

Распознавание кучево-дождевых облаков, вызывающих опасные явления погоды, по спутниковым данным на территории Дальнего Востока

Никандрова А.С.

Санкт-Петербургский государственный университет

2009

Цель работы: исследование критериев распознавания конвективных облаков, вызывающих опасные явления погоды (ОЯ), по спутниковым радиометрическим данным 3 и 4 каналов AVHRR для территории Дальнего Востока.

Исходные спутниковые данные: AVHRR/NOAA

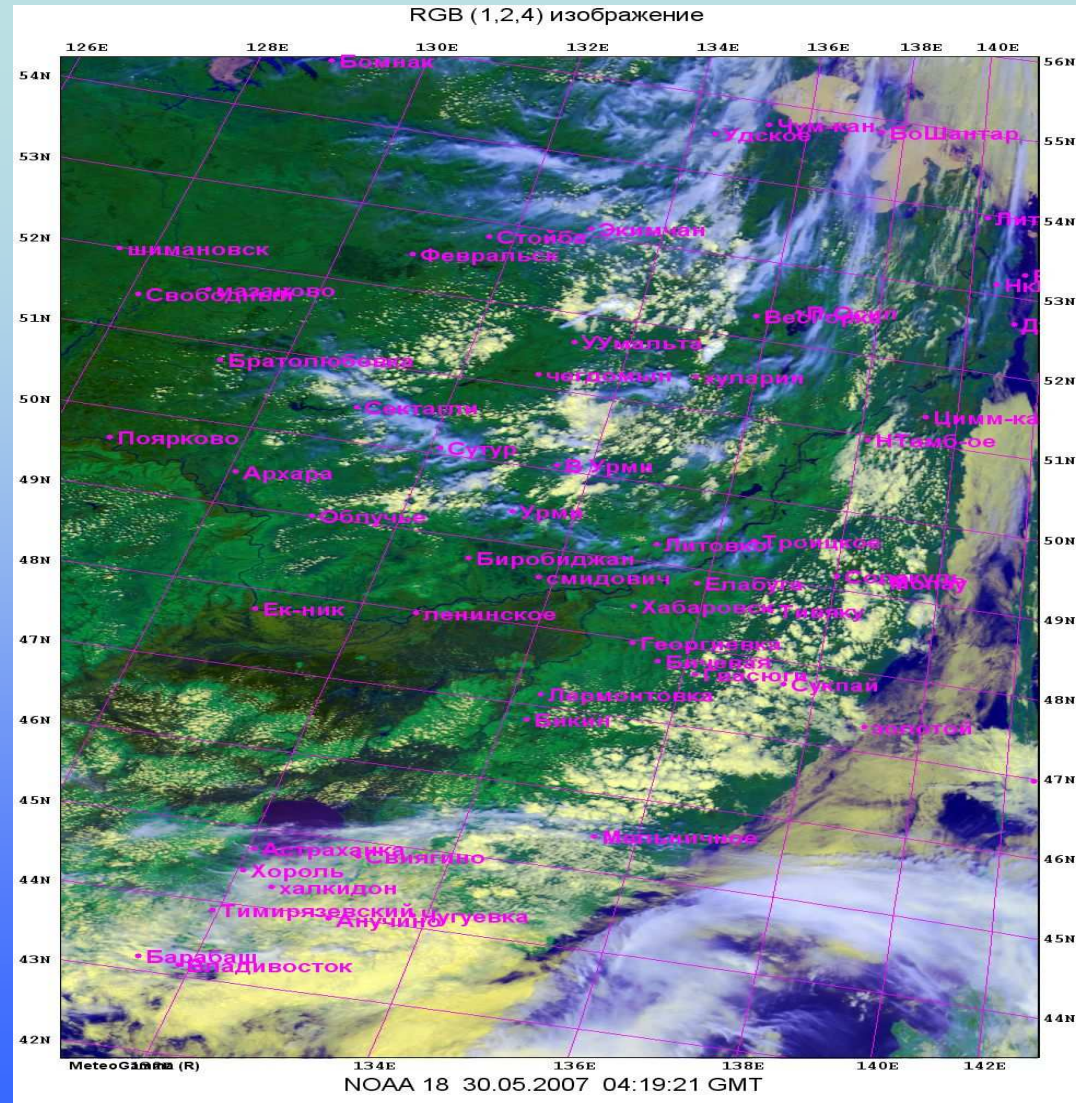
Номер спектрального канала AVHRR	Спектральный диапазон AVHRR, мкм
1	0.58- 0.68
2	0.725- 1.0
3a/b	1.57-1.64/ 3.55- 3.93
4	10.3 – 11.3
5	11.4 – 12.4

Данные об ОЯ, зарегистрированные наземной сетью наблюдений

Дата	Виток	Станция	явление	время	Кол-во осадков, мм	
					день	ночь
22.07	6220337	Ер.Павл	Гроза Ю	02,25-03,55		22
	6220518	Лопча	Ливень 4	22,05-00,15	4	25
	6221735	Малиновка	Гроза СВ	17,20-19,20	14	
	6221735	Тында	Гроза З, дождь	09,07-10,05	25	17
23.07	6230325	Бикин	Ливень 4	03,25-03,55	5,0	0,3
	6231725		Гроза З	14,35-17,20		
	6231725	Лермонтовка	Гроза Ю, дождь	16,05-17,15		5,0
	6230325	Магдагачи	Ливень 5	02,45-04,55	0,0	9,0
	6230508					
	6230325	Свободный	Гроза В	03,15-04,50		13,0
24.07	6240315	Аян	Дождь 4	02,50-05,10	0,6	3,0

Сеть станций Дальневосточного и Приморского УГМС:

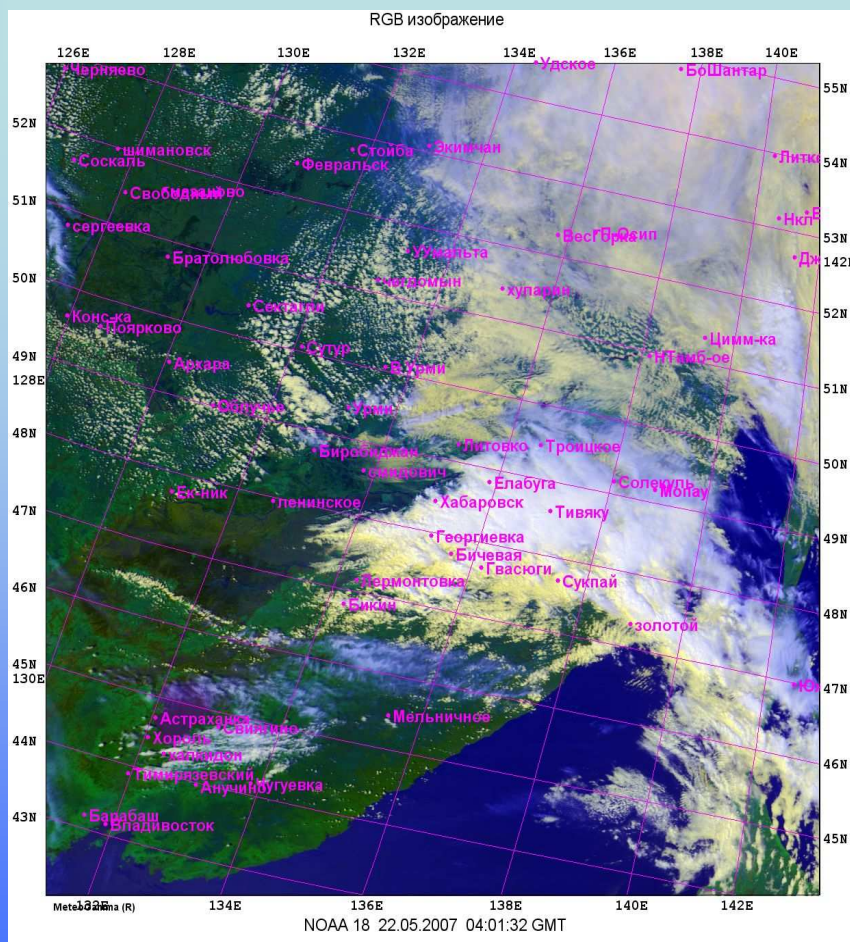
125 Станций на территории Приморского края, Амурской области, ЕАО, Хабаровского края



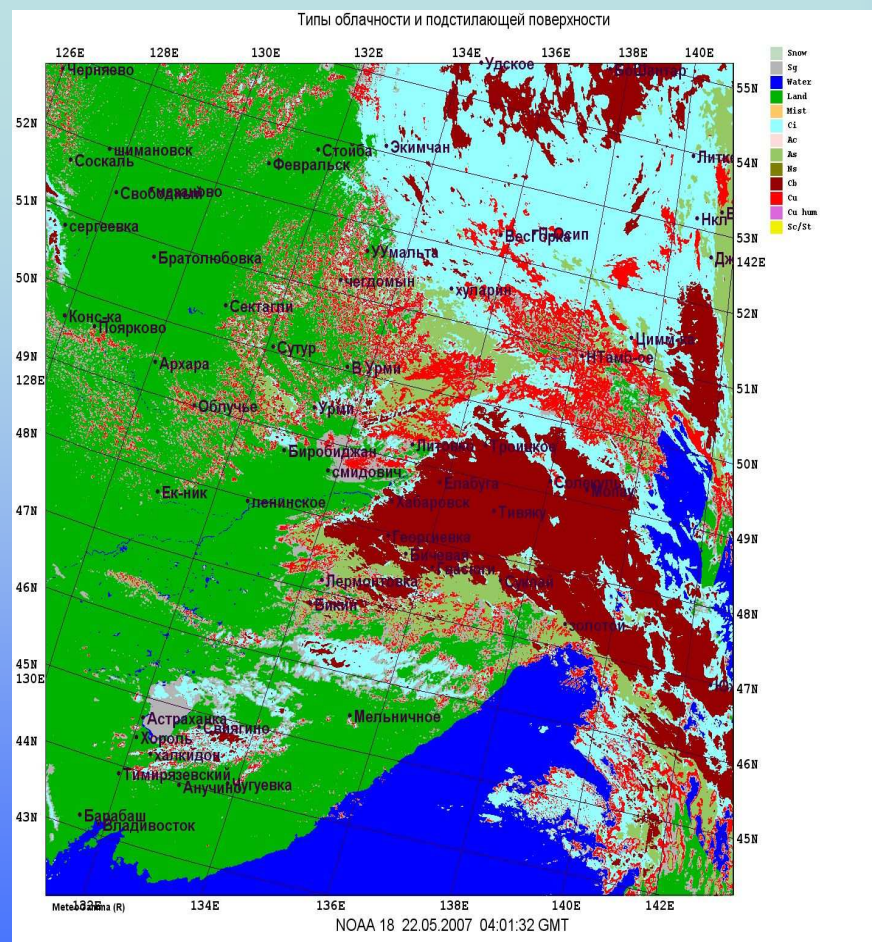
Критерии отбора снимков для анализа:

- наличие сильной конвекции, вызывающей ОЯ (грозы, ливни, шквалы, град), подтверждаемые данными наземной сети наблюдений;
- отсутствие помех на снимке;
- степень удаленности от центра сканирования (не более 500 пикселей);
- совпадение по времени с наблюдаемым ОЯ.

Обработка спутниковой информации ПК «MeteoGamma» - распознавание типов

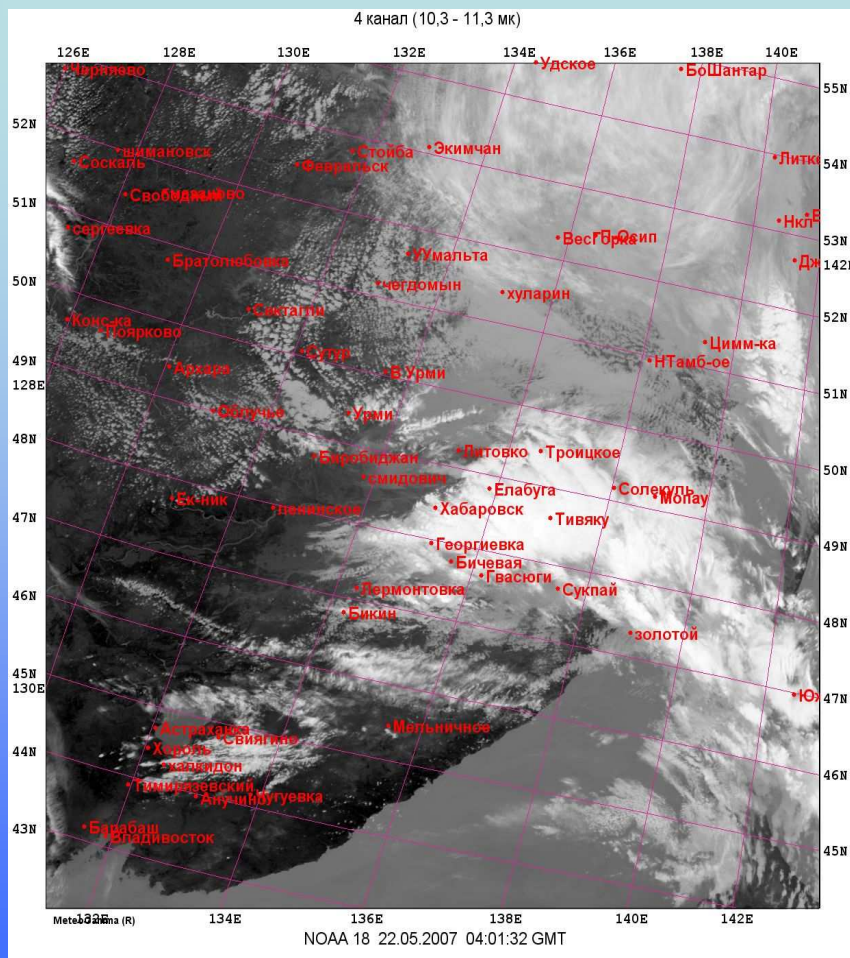


RGB изображение
22.05.2007, 04.01 GMT, NOAA-18

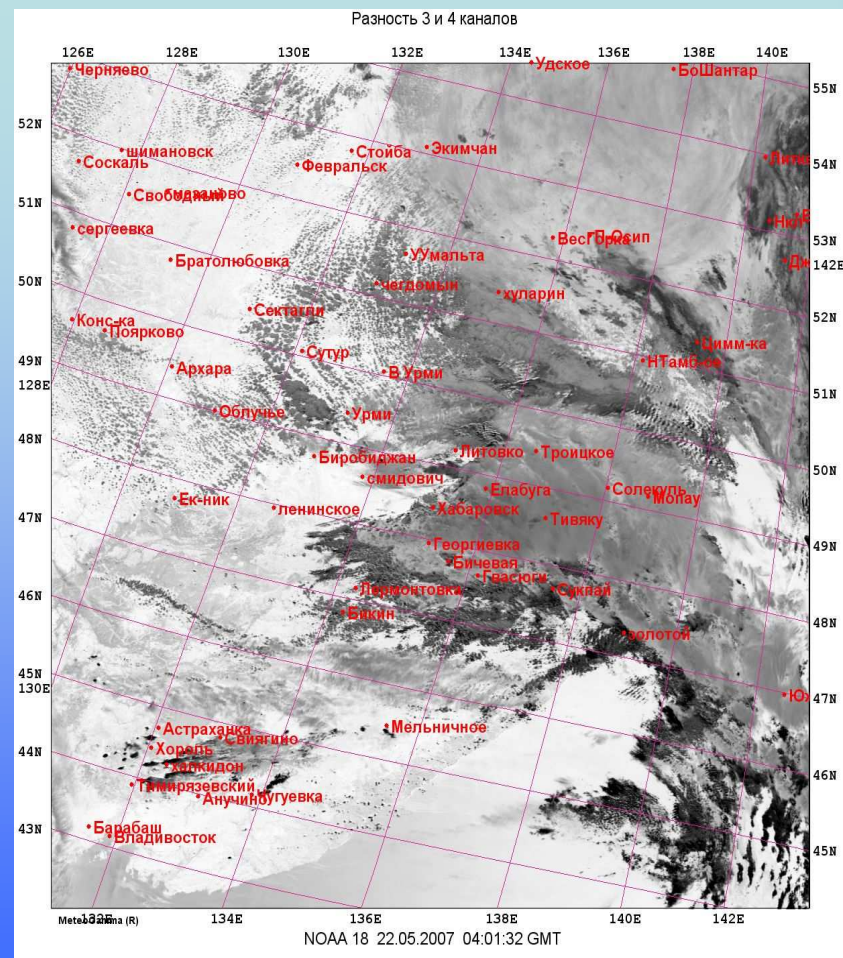


Типы облачности и земной поверхности,
определенные в ПК

Обработка спутниковой информации ПК «MeteoGamma» - нахождение пороговых величин

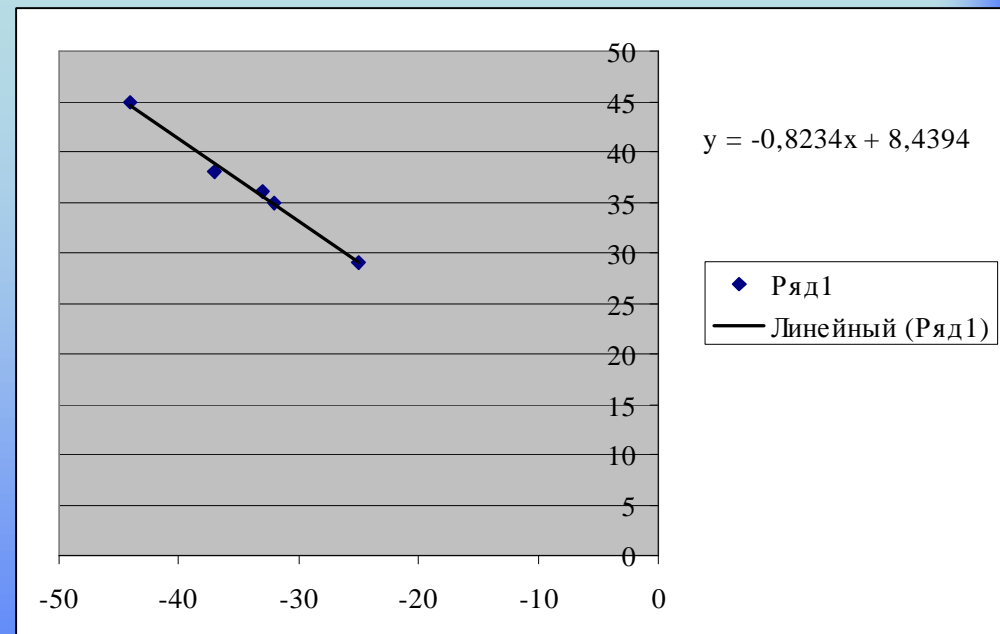
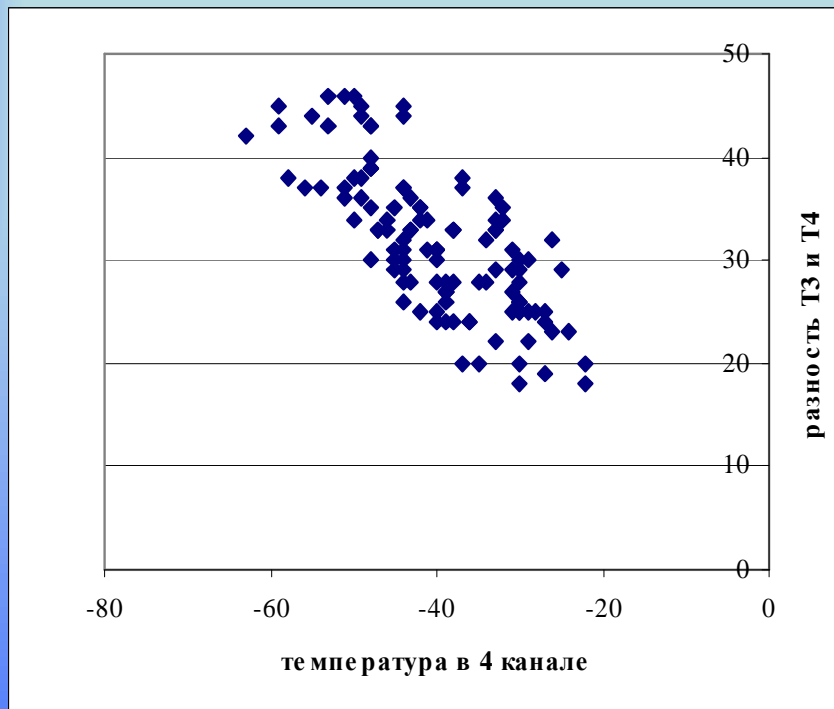


4 канал (11 мкм)



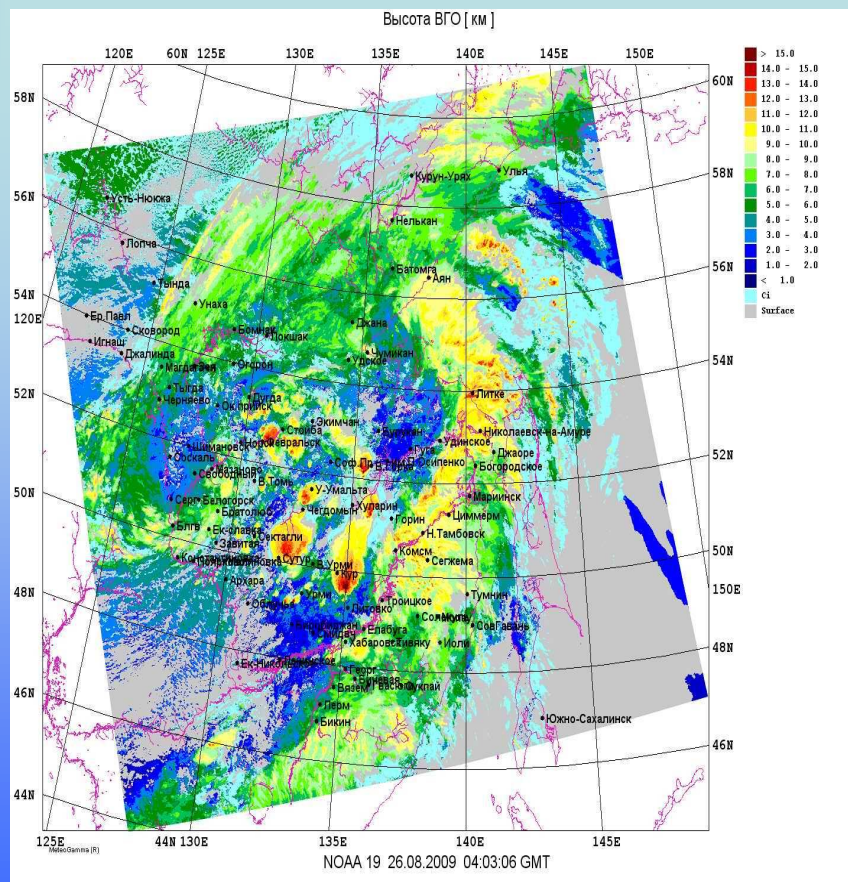
разность 3 и 4 каналов (3.7 и 11 мкм)

Пороговые значения разностей 3 и 4 каналов радиометра и радиационной Т в 4 канале AVHRR для ОЯ



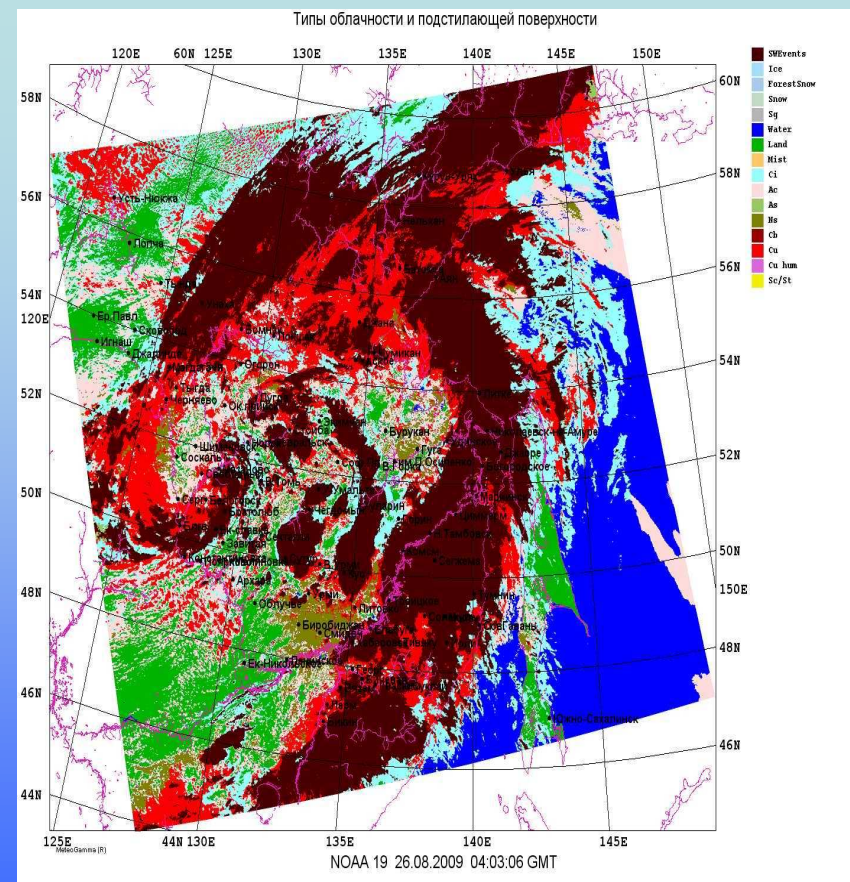
Y=18; X=-20

Результаты распознавания кучево-дождевых облаков, вызывающих ОЯ, ПК «MeteoGamma»



Высота ВГО

25.06.2009, 04.00 GMT, NOAA-18



Типы облачности и земной поверхности

Работа выполнялась в рамках региональной НИР №8.3.1 «Адаптация технологии анализа облачности по спутниковым данным к условиям территории Дальнего Востока. Исследование параметров облачности, вызывающей ОЯ в условиях Дальнего Востока, по спутниковым данным», направленной на реализацию мероприятия Целевой научно-технической программы Росгидромета «Научные исследования и разработки в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды».

Особую благодарность выражаю сотрудникам Дальневосточного Регионального Центра по обработке данных за предоставленную информацию.

**Благодарю за
внимание!**