



Валидация регионального алгоритма
определения концентрации Хл в
Баренцевом море по данным,
полученным с помощью проточного
измерительного комплекса

Аглова Е.А., Салинг И.В., Вазюля С.В., Глуховец Д.И.

Таруса, 22 марта 2024 г.

Баренцево море

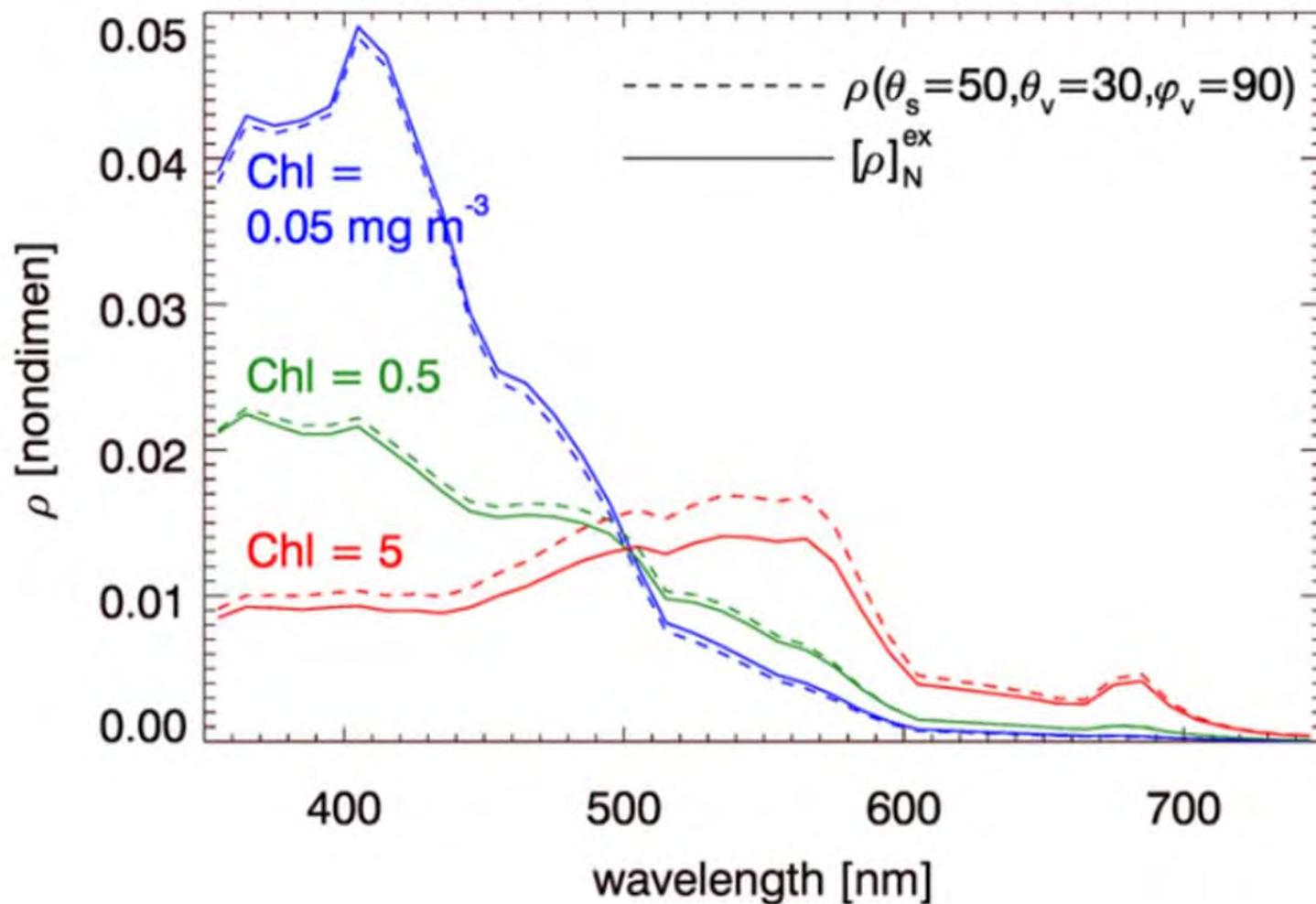
Фитопланктон – диатомовые и кокколитофориды



Rrs (remote sensing reflectance) – коэффициент яркости моря

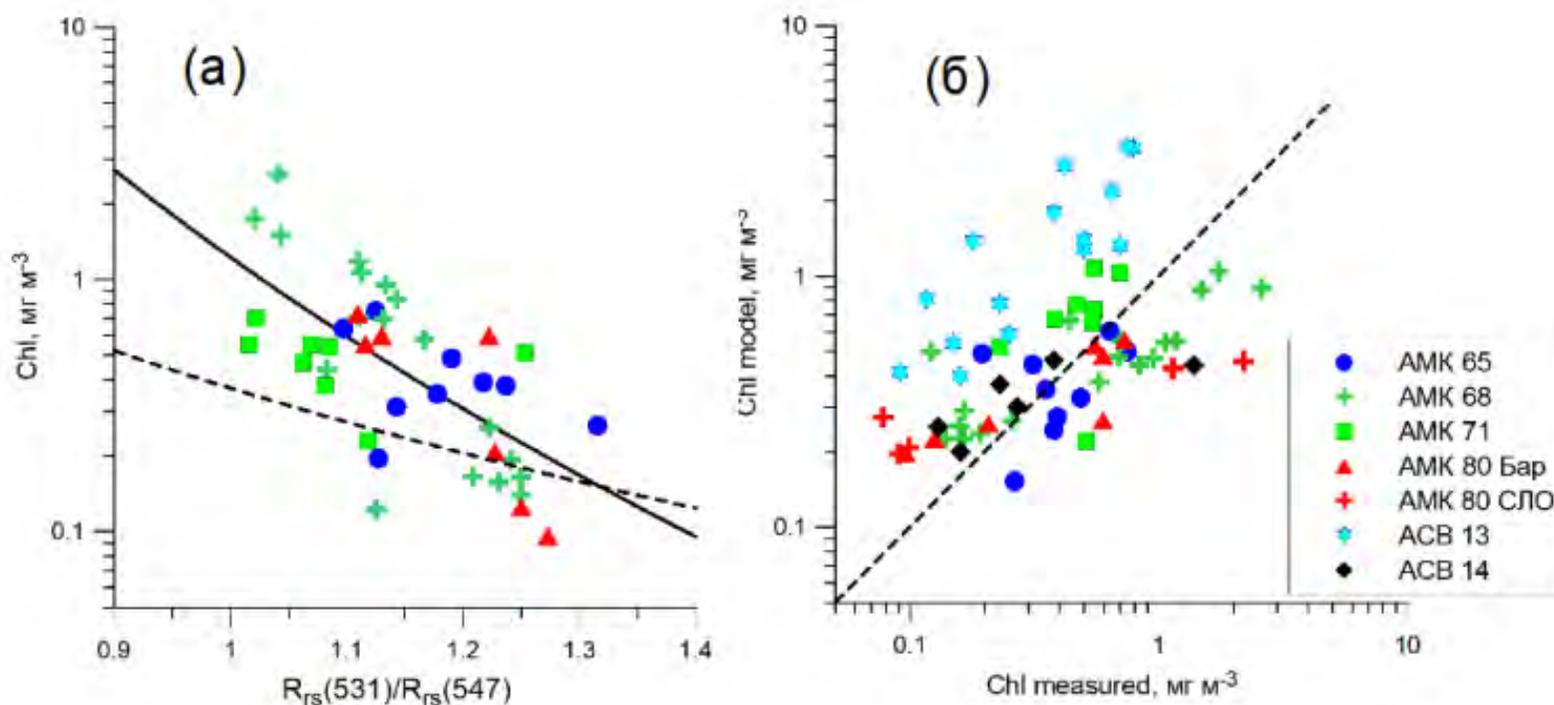
NASA: $Rrs(443>488)/Rrs(547)$

Региональный: $Rrs(531)/Rrs(547)$



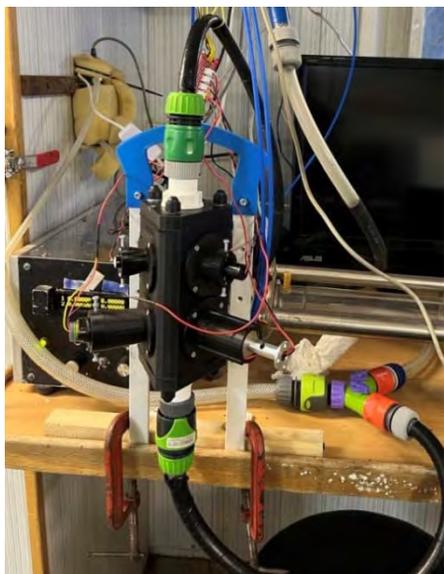
Региональная алгоритм - 2021

$$\text{Chl} = 1.22 * \left(\frac{R_{rs}(531)}{R_{rs}(547)} \right)^{-7.58}$$



Каралли П. Г., Вазюля С. В. Модификация регионального спутникового алгоритма определения концентрации хлорофилла-а в Баренцевом море // Труды XI Всероссийской конференции с международным участием «Современные проблемы оптики естественных вод». Санкт-Петербург. 2021. Химиздат. С. 234 – 239.

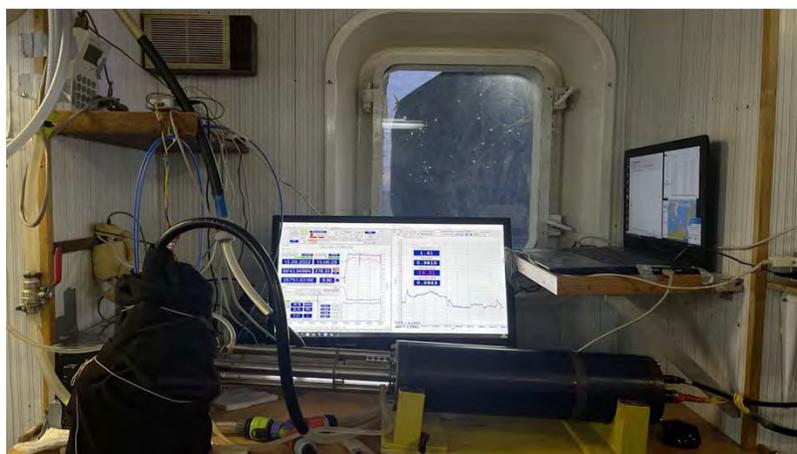
Судовой проточный измерительный комплекс



Спектральный 4-канальный флуориметр



Зонд IDRONAUT Ocean Seven 314



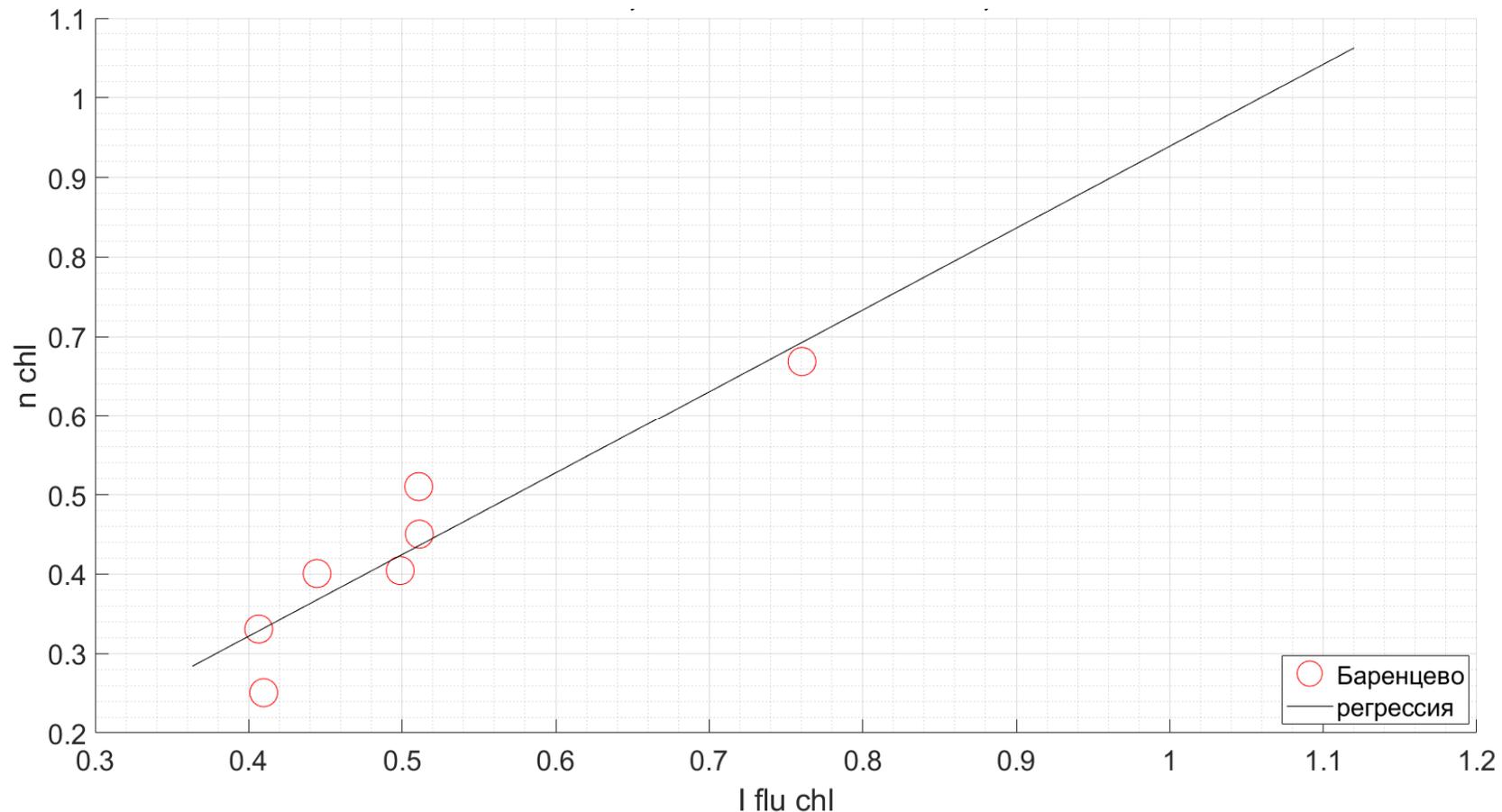
Проточный комплекс на борту АМК



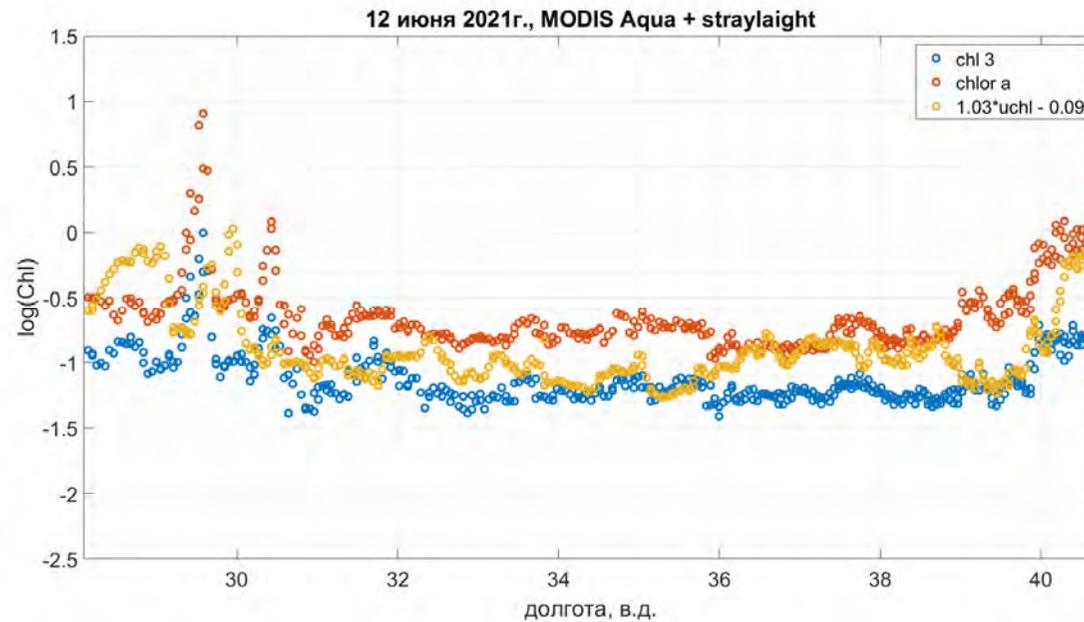
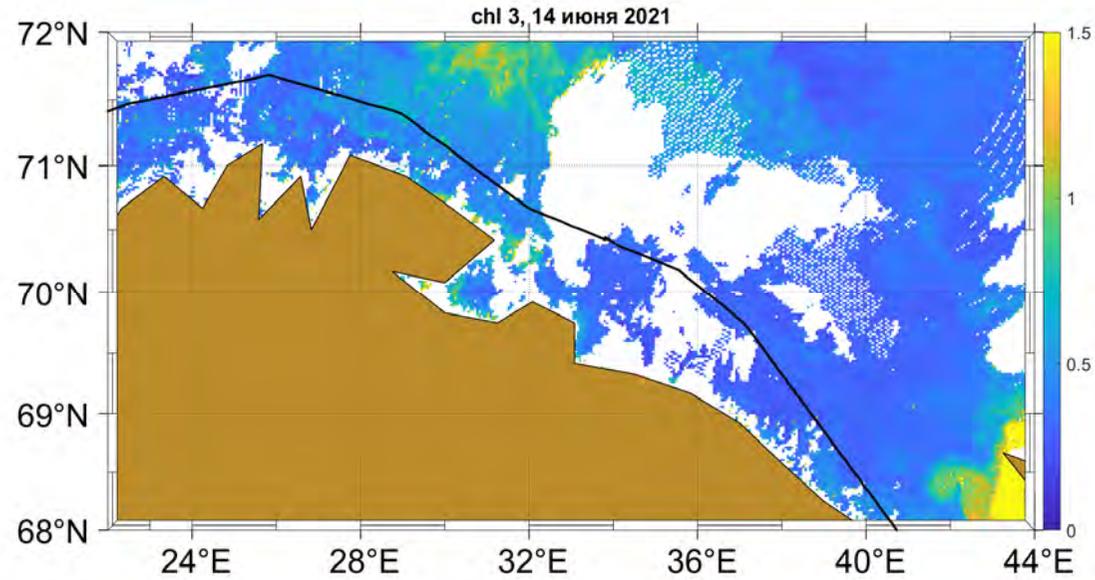
Прозрачномер ПУМ-А

Связь параметров хлорофилла *a*

$$N(\text{chl}) = 1.0289 * I_{\text{flu}} - 0.0898, N = 8, R = 0.93$$

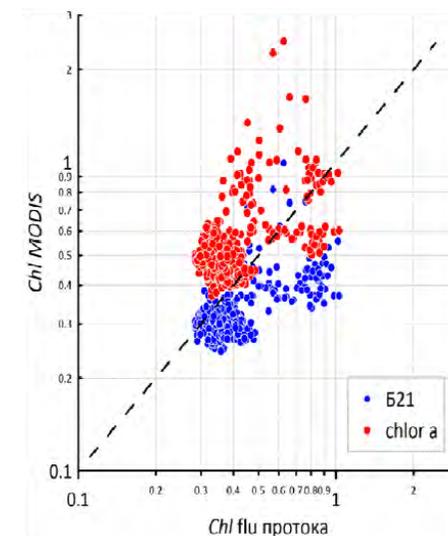


Концентрация Хл вдоль трека судна

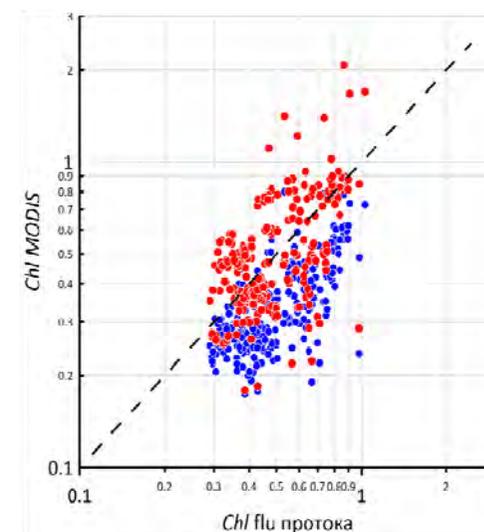


Сравнение стандартного и регионального алгоритмов

Массив	Алгоритм	N	R^2	СКО, мг/м ³	S_r , %	Bias, %
MODIS 12.06.21	Б21	421	0.35	0.17	23	-19
	Chlor a		0.28	0.23	37	+32
MODIS 14.06.21	Б21	271	0.42	0.20	31	-29
	Chlor a		0.36	0.19	25	+4
MODIS 14.06.21, Проточный флуориметр 04:00-17:00 GMT	Б21	28	0.84	0.06	15	-13
	Chlor a		0.78	0.09	23	+10

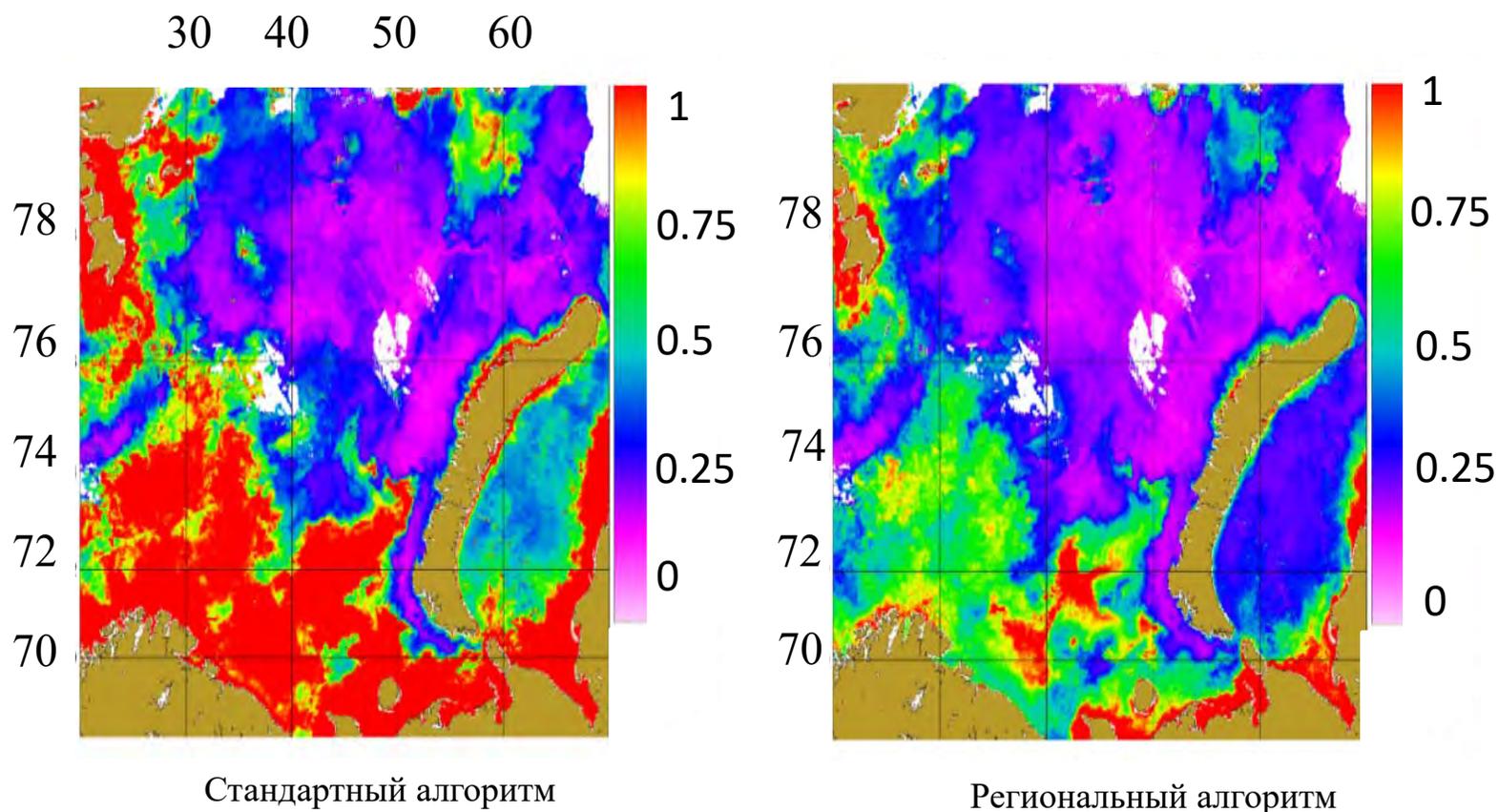


12.06.2021



14.06.2021 8

Результат региональный алгоритм определения Хл

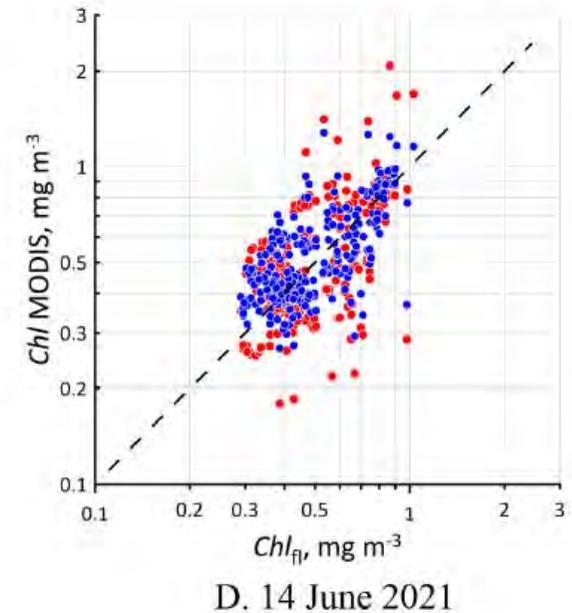
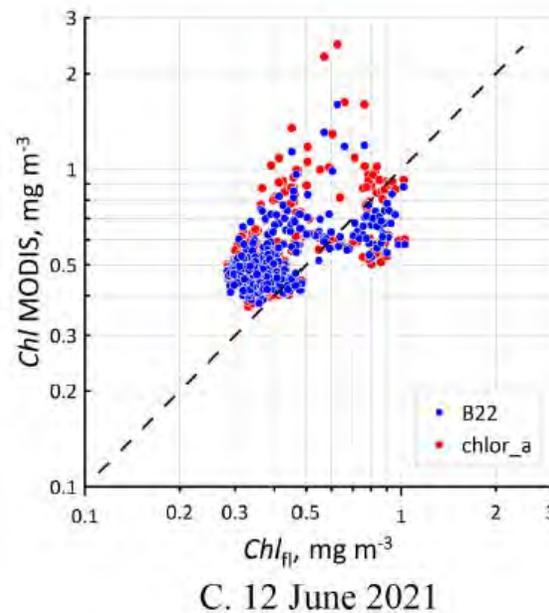


Каралли П. Г., Вазюля С. В. Модификация регионального спутникового алгоритма определения концентрации хлорофилла-а в Баренцевом море // Труды XI Всероссийской конференции с международным участием «Современные проблемы оптики естественных вод». 2021

Модификация регионального алгоритма - 2022

$$\text{Chl} = 1.97 * \left(\frac{R_{rs}(531)}{R_{rs}(547)} \right)^{-7.76}$$

Data Set	Algorithm	N	R ²	RMSE, mg m ⁻³
AMK 83, 12.06.21	chlor_a	421	0.28	0.23
	B22		0.35	0.17
AMK 83, 14.06.21	chlor_a	271	0.36	0.19
	B22		0.42	0.15
AMK 68, 14-15.08.17	chlor_a	259	0.70	0.40
	B22		0.70	0.37



Article

Influence of the Accuracy of Chlorophyll-Retrieval Algorithms on the Estimation of Solar Radiation Absorbed in the Barents Sea

Dmitry Glukhovets ^{1,2,*}, Sergey Sheberstov ¹, Svetlana Vazyulya ¹, Anna Yushmanova ^{1,2}, Pavel Salyuk ³, Inna Sahling ¹ and Evgeniia Aglova ^{1,2}

Атлас биооптических характеристик

<https://optics.ocean.ru>

Атлас биооптических характеристик российских морей по данным спутниковых сканеров цвета

Салинг И.В., Вазюля С.В., Глуховец Д.И., Шеберстов С.В., Буренков В.И.

Atlas of Bio-optical Characteristics of the Russian Seas According to Satellite Ocean Color Scanners

Sahling I.V., Vazyulya S.V., Glukhovets D.I., Sheberstov S.V., Burenkov V.I.

[Баренцево море \(Barents Sea\)](#). [Maps](#) [Tables](#)

[Карское море \(Kara Sea\)](#). [Maps](#) [Tables](#)

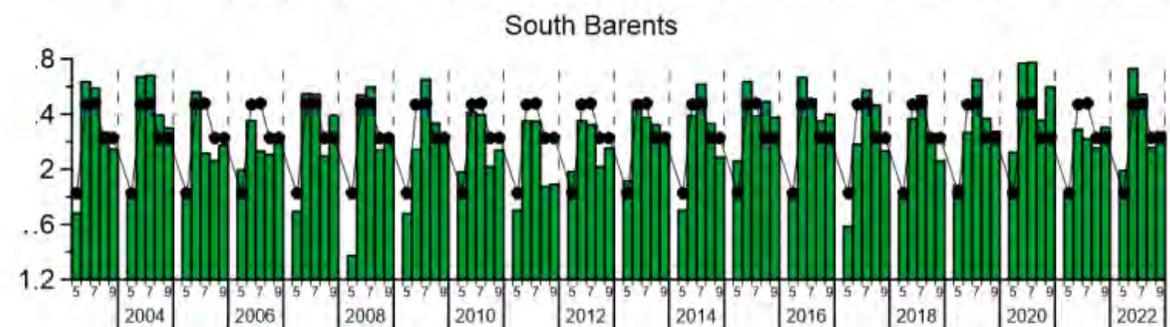
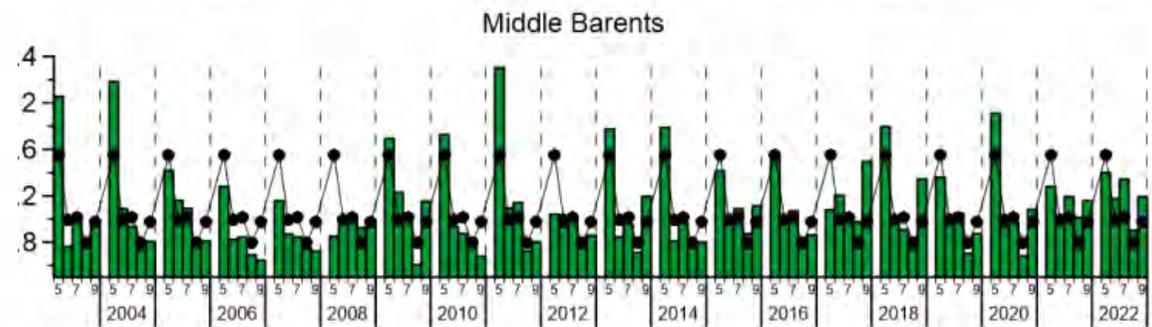
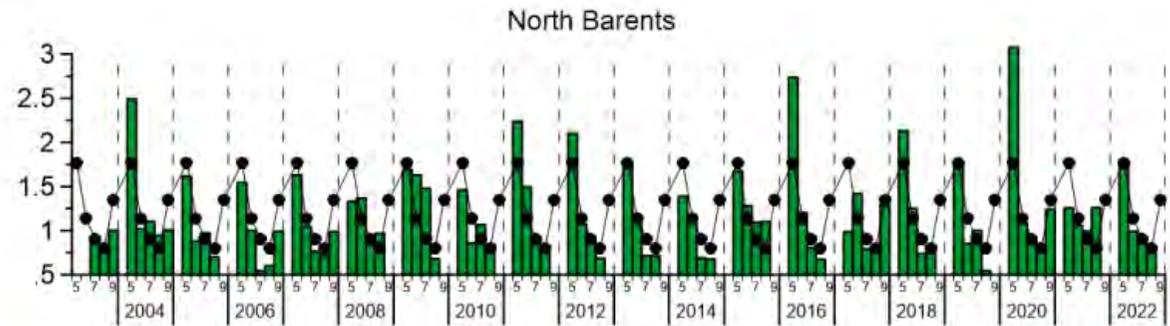
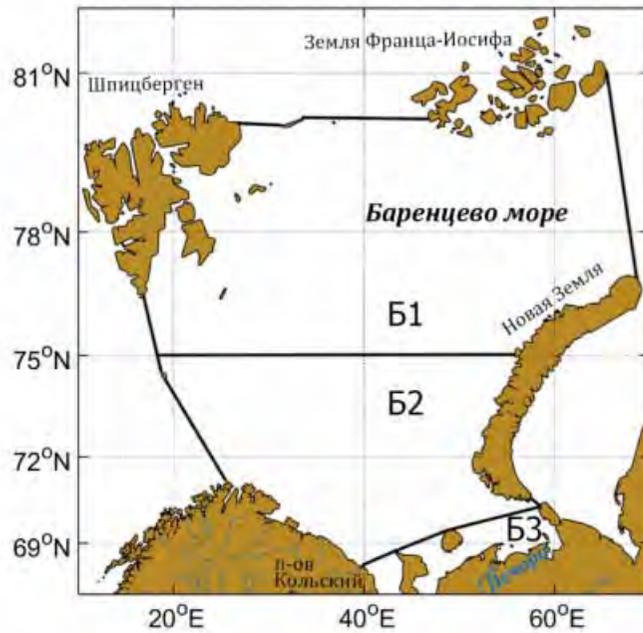
[Белое море \(White Sea\)](#). [Maps](#) [Tables](#)

[Балтийское море \(Baltic Sea\)](#). [Maps](#) [Tables](#)

[Черное море \(Black Sea\)](#). [Maps](#) [Tables](#)

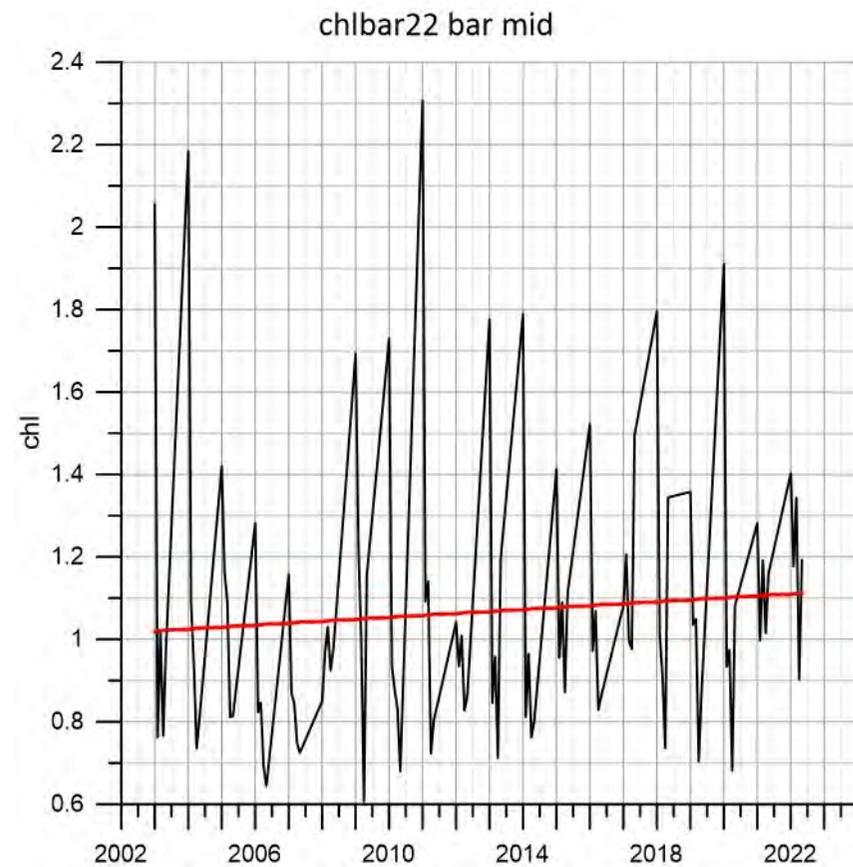
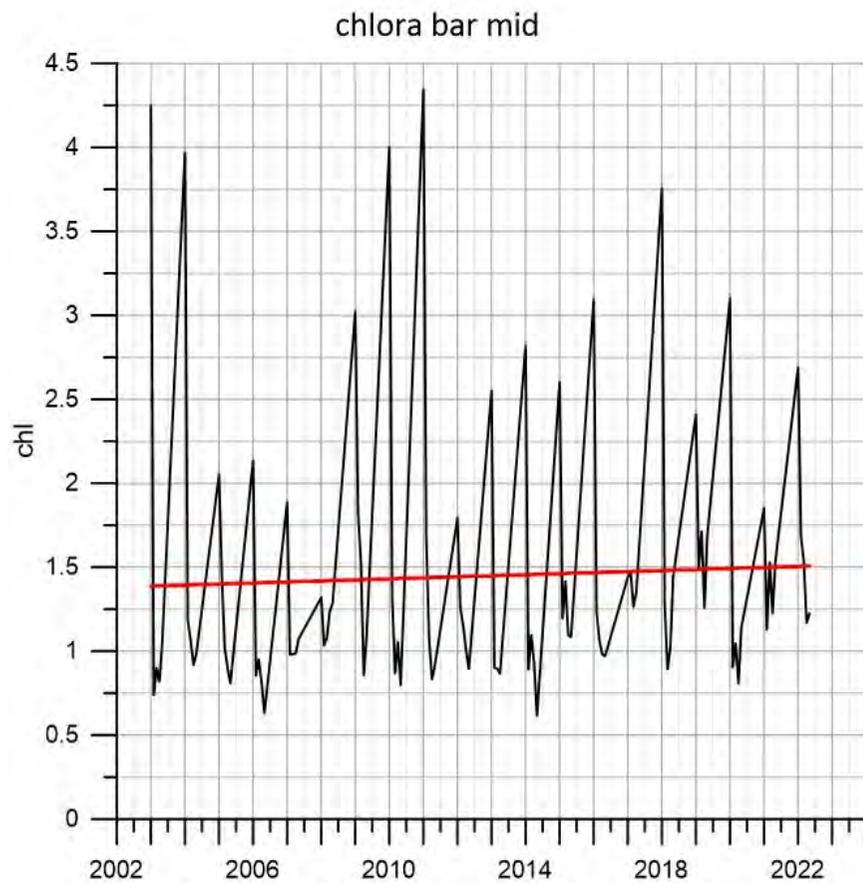
[Каспийское море \(Caspian Sea\)](#). [Maps](#) [Tables](#)

Диаграммы



Тренды

file	slope	left	right
bar_chlbar22_mid	0,00474	-0,00691	0,01638
bar_chlora_mid	0,00619	-0,02175	0,03414



Заключение

- Модифицирован региональный алгоритм по определению концентрации Хл в Баренцевом море с использованием данных проточного измерительного комплекса
- Показано, что ошибка регионального алгоритма меньше по сравнению со стандартным
- Обновлен Атлас Баренцева моря с новыми данными

