

ФГБУН «Морской гидрофизический институт РАН»

**ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ В МРАМОРНОМ МОРЕ  
ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

**А. В. Медведева, С. В. Станичный, А. А. Алескерова**

**2019**



# MPAMOPHOE MOPE





**Какова роль Мраморного моря в системе водообмена «Черное море – Мраморное море – Эгейское море»?**

**Какие явления и процессы могут быть обнаружены по оптическим спутниковым снимкам?**

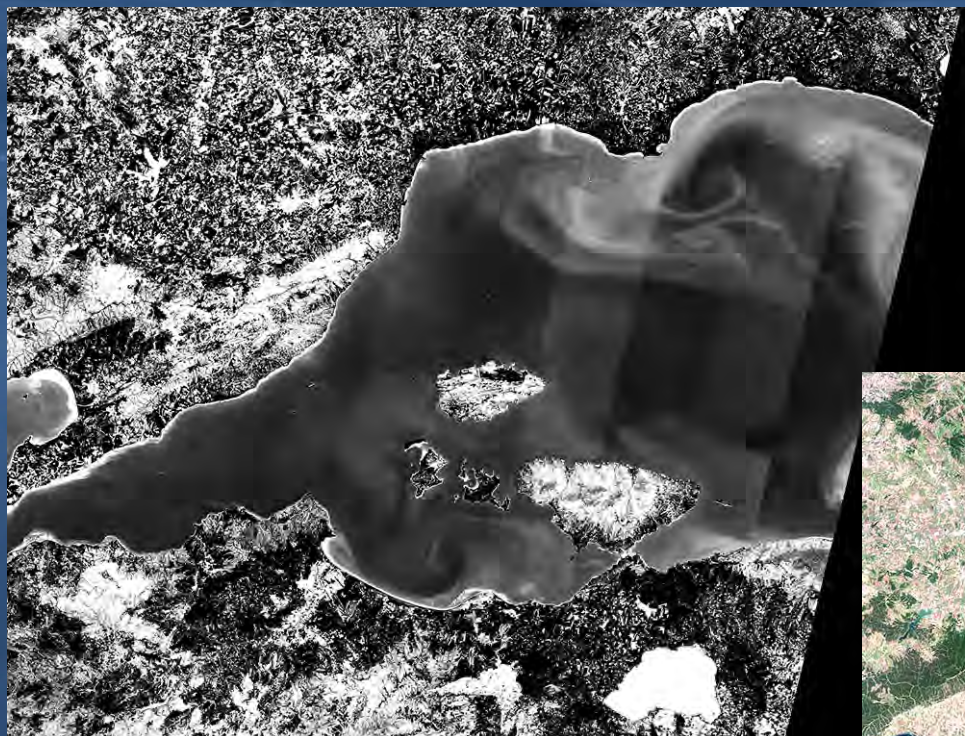


## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДАННЫЕ

- **Спутниковые снимки высокого и среднего разрешения:**
  - Sentinel 2
  - Landsat 8
  - MODIS Aqua
  - SUOMI NPP
- **Данные о концентрации хлорофилла, температуре и ветре:**
  - MODIS Aqua Level 3 Global Monthly Mapped 4 km Chlorophyll a
  - MODIS Aqua – Sea Surface Temperature at 11 microns (Day) monthly 4 km
  - Данные о полях ветра NCEP и NOMADS (NOAA)



# ВИХРЕВЫЕ СТРУКТУРЫ В МРАМОРНОМ МОРЕ



Landsat - 8

03.07.2018

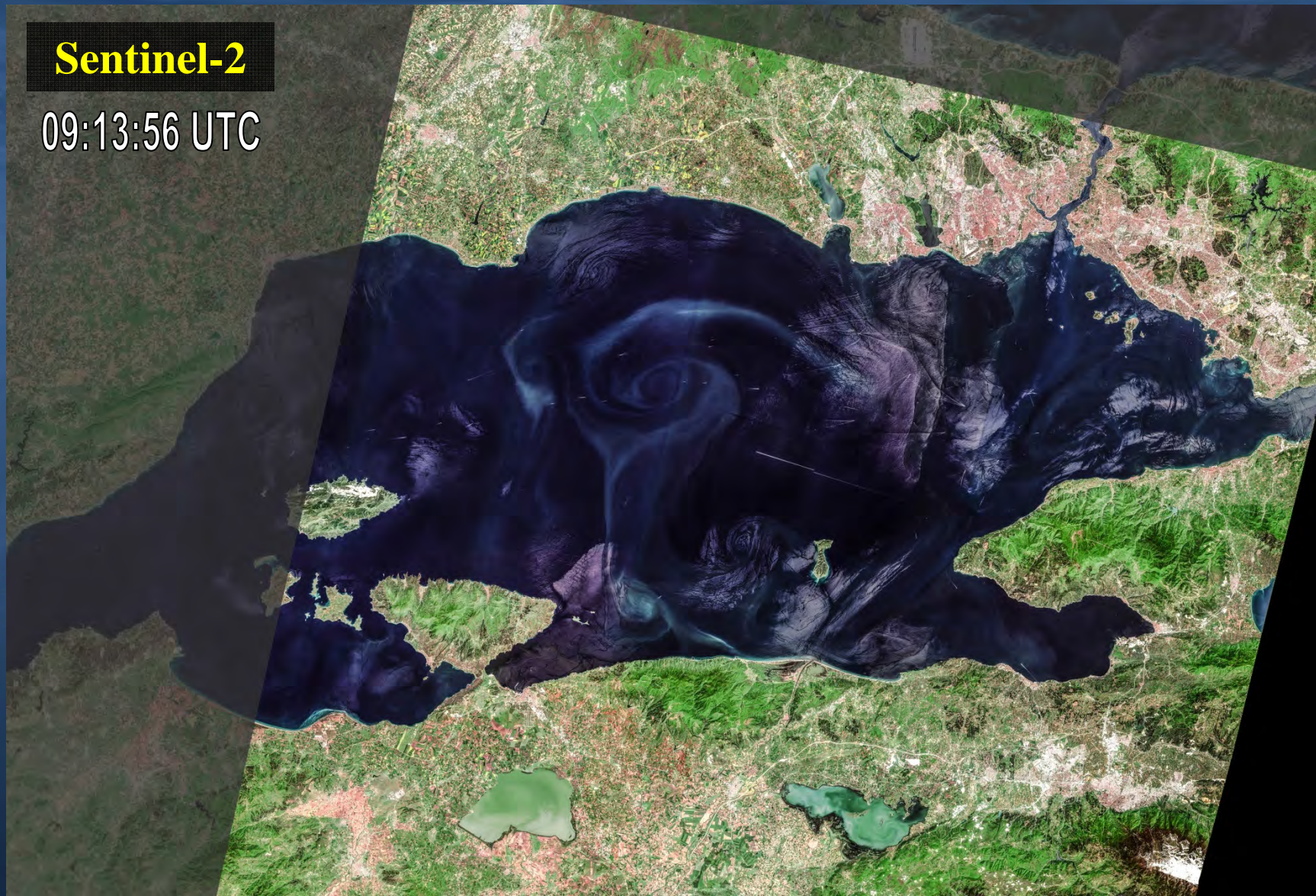




# MPAMOPHOE MOPE (23.04.2018)

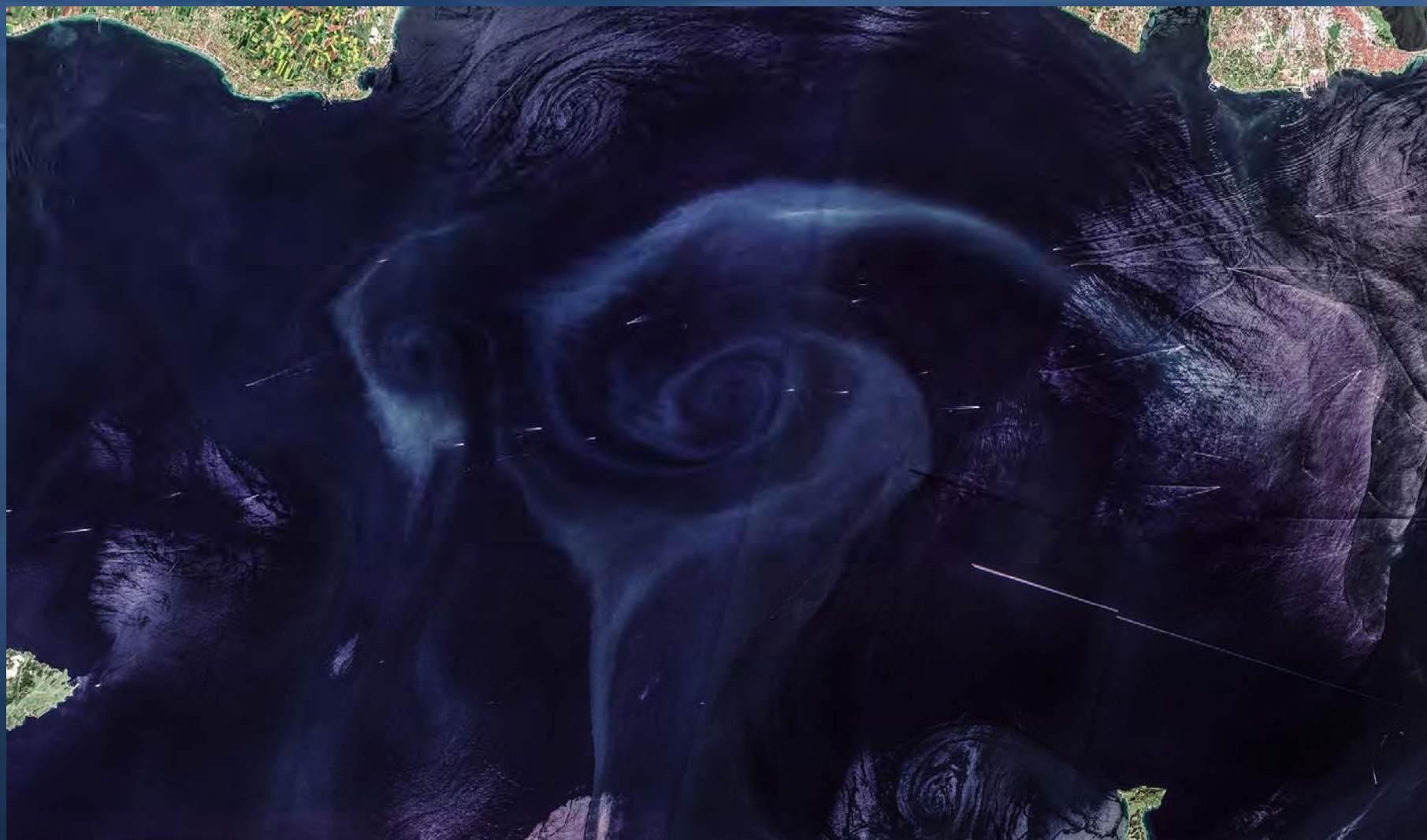
**Sentinel-2**

09:13:56 UTC





## MPAMOPHOE MOPE (23.04.2018)





# MPAMOPHOE MOPE (12.07.2018)

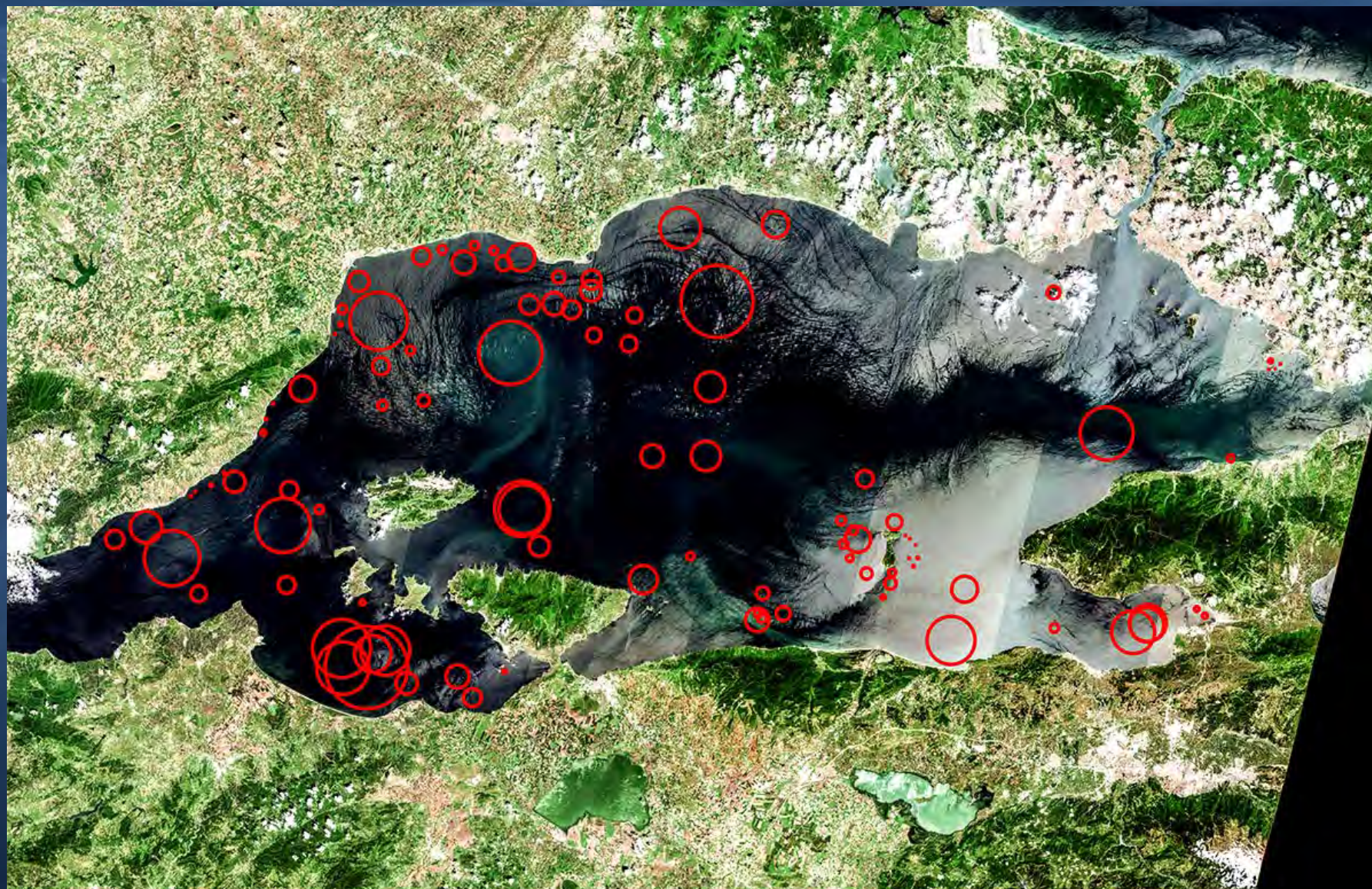
**Sentinel-2**

09:13:56 UTC





## ВИХРЕВЫЕ СТРУКТУРЫ - 2018 (май-сентябрь)





# ВИХРЕВАЯ ЦЕПОЧКА (21.08.2018)



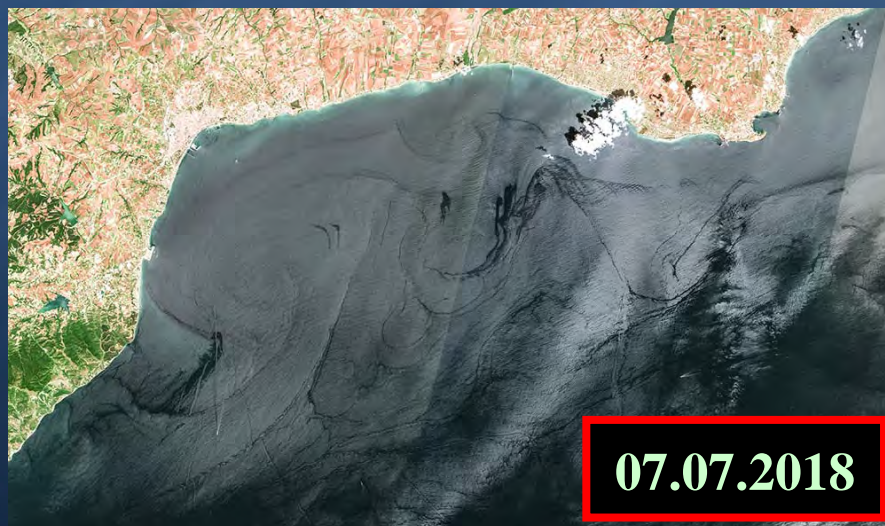


# MPAMOPHOE MOPE (26.08.2018)



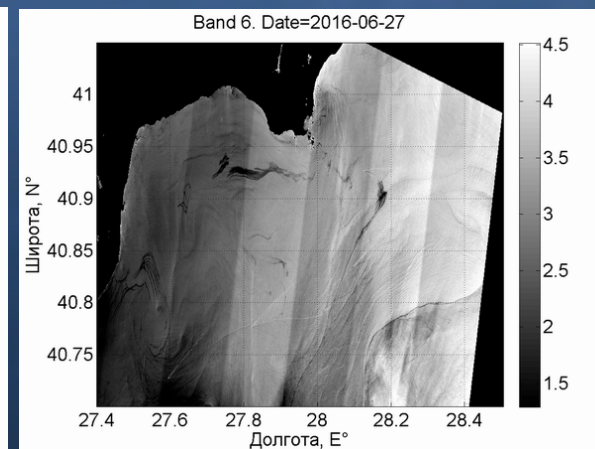
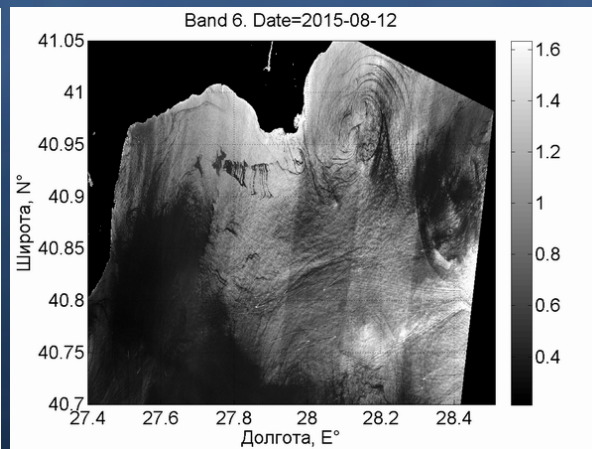
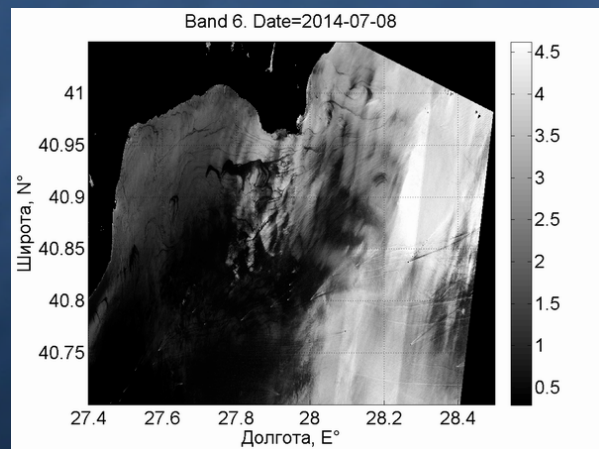
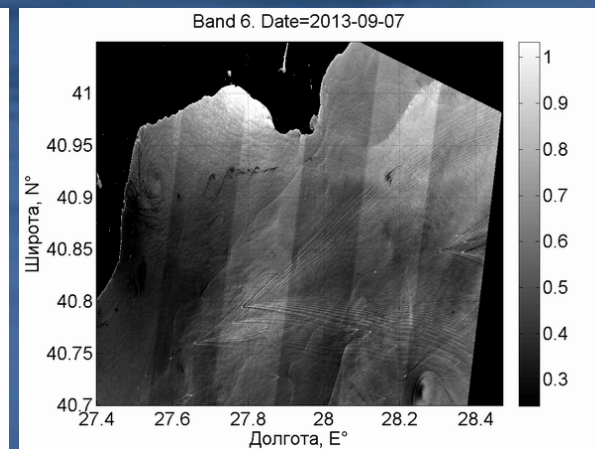
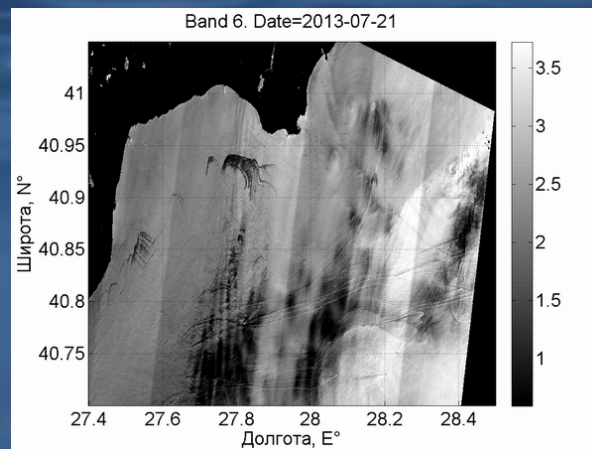
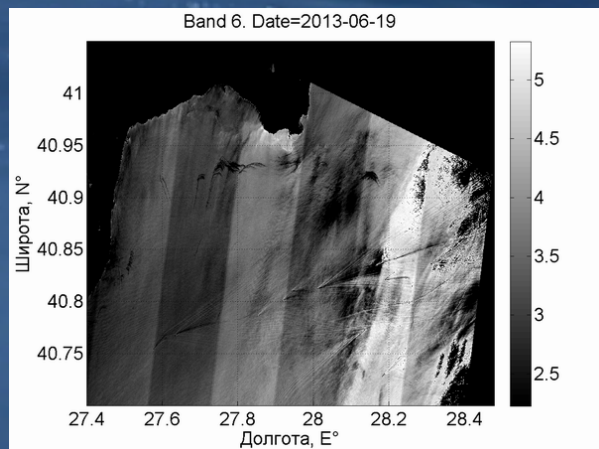


## ПЛЕНОЧНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ (2018, SENTINEL-2)



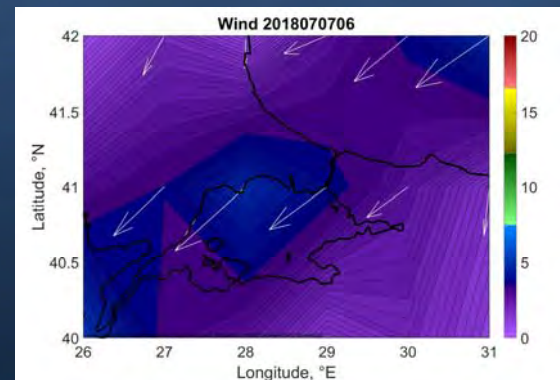
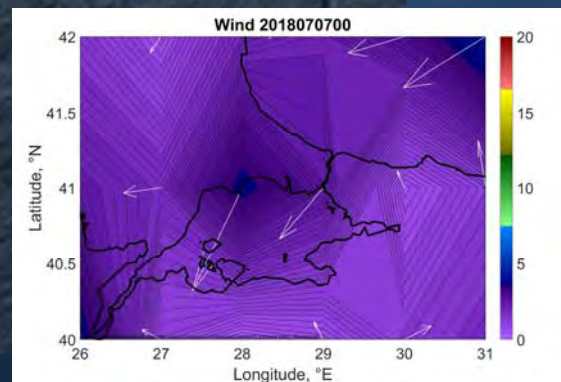
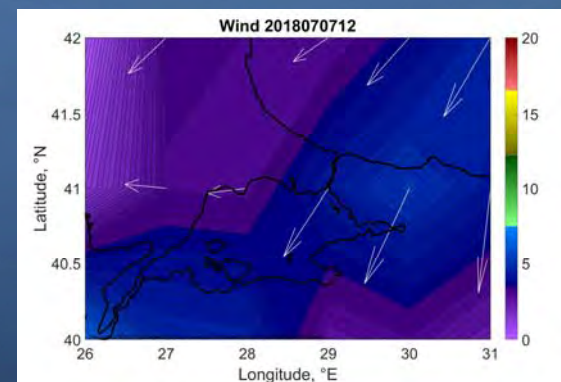
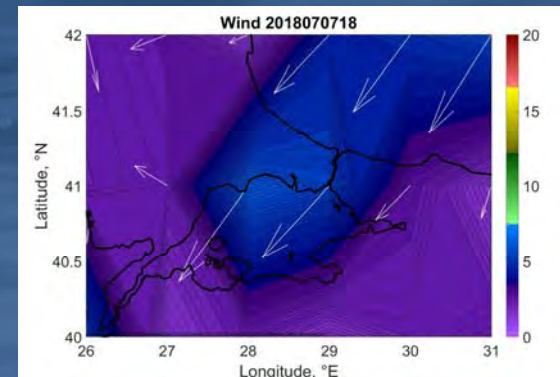
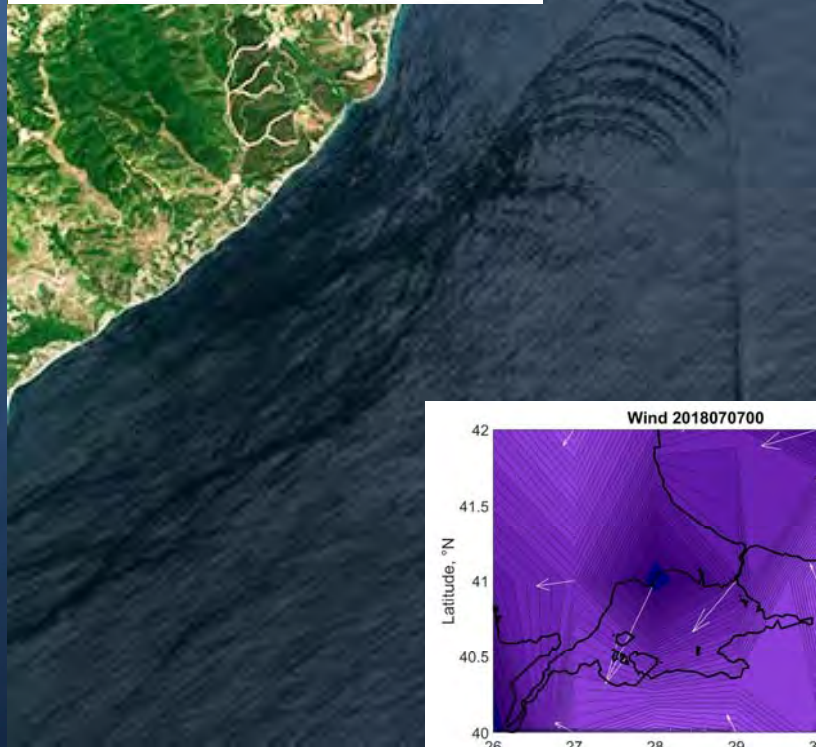
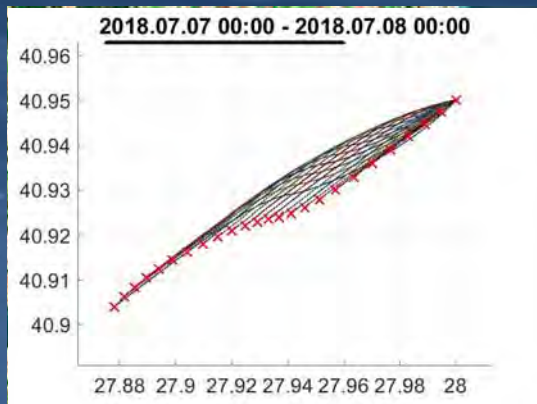


# УГЛЕВОДОРОДНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ (LANDSAT-8)





# ПЛЕНОЧНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ (07.07.2018)



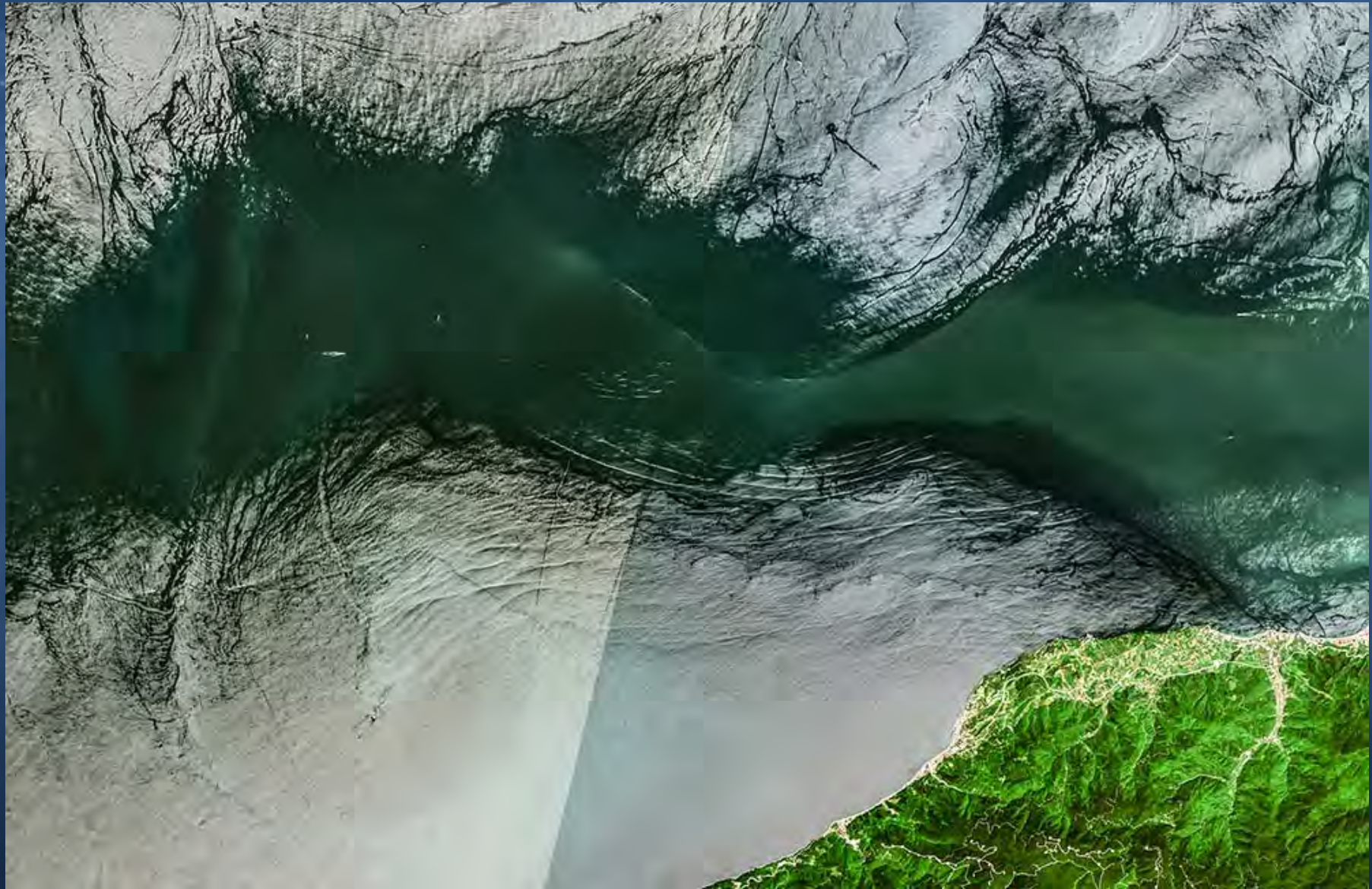


## ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ (13.05.2018)





## **ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ (13.05.2018)**



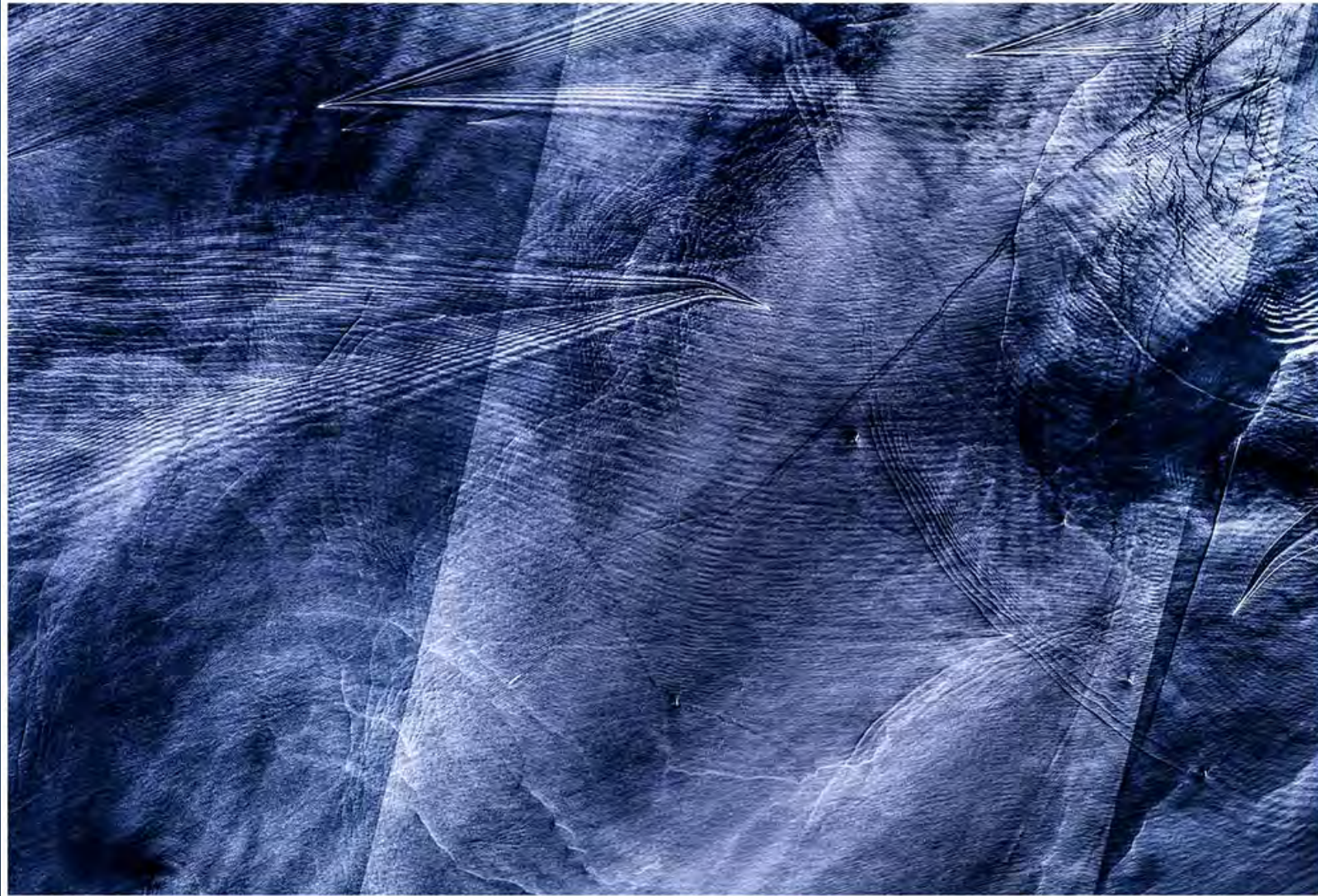


# ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ (31.08.2018)



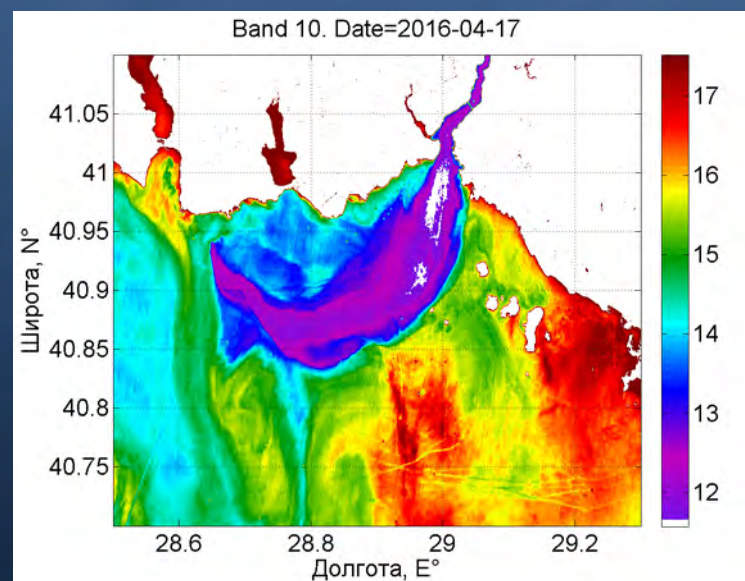
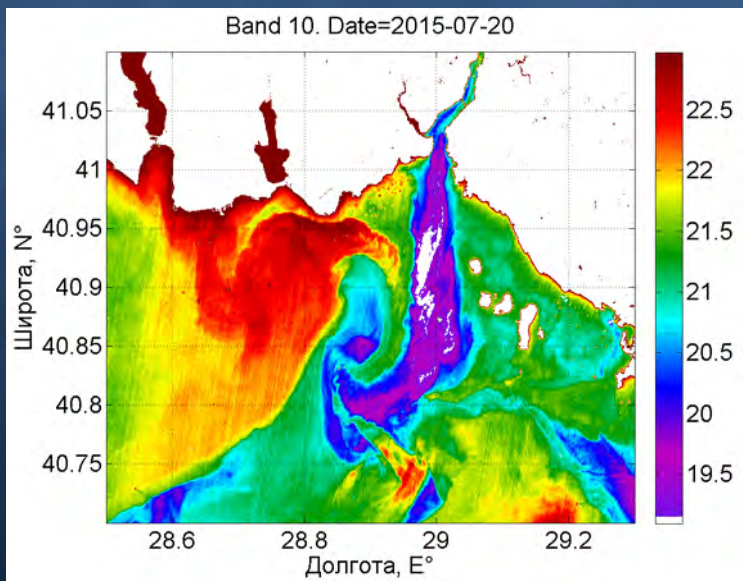
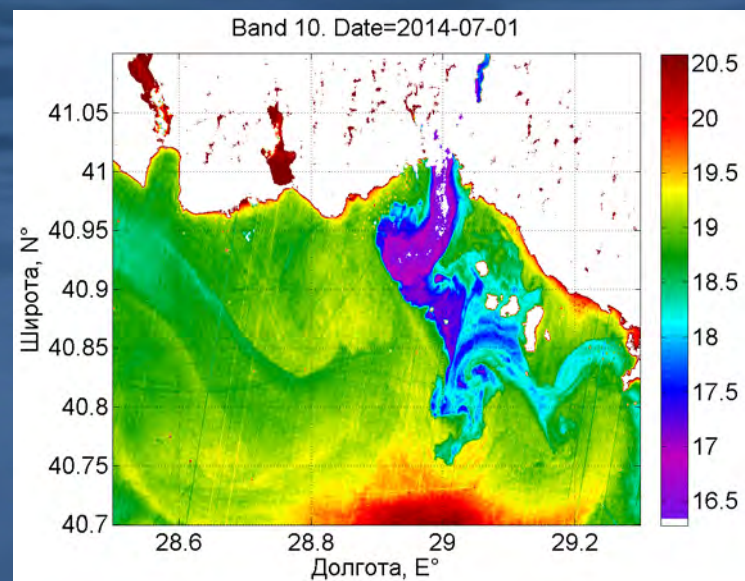
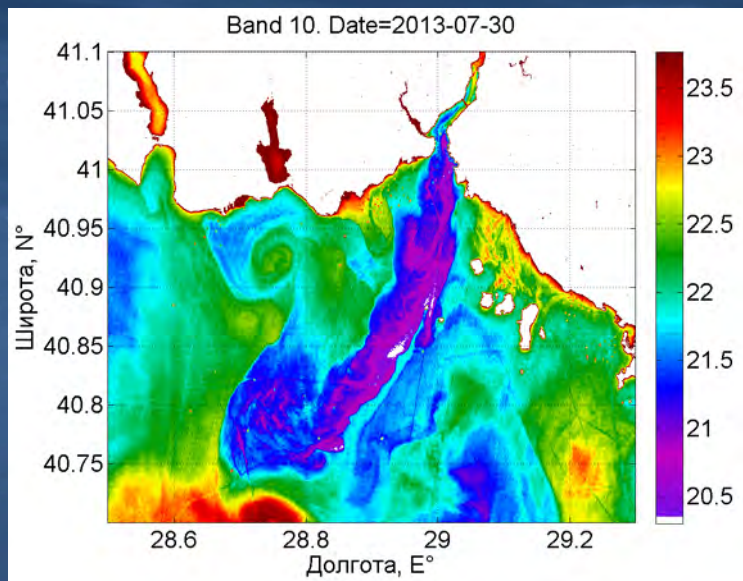


## **ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ (31.08.2018)**



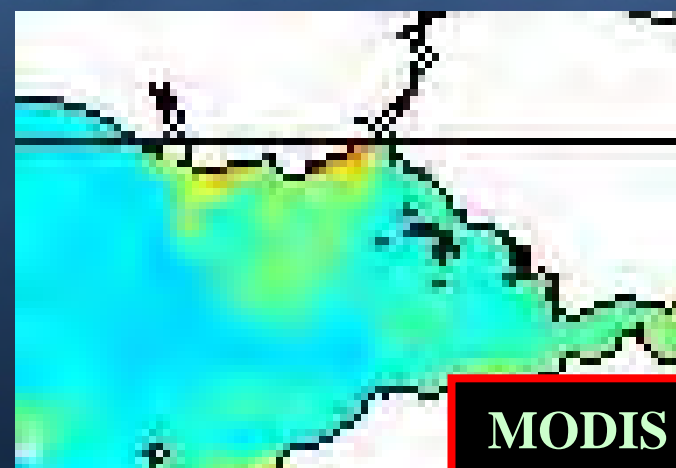
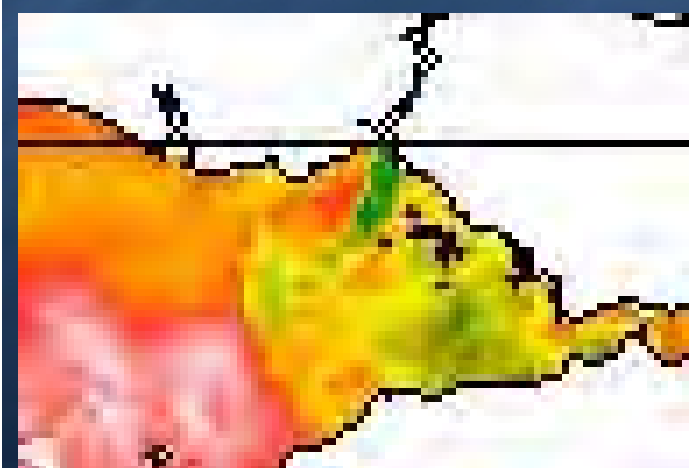
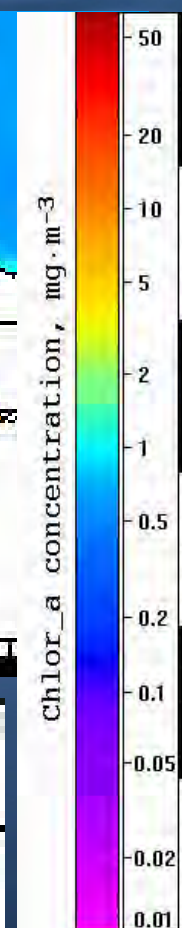
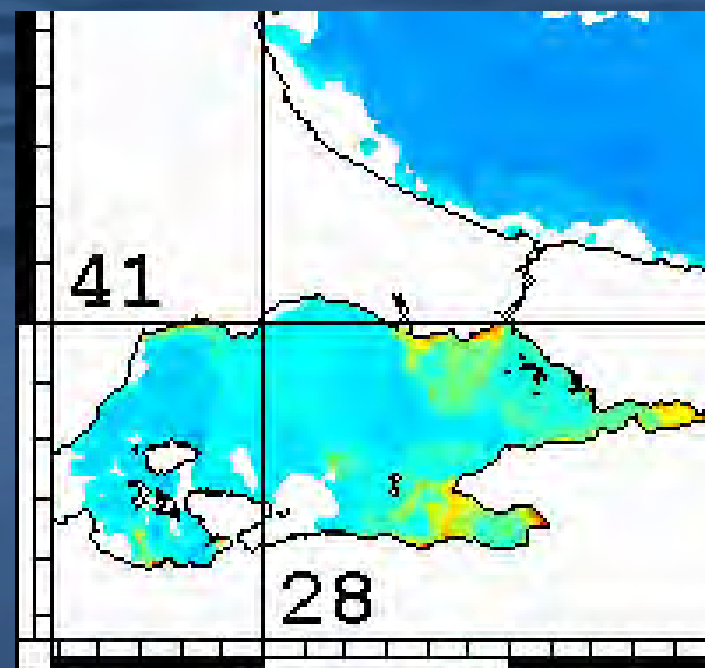
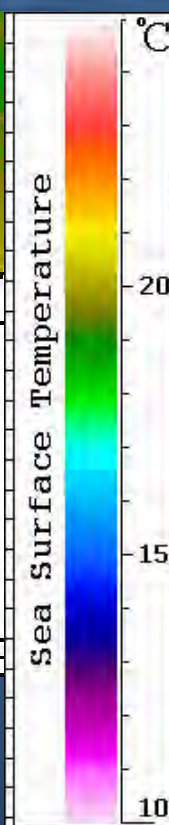
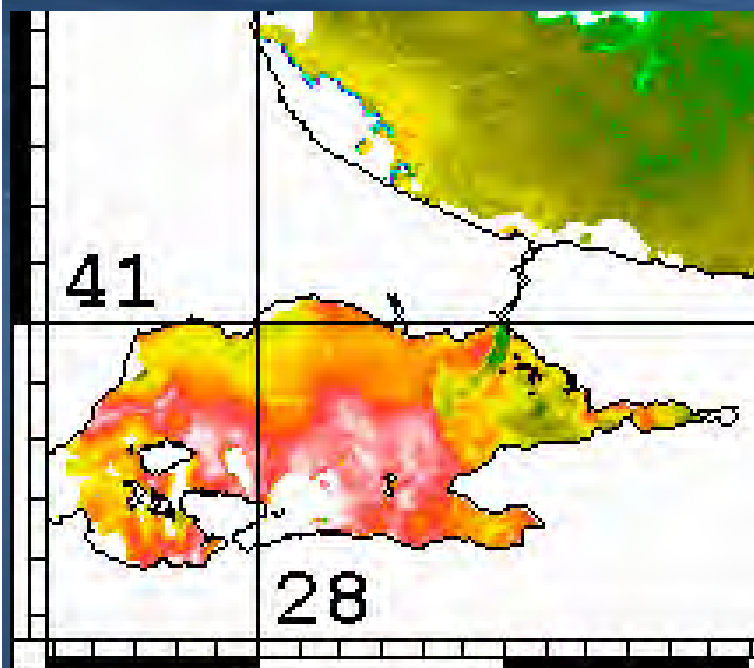


# ХАЛИННЫЙ АПВЕЛЛИНГ





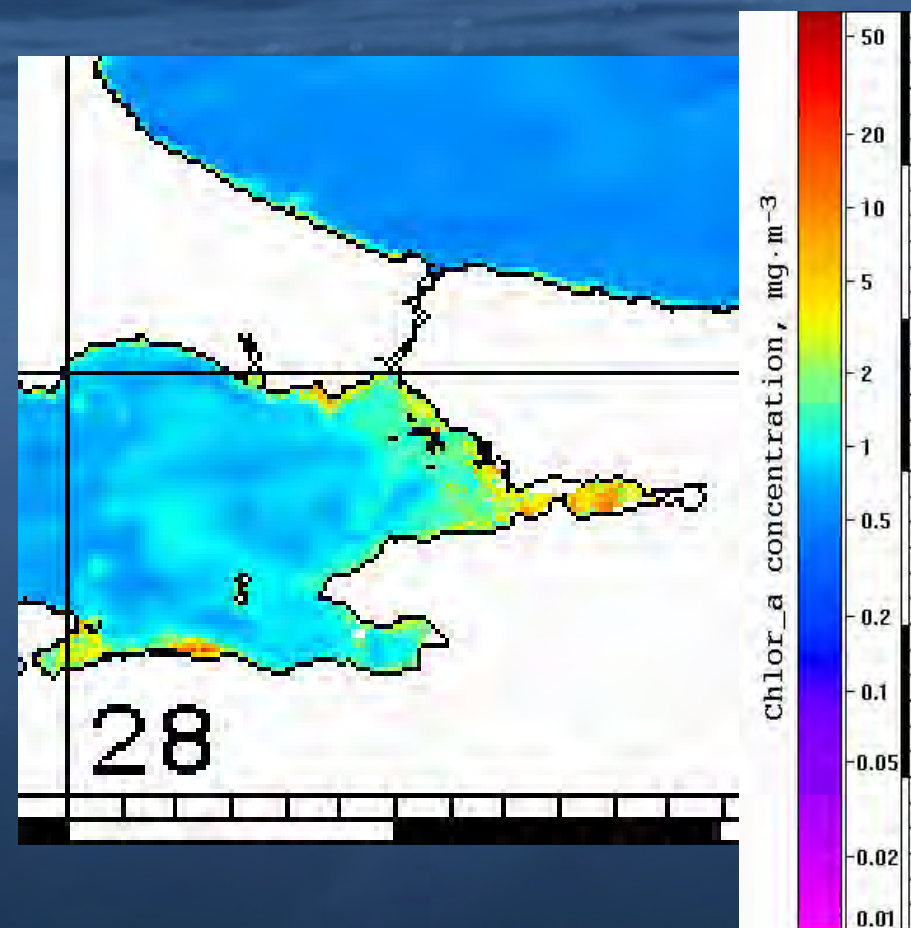
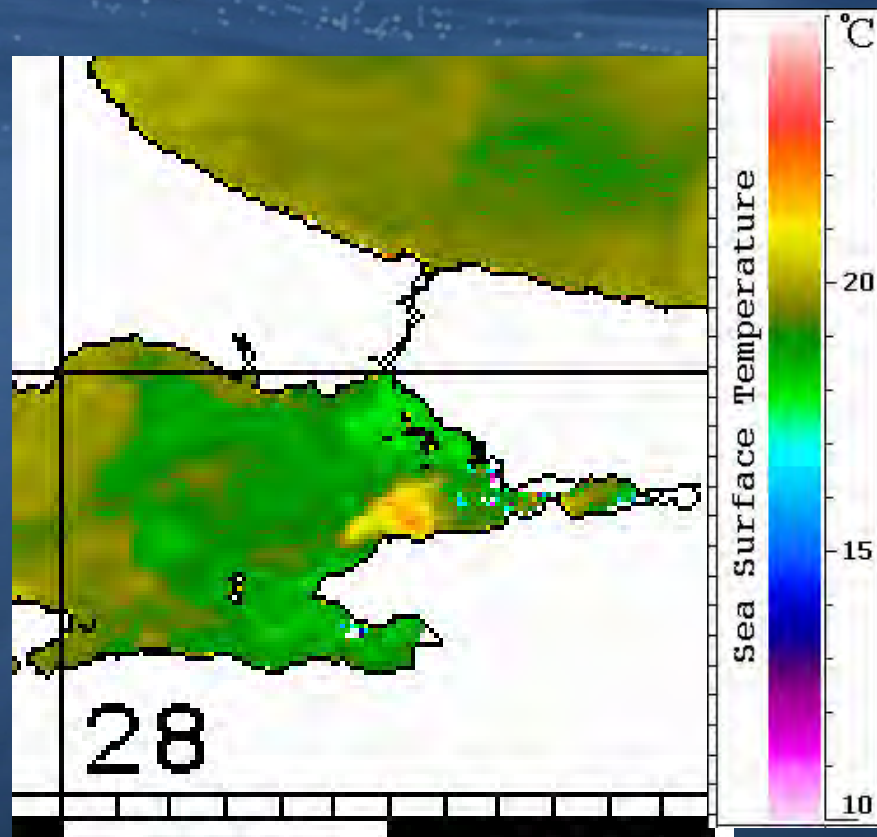
# ЧЕРНОМОРСКИЕ ВОДЫ В МРАМОРНОМ МОРЕ (02.06.2017)



**MODIS Aqua**



# ЧЕРНОМОРСКИЕ ВОДЫ В МРАМОРНОМ МОРЕ (28.08.2017)



SUOMI NPP



# MODIS AQUA - 16.05.2010





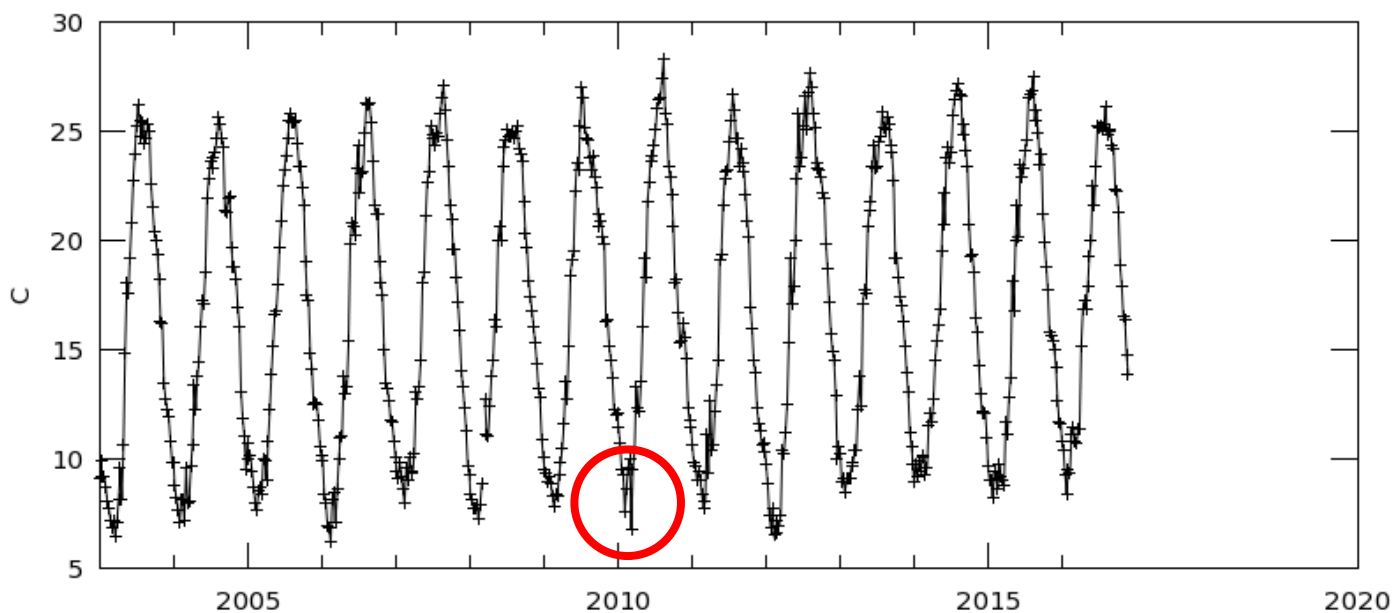
# MODIS AQUA - 26.05.2010





# ТЕМПЕРАТУРА ВОД (MODIS AQUA)

Time Series, Area-Averaged of Sea Surface Temperature at 11 microns (Day) 8-daily 4 km [MODIS-Aqua MODISA\_L3m\_SST\_8d\_4km v2014] C over 2002-12-27 00:35:06Z - 2016-12-02 02:05:08Z, Region 26.8231E, 40.0745N, 29.9652E, 41.1621N

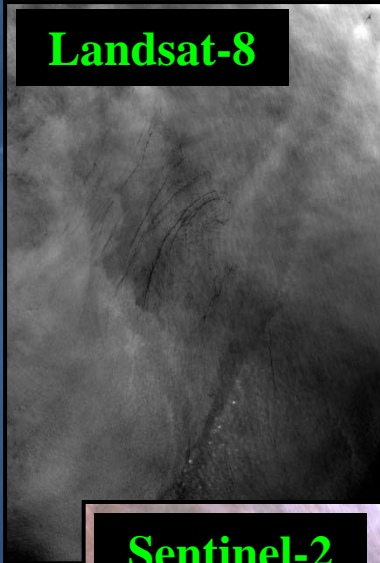


- The user-selected region was defined by 26.8231E, 40.0745N, 29.9652E, 41.1621N. The data grid also limits the analyzable region to the following bounding points: 26.8542E, 40.1042N, 29.9375E, 41.1458N. This analyzable region indicates the spatial limits of the subsetting granules that went into making this visualization result. - Selected date range was 2002-12-31 00:00:00Z - 2016-11-30 23:59:59Z. Title reflects the date range of the granules that went into making this result.

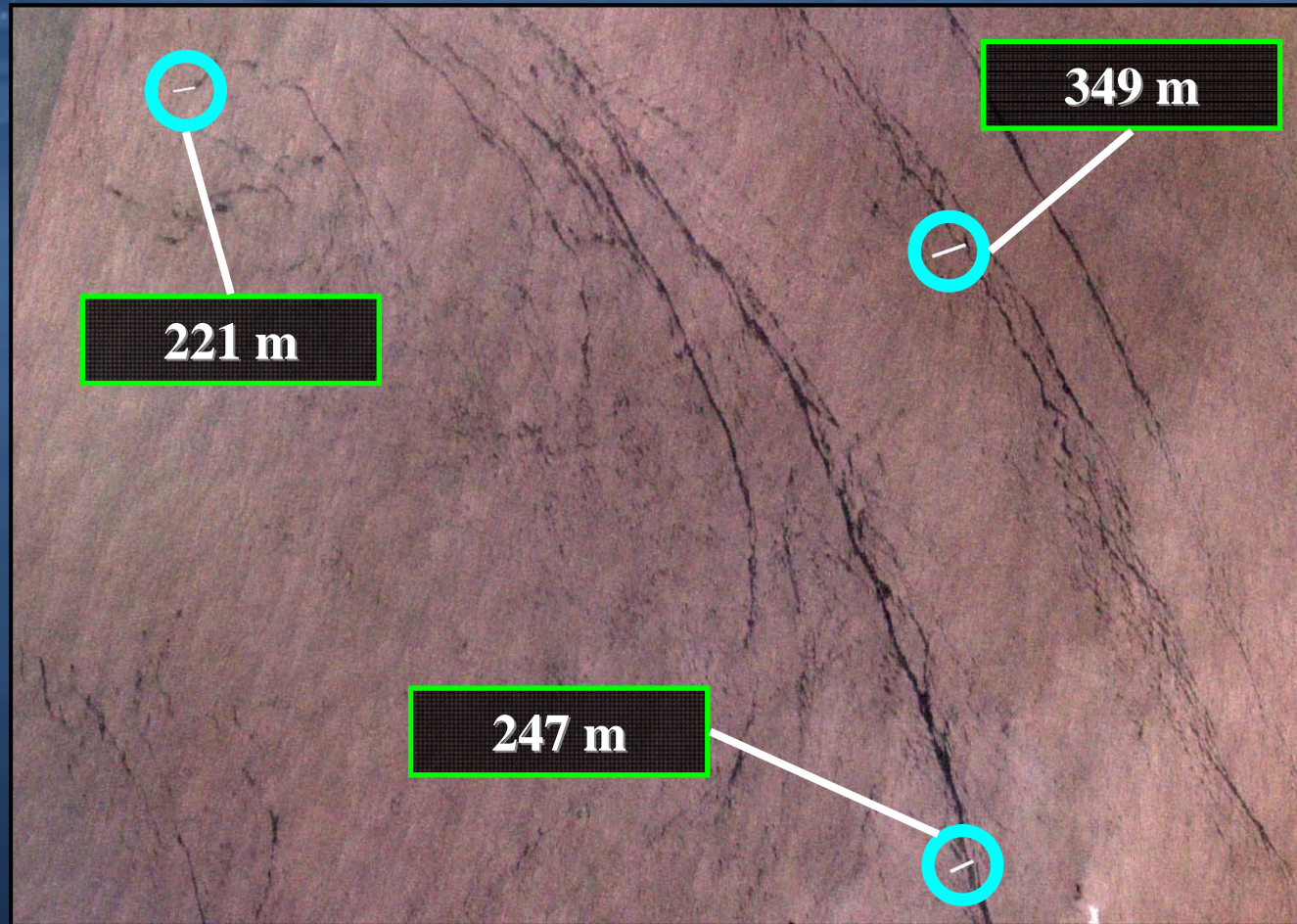
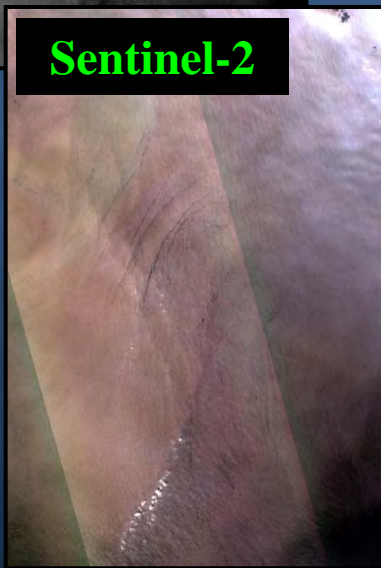


# LANDSAT-8 И SENTINEL-2 (16.08.2015)

Landsat-8



Sentinel-2



Feature tracking methods



# МРАМОРНОЕ МОРЕ (13.08.2018)

**Sentinel-2**

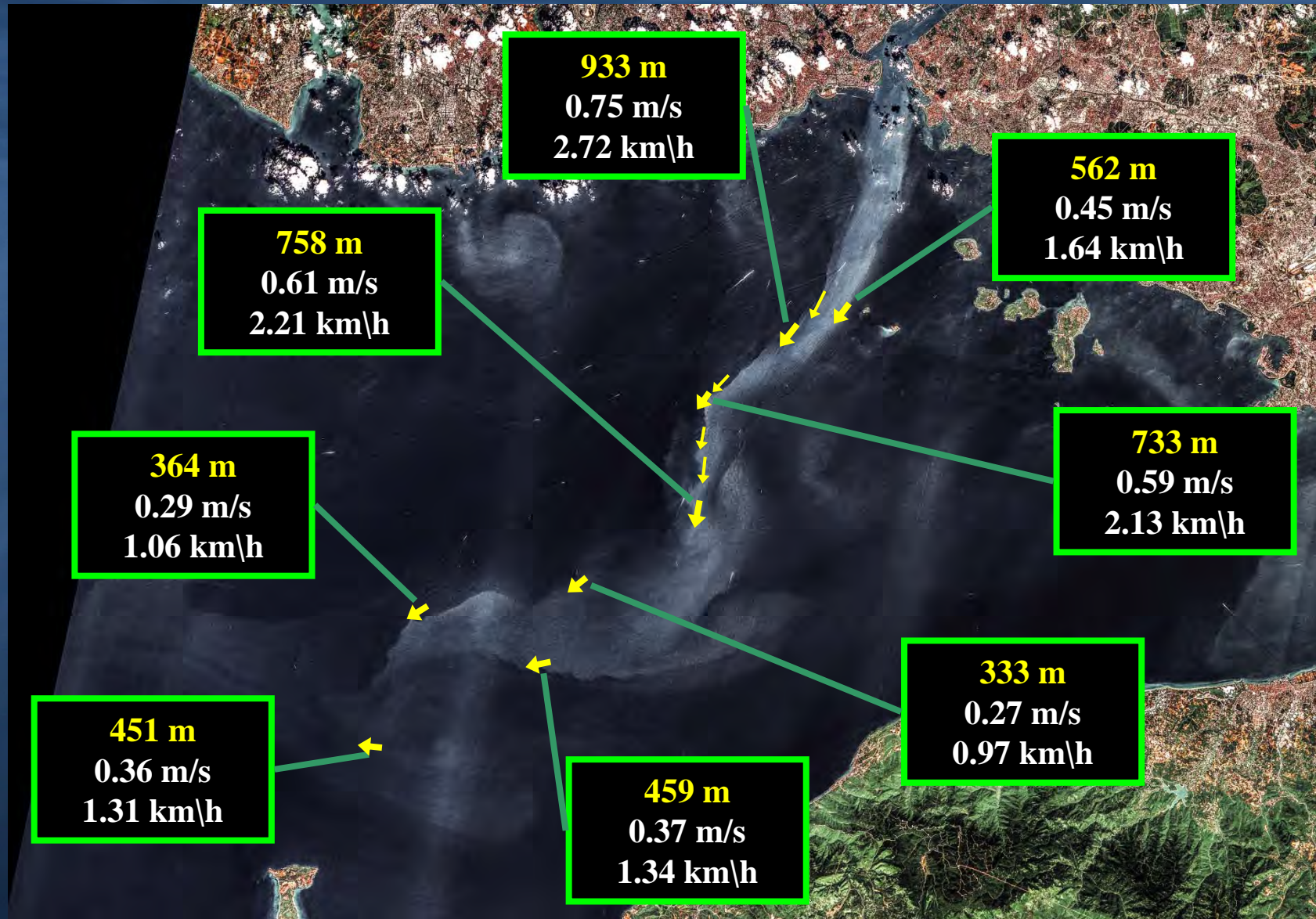
09:05:23 UTC



Временной интервал =  
20 мин. 36 сек.



# MPAMOPHOE MOPE (13.08.2018)

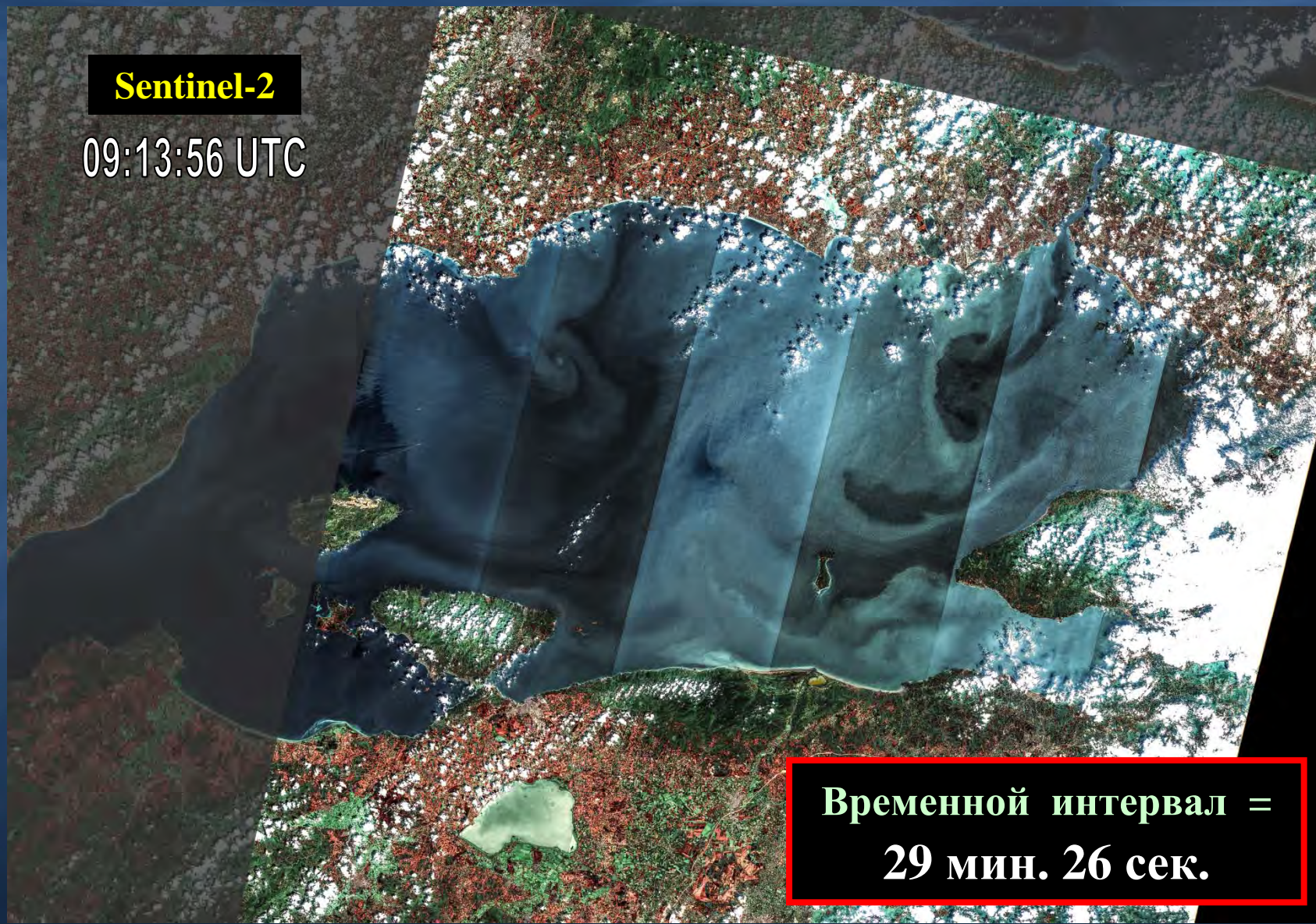




## МРАМОРНОЕ МОРЕ (12.07.2018)

**Sentinel-2**

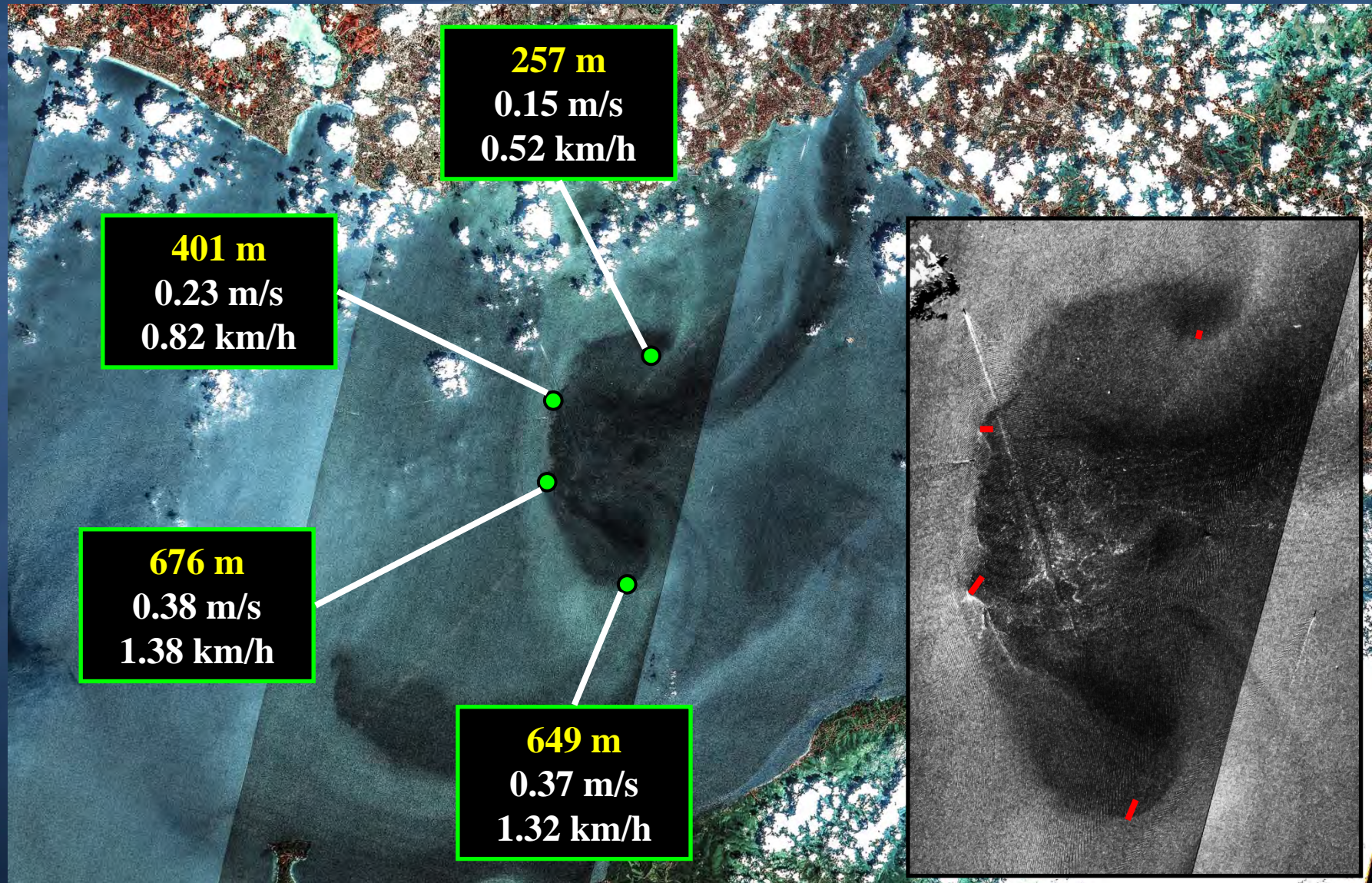
09:13:56 UTC



**Временной интервал =  
29 мин. 26 сек.**



# MPAMOPHOE MOPE (12.07.2018)







**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**



# ВОДООБМЕН МЕЖДУ МОРЯМИ

