

Российский государственный гидрометеорологический университет

## Физические свойства вихревых структур и их влияние на динамику верхнего слоя моря по спутниковым данным

Евграфова К.Г.  
магистр 1-го года обучения



# В качестве объекта исследований выбрано Черное море.

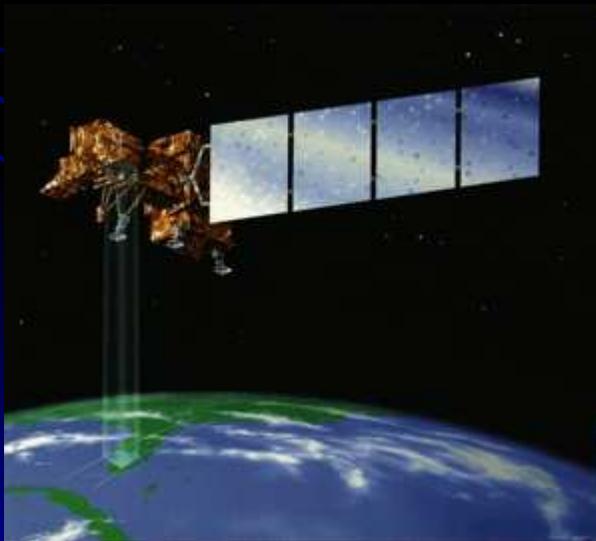


## Характеристики основного черноморского течения (ОЧТ):

- ОЧТ направлено против часовой стрелки;
- Обладает гидродинамически неустойчивым характером;
- Над акваторией наблюдаются устойчивые ветра;

Для исследования физических свойств вихревых структур и их влияния на динамику верхнего слоя моря в работе использовались

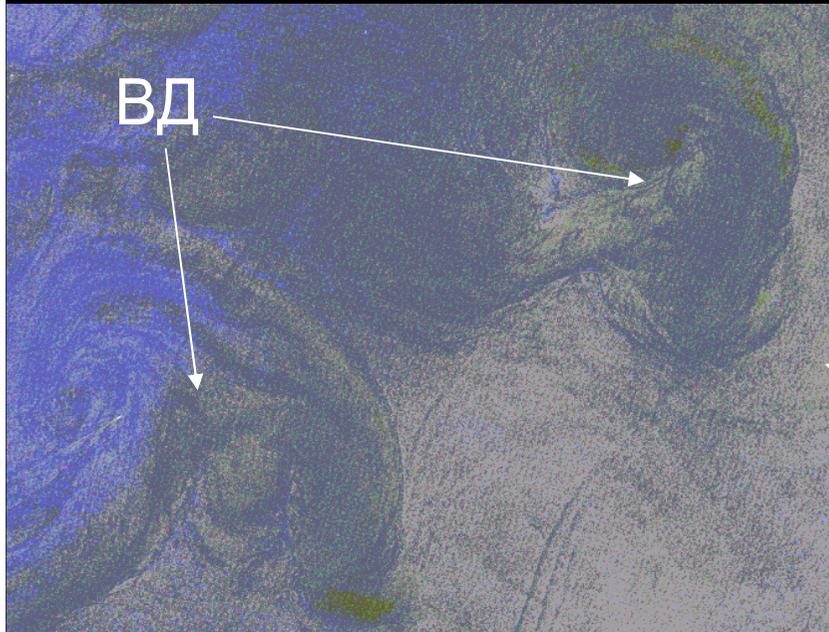
- мультиспектральный сканирующий радиометр (спектральные диапазоны с разрешением 60, 30 и 15 м. ) установленный на спутнике LANDSAT. Каналы: 6 видимых (1,2,3,4,5,7), 2 тепловых (6.1,6.2) и один панхроматический (8). Ширина полосы охвата - 185км; периодичность съемки - 16 суток;
- спектрорадиометр MODIS (Terra, Aqua) с пространственным разрешением 250 м (каналы 1 - 2), 500 м (каналы 3 - 7), 1000 м (каналы 8-36). Ширина полосы съемки - 2300 км.



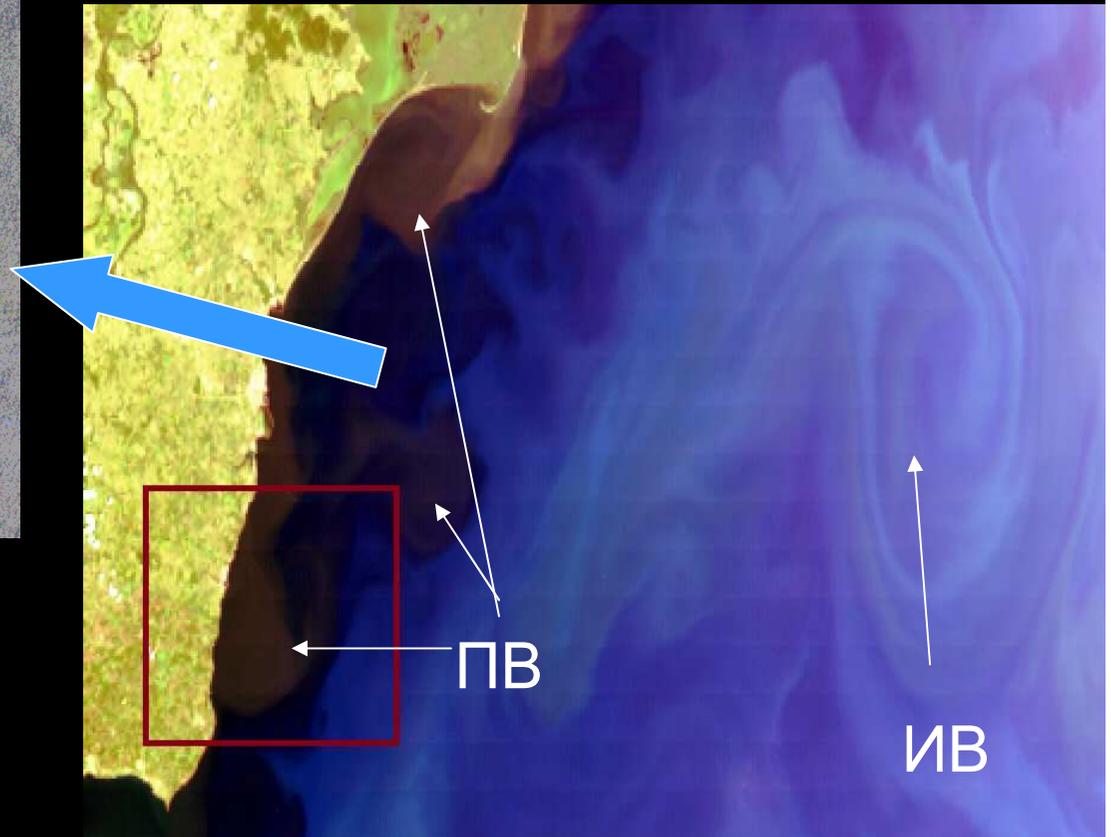
## Типы вихревых структур:

- Изолированные (анти)циклонические вихри (ИВ)
- Прибрежные вихри (ПВ)
- Вихревые диполи (грибовидные течения) (ВД)
- Вихревые цепочки (ВЦ)

# Примеры вихревых структур

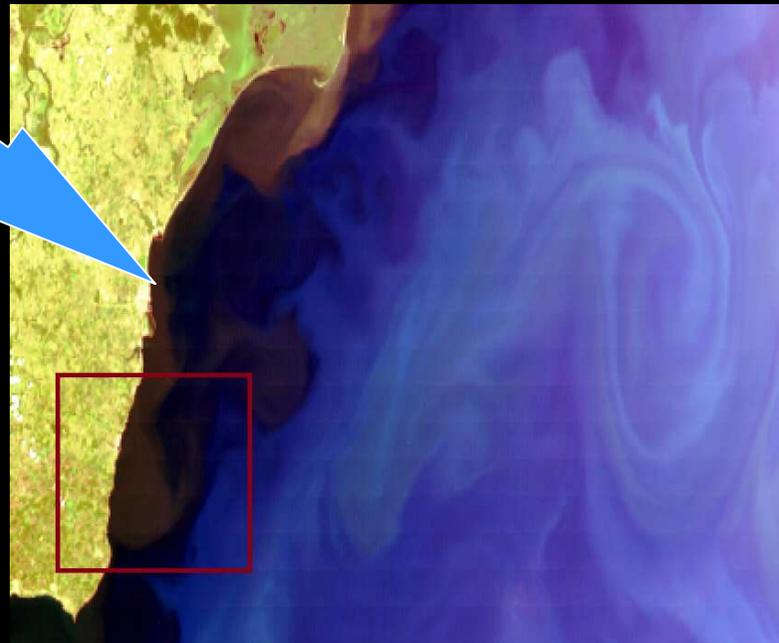
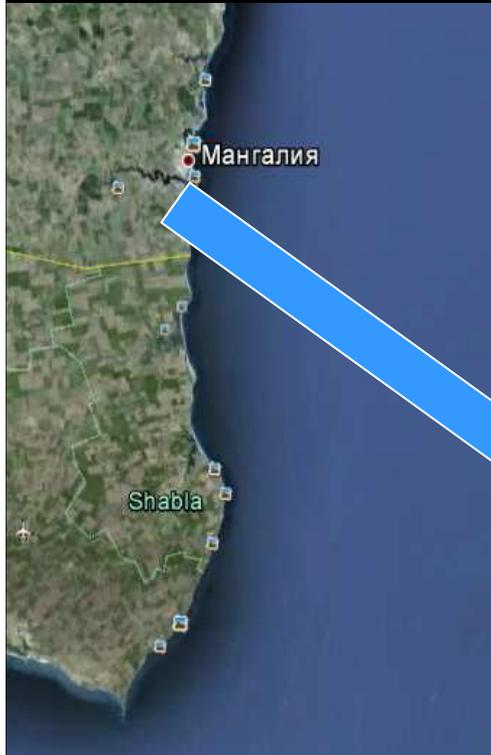


Landsat 5/TM, 7.06.11



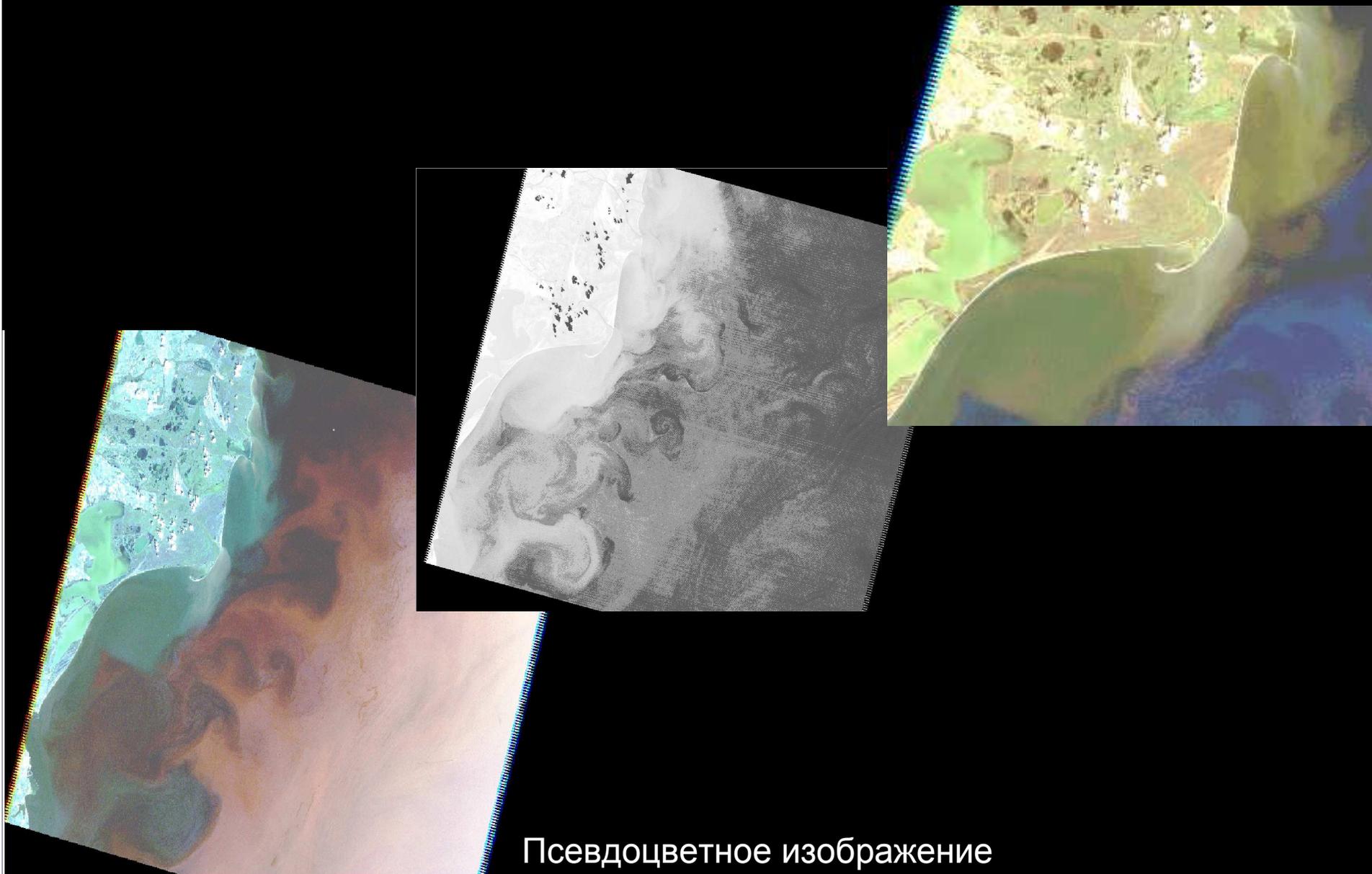
Terra/MODIS, 7.06.11, 11.30 UTC.  
3, 4 и 1 каналы

В прибрежной области и на устьевых  
взморьях, как правило, наблюдается  
повышенная концентрация минеральных и  
органических веществ.



Terra/MODIS, 7.06.11, 11.30 UTC.

# Идентификация вихрей в западной части Черного моря по данным Landsat 5/TM 7.06.11



Псевдоцветное изображение

# Примеры использования КОМПОЗИТНЫХ изображений

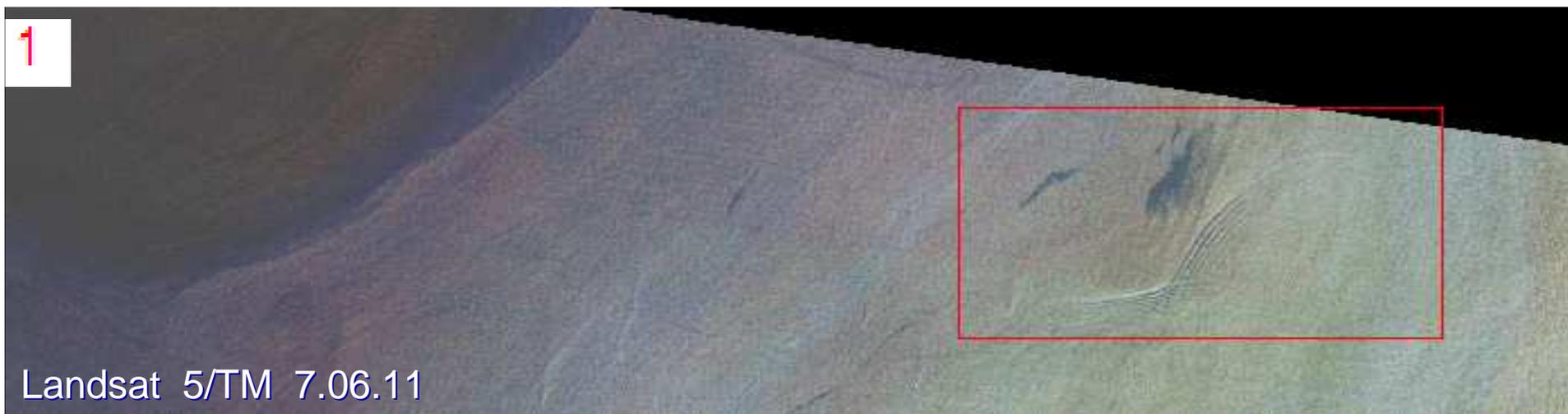


Landsat, 7.06.11 + Composite

Тепловой канал + контрастирование позволяет детализировать структуру диполя.

# Проявление вихревых структур и внутренних волн

1

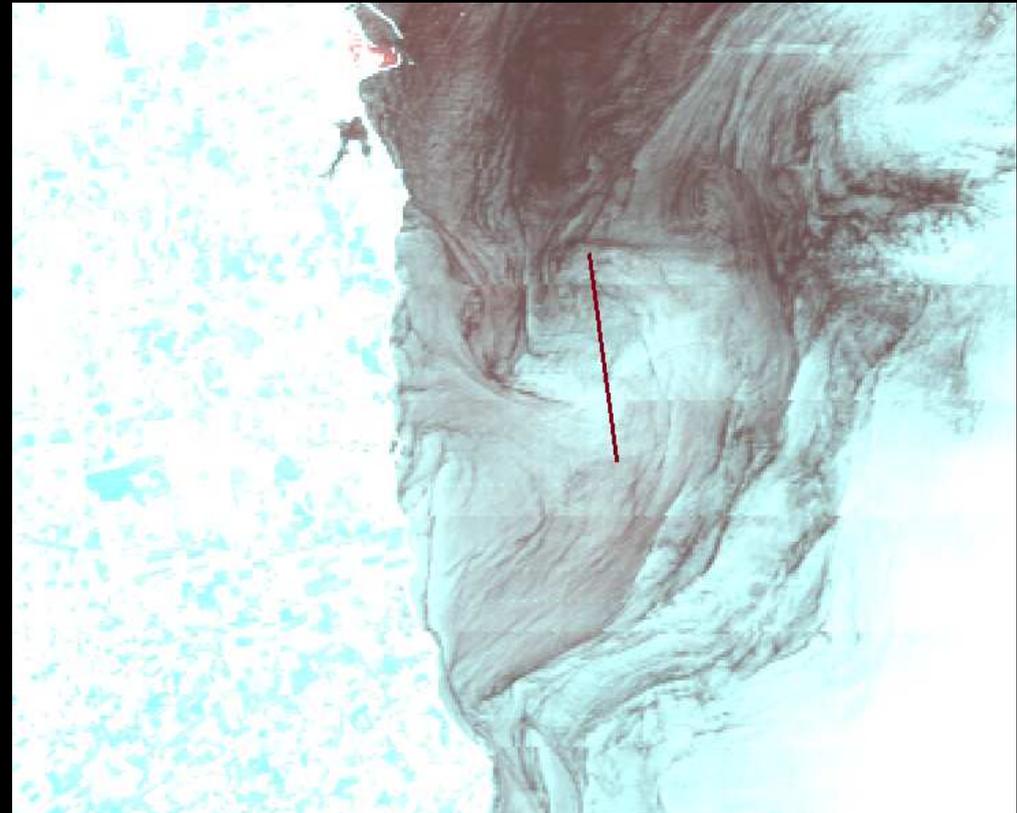
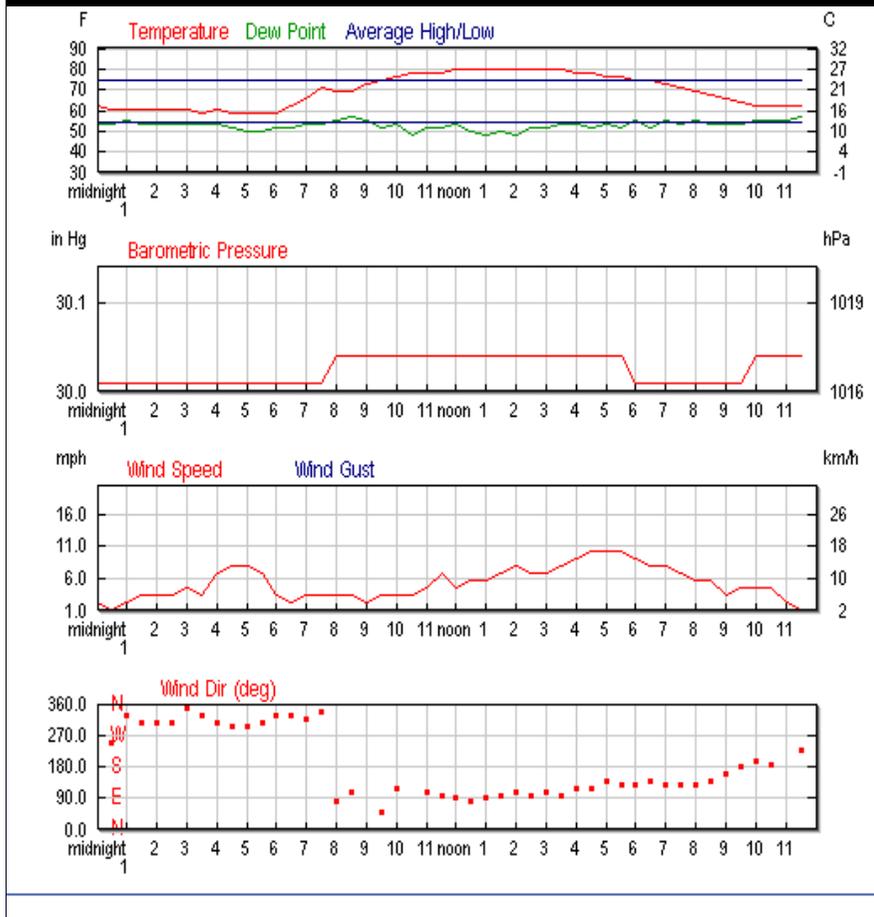


2



Landsat 5/TM 23.06.11

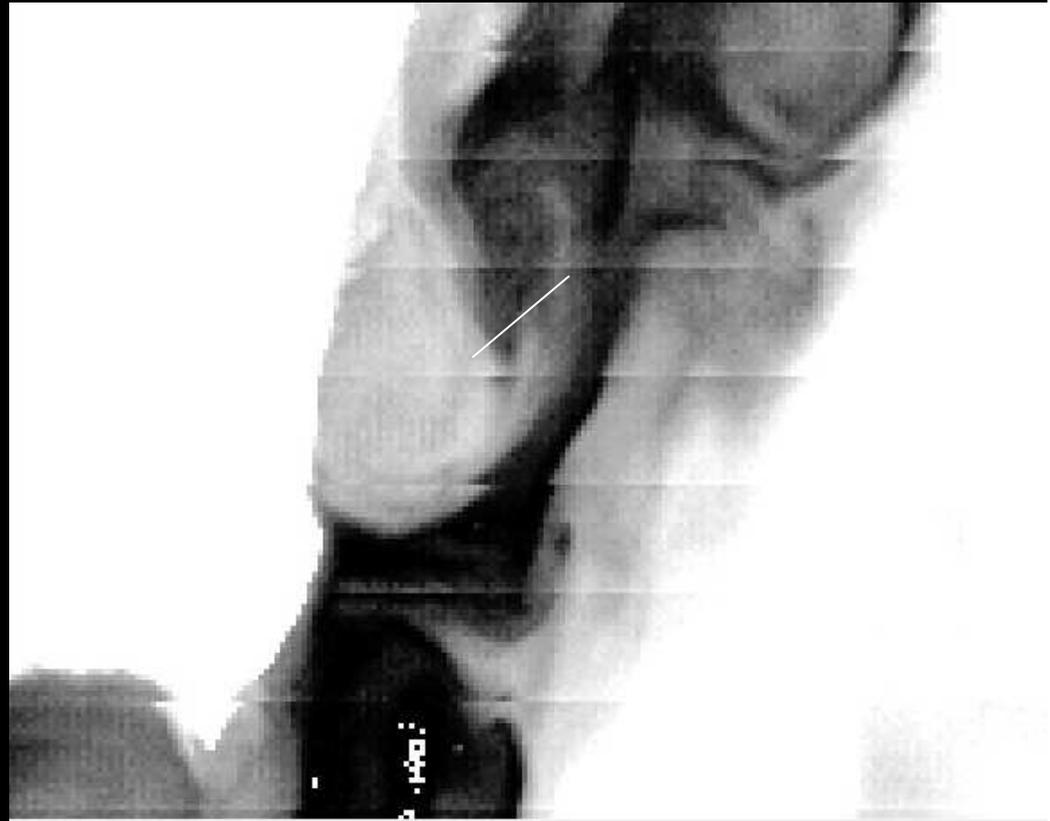
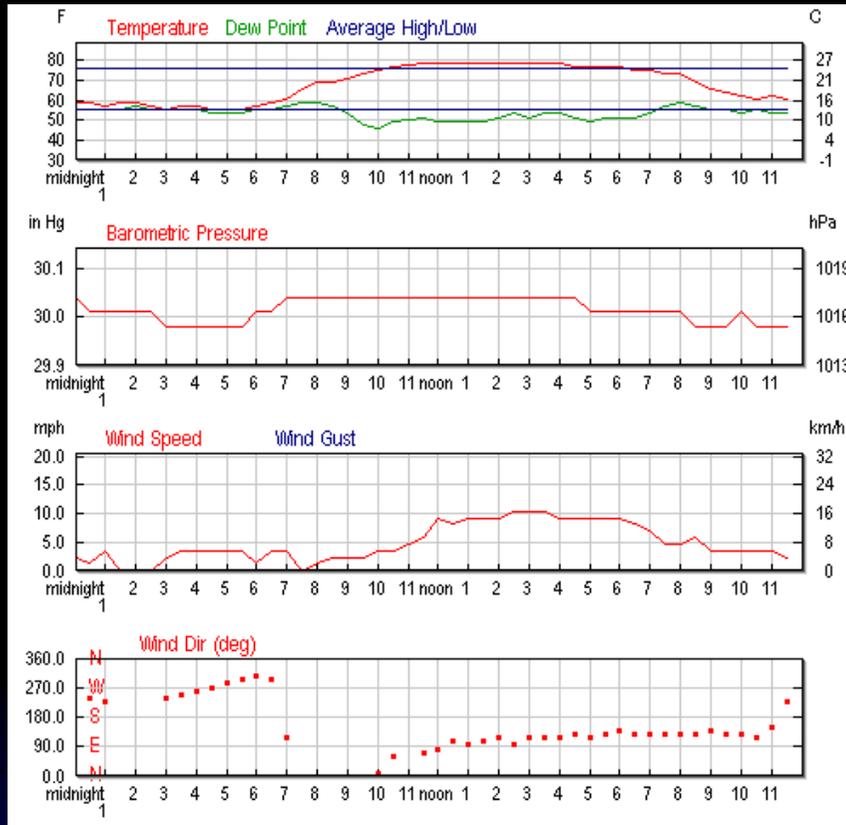
# Метеорологические условия в районе вихря за 06.06.2011



Terra/MODIS, 6.06.11, 09.05 UTC,  
диаметр вихря- 18 км

6.06.11г. Северный ветер с  
максимальной скоростью  
— 4 м/с.

# Метеорологические условия в районе вихря за 07.06.2011

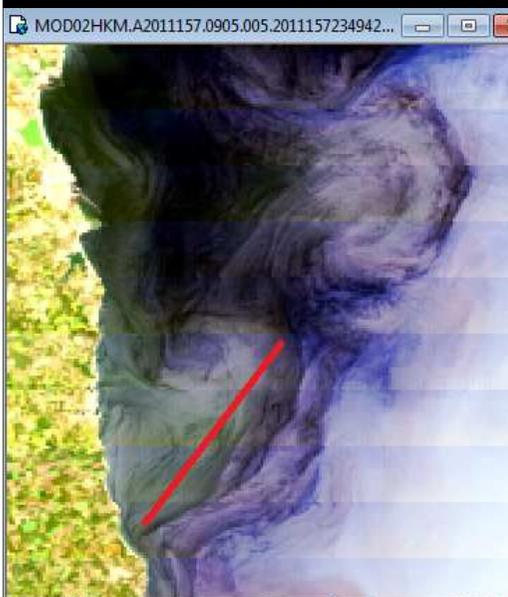


7.06.11г., северо-западный ветер с максимальной скоростью 2 м/с до 7ч.  
восточный, юго-восточный с максимальной скоростью 4 м/с.

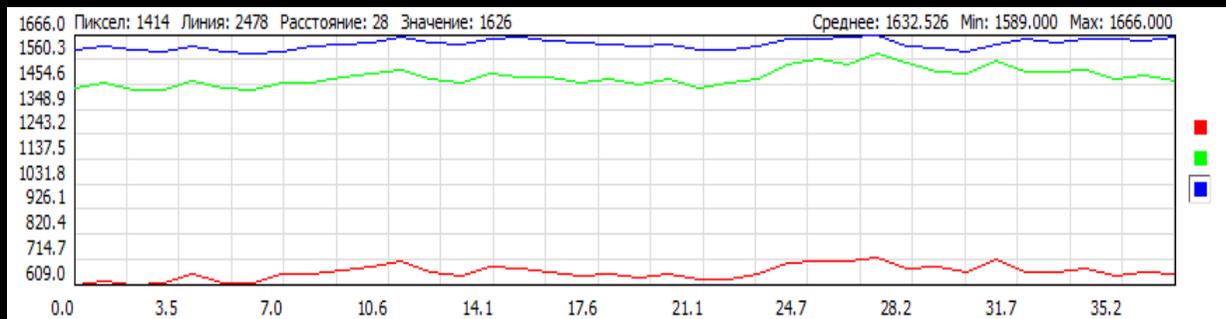
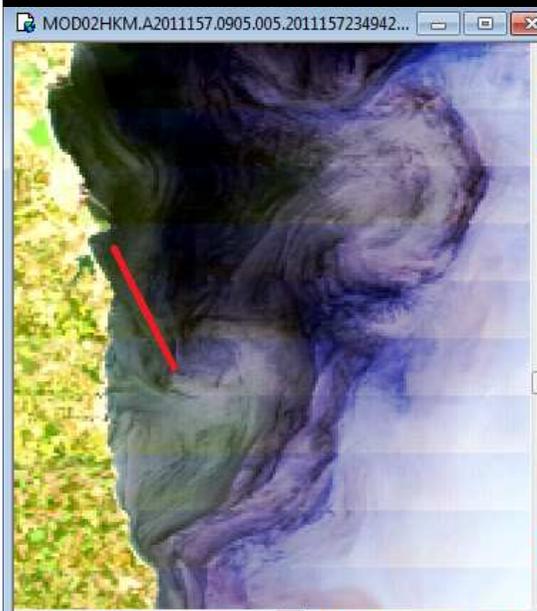
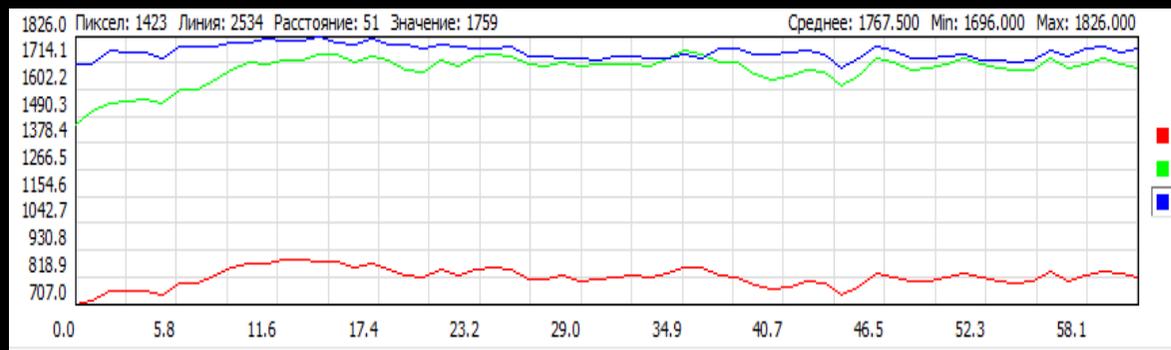
Terra/MODIS, 7.06.11, 11.30 UTC,  
диаметр вихря— 17 км

# Восходящее излучение на различных длинах

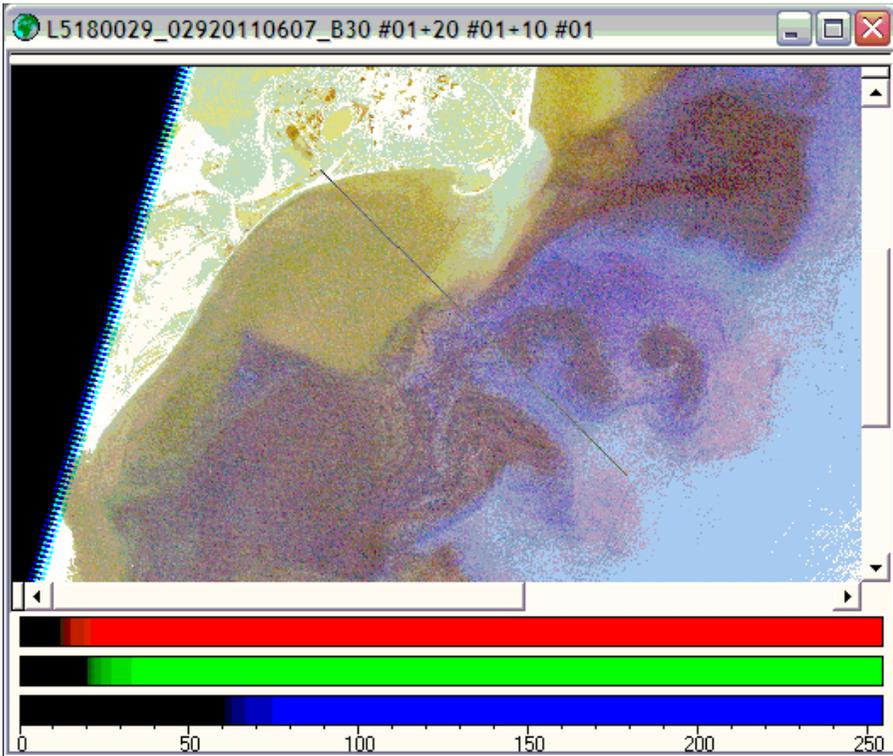
## ВОЛН



дл. волны	знач. ярк
0,469	1826
0,555	1773
0,645	900

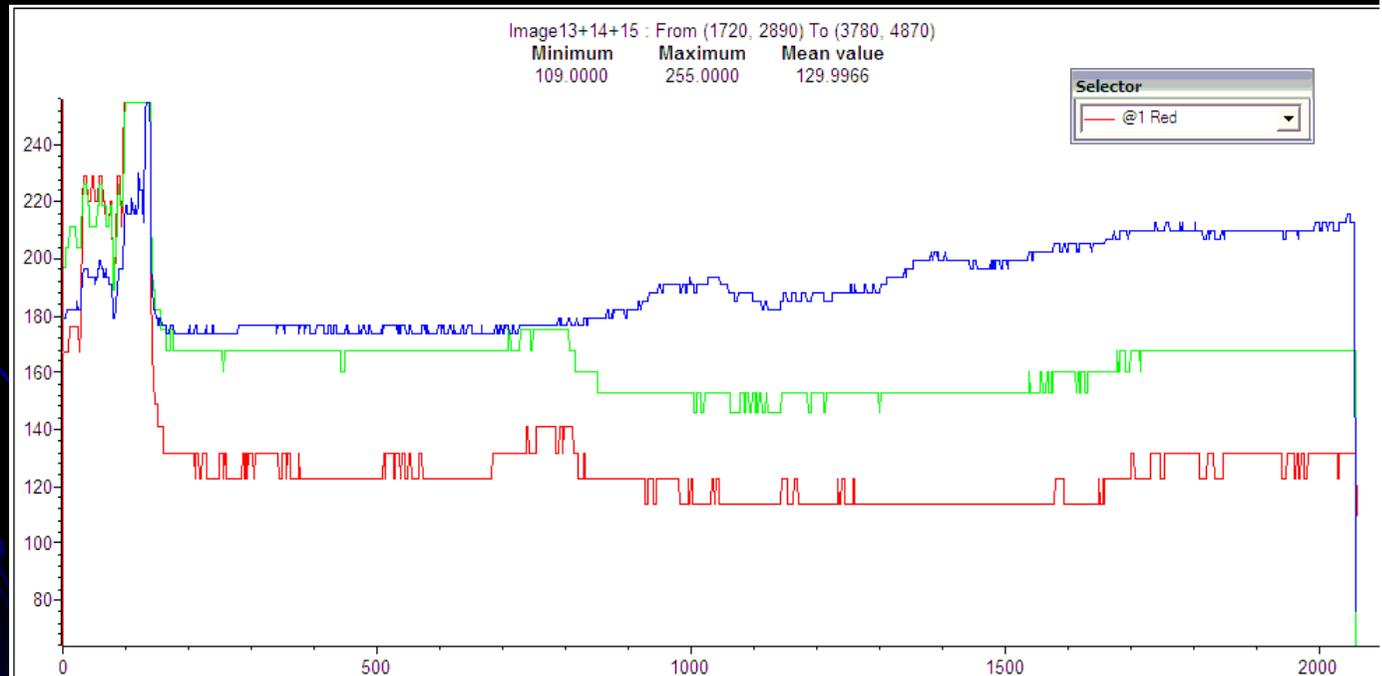


дл. волны	знач. ярк
0,469	1666
0,555	1592
0,645	732



# Спектральные характеристики вод

Landsat 5/TM 7.06.11



Благодарю за внимание!

