

Организация ресурсного центра Grid

А.Кириянов, ПИЯФ

С чего начать ?

- Быстрая сеть – необходимо иметь хорошую связь с другими центрами.
- Достаточное количество ресурсов – необходимо иметь в распоряжении хотя бы несколько ПК.
- Программное обеспечение – операционная система Scientific Linux (или Scientific Linux CERN) + ПО gLite (бывшее LCG-2). Работает (пока) только на i386. Есть релиз под amd64.

Откуда взять ПО ?

- ОС:
 - <https://www.scientificlinux.org/distributions>
 - <http://linux.web.cern.ch/linux/>
 - Попросить диски у знакомых или у меня (3 CD) 😊
- Всё остальное – через механизм APT (Automatic Porting Tool)

Настройка APT

- Два новых источника пакетов – один для gLite, второй для сертификатов CA.

```
/etc/apt/sources.list.d/glite.list
```

```
# gLite RPMs
```

```
rpm http://glitesoft.cern.ch/EGEE/gLite/APT/R3.0/ rhel30 externals  
Release3.0 updates
```

```
/etc/apt/sources.list.d/eugridpma-ca.list
```

```
# EUGridPMA CA RPMs
```

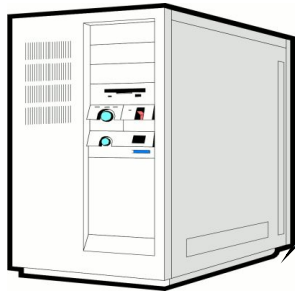
```
rpm http://www.eugridpma.org distribution/igtfc/current/apt accredited
```

- Есть зеркало в ПИЯФ:

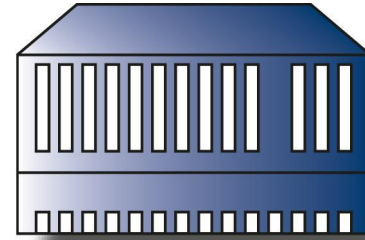
```
http://server.pnpi.nw.ru/apt/GLITE-3.0
```

```
http://server.pnpi.nw.ru/apt/CA
```

Распределение узлов (идеальный вариант)



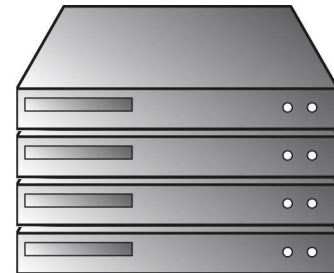
Управляющий узел (CE, SE)



Узлы хранения данных (DPM)



Пользовательский интерфейс (UI)



Вычислительные узлы (WN)

Что можно сократить

- Не обязательно сразу устанавливать систему хранения данных или можно совместить её с управляющим узлом.
- Вычислительных узлов может быть всего несколько.
- Пользовательский интерфейс можно не устанавливать совсем.

Шаги установки ПО

1. Добиться загрузки ОС на всех узлах (либо установить, либо грузить по сети)
2. Установить YAİM (набор скриптов для настройки и установки gLite):
`apt-get install glite-yaim`
3. Отредактировать файлы `site-info.def` и `wn-list.conf` в каталоге `/opt/glite/yaim/examples`
4. Запустить установку из `/opt/glite/yaim/scripts`:
`install_node <site-info.def> <список узлов>`
5. Запустить конфигурацию оттуда же:
`configure_node <site-info.def> <список узлов>`

Основные типы узлов

- IcgCE – старый управляющий узел для вычислений
- gliteCE – новый управляющий узел для вычислений
- SE_dpm_mysql – управляющий узел для системы хранения данных
- SE_dpm_disk – узел хранения данных
- WN – вычислительный узел
- UI – пользовательский интерфейс

Установка gLite

- Выполняется автоматически через uaim
- Возможна установка вручную – для всех типов узлов определены *мета-пакеты*:
apt-get install lcg-CE
apt-get install glite-CE
apt-get install glite-SE_dpm_mysql
apt-get install glite-WN
apt-get install glite-UI

Куда смотреть после установки ?

- Проверить настройки torque (команда qmgr).
Проверить запуск задач через qsub.
Посмотреть состояние очереди через qstat.
- Проверить, работает ли информационная система (на управляющем узле команда `ldapsearch -x -h <local fqdn>:2170 -b "o=grid"`)
- Проверить, создан ли `grid-mapfile` в каталоге `/etc/grid-security`

Нужные процессы на узлах

- CE:
 - globus-gatekeeper или edg-gatekeeper – интерфейс GRAM (принимает задания снаружи)
 - in.ftpd или edg-gridftpd (на порту 2811) – интерфейс GridFTP (принимает файлы снаружи)
 - grid-info-soft-register, bdii-update, bdii-fwd, всевозможные slapd – куски информационной системы
 - edg-wl-logd, edg-wl-interlogd – части сервиса L&B
 - pbs_server, pbs_sched или maui – локальная batch-система.
 - многочисленные globus-job-manager – мониторы задач (по одному на задачу)
- SE:
 - dpm, dpmnsdemon – интерфейс DPM (только на главном узле)
 - srmv1, srmv2, rfiod, dpm.ftpd – интерфейсы SRM/RFIO/GridFTP
- WN:
 - только pbs_mom

Возникающие проблемы

- Нет данных (неполные данные) в информационной системе: проблема в настройке или в инфо-провайдерах, путь для поиска проблем: `/opt/lcg/var/gip/`
- Задачи принимаются, но не исполняются: проблема в torque или в maui, внятная документация доступна на сайте
- Не работают команды передачи данных: проблема в настройках DPM, посмотреть журналы `/var/log/{dpm, dpm-gsiftp, dpns, frio, srmv1, srmv2}/*.log`

Возможные изменения стандартной конфигурации

- Версия torque старая (1.0.1), в ней нет встроенного планировщика, так что используется внешний (maui 3.2)
 - Для небольших центров maui слишком сложна в настройке, она далеко не всегда работает очевидным образом...
- Можно установить torque 2.0 со встроенным планировщиком (эквивалент старого OpenPBS)
<http://www.clusterresources.com/pages/products/torque-resource-manager.php>
- Выключить всё, что имеет в названии rgma, apel, fmon – это части системы мониторинга и аккаунтинга, они могут пригодиться только официальным сайтам EGEE

Безопасность

- Настроить firewall, список нужных портов можно посмотреть в документе:
<http://lcgdeploy.cvs.cern.ch/cgi-bin/lcgdeploy.cgi/lcg2/docs/lcg-port-table.pdf>
- Проверять, обновляются ли CRL для сертификатов в
`/etc/grid-security/certificates`