Enabling Grids for E-science in Europe

www.eu-egee.org

NA3 Induction Courses in PNPI, Gatchina
September 10, 2004

Introduction to the EGEE project

Yu.Ryabov (PNPI, Gatchina, PCB member)

В лекции частично использованы материалы курсов в CERN (17 мая) и Дубне (28июня)

EGEE is a project funded by the European Union under contract IST-2003-508833

План лекции

Enabling Grids for E-science in Europe

- Основные цели и задачи проекта
- Функциональность проекта EGEE
- Организационная структура проекта
- Основные направления работ в проекте
- EGEE партнеры
- Роль CERN в EGEE
- LCG : LHC computing GRID
- Россия в проекте EGEE
- О консорциуме RDIG-EGEE

Основные цели и задачи проекта EGEE

Enabling Grids for E-science in Europe

- Сохранить научно-технические результаты предыдущих GRID-проектов
- Не отстать от US и Japan во внедрении GRID технологии в Европе
- Сохранить технические и кадровые ресурсы от предыдущей EU программы (FP5)
- Обеспечить развитие от R&D GRID ПО и тестовых структур к индустриальному ПО и созданию высокопроизводительной продукционной GRID инфраструктуры
- Гармонизировать национальные и интернациональные активности в развитии GRID технологии в рамках этого проекта
- Привлекать пользователей из различных сфер деятельности и обеспечить им высокий уровень обучения и поддержки

Основные цели

Enabling Grids for E-science in Europe

Основная цель проекта EGEE - объединить национальные, региональные и тематические грид-разработки в единую цельную грид-инфраструктуру для поддержки научных исследований.

Предоставить исследователям круглосуточный доступ к вычислительным ресурсам независимо от их географического положения. Пользоваться инфраструктурой смогут сообщества исследователей, которые готовы объединить свои собственные вычислительные мощности и согласны с принципами общего доступа.

Проект поддерживают финансирующие учреждения ЕС, но предназначен он для работы во всем мире. Значительные средства поступают от США, России и других участников проекта, не входящих в ЕС.

Функциональность проекта EGEE

Enabling Grids for E-science in Europe

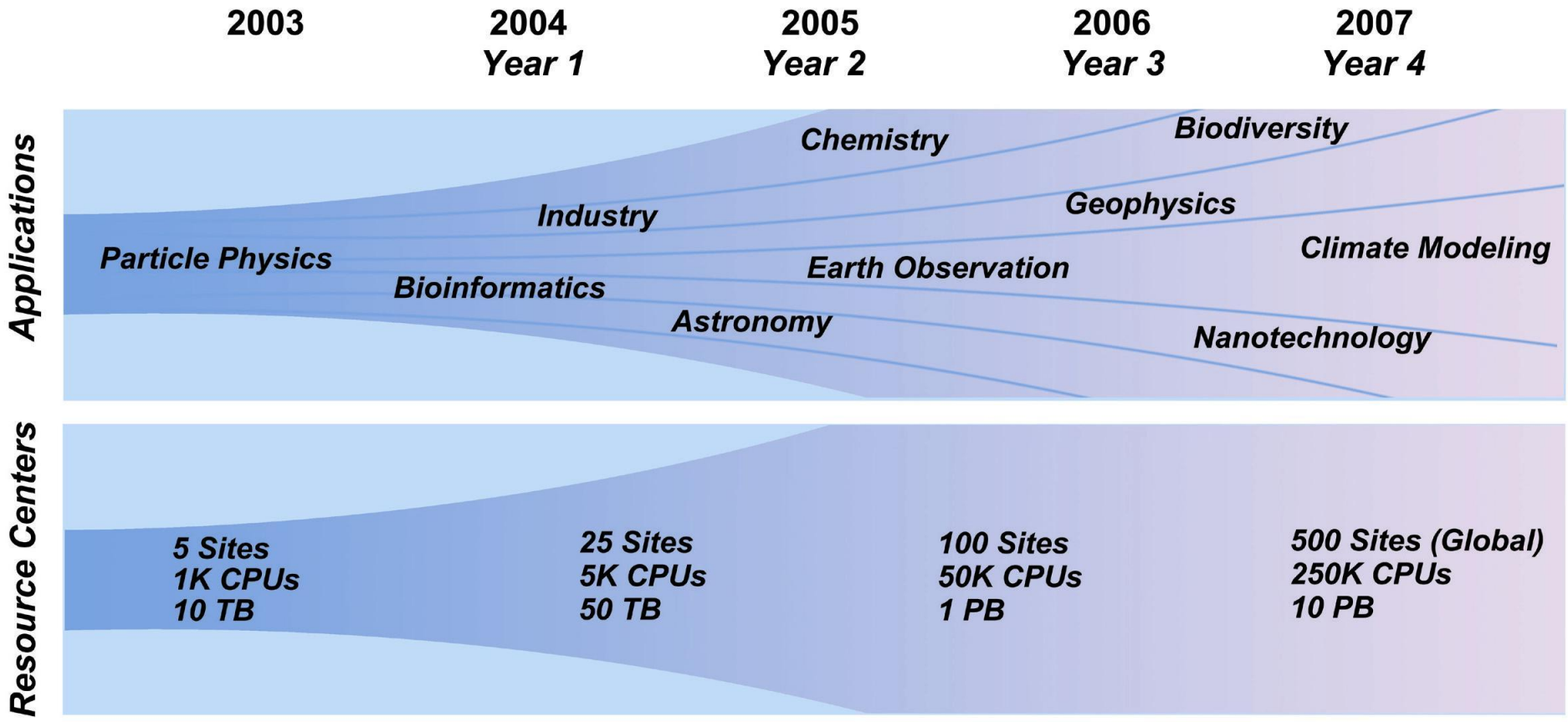
- **Упрощенный доступ.** **EGEE уменьшит издержки, связанные с разнообразием не связанных между собой систем учета пользователей. Пользователи смогут объединяться в виртуальные организации с доступом к grid – инфраструктуре, содержащей нужные каждому пользователю рабочие ресурсы.**
- **Выполнение вычислений по требованию.**
  Эффективно распределяя ресурсы, grid-технологии значительно сокращает время ожидания доступа к ним.
- **Географически распределенный доступ.**
  Инфраструктура будет доступна отовсюду, где обеспечена хороший доступ к сети. Ресурсы становятся широко доступными.
- **Исключительно большой объем ресурсов.**
  Благодаря согласованности ресурсов и пользовательских групп, в прикладной работе в рамках EGEE будут доступны ресурсы таких объёмов, какие не может предоставить ни один компьютерный центр.
- **Совместное использование программного обеспечения и данных.**
  Благодаря единой структуре вычислительных средств, в EGEE пользователям будет легко совместно использовать программное обеспечение и базы данных и разрабатывать программное обеспечение.
- **Высокий уровень поддержки приложений.**
  Компетентность всех участников EGEE обеспечит тщательную, всестороннюю поддержку всех основных приложений.

EGEE Timeline

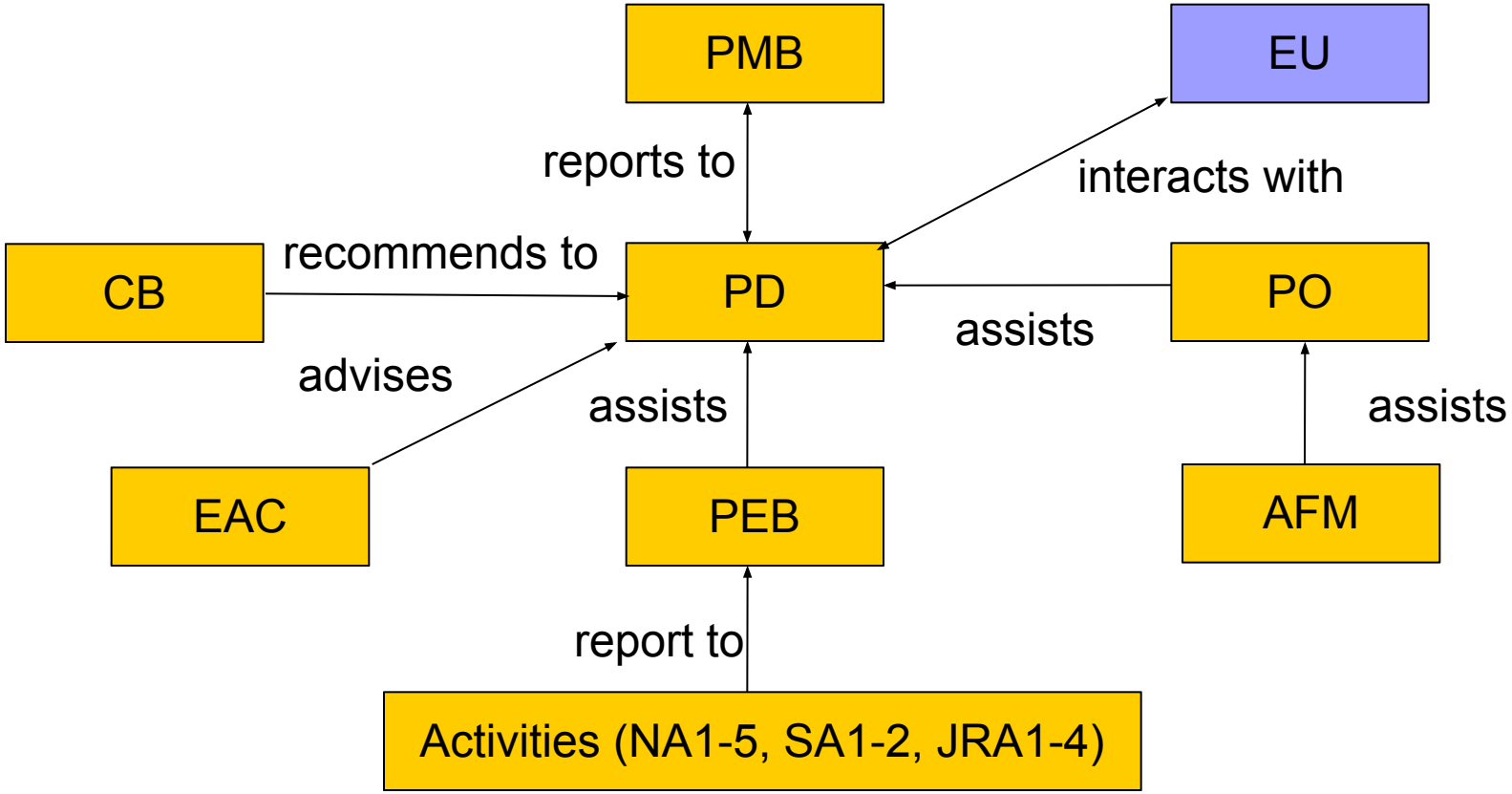
Enabling Grids for E-science in Europe

EU budget of 32M€ over 2 years

- **April 2004**: start project



Management structure



CB Collaboration Board
EAC External Advisory Committee
EU European Union
PD Project Director

PEB Project Executive Board
PMB Project management Board
PO Project Office
AFM Administrative Federation Meeting

EGEE Project Structure

Enabling Grids for E-science in Europe

32 Million Euros EU funding over 2 years starting 1st April 2004

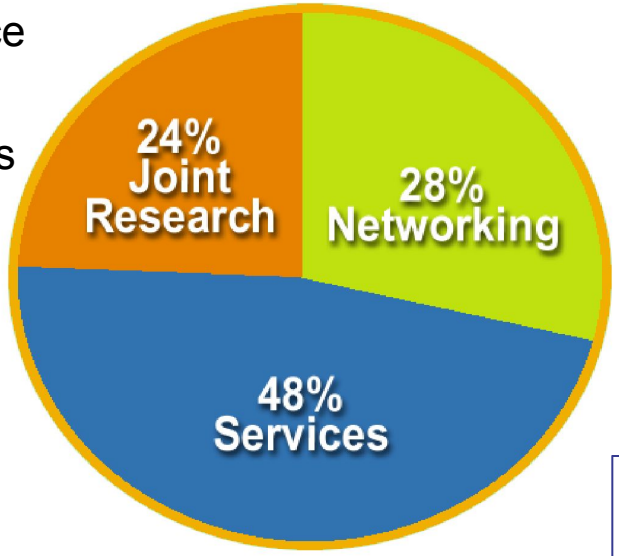
24% Joint Research

JRA1: Middleware Engineering and Integration

JRA2: Quality Assurance

JRA3: Security

JRA4: Network Services Development



28% Networking

NA1: Management

NA2: Dissemination and Outreach

NA3: User Training and Education

NA4: Application Identification and Support

NA5: Policy and International Cooperation

48% Services

SA1: Grid Operations, Support and Management

SA2: Network Resource Provision

Emphasis in EGEE is on operating a production grid and supporting the end-users

Активности в EGEE

Enabling Grids for E-science in Europe

NA2 - Dissemination and Outreach

Operate the dissemination Web site, support mail lists and Web base collaborative tools, organize presentations, visits, 2 project conferences and showcases per year, publication of dissemination material.

NA3 – User Training and Induction

Produce training and course material. Deliver on-site courses and support distributed courses in the project.

NA4 – Application Identification and support

Support HEP and Bio pilot applications. Identify early users. Introduction of new user communities. Definition of common application interfaces and tools. Creation of an Industry Forum.

SA1 – European Grid Support, Operation and Management

Core infrastructure services. Grid monitoring and control. Middleware deployment and resource induction. Resource and user support. Grid management.

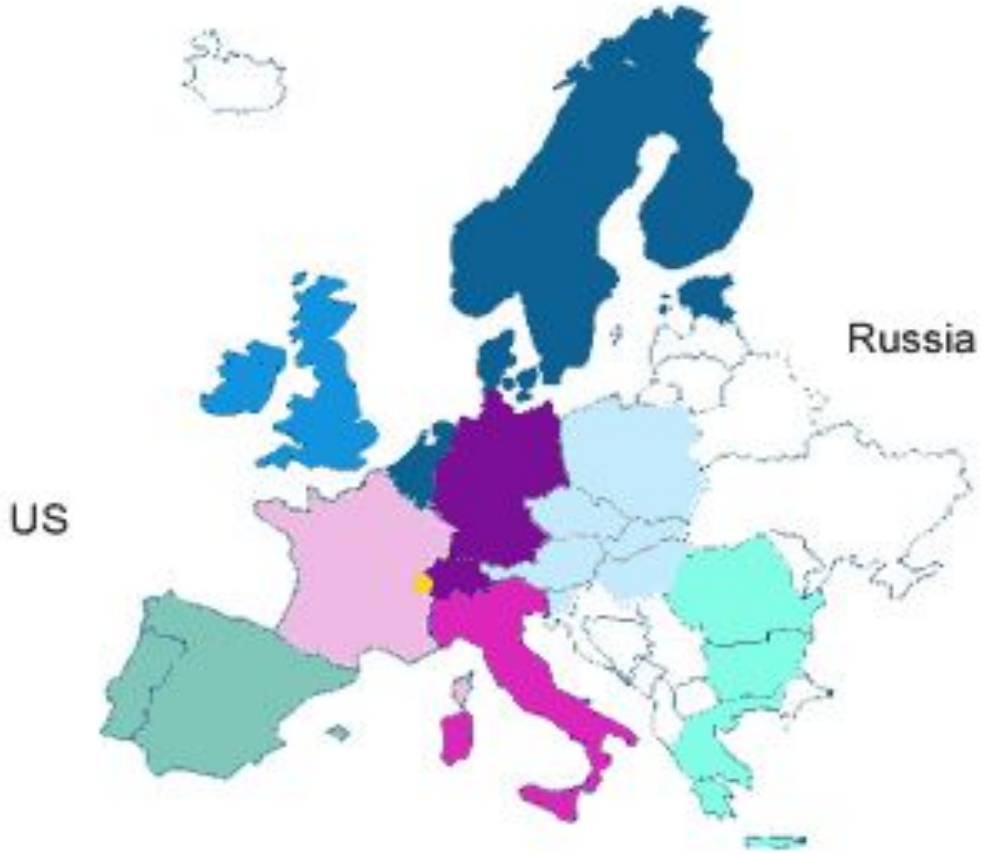
SA2 – Network Resource Provision

Definition in collaboration with RN Geant,...

EGEE Partner Federations

Enabling Grids for E-science in Europe

11 Federations, 27 Countries, 70 Organizations



- CERN
- Central Europe (Austria, Czech Republic, Hungary, Poland, Slovakia, Slovenia)
- France
- Germany and Switzerland
- Ireland and UK
- Italy
- Northern Europe (Belgium, Denmark, Estonia, Finland, The Netherlands, Norway, Sweden)
- Russia
- South-East Europe (Bulgaria, Cyprus, Greece, Israel, Romania)
- South-West Europe (Portugal, Spain)

Роль ЦЕРНа в проекте EGEE

Enabling Grids for E-science in Europe

Эксперименты на LHC предполагают беспрецедентное использование компьютеров

LHC Computing GRID (LCG проект) и GRID технологии являются ответственностью CERN

По этим принципам CERN является головным партнером в EGEE проекте

LHC Computing Grid Project (LCG)

Enabling Grids for E-science in Europe

- **Основной задачей проекта LCG является создание глобальной инфраструктуры региональных центров для обработки, хранения и анализа данных физических экспериментов LHC.**
- **Новейшие технологии GRID являются основой построения этой инфраструктуры.**

Проект LCG осуществляется в две фазы.

- **1 фаза (2002-2005 гг.) - *создание прототипа и разработка проекта системы (LCG TDR).***
- **2 фаза (2005-2007 гг.) - *создание инфраструктуры LCG, готовой к обработке, хранению и анализу данных на момент начала работы ускорителя в 2007 году.***

EGEE и другие GRID - проекты

Enabling Grids for E-science in Europe

Какое отношение имеет EGEE к существующим гридам и исследовательским сетям?

Инфраструктура EGEE будет построена на исследовательской сети Европейского союза (ЕС) GEANT и в ней будет использован опыт, накопленный в таких проектах, как DataGrid, Datatag, Crossgrid, поддержанных ЕС, в национальных проектах, например, e-Science (Британия), INFN Grid, Nordugrid и американском Trillium. Она обеспечит возможность совместной работы с другими системами во всём мире, включая США и Азию, что будет способствовать установлению всемирной GRID-инфраструктуры.

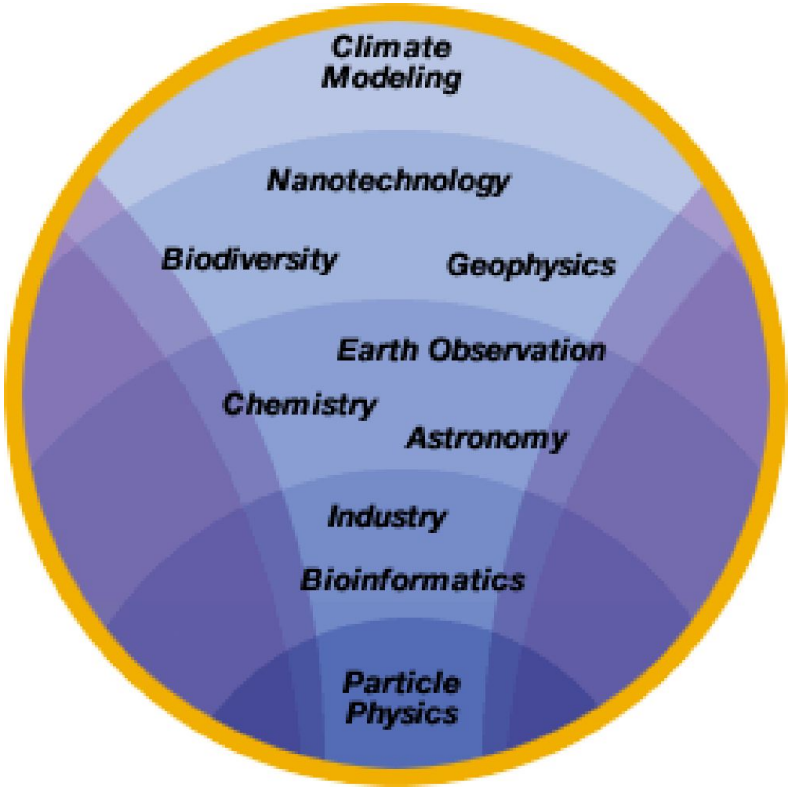
Использование результатов

- Масштаб применения р-тов EGEE: академические(открыто для индустриальных и социоэкономических
- Главный критерий успеха проекта -

  кол-во пользователей и кол-во областей применения: 5000 пользователей (3000 после 2-ух лет), мин. 5 областей применения
- Две области выбраны для пилотного использования результатов проекта:

  ФИЗИКА

  БИОИНФОРМАТИКА



Участие России в проекте EGEE

Enabling Grids for E-science in Europe

- **В целях обеспечения полномасштабного участия России в этом проекте был образован консорциум РДИГ (Российский ГРИД для интенсивных операций с данными – Russian Data Intensive GRID, RDIG) для эффективного выполнения работ по проекту и развитию в России инфраструктуры EGEE, с вовлечением на следующих этапах проекта других организаций из различных областей науки, образования и промышленности.**
- **Консорциум РДИГ, согласно принятой в проекте EGEE структуре, входит в проект в качестве региональной федерации “Россия” (“Russia).**

Russian Data Intensive GRID (RDIG) Consortium *EGEE Federation*

Enabling Grids for E-science in Europe

- **ИФВЭ** (Институт физики высоких энергий, Протвино) – ***Петухов В.А***.
- **ИМПБ** (Институт математических проблем биологии, Пущино) – ***Лахно В.Д***.
- **ИТЭФ** (Институт теоретической и экспериментальной физики) – ***Гаврилов В.Б***.
- **ОИЯИ** (Объединенный институт ядерных исследований, Дубна) – ***Кореньков В.В***.
- **ИПМ** (Институт прикладной математики) – ***Корягин Д.А***.
- **ПИЯФ** (Петербургский институт ядерной физики, Гатчина) – ***Рябов Ю.Ф***.
- **ИАЭ** (Институт атомной энергии) – ***Солдатов А.А.***
- **НИИЯФ МГУ** (Научно-исследовательский институт ядерной физики МГУ) – ***Ильин В.А***.

Russian Contribution to EGEE

Enabling Grids for E-science in Europe

RDIG as an operational and functional part of **EGEE** infrastructure (**CIC, ROC, RC**).

Activities:

SA1 - European Grid Operations, Support and Management (A.Kryukov, Y.Lazin)

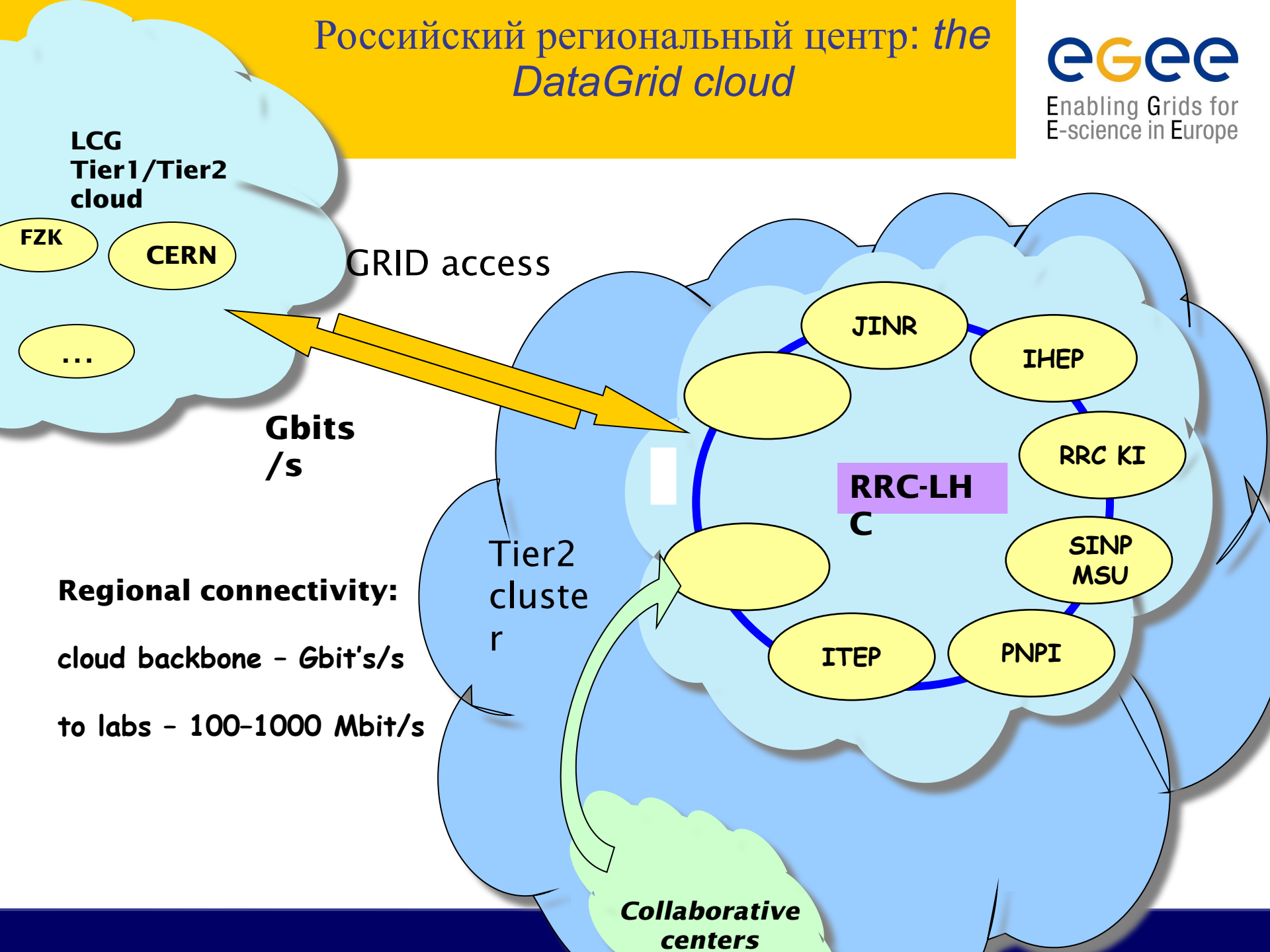
SA2 – Network Resource Provision (V.Dobrecov)

NA2 – Dissemination and Outreach (T.Strizh)

NA3 – User Training and Induction (E.Slabospitskaya)

NA4 - Application Identification and Support (E.Tikhonenko)

Российский региональный центр: *the DataGrid cloud*



Regional connectivity:

cloud backbone – Gbit's/s

to labs – 100–1000 Mbit/s

Useful References:

Enabling Grids for E-science in Europe

- GLOBAL GRID FORUM: //www.gridforum.org
- European GRID FORUM: //www.egrid.org
- PPDG: //www.ppdg.org
- IVDGL: //www.ivdgl.org
- EU DATAGRID: //www.eu-datagrid.org
- DATATAG: //www.datatag.org
- GLOBUS: //www.globus.org
- GriPhyn: //www.griphyn.org
- CrossGRID: //www.crossgrid.org
- Condor: //www.cs.wisc.edu/condor
- TERAGRID: //www.teragrid.org
- EGEE: //www.eu-egee.org
- LCG: //lcg.web.cern.ch/LCG/
- EGEE-RDIG: //www.egee-rdig.ru - представлены материалы (слайды этих и других курсов)

Портал WWW.EGEE-RDIG.RU

Enabling Grids for E-science in Europe

- Для информационной поддержки данного проекта разрабатывается портал wwwwww.www.egeewww.egee-www.egee-rdigwww.egee-rdig.www.egee-rdig.ru. Данная система представляет собой комплекс web сайтов и баз данных для создания и поддержки единого информационного пространства в рамках проекта EGEE RDIG. Портал предоставляет возможность разграничения информации по уровню доступа (информационная часть) и систему управления материалами и ролями.
  - В информационной часть предоставляет данные структурированные по следующим разделам: – мероприятия (встречи, семинары), календарь событий, репозитарий документов, конференции, разделы с описаниями задач организаций, в которых принимает участие Россия
- Система управления материалами и ролями предоставляет возможность управления пользователями, новостями, документами, календарем событий и листами рассылки.
- Пользовательский интерфейс информационной системы представляет собой набор динамических и статических гипертекстовых документов. Часть системы поддерживается авторизованными персонами через специальные интерфейсы.
- Проект реализуется на web сервере Apache 2 с использованием СУБД Oracle и php – Personal Home Page.