

**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**

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

# **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.

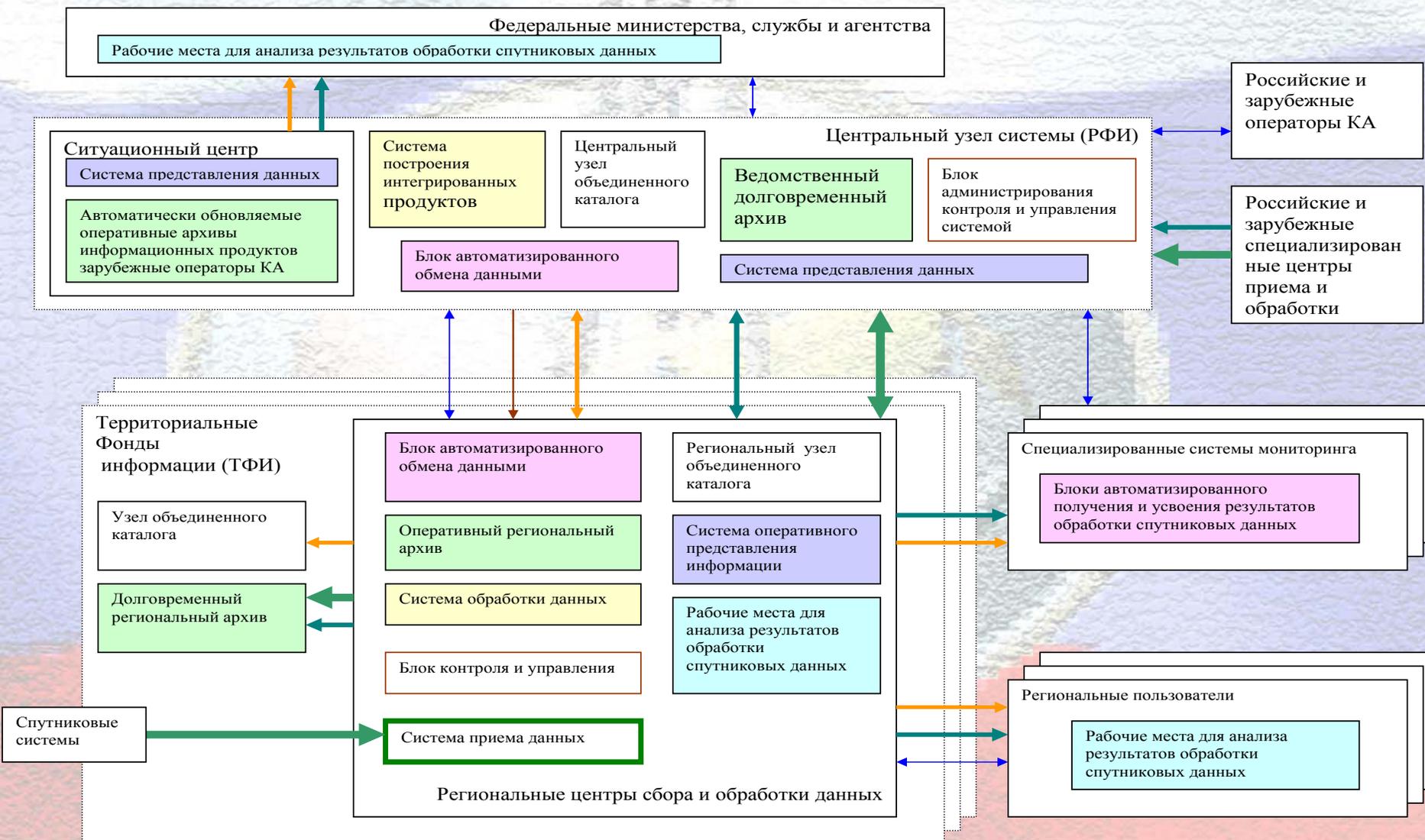
- **АТЛАС. Интеграционные проекты** на региональном, федеральном и международном уровне.
- **ИКИ РАН. Институт космических исследований Российской академии наук. Профильное академическое учреждение**, 30 лет работ по исследованию Земли из Космоса и созданием систем дистанционного зондирования, множество 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**



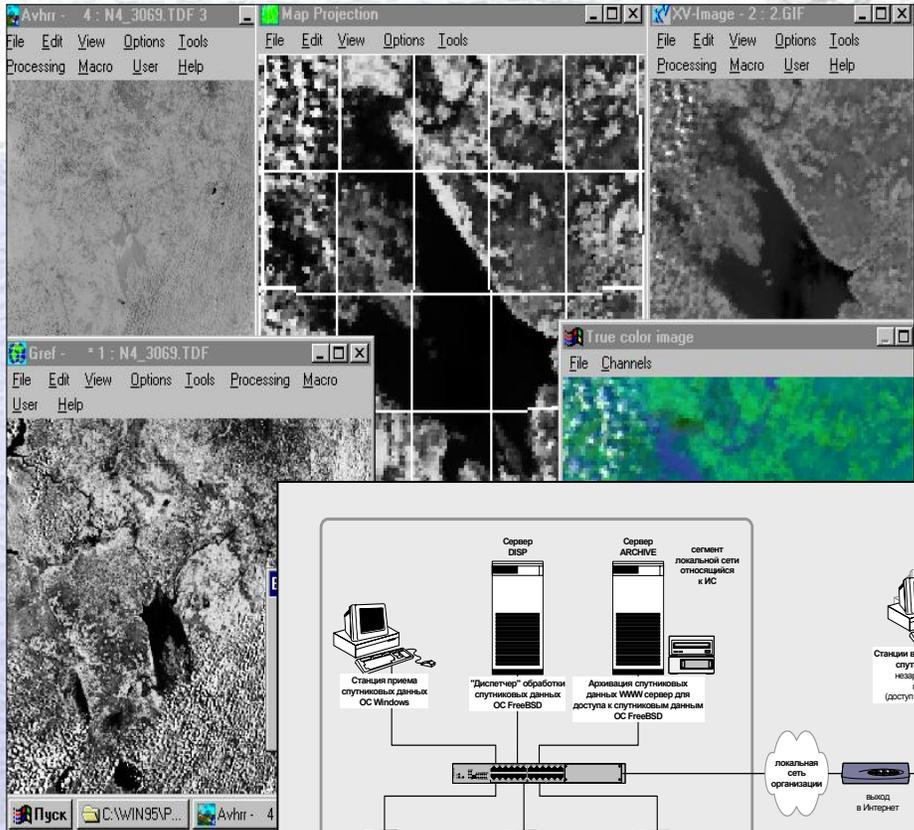
**Подсистема приема и сбора спутниковых данных**



**Обеспечивает  
непосредственный прием  
данных в региональных  
центрах**

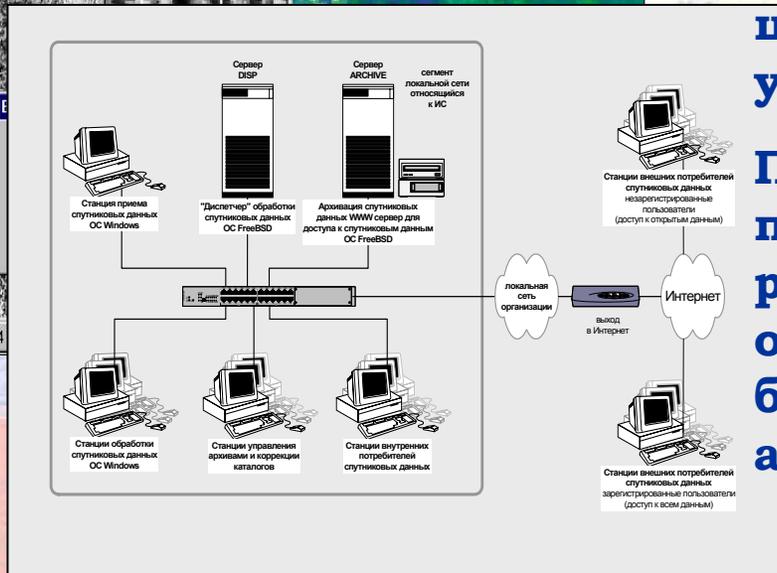
**Позволяет создавать блоки  
автоматизированного  
получения данных из  
специализированных центров  
приема и архивации  
спутниковой информации**

**Подсистема автоматизированной обработки данных**

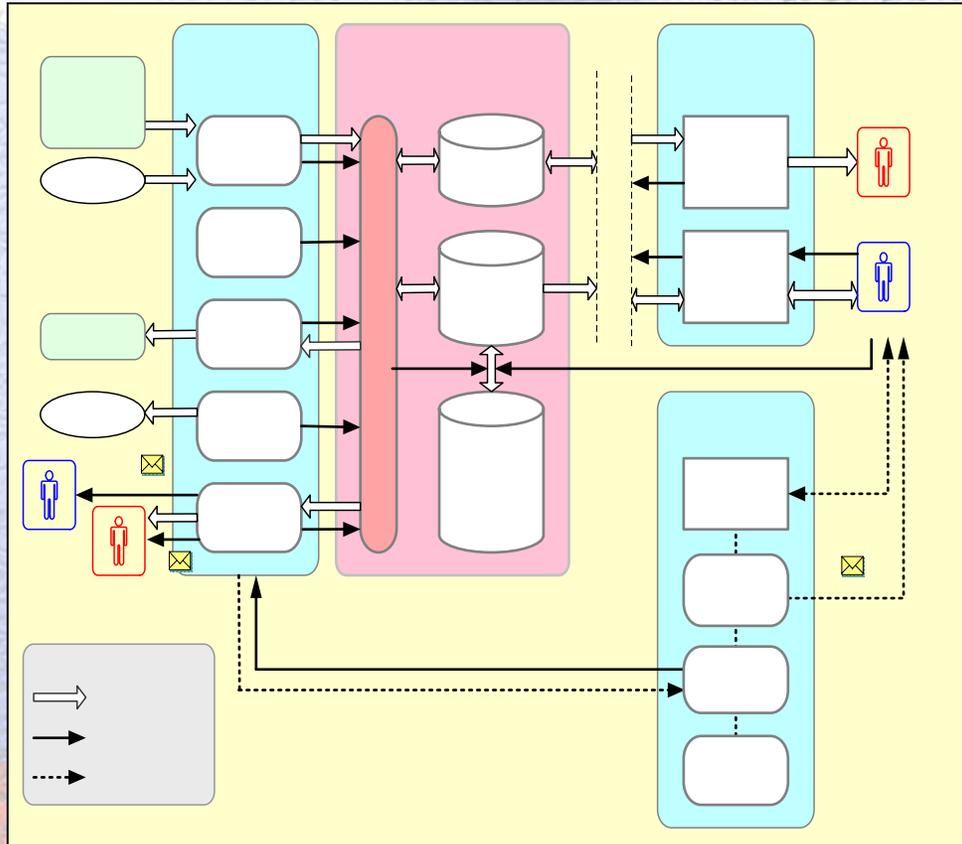


Предназначена для создания блоков автоматической обработки данных для получения стандартизированных информационных продуктов в региональных центрах и центральном узле системы.

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' showing real-time data for various UPS units.
- Server Status Page:** A web-based interface for 'd902.iki.rssi.ru' displaying system information and a job log table.

| 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        |

| 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 |
| delovaya   | 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.

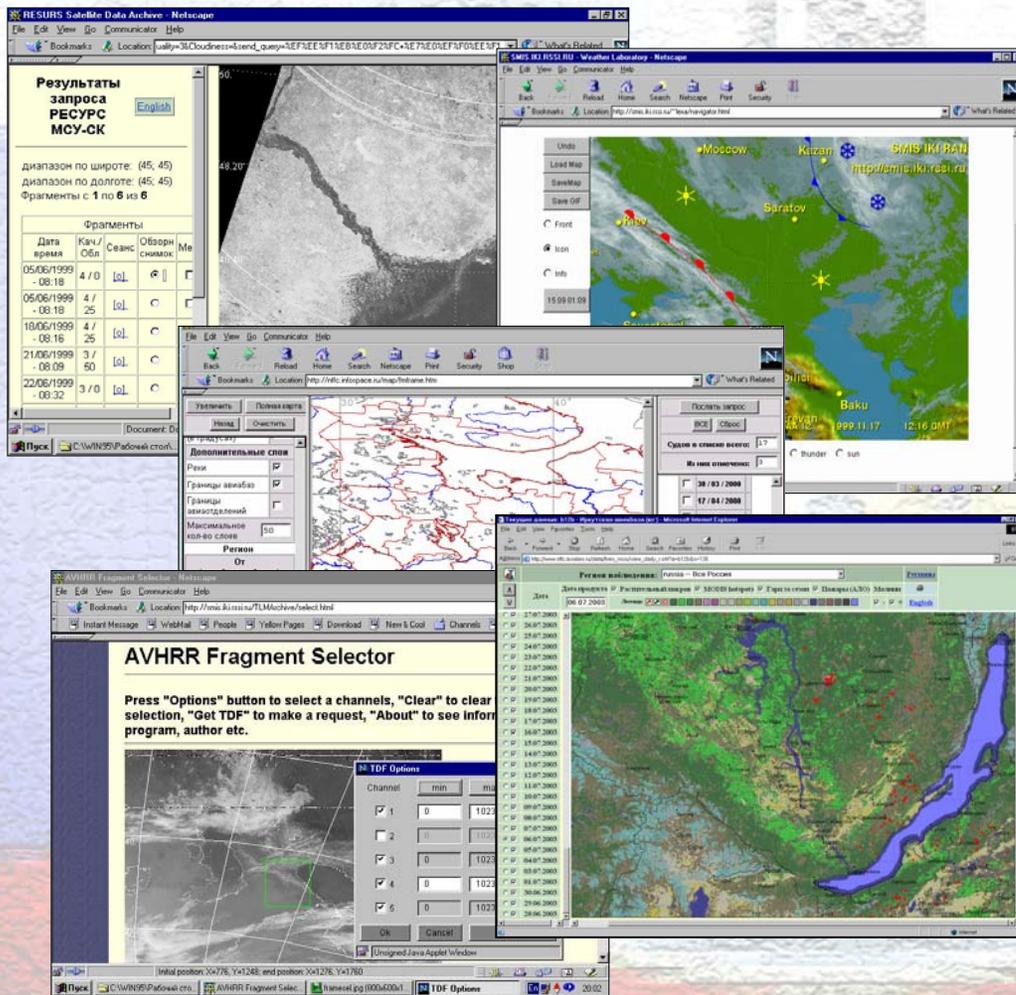
Сигнализирует о возникновении ошибок или задержек в обработке данных, а также о сбоях в работе аппаратных средств.

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

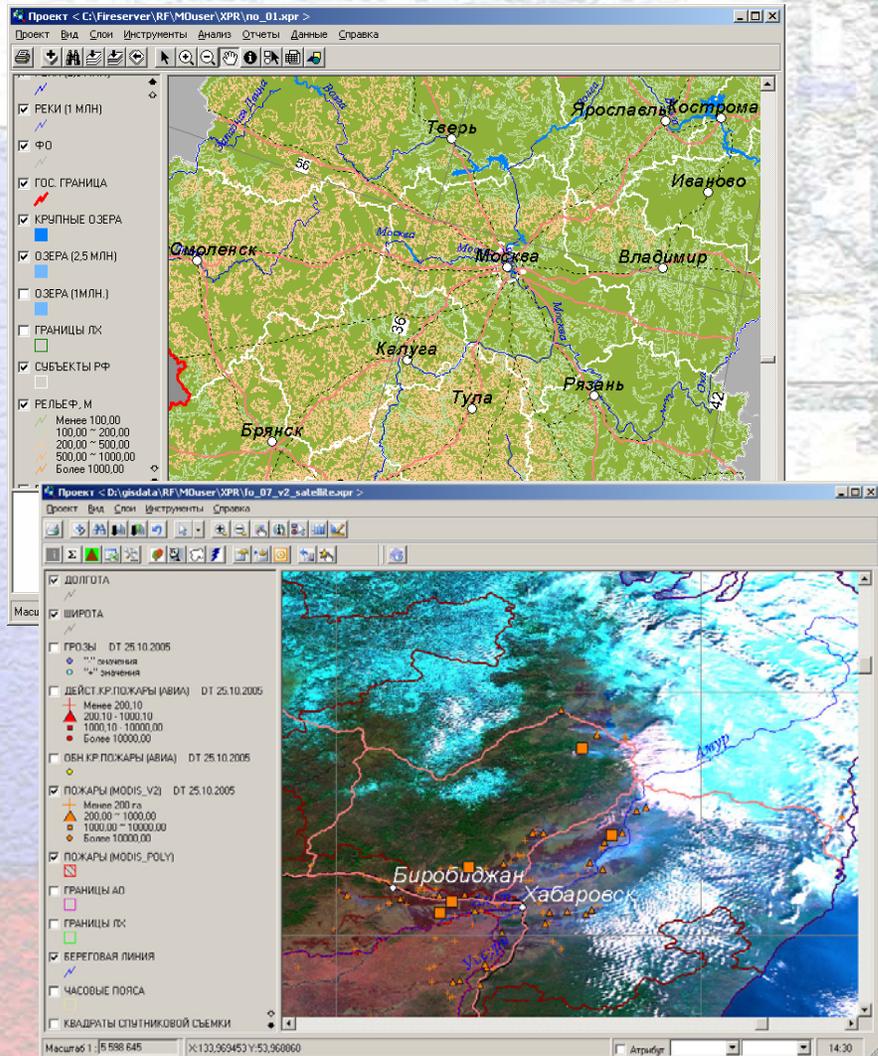


Позволяет на базе современных ИНТЕРНЕТ-технологий организовать удаленный доступ пользователей к спутниковым данным. Обеспечивает возможность анализа и коррекции данных. Позволяет быстро создавать интерфейсы для специализированных информационных систем.

# 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!**