

ООО «ТИОНИКС»

УТВЕРЖДЕН

VDC RU.НРФЛ.00001-01 96 01-ЛУ

Эксплуатационная документация

VDC RU.НРФЛ.00001-01 96 01

Руководство пользователя

виртуальных рабочих столов «ТИОНИКС»

(TIONIX VDI)

Листов 21

Москва, 2020

Аннотация

Виртуальные рабочие столы «ТИОНИКС» — «TIONIX VDI» (далее - VDI, Инфраструктура VDI) — ПО, предназначенное для создания инфраструктур удалённых рабочих столов. Данное ПО обслуживается с помощью комплекса проектов программного обеспечения с открытым кодом Openstack и предлагает готовое решение, расширяющее возможности управления инфраструктурой «Тионикс».

ПО «TIONIX VDI» построено в клиент-серверной архитектуре и состоит из программных модулей (далее -- модулей Тионикс), которые обеспечивают обширную функциональность:

- предоставление удаленного доступа к виртуальным рабочим столам, функционирующим в средах поддерживаемых гостевых ОС;
- возможность формирования горячего резерва виртуальных рабочих столов;
- возможность определения квот на выделение вычислительных ресурсов;
- возможность автоматического именования рабочих столов;
- поддержка различных протоколов терминального доступа (RDP, VNC, RX);
- автоматический ввод рабочих столов в домен Active Directory и др. службы каталогов;
- поддержка перемещаемых профилей пользователей (персонализация виртуального рабочего стола);
- разграничение прав доступа в виртуальных рабочих столах;
- регистрация пользовательских и системных событий;
- возможность перевода инфраструктуры виртуальных рабочих столов в режим обслуживания;
- высокая доступность и автоматическая балансировка нагрузки;
- поддержка проброса видеокарт и других PCI-устройств;
- доступ пользователя к виртуальному рабочему столу через веб-портал;
- привязка выделенного IP-адреса к конкретному пользователю.

TIONIX VDI Client позволяет конечному пользователю получить доступ к удаленным виртуальным рабочим столам, обслуживаемым гостевыми операционными системами Windows и Linux.

Содержание

1 Установка и настройка VDI-клиента (Windows).....	4
1.1 Установка с помощью Мастера установки.....	4
1.1.1 Установка с помощью Мастера установки.....	7
1.2 Подготовка VDI-клиента к запуску без процедуры установки.....	7
2 Установка и настройка VDI-клиента (Linux).....	8
2.1 Установка ПО поддержки терминального протокола.....	8
2.2 Установка ПО клиента.....	8
2.3 Кастомная инсталляция (Linux).....	9
3 ПО клиента TIONIX VDI.....	10
3.1 Установка стороннего ПО, используемого клиентом.....	10
3.2 Запуск клиента VDI.....	10
3.2.1 Linux.....	11
3.2.2 Windows.....	12
3.3 Подключение клиента к VDI-машине.....	13
3.4 Файл конфигурации клиента VDI.....	14
3.5 Ошибки.....	16
3.5.1 MainThread ERROR.....	16
3.5.2 Ошибка подключения.....	16
3.5.3 Не обрабатывается запрос на подключение.....	17
3.6 Диагностика и журналы.....	17
3.6.1 Журнал операций.....	18
3.6.2 Уровень логирования.....	18
3.6.3 Самодиагностика.....	19
3.7 Запрос на получение помощи.....	19
Термины, сокращения и определения.....	20

1 Установка и настройка VDI-клиента (Windows)

На веб-странице публичной документации указана URL-ссылка:

https://docs.tionix.ru/<номер_релиза>/faq/tionix_modules/packages_tionix_modules.html

После перехода следует кликнуть мышью на элементе списка

Релизные пакеты модуля TIONIX.VDIclient для Windows

Будет осуществлен переход на веб-ресурс, содержащий различные релизы установочных (.exe-) файлов. Необходимо выбрать подходящий релиз и скачать его.

Примечание. Используется протокол доставки HTTPS.

Ниже показаны подготовительные шаги, выполняемые пользователем или администратором, которые требуется выполнить перед использованием ПО VDI-клиента. Для ОС Windows доступны два варианта подготовки VDI-клиента к запуску:

- установка с помощью Мастера установки;
- без процедуры установки.

1.1 Установка с помощью Мастера установки

После запуска exe-файла – программы установки VDI-клиента – откроется окно Мастера установки (Рис. 1.1), позволяющего подготовить исходные данные для выполнения процесса установки.

Примечание.

Подготовка осуществляется на выбранном языке. Выбор языка влияет на интерфейс пользователя, используемый в работе Мастера установки.

В заголовке окна «Установка» отображается версия релизного пакета, из которого распакована программа установки.

1. Выбор языка установки ПО клиента VDI (Рис. 1.1).

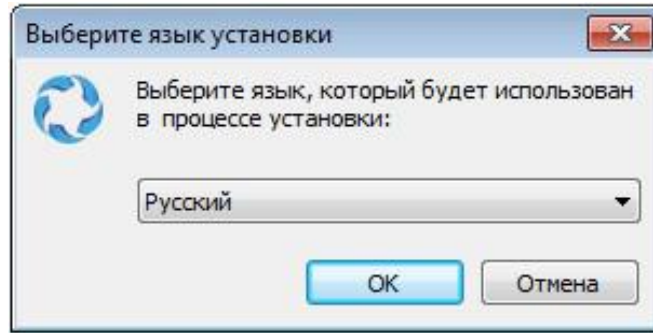


Рис. 1.1: Окно выбора языка установки клиента VDI (Windows)

2. Ознакомление с информацией о программном продукте (Рис. 1.2).

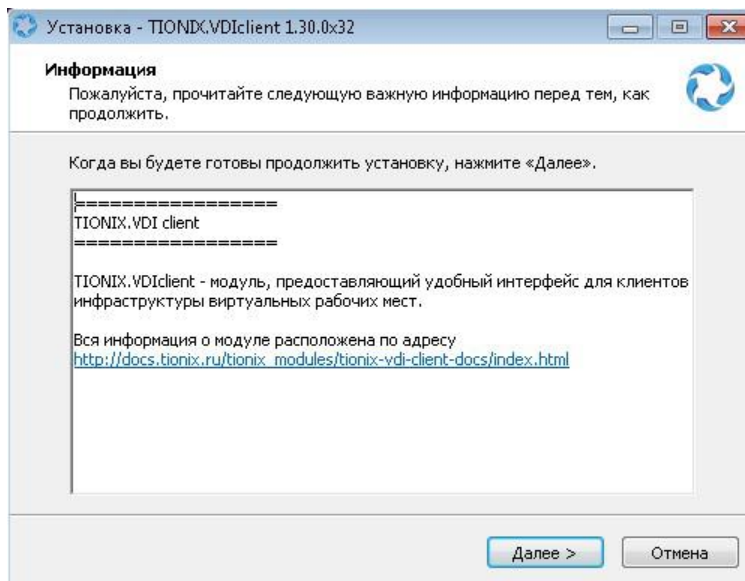


Рис. 1.2: Окно с информацией об устанавливаемом ПО

3. Выбор директории для установки ПО (Рис. 1.3).

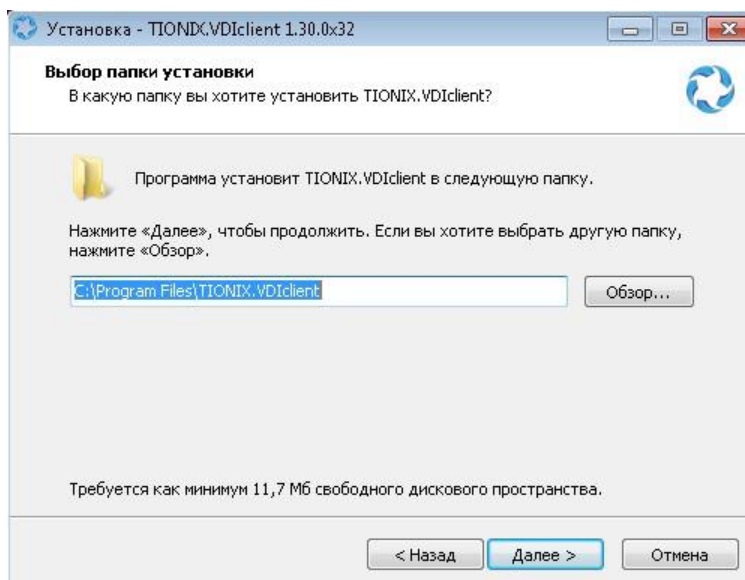


Рис. 1.3: Окно выбора директории для установки ПО

4. Выбор папки запуска, размещаемой в меню «Пуск» (Рис. 1.3).

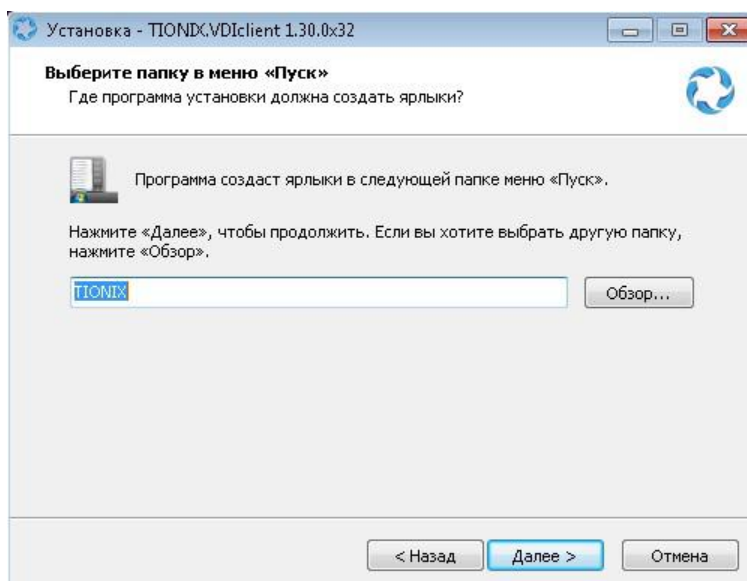


Рис. 1.4: Окно выбора папки с ярлыком(ами) запуска ПО

5. Подтверждение заданных параметров установки ПО (Рис. 1.5).

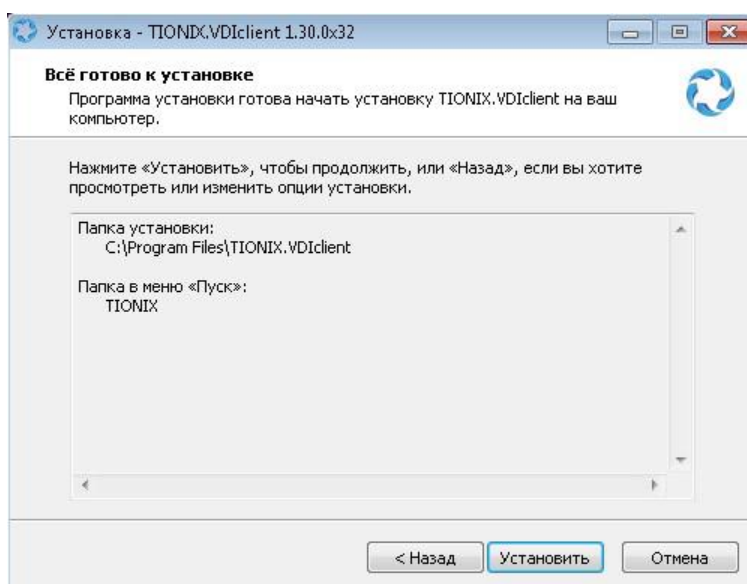


Рис. 1.5: Окно подтверждения параметров установки ПО

Для продолжения работы программы установки с настроенными параметрами, отображенными в информационной части окна (Рис. 1.5), следует нажать кнопку [Установить]. 6. Завершение установки ПО клиента VDI.

После успешной установки в окне завершения установки (Рис. 1.6) по умолчанию установлен флаг запуска программы. Его можно снять, убрав галочку возле надписи «Запустить TIONIX.VDIclient».

Для завершения работы Мастера установки следует нажать кнопку [Завершить].

1.1.1 Установка с помощью Мастера установки

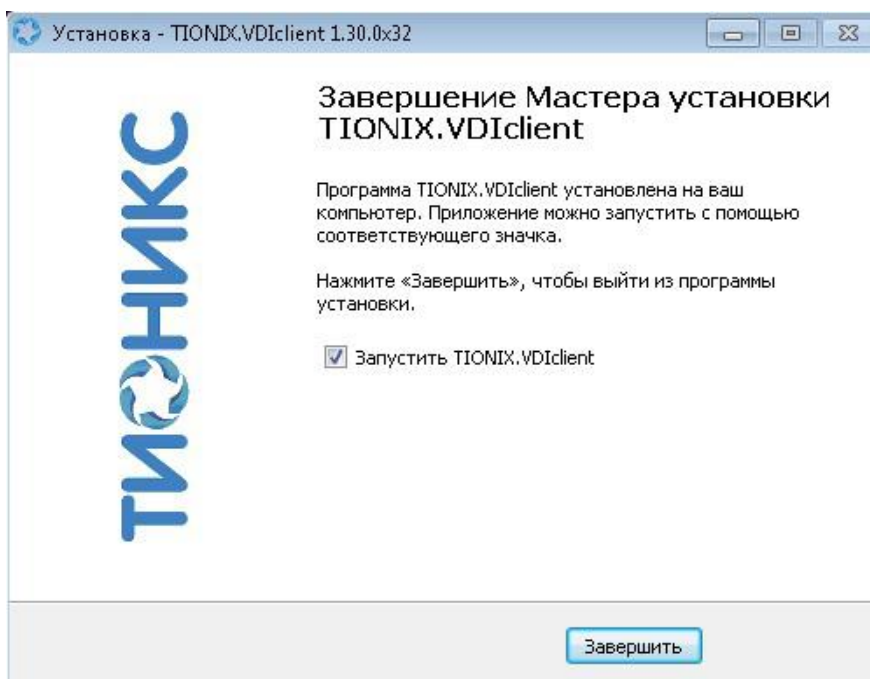


Рис. 1.6: Окно завершения установки ПО (TIONIX.VDIclient)

1.2 Подготовка VDI-клиента к запуску без процедуры установки

Клиент может быть скачан и запущен в ОС Windows без установки. Для этого достаточно скачать и распаковать архив в необходимую директорию, выполнив по шагам следующие действия:

1. Перейти (по ссылке) в сетевую папку, содержащую **дистрибутив клиента**.

Должен выбираться (для скачивания) клиент, совместимый с операционной системой и используемым релизом ПО TIONIX VDC.

2. Скачать и распаковать архив (TIONIX.VDIclient.<номер_релиза>.zip).
3. Перейти в (домашнюю) директорию с распакованными из архива файлами.
4. Запустить исполняемый файл – **tionix_vdi_client.exe**.

2 Установка и настройка VDI-клиента (Linux)

На веб-странице публичной документации указана URL-ссылка:

https://docs.tionix.ru/<номер_релиза>/faq/tionix_modules/packages_tionix_modules.html

После перехода следует кликнуть мышью на подходящем элементе списка, например:

[Релизные пакеты для CentOS](#) или [Релизные RPM-пакеты для CentOS](#).

В первом случае будет выбран формат поставки – архивный файл с именем в формате

```
tionix_vdi_client-<номер_релиза>.tar.gz
```

Во втором случае будет выбран формат поставки – RPM-репозиторий, содержащий пакеты ПО. Репозиторий настраивается администратором системы (CentOS и т.п.).

2.1 Установка ПО поддержки терминального протокола

Для добавления репозитория Tionix следует (с правами суперпользователя) выполнить команду:

```
cd /etc/yum.repos.d/ && wget https://repo.tionix.ru/centos/centos7/tionix.repo
```

После скачивания установка осуществляется с помощью утилиты yum:

```
yum install freerdp
```

2.2 Установка ПО клиента

Установка осуществляется после подготовки репозитория, содержащего релизные пакеты, средствами утилиты **pip**, выполняющей функции менеджера пакетов Python:

```
export PIP_EXTRA_INDEX_URL=http://pypi-centos.tionix.ru/simple/  
export PIP_TRUSTED_HOST=pypi-centos.tionix.ru
```

Ниже показан пример команды, вызывающей поиск пакета в репозиториях (рури*), содержащих ПО клиента, с последующим скачиванием пакета (если пакет обнаружен) и распаковкой (если пакет успешно скачан):

```
pip install tionix-vdi-client
```

Если репозиторий доступен, то процесс установки будет сопровождаться выводом сообщений:

Defaulting to user installation because normal site-packages is not writeable Looking in indexes: <https://pypi.org/simple>, <http://pypi-centos.tionix.ru/simple/> Collecting tionix-vdi-client Downloading http://pypi-centos.tionix.ru/packages/tionix_vdi_client-<номер_релиза>.tar.gz (746 kB)

По окончании процесса установки необходимо выполнить контрольный запуск установленного ПО клиента, выполнив команду:

```
tionix_vdi_client
```

2.3 Кастомная инсталляция (Linux)

Начиная с версии 2.7, доступен ещё один формат поставки – установка пакета, содержащего ПО VDI-клиента, упакованного в пакет WHL. Пакет может быть скачан и установлен из репозитория http://pypi-centos.tionix.ru/simple/tionix_vdi_client/ с помощью утилиты pip3 (Python3).

Системные требования опубликованы на сайте официальной документации: <http://docs.tionix.ru> (VDI client, версия 2.7 или выше).

Данный способ установки требует квалификации системного администратора, уточнения вопросов совместимости ПО клиента VDI с дистрибутивом Linux, которым оборудовано определенное рабочее место пользователя.

Подробные инструкции по подготовке и выполнению кастомной инсталляции изложены в документе «Руководство по установке VDI».

3 ПО клиента TIONIX VDI

Пользователь облачной инфраструктуры (сокр. – VDI), использующий ПО клиента VDI для доступа к виртуальным рабочим столам, должен быть обеспечен:

- сетевым подключением к облаку;
- реквизитами доступа (для ввода в форму авторизации).

На ПК/ТК пользователя должен быть установлен и настроен VDI клиент в соответствии с описаниями:

- *Установка и настройка VDI-клиента (Windows);*
- *Установка и настройка VDI-клиента (Linux).*

Примечание.

Установка может быть выполнена как самостоятельно, если пользователь наделен соответствующими правами, так системным администратором.

3.1 Установка стороннего ПО, используемого клиентом

Чтобы ПО клиента могло нормально выполнять свои функции, потребуется установка дополнительных пакетов (зависимостей), соответствующих системным требованиям, а также совместимых с используемой настольной ОС.

Так как VDI для подключения использует один из поддерживаемых терминальных протоколов, необходимо установить пакет, содержащий необходимые библиотеки и утилиты поддержки.

Для установки протокола удаленного доступа RDP, позволяющего клиенту (Linux) устанавливать подключение к Рабочим столам (Windows) следует выполнить команду:

```
yum install freerdp
```

3.2 Запуск клиента VDI

Для проверки версии ПО клиента TIONIX VDI в командной строке (Windows или Linux) следует выполнить команду:

```
tionix_vdi_client --version
```

Запуск клиента VDI без использования графического интерфейса:

```
tionix_vdi_client --no-ui --username admin --password 123456 --project
default
```

После опций `-username`, `-password`, `-project` указываются (через пробел) реквизиты доступа к VDI-машине, назначенной в рамках выделенного проекта (default) определенному пользователю (admin).

3.2.1 Linux

Запуск клиента VDI осуществляется из командной строки:

```
tionix_vdi_client
```

Примечание.

Пакет, содержащий программный компонент ****tionix-vdi-client****, должен быть установлен в систему из репозитория.

Если к системе не подключено устройство чтения смарт-карт, то будет выведено диалоговое окно с соответствующим предупреждением:

```
| Окружение не настроено.
| Не удалось считать логин пользователя и пароль со смарт карты.
| Обратитесь к системному администратору.
```

После подтверждения откроется окно авторизации пользователя (Рис. 3.1):

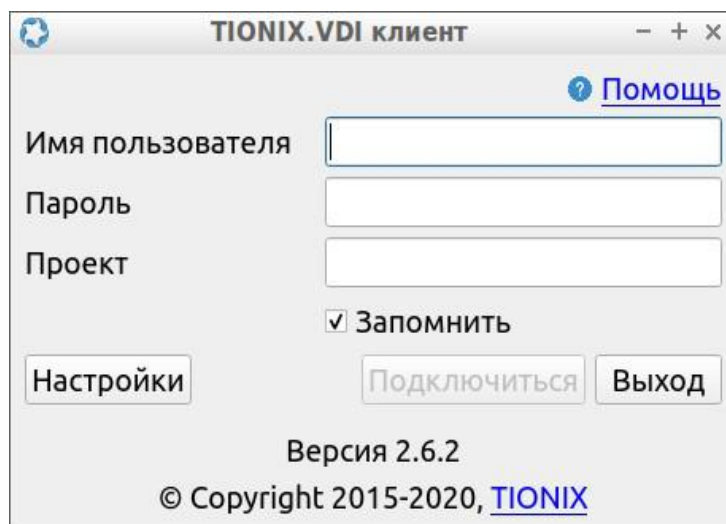


Рис. 3.1: Окно авторизации пользователя VDI (Linux)

По нажатию кнопки [Настройки] будет открыто диалоговое окно настроек (Рис. 3.2).

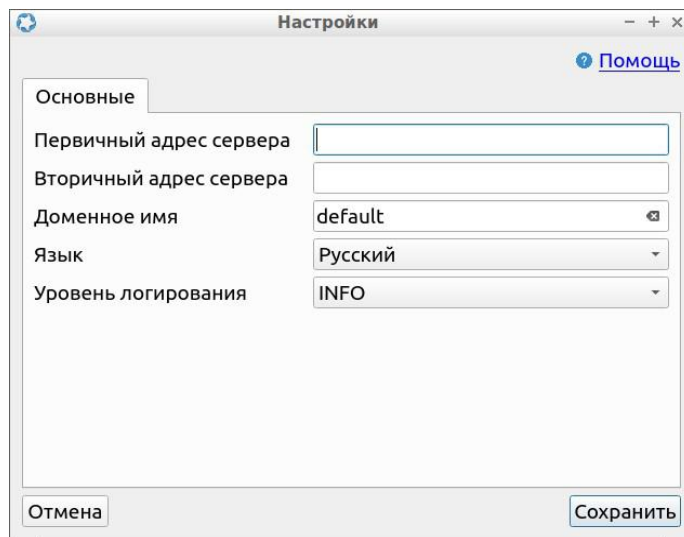


Рис. 3.2: Окно настройки параметров авторизации пользователя VDI

После ввода подходящих реквизитов начнет выполняться запрос виртуальной машины (назначенной пользователю).

Примечание.

Первичный адрес сервера должен указывать точку входа в облачную инфраструктуру, представленную, как правило, IP-адресом (в формате IPv4).

3.2.2 Windows

Запуск клиента VDI из среды Рабочего стола, функционирующего в АРМ, осуществляется с помощью ярлыка запуска (TIONIX VDI client), созданного на Рабочем столе в результате установки ПО клиента.

Примечание.

Запуск также может быть выполнен из меню Пуск или из командной строки.

После загрузки ПО клиента TIONIX VDI откроется окно авторизации, идентичное описанному выше (Рис. 3.2).

Для того, чтобы производился вход в домен, потребуется выполнить настройку опций в списках «Устройства» и «Другие поддерживаемые самонастраивающиеся устройства». Опция «Имя LDAP домена» применяется в случае, когда LDAP интеграции с лесом расположен в одном домене, а учетная запись пользователя расположена в другом домене. Следует указать тот домен, в котором непосредственно находится учетная запись (пользователя).

Примечание.

В случае, если подключение не удалось, будет выведено окно с указанием причины, по которой не удалось выполнить подключение. Имеется возможность просмотра детальной информации об ошибке.

3.3 Подключение клиента к VDI-машине

После того, как подготовлены реквизиты, выданные администратором и необходимые для подключения к виртуальному рабочему столу (VDI-машины), необходимо отправить запрос на VDI-сервер.

Реквизитами, обязательными для установления подключения, являются:

- Имя пользователя – наименование учетной записи пользователя;
- Пароль – кодовое слово, дополняющее учетную запись пользователя.

Наименование VDI проекта – необязательный для заполнения реквизит; при пустом значении (проекта) подключение к серверу осуществляется к одному из VDI проектов домена, назначенных пользователю. Основные параметры подключения:

- Первичный адрес сервера – адрес основного сервера (формат IPv4) или имя хоста для подключения;
- Доменное имя – наименование домена, необязательное к заполнению; в случае если оно не указано, производится подключение к домену default.

Примечание.

Язык интерфейса приложения может быть изменен (на русский или английский).

Отправка запроса может быть выполнена как из графического окна (Рис. 3.1), так и из командной строки (Linux) или пакетного файла (Windows). Пакетный способ позволяет выполнять запуск клиента и установление подключения автоматически, без необходимости ввода учетных данных.

Примечание.

При выполнении запросов клиент ведет журнал операций. Окно с заголовком «Запрос виртуальной машины» свидетельствует об успешном выполнении процесса (сетевого) подключения. Необходимо дождаться, пока будет найдена, назначенная администратором VDI-

машина, обслуживающая авторизованного пользователя.

Примечание.

Если ни одной VDI-машины не назначено (для пользователя), то данный запрос будет выполняться до истечения таймаута, определенного на ожидание ответа VDI сервера на запрос (VDI клиента).

Процесс ожидания ответа может быть прерван, для этого необходимо кликнуть мышью на кнопке [Отмена]. Откроется окно с запросом на подтверждение операции отмены (подключения). Для подтверждения необходимо кликнуть мышью на кнопке [Да], иначе будет возобновлена попытка подключения клиента к VDI-машине.

Если в системе не установлено должным образом ПО, реализующее указанный в конфигурации протокол удаленного доступа (по умолчанию – RDP), то может возникнуть ошибка подключения (см. описание ниже).

Для указания способа подключения потребуется отредактировать конфигурационный файл (см. ниже). Строку

“connect = xfreerdp /u:{user} /p :{password} /v:{ip}” потребуется заменить на следующую:

```
connect = xfreerdp_wrap {ip} {user} {password}
```

В случае успешного подключения к VDI машине, по терминальному протоколу, используемому для удаленного доступа, появится интерфейс Рабочего стола (Windows).

3.4 Файл конфигурации клиента VDI

Файл конфигурации клиента VDI – client.conf – хранится в служебной директории, созданной при первом запуске (клиента).

Linux: ~/.tionix-vdi-client/client.conf

Windows: C:\Users<имя_пользователя>.tionix_vdi_client

Формат секции настроек клиента по умолчанию:

[DEFAULT]

название_параметра1 = значение_параметра1

название_параметра2 = значение_параметра2

и т.д.

С помощью текстового редактора значения параметров могут быть изменены как администратором облачной инфраструктуры (VDI), так и пользователем, в случае самостоятельной установки/настройки.

Примечания.

Некоторые значения (необязательных) параметров могут не указываться.

Параметр **cloud** должен содержать IP-адрес точки входа в облачную инфраструктуру (контроллера, обслуживающего VDI-запросы).

Пример файла конфигурации, созданного по умолчанию (Linux):

```
[DEFAULT]
cloud =
ignore_domain = False
secondary_cloud =
domain_name =
defaultlog_level =
INFO connect =
xfreerdp /u:{user} /p:{password} /v:{ip}
log_file_location =
store_session = False
store_password = False
language = ru
project = True
show_settings = True
pykcs11lib =
smartcard_oid =
ikecfg =
additional_clouds =
retries = 2
timeout = 15
contact_support_message_ru = Обратитесь к системному администратору.
contact_support_message_en = Please contact system administrator.
```

```

web_guard = False
use_cert = False
cert =
key =
identity_url =
minimize_to_tray = False
single_launch = False
silent = False

```

Подробное разъяснение по каждому из параметров можно найти на странице:

https://docs.tionix.ru/<номер_релиза>/tionix_modules/tionix-vdi-client-docs/tionix_vdi_client/installnsettings.html#config-vdi-client

3.5 Ошибки

Ниже перечислены наиболее часто возникающие при первичном доступе клиента к облачной инфраструктуре виртуализованных Рабочих столов (VDI).

3.5.1 MainThread ERROR

Если удалить старую конфигурацию и попытаться запустить клиент без смены текущей директории, то произойдет ошибка запуска:

```

<дата_время> <pid> MainThread ERROR tionix_vdi_client __init__.py:39
[-] Error in settings.py:132: OSError:[Errno 2] No such file or directory
<дата_время> <pid> MainThread ERROR tionix_vdi_client __init__.py:55
[-] Failed to show error messagebox: OSError:[Errno 2] No such file or
directory

```

Необходимо сменить директорию, например – на домашнюю (cd \$HOME).

3.5.2 Ошибка подключения

После неудачной попытки подключения клиента с выданными администратором реквизитами всплывает окно с заголовком «Ошибка подключения» и информационным сообщением следующего вида:

Клиент удаленного доступа вернул сообщение: /bin/sh: 1: xfreerdp: not found
Открытие подробностей показывает следующий характер ошибки (подключения):

```

<дата_время> <pid> Dummy-1 ERROR tionix_vdi_client.rdp
request_window.py:57 [-] Remote Access Client sent a message: /bin/sh: 1:

```



```
xfreerdp: not found
```

Данная ошибка показывает, что после успешной авторизации и подключения к проекту, указанному при подключении (Рис. 3.1), система не смогла обслужить команду с подключением к удаленному Рабочему столу по указанному протоколу (RDP).

3.5.3 Не обрабатывается запрос на подключение

В ситуации, когда виртуальная машина VDI не готова к работе (в случае отсутствия виртуальной машины, при статусах машины: На паузе, Отключена), появляется окно индикатора выполнения запроса виртуальной машины.

В окне указывается выполняемая в данный момент задача (обработка запроса, создание виртуальной машины, снятие виртуальной машины с паузы и т.д.). Выполнение запроса может быть отменено.

3.6 Диагностика и журналы

Выполнение клиентом операций сопровождается выводом (в стандартный поток) сообщений о производимых операциях. Например, если в облачной инфраструктуре создан VDI проект, но ещё не определена виртуальная машина, назначенная пользователю, то будут выведены следующие сообщения:

```
2020-07-10 09:40:04.392 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.client
request_window. ,_py:89 [-] Performing request-vm action on
http://lab.tnx:9365

2020-07-10 09:40:22.405 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.client
request_window. ,_py:89 [-] Successfully connected to http://lab.tnx:9365.

2020-07-10 09:40:22.406 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.client
request_window. ,_py:92 [-] Performing get-vm action on http://lab.tnx:9365
```

```
2020-07-10 09:40:27.514 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.client
request_window.py:92 [-] Performing get-vm action on http://lab.tnx:9365

2020-07-10 09:42:39.320 6018 Dummy-1 ERROR tionix_vdi_client.client
request_window.py:92 [-] Сервер недоступен. Проверьте адрес подключения.
```

```
2020-07-10 09:42:39.321 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.client
request_window. ,_py:92 [-] Unable to connect to cloud. Tries left: 2

2020-07-10 09:42:39.322 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.client
request_window. ,_py:92 [-] Тайм-аут 15 секунд до повторного подключения к
облаку.
```

```
2020-07-10 09:42:54.323 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.client
```

```
request_window.py:92 [-] Performing get-vm action on http://lab.tnx:9365
2020-07-10 09:42:54.396 6018 Dummy-1 INFO tionix_vdi_client.rdp
request_window.py:57 [-] Running connection: user=vdi--test, ip=<IP-адрес>
2020-07-10 09:42:54.909 6018 Dummy-1 ERROR tionix_vdi_client.rdp
request_window.py:57 [-] Remote Access Client sent a message: /bin/sh: 1:
xfreerdp: not found
```

Из журнала (логирования) видно, что для подключения используется доменное имя облака <http://lab.tnx:9365> определенное из настройки (на Рис. 3.2 вместо IP-адреса в качестве первичного адреса сервера было указано lab.tnx).

3.6.1 Журнал операций

Журнал (логирования) операций сохраняется в текстовом файле **tionix-vdi-client.log**, который создается в скрытой директории (.tionix-vdi-client). Права на создание а также чтение и запись определены домашней директорией пользователя, в котором создана скрытая директория (начинается с точки).

Для просмотра журнала из командной строки (Linux) выполнить команду:

```
cat ~/.tionix-vdi-client/tionix-vdi-client.log
```

В Windows или Linux журнал операций может быть также открыт с помощью любого из доступных текстовых редакторов.

3.6.2 Уровень логирования

В параметрах подключения может быть указан уровень логирования клиента. Доступные значения:

- **DEBUG** - фиксируются события с уровнями: DEBUG, INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL;
- **INFO** - фиксируются события с уровнями: INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL;
- **WARNING** - фиксируются события с уровнями:
 - o WARNING, ERROR, CRITICAL;
 - o ERROR - фиксируются события с уровнями: ERROR и CRITICAL;
 - o CRITICAL - фиксируются только события критического уровня.

Более подробная информация о логировании модулей TIONIX приведена в документе Руководство по эксплуатации ПО TIONIX VDC.

3.6.3 Самодиагностика

В случае, если произошли какие-либо серьезные неполадки в работе клиента VDI, необходимо самостоятельно произвести самодиагностику модуля:

- в ОС Linux – при помощи команды **tionix_vdi_client –diagnostic**;
- в ОС Windows – при помощи приложения

run_self_diagnostics.exe¹.

Результат самодиагностики записывается в файл журнала

TIONIX.VDIclient_self_diagnostics_YYYY-MM-DD.log

Файл журнала сохраняется в директории, используемой для хранения файлов конфигурации.

3.7 Запрос на получение помощи

Запрос помощи предполагает наличие доступа в Интернет и веб-браузера. По URL-ссылке происходит открытие доступного веб-браузера, назначенного для пользователя Рабочего стола (по-умолчанию).

Используется следующая URL-ссылка:

https://docs.tionix.ru/<номер_релиза>/tionix_modules/tionix-vdi-clientdocs/index.html

Если доступ к сети Интернет организован, но по каким-либо причинам веб-страница с подсказкой не открылась, то следует обратиться в службу Технической Поддержки.

Рекомендуется перед настройкой VDI клиента ознакомиться с разделом публичной документации, посвященным часто задаваемым вопросам. Для этого в окне веб-браузера необходимо ввести URL и выполнить переход:

https://docs.tionix.ru/<номер_релиза>/faq/index.html

¹ Диагностическое приложение расположено в корневой директории установленного модуля TIONIX.VDIclient.

Термины, сокращения и определения

Термин / Сокращение	Определение
HTTPS	(англ. HyperText Transfer Protocol Secure) расширение протокола HTTP, поддерживающее шифрование. Передаваемые по протоколу HTTPS данные «упаковываются» посредством криптографических средств SSL или TLS, тем самым обеспечивая защиту данных. В отличие от HTTP, HTTPS использует для передачи TCP-порт 443 (по умолчанию).
RDP	(англ. Remote Desktop Protocol) проприетарный протокол прикладного уровня, используется для обеспечения удаленной работы пользователя с сервером, на котором запущен сервис терминальных подключений.
TCP/IP	основные протоколы передачи данных Интернета, предназначенные для управления передачей данных. Сети и подсети, в которых совместно используются протоколы TCP и IP, называются сетями TCP/IP.
URL	(англ. Universal Resource Locator) универсальный локатор ресурсов; синоним – веб-ссылка.
VDI	(англ. Virtual Desktop Infrastructure) технология, позволяющая создавать виртуальную IT-инфраструктуру и разворачивать полноценные рабочие места на базе физического сервера, обслуживающего множество виртуальных машин.
VNC	(англ. Virtual Networking Console) виртуальная сетевая консоль – сетевой протокол удаленного доступа к рабочему столу, функционирующему в настольной гостевой ОС виртуальной машины или на ПК.

Термин / Сокращение	Определение
Авторизация	процедура проверки, в ходе которой выясняется, имеет ли пользователь, процесс или приложение право выполнить действие.
АРМ	автоматизированное рабочее место администратора инфраструктуры или пользователя виртуальной машины, подключение к которой осуществляется посредством VDI проекта.
ОС	операционная система – системное ПО, обеспечивающее для ПО среду функционирования и доступ к ресурсам аппаратного или виртуального узла (оперативной памяти, файловым системам, сетевым интерфейсам, системным библиотекам и системам управления репозиториями).
ПО	программное обеспечение.

