



Вариант лицензирования «TermideskTerminal»

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

СЛЕТ.10001-02 90 06

Версия 4.3. Выпуск от ноября 2023

Настройка компонента «Сервер терминалов»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 .	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
1.1 .	О документе.....	3
1.2 .	Назначение компонента «Сервер терминалов».....	3
1.3 .	Требования к программному и аппаратному обеспечению	3
1.4 .	Типографские соглашения	4
2 .	УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ КОМПОНЕНТА	5
2.1 .	Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition	5
2.2 .	Установка STAL	6
2.3 .	Удаление STAL.....	8
2.4 .	Обновление STAL	9
3 .	НАСТРОЙКА КОМПОНЕНТА.....	10
3.1 .	Параметры конфигурирования STAL.....	10
3.2 .	Настройка динамического разрешения экрана и поддержки высокого разрешения.....	16
3.3 .	Задание списка разрешенных программ.....	18
3.4 .	Задание списка запрещенных программ.....	19
3.5 .	Перенаправление ресурсов	19
3.5.1 .	Общие сведения	19
3.5.2 .	Перенаправление принтеров в сервер терминалов STAL.....	20
3.5.3 .	Перенаправление дисков в сервер терминалов STAL	21
3.6 .	Журналирование	21
3.7 .	Сбор журналов STAL	21
4 .	НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ	23
4.1 .	Нештатные ситуации и способы их устранения	23
5 .	ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	25

1 . ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 . О документе

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

В этом руководстве приведено назначение, установка и настройка компонента «Сервер терминалов». Для того чтобы получить информацию о месте компонента в программном комплексе, необходимо обратиться ко второй части руководства администратора - СЛЕТ.10001-02 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса».


1.2 . Назначение компонента «Сервер терминалов»

Компонент «Сервер терминалов» (далее - сервер терминалов Astra Linux, STAL) входит в состав Termidesk в варианте лицензирования «Termidesk Terminal».

STAL обеспечивает подключение пользовательских рабочих станций к виртуальным рабочим местам (ВРМ) с операционной системой (ОС) Astra Linux Special Edition через сеанс удаленного терминала.

STAL позволяет выполнять доставку как рабочего стола ВРМ с ОС Astra Linux Special Edition, так и опубликованных приложений.

STAL устанавливается на узел, выбранный в качестве терминального сервера, совместно с компонентом «Сессионный Агент» из состава Termidesk.

 Для работы со STAL в политиках фонда ВРМ параметру «Механизм обеспечения безопасности на уровне сети (RDP)» должно быть задано значение «TLS» или «RDP» (см. подраздел **Глобальные политики фонда ВРМ** документа СЛЕТ.10001-02 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса»).

1.3 . Требования к программному и аппаратному обеспечению

Для установки STAL минимальные аппаратные требования узла должны соответствовать следующим:

- процессор архитектуры Intel x86 разрядности 64 бит;
- оперативная память, не менее 2 ГБ;
- свободное дисковое пространство, не менее 200 МБ;
- сетевое соединение, не менее 100 Мбит/с.

STAL устанавливается на ОС Astra Linux Special Edition (Server). ОС должна быть установлена с графическим интерфейсом.

1.4 . Типографские соглашения

В настоящем документе приняты следующие типографские соглашения:

- моноширинный шрифт – используется для выделения фрагментов текста программ, наименований файлов и папок (директорий), 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 программного обеспечения (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 выполнить следующее:

- 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:

```
1 :~$ 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 - 1.7_x86-64;

- выполнить поиск ключа репозитория Termidesk GPG-KEY-PUBLIC и добавить его в ОС:

```
:~$ cat /var/repos/astra/GPG-KEY-PUBLIC | sudo apt-key add -
```

- убедиться, что ключ с uid «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.

- 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 STAL

Перед установкой необходимо подключить локальный репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**. ОС, на которую устанавливается STAL, должна быть установлена с графическим интерфейсом.

⚠ Для подключения к опубликованным приложениям и к терминальным сессиям можно использовать отдельные установки STAL для удобства разделения по функционалу: на одном сервере - только приложения, на другом - только терминальные сессии.

В файле `/etc/apt/sources.list` должны быть включены следующие источники пакетов (репозитории) для корректной установки всех зависимостей в ОС:

```

1 deb https://download.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-base/
  1.7_x86-64 main contrib non-free
2 deb https://download.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-extended/
  1.7_x86-64 main contrib non-free
    
```

⚠ Начиная с оперативного обновления 1.7.5 ОС Astra Linux Special Edition (бюллетень № 2023-1023SE17) улучшен механизм взаимодействия со STAL, поэтому для корректного функционирования STAL рекомендуется обновить ОС Astra Linux Special Edition. При наличии в файле `/etc/apt/sources.list` репозитория `astra-ce` нужно закомментировать его, чтобы избежать установки несовместимых версий пакетов:

```

1 # Расширенный репозиторий (компонент astra-ce)
2 #deb https://dl.astralinux.ru/astra/stable/1.7_x86-64/repository-
  extended/ 1.7_x86-64 astra-ce
    
```

Для установки STAL нужно воспользоваться командами:

```

1 :~$ sudo apt install stal-rdp-transport
2 :~$ sudo apt install stal
    
```

Установку можно также выполнить из deb-пакета, не подключая локальный репозиторий, командами:

```

1 :~$ sudo apt install /home/user/stal-rdp-transport-XXX-x86_64.deb
2 :~$ sudo apt install /home/user/stal-XXX-x86_64.deb
    
```

где:

`/home/user/stal-rdp-transport-XXX-x86_64.deb` - путь к deb-пакету поддержки протокола доставки для STAL (`stal-rdp-transport`);

`/home/user/stal-XXX-x86_64.deb` - путь к deb-пакету STAL.

После установки основных пакетов STAL нужно установить пакеты поддержки функциональности в следующей последовательности:

- `stal-redirect-api` - пакет базового API, от которого зависят следующие пакеты;
- `stal-redirect-drive` - пакет реализации перенаправления диска в RDP-сессию;
- `stal-redirect-print` - пакет реализации перенаправления принтера в RDP-сессию;
- `stal-redirect-clip` - пакет реализации буфера обмена.

Установка выполняется командой:

```
1 :~$ sudo apt install stal-redirect-api stal-redirect-drive stal-redirect-print
  stal-redirect-clip
```

⚠ После установки STAL нужно установить компонент «сессионный Агент» (termidesk-session-agent) из состава Termidesk.

Список зависимостей пакетов приведен в таблице (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Список зависимостей пакетов

Пакет	Зависимости
stal	libjsoncpp1, libblkid1, libdbus-1-3, libdbus-c++-1-0v5, libx11-xcb1, libxcb-randr0, xserver-xorg-video-dummy, x11-xserver-utils, winpr-utils, stal-rdp-transport (>= 3.0.b6), fly-wm, fly-notifications
stal-rdp-transport	libxkbfile1, libdbus-1-3, libx11-6, libssl1.1, libkrb5-3, libicu63, libxfixes3, libxext6, libkeyutils1, libcairo2, libswscale5, libavcodec58, libswresample3, libfaac0, libfaad2
stal-redirect-api	libdbus-1-3, libdbus-c++-1-0v5
stal-redirect-drive	libdbus-1-3, libdbus-c++-1-0v5, libfuse3-3, fuse3, stal-redirect-api (>= 1.1.rc2)
stal-redirect-print	libdbus-1-3, libdbus-c++-1-0v5, libjsoncpp1, libcups2, cups-daemon, cups-client, stal-redirect-api (>= 1.1.rc2)
stal-redirect-clip	libdbus-1-3, libdbus-c++-1-0v5, libfuse3-3, fuse3, stal-redirect-api (>= 1.1.rc2)

После установки службы STAL автоматически добавляются в автозагрузку и запускаются.

Вручную выполнить перезапуск служб можно командой:

```
:~$ sudo systemctl restart termidesk-stal stal-proxy stal-rdpepc
```

Проверка состояния STAL производится командами:

```
1 :~$ sudo systemctl status stal-proxy
2 :~$ sudo systemctl status termidesk-stal
3 :~$ sudo systemctl status stal-rdpepc
```

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

2.3 . Удаление STAL

Удаление STAL из среды ОС Astra Linux Special Edition выполняется командой:


```
:~$ sudo aptitude purge -y stal stal-redirect-api stal-redirect-drive stal-redirect-print  
stal-redirect-clip
```

где:

-y - ключ для пропуска подтверждения удаления.

После удаления необходимо очистить оставшиеся зависимости и конфигурации командой:

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

Команда полностью удалит оставшиеся настройки и зависимости уже удаленных пакетов.

2.4 . Обновление STAL

Обновление STAL выполняется установкой новой версии поверх предыдущей.

3. НАСТРОЙКА КОМПОНЕНТА

3.1. Параметры конфигурирования STAL

Для настройки STAL используются конфигурационные файлы `/etc/stal/stal_service.json`, `/etc/stal/stal_proxy.json` и `/etc/stal/stal_kiosk.json`.

⚠ В большинстве случаев STAL не требует изменения конфигурационных файлов после установки. Описание файлов приведено для расширенной настройки.

Параметры внутри конфигурационных файлов имеют следующую структуру:

```

1  {
2      "параметр": "значение",
3      "параметр": [ "значение 1", ..., "значение N" ],
4      "параметр": [ "значение 1", "%{значение 2}", ..., "значение N" ],
5      "параметр": [ "аргумент:%{значение}" ]
6  }
```

Поля `%{значение}` используются для подстановки служебных значений.

⚠ Целочисленные значения не заключаются в кавычки.

Файл `/etc/stal/stal_proxy.json` определяет параметры работы сервиса `stal-proxy`, обеспечивающего передачу трафика от клиентских соединений на локальный сокет. Пример файла `/etc/stal/stal_proxy.json`:

```

1  {
2      "debug:level": "debug",
3      "transport:debug": false,
4
5      "listen:port": 3389,
6      "listen:addr": "0.0.0.0",
7      "listen:timeout": 10,
8
9      "#kerberos:realm": "UVEON",
10     "#kerberos:keytab": "/etc/stal/termsrv.keytab",
11
12     "#x11rdp:path": "/usr/libexec/stal/freerdp-shadow-cli",
13     "#x11rdp:args": [ "/ipc-socket:%{socket}" ],
14
15     "tcp:keepalive:enable": true,
16     "tcp:keepalive:delay": 5,
17     "tcp:keepalive:retries": 3,
18     "tcp:keepalive:interval": 2
19 }
```

Файл `/etc/stal/stal_service.json` определяет параметры работы основного сервиса `stal`, обеспечивающего запуск и останов графических сессий пользователя и реализующего основной функционал STAL. Пример файла `/etc/stal/stal_service.json`:

```

1  {
2      "debug:level": "debug",
3
4      "display:min": 101,
5      "display:max": 901,
6
7      "#runtime:dir": "/run/stal",
8      "#runtime:xdg": "/run/user/{uid}",
9
10     "#xvfb:path": "/usr/bin/Xorg",
11     "#xvfb:args": [ ":%{display}", "-nolisten", "tcp", "-logfile", "/dev/null",
12     "-auth", "%{authfile}", "-config", "stal.conf", "-depth", "%{depth}",
13     "+extension", "DAMAGE", "+extension", "MIT-SHM", "+extension", "RANDR",
14     "+extension", "XF86VIDEORESOURCE", "+extension", "XTEST" ],
15     "#xvfb:sock": "/tmp/.X11-unix/X%{display}",
16
17     "#pam:service": "stal",
18
19     "session:path": "/usr/bin/fly-wm",
20     "session:args": [ ],
21     "session:programs": "/etc/stal/programs.json",
22
23     "#seamless:timeout": 60,
24     "#inactivity:timeout": 0,
25     "#duration:timeout": 0,
26     "#disconnect:timeout": 0,
27     "#clipboard:limit": 0,
28
29     "#redirect:drive": true,
30     "#redirect:print": true,
31     "#redirect:smartcard": true,
32     "#clipboard:file": true,
33     "#clipboard:server": true,
34     "#clipboard:client": true,
35
36     "#connect:policy": "NextDeny",
37
38     "applications:skip": [ "lcestart.desktop" ],
39
40     "#helper:notification": "/usr/libexec/stal/stal_notify",
41     "#hash:path": "/usr/bin/winpr-hash",
42     "#xrandr:path": "/usr/bin/xrandr",
43
44     "#tdsk:enable": false,
45     "#tdsk:fstype": "ext4",
46     "#tdsk:option": ""
47 }

```

Файл `/etc/stal/stal_service.json` определяет свойства окон приложений, запускаемых в режиме доставки приложений (киоск). Свойства окон определяются системной утилитой `xprop`.

Пример файла `/etc/stal/stal_kiosk.json`:

```

1  [
2    {
3      "wm:window:type": "dialog",
4      "wm:class": "1cv8*",
5      "wm:window:role": "GtkFileChooserDialog",
6      "frame": false,
7      "fullscreen": true
8    },
9    {
10     "wm:window:type": "dialog",
11     "wm:class": "1cv8*",
12     "frame": false,
13     "fullscreen": false
14   },
15   {
16     "wm:class": "xterm",
17     "frame": false,
18     "fullscreen": true
19   },
20   {
21     "wm:window:type": "normal",
22     "wm:class": "*",
23     "frame": false,
24     "fullscreen": true
25   },
26   {
27     "wm:window:type": "dialog",
28     "wm:class": "*",
29     "frame": true,
30     "fullscreen": false
31   }
32 ]
    
```

Список доступных параметров конфигурационного файла `/etc/stal/stal_proxy.json` приведен в таблице (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Описание параметров файла конфигурации сервиса проху

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
<code>debug:level</code>	Уровень отладочных сообщений. Возможные значения: <code>debug</code> , <code>info</code> , <code>none</code>	<code>debug</code>

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
transport:debug	Управление режимом отладочного журналирования для RDP-протокола (freerdp-shadow) По умолчанию режим отладочного журналирования выключен. Для включения необходимо присвоить параметру значение true	false
listen:port	Сервисный порт доступа	3389
listen:addr	Сетевой интерфейс для соединения	0.0.0.0
listen:timeout	Время ожидания клиентского подключения, в секундах	10
kerberos:realm	Домен Kerberos	UVEON
kerberos:keytab	Указание keytab-файла для аутентификации Kerberos для учетной записи сервера STAL. Файл termsrv.keytab после установки не существует, его необходимо создать на контроллере домена и скопировать в /etc/stal/	/etc/stal/termsrv.keytab
x11rdp:path	Системная программа запуска RDP-протокола (поставляется с пакетом freerdp)	/usr/libexec/stal/freerdp-shadow-cli
x11rdp:args	Список аргументов для команды RDP-протокола	/ipc-socket:%{socket}
tcp:keepalive:enable	Управление переподключением к сессии. При значении false подключение к сессии после разрыва соединения и его восстановления возможно только по прошествии некоторого времени. При значении true подключение к сессии после разрыва соединения возможно сразу после его восстановления	true
tcp:keepalive:delay	Время (в секундах) простоя соединения, по прошествии которого TCP начнёт отправлять проверочные пакеты	5
tcp:keepalive:retries	Максимальное число проверок TCP, отправляемых перед сбросом соединения	3

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
tcp:keepalive:interval	Время в секундах между отправками отдельных проверочных пакетов	2

⚠ Некоторые параметры в json-файлах закомментированы - перед ними есть символ «#». Это значит, что такой параметр используется со значением по умолчанию. Чтобы его изменить, нужно удалить символ «#» и присвоить нужное значение параметру.

Пример:

по умолчанию в качестве домена Kerberos в параметре `kerberos:realm` файла `/etc/stal/stal_proxy.json` указан `UVEON`. Чтобы указать другой домен, например, `example.local`, нужно преобразовать параметр `"#kerberos:realm": "UVEON"` к `"kerberos:realm": "example.local"`.

Список доступных параметров конфигурационного файла `/etc/stal/stal_service.json` приведен в таблице (см. Таблица 3).

Таблица 3 – Описание параметров файла конфигурации сервиса `stal`

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
<code>debug:level</code>	Уровень отладочных сообщений. Возможные значения: <code>debug</code> , <code>info</code> , <code>none</code>	<code>debug</code>
<code>display:min</code>	Нижняя граница нумерации сессий	101
<code>display:max</code>	Верхняя граница нумерации сессий (влияет только на допустимое максимальное количество сессий на сервере, <code>limits = display:max - display:min</code>)	901
<code>runtime:dir</code>	Рабочий каталог сервиса STAL	<code>/run/stal</code>
<code>runtime:xdg</code>	XDG-каталог сессии	<code>/run/user/{uid}</code>
<code>xvfb:path</code>	Путь запуска X11-сервера	<code>/usr/lib/xorg/Xorg</code>
<code>xvfb:args</code>	Список аргументов X11-сервера. Возможны подстановки служебных значений: <code>{display}</code> , <code>{authfile}</code> , <code>{depth}</code> , <code>{width}</code> , <code>{height}</code>	Не задано
<code>xvfb:sock</code>	Формат сокета для X11-сервера Возможна подстановка служебного значения: <code>{display}</code>	<code>/tmp/.X11-unix/X%{display}</code>
<code>pam:service</code>	Наименование сервиса доступа PAM	<code>stal</code>
<code>session:path</code>	Клиентская программа, запускаемая в сессии	<code>/usr/bin/fly-wm</code>

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
session:args	Список аргументов для запуска клиентской программы	Не задано
session:programs	Файл списка разрешенных программ для режима seamless, формат json	/etc/stal/programs.json
seamless:timeout	Таймаут жизни программной сессии (seamless) после отключения, в секундах	60
inactivity:timeout	Лимит бездействия пользовательской сессии по умолчанию, в секундах	0
duration:timeout	Лимит продолжительности работы пользовательской сессии по умолчанию, в секундах	0
disconnect:timeout	Таймаут жизни пользовательской сессии после отключения, в секундах	0
clipboard:limit	Максимальный лимит буфера обмена в байтах (0: не ограничено). Для блокировки буфера обмена нужно использовать параметры clipboard:server и clipboard:client	0
redirect:drive	Политика для перенаправления дисков/каталогов в RDP. По умолчанию включена	true
redirect:print	Политика для перенаправления принтеров в RDP. По умолчанию включена	true
redirect:smartcard	Служебный параметр. Менять не следует	true
clipboard:file	Политика для перенаправления файлов через буфер обмена на сервер. По умолчанию включена	true
clipboard:server	Политика для перенаправления буфера обмена на сервер. По умолчанию включена	true
clipboard:client	Политика для перенаправления буфера обмена на клиент. По умолчанию включена	true

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
connect:policy	Политика для множественного соединения в сессию. Возможные значения: NextDeny (если сессия занята, следующее соединение в нее отменяется), PrevReplace (если сессия занята, предыдущее соединение в нее отменяется), MultiAllow (разрешено множественное соединение)	NextDeny
applications:skip	Список запрещенных программ, которые не будут опубликованы. В значении параметра должен указываться ярлык программы: <имя программы>.desktop	1cestart.desktop
helper:notification	Служебная программа для информирования в сессии через механизм нотификаций (всплывающих сообщений)	/usr/libexec/stal/ stal_notify
hash:path	Системная программа для генерации хеш-значения NTLM (поставляется с пакетом freerdp)	/usr/bin/winpr-hash
xrandr:path	Системная программа для изменения геометрии экрана в сессии	/usr/bin/xrandr
tdsk:enable	Служебный параметр. Менять не следует	false
tdsk:fstype	Служебный параметр. Менять не следует	ext4
tdsk:option	Служебный параметр. Менять не следует	Не задано

3.2 . Настройка динамического разрешения экрана и поддержки высокого разрешения

STAL поддерживает включение динамического разрешения экрана при подключении пользователя через компонент «Клиент» к терминальной сессии или опубликованному в STAL приложению.

Для того, чтобы включить динамическое разрешение, необходимо:

- в веб-интерфейсе диспетчера Termidesk перейти в «Компоненты - Протоколы доставки»;
- открыть настройки используемого для подключения протокола доставки (для STAL это протоколы «Доступ к STAL по RDP (напрямую) [экспериментальный]» или «Доступ к STAL по RDP (через шлюз) [экспериментальный]»);
- переключить параметр «Динамическое разрешение» в значение «Да»;
- нажать кнопку **[Сохранить]**.

⚠ В случае, если пользователь подключается к терминальной сессии STAL или получает опубликованное приложение с ОС Windows 11, функциональность динамического разрешения экрана не работает и данный параметр должен быть переведен в значение «Нет».

⚠ Динамическое разрешение поддерживается в STAL, начиная с версии 1.0, в диспетчере Termidesk версии 4.2 и выше, в компоненте «Клиент» с версии 4.2.

Также рекомендуется включить сглаживание шрифтов перед первым входом пользователя в терминальную сессию, для этого:

- на сервере STAL перейти «Звезда - Панель управления - Рабочий стол - Шрифты»;
- задать параметру «Сглаживание» значение «Включить» и нажать кнопку [Применить] (см. Рисунок 1).

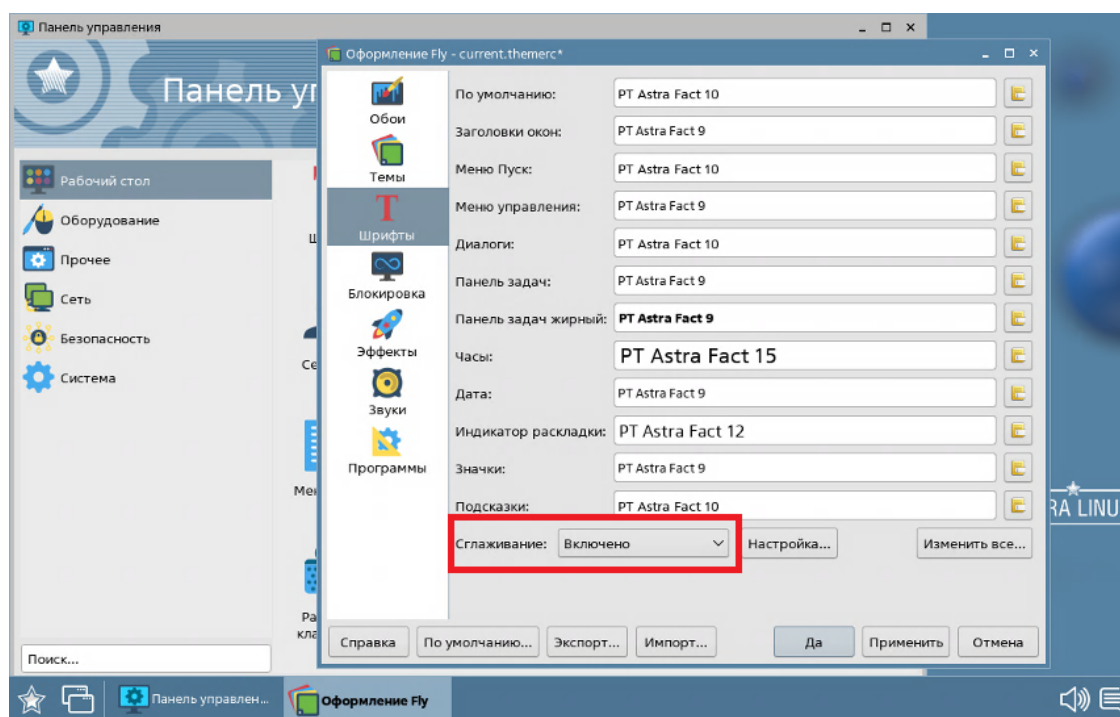


Рисунок 1 – Включение сглаживания шрифтов

При необходимости поддержки экранов высокого разрешения необходимо на сервере STAL отредактировать файл `/etc/X11/stal.conf`, раскомментировав нужный режим (режимы), например:

- для использования режима «3440x1440» необходимо раскомментировать строку:

```
Modeline "3440x1440" 270.00 3440 3648 4008 4576 1440 1443 1453 1476 -hsync +vsync
```

- раскомментировать параметр `Modes` в секции `Section "Screen"`, оставив значение «3440x1440»:

```

1 Section "Screen"
2 Identifier "dummy_screen"
3 Device "dummy_videocard"
4 Monitor "dummy_monitor"
5 DefaultDepth 24
6 SubSection "Display"
7     Viewport 0 0
8     Depth 24
9     # disabled
10    Modes "3440x1440"
11    # Virtual 8192 4096
12 EndSubSection
13 EndSection
    
```

- сохранить файл и перезапустить службы STAL и компонента «сессионный Агент» :

```
:~$ sudo systemctl restart termidesk-stal stal-proxy termidesk-session-agent
```

3.3 . Задание списка разрешенных программ

Список разрешенных программ создается двумя механизмами, дополняющими друг друга:

- автоматически, через сканирование каталога `/usr/share/applications` файлов `desktop`;
- вручную, дополнительно файлом `/etc/stal/programs.json`.

По умолчанию в файле `/etc/stal/programs.json` задается список дополнительных программ, которые не создавали файл `desktop` в системном каталоге `/usr/share/applications`. Для включения сканирования списка программ нужно установить значение параметра `session:programs` в конфигурационном файле `/etc/stal/stal_service.json`.

Параметры внутри файла `/etc/stal/programs.json` имеют следующую структуру:

```

1  [
2    {
3      "name": "наименование приложения",
4      "path": "путь для запуска приложения" ,
5      "args": [ "аргумент запуска 1", ..., "аргумент запуска N" ],
6    }
7  ]
    
```

Пример файла:

```

1  [
2    {
3      "name": "Midnight Commander",
4      "path": "/usr/bin/xterm",
5      "args": [ "-e", "/usr/bin/mc" ]
6    },
7    {
8      "name": "Chromium Gost",
9      "path": "/usr/bin/chromium-gost",
10     "args": []
    }
  ]
    
```

```

11     }
12 ]
    
```

Консольные программы необходимо запускать через графический терминал (см. пример для Midnight Commander).

⚠ Несистемные программы, которые требуют дополнительных настроек переменных среды, например `LD_LIBRARY_PATH`, следует запускать отдельным файлом сценария (скриптом), в котором все эти переменные должны быть определены.

Пример файла сценария для определения переменных среды и запуска программы RuBackup Manager:

```

1  #!/bin/bash
2  export PATH=$PATH:/opt/rubackup/bin
3  export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/opt/rubackup/lib
4
5  /opt/rubackup/bin/rbm
6
7  exit 0
    
```

3.4 . Задание списка запрещенных программ

В некоторых случаях может потребоваться задать список запрещенных программ, которые не должны быть опубликованы сервером STAL.

Такая необходимость может возникнуть в случае, если программа может выполняться в фоновом режиме. Например, в списке программ после установки 1С есть три исполняемых экземпляра:

- 1С:Enterprise x64;
- 1С:Enterprise - Thin client x64;
- 1С:Enterprise x64 - этот экземпляр запускает подпрограмму `1cestart`, которая выполняется только в фоновом режиме.

Список запрещенных программ задается через параметр `applications:skip` конфигурационного файла `/etc/stal/stal_service.json`. По умолчанию в нем уже хранится значение для запрета программы из приведенного выше примера - `1cestart.desktop`.

3.5 . Перенаправление ресурсов

3.5.1 . Общие сведения

В текущей версии STAL поддерживает:

- перенаправление дисков и каталогов;
- перенаправление принтеров;
- буфер обмена (файлы, текст, картинки).

- ❗ Не поддерживается копирование файлов через буфер обмена с сервера STAL в пользовательскую ОС Astra Linux, если в ОС установлено приложение xfreerdp ниже версии 3.0.0.
 При подключении высокоуровневым пользователем перенаправление ресурсов работать не будет - это блокируется защитными механизмами ОС Astra Linux Special Edition.

Правила перенаправления ресурсов для терминальных сессий задаются политиками фонда на сервере Termidesk (см. подраздел **Глобальные политики фонда ВРМ** документа СЛЕТ.10001-02 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса»).

3.5.2 . Перенаправление принтеров в сервер терминалов STAL

По умолчанию для принтеров используется драйвер RAW, который отправляет на печать задание без дополнительного конвертирования (как есть).

Настройка перенаправления принтеров в STAL будет отличаться в зависимости от ОС пользовательской рабочей станции:

- ОС на базе Linux: задание формата RAW без изменения отправится на рабочую станцию и будет распечатано клиентской программой через систему печати CUPS, настроенной на пользовательской рабочей станции в соответствии с документацией на ОС. Дополнительные настройки на STAL в этом случае выполнять не нужно;
- ОС Microsoft Windows: может потребоваться конвертирование задания печати, потому что не все принтеры способны распечатать файл без дополнительного преобразования в поддерживаемый ими формат. В этом случае:
 - если для принтера не существует драйвер под ОС на базе Linux, то достаточно добавить программный виртуальный принтер PDF/XPS на пользовательской рабочей станции и не выполнять дополнительную настройку STAL;
 - если для принтера существует драйвер под ОС на базе Linux, то администратору нужно выполнить настройку STAL, описание которой приведено ниже. Настройка заключается в формировании файла, ассоциирующего драйвер принтера с драйвером системы CUPS.

Для настройки печати нужно выполнить на сервере STAL:

- установить драйвер для системы печати CUPS (x86_64) в соответствии с инструкцией драйвера;
- получить информацию об используемом пользователем драйвере:
 - выполнить поиск по фразе «driverName» в журнале /var/log/termidesk/stal_rdpepc.log для получения имени драйвера:

```

:~$ sudo grep -F "driverName" /var/log/termidesk/stal_rdpepc.log
    
```

- получить информацию о CUPS-драйвере командой:

```
~$ sudo lpinfo -m | grep -i <имя>
```

⚠ Параметр <имя> следует задавать по наименованию производителя, а не имени драйвера, например, brother.

- создать файл /etc/stal/stal_rdpepc.json и добавить в него полученную информацию.

Пример файла:

```
{
  "Brother HL-1200 series": "brother-HL1200-cups-en.ppd",
  "Brother HL-1500 series": "brother-HL1500-cups-en.ppd"
}
```

- перезапустить сервис stal_rdpepc:

```
~$ sudo systemctl restart stal_rdpepc
```

3.5.3 . Перенаправление дисков в сервер терминалов STAL

Диски, отмеченные для перенаправления в сессию пользователя при подключении к серверу терминалов STAL, монтируются в файловую систему ОС по пути \$XDG_RUNTIME_DIR/stal/\$MOUNTPOINT.

Обычно путь \$XDG_RUNTIME_DIR/stal/\$MOUNTPOINT соответствует /run/user/<идентификатор_пользователя>/stal/<наименование_диска>.

3.6 . Журналирование

Журналы работы STAL расположены в файлах /var/log/termidesk/stal_proxy.log, /var/log/termidesk/stal_rdpepc.log и /var/log/termidesk/stal_service.log.

Параметры ротации журналов STAL определены конфигурационным файлом /etc/logrotate.d/stal.

3.7 . Сбор журналов STAL

При возникновении нештатных ситуаций может понадобиться сбор всех журналов работы STAL и их отправка в техническую поддержку. Для удобства может использоваться исполняемый файл stalCreateReport.sh.

Для того, чтобы сформировать файл архива с журналами, необходимо выполнить:

```
sudo /usr/libexec/stal/stalCreateReport.sh
```

В результате выполнения команды создастся файл `/var/tmp/stal_report_YYYYMMDD_HHMMI.tgz`, где YYYY - год, MM - месяц, DD - день, HH - часы, MM - минуты формирования файла. При обращении в техническую поддержку необходимо приложить этот архив в запрос.

⚠ В случае, если какие-то из собираемых файлов журналов пусты, после выполнения команды может отобразиться ошибка «Нет такого файла или каталога», которая не влияет на формирование итогового файла архива.

4. НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ

4.1 . Нештатные ситуации и способы их устранения

Возможные неисправности при работе со STAL и способы их устранения приведены в таблице (см. Таблица 4).

Таблица 4 – Перечень возможных нестандартных ситуаций

Индикация	Описание	Возможное решение
Ошибка: «Ошибка сервера»	Ошибка появляется при попытке соединения к STAL	Ошибка появляется при установленном пакете <code>xserver-xorg-legacy</code> и связана со значением параметра <code>allowed_users</code> в файле <code>/etc/X11/Xwrapper.config</code> . Параметру необходимо присвоить значение <code>anybody</code> . Рекомендуемое решение: установить новейшую версию STAL
При добавлении поставщика ресурсов STAL или приложения в веб-интерфейсе Termidesk появляются ошибки «TypeError: 'NoneType' object is not iterable» и «Неверное имя пользователя и пароль»	Подключение к опубликованным приложениям перестало работать. Присутствует ошибка «The name ru.uveon.stal was not provided by any .service files» при запросе статуса службы <code>termidesk-session-agent</code>	Необходимо проверить журнал событий <code>/var/log/termidesk/stal_service.log</code> на наличие записей «Error from reader» и «Missing in array declaration». Наличие ошибок свидетельствует, что в файле <code>/etc/stal/programs.json</code> допущена синтаксическая ошибка. Рекомендуется также установить новейшую версию STAL
Отображается черное окно при подключении к терминальной сессии	Подключение к терминальной сессии не происходит, открывается черное окно и через секунду закрывается. Если пользователь еще не входил в ОС в графическом режиме, то в этом окне появляется надпись «Инициализация...», в домашнем каталоге пользователя создаются каталоги, но как только инициализация завершается, окно закрывается	Ошибка устранена в версии ОС Astra Linux Special Edition 1.7.5. Рекомендуется обновить ОС на версию $\geq 1.7.5$ и установить новейшую версию STAL

Индикация	Описание	Возможное решение
Не запускается опубликованное приложение	При подключении через STAL не происходит запуск опубликованных приложений. У подключившегося к STAL пользователя при этом может быть доступен рабочий стол и другие (неопубликованные приложения)	Необходимо проверить, установлен ли пакет xrdp на сервере STAL. Если он установлен, его необходимо удалить, поскольку xrdp занимает порт 3389, на котором работает STAL
Нет подключения при попытке получить опубликованное приложение	При попытке получить опубликованное приложение возникает черный экран, подключения нет. Сервер Termidesk находится в домене Microsoft Active Directory	Необходимо проверить журнал событий /var/log/termidesk/stal_service.log на наличие записи «Permission denied». Наличие записи свидетельствует, что при вводе аутентификационных данных для подключения не был соблюден регистр букв в логине пользователя. Логин пользователя должен быть указан в точности такой, какой используется на доменном сервере

5. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Пояснение
ВРМ	Виртуальное рабочее место
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
Termidesk	Программный комплекс «Диспетчер подключений виртуальных рабочих мест Termidesk»
STAL	Terminal Server Astra Linux (сервер терминалов ОС Astra Linux Special Edition (Server))



© ООО «УВЕОН - ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Адрес: 119571, г. Москва, Ленинский проспект, д. 119А, помещ. 9Н

Сайт: www.termidesk.ru

Телефон: +7 (495) 975-1-975

Общий e-mail: info@uveon.ru

Отдел продаж: sales@uveon.ru

Техническая поддержка: support@uveon.ru