

# 1 Инсталляция клиентских программ с интерфейсом командной строки для запуска заданий в ГридННС из бинарного дистрибутива

Данная инструкция описывает процесс установки из бинарного дистрибутива на компьютеры с операционной системой (ОС) Linux клиентских программ с интерфейсом командной строки (ИКС-клиенты) для сервиса распределения и контроля заданий Пилот (СРКЗ Пилот) и для сервера передачи данных GridFTP, которые необходимы для запуска заданий в ГридННС.

Инструкция предполагает, что на компьютере пользователя установлен один из следующих Linux-дистрибутивов: CentOS, Red Hat Enterprise Linux, Scientific Linux или Fedora. Для других дистрибутивов установка существующих бинарных файлов с ИКС-клиентами может либо потребовать дополнительных действий, либо оказаться невозможной. В последнем случае рекомендуется установка из источников, которая описана в отдельном руководстве (<http://www.ngrid.ru/trac/wiki/PilotCliInstallationGuide>).

## 1.1 Установка ИКС-клиента СРКЗ Пилот

Для установки ИКС-клиента СРКЗ Пилот необходимо выполнить следующие шаги:

- Если в используемом дистрибутиве ОС Linux по умолчанию стоит пакет python версии старше, чем 2.4, установите пакет compat-python24 из дистрибутива системы;
  - узнать версию установленного пакета python можно командой `python --version` или `rpm -qa`, например:

```
$ python --version
```

```
Python 2.6
```

или

```
$ rpm -qa | grep python-2
libselinux-python-2.0.80-1.fc11.i586
libxml2-python-2.7.6-1.fc11.i586
python-2.6-9.fc11.i586
libsemanage-python-2.0.31-4.fc11.i586
cracklib-python-2.8.13-4.i586
policycoreutils-python-2.0.62-12.14.fc11.i586
```

(видно, что в данном примере установлен пакет `python-2.6-9.fc11.i586`).

- установка пакетов в этом и последующих пунктах производится с помощью менеджеров установки пакетов `rpm` или `yum`, например:

```
# yum install compat-python24
```

Установка пакетов требует прав суперпользователя (`root`). Если у вас таких прав нет, обратитесь к системному администратору вашей системы.

- Установите пакеты Удостоверяющих центров, электронные сертификаты которых принимаются сервисами ГридННС (Удостоверяющие центры ГридННС и РДИГ). Пакеты можно скачать по адресу: <http://www.ngrid.ru/trac/wiki/TestbedEntryPoints> (см. раздел "Безопасность"). Например,

```
# rpm -ivh ca_GridNNN-1.0-0.noarch
```

- Скачайте архивный файл с последней версией ИКС-клиента для СРКЗ Пилот для соответствующего дистрибутива ОС Linux из репозитория ГридННС: [http://www.ngrid.ru/sw/pilot\\_cli/](http://www.ngrid.ru/sw/pilot_cli/). Файлы именованы по следующей схеме: `pilot_cli-версия.система.tar.gz`. Возможные значения для поля "система":
  - `el#` - CentOS, Red Hat Enterprise Linux, Scientific Linux версии #;
  - `fc#` - Fedora версии # .

Например, если на компьютере пользователя установлен дистрибутив CentOS 5.x то вам нужен файл `pilot_cli-версия.el5.tar.gz`.

- Распакуйте архив `pilot_cli-версия.система.tar.gz` в какую-либо директорию

на своем компьютере. В результате в этой директории появится директория `pilot_cli`, которая, в свою очередь, содержит еще три: `bin`, `include` и `lib`.

- Пропишите директорию `pilot_cli/bin` в свой `$PATH`:

```
$ export PATH=/home/ivanov/pilot_cli/bin:$PATH
```

- Установите переменную окружения в соответствии адресом сервера СРКЗ Пилот (его можно найти на сайте службы регистрации ресурсов и грид-сервисов ГридННС (<https://gocdb.jinr.ru>, требуется сертификат)). Например,

```
$ export PILOT_SERVER='https://tb01.ngrid.ru:5053/'
```

Для того, чтобы не делать этого при каждом входе в систему, включите указанные строки с экспортом значений переменных в `rc`-файл соответствующей Linux-оболочки, например, в файл `.bashrc` (в случае `bash`-оболочки).

- Электронный сертификат и закрытый ключ пользователя должен быть помещен (скопирован) в директорию `.globus`, находящейся в `home`-директории пользователя:

```
$ ls /home/ivanov/.globus
usercert.pem  userkey.pem
```

Если вы использовали бинарный файл с ИКС-клиентом, подготовленный непосредственно для того дистрибутива Linux, который установлен на вашем компьютере, на этом установка ИКС-клиента для СРКЗ Пилот закончена и можно начинать работу в соответствии с Руководством пользователя ГридННС.

Если версия, указанная в бинарном файле, не соответствует вашей, или вы используете вообще другой дистрибутив ОС Linux, могут возникнуть проблемы при попытке запуска команд. В ряде случаев эти проблемы можно устранить простой установкой символьных ссылок. Для этого:

- Запустите команду

```
$ pygsi-proxy-info
```

Если в ответ будет выдано сообщение об ошибке, содержащее строки типа

```
ImportError: libcrypto.so.6: cannot open shared object file: No such file or directory
```

установите символическую ссылку:

```
$ ln -s /usr/lib/libcrypto.so.xxx /usr/lib/libcrypto.so.6
```

Здесь xxx - ваша версия библиотеки.

Вновь запустите команду `$ pygsi-proxy-info` и в случае ошибки повторите операцию для другого библиотечного файла, например:

```
$ ln -s /usr/lib/libssl.so.xxx /usr/lib/libssl.so.6
```

После этого можно начинать работу с СРКЗ Пилот в соответствии с Руководством пользователя ГридННС.

## **1.2 Установка ИКС-клиента GridFTP**

Для передачи файлов с данными (входные данные для задач и результаты вычислений) с компьютера пользователя в среду ГридННС и обратно используется протокол GridFTP. Поэтому на компьютере пользователя должен быть установлена клиентская программа GridFTP.

Возможным вариантом решения этой задачи является частичная или полная установка грид-инструментария Globus Toolkit (GT), в состав которого входит и GridFTP. Найти инструкцию по установке GT из источников или бинарных файлов, а также скачать это программное обеспечение, можно на сайте (<http://www.globus.org/toolkit>).

Существенно проще производится установка на основе соответствующих пакетов, которые существуют для ряда дистрибутивов ОС Linux. В этом случае

задача практически сводится к нахождению соответствующего пакета и его установке с помощью менеджера.

Например, в случае дистрибутива Fedora 11 клиент GridFTP (`globus-url-copy`) входит в состав пакета `globus-gass-copy-progs`. Для установки достаточно запустить команду (как суперпользователь):

```
# yum install globus-gass-copy-progs
```

и подтвердить возможности установки дополнительных пакетов (`dependencies`), которые требуются для установки указанного пакета.

Для работы клиента GridFTP требуется, чтобы были установлены пакеты Удостоверяющих центров как описано в предыдущем разделе. Однако, если клиент был установлен каким-либо способом от имени учетной записи простого пользователя (не `root`), то для работы клиента GridFTP корневые сертификаты Удостоверяющих центров должны быть помещены в директорию `.globus/certificates`, находящейся в `home`-директории пользователя, например:

```
$ ls /home/ivanov/.globus/certificates/  
af757b40.0  af757b40.crl_url  af757b40.info  af757b40.namespaces  
af757b40.signing_policy
```

После этого можно начинать работу с помощью клиента GridFTP в соответствии с Руководством пользователя Globus Toolkit (<http://www.globus.org/toolkit/docs/4.2/4.2.1/data/gridftp>) или ГридННС.