



Enabling Grids for E-science

## **Запуск задач в EGEE с использованием интерфейса WMPроxy (gLite 3.1)**

*Олешко С.Б.*

*Петербургский институт ядерной физики*

*г.Гатчина*

- Наличие сертификата, выданного одним из СА, который признан в EGEE (РДИГ)
- Быть членом одной из виртуальных организаций EGEE (РДИГ) или Регионального Грид (nw\_ru)
- Быть зарегистрированным пользователем машины, на которой установлен элемент ПО gLite User Interface (UI)

Перед началом работы создаём проху сертификат

**voms-proxy-init [--voms nw\_ru]**

При этом нужно будет ввести пароль, которым защищён сертификат.

По умолчанию время жизни такого сертификата равно 12 часам. Для получения информации о проху-сертификате можно воспользоваться следующей командой:

**voms-proxy-info -all**

```
[elm@ui ~]$ voms-proxy-info -all
```

```
WARNING: Unable to verify signature! Server certificate possibly not installed.
```

```
Error: VOMS extension not found!
```

```
subject    : /C=RU/O=RDIG/OU=users/OU=pnpi.nw.ru/CN=Elena Martinova/CN=proxy
```

```
issuer     : /C=RU/O=RDIG/OU=users/OU=pnpi.nw.ru/CN=Elena Martinova
```

```
identity   : /C=RU/O=RDIG/OU=users/OU=pnpi.nw.ru/CN=Elena Martinova
```

```
type       : proxy
```

```
strength   : 1024 bits
```

```
path       : /tmp/x509up_u10021
```

```
timeleft   : 11:57:13
```

- По окончании сеанса работы рекомендуется уничтожить проху сертификат  
**voms-proxy-destroy**

- Пользователь управляет заданиями через подсистему управления загрузкой (Workload Management System - WMS);
- Основная задача WMS - планирование и управление распределенными ресурсами в системе Grid;
- Что может пользователь?
  - Посылать задачи на выполнение;
  - Выполнять задачи на наиболее подходящих для этого ресурсах (WMS автоматически оптимизирует использование ресурсов);
  - Получать информацию о состоянии задач;
  - Получать результаты выполнения задач.
- Есть 2 различных пользовательских интерфейса для выполнения этих задач:
  - интерфейс командной строки
  - графический интерфейс

- JDL определяет характеристики задания, которые будут использоваться для выбора оптимального ресурса для его запуска.
  - Характеристики самого задания
  - Требования к компьютерным ресурсам (и к software)
  - Требования к входным и выходным данным
- **JDL** состоит из предложений типа: ***Attribute = value;*** где value может быть Boolean, Integer, String.

**JobType**

*Normal, Interactive, MPICH, Checkpointable*

**Executable** (обязательный)

Имя выполняемой программы

**Arguments** (optional)

Параметры программы

**StdOutput, StdError** (optional)

Стандартный output/error

**InputSandbox** (optional)

Список файлов на UI, которые необходимы для выполнения задания.

Эти файлы будут переданы на удаленный узел.

**OutputSandbox** (optional)

Список файлов, сгенерированных заданием, которые должны быть затребованы на UI

- Требования (Requirements)
  - Определяют требования на ресурсы
  - Определяются, используя т.н. GLUE атрибуты ресурсов, опубликованных в Информационной Системе ГРИД
- Например:

```
Requirements = other.GlueCEUniqueID ==  
"grid010.ct.infn.it:2119/jobmanager-lcgpbs-long";
```

```
Requirements = Member("POVRAY-  
3.5", other.GlueHostApplicationSoftwareRunTimeEnvironment);
```

```
Requirements = other.GlueCEStateFreeCPUs > 100;
```



- Rank

- Как ранжировать ресурсы, которые удовлетворяют специфицированным требованиям
- Выбирается CE с наивысшим рангом, например:
  - Rank= - *other.GlueCEStateEstimatedResponseTime* (наименьшее время доступа)
  - Rank= *other.GlueCEStateFreeCPUs* (наибольшее количество CPUs)
  - Rank= (*other.GlueCEStateWaitingJobs == 0 ? other.GlueCEStateFreeCPUs : -other.GlueCEStateWaitingJobs*)

- `[Type = "Job";]`  
Тип запроса
- `JobType = "Normal";`  
Тип задания
- `Executable = "/bin/hostname";`  
Имя задания, которое будет запущено в Грид
- `StdOutput = "hostname.out";`  
Имя файла стандартного вывода.
- `StdError = "hostname.err";`  
Имя файла, куда будут выводиться сообщения об ошибках.
- `OutputSandbox = {"hostname.err", "hostname.out"};`  
Список файлов, которые будут созданы заданием и сохранены для получения на UI.
- `Arguments = "-f";`  
Аргументы, которые будут переданы, как строка, для исполняемого задания.  
Разделяются пробелом.
- `ShallowRetryCount = 3;`  
Количество попыток перезапуска задания, если оно ещё не попадёт на удалённый узел для выполнения.
- `RetryCount = 0;`  
Количество попыток перезапуска задания, когда оно уже попало на удалённый узел для выполнения. Рекомендуется оставлять = 0 (по умолчанию).

## Команда **glite-wms-job-submit**

- Опции команды **glite-wms-job-submit**

- vo** <vo name> - запуск задания с ВО, отличным от значения по умолчанию
- output, -o** <output file> - сохранить jobid в файле
- a** - автоматическое делегирование полномочий
- resource, -r** <resource value> - запустить задание на определённом ресурсе

```
glite-wms-job-submit --vo nw_ru -a -o mylds hostname.jdl
```

```
Connecting to the service https://wms.pnpi.nw.ru:7443/glite_wms_wmproxy_server
```

```
===== glite-wms-job-submit Success =====
```

**The job has been successfully submitted to the WMPProxy**

**Your job identifier is:**

**<https://wms.pnpi.nw.ru:9000/2cTmvno6W0-WpLv4huGkMg>**

**The job identifier has been saved in the following file:**

**/home/elm/tutorial/wms/task0/myIds**

```
=====
```

## glite-wms-job-status -i mylds

\*\*\*\*\*

### BOOKKEEPING INFORMATION:

Status info for the Job : <https://wms.pnpi.nw.ru:9000/2cTmvno6W0-WpLv4huGkMg>

Current Status: Scheduled

Status Reason: Job successfully submitted to Globus

Destination: cluster.pnpi.nw.ru:2119/jobmanager-pbs-nw\_ru

Submitted: Tue Dec 23 13:24:06 2008 MSK

\*\*\*\*\*

**SUBMITTED** - задание послано пользователем, и зарегистрировано в LB сервисе

**WAIT** – происходит поиск подходящего ресурса

**READY** - заданию назначен Computing Element, но оно туда ещё не передано

**SCHEDULED** - задание ожидает в очереди на Computing Element

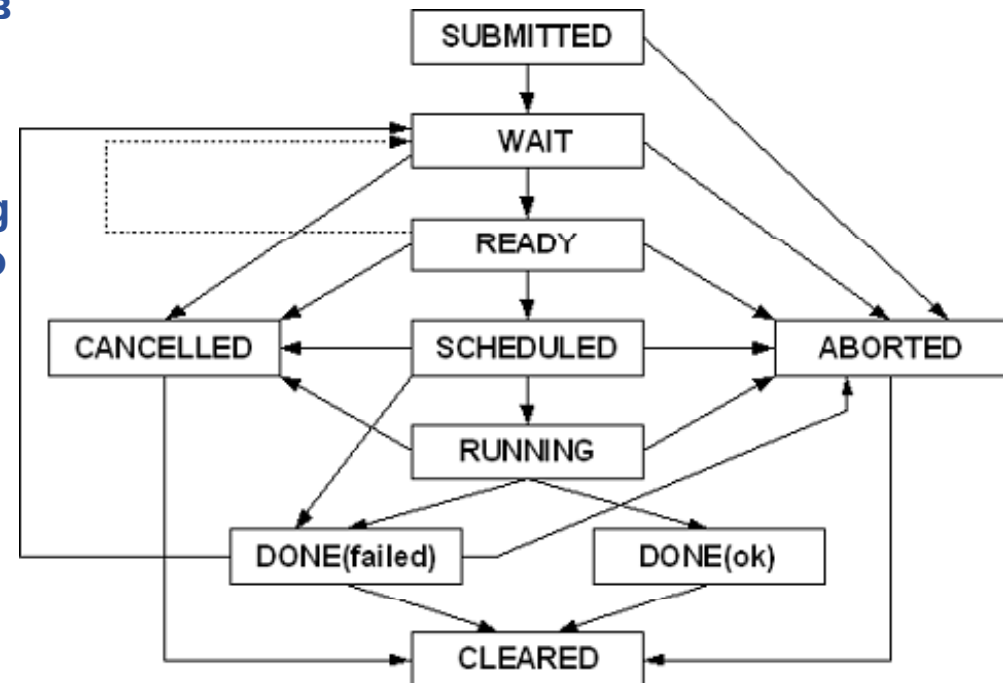
**RUNNING** - задание выполняется

**DONE** - задание завершилось

**ABORTED** - задание снято WMS (т.к. слишком долгое, срок действия сертификата истёк, и т.п.)

**CANCELLED** - задание снято пользователем

**CLEARED** - Output Sandbox передан на User Interface



- Когда задание завершилось (статус **Done**), файлы, указанные в атрибуте `OutputSandbox` могут быть переданы на UI, с которого было запущено задание.

```
glite-wms-job-output --vo nw_ru --dir output -i mylds
```

```
Connecting to the service https://wms.pnpi.nw.ru:7443/glite\_wms\_wmproxy\_server
```

```
=====
```

```
JOB GET OUTPUT OUTCOME
```

```
Output sandbox files for the job:
```

```
https://wms.pnpi.nw.ru:9000/2cTmvno6W0-WpLv4huGkMg
```

```
have been successfully retrieved and stored in the directory:
```

```
/home/elm/tutorial/wms/task0/output
```

```
=====
```

```
$ ll output
```

```
total 4
```

```
-rw-r--r-- 1 elm users 0 Dec 23 14:05 hostname.err
```

```
-rw-r--r-- 1 elm users 23 Dec 23 14:05 hostname.out
```

```
$ cat output/hostname.out
```

```
c08.cluster.pnpi.nw.ru
```



- Ещё до запуска задания можно просмотреть список доступных узлов, удовлетворяющих требованиям задания

```
glite-wms-job-list-match -a --vo nw_ru hostname.jdl
```

```
Connecting to the service https://wms.pnpi.nw.ru:7443/glite_wms_wmproxy_server
```

```
=====
```

## COMPUTING ELEMENT IDs LIST

The following CE(s) matching your job requirements have been found:

**\*CEId\***

```
- cluster.pnpi.nw.ru:2119/jobmanager-pbs-nw_ru
```

```
=====
```

- **Задание может быть снято пользователем**

```
glite-wms-job-cancel --vo nw_ru -i mylds
```

```
Are you sure you want to remove specified job(s)? [y/n]n :y
```

```
===== glite-job-cancel Success=====
```

```
The cancellation request has been successfully submitted for the following job(s)
```

```
- https://wms.pnpi.nw.ru:9000/2cTmvno6W0-WpLv4huGkMg
```

```
=====
```

## Команды WMS

- **glite-wms-job-list-match -a --vo nw\_ru <jdl файл>**
- **glite-wms-job-submit -a --vo nw\_ru -o mylds <jdl файл>**
- **glite-wms-job-status -i mylds**
- **glite-wms-job-output --vo nw\_ru --dir output -i mylds**
- **glite-wms-job-cancel --vo nw\_ru -i mylds**