

Карское море

Kara Sea

Москва, Лаборатория оптики океана ИО РАН, 2023

Moscow, Ocean Optics Laboratory, SIO RAS, 2023

Карское море. Kara Sea

Субрегионы. Subregions	3
Карты среднемесячных распределений. Maps of monthly average distributions	4
Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration	4
Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient.....	5
Концентрация взвешенного вещества. Suspended matter concentration.....	5
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient	6
Температура поверхности моря. Sea surface temperature	6
Диаграммы по субрегионам. Diagrams by subregions.....	7
Покрытие данными. Data coverage.....	7
Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration	8
Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient.....	9
Концентрация взвешенного вещества. Suspended matter concentration.....	10
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient	11
Температура поверхности моря. Sea surface temperature	12
Список литературы. References.....	13

Субрегионы. Subregions

Краткое физико-географическое описание Карского моря дано в главе 3 монографии [1], данные в Атласе представлены только для теплого сезона (июнь-сентябрь для региона K1 и июнь-август для региона K2). Исходя из основных различий условий, определяющих формирование биооптических характеристик вод, выделены два субрегиона: юго-западный и северо-восточный.

A brief physical and geographical description of the Kara Sea is given in Chapter 3 of the monograph [1]; data in the Atlas are presented only for the warm season (June-September for region K1 and June-August for region K2). Based on the main differences in the conditions that determine the formation of bio-optical characteristics of water, two subregions have been identified: southwestern and northeastern.

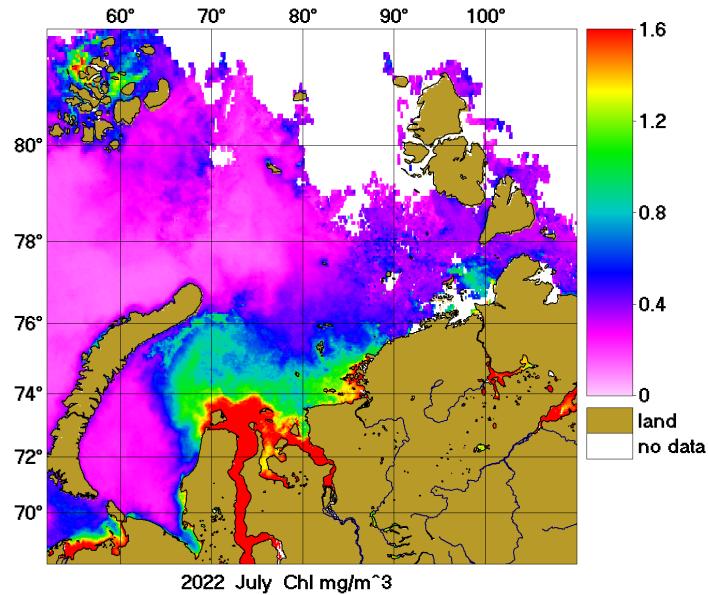


Субрегионы Карского моря: K1 – юго-западный, K2 – северо-восточный.

Subregions of the Kara Sea: K1 - southwest, K2 - northeast.

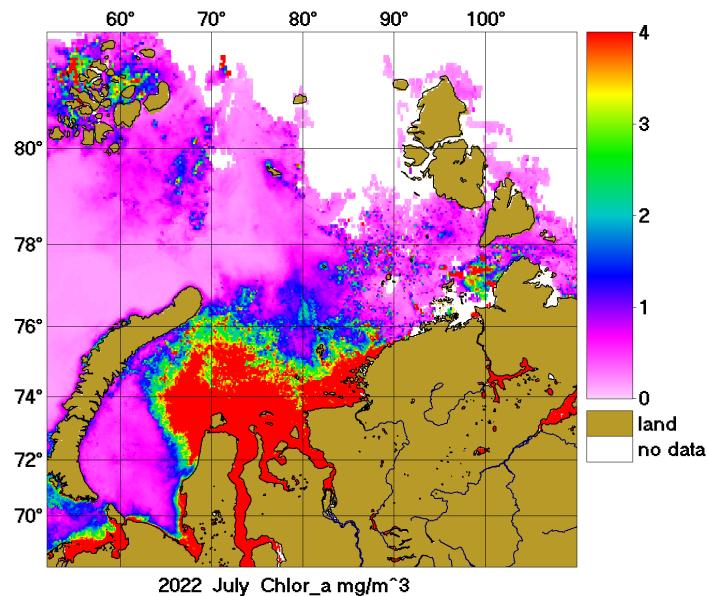
Карты среднемесячных распределений. Maps of monthly average distributions

Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration



Пример карт распределений среднемесячных величин концентрации хлорофилла Chl ($\text{мг}/\text{м}^3$), рассчитанных по региональным алгоритмам, разработанным в Лаборатории оптики океана Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН [2].

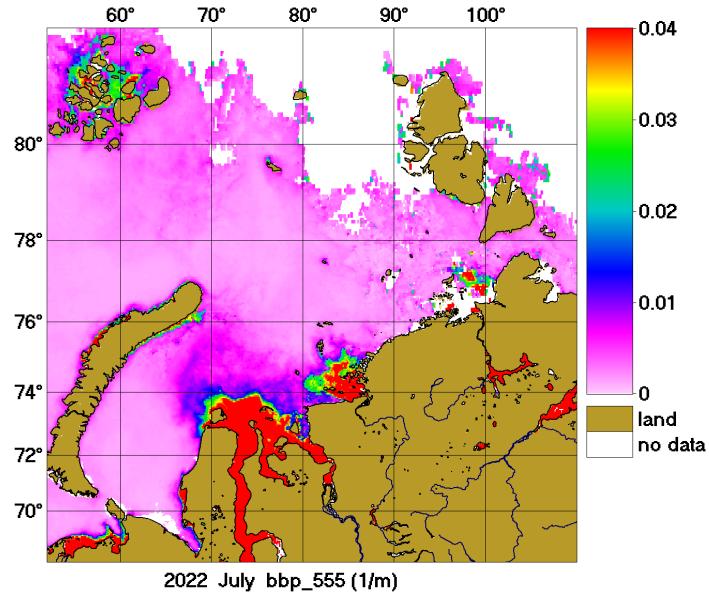
Example of distribution maps of average monthly values of chlorophyll concentration Chl (mg/m^3), calculated using regional algorithms developed at the Laboratory of Ocean Optics of the Institute of Oceanology P.P. Shirshov RAS [2].



Пример карт распределений среднемесячных величин концентрации хлорофилла $Chlor_a$ ($\text{мг}/\text{м}^3$), рассчитанных по стандартному алгоритму <https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/l3/>.

Example of distribution maps of average monthly chlorophyll concentrations $Chlor_a$ (mg/m^3), calculated using the standard algorithm <https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/l3/>.

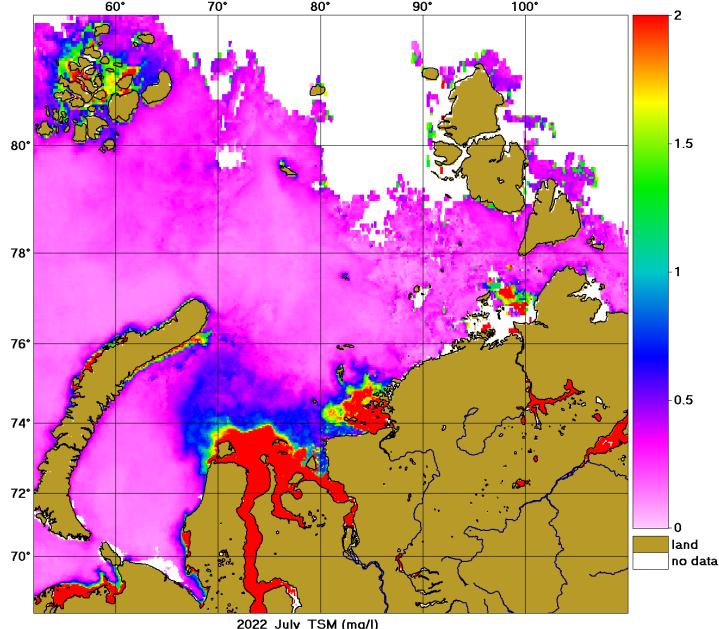
Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient



Пример карт распределений среднемесячных величин показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{bp} (m^{-1}) [3].

Example of distribution maps of monthly average values of the backscattering index of suspended particles b_{bp} (m^{-1}) (right) [3].

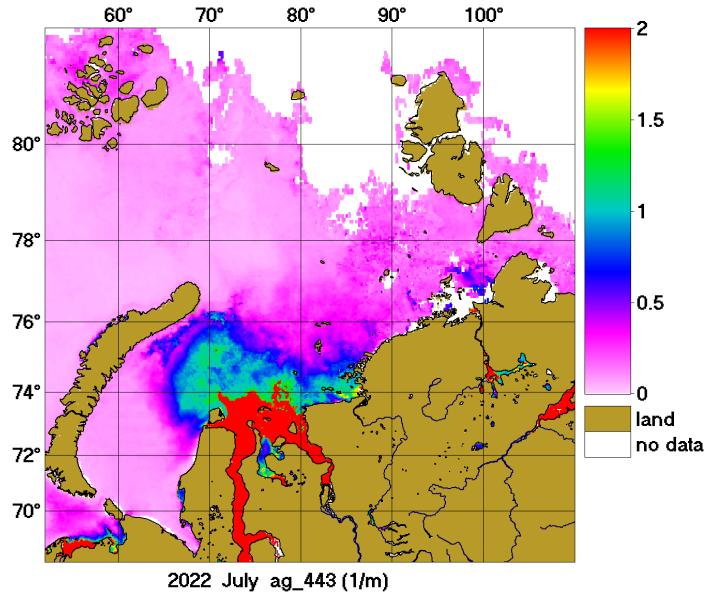
Концентрация взвешенного вещества. Suspended matter concentration



Пример карт распределений среднемесячных величин концентрации взвешенного вещества (TSM , мг/л) [3, 4].

Examples of distribution maps of monthly average concentrations of suspended matter (TSM , mg/l) [3, 4].

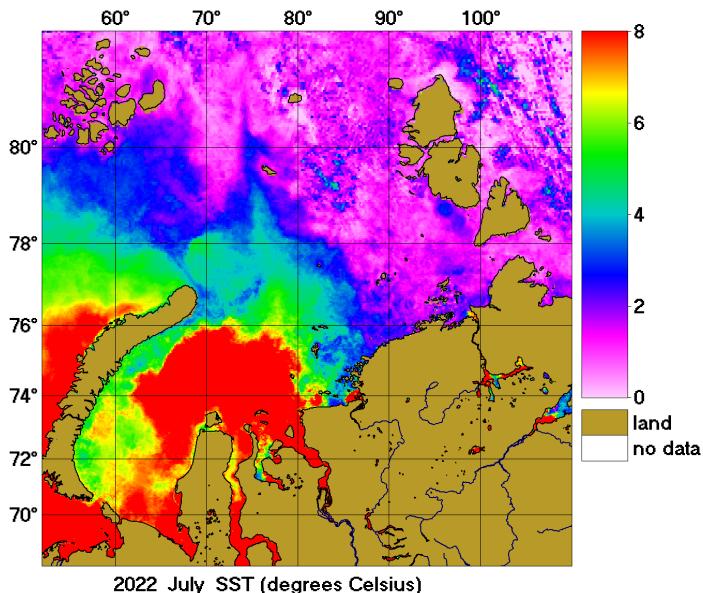
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient



Пример карт распределений среднемесячных значений поглощения желтым веществом a_g (m^{-1}) [5].

Examples of distribution maps of monthly average values of the yellow substance absorption coefficient a_g (m^{-1}) [5].

Температура поверхности моря. Sea surface temperature



Пример карт распределений среднемесячных величин температуры поверхности моря (SST, °C)
<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/l3/>.

Examples of distribution maps of monthly average sea surface temperatures (SST, °C)
<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/l3/>.

Карты распределений среднемесячных величин биооптических характеристик и температуры моря доступны по ссылке: [Kara Maps](#).

Maps of distributions of monthly average values of bio-optical characteristics and sea temperature are available at the link: [Kara Maps](#).

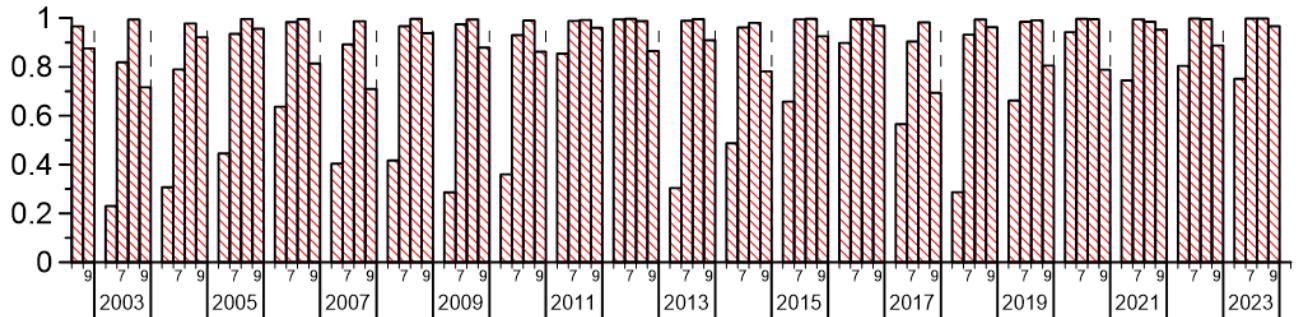
Диаграммы по субрегионам. Diagrams by subregions

Покрытие данными. Data coverage

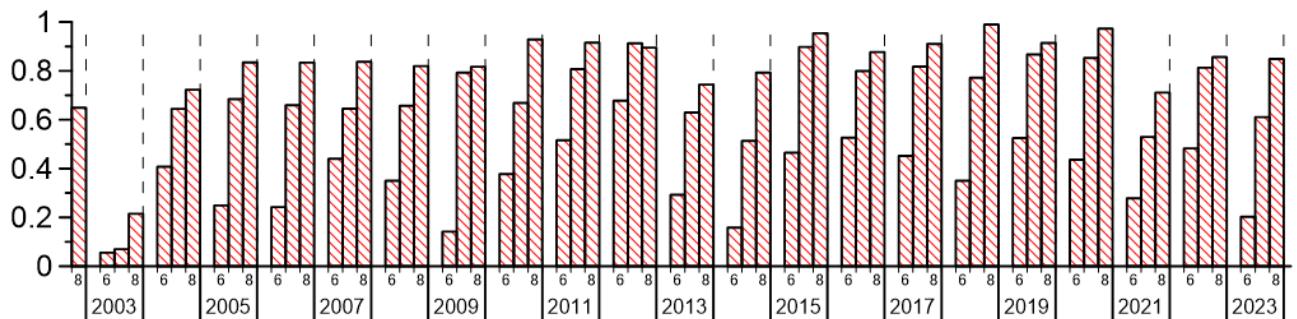
Ежемесячное покрытие данными MODIS-Aqua

Monthly coverage by MODIS-Aqua data color scanner

K1



K2



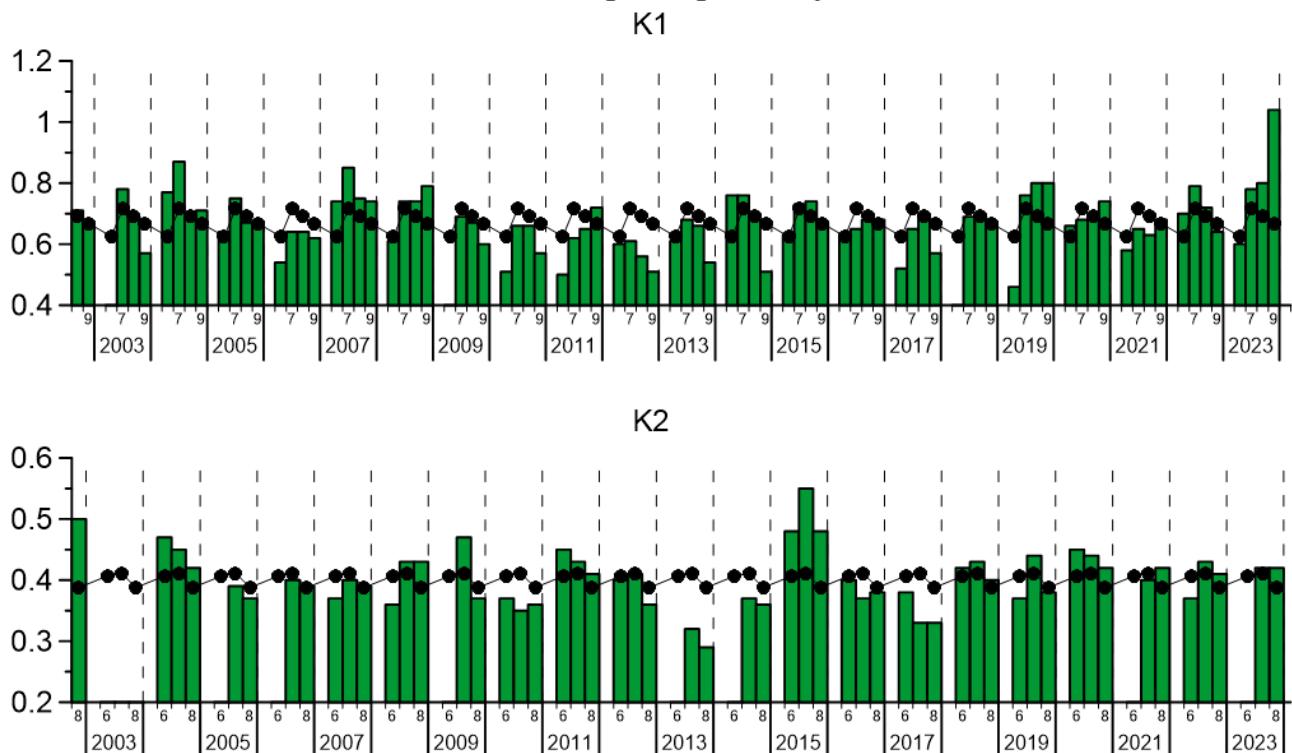
Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration

Изменения среднемесячных величин концентрации хлорофилла Chl ($\text{мг}/\text{м}^3$).

Черная кривая – средние изменения за период 2003–2022 гг.

Changes in the monthly average values of *Chl* chlorophyll concentration (mg/m^3).

The black curve is the average change for the period 2003–2022



Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient

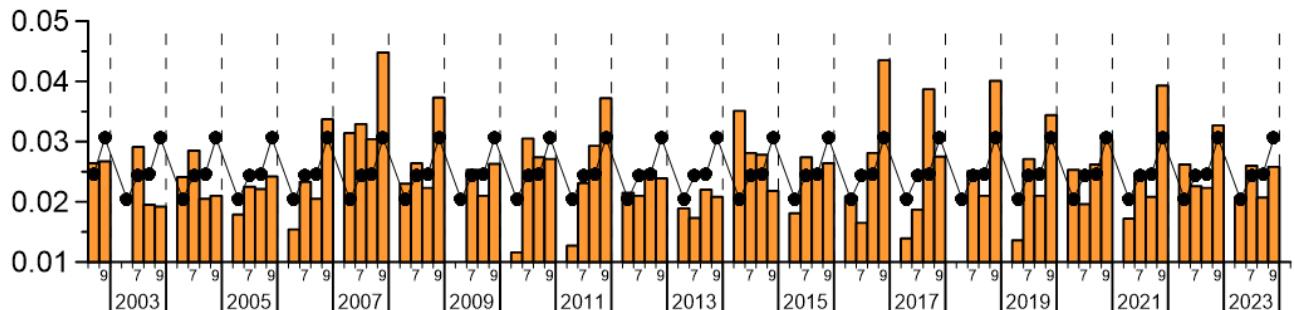
Изменения среднемесячных величин показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{bp} (м^{-1}).

Черная кривая – средние изменения за период 2003–2022 гг.

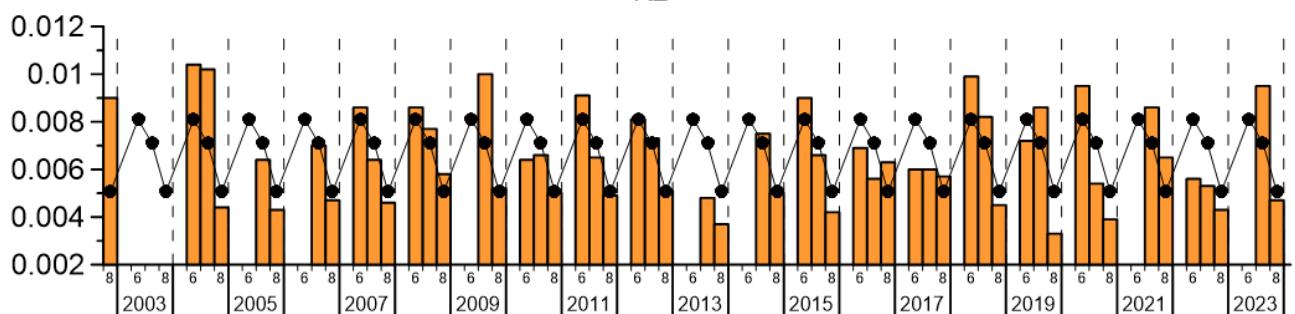
Changes in the monthly average values of the particle backscattering coefficient b_{bp} (m^{-1}).

The black curve is the average change for the period 2003–2022

K1



K2



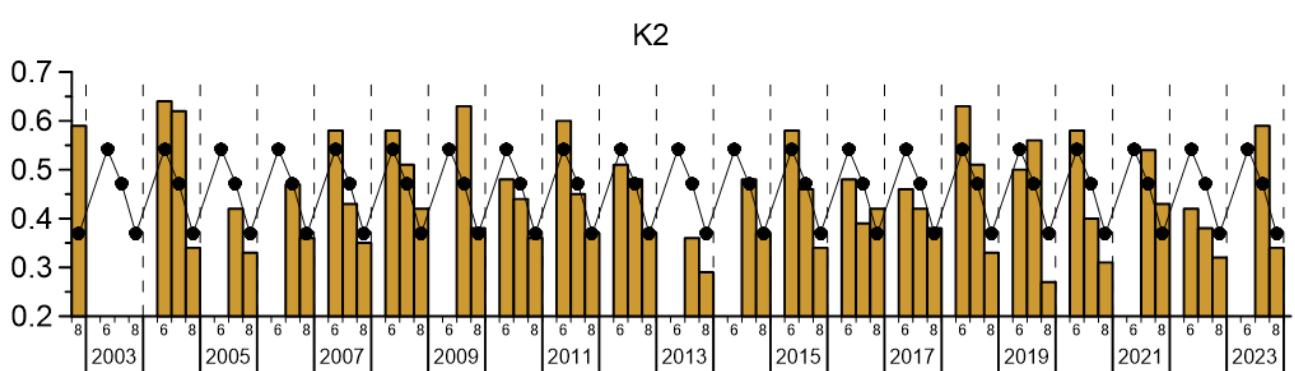
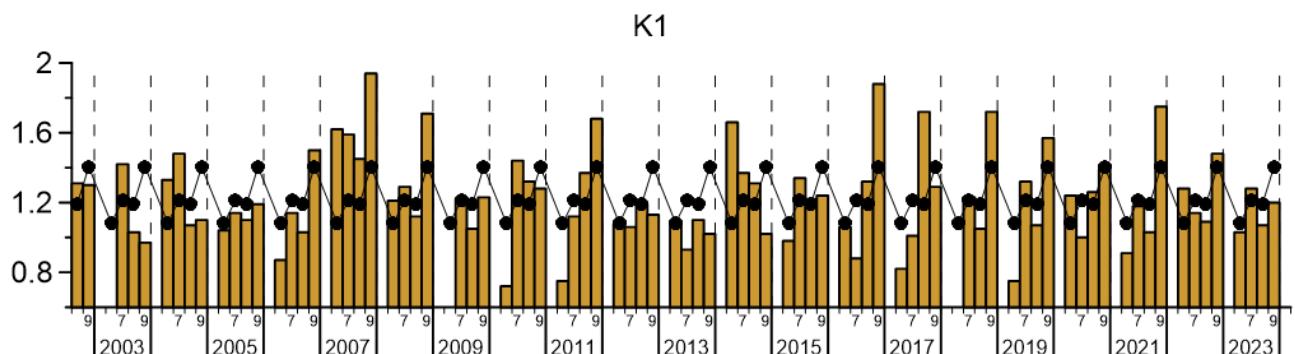
Концентрация взвешенного вещества. Suspended matter concentration

Изменения среднемесячных величин концентрации взвешенного вещества (*TSM*, мг/л).

Черная кривая – средние изменения за период 2003–2022 гг.

Changes in the monthly average values of the total suspended matter concentration (*TSM*, mg/l).

The black curve is the average change for the period 2003–2022



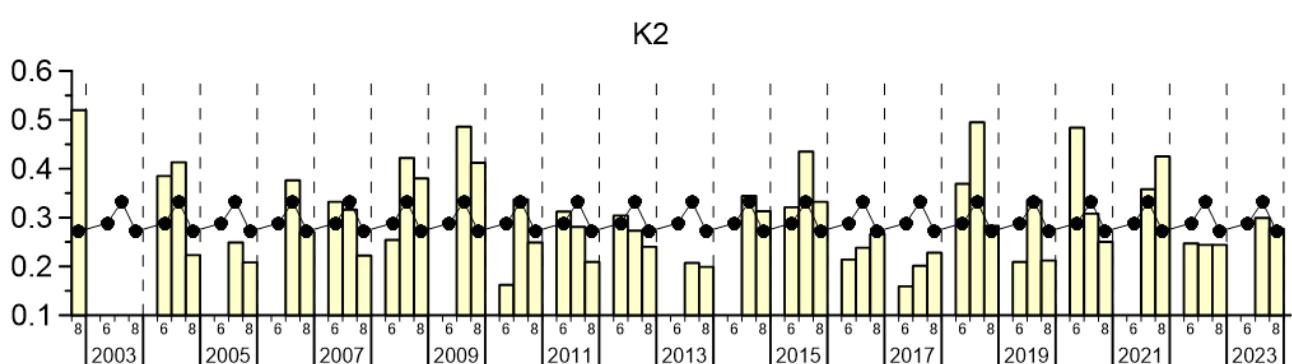
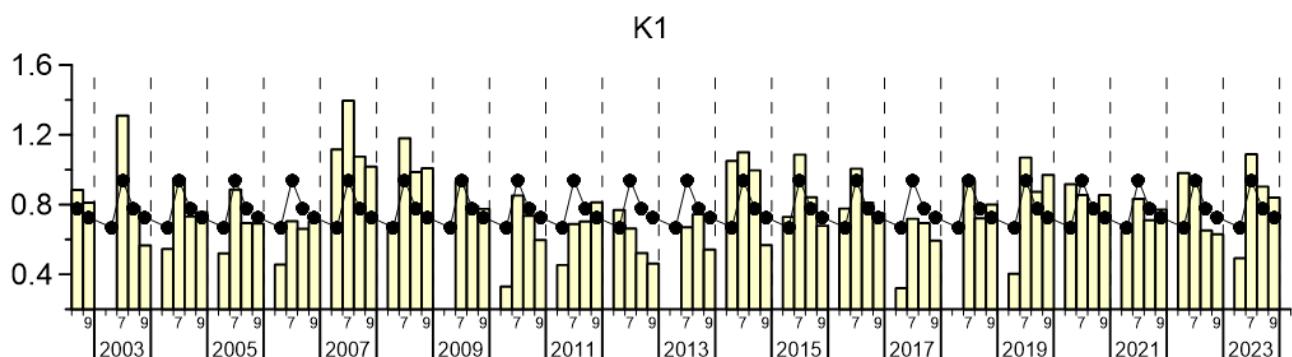
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient

Изменения среднемесячных величин показателя поглощения желтым веществом a_g (m^{-1}).

Черная кривая – средние изменения за период 2003–2022 гг.

Changes in the monthly average values of the yellow substance absorption coefficient a_o (m^{-1}).

The black curve is the average change for the period 2003–2022



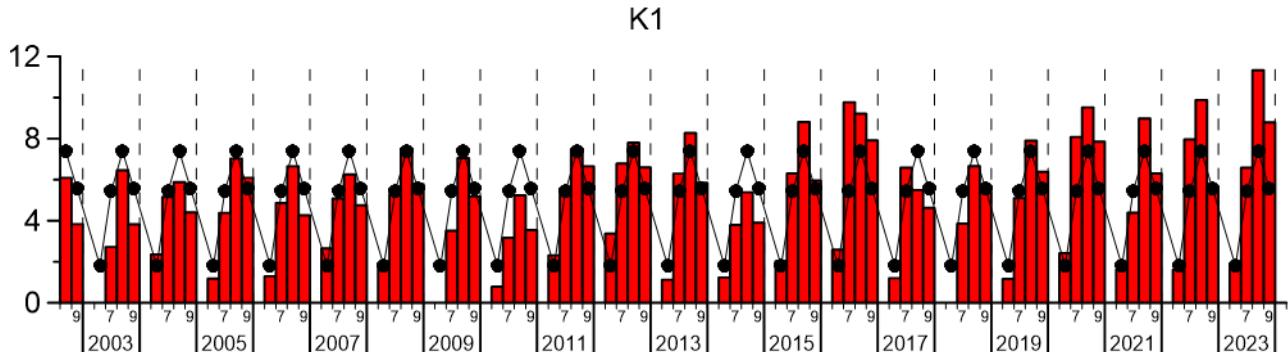
Температура поверхности моря. Sea surface temperature

Изменения среднемесячных величин температуры поверхности моря ($SST, {}^{\circ}\text{C}$).

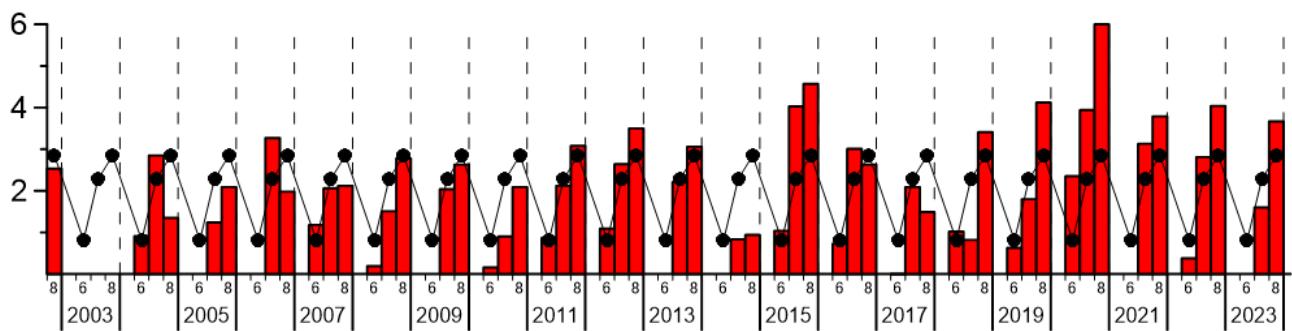
Черная кривая – средние изменения за период 2003–2022 гг.

Changes in the monthly average values of the sea surface temperature ($SST, {}^{\circ}\text{C}$).

The black curve is the average change for the period 2003–2022



K2



Числовые данные среднемесячных распределений биооптических характеристик и температуры поверхности моря, по которым были построены диаграммы, доступны по ссылке: [Kara Tables](#).

Numerical data on the monthly average distributions of bio-optical characteristics and sea surface temperature, on which the diagrams were constructed, are available at the following link: [Kara Tables](#).

Список литературы. References

1. Копелевич О.В., Салинг И.В., Вазюля С.В., Глуховец Д.И., Шеберстов С.В., Буренков В.И., Карапли П.Г., Юшманова А.В. Биооптические характеристики морей, омывающих берега западной половины России, по данным спутниковых сканеров цвета 1998-2017 гг. // М.: ООО «ВАШ ФОРМАТ», 2018. – 140 с.
2. Demidov A.B., Kopelevich O.V., Mosharov S.A., Sheberstov S.V., Vazyulya S.V. Modelling Kara Sea phytoplankton primary production: Development and skill assessment of regional algorithms // Journal of Sea Research. 2017. V.125. P. 1-17.
3. Буренков В.И., Ершова С.В., Копелевич О.В., Шеберстов С.В., Шевченко В.П. Оценка пространственного распределения взвеси в водах Баренцева моря по данным спутникового сканера цвета океана SeaWiFS // Океанология. 2001б. Т. 41. №. 5. С. 653-659.
4. Vazyulya S.V., Yushmanova A.V., Deryagin D.N., Nemirovskaya I.A., Solomatina A.S., Fedulov V.Yu. Verification and modification of satellite algorithms for evaluation of suspended matter concentration in the Kara Sea // Proceedings of the XXVIII International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics: Atmospheric Physics 2022 Dec 7 (Vol. 12341, pp. 958-963). SPIE. doi: 10.1117/12.2645064
5. Вазюля С.В., Копелевич О.В., Шеберстов С.В., Артемьев В.А. Оценка по спутниковым данным показателей поглощения окрашенного органического вещества и диффузного ослабления солнечного излучения в водах Белого и Карского морей // Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса. 2014. Т. 11. № 4. С. 31-41.