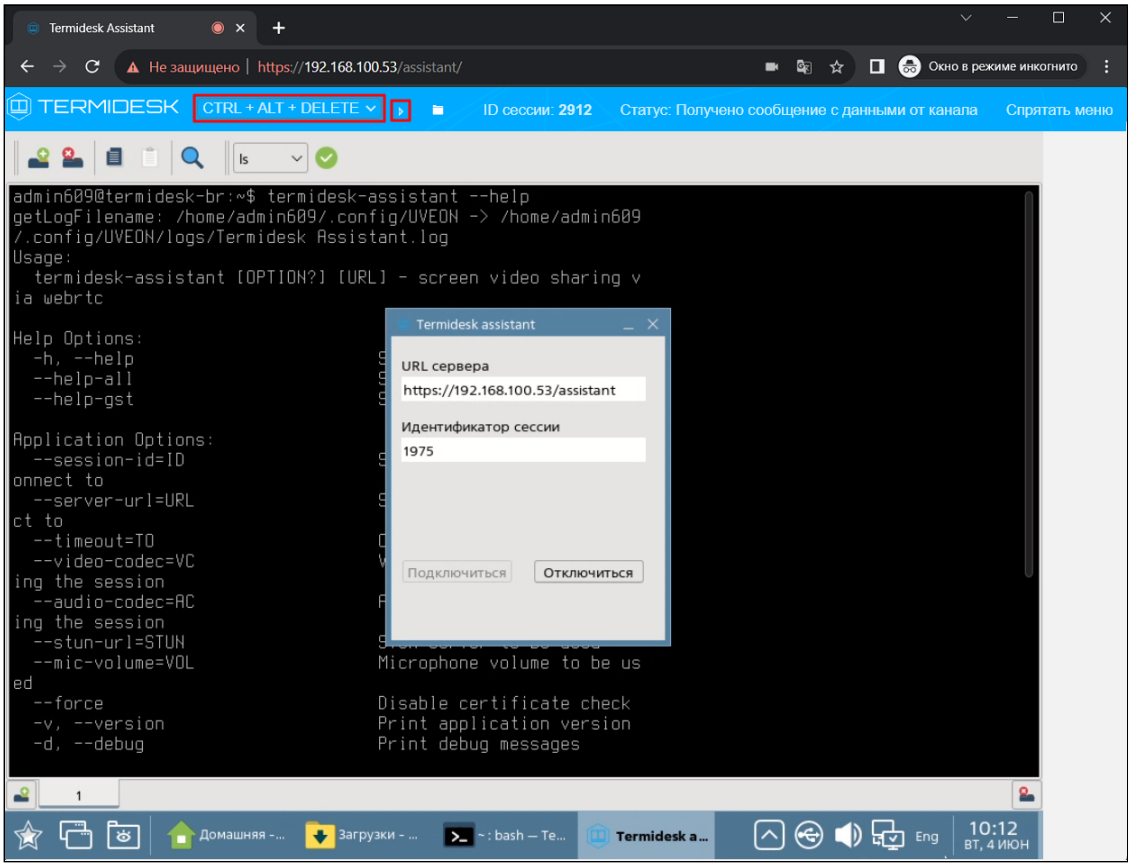

Рисунок 13 – Удаленное управление пользовательской рабочей станцией

6.3 . 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 (см. Рисунок 14) о перезагрузке страницы.

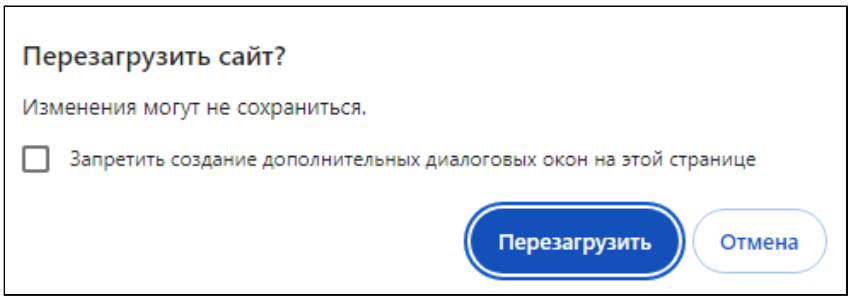

Рисунок 14 – Оповещение администратора при завершении сессии

7 . НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ

7.1 . Нештатные ситуации и способы их устранения

Возможные неисправности при работе с Удаленным помощником и способы их устранения приведены в таблице (см. Таблица 3).

Таблица 3 – 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 браузере на серверной части Удаленного помощника, 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 браузере на серверной части	Если после завершения сессии или обновления страницы в браузере на серверной части Удаленного помощника попытаться вновь организовать подключение к экрану узла пользователя, 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`

8 . ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
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

9 . ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Пояснение
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
Unified Virtualization
Experience, Opportunities, Now

© ООО «УВЕОН»

119571, г. Москва, Ленинский проспект,
д. 119А, помещ. 9Н
https://termidesk.ru/
Телефон: +7 (495) 975-1-975

Общий e-mail: info@uveon.ru
Отдел продаж: sales@uveon.ru
Техническая поддержка: support@uveon.ru