

# **Использование данных дистанционного зондирования Земли из космоса в информационной системе МПР РФ**

**Кульницкий А.М., Кукош В.С., Лупян Е.А.,  
Павловская Н.Г., Пустовойт К.С.,  
Рябцев А.Н., Темкин А.А.**

**Москва, 14-17 ноября 2005 г.**





## Сеть ДЗЗ МПР России





# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

## Оснащенность антенными системами сети ДЗЗ МПР России

Центр ДЗЗ	Конфигурация	КА
Москва	"УниСкан "	TERRA/MODIS IRS/LISS, PAN "Метеор-3М"
Иркутск	"УниСкан " + IRS- 1С/1D	TERRA/MODIS IRS/LISS, PAN "Метеор-3М"
Якутск	"ЕОСкан"/АМ	TERRA/MODIS
Южно – Сахалинск"	"УниСкан"	TERRA/MODIS
Екатеринбург	"ЕОСкан"/АМ	TERRA/MODIS
Геленджик	"УниСкан" + IRS- 1С/1D	TERRA/MODIS IRS/LISS, PAN "Метеор-3М" RADARSAT
Санкт- Петербург	ПС-3	TERRA/MODIS"Метеор-3М"



# **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА**

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

Главная идея предлагаемого подхода к развитию системы ДЗЗ Министерства природных ресурсов России состоит **в преодолении разрыва**, при котором:

- создана, но не используется надлежащим образом, мощная инфраструктура ДЗЗ,
- развиваются, но не на основе ведомственной системы, технологии ДЗЗ для нужд отрасли.

Ориентация на **решение задач**, в соответствии с утвержденной сферой ответственности,

- Включение в национальную систему приема данных дистанционного зондирования Земли и международное взаимодействие,
- Создание стандартизированных информационных продуктов и регламентированного порядка их использования.



## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

- **АТЛАС. Интеграционные проекты** на региональном, федеральном и международном уровне.
- **ИКИ РАН. Институт космических исследований Российской академии наук. Профильное академическое учреждение**, 30 лет работ по исследованию Земли из Космоса и созданием систем дистанционного зондирования, множество проектов для федеральных органов исполнительной власти;
- **ЦКН. Центр космических наблюдений Роскосмоса. Единственный в России оператор** всех работающих и планируемых к вводу отечественных систем дистанционного зондирования;
- **ЦЭПЛ РАН. Центр экологии и продуктивности лесов Российской академии наук. разработчик внедренных в системе Рослесхоза технологий**, служащих основой практически работающей системы мониторинга лесных запасов на основе данных ДЗЗ;
- **НИЦЭБ РАН. Центр экологической безопасности Российской академии наук. исполнитель ряда проведенных в интересах природоресурсной отрасли работ** по определению на основе данных ДЗЗ состояния экологии, минерально-сырьевых запасов и сейсмической активности
- **РФИ МПР. ГИЦ «НЕДРА». Держатель ведомственного архива на 60 Тб. Техническая инфраструктура** центрального аппарата МПР.



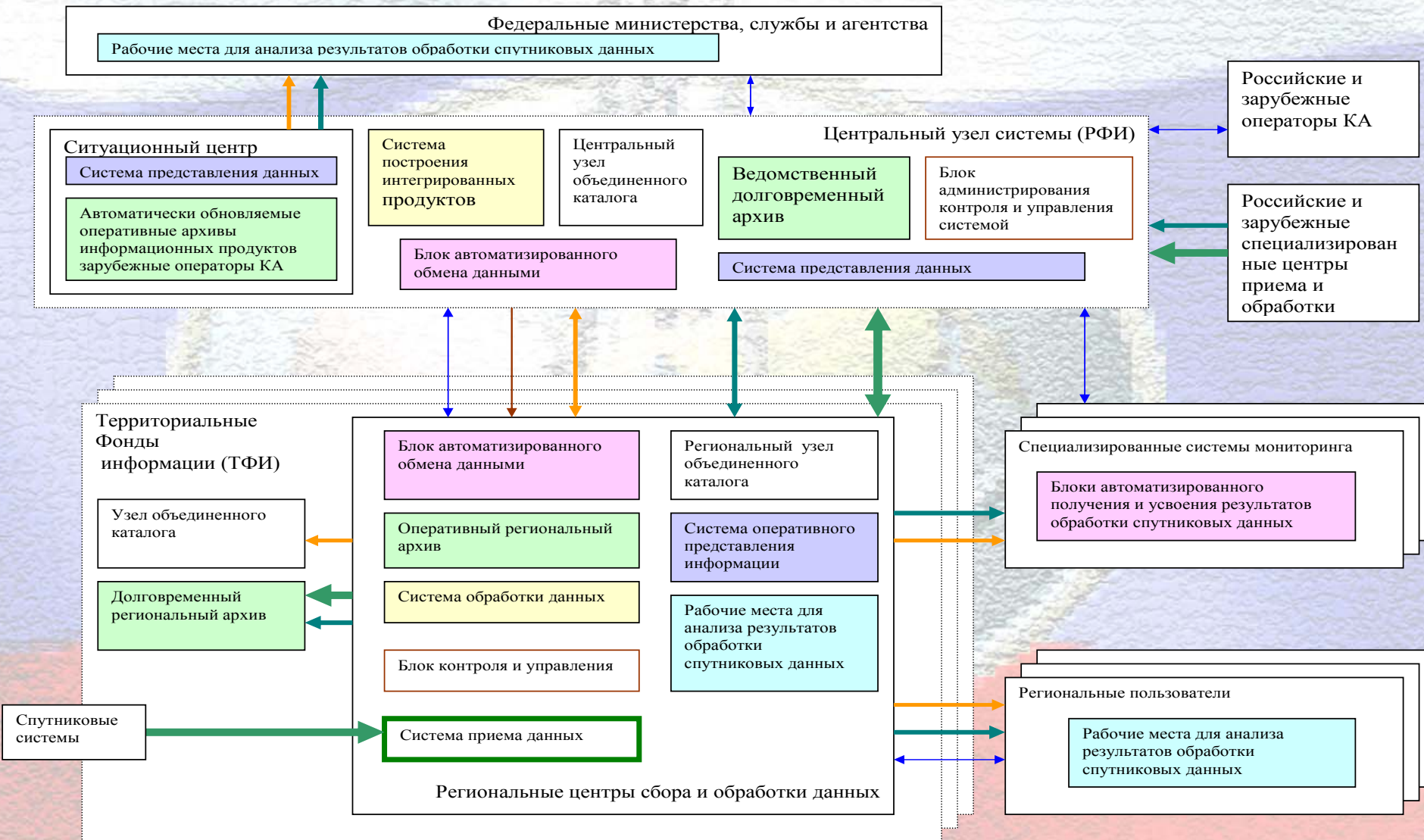
## **Уровни работы с информацией ДЗЗ:**

- **первичная обработка (приведение данных к стандартизированному виду необходимому для тематической обработки),**
- **тематическая обработка, вычленение объектов интереса и расчет их основных характеристик (пожары, разливы, загрязнения и т.д.),**
- **формирование набора объективных (не зависящих от человеческого фактора) параметров,**
- **автоматизированные, стандартизированные технологии обработки информации,**
- **построение интегральных количественных критериев благополучия ситуации,**
- **формирование набора нормативных значений этих критериев,**
- **разработка регламентов реагирования на отклонения от нормативов,**
- **объективная оценка последствий и обоснованный прогноз развития ситуации.**
- **представление информации для принятия управленческих решений.**

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

## Архитектура построения системы ДЗЗ МПР РФ





**Подсистема приема и сбора спутниковых данных**

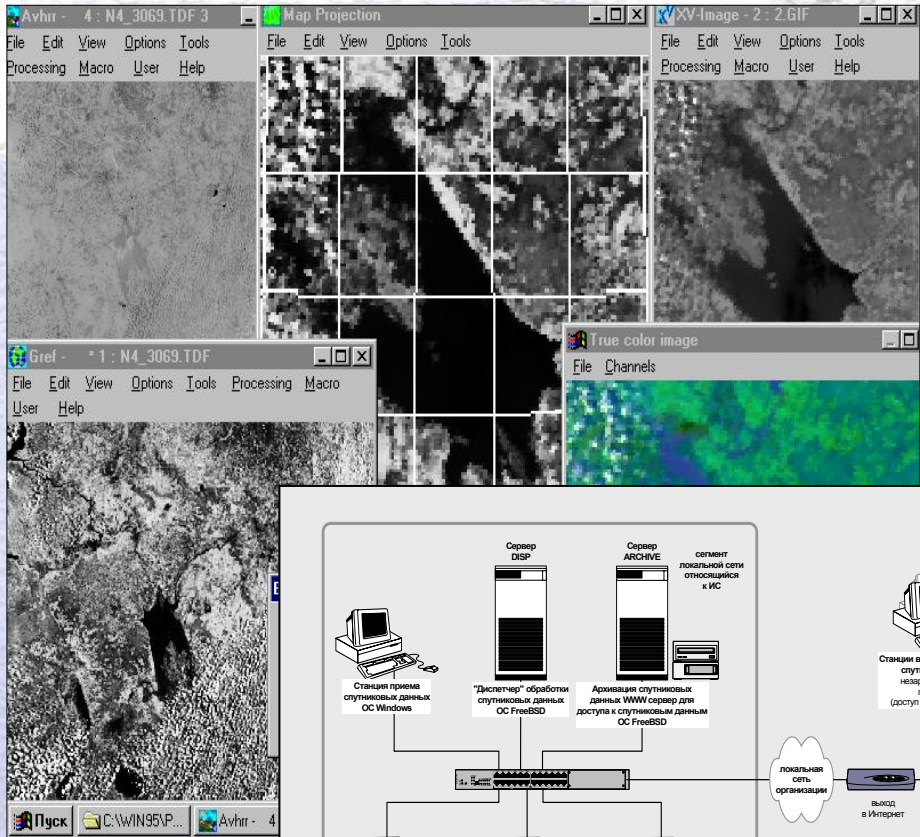


**Обеспечивает  
непосредственный прием  
данных в региональных  
центрах**

**Позволяет создавать блоки  
автоматизированного  
получения данных из  
специализированных центров  
приема и архивации  
спутниковой информации**

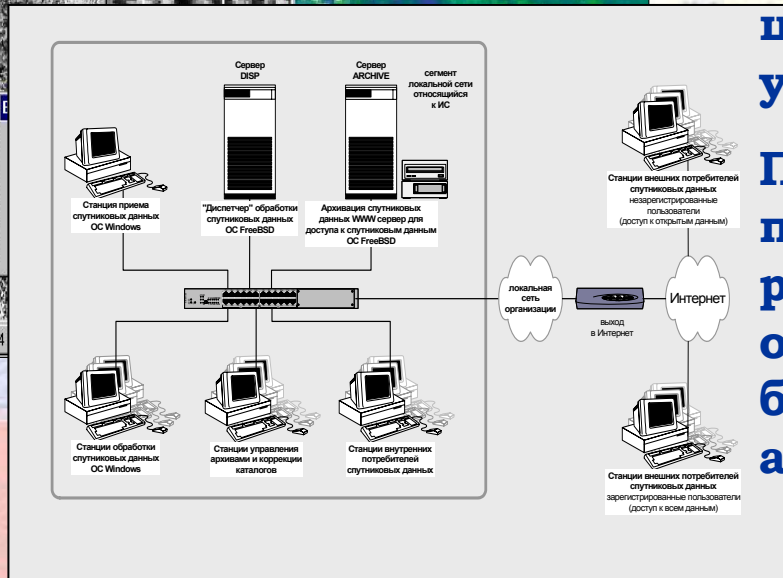


**Подсистема автоматизированной обработки данных**



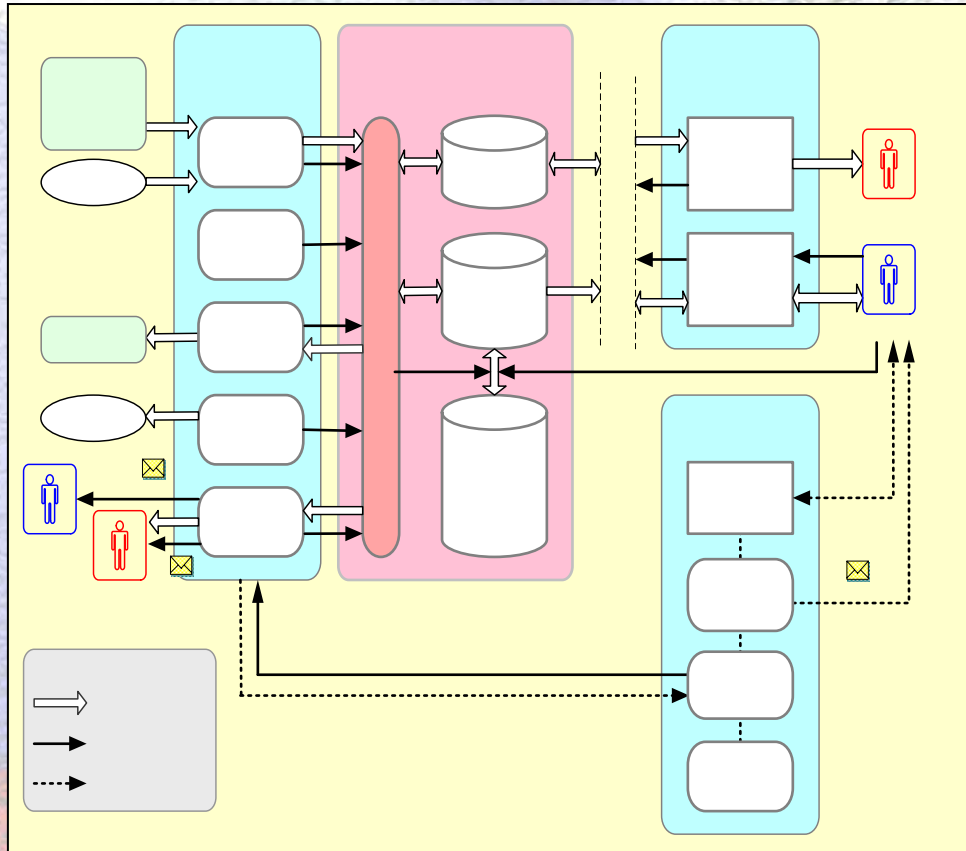
Предназначена для создания блоков автоматической обработки данных для получения стандартизированных информационных продуктов в региональных центрах и центральном узле системы.

Позволяет создавать и поддерживать распределенные системы обработки данных на основе базовых программно-аппаратных решений.





**Подсистема архивации и каталогизации данных ДЗЗ**



- **создание и автоматизированное ведение оперативных и долговременных архивов данных.**
- **блоки автоматического аннотирования данных и пополнения каталогов.**
- **интерактивные и программные интерфейсы для доступа к данным.**
- **поддержка распределенных систем архивации и каталогизации данных.**



# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

## Подсистема дистанционного контроля и управления системой

The screenshot displays a complex software interface for remote system control. Key components include:

- Satellite Image Viewer:** Shows a grayscale satellite image of a terrain with a 'Transform image into projection' dialog box.
- Task Scheduler:** A window listing scheduled tasks such as 'Daily weather maps', 'Russia Map', and 'Weather FORECAST from GDFOMET'.
- Network Listening Tools:** Multiple 'Listening' windows configured for UDP and NetBIOS protocols, targeting hosts like 'weather.iki.rssi.ru' and 'smink.iki.rssi.ru' on port 5999.
- UPS Monitoring Dashboard:** A table titled 'Мониторинг состояния UPS' (UPS Status Monitoring) for the period 19:06:25 - 31.10.2003.
 

UPS	Модель	Состояние	Уровень заряда	Время до разряда	Напряж. на клеммах	Вход (сеть)	Выход (нагр.)	Нагрузка UPS	Температура UPS
D902 (d902, sminksta, sminkc, sminkd)	SMART-UPS 1400	ONLINE	100.0 %	360 sec.	27.60 V	227.3 V	228.8 V	036.4 %	035.1 °C
- Server Status Page:** A web-based interface showing 'Состояние серверов и рабочих станций' (Status of servers and workstations) for 'd902.iki.rssi.ru'. It includes a table of system information and a 'Выход команды "top"' (top command output) section.
 

Job	9	8	7	6	5	4	3	2	1
web_bin.pl	17:43	17:53	18:03	18:13	18:23	18:33	18:43	18:53	19:03
download	16:22	16:47	17:00	17:02	17:42	18:02	18:22	18:47	19:02
getosce.pl	17:04	17:13	17:34	17:49	18:04	18:13	18:34	18:49	19:04
getosca.pl	16:57	17:17	17:27	17:45	17:57	18:11	18:27	18:45	18:57
getosmp.pl	17:05	17:20	17:35	17:50	18:05	18:20	18:35	18:50	19:05
getos4.pl	17:05	17:20	17:35	17:50	18:05	18:20	18:35	18:50	19:05

Позволяет организовать и контролировать удаленную обработку данных.

Обеспечивает сбор информации о состоянии компьютеров и ходе обработки и архивации данных.

Сигнализирует о возникновении ошибок или задержек в обработке данных, а также о сбоях в работе аппаратных средств.

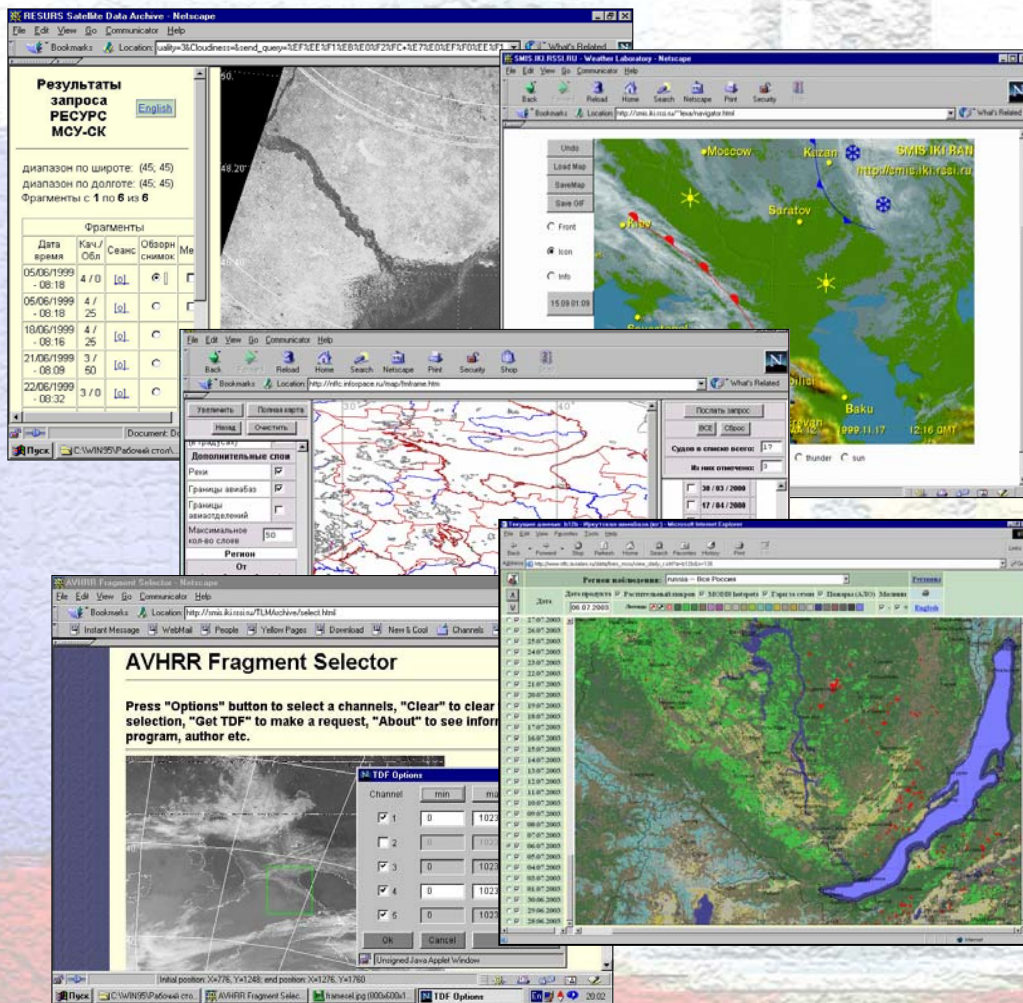
Позволяет операторам получить удаленный доступ к информации о работоспособности системы.



# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

## Подсистема оперативного представления информации



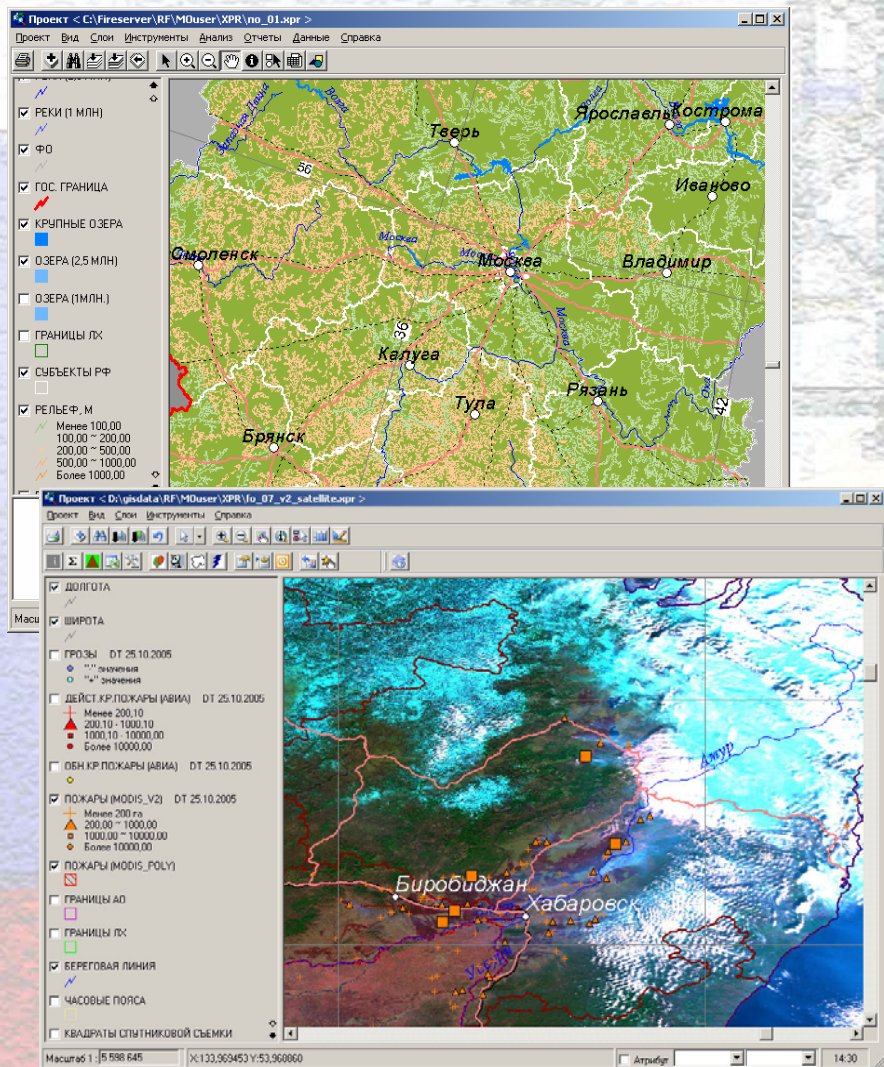
Позволяет на базе современных ИНТЕРНЕТ-технологий организовать удаленный доступ пользователей к спутниковым данным. Обеспечивает возможность анализа и коррекции данных. Позволяет быстро создавать интерфейсы для специализированных информационных систем.



# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

## Подсистема поддержки рабочих мест анализа результатов



Обеспечивает создание и поддержку работы специализированных рабочих мест, для совместного анализа результатов обработки спутниковых данных и различной картографической информации.

Обеспечивает настройку для работы с разными тематическими продуктами.

Поддерживает систему удаленного доступа к архивам данных и систему автоматической передачи данных в архивы локальных рабочих мест.



**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА**

Москва, 14-17 ноября 2005 г.

**В ближайшее время :**

**Будет создана инфраструктура единства и востребованности системы –**

**в ней будут внедрены системы обработки позволяющие получать однотипную информацию по всей территории России**

**она станет совместимой с системами других ведомств, сможет использоваться для решения не только ведомственных но и федеральных задач и сможет стать полноценной частью общенациональной системы.**



**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА**  
Москва, 14-17 ноября 2005 г.



**Спасибо за внимание!**