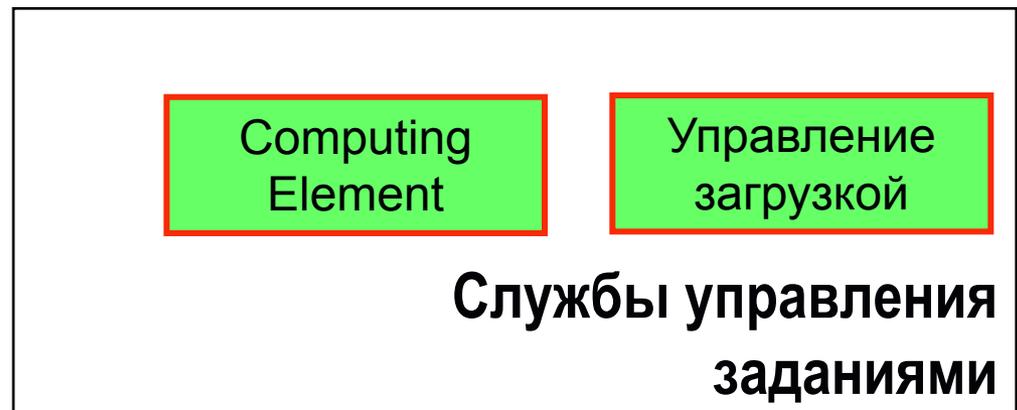
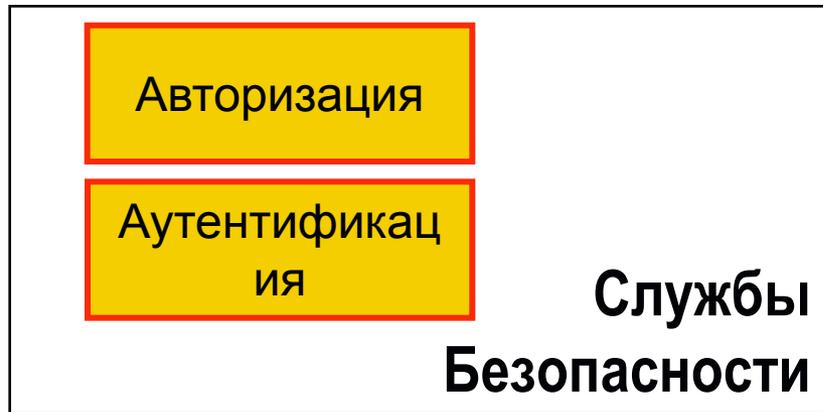


Информационная система в gLite

*Новодворский Е.Г. Олешко С.Б.
Петербургский институт ядерной физики
г. Гатчина*



В распределенной среде важна возможность получать информацию о доступных в данный момент ресурсах.

Эта информация может включать:

сайты (SE)

- какие сайты способны выполнить данное задание,
- как загружены сайты,
- какое ПО установлено на них.

данные мониторинга процесса выполнения задания

сайты (SE), предоставляющие возможности для хранения данных, включая

- их статус,
- максимальный размер
- число файлов, которые могут быть сохранены.

Разработчик может

Пользователь может

Получать информацию о
Грид-ресурсах и их статусе

Получать информацию о
статусе вашего задания

Workload Management System:

Сопоставлять запросы задания и
доступные Грид-ресурсы

Monitoring Services:

Получает информацию о
Грид-ресурсах и их доступности

Менеджер сайта или сервиса

“Генерирует” информацию относительно
вашего сайта или сервиса

В gLite используются 2 основных ИС:

Monitoring and Discovery Service (MDS) для

- сохранения информации о ресурсах
- публикации их статуса.

Эта ИС пришла из Globus Toolkit и используется вместе с **Berkley Database Information Indexes (BDII)**

- сбора
- мониторингования
- публикации информации пользовательского уровня.

MDS

- использует представление данных в соответствии с **GLUE** (*Grid Laboratory for a Uniform Environment*) Schema

- построена на основе *LDAP* (*Light-weight Directory Access Protocol*), специализированной базы данных, оптимизированной для чтения, поиска и получения информации. (очень кратко)
GLUE решает вопросы интероперабельности. Основные проблемные компоненты разработаны так, чтобы быть частью базового middleware ГРИД каждого проекта. GLUE не требует сборки полной системы middleware, а выбирает компоненты так, чтобы решить конкретные вопросы интероперабельности.

Доступ к ней открыт (Insecure).

- В **L** хранятся описания объектов (entries), такие как, человек, компьютер, сервер и т.п., и их атрибуты общая
- Специальный атрибут – **objectclass** может быть определён для каждого элемента. Он определяет набор обязательных и необязательных атрибутов для этого элемента.

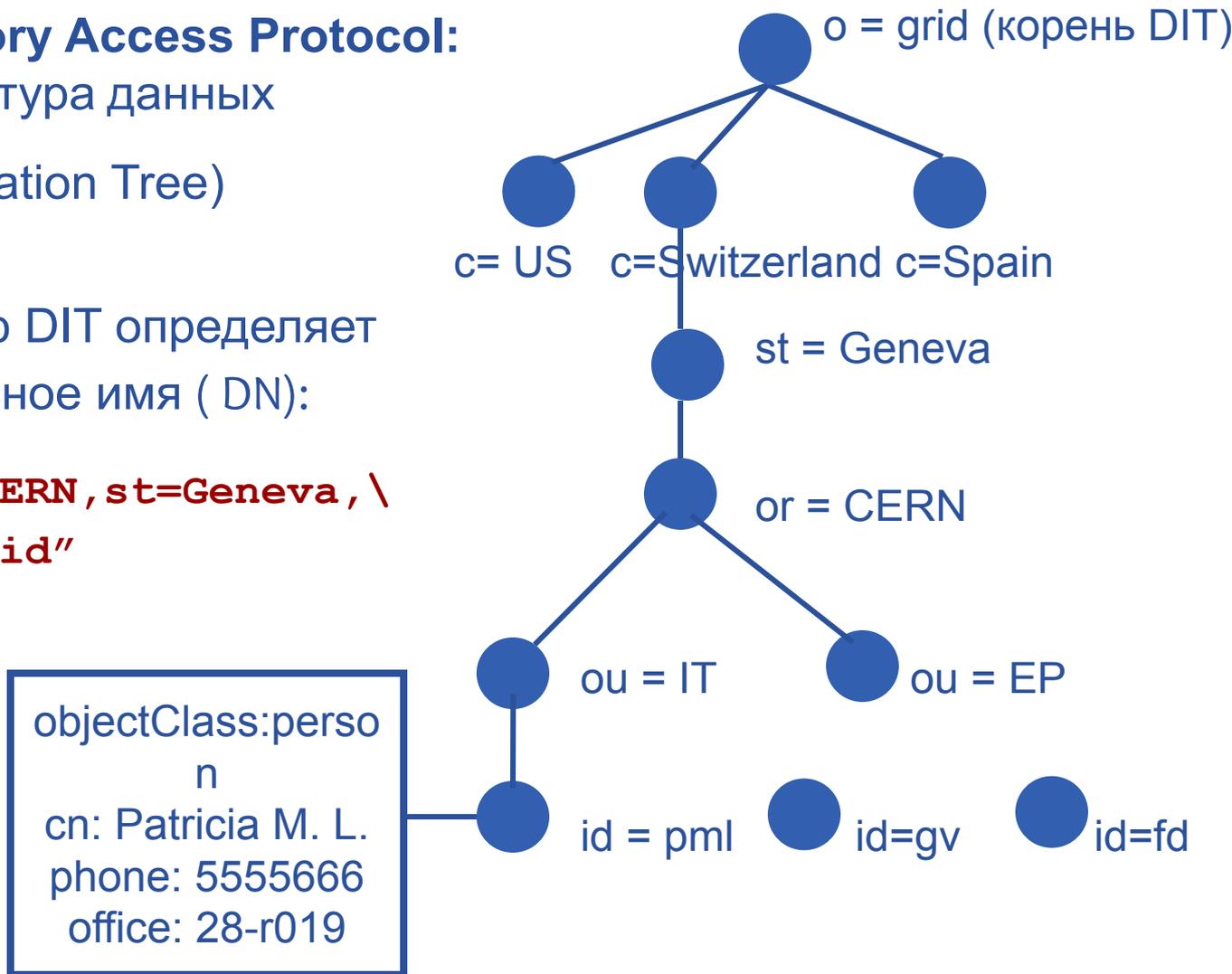
► **Lightweight Directory Access Protocol:**

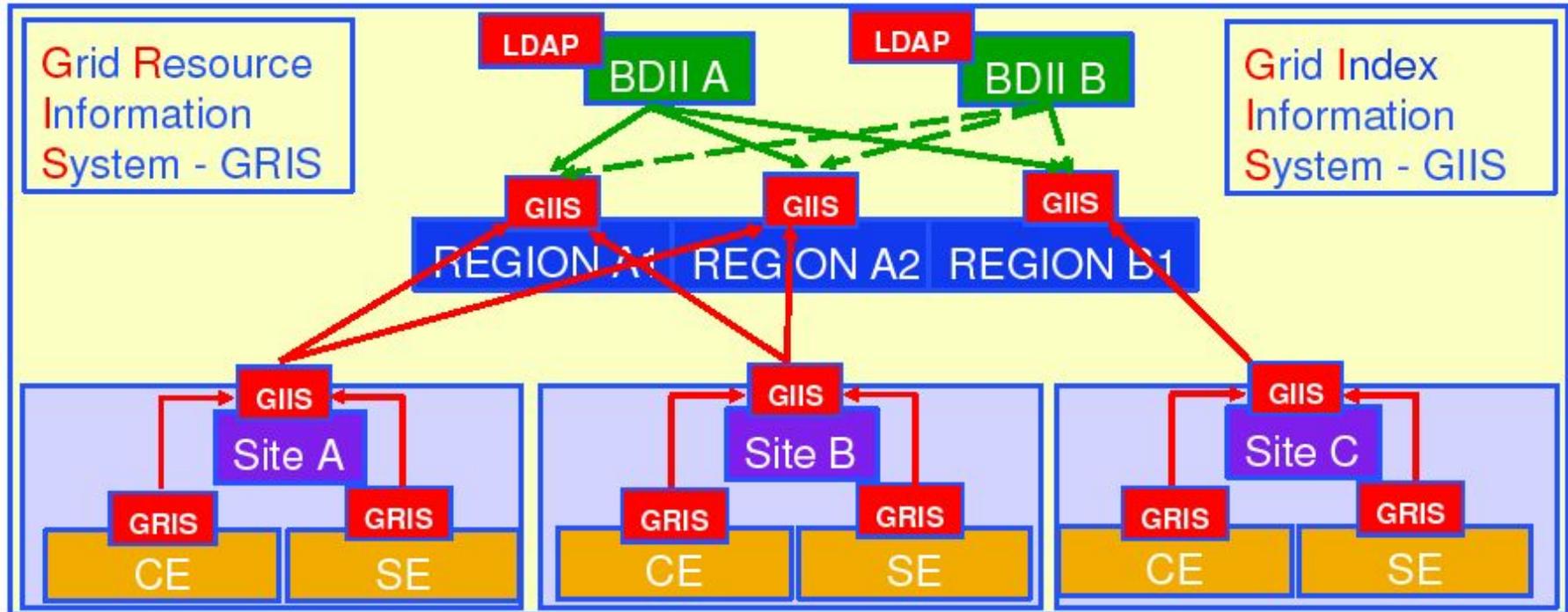
древовидная структура данных

► DIT (Directory Information Tree)

► Путь от узла к корню DIT определяет встроенное уникальное имя (DN):

"id=pml,ou=IT,or=CERN,st=Geneva,\nc=Switzerland,o=grid"





-- Иерархическая модель предоставления данных в информационной системе:

CE, SE □ **GRIS** □ **GIIS** □ **BDII**

(GIIS в настоящее время заменяется на **BDII**)

-- Ресурсы описываются при помощи GLUE Schema.

Атрибуты для CE

- ▣ **Базовый Класс для CE** (objectclass: GlueCETop) : нет атрибутов
- ▣ **CE** (objectclass: GlueCE)
 - GlueCEUniqueID: уникальный идентификатор CE
 - GlueCEName: удобочитаемое имя сервиса
- ▣ **CE Status** (objectclass: GlueCEState)
 - GlueCEStateRunningJobs: количество запущенных заданий
 - GlueCEStateWaitingJobs: количество ждущих заданий
 - GlueCEStateTotalJobs: общее количество заданий (running + waiting)
 - GlueCEStateStatus: состояние очередей:
 - в очереди
 - работают
 - закрыты
 -
 - GlueCEStateWorstResponseTime:
 - наихудшее возможное время между представлением задания и началом его выполнения

Атрибуты для SE

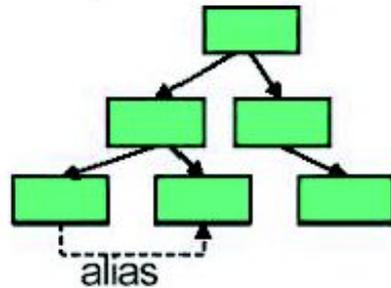
- ✦ **Базовый класс** (objectclass: GlueSETop) : нет атрибутов
- ✦ **Архитектура** (objectclass: GlueSLArchitecture)
 - **GlueSLArchitectureType**: тип оборудования (диск, ленты,)
- ✦ **Протокол доступа** (objectclass: GlueSEAccessProtocol)
 - **GlueSEAccessProtocolType**: тип протокола доступа или передачи файлов
 - **GlueSEAccessProtocolPort**: номер порта
 - **GlueSEAccessProtocolVersion**: версия протокола
 - **GlueSEAccessProtocolAccessTime**: время доступа к файлу по этому протоколу!

Смешанные атрибуты

- **Связь между CE и одним или более SE** (objectclass: GlueCESEBindGroup)
 - **GlueCESEBindGroupCEUniqueID**: уникальный ID для CE
 - **GlueCESEBindGroupSEUniqueID**: уникальный ID для SE

- Поддерживается специальный язык запросов, который может быть использован для получения информации из ИС (Idapsearch)
- Запрос определяет способ передачи и формат сообщений, используемых клиентом для доступа
- LDAP может использоваться, как протокол доступа для большого числа баз данных

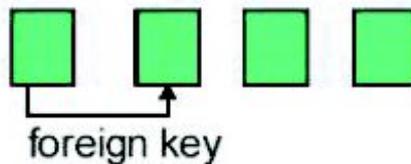
(a)



Иерархическая – структура типа дерева; потомок имеет только одного родителя. легко разделяется (partitions); легко отображается на физические устройства.

BDII, LDAP

(b)



Реляционная – набор таблиц; Язык запросов (SQL) эффективный, широко распространенный

R-GMA

LDAP не поддерживает агрегатные запросы на различные объекты

- запрос основывается только на атрибутах объекта.
- MDS не позволяет приложениям добавлять свои собственные данные
- относительно статичное описание данных для публикации - схема

R-GMA: Relation Grid Monitoring Architecture

- **Динамические данные о заданиях**
- **Использует реляционную модель данных, которая очень гибкая и позволяет строить сложные запросы**
 - **Данные представляются в виде таблиц.**
 - **Структура данных определяется по колонкам.**
 - **Каждая запись есть строка (tuple).**
 - **Язык запросов - Structured Query Language (SQL).**
- **Поддерживает различные типы запросов:**
 - **streams**
 - **archives**
 - **latest-value**
- **R-GMA обеспечивает средства для любого, кто хочет опубликовать свою информацию о Грид. В принципе он может выполнять функции MDS.**

Мониторинг Грид

<http://roctmon.jinr.ru:8080/>

Система учета использования ресурсов
для LCG-сайтов РДИГ.

Доступна статистика по:

- выполненным на сайтах задачам от различных виртуальных организаций
- затраченному процессорному времени
- средним значениям использованной физической памяти
- времени нахождения задач в очереди.

RDIG Monitoring - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

Back Forward Reload Stop **http://rocmon.jinr.ru:8080/** Print

RDIG Monitoring

- RDIG Monitoring
- RDIG sites map
- Statistics
- Network
- Farms
- Jobs
- VO JOBS
- VO DISKS
- Discs usage
- VO software info
- Site info
- RDIG monitoring package
- Related links
- RDIG Accounting

close all

[ABPing Configuration](#)

[Site Administration](#)

[Layout configuration](#)

Global statistics

RDIG sites status

- Phys-SPbSU
- SPbSU
- PNPI

NOVSU

JINR

KIAM

RRC-KI

IHEP

SINP

GCRAS

INR

IHEP

PSN

<http://goc.grid.sinica.edu.tw/gstat/>

**Информационное состояние системы EGEE,
отслеживаемое Грид операционным центром в
Тайбее.**

Частота обновления информации – 5 минут

GStat: 15:54:54 11/13/06 GMT - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Window

Back Forward Reload Stop <http://goc.grid.sinica.edu.tw/gstat/> Print

GStat: 15:54:54 11/13/06 GMT

GStat: 15:54:54 11/13/06 GMT

[home](#) [alert](#) [table](#) [service](#) [regional](#) [service](#) [metrics](#) [links](#) [?](#) [prod](#) [pps](#) [test](#) [baltic](#) [eela](#) [euchina](#) [eumed](#) [seegrid](#)

ServDuplicate

AEGIS01-PHY-SCL	SD SD	ALBERTA-LCG2	OK	AMD64.PSNC.PL	Australia-UNIMELB-LCG2	SD	AUVERGRID	CT JL	
BEgrid-Ugent	OK	BEgrid-ULB-VUB	CT	BEIJING-CNIC-LCG2-IA64	BEIJING-LCG2	OK	BelGrid-UCL		
BG01-IPP	OK	BG02-IM	JS	BG04-ACAD	BG05-SUGrid	OK	BIFI		
BNL-LCG2	OK	BUDAPEST	OK	CERN-PROD	OK OK JS OK OK OK OK	CESGA-EGEE	CGG-LCG2		
CNB-LCG2	OK	cpDIASie	OK	CSCS-LCG2	OK	csTCDie	CY-01-KIMON		
CYFRONET-LCG2	OK	DESY-HH	OK OK OK OK	DESY-ZN	OK OK	EENet	EFDA-JET		
egee.grid.niif.hu		egee.irb.hr		egee.man.poznan.pl		egee.srce.hr	ELTE		
ESA-ESRIN	SD	FMPH-UNIBA	OK	FZK-LCG2	OK OK	GOG-Singapore	GR-01-AUTH		
GR-04-FORTH-ICS	OK	GR-05-DEMOKRITOS	OK	GR-06-IASA	OK JS	GRIF	OK OK OK JS OK	GSI-LCG2	OK
HEPHY-UIBK	CT	Hephy-Vienna	OK	HG-01-GRNET	OK	HG-02-IASA	HG-03-AUTH		
HG-05-FORTH	OK	HG-06-EKT	OK OK	HPC2N	SD	IEPSAS-Kosice	ifae		
IFIC-LCG2	OK	IISAS-Bratislava	OK	IL-BGU	JS JS	IMCSUL	IMCSUL-INF		
IN2P3-CC	OK OK	IN2P3-CPPM	OK	IN2P3-IRES	OK	IN2P3-LAPP	IN2P3-LPC	SD SD	
INDIACMS-TIFR	SD	INFN-BARI	OK	INFN-BOLOGNA	OK	INFN-CAGLIARI	INFN-CATANIA		
INFN-FERRARA	OK	INFN-FIRENZE	OK	INFN-FRASCATI	CT	INFN-LNL-2	INFN-MILANO		
INFN-NAPOLI-ATLAS	OK	INFN-PADOVA	OK OK	INFN-PERUGIA	OK	INFN-PISA	INFN-ROMA1		
INFN-ROMA1-VIRGO	OK	INFN-ROMA2	OK	INFN-ROMA3	OK	INFNLT1	OK OK OK	INFN-TORINO	

Document: Done (4.4 secs)

GStat: 15:39:45 11/13/06 GMT - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Win

Back Forward Reload Stop <http://goc.grid.sinica.edu.tw/gstat/> Print

GStat: 15:39:45 11/13/06 GMT

GStat: 15:39:45 11/13/06 GMT

[home](#) [alert](#) [table](#) [service](#) [regional](#) [service](#) [metrics](#) [links](#) [prod](#) [pps](#) [test](#) [baltic](#) [eela](#) [euchina](#) [eumed](#) [seegrid](#)

GIIS Response (ms)

giisTime
giisTim max: 6.17 k avg: 3.45 k cur: 4.48 k

GIIS Response (ms)

giisTime
giisTim max: 8.28 k avg: 3.42 k cur: 5.13 k

GIIS Response (ms)

giisTime
giisTim max: 8.82 k avg: 3.74 k cur: 3.38 k

GIIS Response (ms)

giisTime
giisTim max: 8.40 k avg: 3.68 k cur: 3.38 k

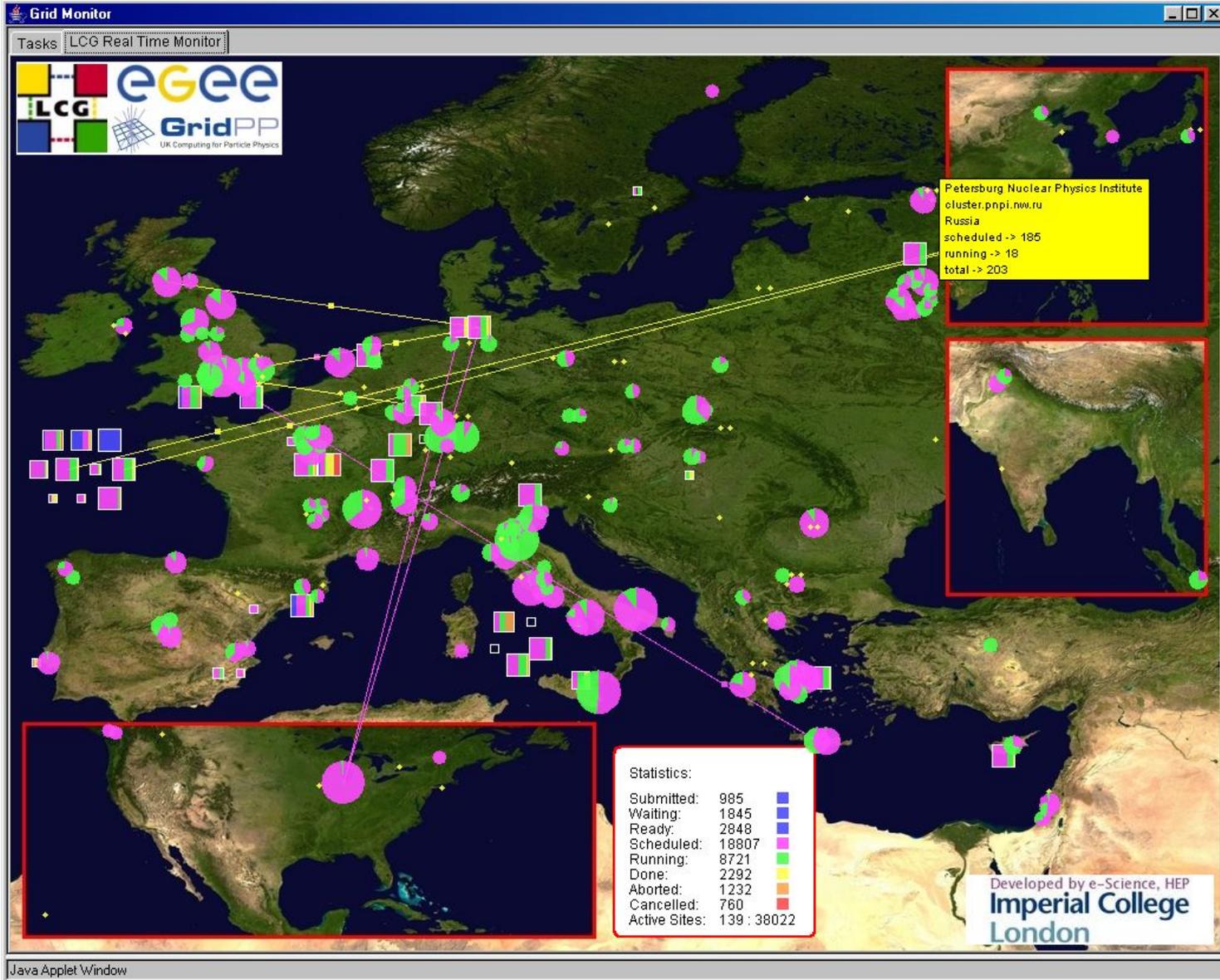
GOC

Copyright © ASCC/CERN
All Rights Reserved
Comments to author: [roc-dev at lists.grid.sinica.edu.tw](mailto:roc-dev@lists.grid.sinica.edu.tw)
Generated: Mon Nov 13, 2006

http://goc.grid.sinica.edu.tw/gstat/service.html

<http://gridportal.hep.ph.ic.ac.uk/rtm/applet.html>

Java апплет, отображающий real-time прохождение задач в LCG



<http://gridportal.hep.ph.ic.ac.uk/rtm/applet.html>

<http://goc02.grid-support.ac.uk/googlemaps/lcg.html>

Результаты прохождения ежедневных
SFT тестов из Операционного Центра в ЦЕРН.

<http://goc02.grid-support.ac.uk/googlemaps/lcg.html>

SFT GoogleMap - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

Back Forward Reload

SFT GoogleMap

Map Satellite Hybrid

Site **ru-PNPI-LCG2**

Monitoring status : Mon Nov 13 2006 19:17:36 GMT+0300

SFT : [cluster.pnpi.nw.ru](#) **rgma: OK** **apel: OK**

Sites are shown as red or green according to the SFT test results performed by the operations team at CERN

GlueSchema Reports: Longitude = 30.11 Latitude = 59.59

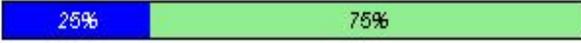
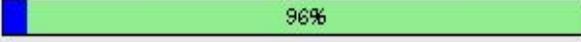
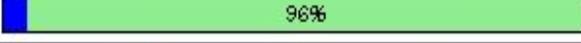
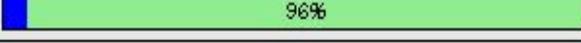
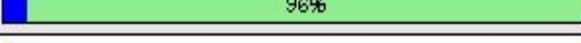
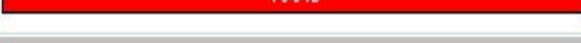
Transferring data from kh1.google.com...

<http://cluster.pnpi.nw.ru/>

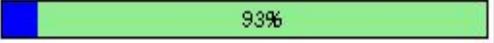
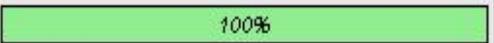
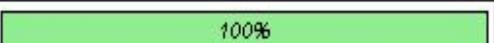
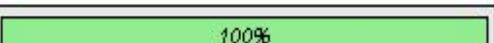
Мониторинг загрузки кластера ПИЯФ

Sensors and Alerts

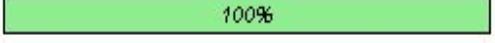
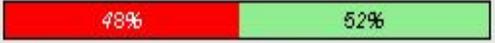
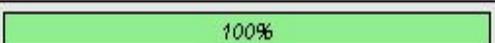
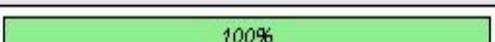
Computing resources

c01	Load: BUSY  100%
	Mem: 1983 MB  25% 75%
c02	Load: BUSY  99%
	Mem: 1983 MB  96%
c03	Load: BUSY  99%
	Mem: 1983 MB  96%
c04	Load: BUSY  50% 50%
	Mem: 1983 MB  96%
c05	Load: BUSY  99%
	Mem: 1983 MB  16% 84%
c06	Load: BUSY  100%
	Mem: 1983 MB  96%
c07	Load: BUSY  100%
	Mem: 1983 MB  16% 84%
c08	Load: BUSY  102%
	Mem: 1983 MB  16% 84%
c09	Load: BUSY  100%

Storage resources

/mss/0	Usage: 130/1759 GB  93%
/mss/1	Usage: 9/1759 GB  100%
/mss/2	Usage: 0/1759 GB  100%
/mss/3	Usage: 4/1759 GB  100%

Job queues

alice	Running: 0/50+0  100%
atlas	Running: 24/50+35  48% 52%
biomed	Running: 1/20+0  95%
cms	Running: 0/50+0  100%
dteam	Running: 0/10+1  100%
fusion	Running: 0/20+0  100%
lhcb	Running: 35/50+8  70% 30%
nw_ru	Running: 24/40+39  60% 40%
ops	Running: 0/10+0  100%

Спасибо за внимание