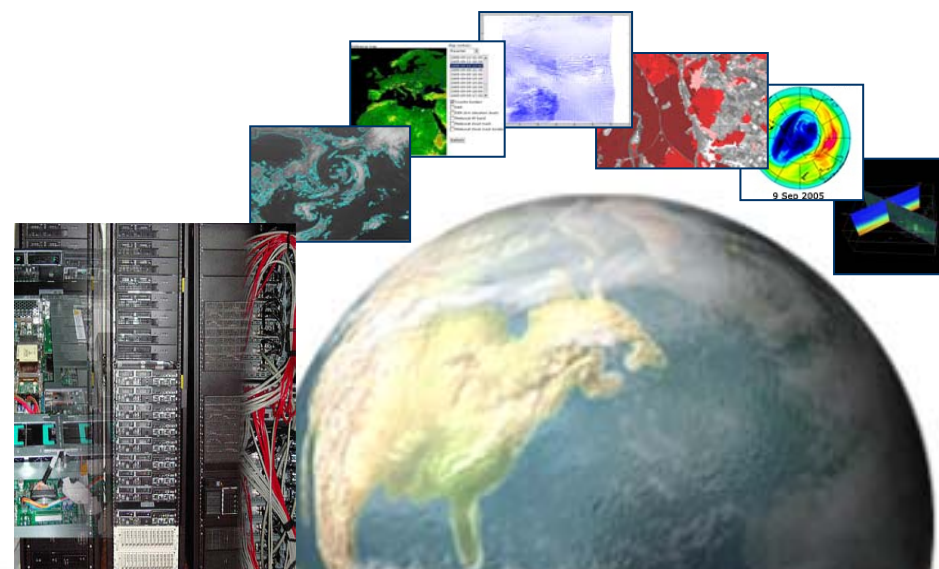


Информационная система обеспечения пользователей Украины данными ДЗЗ



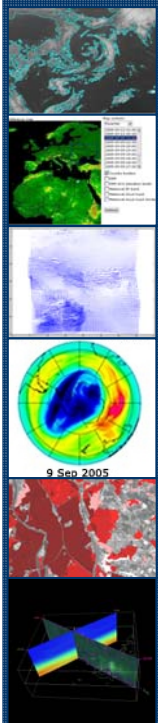
Куssуль Н.Н., Шелестов А.Ю., Корбаков М.Б.,
Кравченко А.Н., Житомирская К.Г.

Институт космических исследований НАНУ-НКАУ, Киев, Украина

План



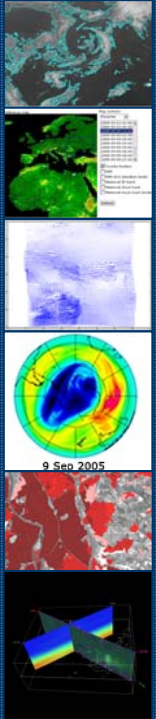
- **Введение**
- **Международные инициативы**
 - Обзор программы GMES
 - Система систем GEOSS
 - Инициатива INSPIRE
- **Разработки ИКИ НАНУ-НКАУ**
 - Информационная система КосмоГИС
 - Сервисы космической погоды
 - Grid-технологии обработки спутниковых данных
- **Заключение**



Введение



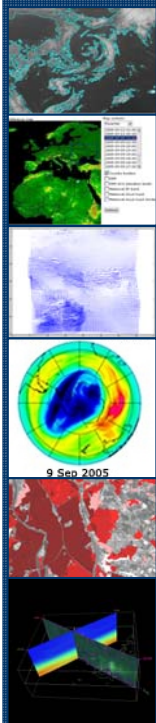
- Space Research Institute of National Space Agency of Ukraine and National Academy of Sciences of Ukraine – scientific organization
- **Main research areas:** space physics & space weather, remote sensing, system analysis, **informational technologies**
- **Department of Space Informational Technologies & Systems**
- **Areas of interest:**
 - GRID-technologies
 - Parallel computations
 - Distributed systems modeling
 - Informational Systems Development
 - Intelligent computations (i.e. neural networks, Markov models, fractal analysis...)
 - Informational security
 - Multi-agent approach



Обзор программы GMES (1)



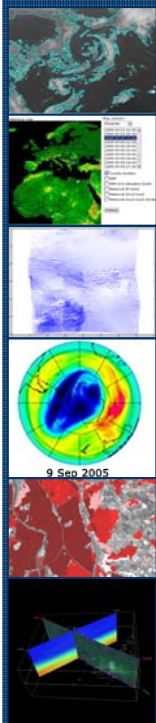
- План действий на 2004-2008 гг. – Establishing a GMES capacity by 2008:
 - Implementation Phase (2004-2006)
 - Operation Phase (2007-...)
- Четыре основных компонента:
 - *сервисы*
 - *наблюдения из космоса*
 - *наблюдения in-situ* (наземные и данные аэросъемки)
 - *интеграция данных и управление информацией*



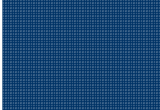
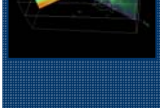
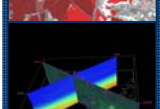
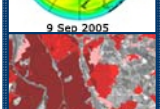
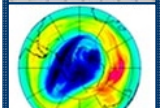
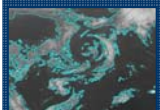
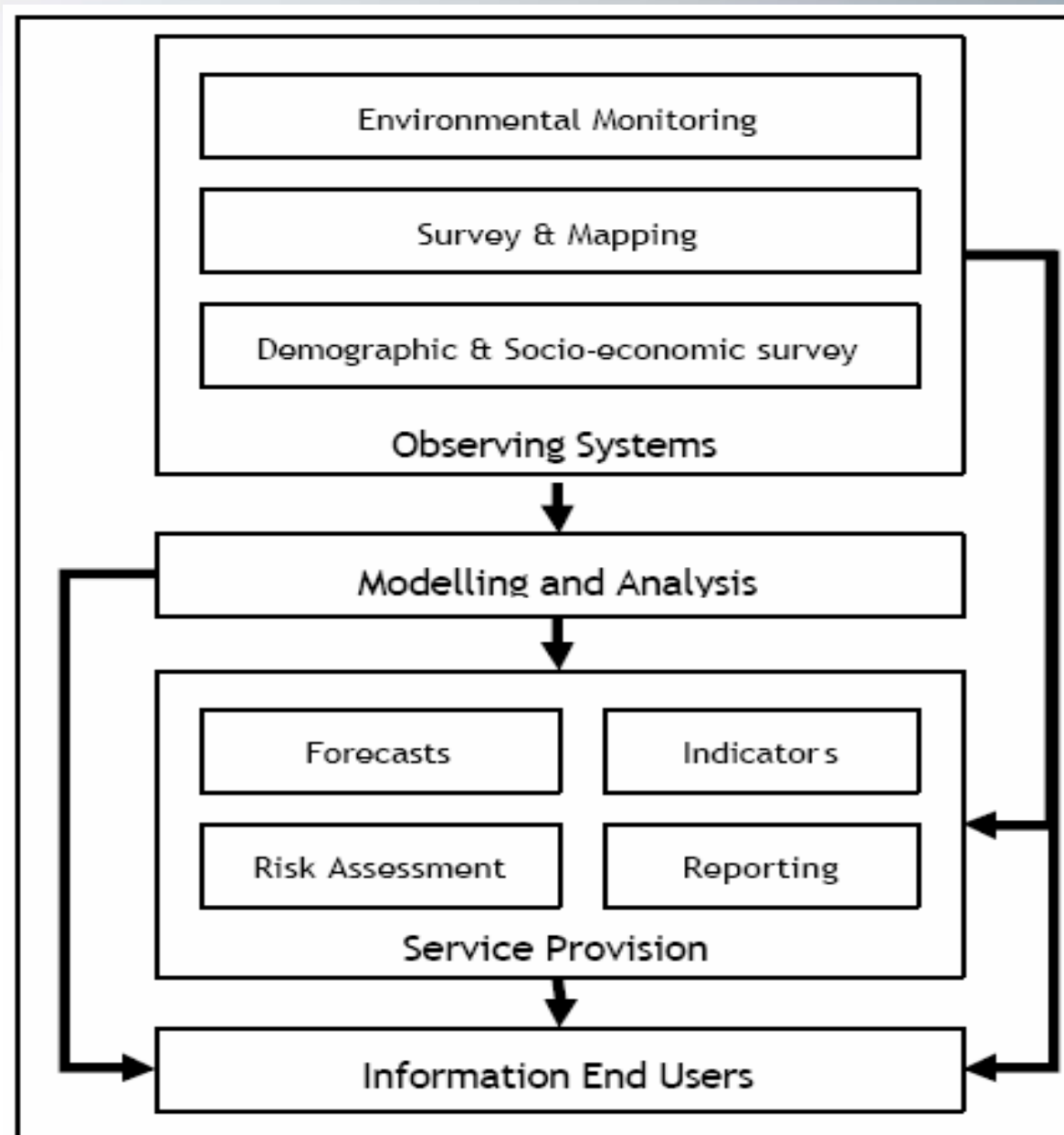
GMES: управление информацией



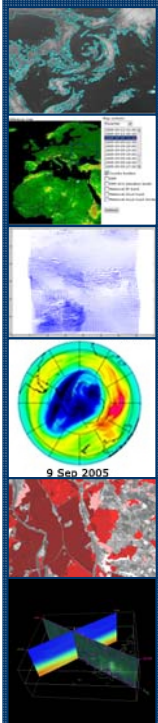
- **Интеграция данных** из разных источников
- Использование высокопроизводительных сетей и **информационных технологий GRID** для:
 - высокопроизводительных параллельных вычислений
 - анализа и обработки распределенных данных
 - визуализации результатов
- Использование гигабитной сети GEANT
- Использование стандартов **INSPIRE**



Components of GMES



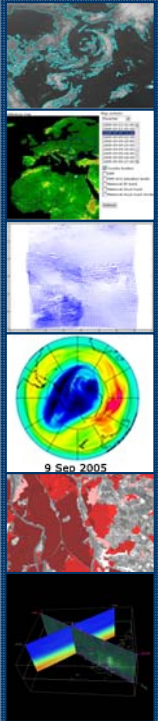
Структура системи GEOSS



INSPIRE (1)



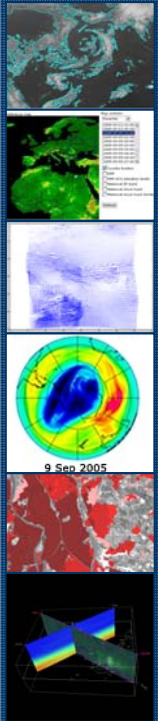
- INSPIRE – набор стандартов по организации инфраструктуры пространственной информации
- План действий (2005-2013):
 - **Preparatory Phase** (2005-2006) – разработка “правил реализации”
 - **Transposition Phase** (2007-2008) – законодательное утверждение стандартов INSPIRE в странах-участницах
 - **Transposition Phase** (2009-2013) – реализация стандартов INSPIRE



План



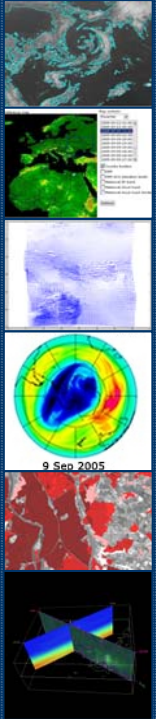
- Введение
- Международные инициативы
 - Обзор программы GMES
 - Система систем GEOSS
 - Инициатива INSPIRE
- **Разработки ИКИ НАНУ-НКАУ**
 - **Информационная система КосмоГИС**
 - Сервисы космической погоды
 - Grid-технологии обработки спутниковых данных
- Заключение



CosmoGIS system 1/5



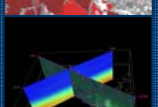
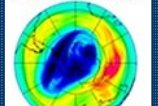
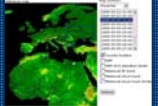
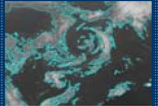
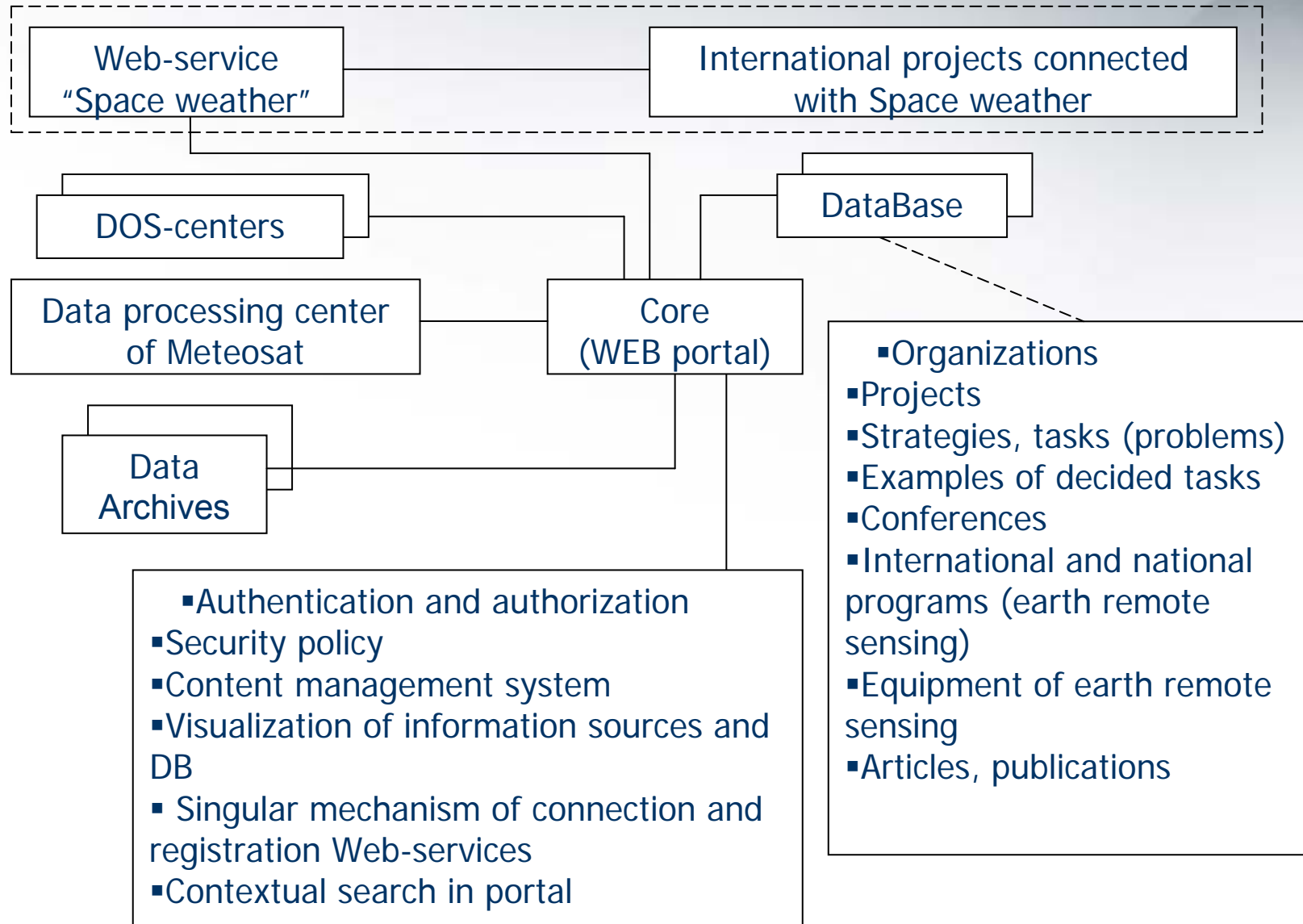
- Проект CosmoGIS инициирован в 2004 году как межотраслевая система экологического мониторинга
- **Цель системы:** обеспечить пользователей данными ДЗЗ и результатами их обработки
- Система CosmoGIS рассматривается как **Украинский сегмент GMES/GEOSS**
(разрабатывается под эгидой НКАУ)



CosmoGIS system 3/5



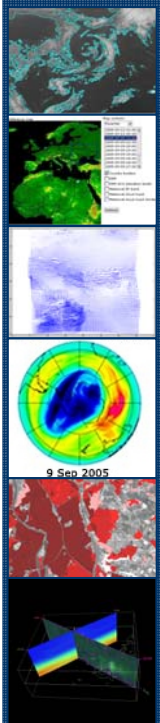
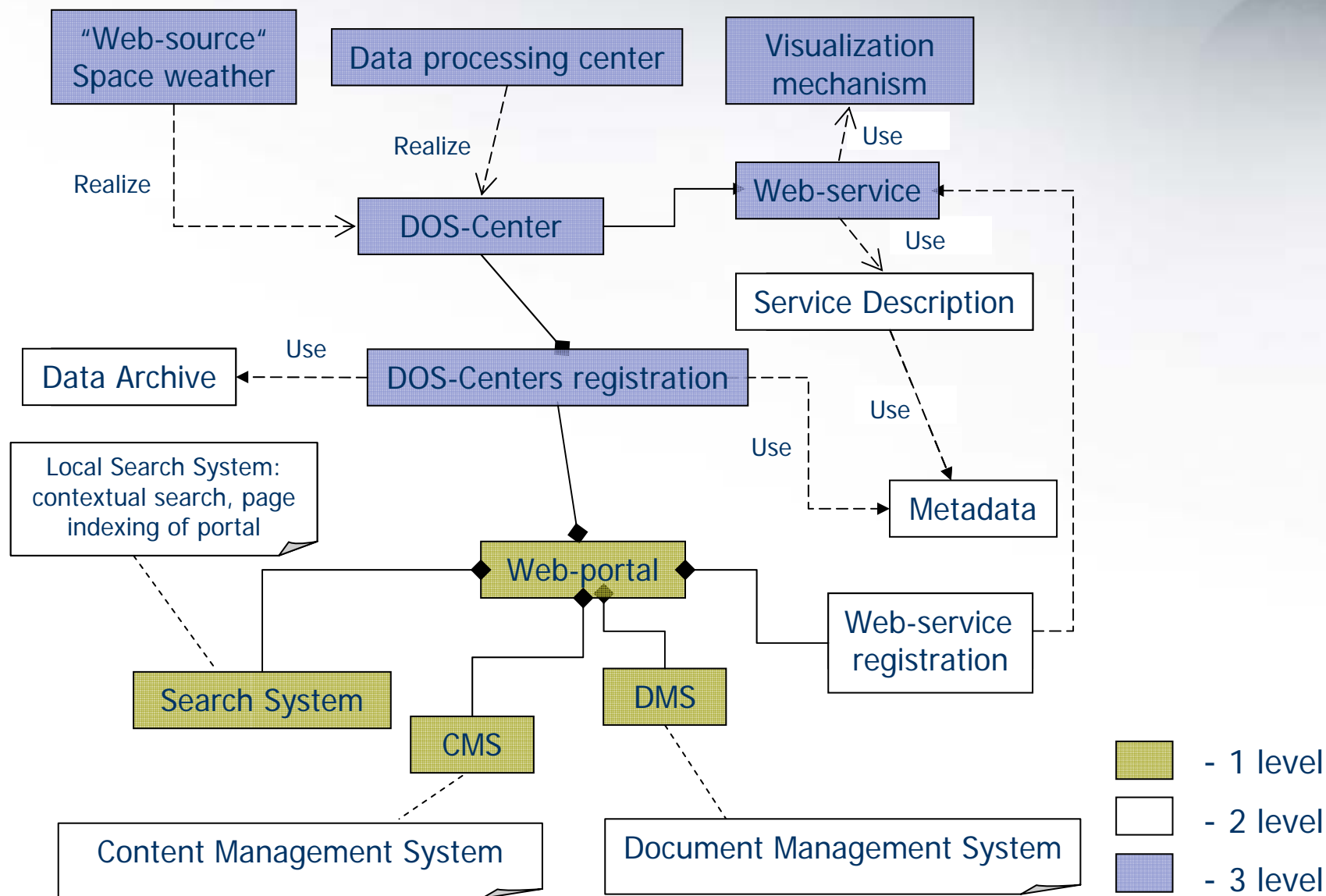
Structural diagram



CosmoGIS system 4/5



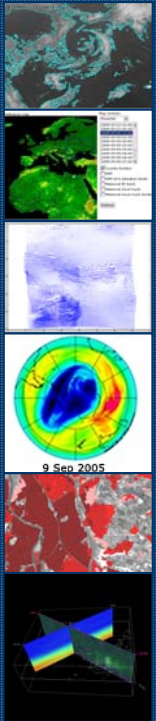
Conceptual diagram



CosmoGIS system 5/5



- **Technologies used in current version:**
 - Gentoo Linux based platform
 - Apache Web-server
 - Mambo portal engine (PHP-based Open Source Framework)
 - Integration with MapServer 4.6 is in progress



CosmoGIS system



Screenshots

CosmoGIS
.org.ua

spatial data for everyone

Пошук...

Головна

ua | en | ru

ГОЛОВНА

Система КосмоГІС це
04.08.05

Система КосмоГІС є частиною державної системи моніторингу, що доповнює існуючі й створювані інформаційно-аналітичні системи (ІАС) і відомчі служби моніторингу в частині даних і послуг ДЗЗ. Система в Україні створюється вперше і не має аналогів у СНД. Найбільш близьким аналогом створюваної системи є європейська система глобального моніторингу навколишнього середовища і забезпечення безпеки GMES. Прочитати повністю...

Інформаційна підсистема
03.08.05

Важливою складовою КосмоГІС НКАУ є інформаційна підсистема (ІП), призначена для об'єднання обчислюваних, інформаційних та інших ресурсів ДЗЗ в Україні за допомогою інформаційного Web-порталу, для доступу, користування та взаємодії з усіма необхідними інформаційно-пошуковими сервісами і архівами.

Інформаційна підсистема представляє собою розподілену систему, що забезпечує діяльність користувачів. Така система відповідає за наступні функції:

- ринкове дослідження потреб у інформації віддаленого зондування;
- доступ користувачів до інформації через ресурси глобальної мережі;
- взаємодія з CEO5 та іншими іноземними організаціями та програмами (GMES, тощо);
- координація діяльності КосмоГІС;
- взаємодія з регіональними та ведучими центрами.

Центральна підсистема втілена як WEB портал, що дозволяє реалізовувати взаємодію сервісних центрів КосмоГІС як з членами підсистемами, так і користувачами. Прочитати повністю...

[Назад]

spatial data for everyone

ua | en | ru

Скорочена назва	Скорочений опис
MeteorGrid	Main Objectives <ul style="list-style-type: none">Noise identification on space imagesRemoval and filtration of "salt and pepper" noiseRemoval and filtration of stripes of impulse noiseClouds recognitionClouds mask creationOptical flow dynamicsFractal analysis
eng	eng



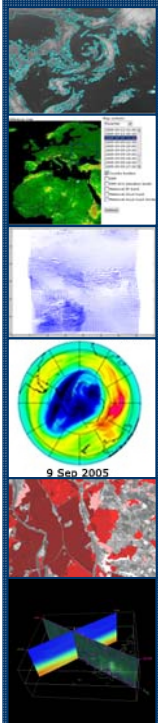
Київ, 2005

<http://www.cosmogis.org.ua>

План



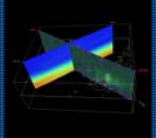
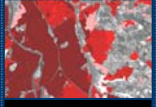
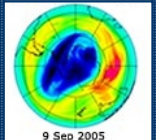
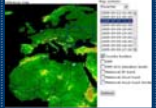
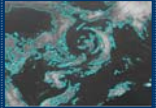
- Введение
- Международные инициативы
 - Обзор программы GMES
 - Система систем GEOSS
 - Инициатива INSPIRE
- Разработки ИКИ НАНУ-НКАУ
 - Информационная система КосмоГИС
 - **Сервисы космической погоды**
 - Grid-технологии обработки спутниковых данных
- Заключение



Space Weather Services



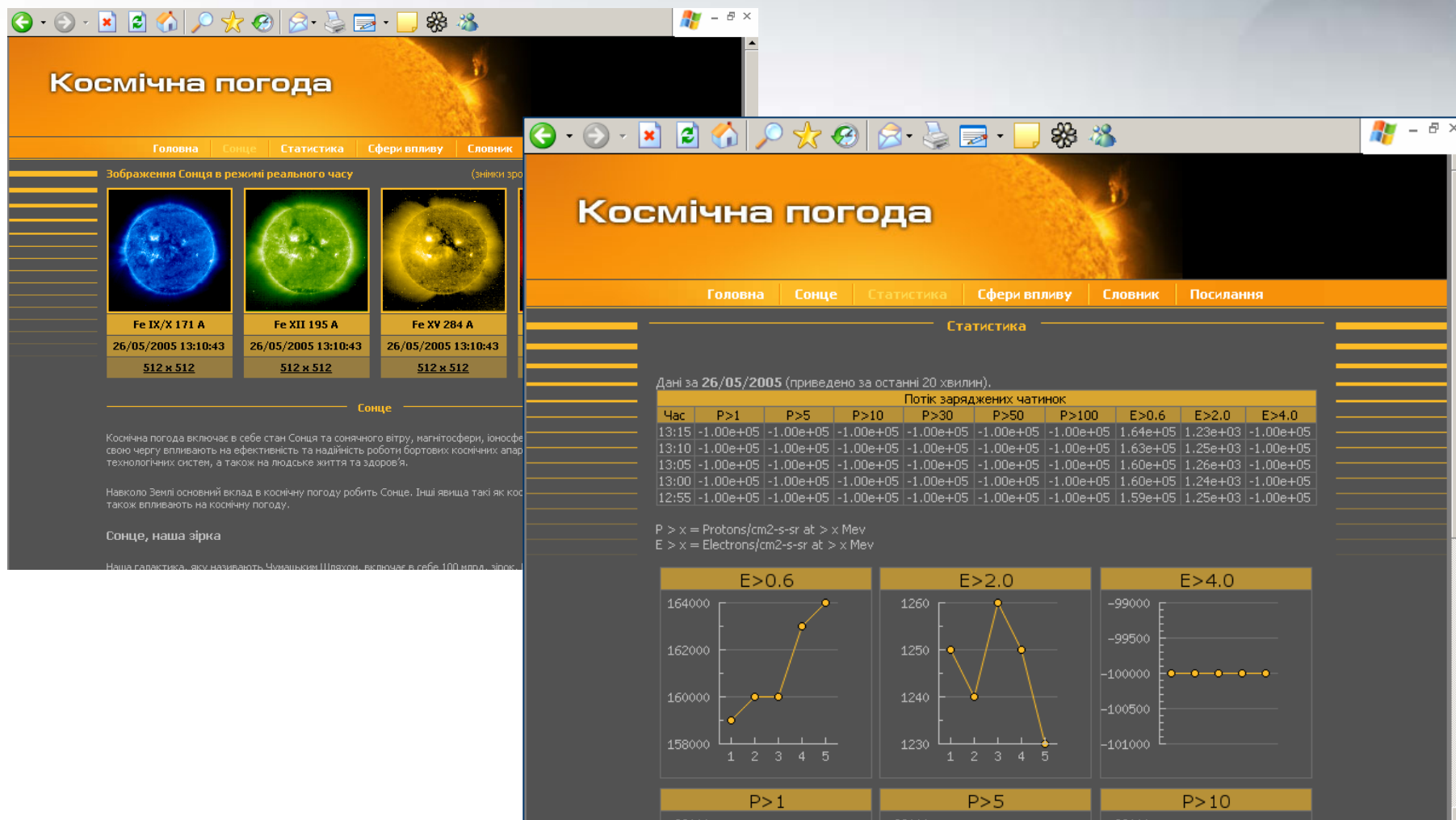
- **Web-service based distributed system “Space weather”**
 - Prototype development has been started this year (supported by National Space Agency of Ukraine)
 - **System development will be supported by National Space Agency of Ukraine and Ukrainian government in National Space Program (starting next year)**
 - Basic functionality:
 - Space weather related data providing (source data and forecasts)
 - Space weather services providing
 - Models and data processing methods development (using high performance computing and Grid-technology)
 - Popularization of information about Space weather



Space Weather Services



Screenshots



<http://inform.ikd.kiev.ua/weather>

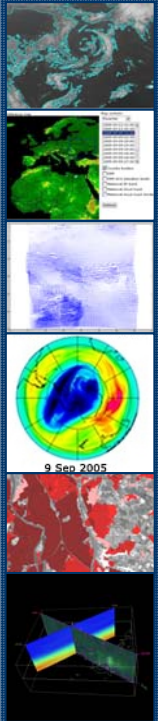


Київ, 2005

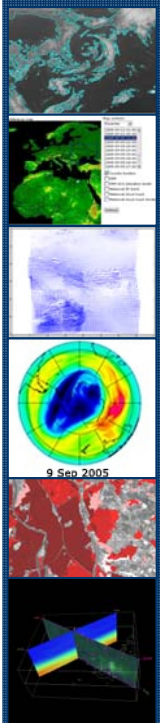
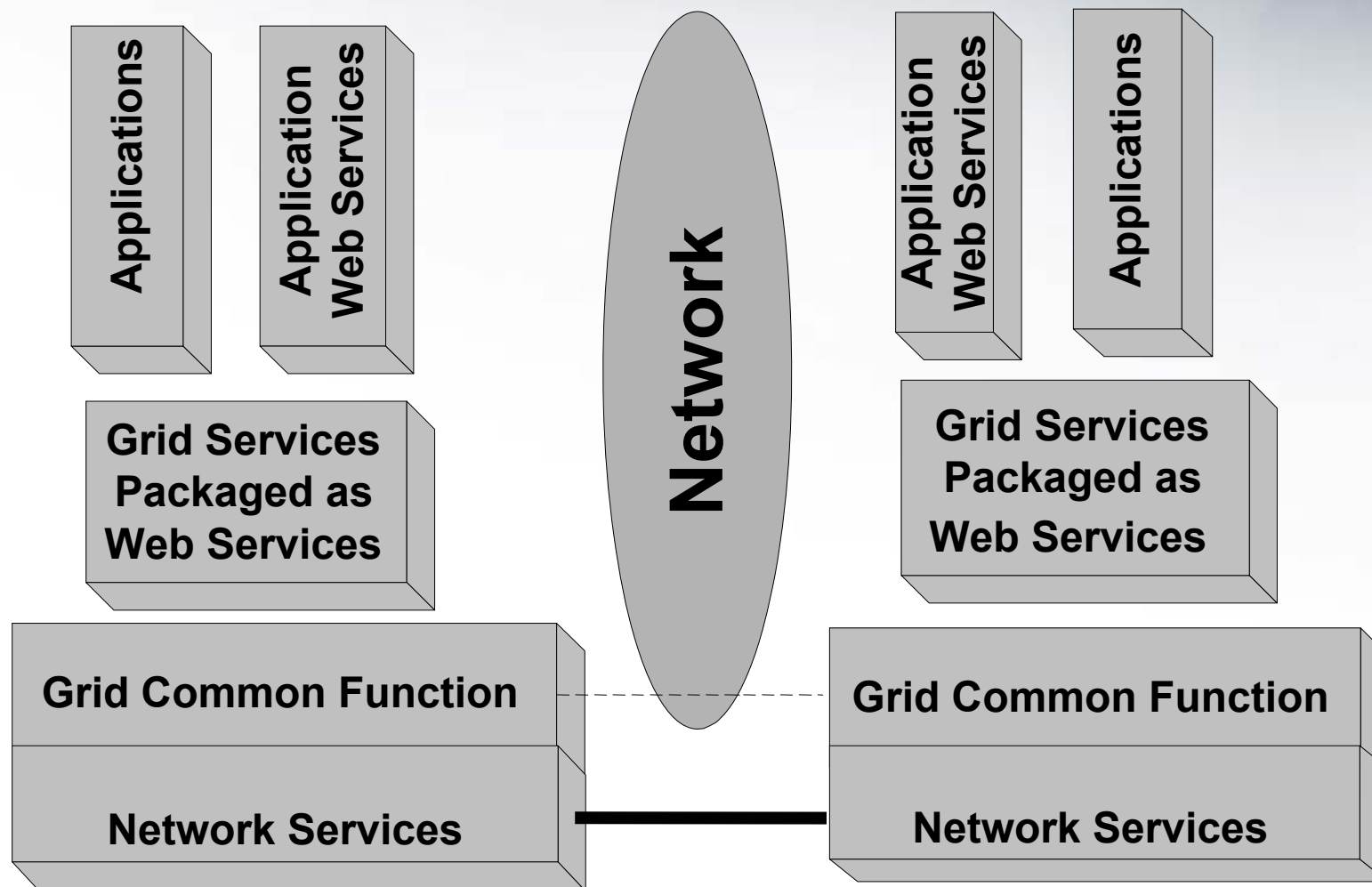
План



- Введение
- Международные инициативы
 - Обзор программы GMES
 - Система систем GEOSS
 - Инициатива INSPIRE
- Разработки ИКИ НАНУ-НКАУ
 - Информационная система КосмоГИС
 - Сервисы космической погоды
 - **Grid-технологии обработки спутниковых данных**
- Заключение



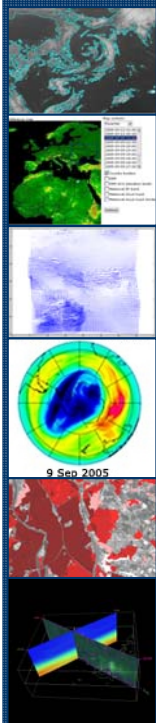
Grid architecture



Проекты GRID



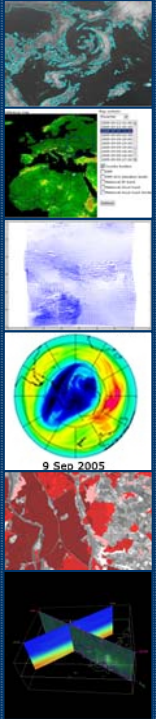
- Information PowerGRID – система разработана по инициативе NASA для интеллектуальной обработки космических снимков
- DataGRID – разрабатывается в рамках европейской программы FP5-FP6 при поддержке ESA для решения комплексных задач экологического мониторинга и моделирования физических и биологических процессов в космосе
- TeraGRID – высокопроизводительная сеть для решения сложных научных задач на основе параллельных вычислений



Развитие Grid-технологий в ИКИ НАНУ-НКАУ



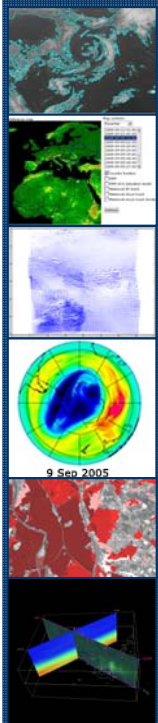
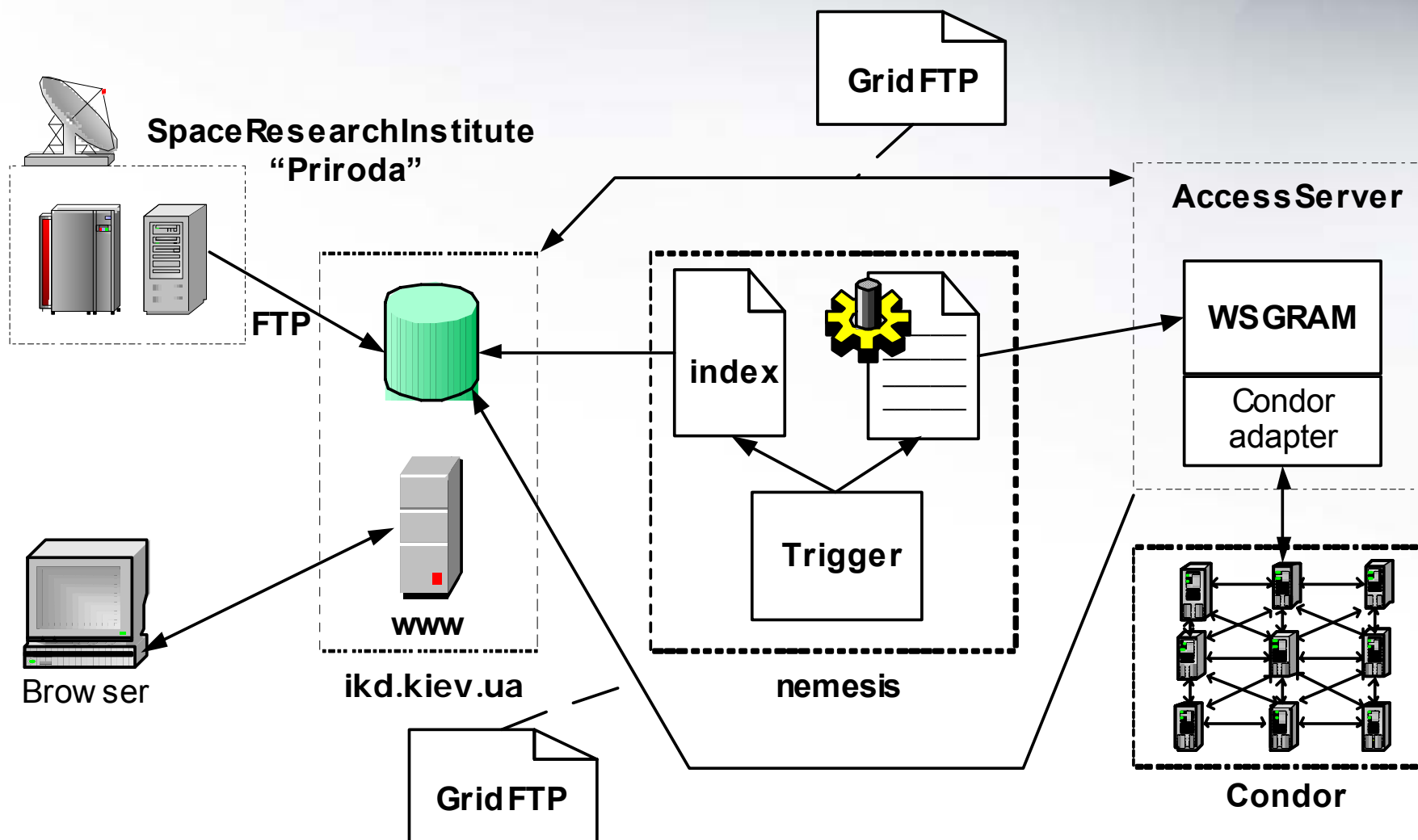
- Grid technologies for satellite data processing
- Supported by National Academy of Science (2004-2005)
- Grant for young scientists (National Academy of Sciences) - 2005
- International STCU project (coordinator – University of Maine)
- International scientific projects **are under preparation and reviewing**
 - FP6 project
 - Joint Projects of Ukraine, Belarus and Russia



Utilizing Grid Technologies



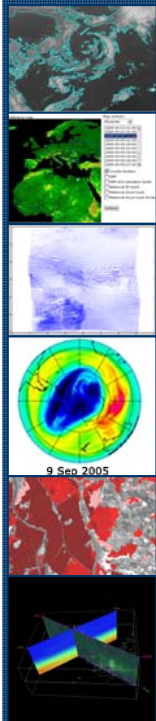
Our Testbed & Applications



Utilizing Grid Technologies



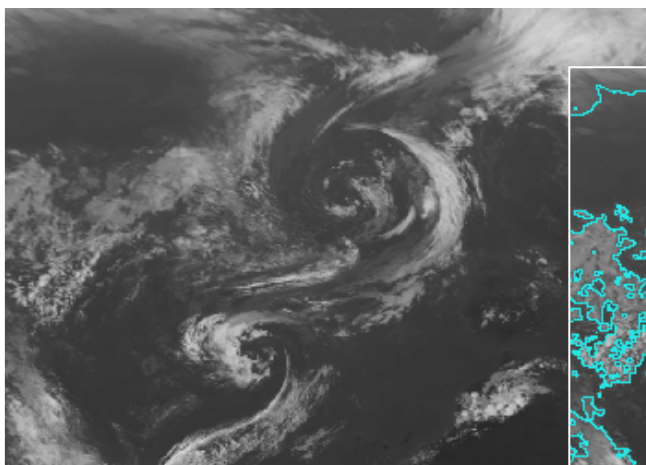
- **Globus Toolkit (GT4)** – the most advanced framework and de facto standard for building Grid environments
 - Grid security infrastructure
 - Data management
 - Resource management
 - Information management
- **Local scheduler – Condor:**
 - Initially batch system for High Throughput Computing (HPC)
 - Now can be integrated with different HPC environments (MPI, PVM, etc)
 - Used as a scheduler for cluster of Institute of cybernetics
 - Bindings for GT4
 - Invoked via GRAM-Condor adapter



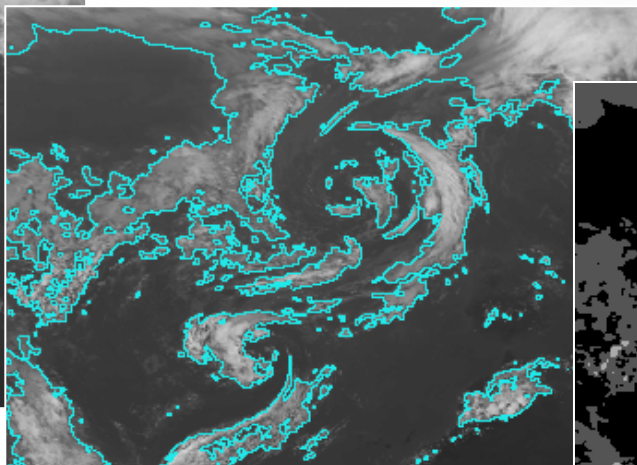
Grid-сервисы



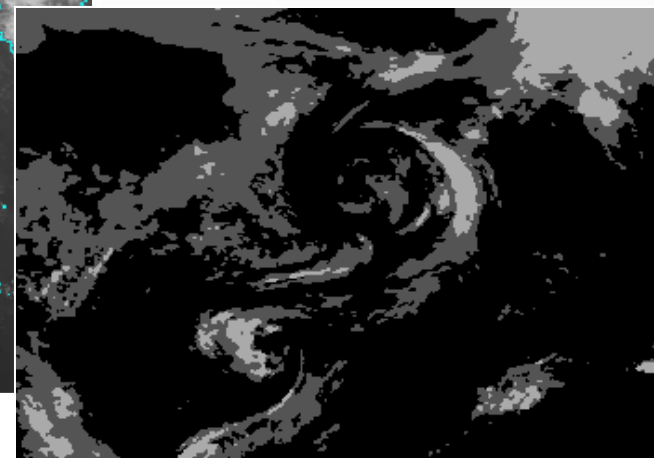
- **Meteosat based cloud mask computation**
 - needed for the most remote sensing data processing algorithms
 - valuable for airborne and satellite measurements planning
 - continuous product based on MRF segmentation techniques



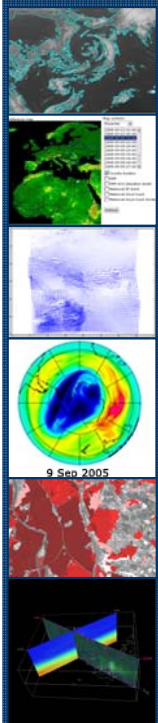
Raw image



Cloud borders



Cloud mask



Grid-сервисы



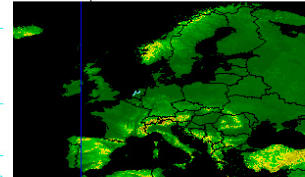
- Visualization using MapServer

Meteosat Cloud Mask Demo

Detailed map



Reference map

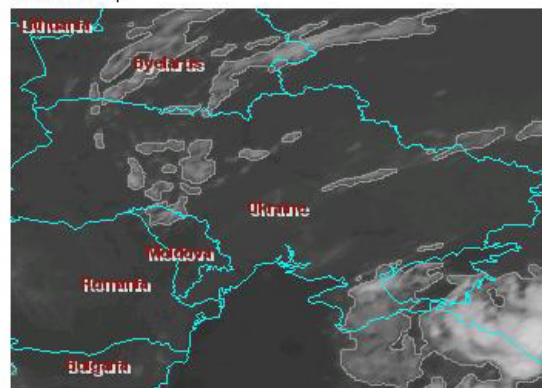


Map controls:

- Recent:
- 2005-09-12-21:00
 - 2005-09-12-20:30
 - 2005-09-09-23:00
 - 2005-09-09-22:30
 - 2005-09-09-20:00
 - 2005-09-09-19:30
 - 2005-09-09-19:00
 - 2005-09-09-18:30
 - 2005-09-09-18:00
 - 2005-09-09-17:30
- ☒ Country borders
- ☐ DEM
- ☐ DEM 1km elevation levels
- ☐ Meteosat IR band
- ☐ Meteosat cloud mask
- ☐ Meteosat cloud mask border

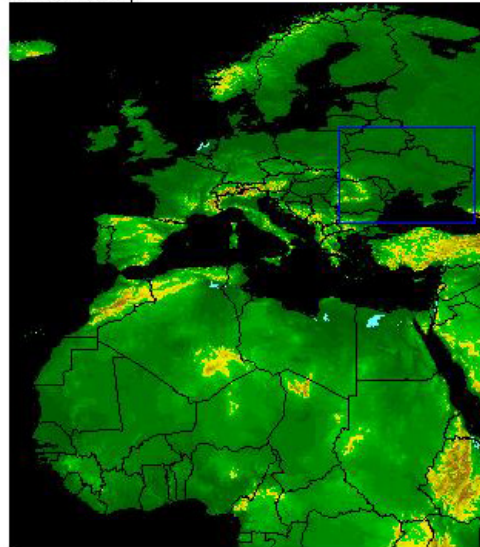
Meteosat Cloud Mask Demo

Detailed map



- ☒ World administrative boundaries
- ☒ Meteosat cloud border

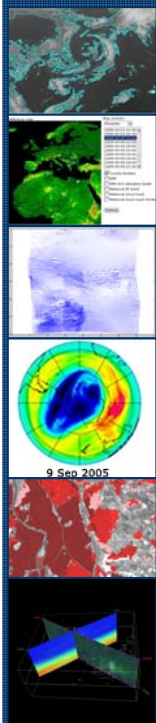
Reference map



Map controls:

- Recent:
- 2005-09-12-21:00
 - 2005-09-12-20:30
 - 2005-09-09-23:00
 - 2005-09-09-22:30
 - 2005-09-09-20:00
 - 2005-09-09-19:30
 - 2005-09-09-19:00
 - 2005-09-09-18:30
 - 2005-09-09-18:00
 - 2005-09-09-17:30
- ☒ Country borders
- ☐ DEM
- ☐ DEM 1km elevation levels
- ☐ Meteosat IR band
- ☐ Meteosat cloud mask
- ☐ Meteosat cloud mask border

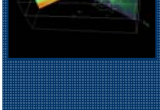
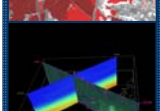
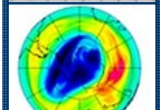
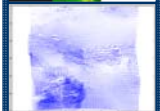
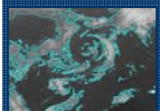
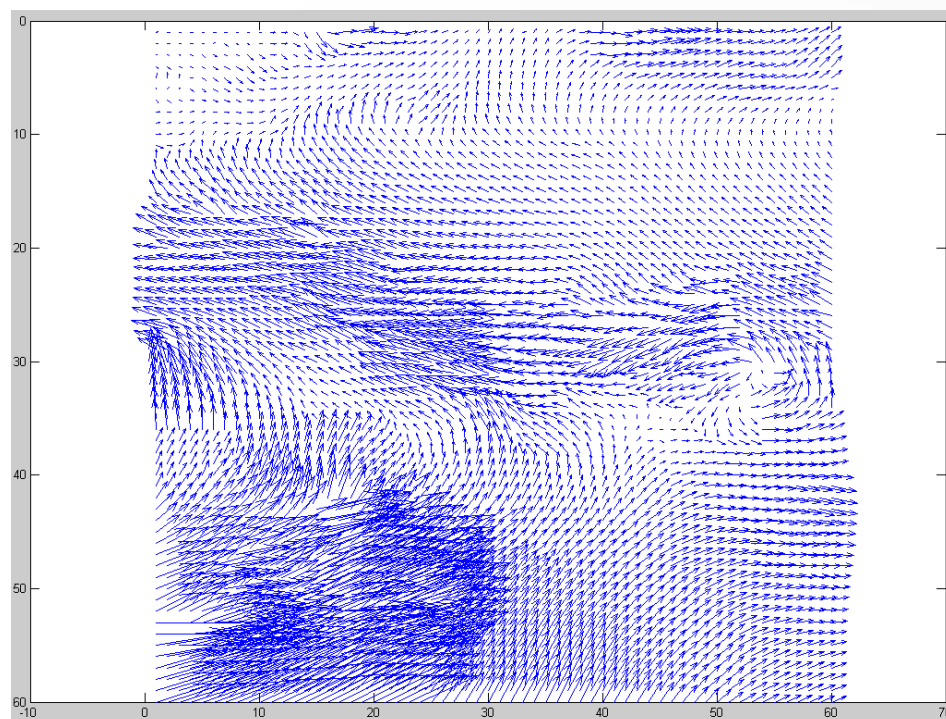
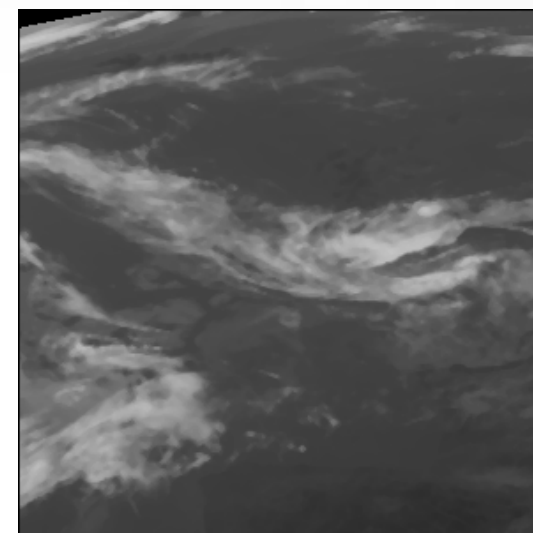
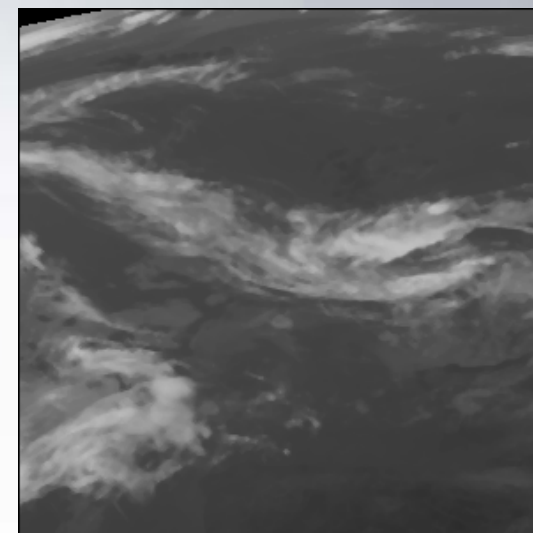
Current map: `_/_home/geo/maps/cloud-mask/2005-09-09-47.map_`



Київ, 2005

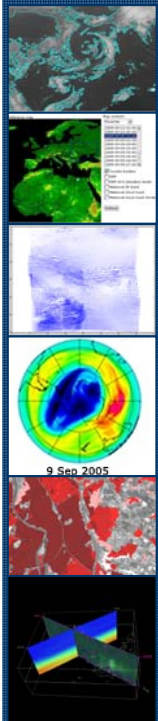
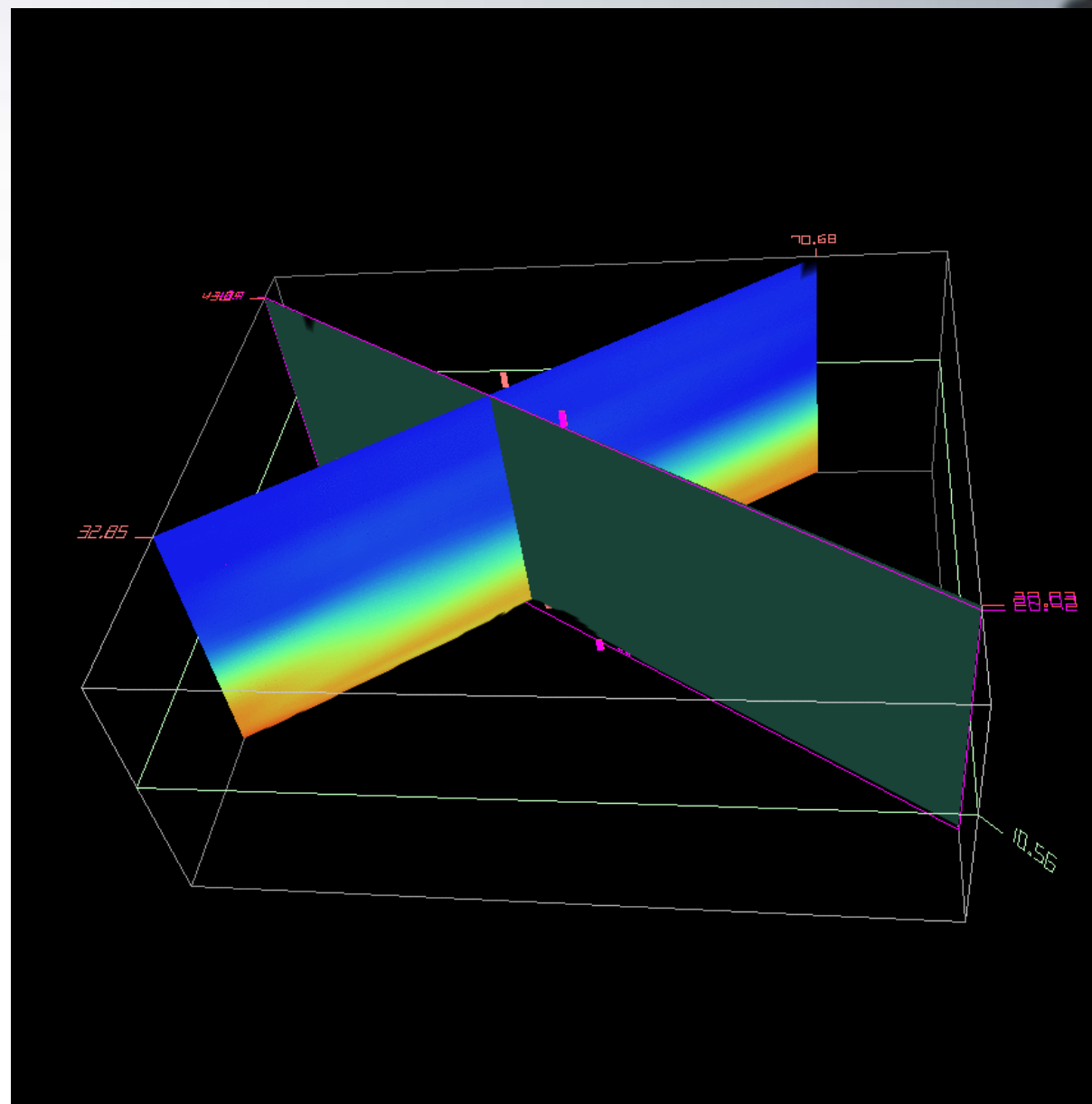
Grid-сервисы

- **Cloud motion estimation**
 - useful as the source data for Numerical Weather Prediction models
 - temporary interpolation/extrapolation of image sequences for now casting
 - based on adapted optical flow techniques



Grid-сервисы

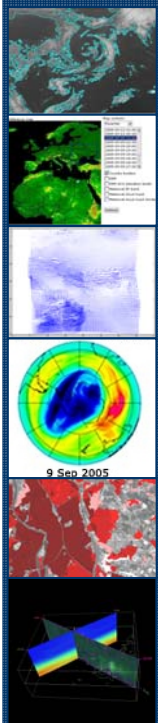
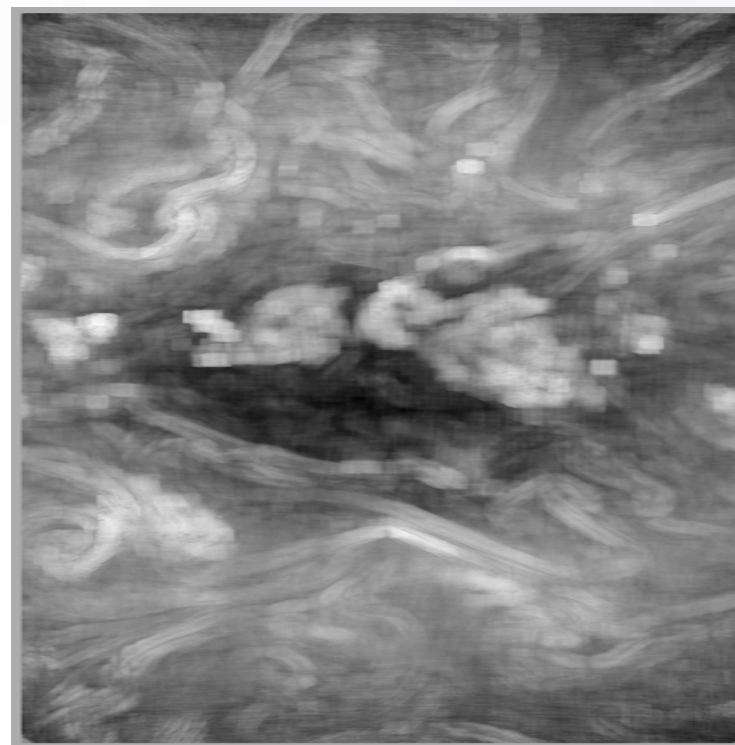
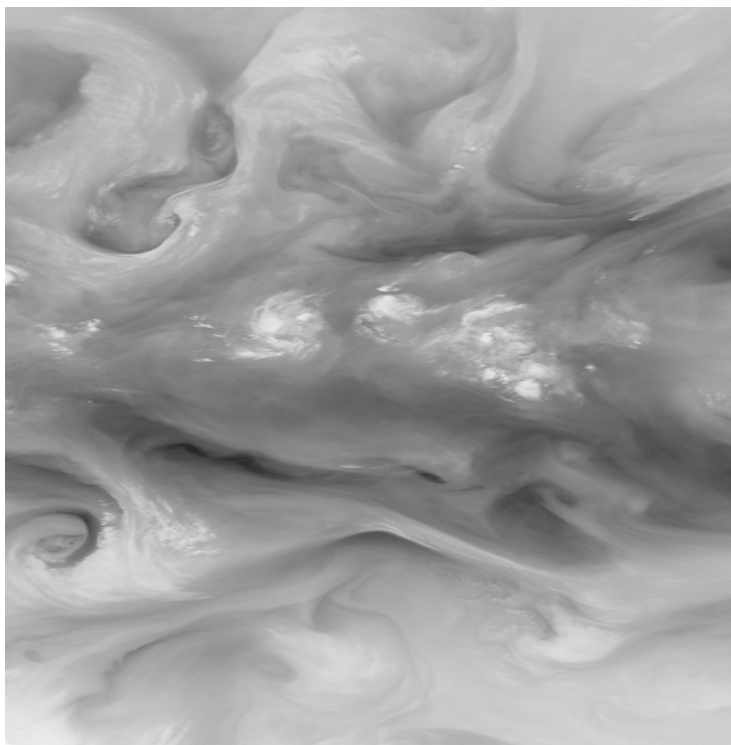
- Моделирование динамики метеорологических процессов



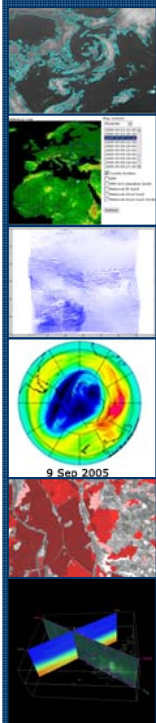
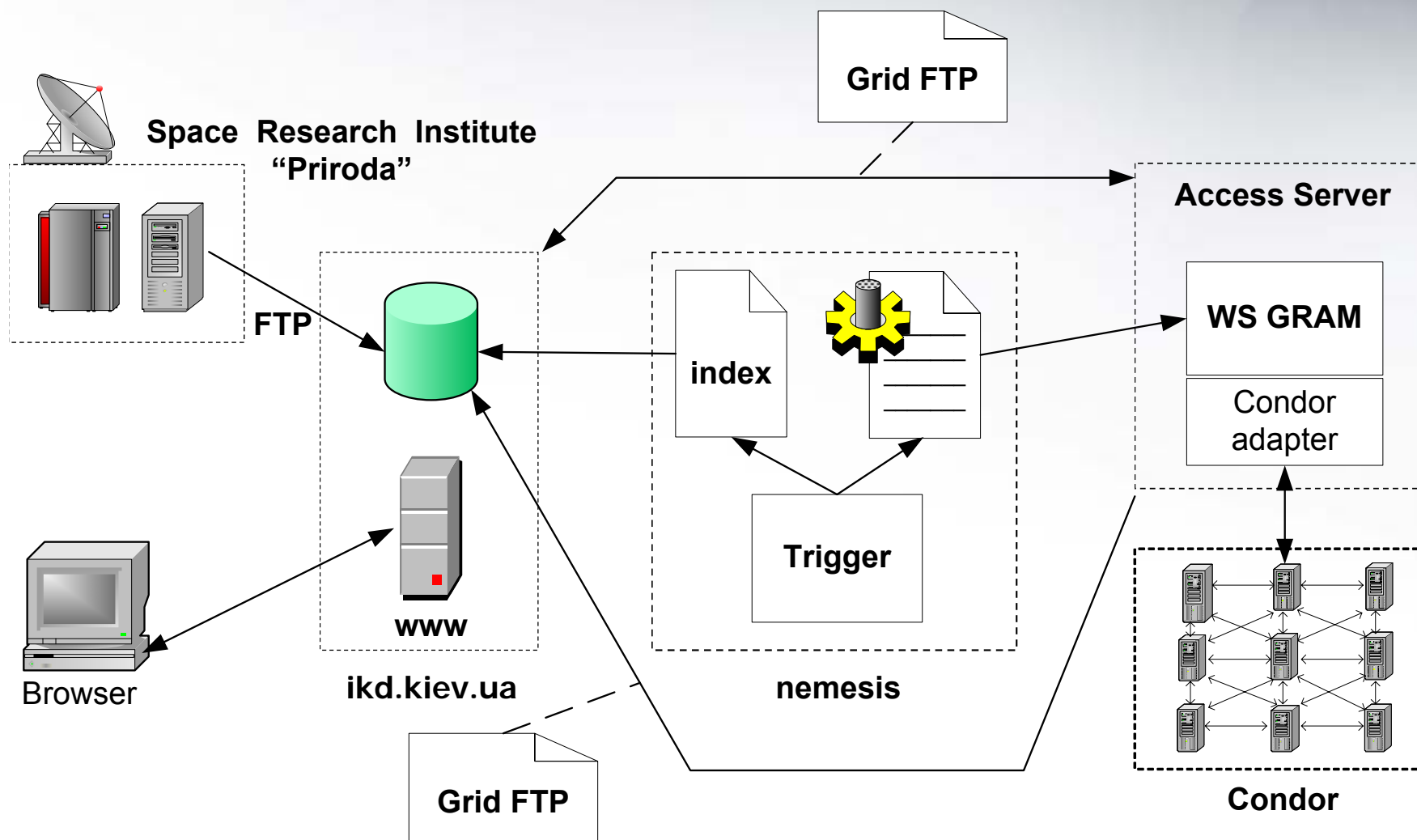
Grid-сервисы



- Fractal features extraction
 - based on modeling of Meteosat images by Generalized Brownian Motion processes



Действующая архитектура Grid в ИКИ НАНУ НКАУ

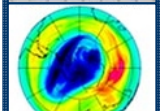


Заключение

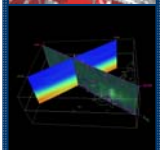


Спасибо за внимание

inform@ikd.kiev.ua
www.inform.ikd.kiev.ua



9 Sep 2005



Київ, 2005