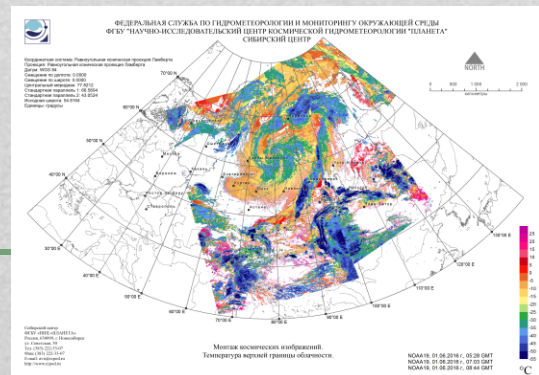
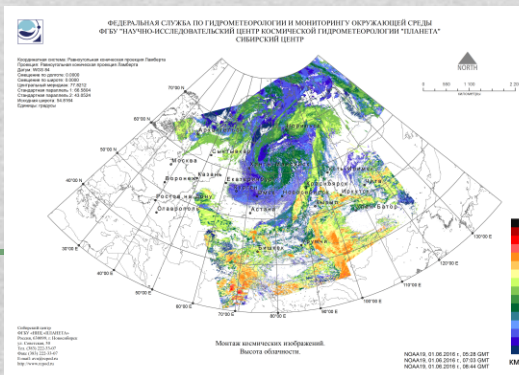
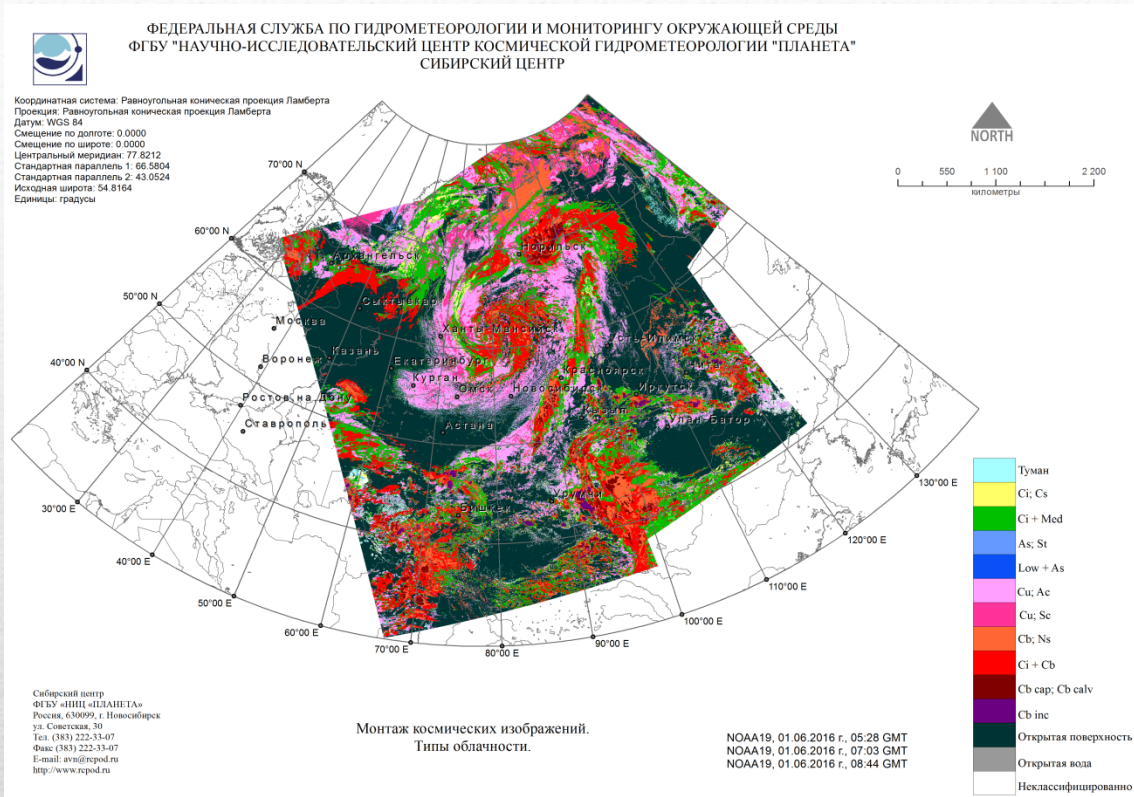
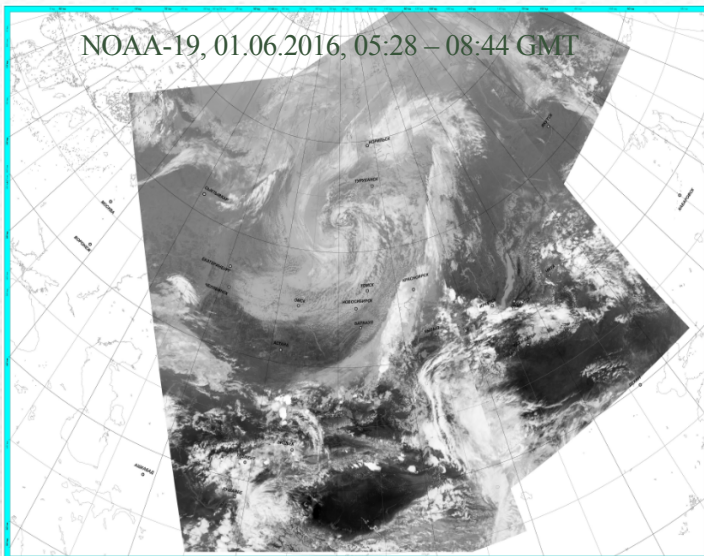


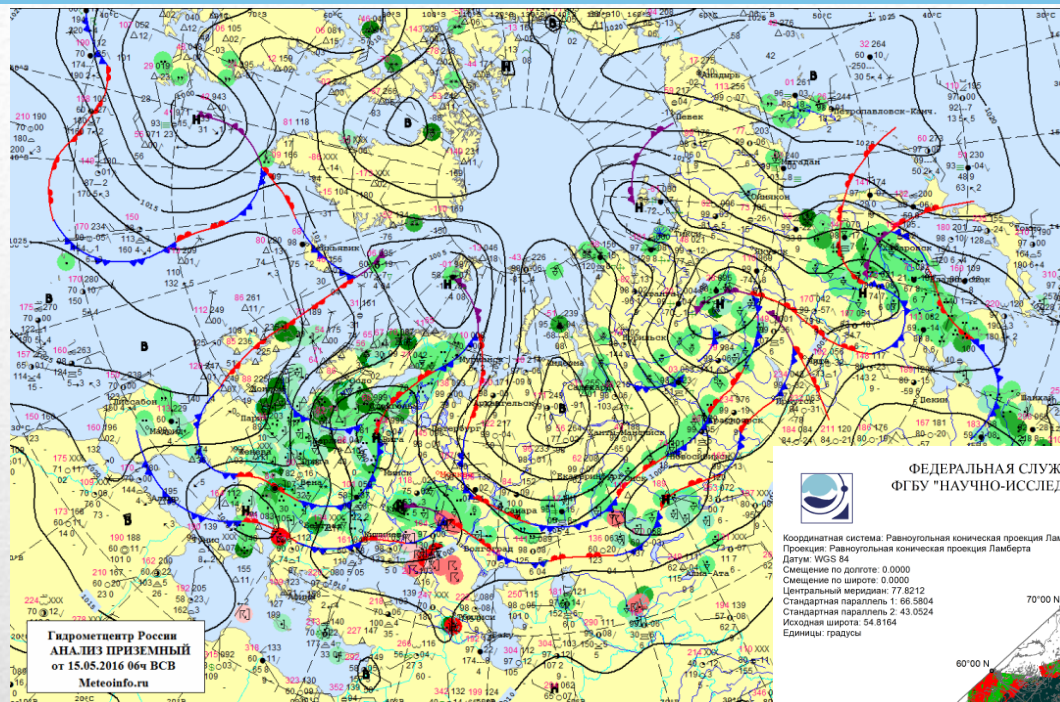
Опыт использования автоматической системы детектирования облачности на основе спутниковой информации в задаче анализа синоптических условий.

Using the automatic system of cloud detection based on satellite information for the problem of the synoptic conditions analysis

Косторная А.А., Антонов В.Н.,
Захватов М.Г., Шагаев М.П.

Карты параметров облачности





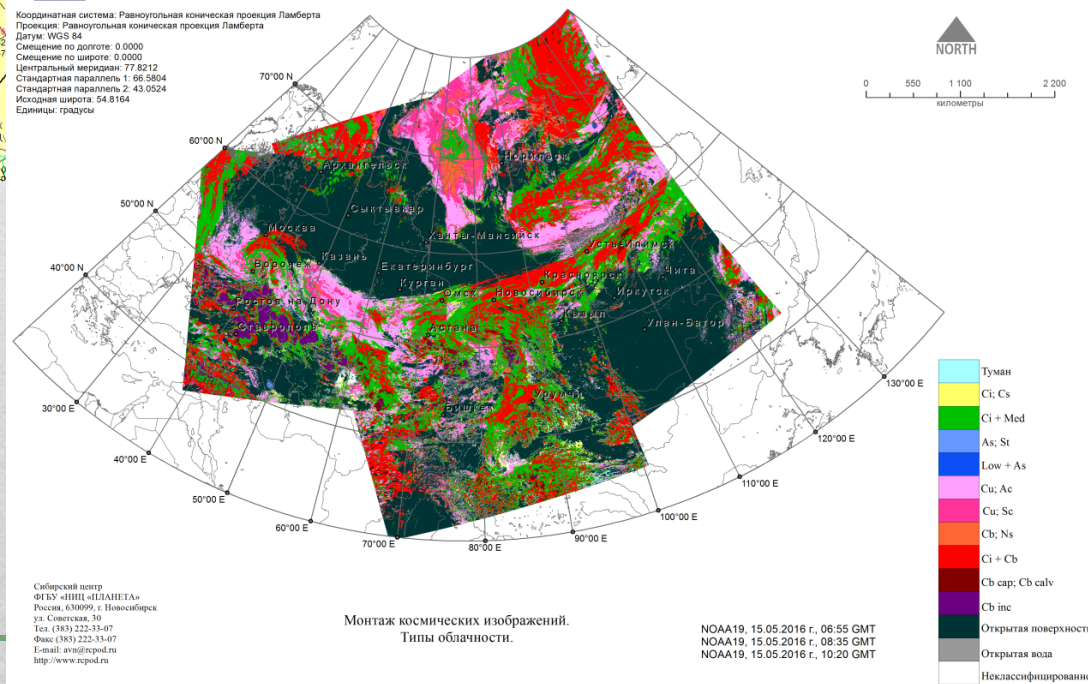
NOAA-19, 15.05.2016, 06:55 – 10:20 GMT

Гидроцентр России
АНАЛИЗ ПРИЗЕМНЫЙ
от 15.05.2016 06ч ВСВ
MeteoInfo.ru



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ФГБУ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КОСМИЧЕСКОЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ «ПЛАНЕТА»
СИБИРСКИЙ ЦЕНТР

Координатная система: Равнотупольная коническая проекция Ламберта
Проекция: Равнотупольная коническая проекция Ламберта
Датум: WGS 84
Смещение по долготу: 0.0000
Смещение по широте: 0.0000
Центральный меридиан: 77.8212
Стандартная параллель 1: 66.5804
Стандартная параллель 2: 43.0524
Исходная широта: 54.8164
Единицы: градусы



0 550 1 100 2 200
километры

- Туман
- C1; C5
- C1 + Med
- As; St
- Low + As
- Cu; Ac
- Cu; Sc
- Cb; Ns
- C1 + Cb
- Cb cap; Cb calv
- Cb inc
- Открытая поверхность
- Открытая вода
- Неклассифицировано

Сибирский центр
ФГБУ «НИИ «ПЛАНЕТА»
Россия, 630099, Новосибирск
ул. Советская, 30
Тел. (383) 222-33-07
Факс (383) 222-33-07
E-mail: an@ns.spc.ru
http://www.eposd.ru

Монтаж космических изображений.
Типы облачности.

NOAA19, 15.05.2016 г., 06:55 GMT
NOAA19, 15.05.2016 г., 08:35 GMT
NOAA19, 15.05.2016 г., 10:20 GMT

Принцип действия

В основе методики лежат алгоритмы AWG (NOAA Algorithm Working Group).

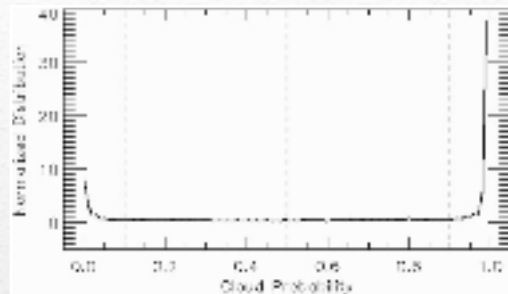
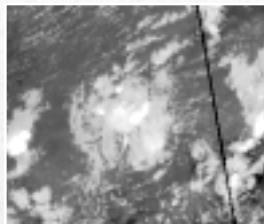
Включает в себя следующие этапы:

- Обнаружение облачности;
- Определения типов облачности и ее фазового состояния;
- Нахождения количественных характеристик облачности (P, H, T);
- Определения оптических и микрофизических свойств облака.



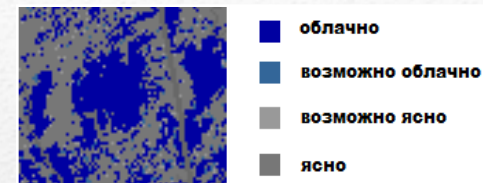
«ПЛАНЕТА» Краткая схема создания карт метеопараметров

Исходные данные

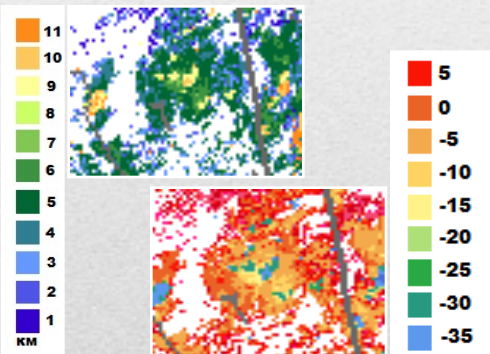


1. Обнаружение облачности

$$P(C_{yes} | F) = \frac{P(C_{yes}) \prod_{i=1}^N P(F_i | C_{yes})}{P(F)}$$



3. Нахождение количественных характеристик облачности



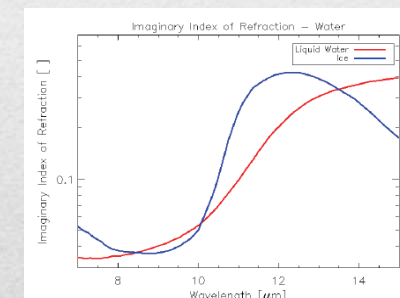
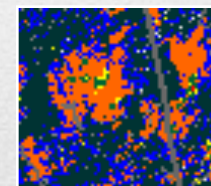
Используются каналы 11 и 12 мкм.

Необходимые данные:

- Излучение облака (ϵ_c);
- Облачная микрофизика (β).

$$\beta = \frac{\ln(1 - \epsilon_{c,12})}{\ln(1 - \epsilon_{c,11})}$$

2. Классификация облачности



Результат: карта классификации облачности

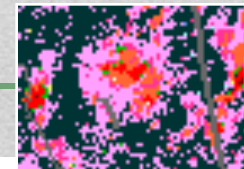
4. Расчет оптических и микрофизических параметров

- Оптическая толщина облака (τ);
- Эффективный радиус частиц (r_c).

$$LWP = \frac{5}{9} \rho_w \tau r_{c, \text{top}}$$

$$IWP = \frac{\tau_c^{1/0.84}}{0.065}$$

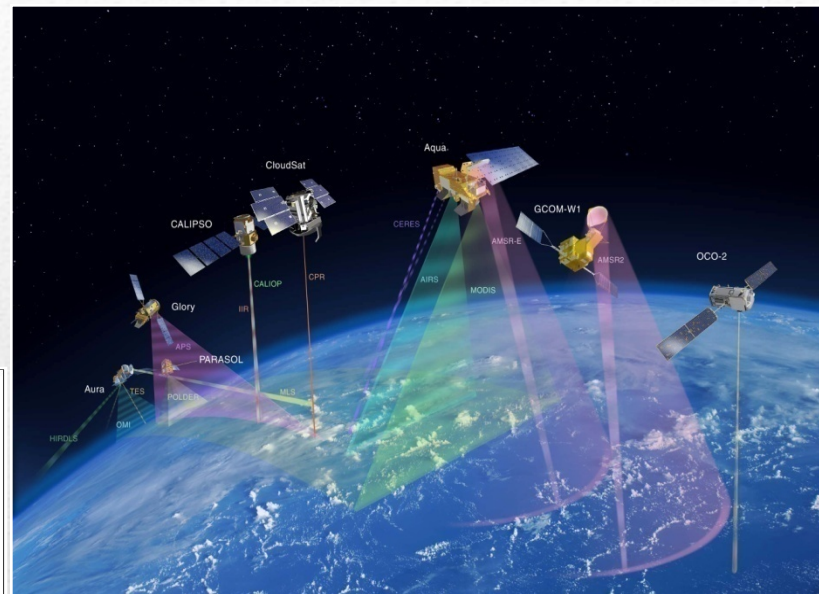
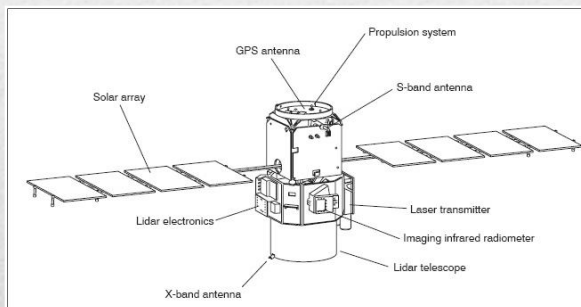
Используются каналы 0,6 и 3,7 мкм.



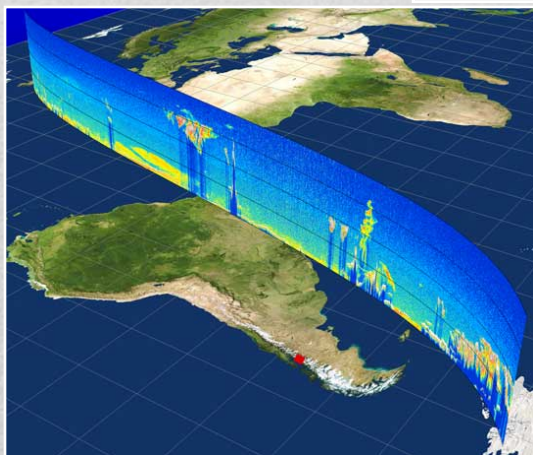
The Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observation

КА CALIPSO был выпущен на орбиту в 2006 г. в составе международного "созвездия" спутников "A-train".

Рабочая аппаратура КА CALIPSO



"A-train"



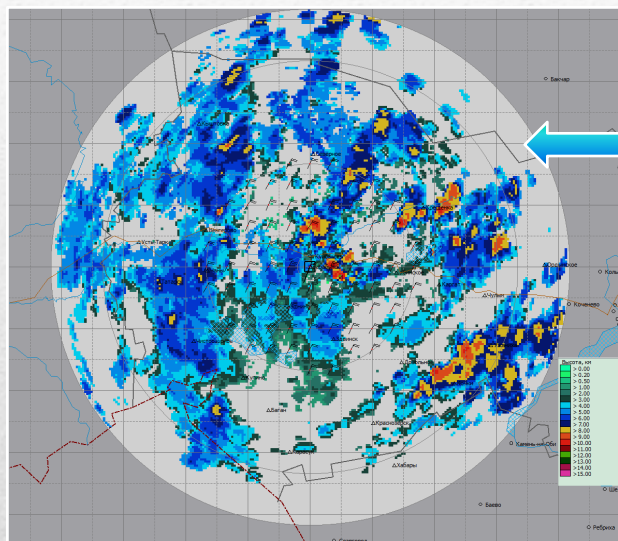
На борту спутника CALIPSO расположены активный лидар CALIOP, пассивный ИК-радиометр IIR и широкоугольная камера высокого разрешения (WFC).

Валидация с данными Барабинского ДМРЛ

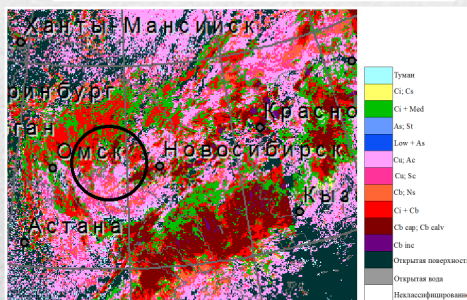
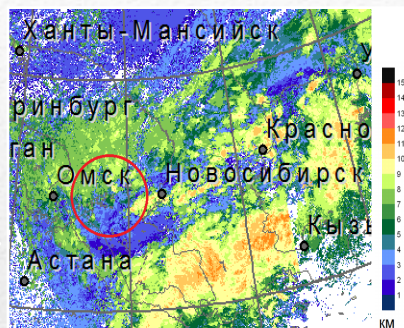


Широта: 55.355°
Долгота: 78.308°

Радиус охвата: 250 км



ВГО по данным ДМРЛ, 13.08.2015, 08-39 GMT



Карта типизации облачности и высоты ВГО по данным методики, 13.08.2015, 08-37 GMT, NOAA-19

Широта: 55.355°
Долгота: 78.308°

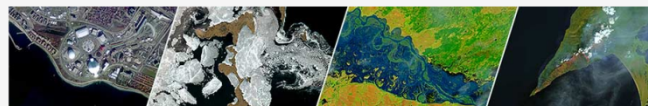
Сравнению подверглись 211 дней;
546 сравнений по высоте ВГО;
384 полных сравнения продуктов методики.

- ❖ Полное соответствие методики в **83,07%** случаев;
- ❖ Полное расхождение методики в **1,3%** случаев.

- ❖ Типы облачности соответствуют данным ДМРЛ в **96,8%** случаев;
- ❖ Оправдываемость высоты ВГО в **80,22%** случаев



ФГБУ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КОСМИЧЕСКОЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ «ПЛАНЕТА»
СИБИРСКИЙ ЦЕНТР



09 июня 2016

Эксплуатация космических систем, оперативный мониторинг, развитие технологий приема и обработки информации

- [Об организации](#)
- [Новости](#)
- [Оперативная продукция](#)
- [Космические аппараты](#)
- [Средства приема](#)
- [Архив](#)
- [Контакты](#)

Оперативная продукция:



Метеорологическая информация

[Перейти к списку продуктов](#)



Аэрологические продукты

[Перейти к списку продуктов](#)



Ледовый мониторинг

[Перейти к списку продуктов](#)



Мониторинг загрязнений

[Перейти к списку продуктов](#)



Мониторинг снежного покрова

[Перейти к списку продуктов](#)



Ролик из цветосинтезированных снимков 1,2,3 каналов (Земной диск)



Ролик из снимков 9 инфракрасного канала (Северная зона видимости)



Ролик из снимков 9 инфракрасного канала (Земной диск)



Ролик цветосинтезированного изображения облачности, 9 канал (Северная зона видимости)



Ролик цветосинтезированного изображения облачности, 9 канал (Тропическая зона видимости)



Карта нефанализа и прогноза эволюции облачных образований



Высота верхней границы облаков (Clavt-X)



Температура верхней границы облаков (Clavt-X)



Типы облачности и подстилающей поверхности (Clavt-X)



Индекс «ftp://ftp1.rcpod.ru/»

[Перейти в каталог на уровень выше](#)

Имя	Размер	Последнее изменение
Aerology		05.09.2013 0:00:00
Animation_Elektro		05.02.2015 12:54:00
Chita		04.07.2015 4:08:00
ElectroL		01.01.2014 0:00:00
Fire		22.07.2013 0:00:00
Flood		20.10.2014 0:00:00
Ice		22.01.2015 16:47:00
Krasnoyarsk		07.07.2015 14:12:00
Lake		05.05.2015 13:13:00
<u>Maps meteo parameters</u>		07.07.2015 14:06:00
Nephanalysis		07.07.2015 10:03:00
Photomontage_Elektro		07.07.2015 11:50:00
Photomontage_Meteor		07.07.2015 12:23:00
Photomontage_Modis		02.06.2015 22:26:00
Photomontage_Noaa		18.05.2015 9:02:00
Smog		05.05.2015 13:14:00
Snow		25.05.2015 13:37:00
Tuva		11.06.2015 15:02:00

**Благодарю за
внимание**

