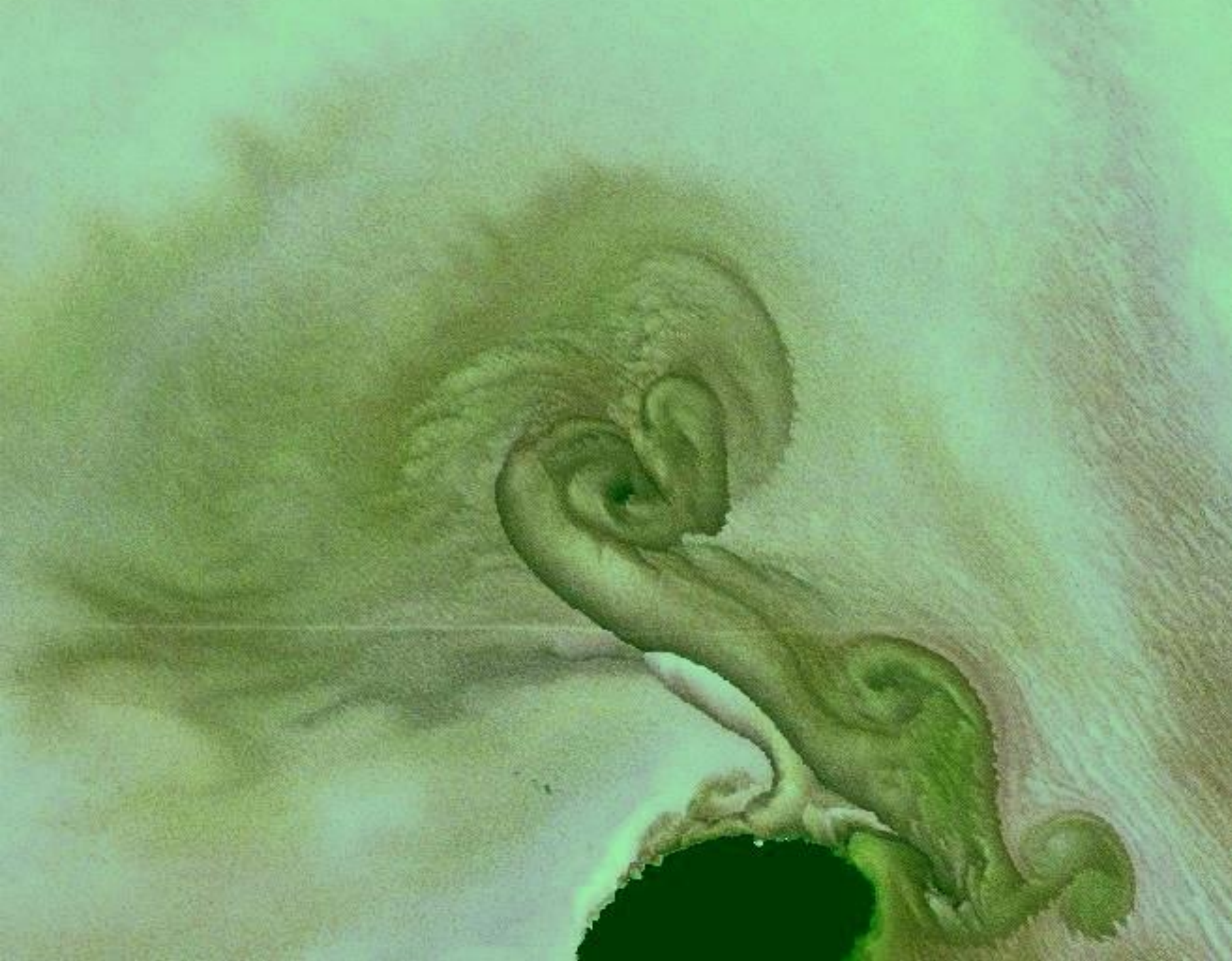


Роль вихревых структур в пространственной изменчивости концентрации хлорофилла-а в северо-восточной части Черного моря.

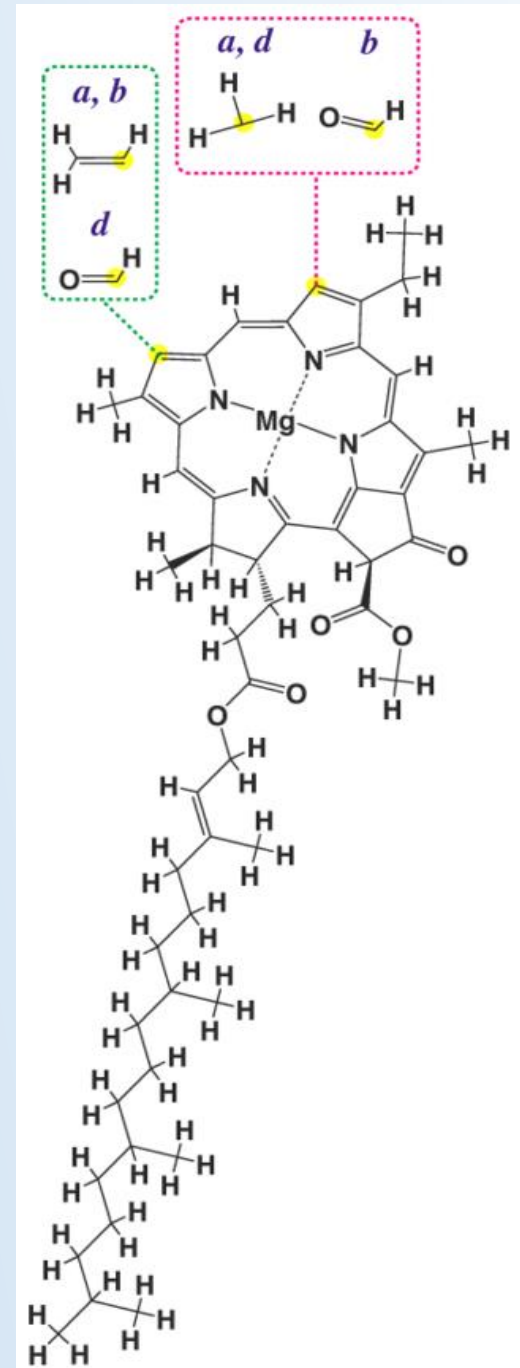
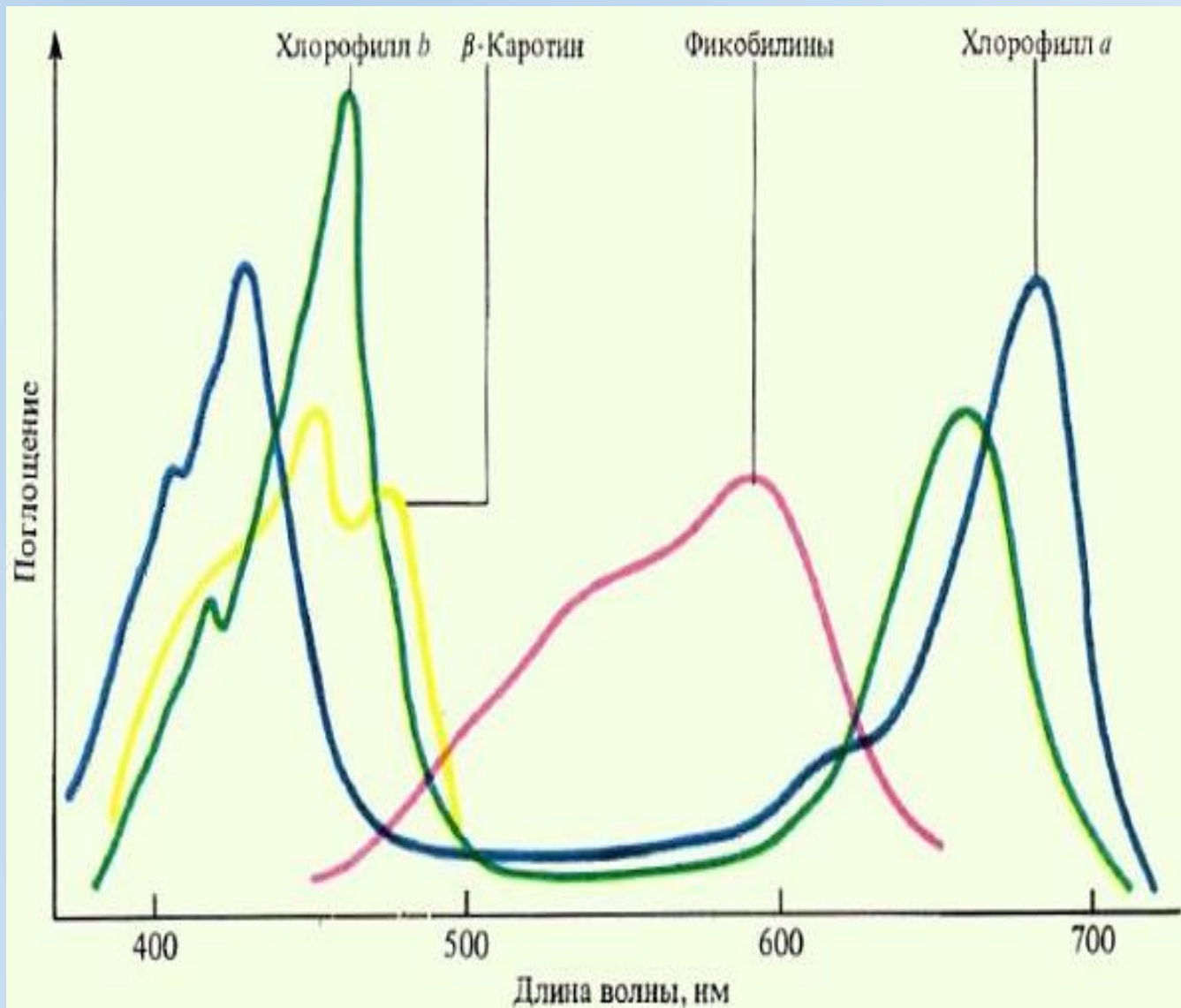
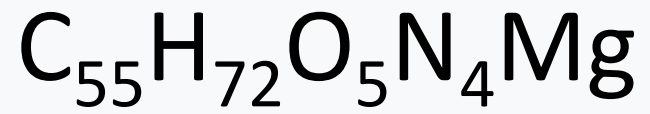
- Станичный С.В., Станичная Р.Р., Арашкевич А.Г.

2019 ИКИ РАН



ЧУЧА В ЗЕЛЁНОМ

MSI Sentinel2



Полное описание алгоритма и значения коэффициентов можно найти на сайте:

https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/atbd/chlor_a/#sec_2

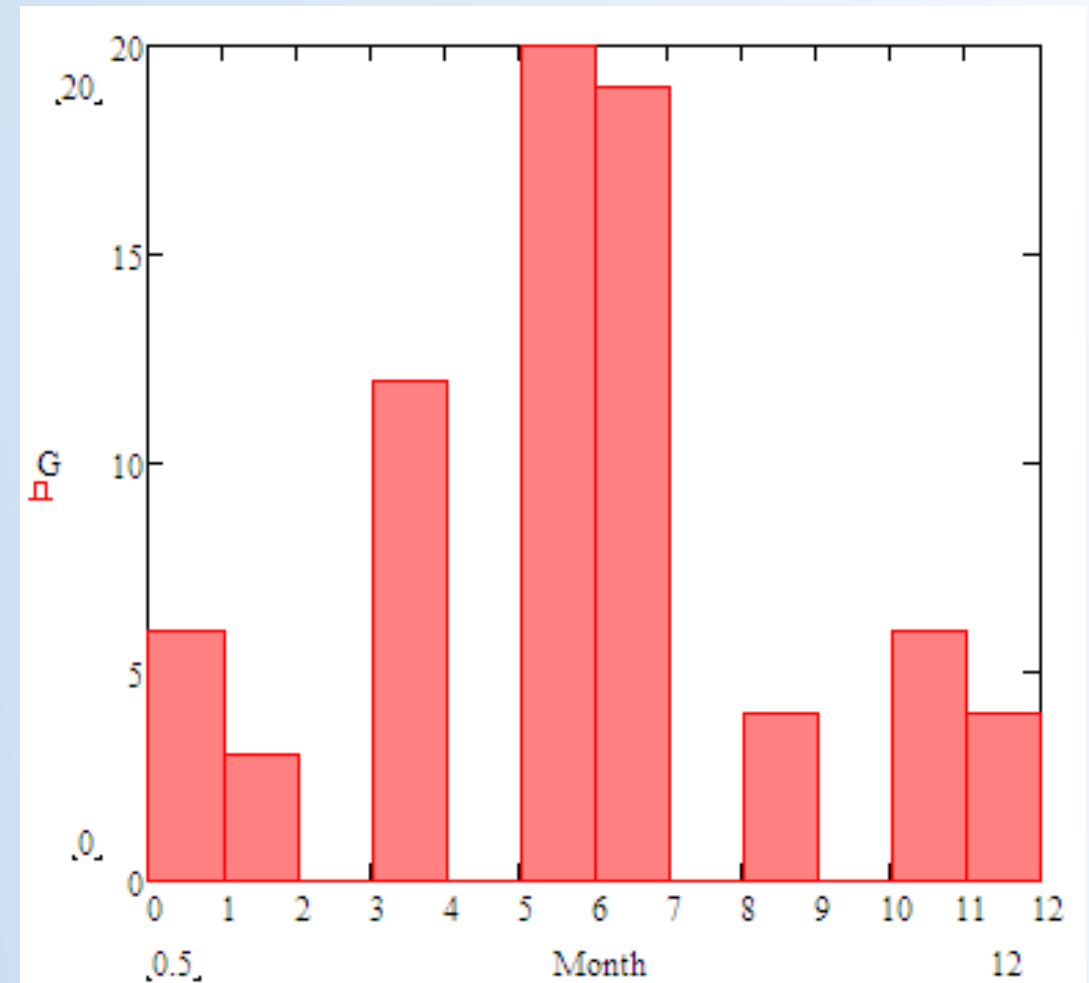
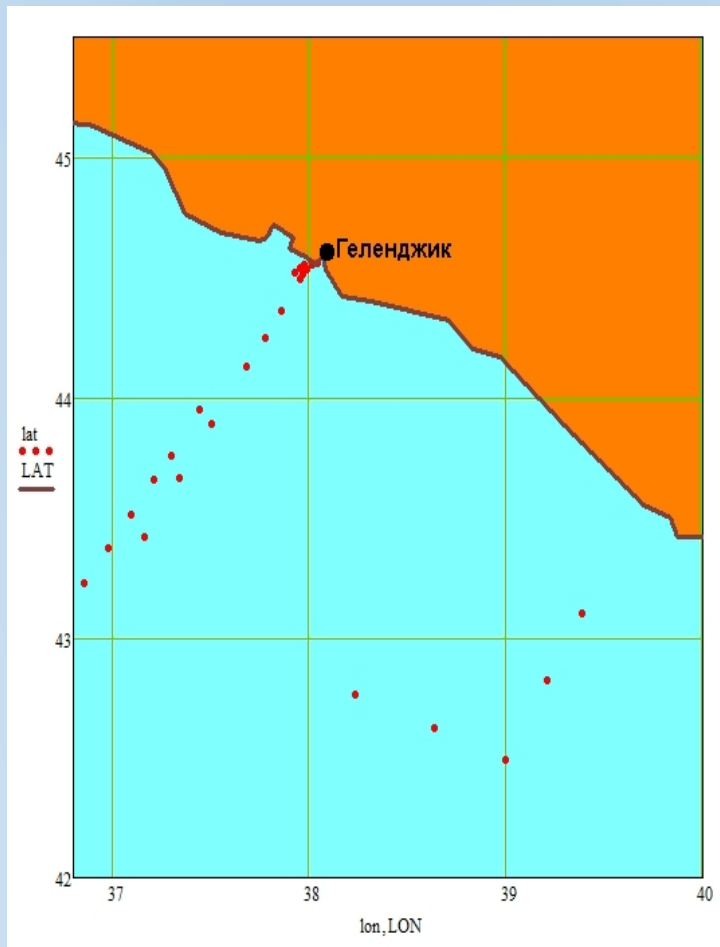
$$\log(\text{Chl}a) = a_0 + \sum a_i \cdot (\log(\text{Rrs}(\lambda_{\text{blue}}) / \text{Rrs}(\lambda_{\text{green}})))^i$$

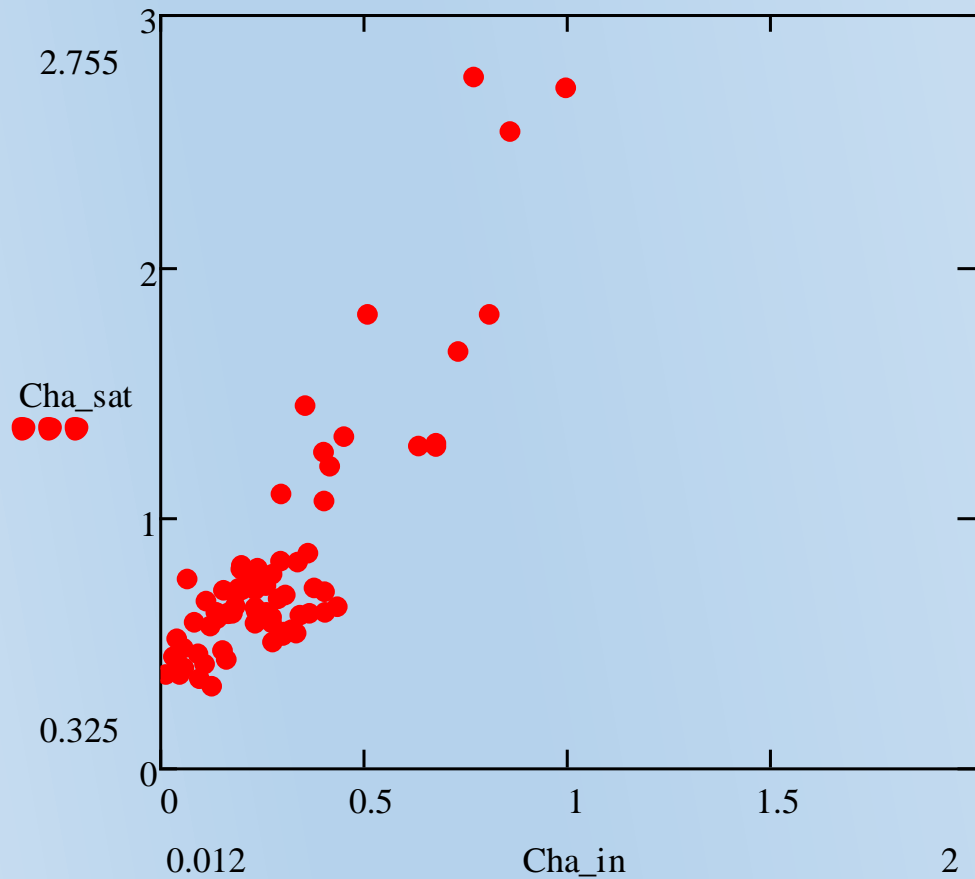
Стандартные алгоритмы NASA для Черного моря дают, как правило, завышенные значения хлорофилла а (CHL), в связи с наличием в морской воде других цветных пигментов.

Региональные алгоритмы для Черного моря
Копелевич (2004), Суслин (2008, 2016),
Сопоставление - Суслин (2018)

sensor	default *	blue	green	a0	a1	a2	a3	a4	
OC4	SeaWiFS	Y	443>490>510	555	0.3272	-2.9940	2.7218	-1.2259	-0.5683
OC4E	MERIS	Y	443>490>510	560	0.3255	-2.7677	2.4409	-1.1288	-0.4990
OC4O	OCTS	Y	443>490>516	565	0.3325	-2.8278	3.0939	-2.0917	-0.0257
OC3S	SeaWiFS	N	443>490	555	0.2515	-2.3798	1.5823	-0.6372	-0.5692
OC3M	MODIS	Y	443>488	547	0.2424	-2.7423	1.8017	0.0015	-1.2280
OC3V	VIIRS	Y	443>486	550	0.2228	-2.4683	1.5867	-0.4275	-0.7768
OC3E	MERIS	N	443>490	560	0.2521	-2.2146	1.5193	-0.7702	-0.4291
OC3O	OCTS	N	443>490	565	0.2399	-2.0825	1.6126	-1.0848	-0.2083
OC3C	CZCS	Y	443>520	550	0.3330	-4.3770	7.6267	-7.1457	1.6673
OC2S	SeaWiFS	N	490	555	0.2511	-2.0853	1.5035	-3.1747	0.3383
OC2E	MERIS	N	490	560	0.2389	-1.9369	1.7627	-3.0777	-0.1054
OC2O	OCTS	N	490	565	0.2236	-1.8296	1.9094	-2.9481	-0.1718
OC2M	MODIS	N	488	547	0.2500	-2.4752	1.4061	-2.8233	0.5405
OC2M-HI	MODIS (500-m)	Y	469	555	0.1464	-1.7953	0.9718	-0.8319	-0.8073
OC2	OLI/Landsat 8		482	561	0.1977	-1.8117	1.9743	-2.5635	-0.7218
OC3	OLI/Landsat 8		443>482	561	0.2412	-2.0546	1.1776	-0.5538	-0.4570

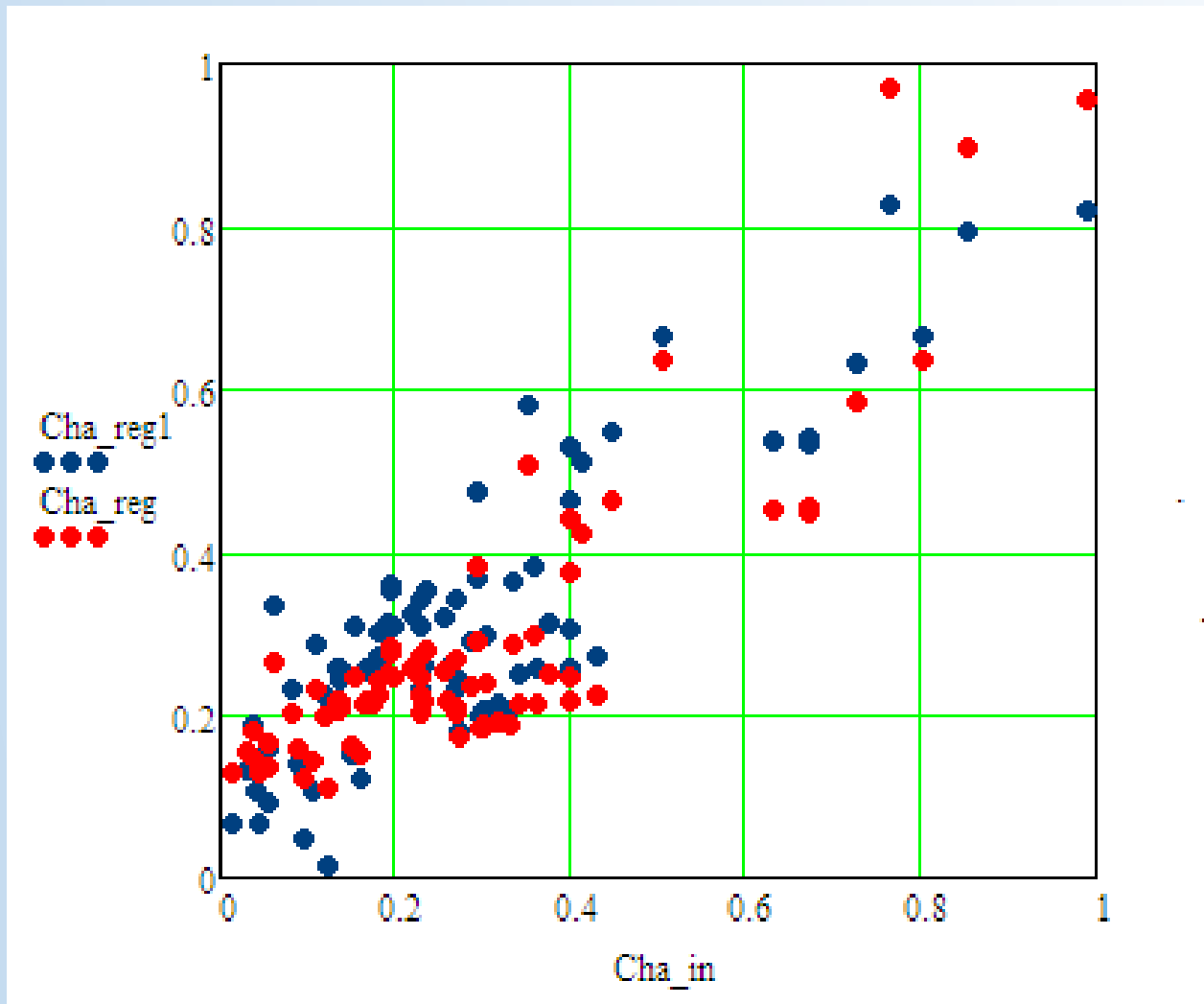
В работе ставились две основные задачи:
разработка простого регионального алгоритма пересчёта спутниковых значений,
оценка характеристик пространственной изменчивости CHL с использованием
данных сканеров высокого пространственного разрешения.
Отобраны 74 синхронных измерения ИО РАН за период с 2006 по 2017 годы.
Отбракованы данные с отрицательными значениями Rrs 412





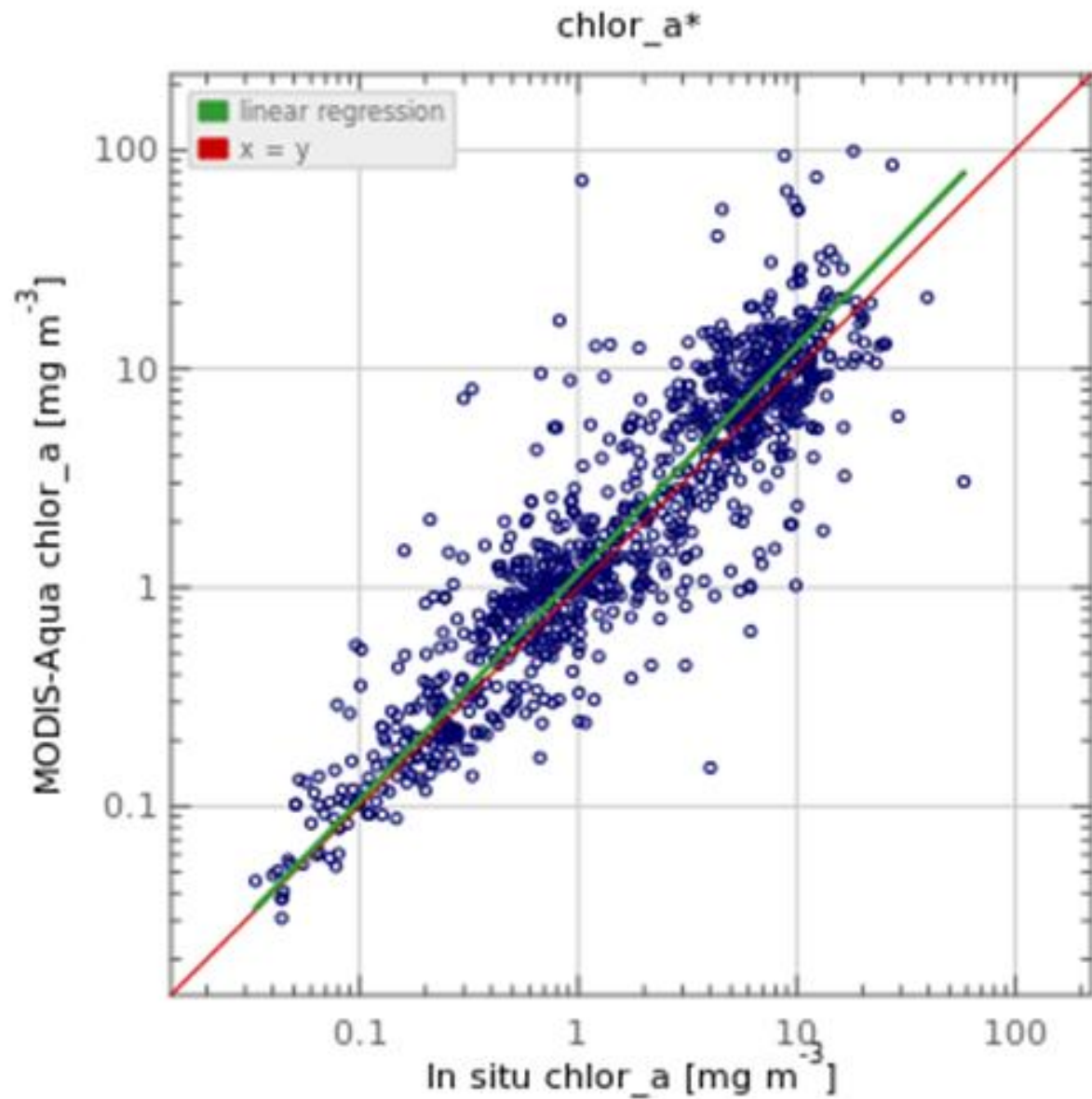
$$\text{Cha_reg} = 0.4 * \text{Cha_sat} - 0.03$$

$$\text{Cha_reg1} = 0.38 * \ln(\text{Cha_sat}) + 0.441$$



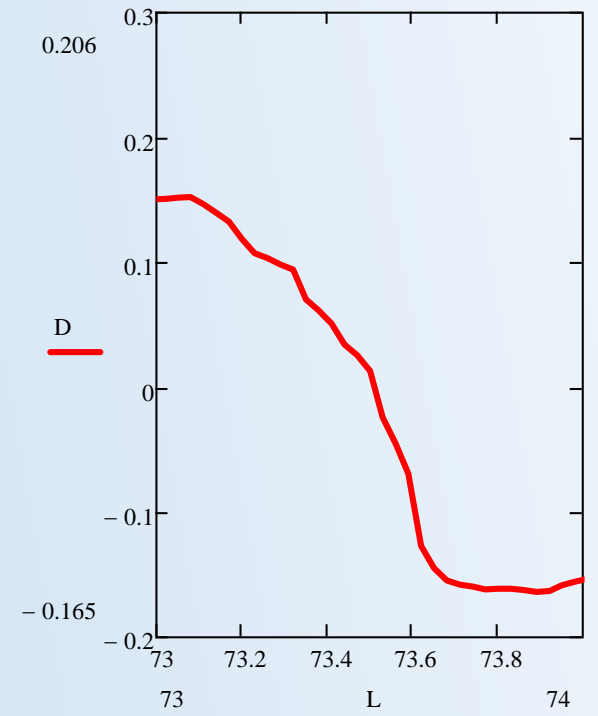
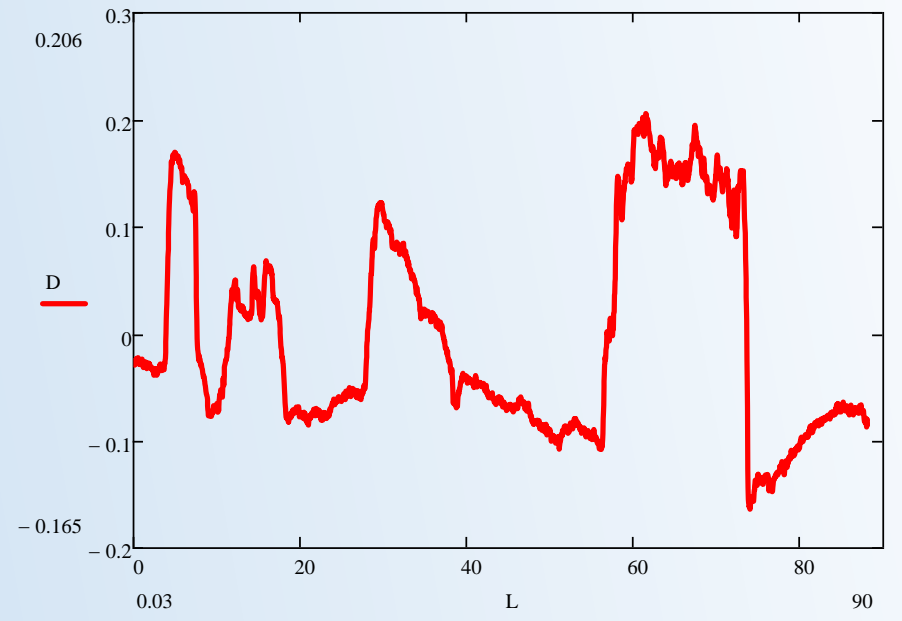
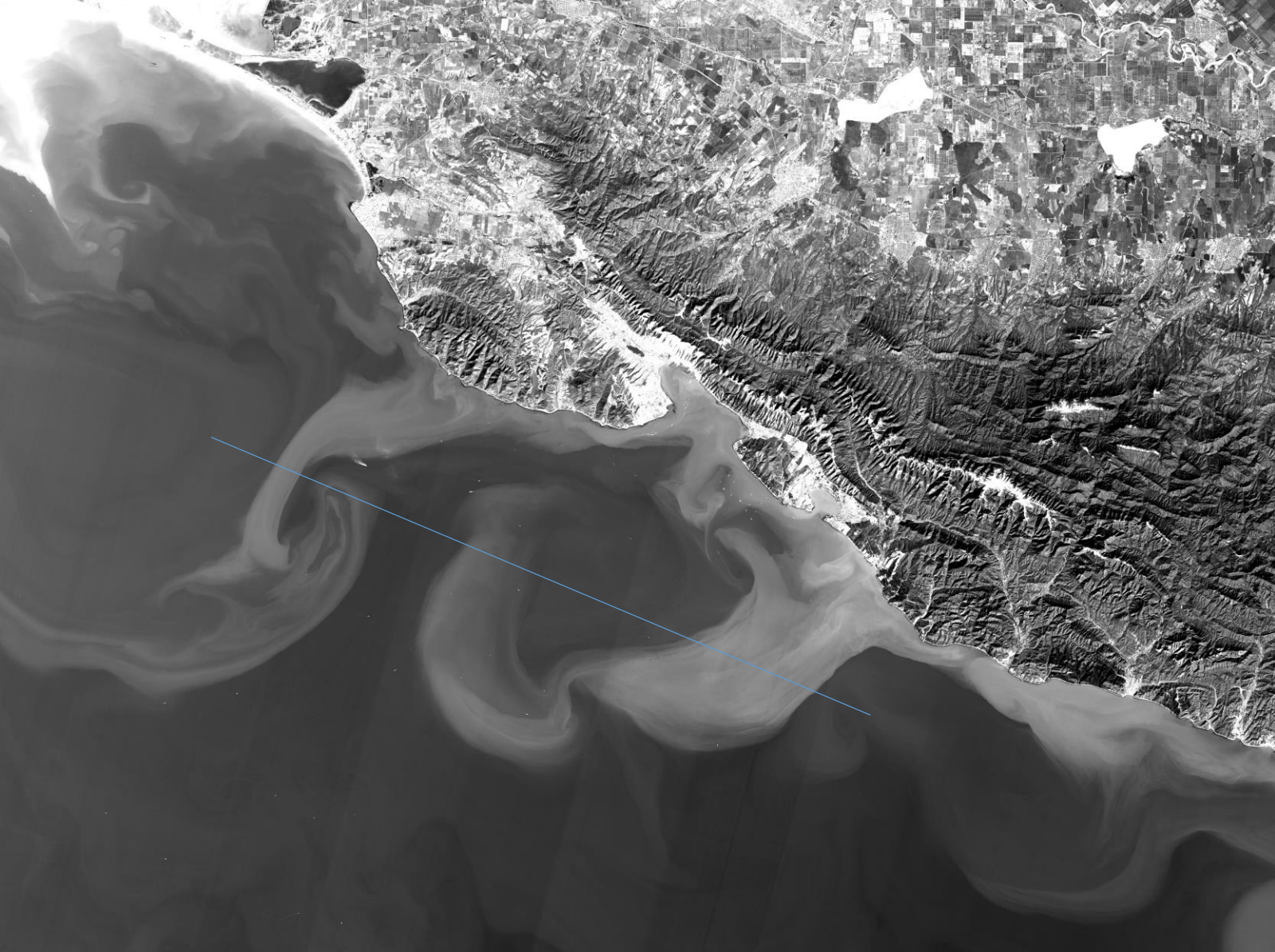
Stdev=0.1

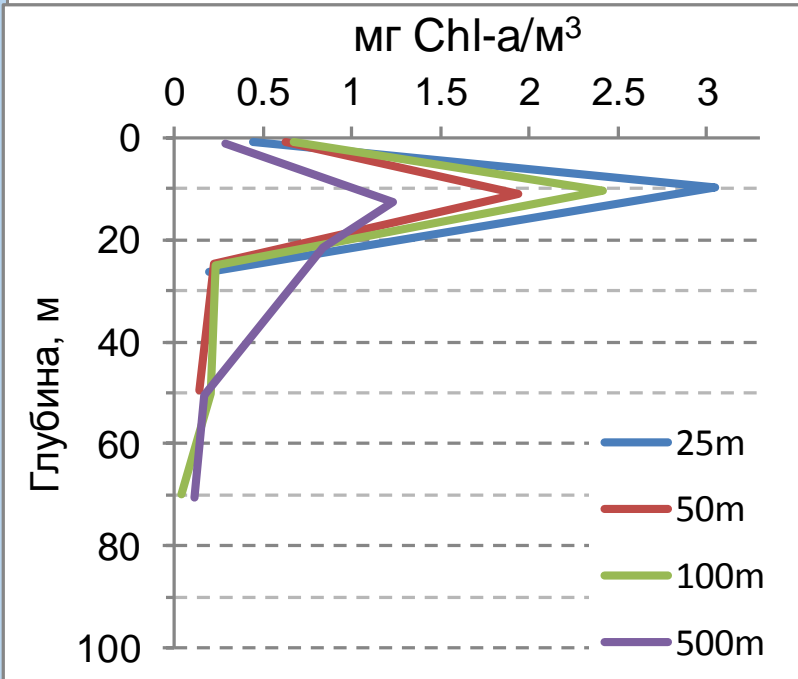
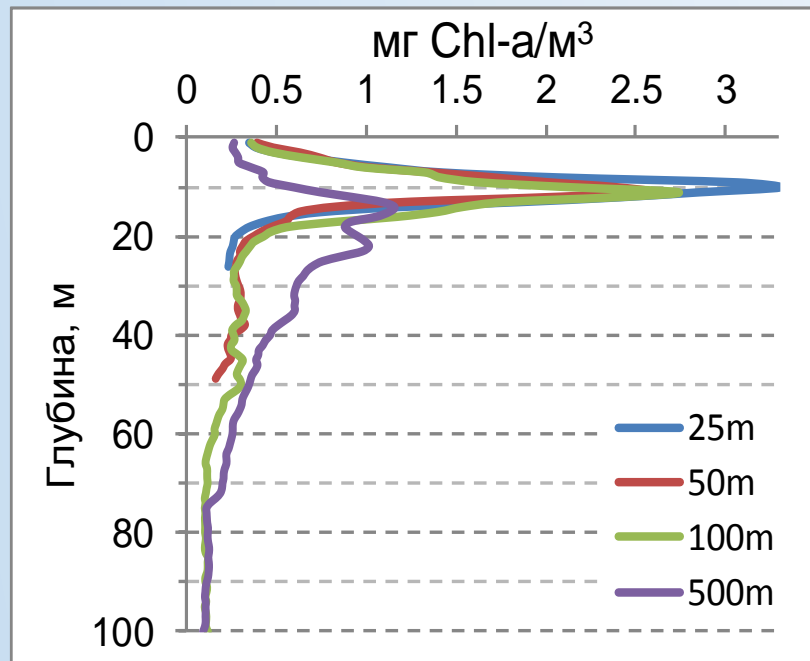
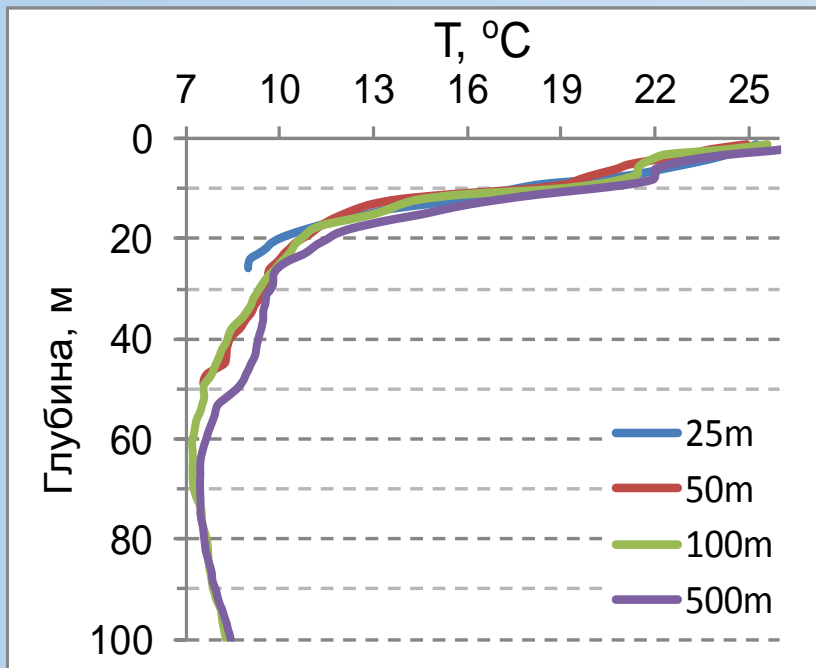
Corr=0.86



Seegers, Bridget N., Richard P. Stumpf, Blake A. Schaeffer, Keith A. Loftin, and P. Jeremy Werdell (2018), Performance metrics for the assessment of satellite data products: an ocean color case study. *Optics Express*. Vol. 26, No. 6, 7404-7422. DOI: 10.1364/OE.26.007404

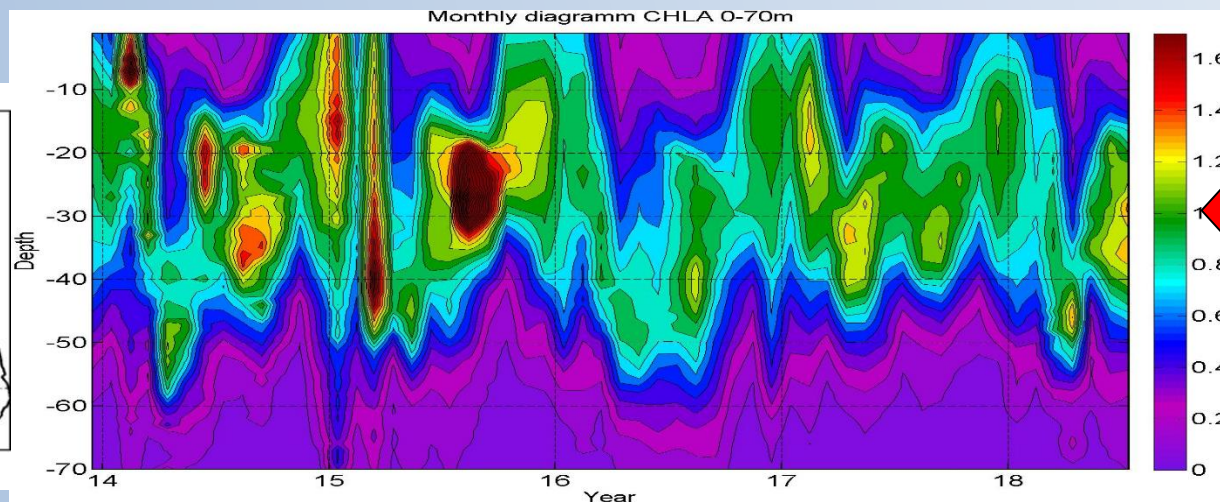
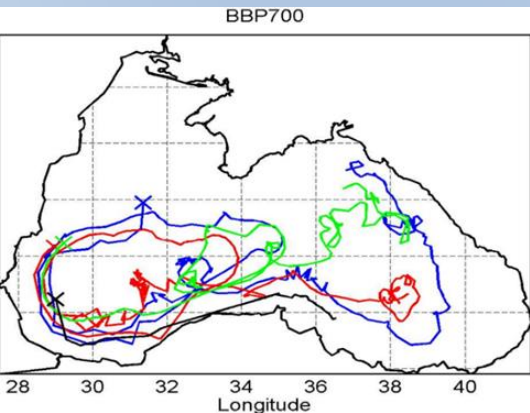
- Причины ошибок сопоставления:
- - различные физические принципы оценки концентрации
- - ошибки атмосферной коррекции
- - временное рассогласование
- - пространственное осреднение у спутниковых и точечные измерения у контактных
- - вертикальное распределения хлорофилла-а в слое формирования WLR.





Вертикальные распределения температуры, Флуоресценции и концентрации Хл_а

Вертикальное распределение концентрации хлорофилла А

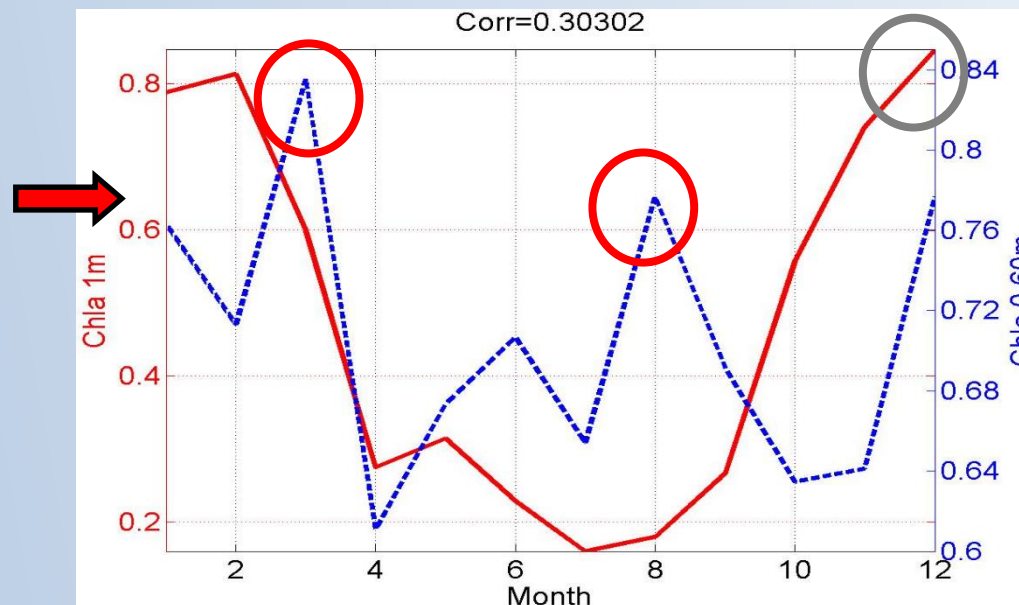


Концентрация хлорофилла А, глубина залегания максимума Хл-А значительно меняется от сезона к сезону (Сорокин, 1982; Vedernikov, Demidov, 1997; Финенко и др., 2002; и др.)

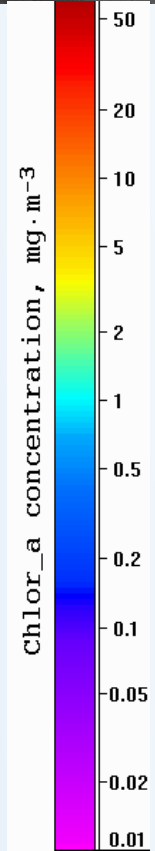
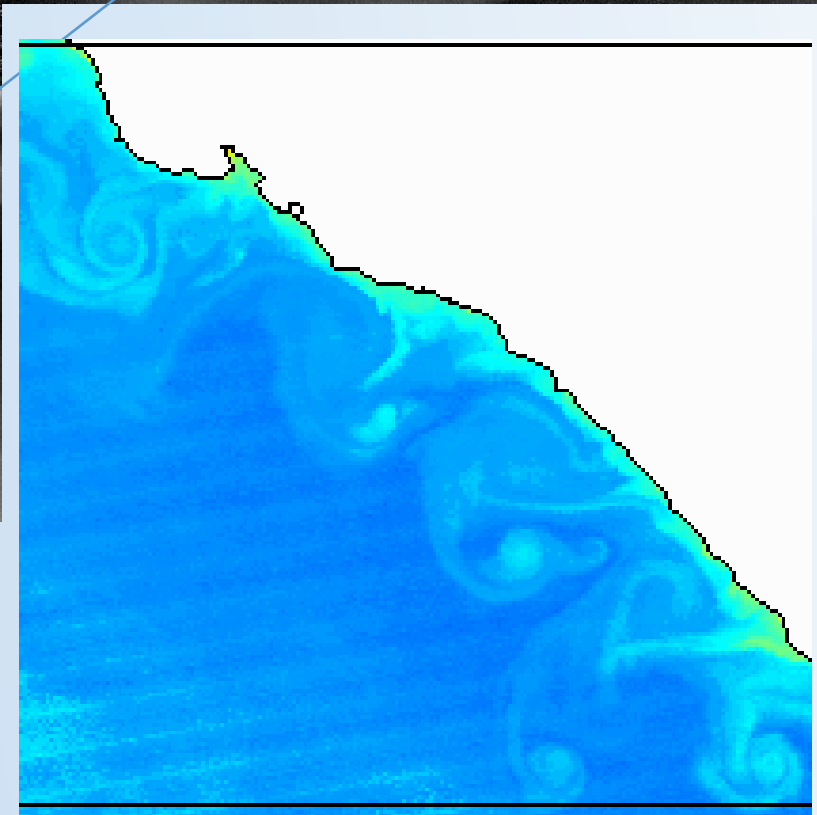
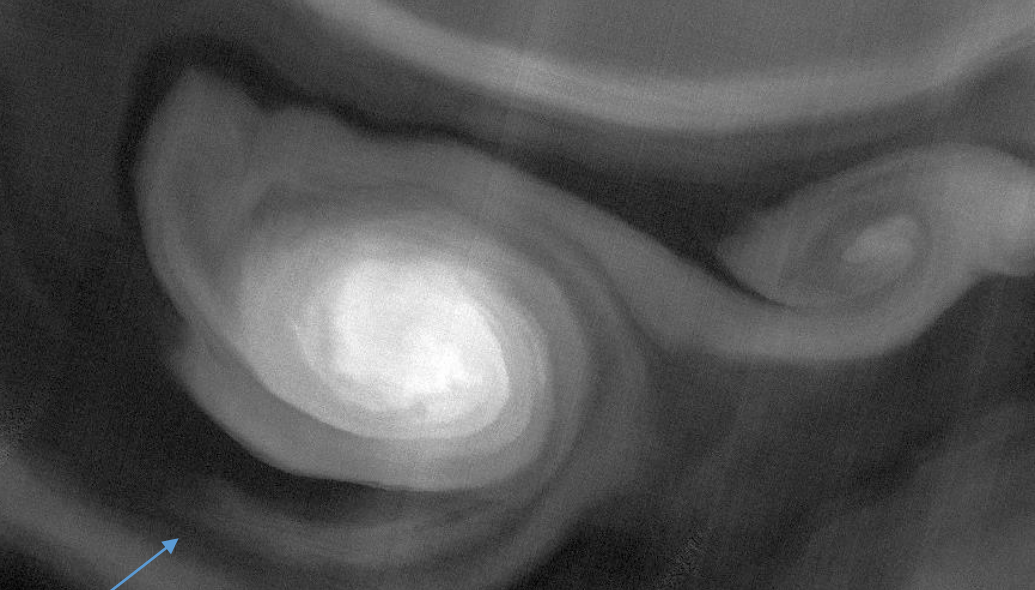
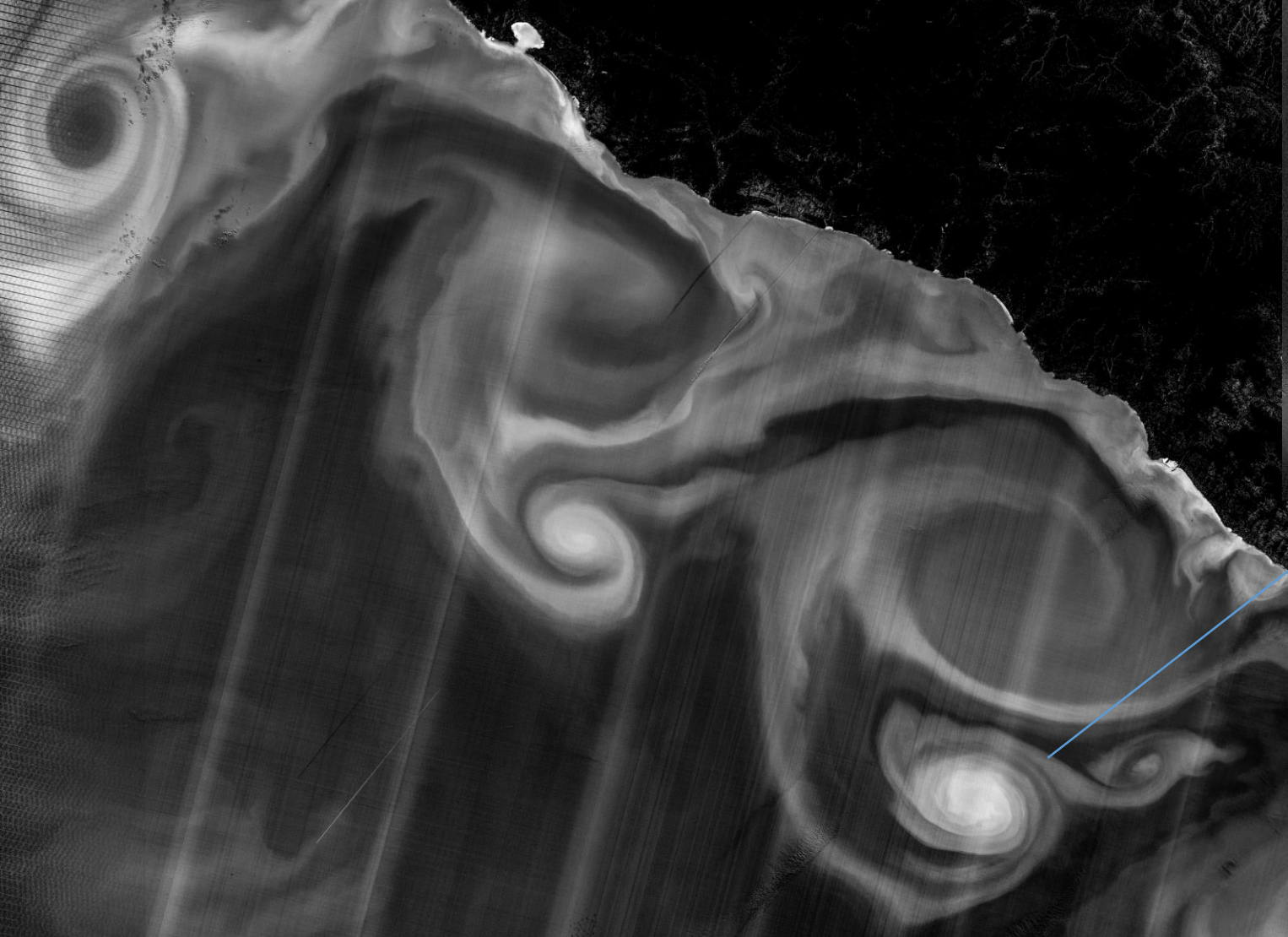
Межгодовая изменчивость вертикального распределения ChlA по данным Био-арго

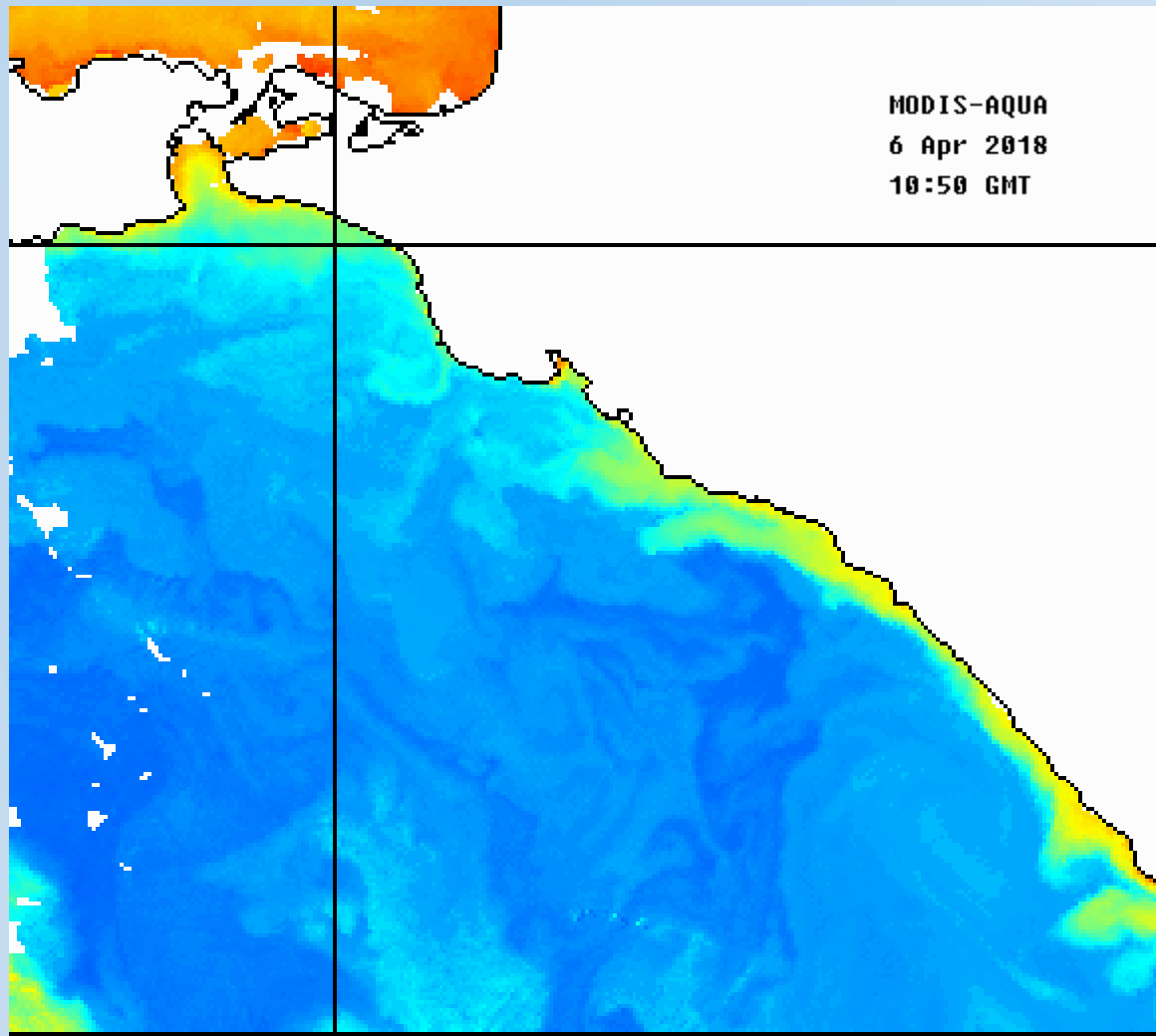
Пик хлорофилла А в среднем по слою 0-60 м наблюдается в марте и августе

Интегральный пик хл-а не совпадает с поверхностным!



Концентрация хлорофилла на поверхности и в среднем по слою 0-60 м (Кубрякова и др., 2018)

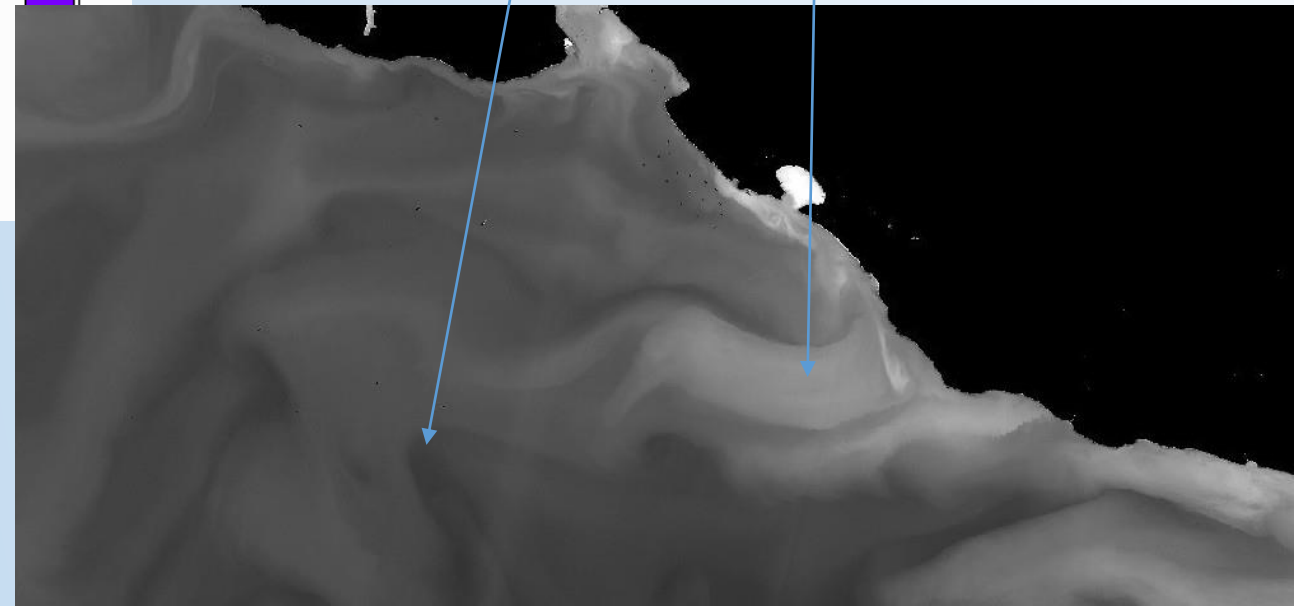




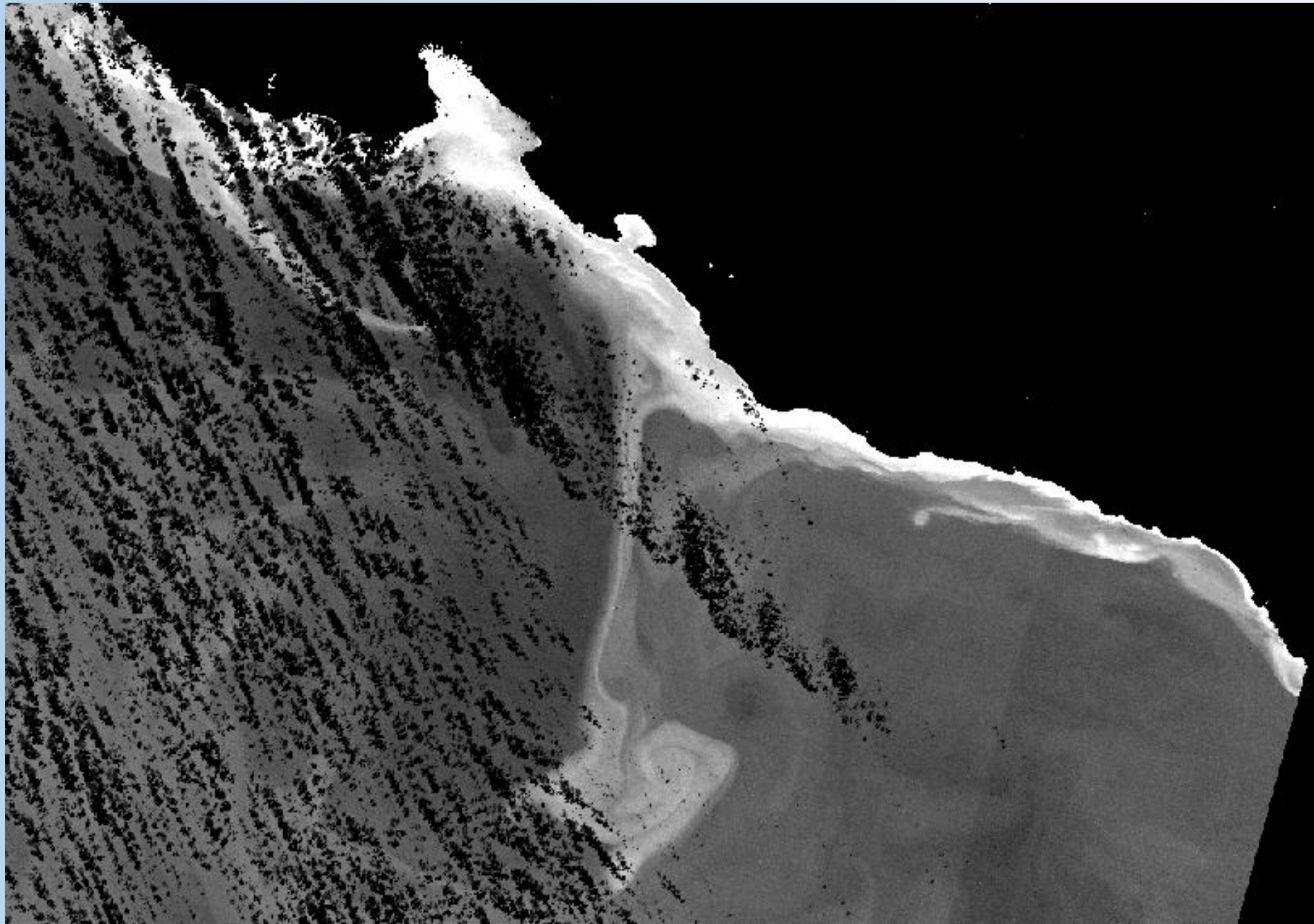
$$F=S*V*C=10*10000*0.3*0.0022= 66\text{g/c}$$

0.6 mg/m^3

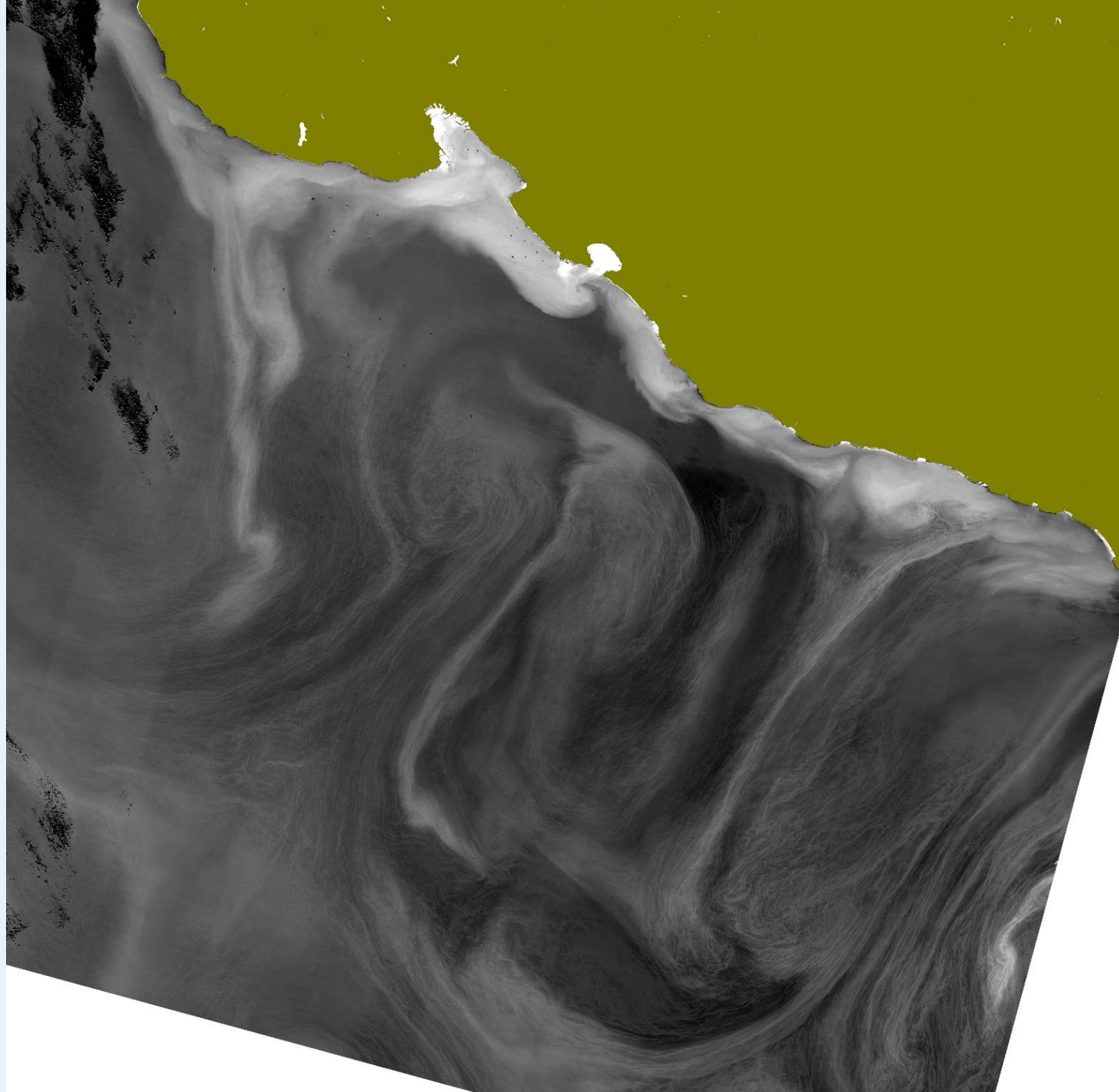
2.2 mg/m^3

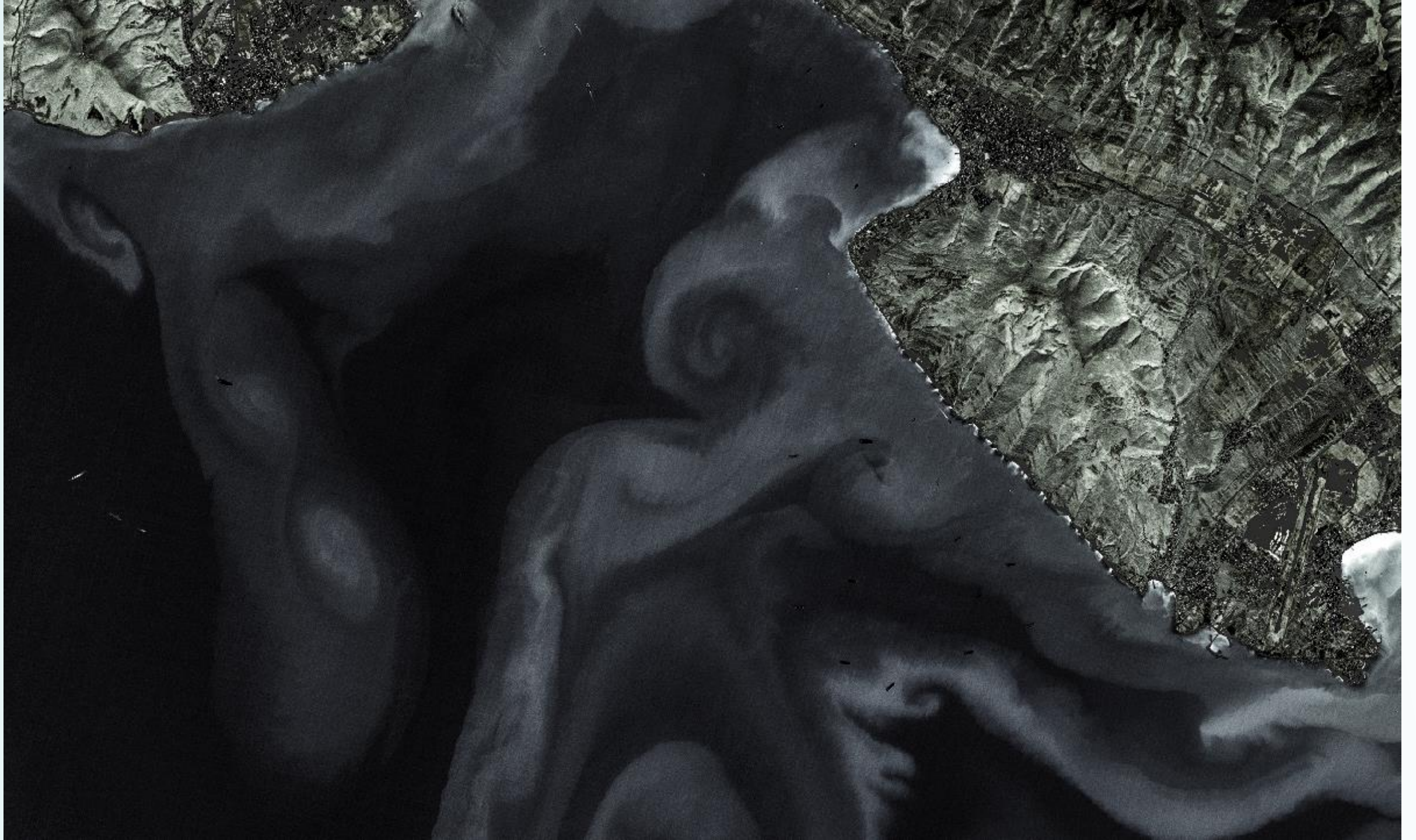


10 февраля 2016



28 апреля 2015







СПАСИБО

SSTANICHNY@MAIL.RU



Всегда рады сотрудничеству с Вами

