Использование данных нового сканера цвета OLCI спутника Sentinel-3

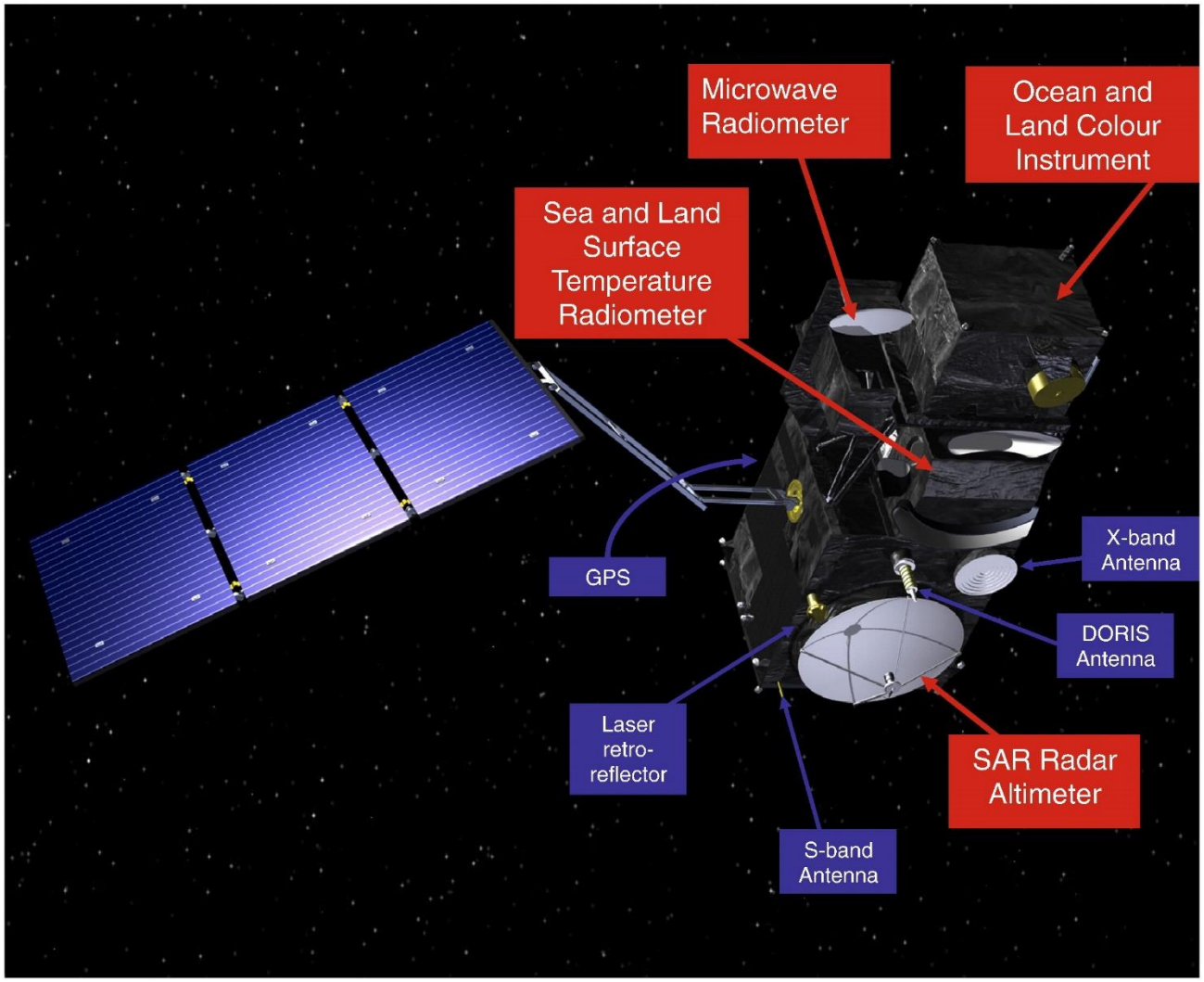
«Спутниковые методы и системы исследования Земли»
Таруса, 4 апреля 2017 г.

Дмитрий Глуховец
Московский физико-технический институт,
Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН
glukhovets@ocean.ru

Содержание:

1) Коротко об OLCI
2) Использование данных в ЛОО ИО РАН
3) Наследие MERIS
4) Обработка
5) Результаты
6) Выводы и перспективы

OLCI - Ocean and Land Colour Instrument



Запущен ESA в феврале 2016

Данные L1 доступны с ноября 2016

Полоса 1270 км

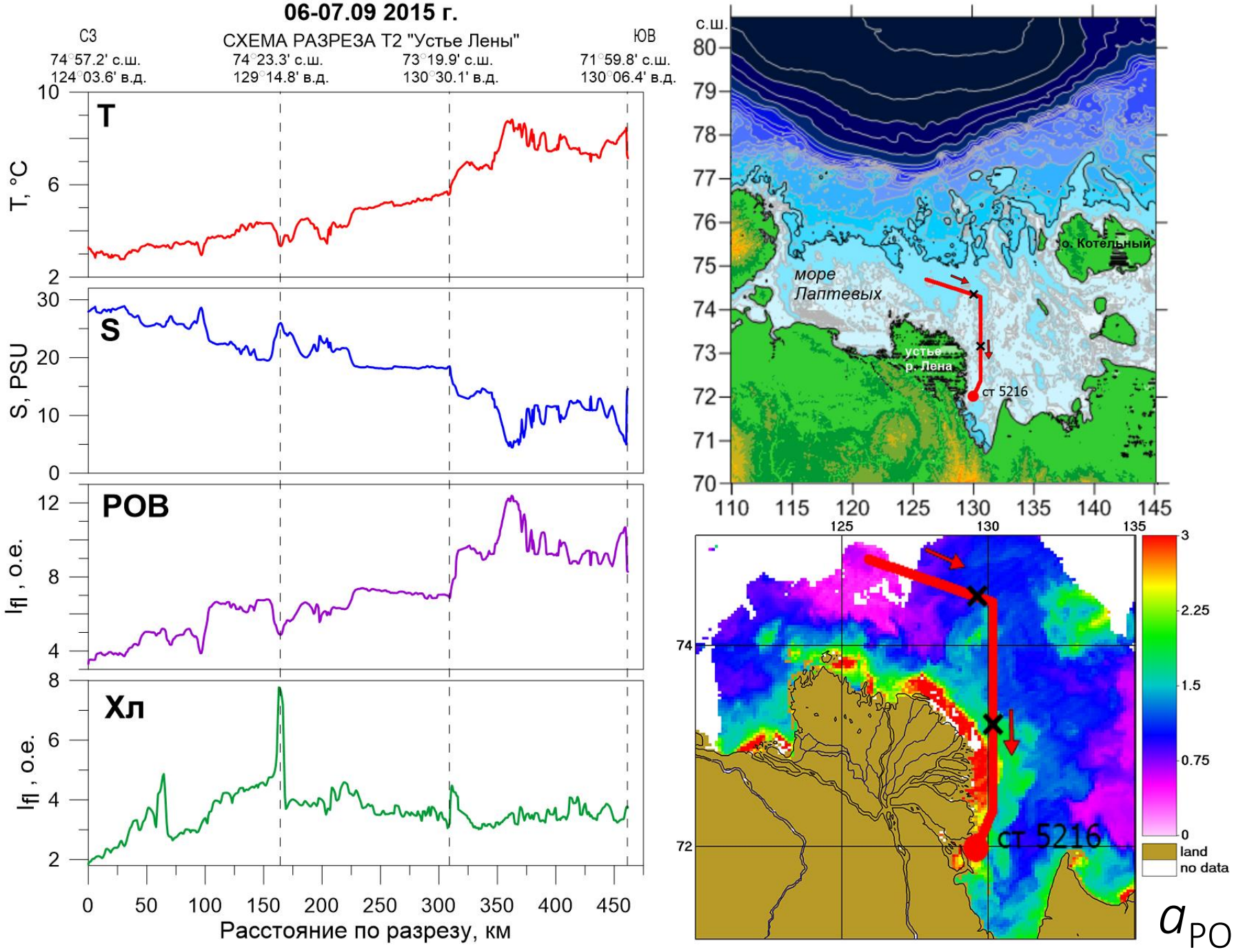
Разрешение 300 м

21 спектральный канал (400-1020 нм)

период орбиты 27 дней

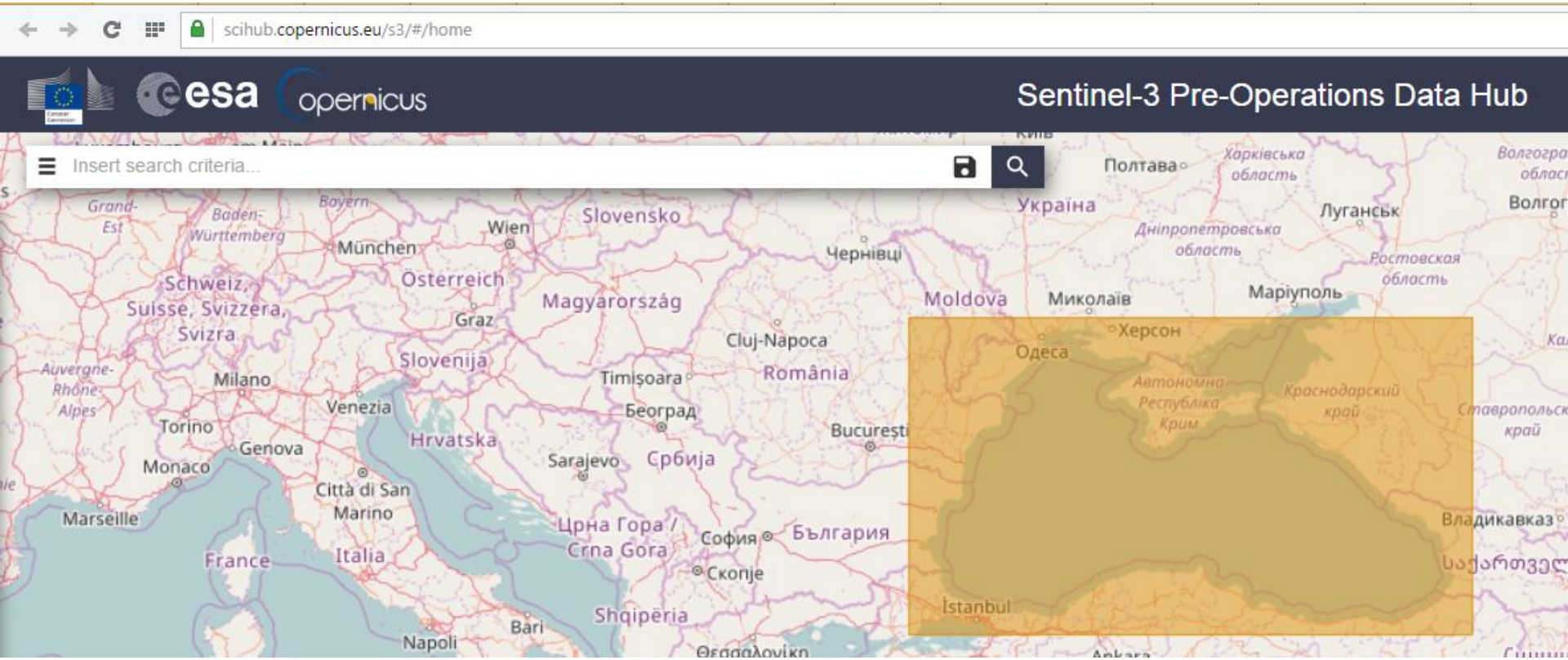
Синергия с измерителем температуры

OLCI – замена MERIS (2002-2012, 15 каналов)


06-07.09 2015 г.
СЗ
СХЕМА РАЗРЕЗА Т2 "Устье Лены"
ЮВ
74°57.2' с.ш.
124°03.6' в.д.
74°23.3' с.ш.
129°14.8' в.д.
73°19.9' с.ш.
130°30.1' в.д.
71°59.8' с.ш.
130°06.4' в.д.
T
T, °C
S
S, PSU
POB
Iфл , о.е.
Хл
Iфл , о.е.
Расстояние по разрезу, км
с.ш.
о. Котельный
море
Лаптевых
устье
р. Лена
ст 5216
ст 5216
land
no data
a_{POB}

От поиска данных до карты

https://scihub.copernicus.eu/s3/#/home

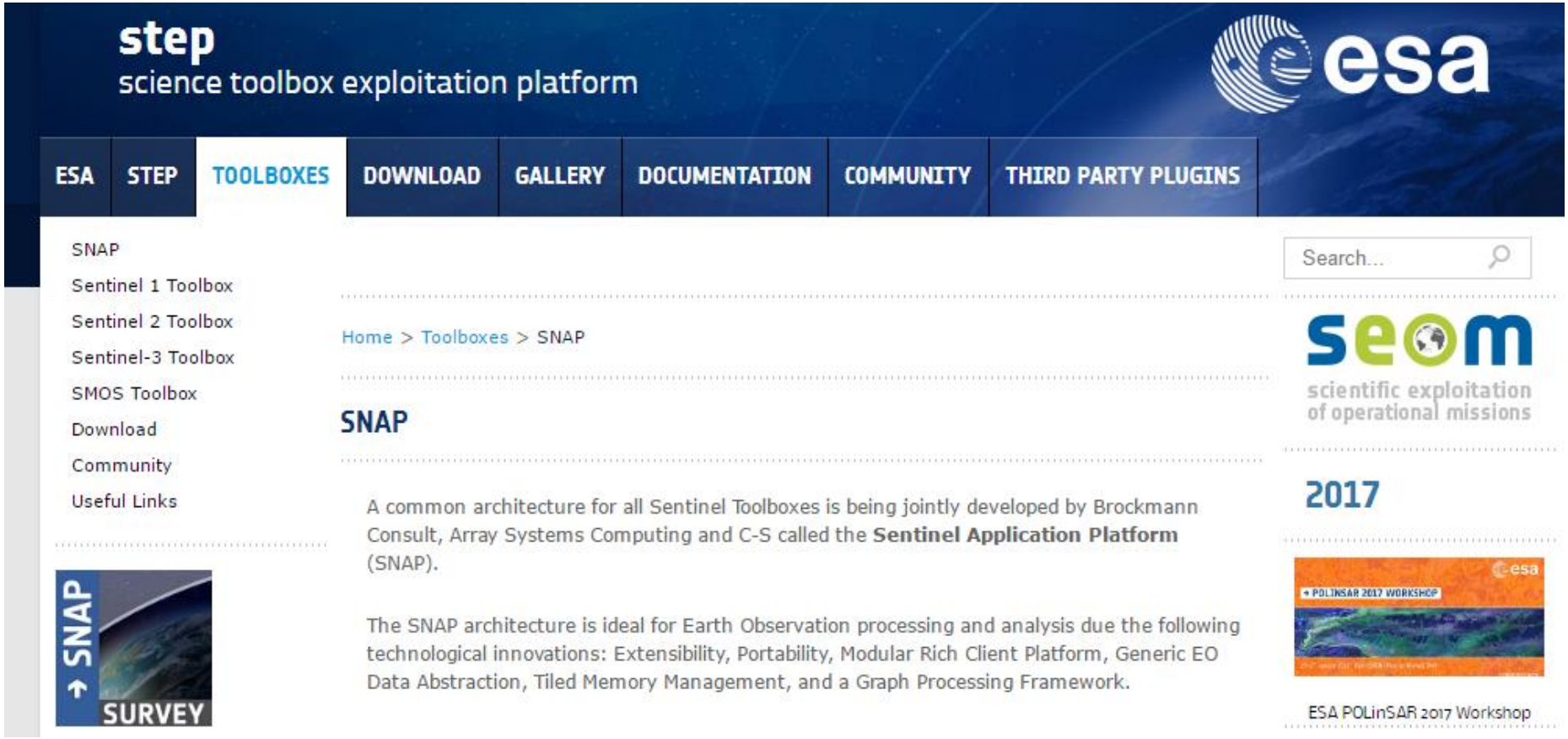


EFR = Earth Observation Full Resolution (300 m)
ERR = Earth Observation Reduced Resolution (1000 m)

L1 файл порядка 1 Гб для Черного моря

SNAP Toolbox

http://step.esa.int/main/toolboxes/snap/



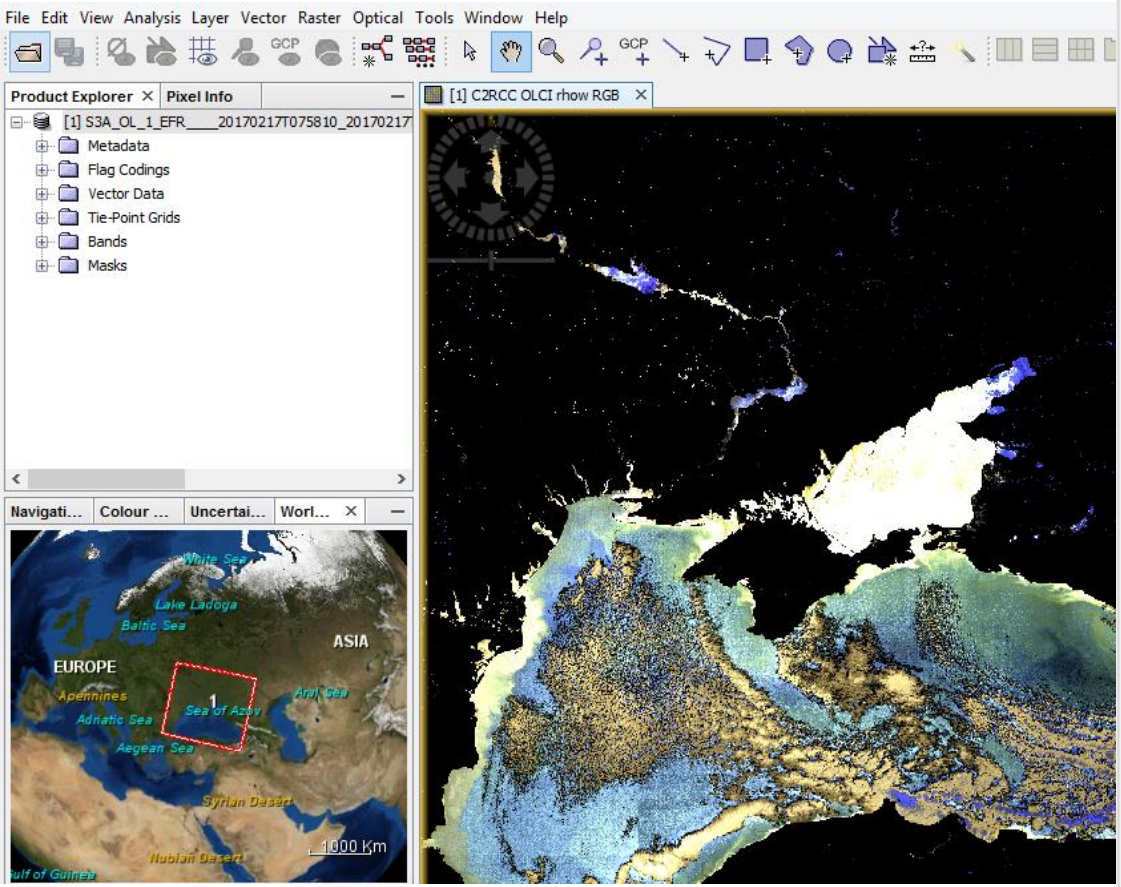
+ Coast Colour AC+IOP Processor

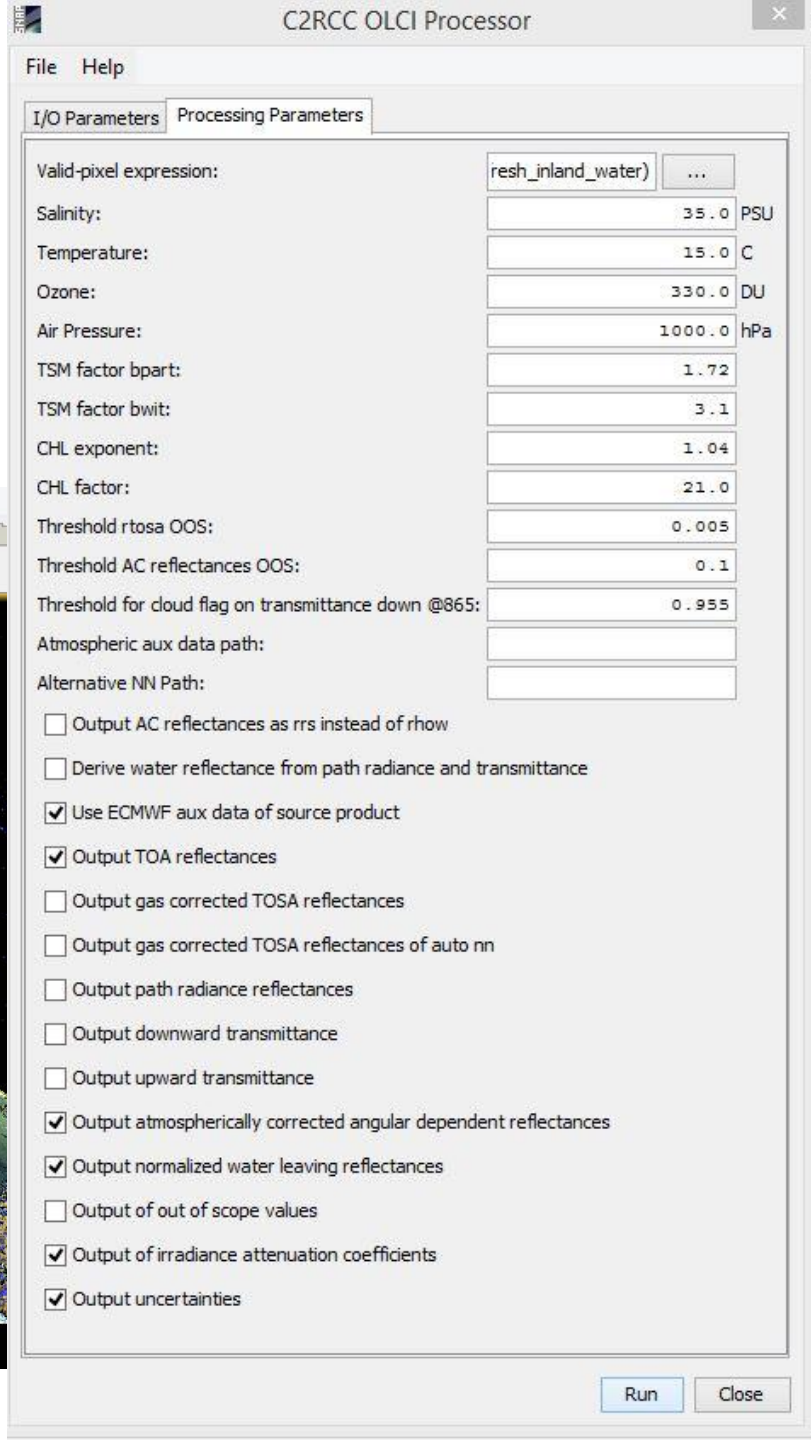
https://github.com/bcdev/s3tbx-c2rcc/

Coast Colour
AC+IOP Processor

Основан на обработке данных MERIS

True color, 17 февраля 2017, Черное море.





Био-оптические алгоритмы

MODIS OC3M*

$$log_{10}(chlor_a) = a_0 + \sum_{i=1}^{4} a_i log_{10}\left(\frac{R_{rs}(\lambda_{blue})}{R_{rs}(\lambda_{green})}\right)^i,$$

	sensor	default *	blue	green	a0	a1	a2	a3	a4
OC3M	MODIS	Y	443>488	547	0.2424	-2.7423	1.8017	0.0015	-1.2280

MERIS Case 2 Regional**

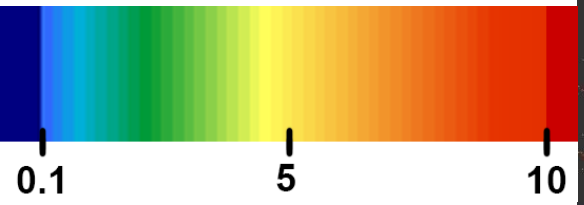
$$\text{Chl - a} = 21 * \text{a_pig_443}^{1.04}$$

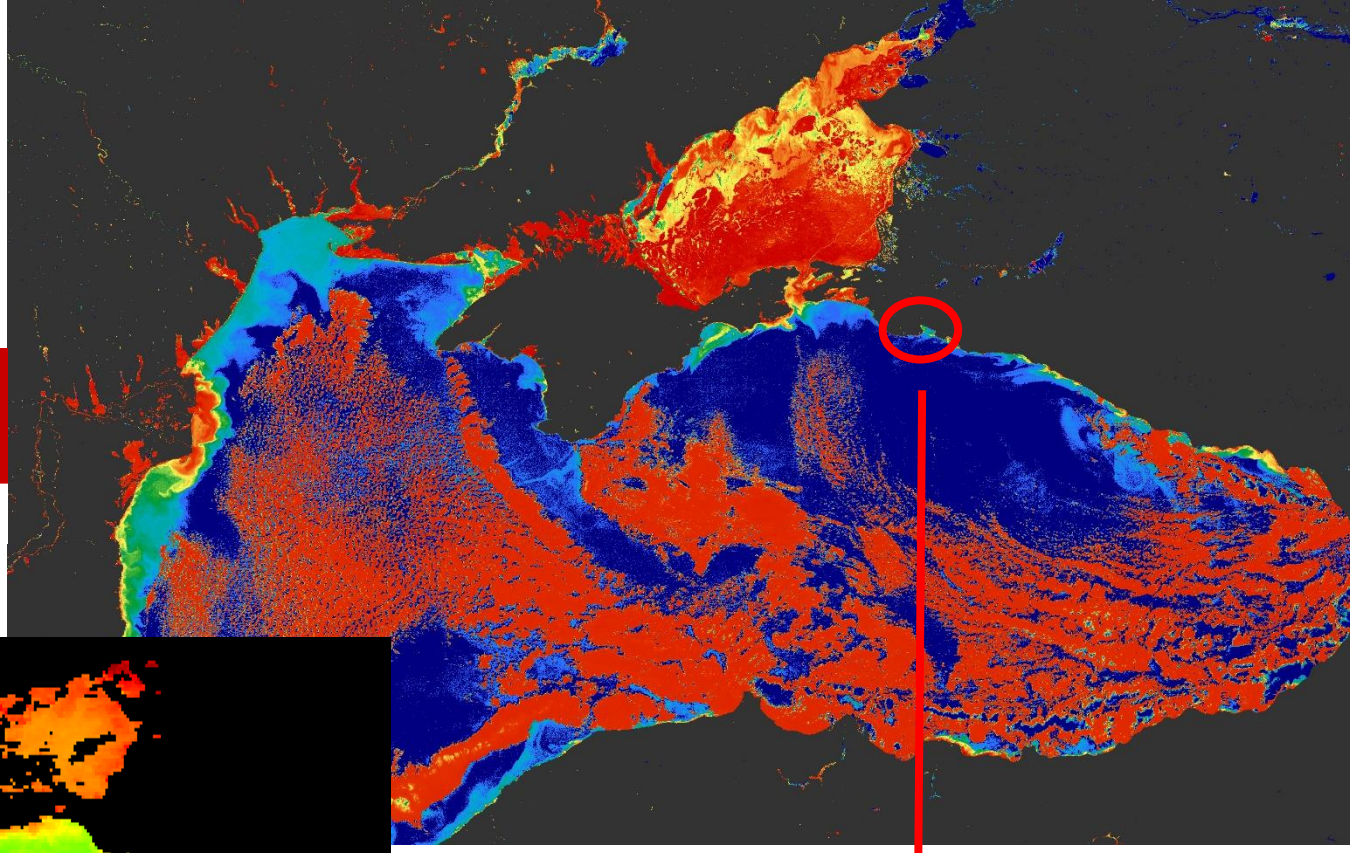
*https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/atbd/chlor_a/

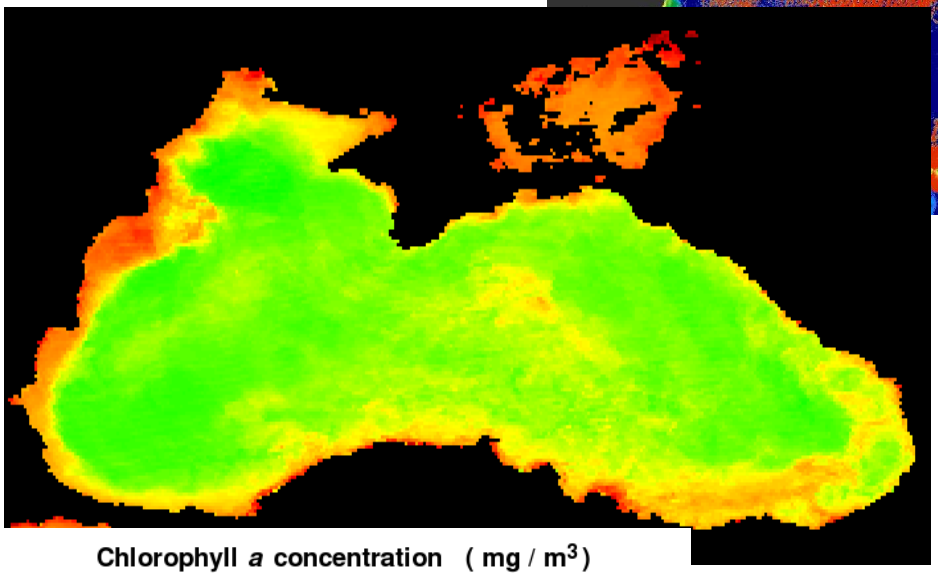
**http://www.aqua-users.eu/assets/downloads/AQUA-USERS-D3-1-public.pdf

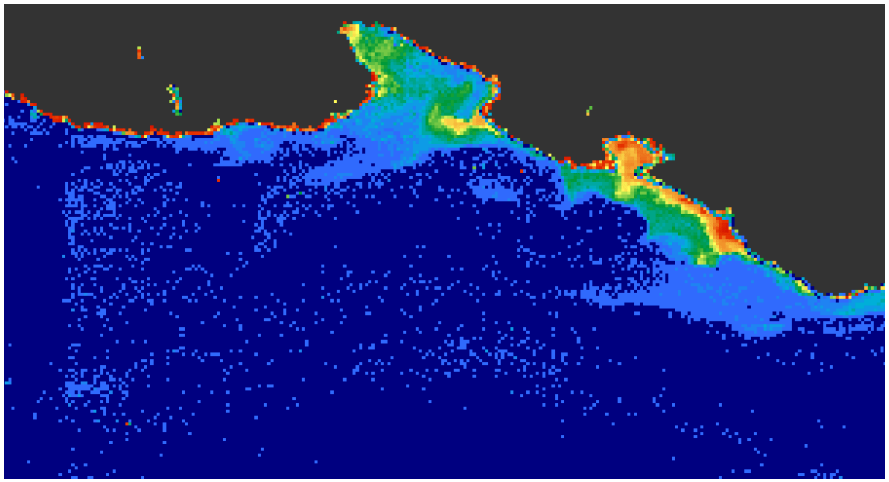
Черное море

Концентрация Хл-А, мг/м^3,
17 февраля 2017, OLCI,
Черное море.



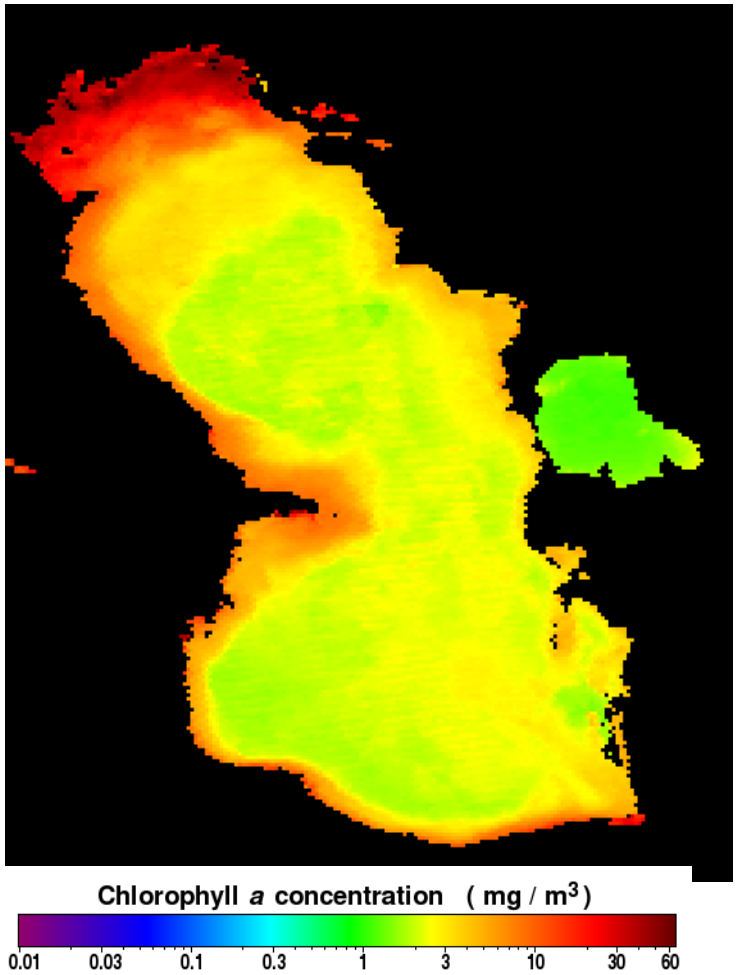




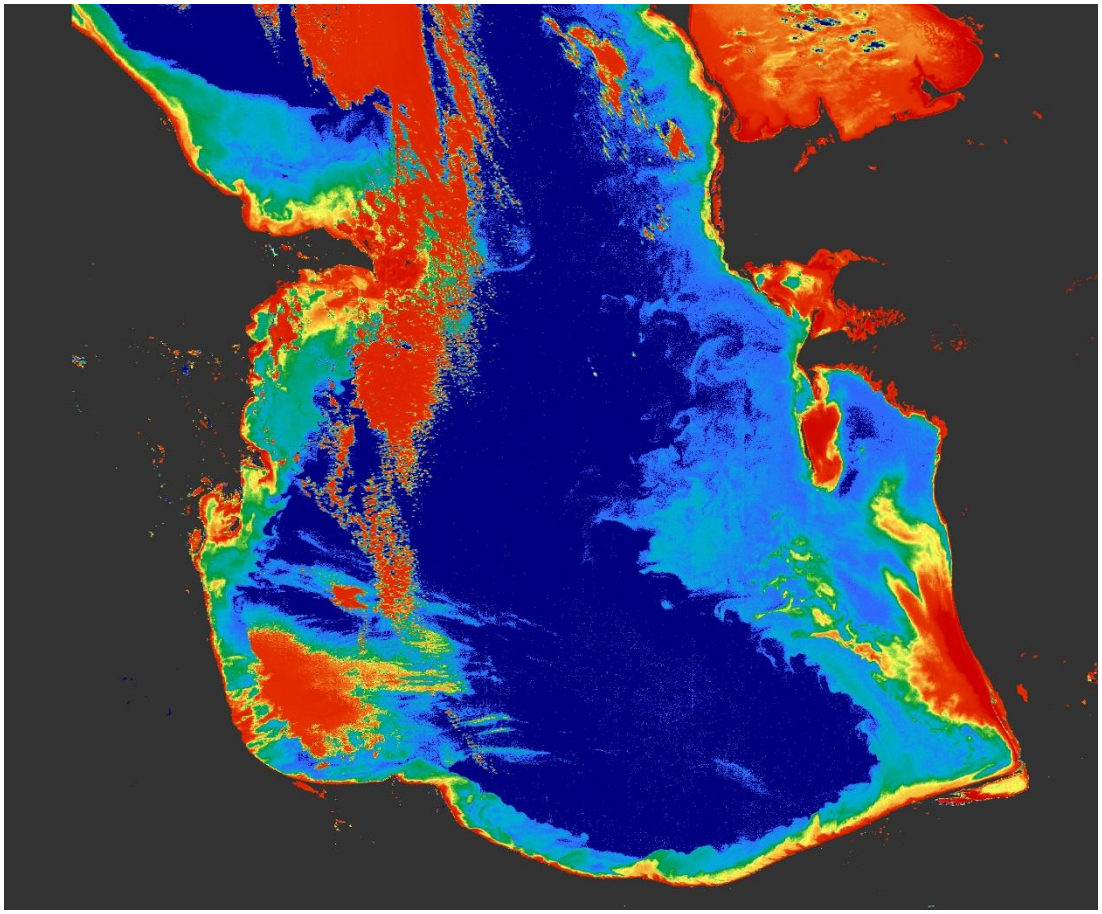


Среднемесячная концентрация Хл-А, мг/м^3,
февраль 2017, MODIS,Черное море.

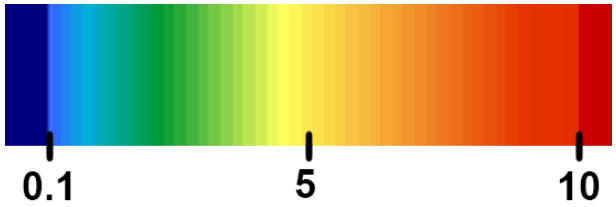
Каспийское море



Среднемесячная концентрация Хл-А, мг/м^3,
февраль 2017, MODIS,
Каспийское море.



Концентрация Хл-А, мг/м^3,
5 февраля 2017, OLCI,
Каспийское море.



Заключение

- Наследие MERIS позволяет использовать данные OLCI для наших задач уже сейчас

- Мы готовы к грядущим экспедициям

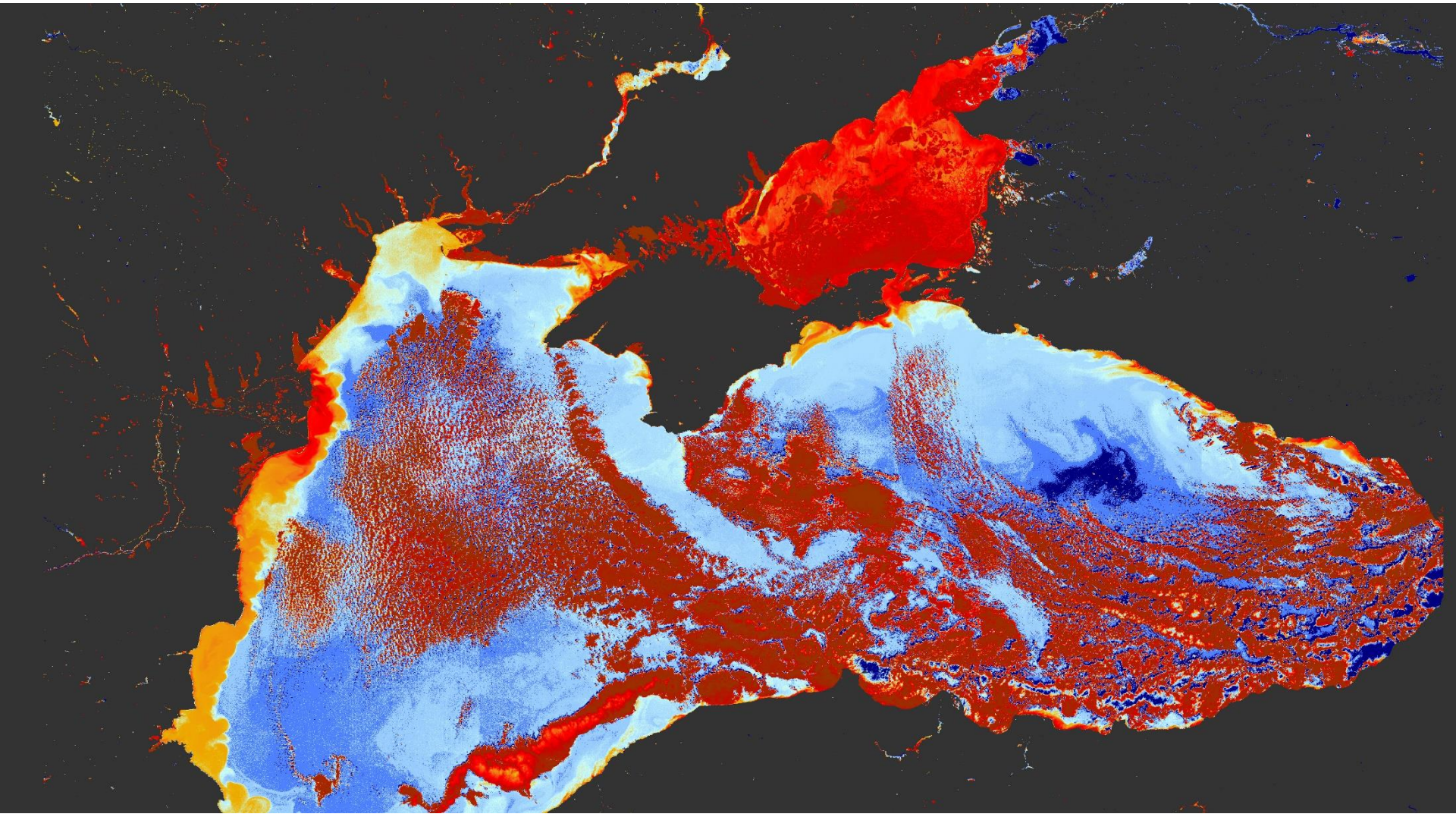
Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №14-17-00095), предоставленного через Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН.

Автор выражает благодарность:

О.В. Копелевичу – заведующему ЛОО ИО РАН за внимание к работе;

Ilaria Cazzaniga (IREA-CNR, Italy),
Juan Ignacio Gossn (IAFE-CONICET/UBA, Argentina) за ценные замечания

Дмитрий Глуховец
Московский физико-технический институт,
Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН
glukhovets@ocean.ru

TSM