

Чёрное море
Black Sea

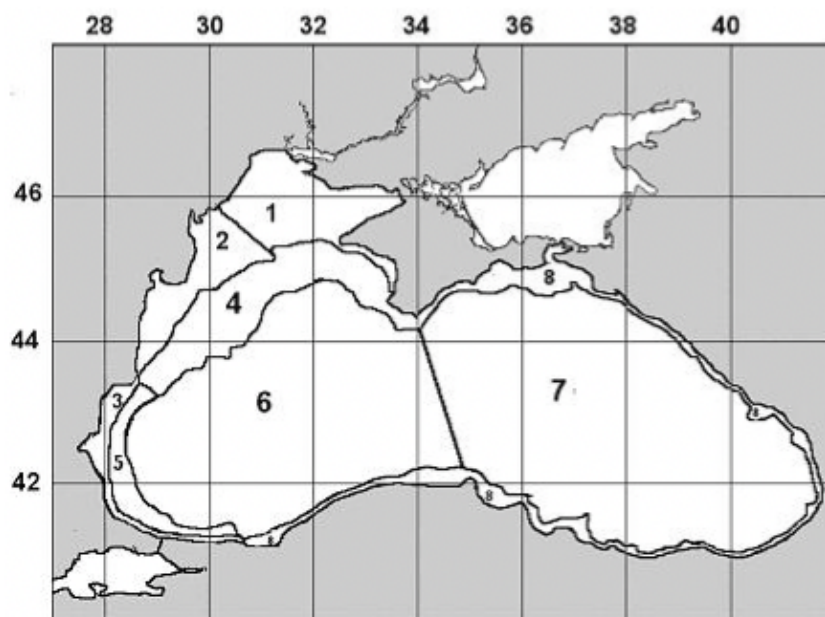
Чёрное море. Black Sea

Субрегионы. Subregions	3
Диаграммы по субрегионам. Diagrams by subregions.....	4
Покрытие данными. Data coverage	4
Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration	8
Концентрация хлорофилла в мае и июне. Chlorophyll concentration in May and June	12
Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient.....	13
Концентрация взвешенного вещества в мае и июне. Suspended matter concentration in May and June	17
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient.....	18
Характеристики кокколитофоридных цветений. Characteristics of coccolithophore blooms.....	20
Температура поверхности моря. Sea surface temperature	22
Таблицы средне-сезонных значений по субрегионам. Tables of the seasonal values by years.....	24
Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration	24
Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient.....	26
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient.....	28
Температура поверхности моря. Sea surface temperature	30
«Средне-климатические» распределения 1998-2011. «Climatic Distribution» (average distributions over 1998-2011)	32
Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration	32
Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient.....	34
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient.....	36
Концентрация кокколитофорид. Coccolithophoride concentration	37
Температура поверхности моря 2003-2011 гг. Sea surface temperature 2003-2011	38

Субрегионы. Subregions

Краткое физико-географическое описание Черного моря дано в главе 6 монографии [1]. Исходя из основных различий условий, определяющих формирование биооптических характеристик вод, выделено 8 субрегионов.

A brief physical and geographical description of the Black Sea is given in Chapter 6 of the monograph [1].



Субрегионы Чёрного моря (Subregions of the Black Sea)

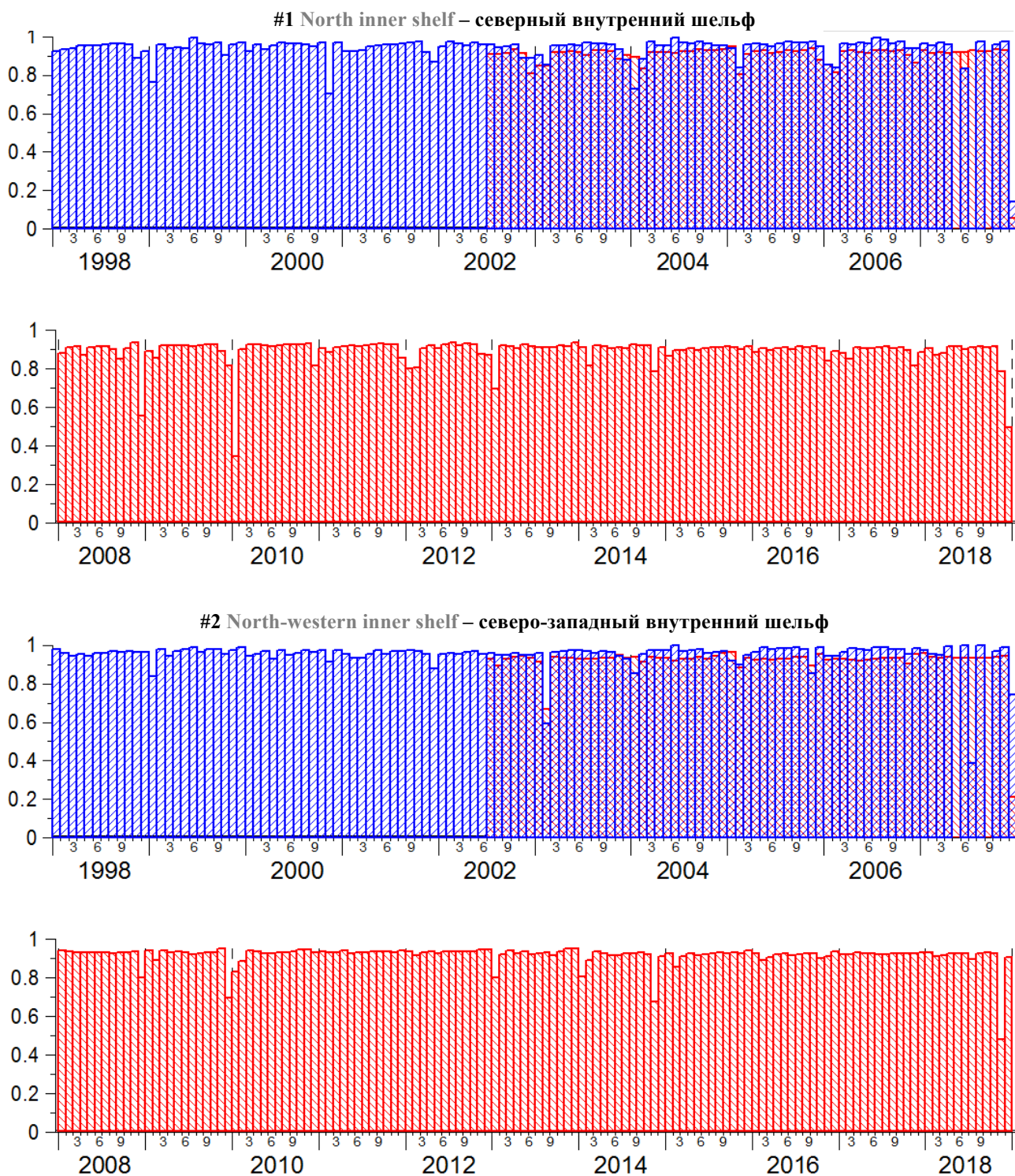
1. North inner shelf (depths less than 50 m) – северный внутренний шельф (глубины меньше 50 м);
2. North-western inner shelf (depths less than 50 m) – северо-западный внутренний шельф (глубины меньше 50 м);
3. South-western inner shelf (depths less than 50 m) – юго-западный внутренний шельф (глубины меньше 50 м);
4. North-western outer shelf (depths 50-200 m) – северо-западный внешний шельф (глубины 50-200 м);
5. South-western outer shelf (depths 50-200 m) – юго-западный внешний шельф (глубины 50-200 м);
6. Western open part (depths more than 200 m) – западная открытая часть (глубины больше 200 м);
7. Eastern open part (depths more than 200 m) – восточная открытая часть (глубины больше 200 м);
8. Eastern and southern shelf (depths less than 200 m) – восточный и южный шельф (глубины меньше 200 м).

Диаграммы по субрегионам. Diagrams by subregions

Покрытие данными. Data coverage

Ежемесячное покрытие Чёрного моря данными SeaWiFS (синий) и MODIS-Aqua (красный)

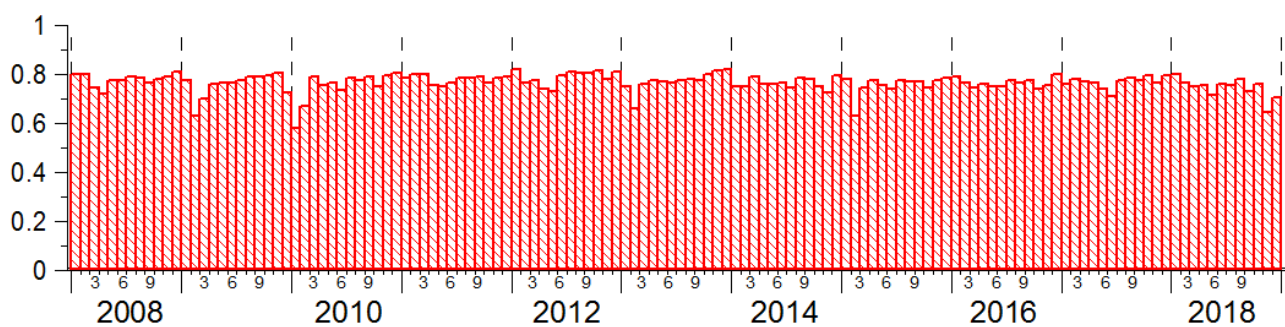
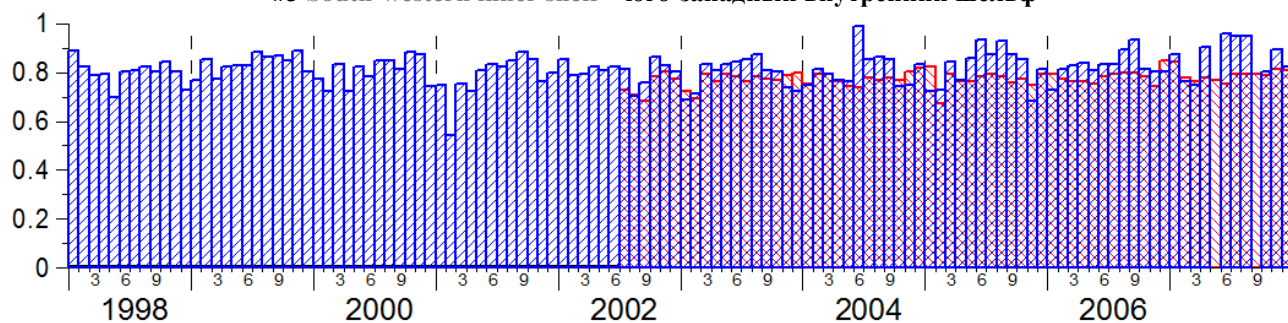
Monthly coverage of the Black Sea by SeaWiFS (blue) and MODIS-Aqua (red) data



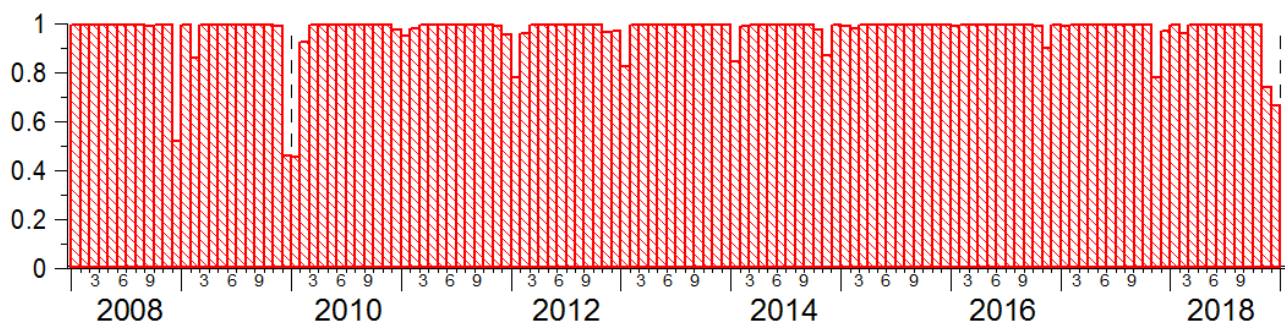
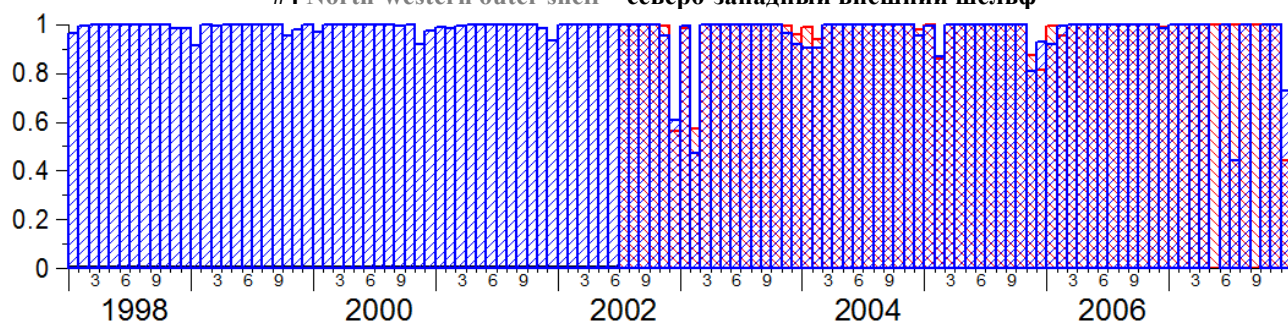
Ежемесячное покрытие Чёрного моря данными SeaWiFS (синий) и MODIS-Aqua (красный)

Monthly coverage of the Black Sea by SeaWiFS (blue) and MODIS-Aqua (red) data

#3 South-western inner shelf – юго-западный внутренний шельф



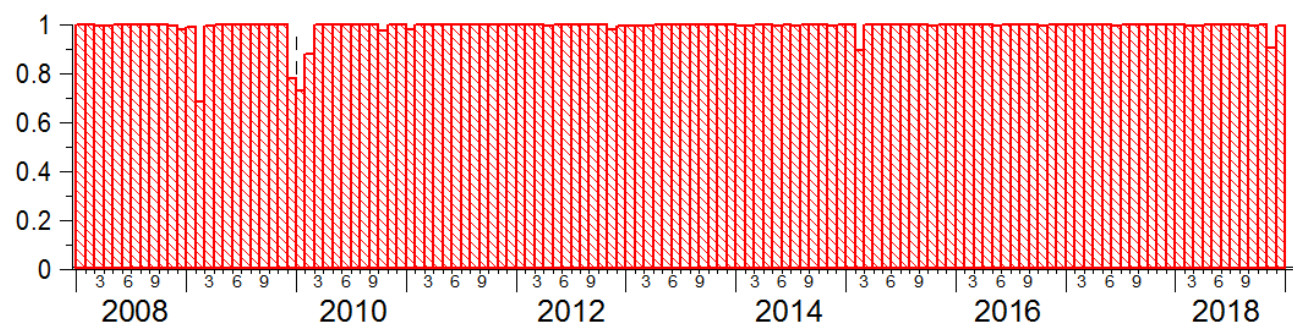
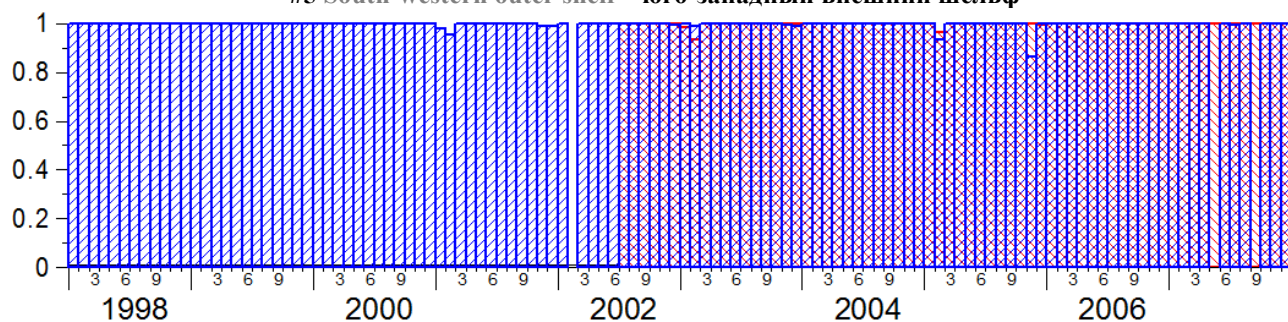
#4 North-western outer shelf – северо-западный внешний шельф



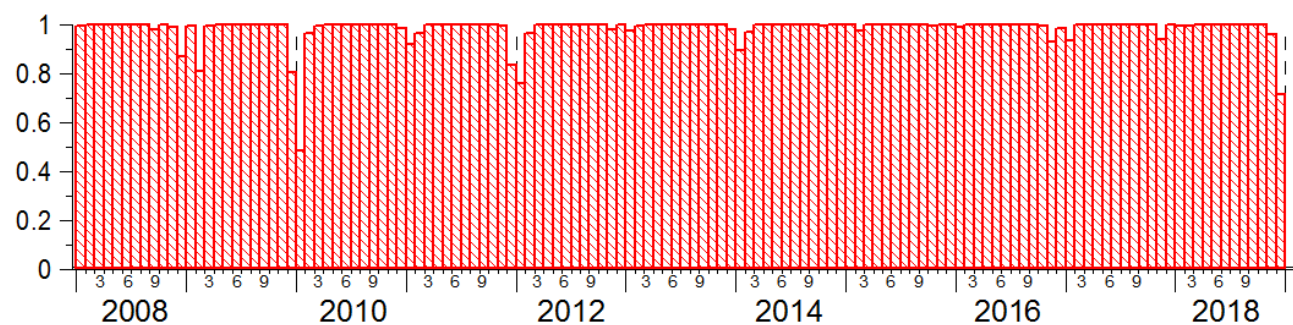
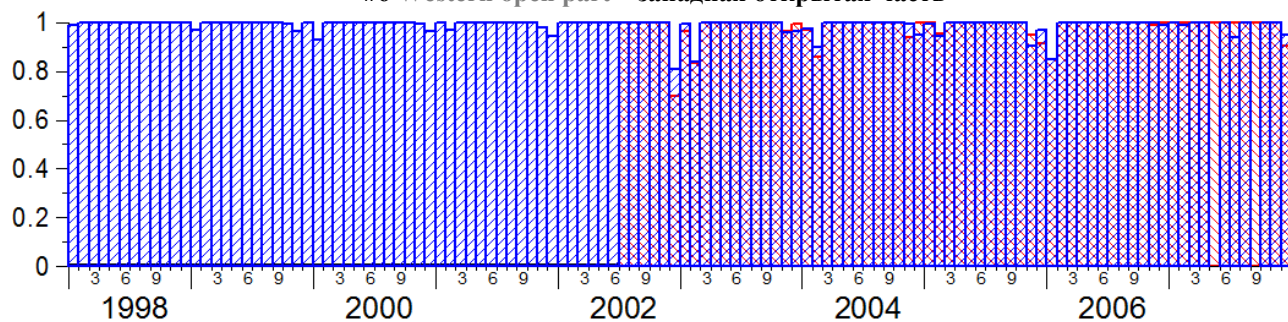
Ежемесячное покрытие Чёрного моря данными SeaWiFS (синий) и MODIS-Aqua (красный)

Monthly coverage of the Black Sea by SeaWiFS (blue) and MODIS-Aqua (red) data

#5 South-western outer shelf – юго-западный внешний шельф

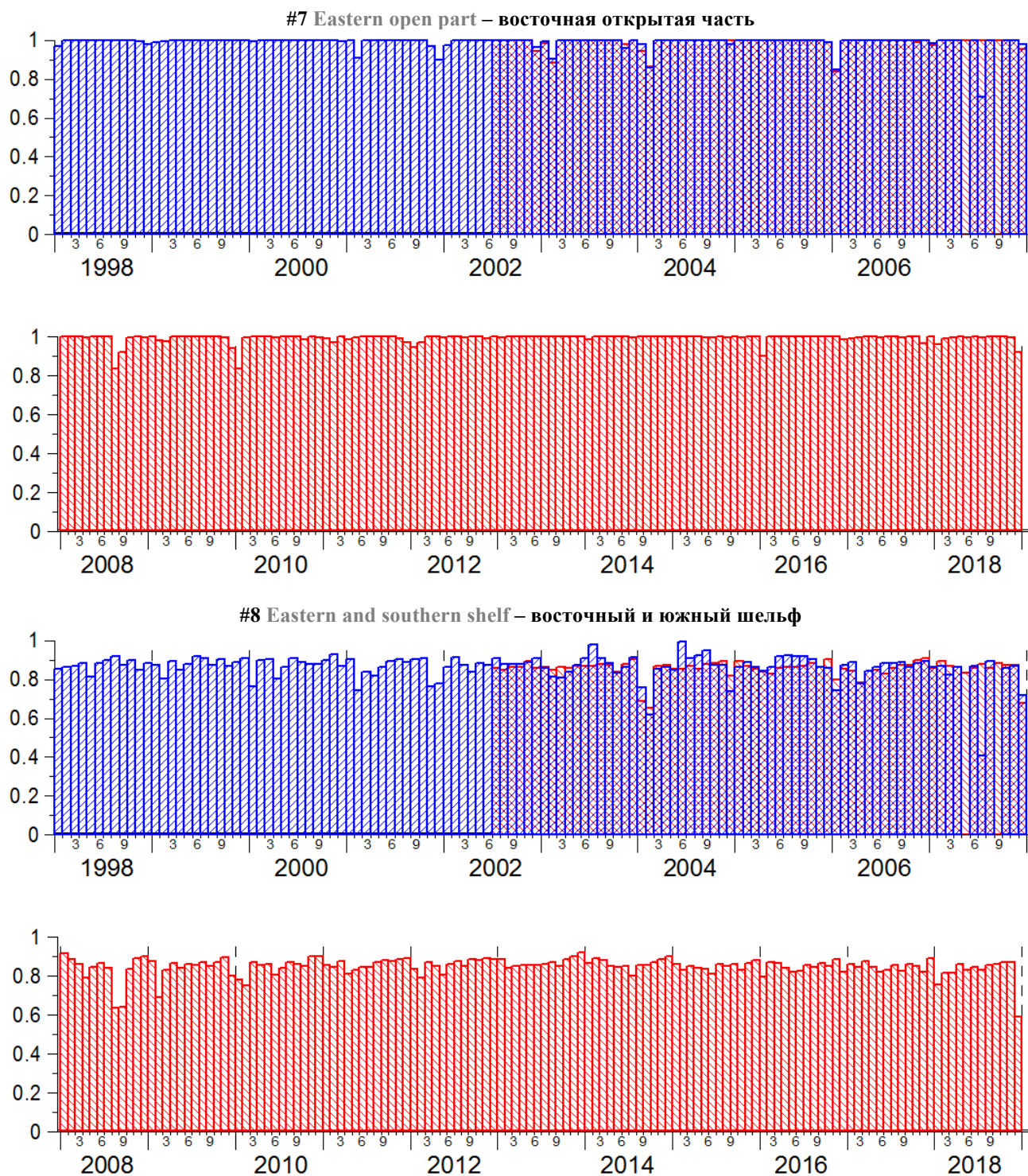


#6 Western open part – западная открытая часть



Ежемесячное покрытие Чёрного моря данными SeaWiFS (синий) и MODIS-Aqua (красный)

Monthly coverage of the Black Sea by SeaWiFS (blue) and MODIS-Aqua (red) data

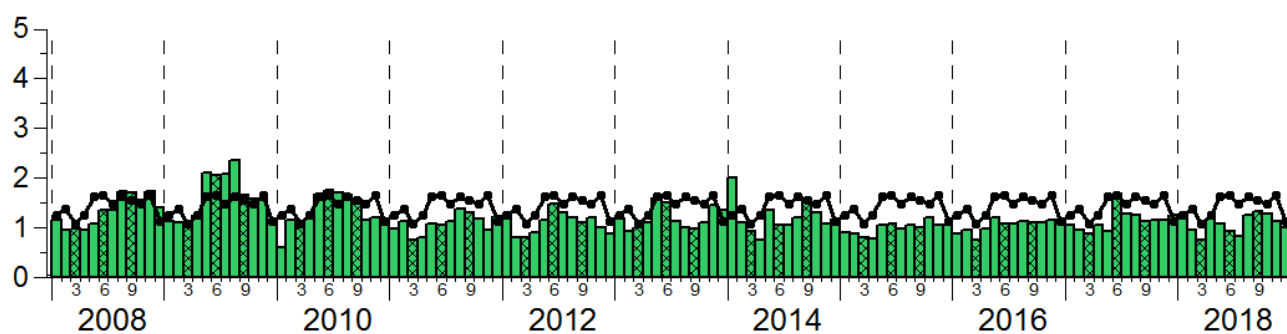
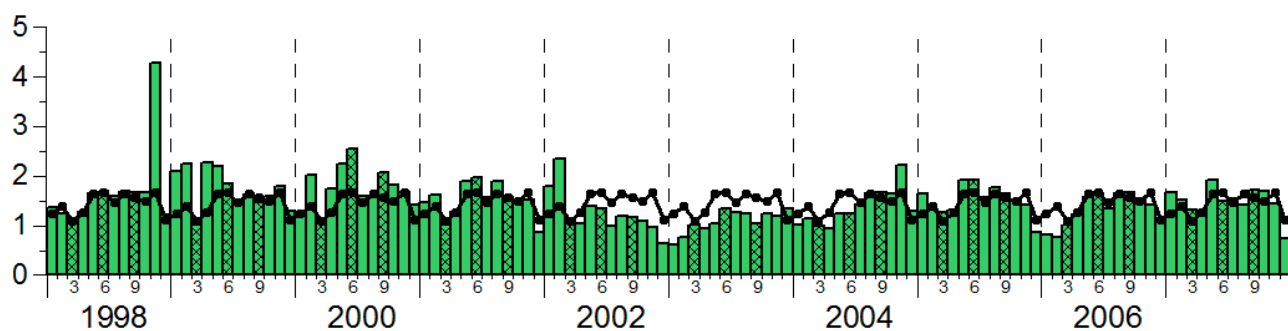


Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration

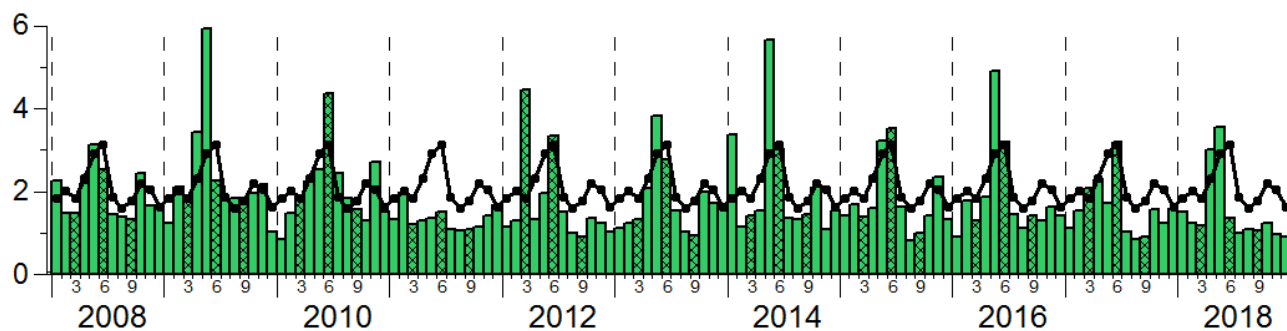
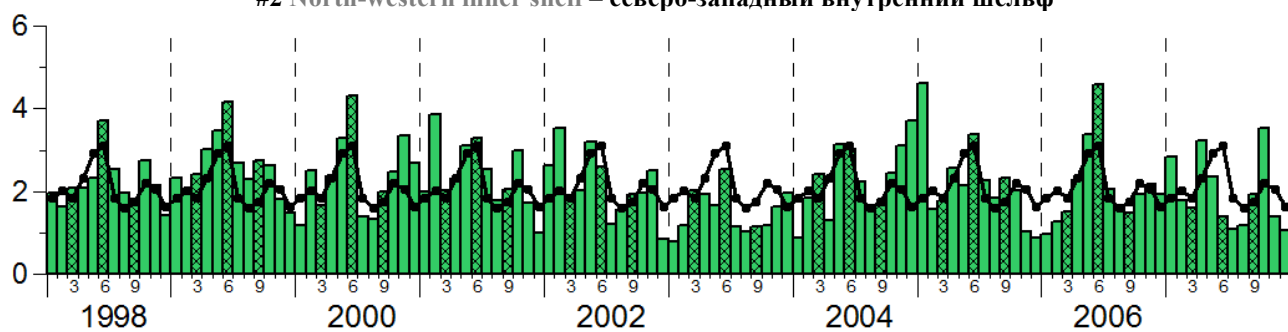
Изменения среднемесячных величин концентрации хлорофилла Chl (mg/m^3).
Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

Changes in the monthly average values of chlorophyll concentration Chl (mg/m^3).
The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#1 North inner shelf – северный внутренний шельф



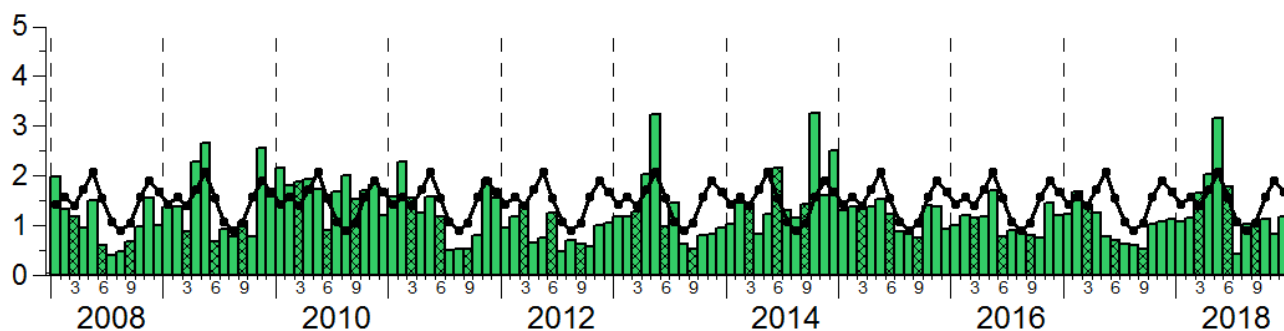
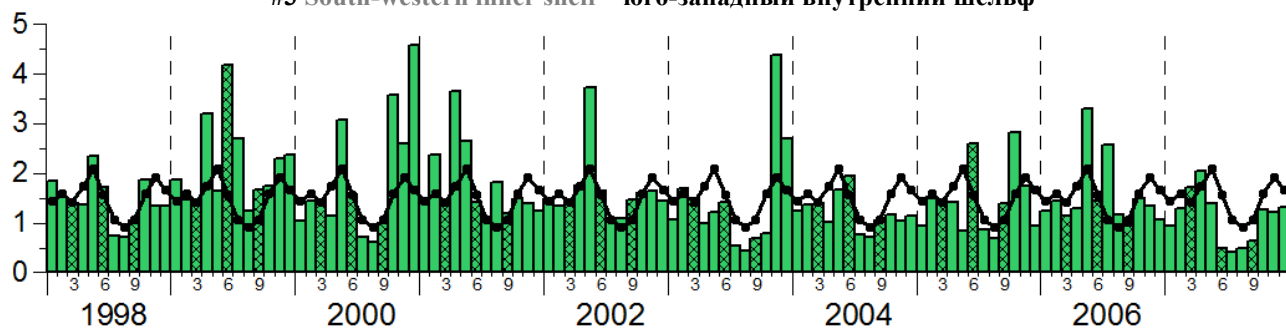
#2 North-western inner shelf – северо-западный внутренний шельф



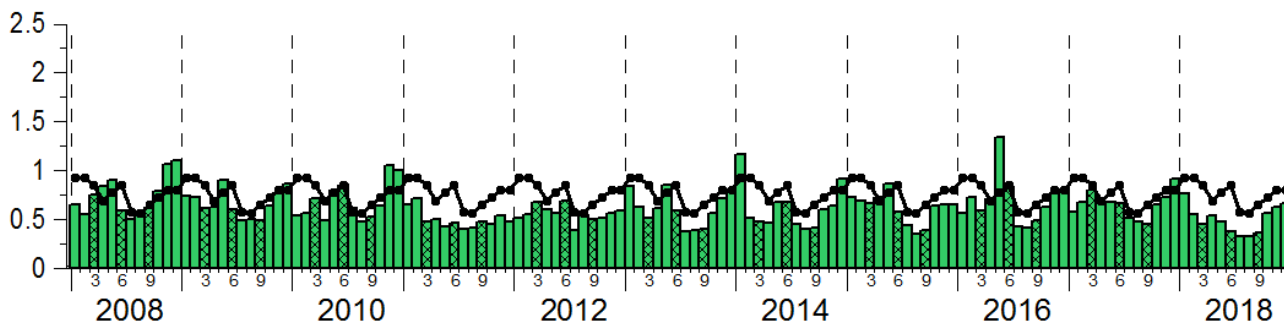
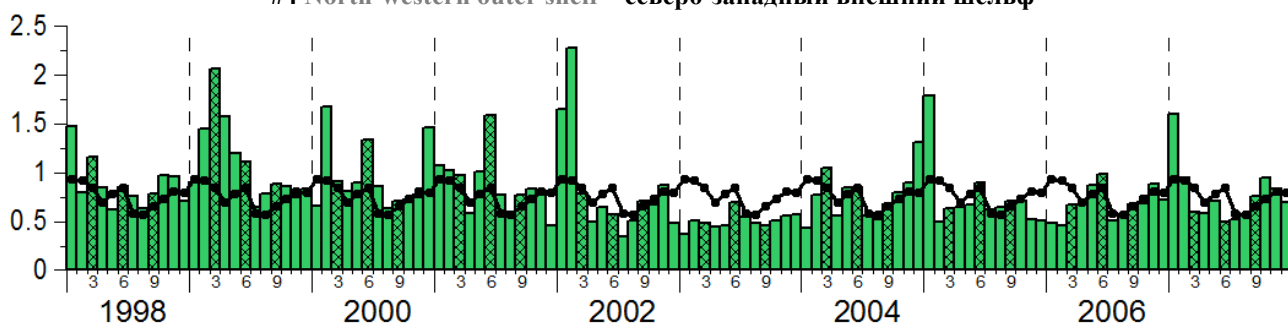
Изменения среднемесячных величин концентрации хлорофилла *Chl* (мг/м³).
Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

Changes in the monthly average values of chlorophyll concentration *Chl* (mg/m³).
The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#3 South-western inner shelf – юго-западный внутренний шельф



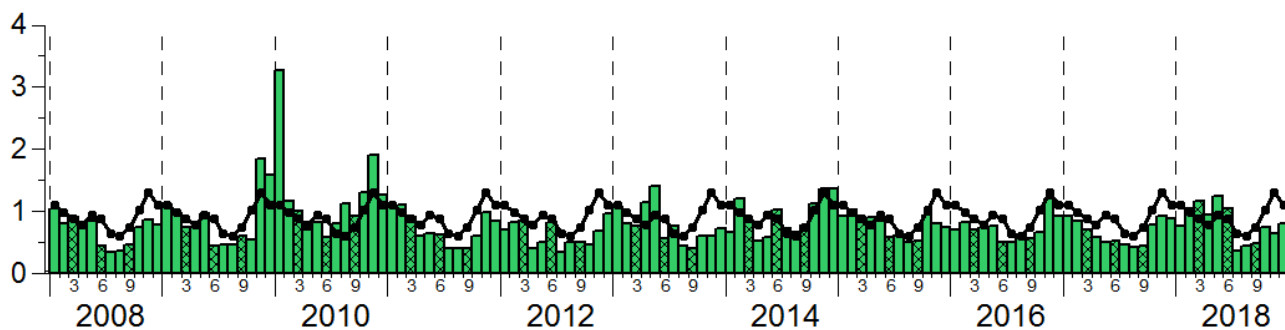
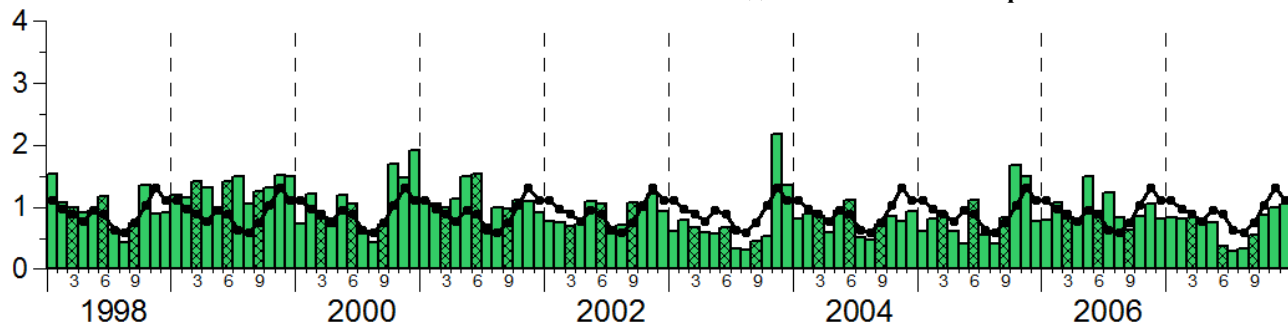
#4 North-western outer shelf – северо-западный внешний шельф



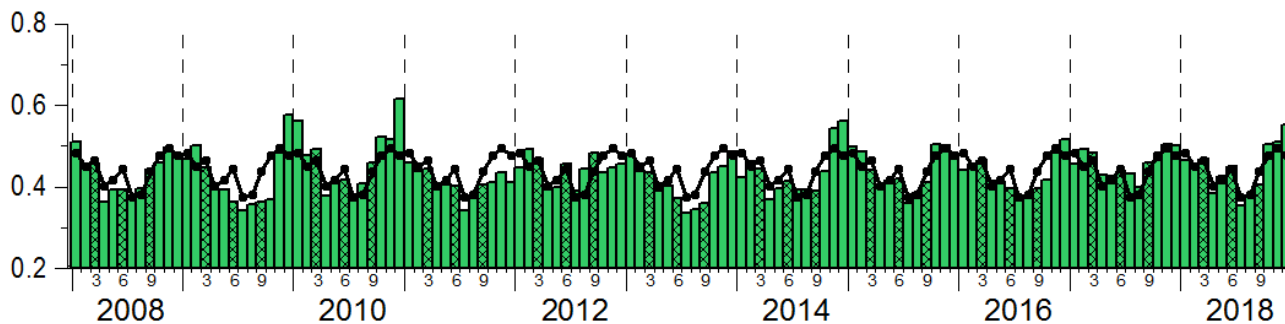
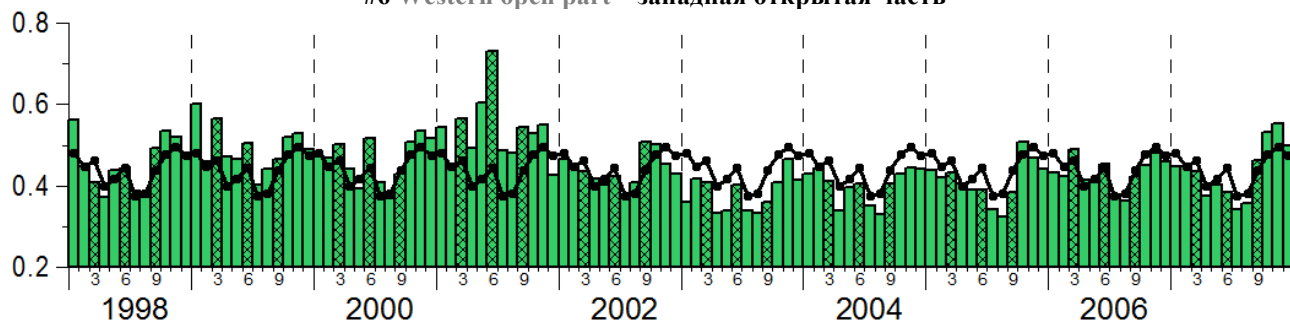
Изменения среднемесячных величин концентрации хлорофилла *Chl* (мг/м³).
Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

Changes in the monthly average values of chlorophyll concentration *Chl* (mg/m³).
The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#5 South-western outer shelf – юго-западный внешний шельф



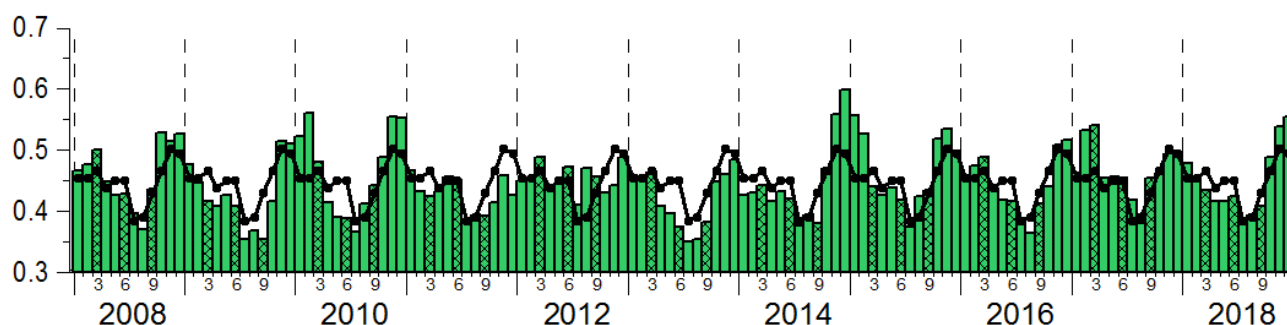
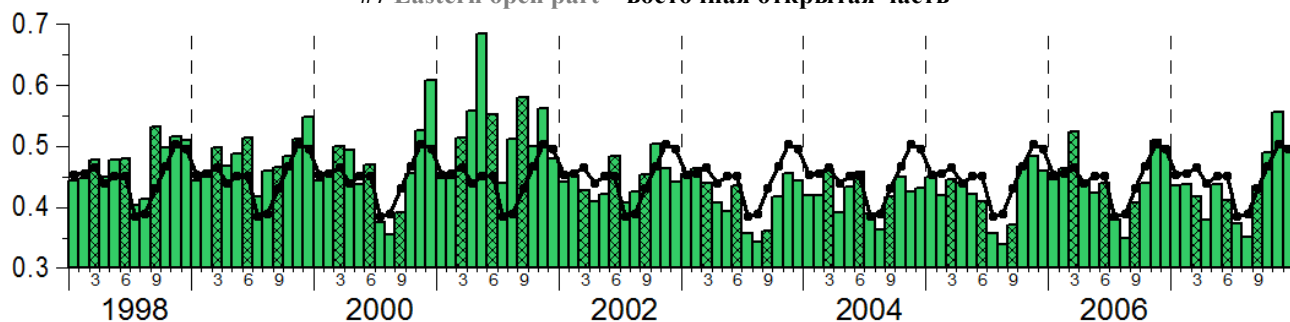
#6 Western open part – западная открытая часть



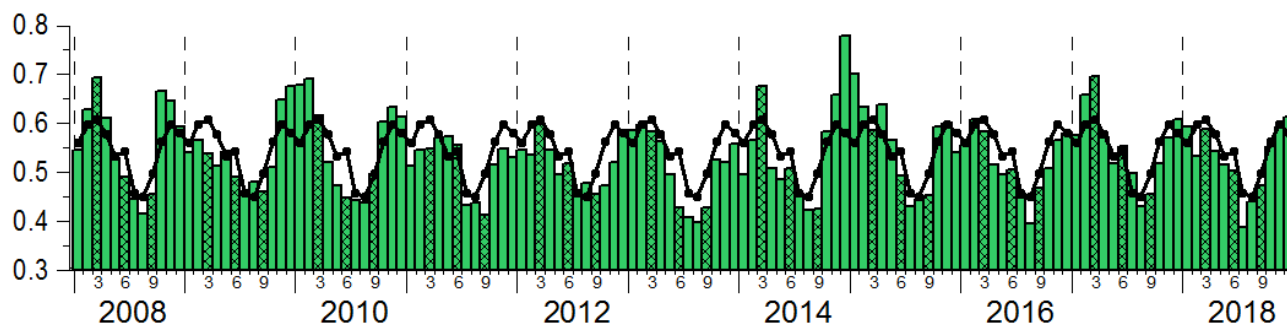
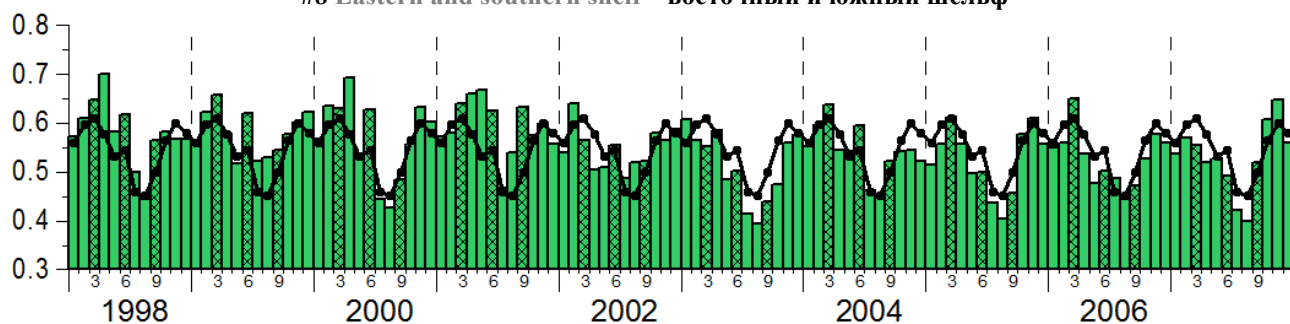
Изменения среднемесячных величин концентрации хлорофилла Chl (mg/m^3).
Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

Changes in the monthly average values of chlorophyll concentration Chl (mg/m^3).
The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#7 Eastern open part – восточная открытая часть



#8 Eastern and southern shelf – восточный и южный шельф



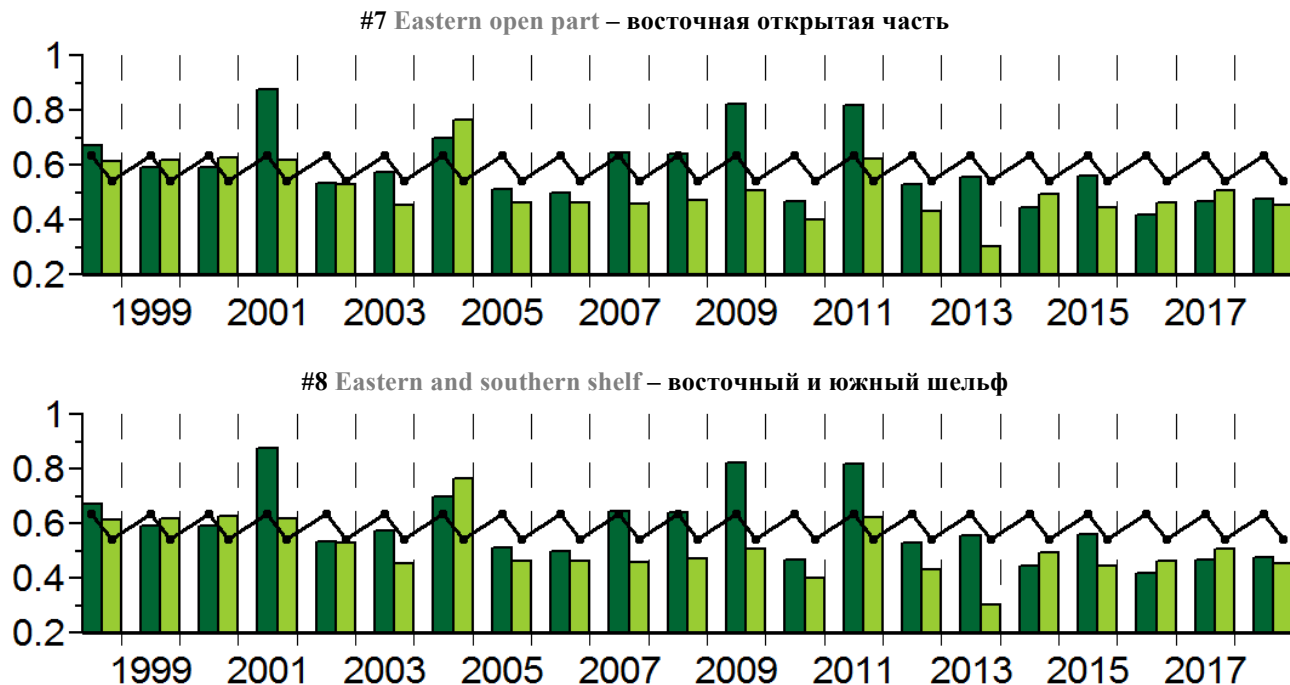
Концентрация хлорофилла в мае и июне. Chlorophyll concentration in May and June

Изменения среднемесячных величин концентрации хлорофилла *Chl* (мг/м³) в мае и июне.

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

Changes in the monthly average values of chlorophyll concentration *Chl* (mg/m³) in May and June.

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)



Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient

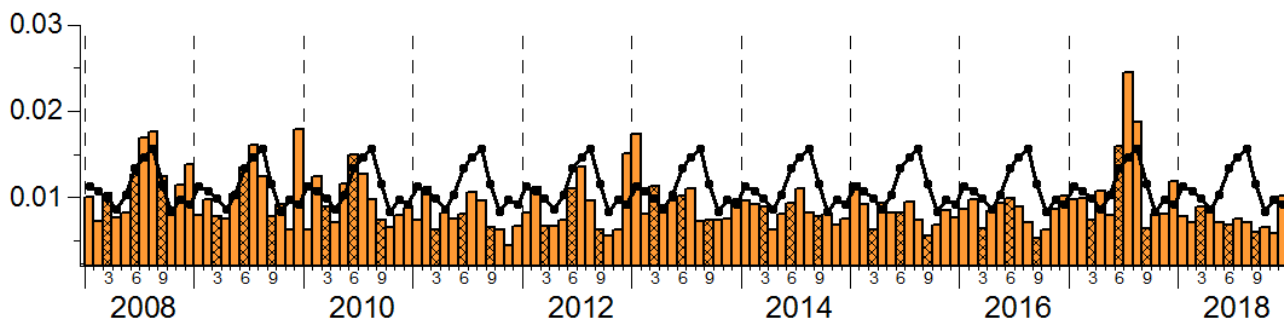
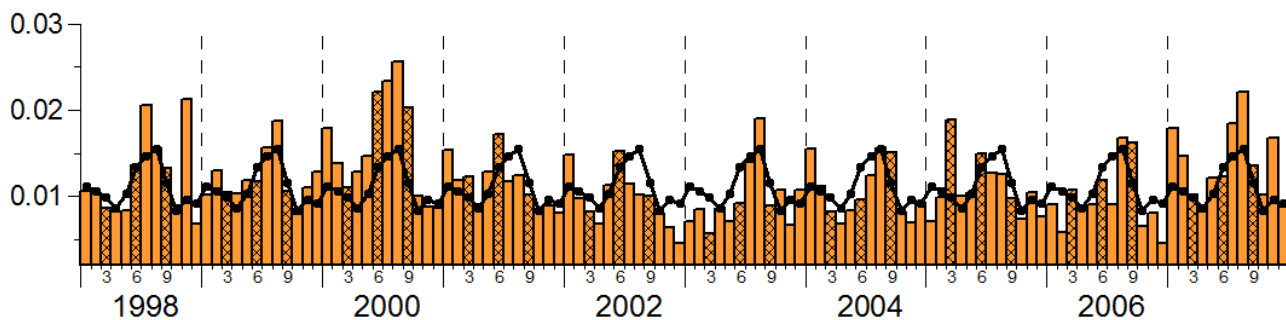
Изменения среднемесячных величин показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{bp} (m^{-1}).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.).

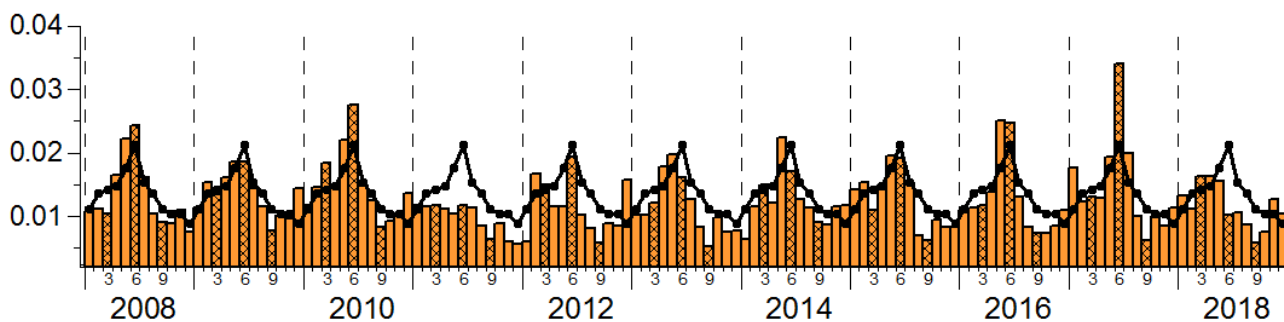
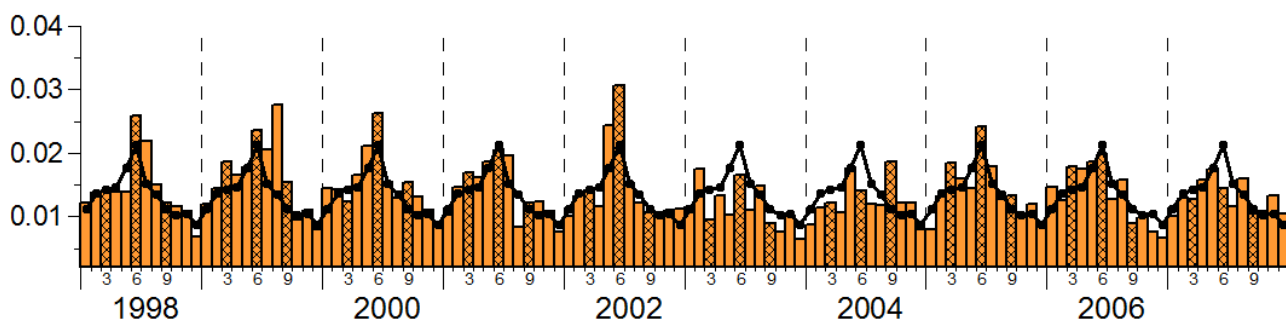
Changes in the monthly average values of the particle backscattering coefficient b_{bp} (m^{-1}).

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#1 North inner shelf – северный внутренний шельф



#2 North-western inner shelf – северо-западный внутренний шельф



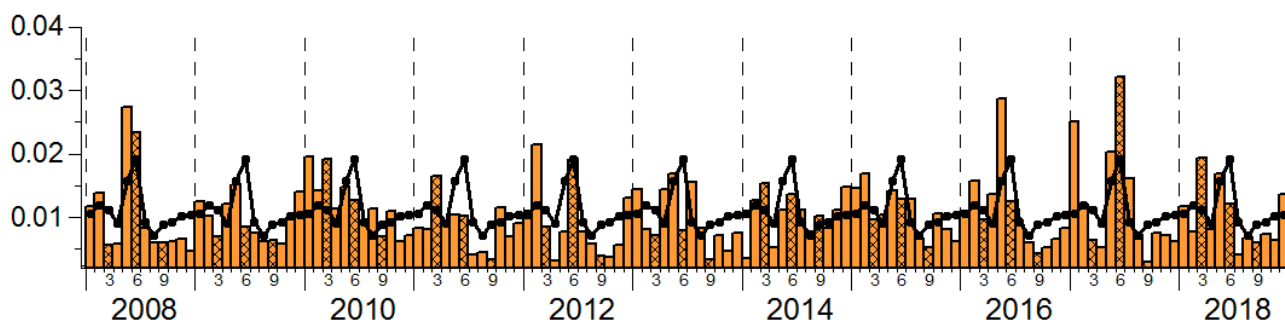
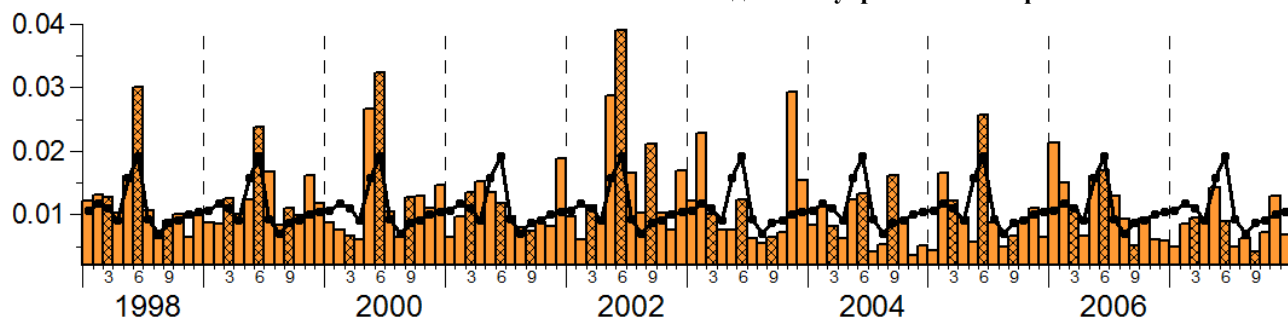
Изменения среднемесячных величин показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{bp} (m^{-1}).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.).

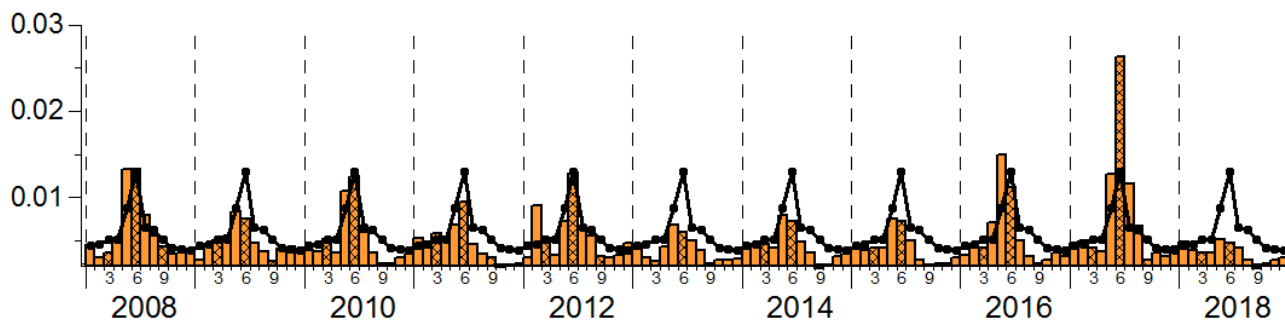
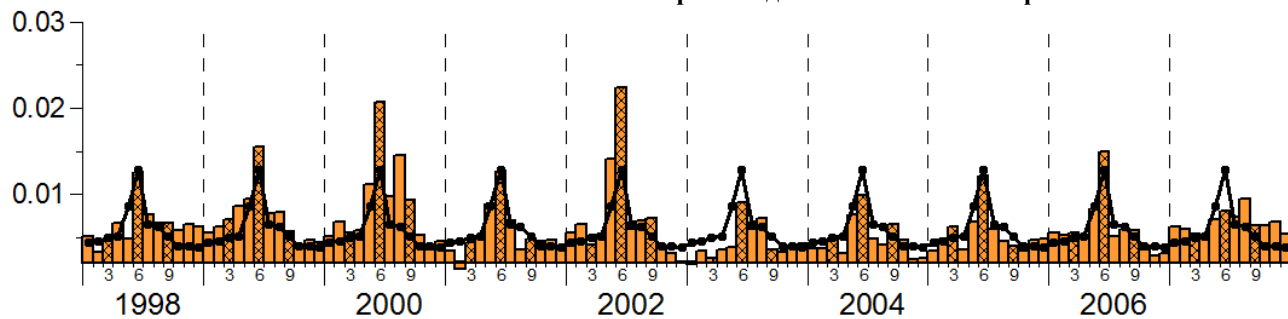
Changes in the monthly average values of the particle backscattering coefficient b_{bp} (m^{-1}).

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#3 South-western inner shelf – юго-западный внутренний шельф



#4 North-western outer shelf – северо-западный внешний шельф



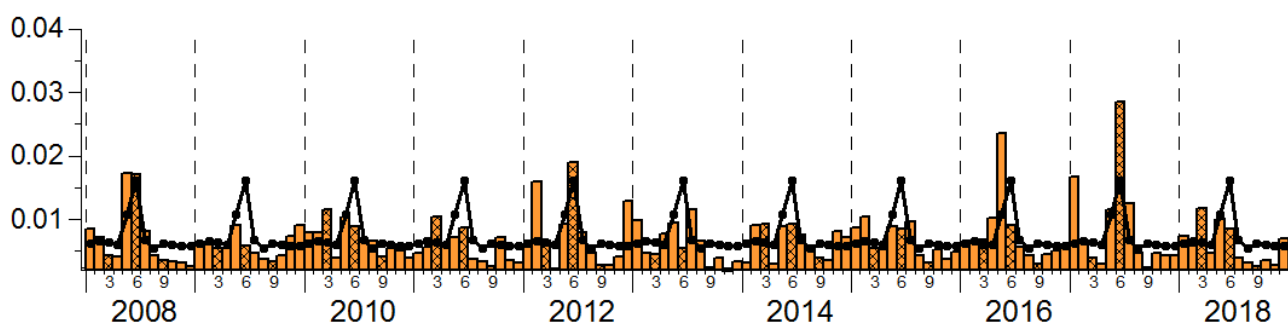
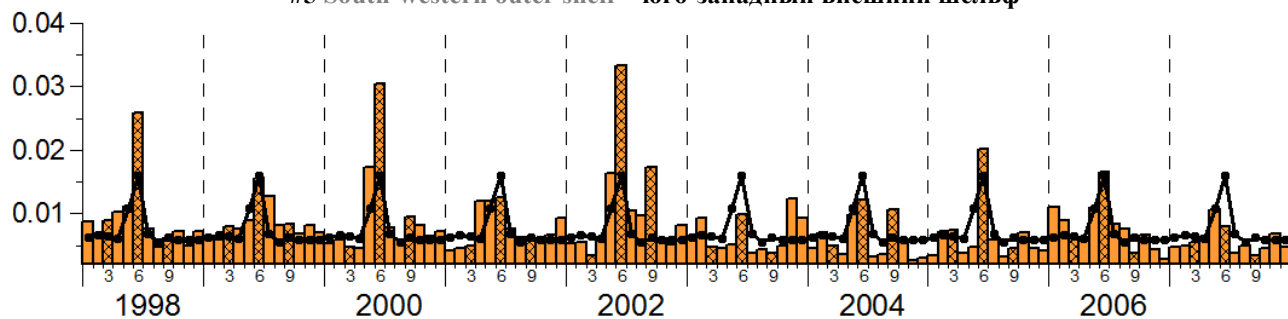
Изменения среднемесячных величин показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{bp} (m^{-1}).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.).

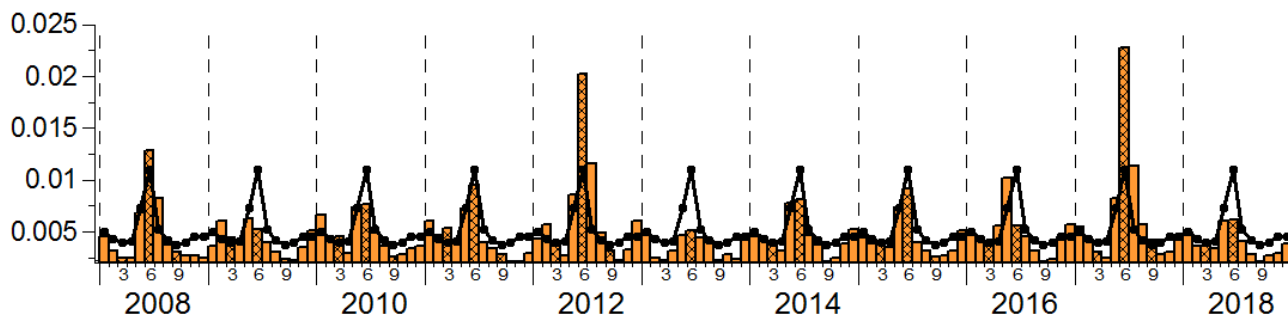
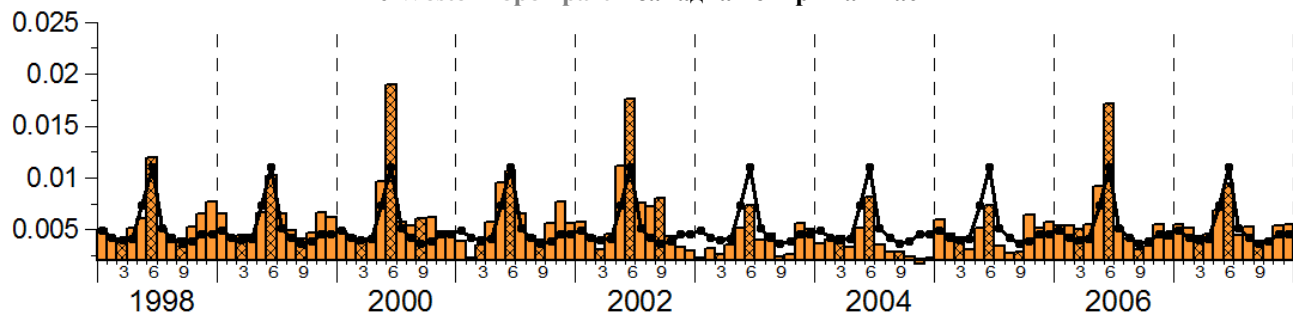
Changes in the monthly average values of the particle backscattering coefficient b_{bp} (m^{-1}).

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#5 South-western outer shelf – юго-западный внешний шельф



#6 Western open part – западная открытая часть



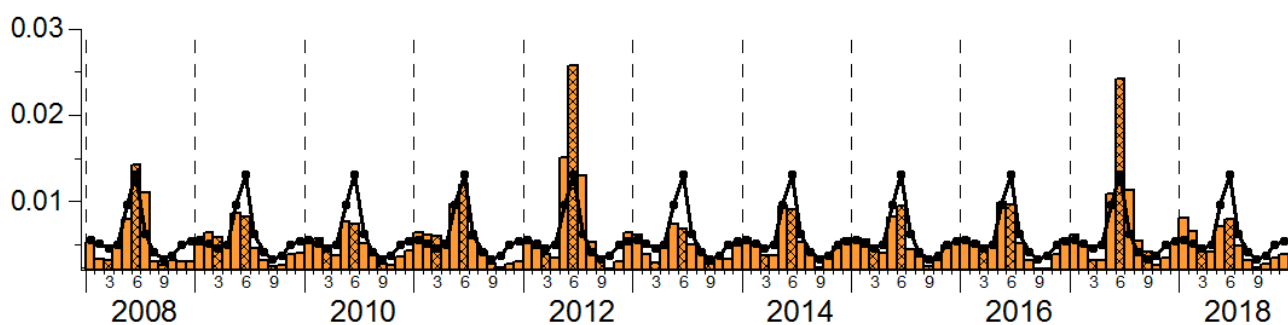
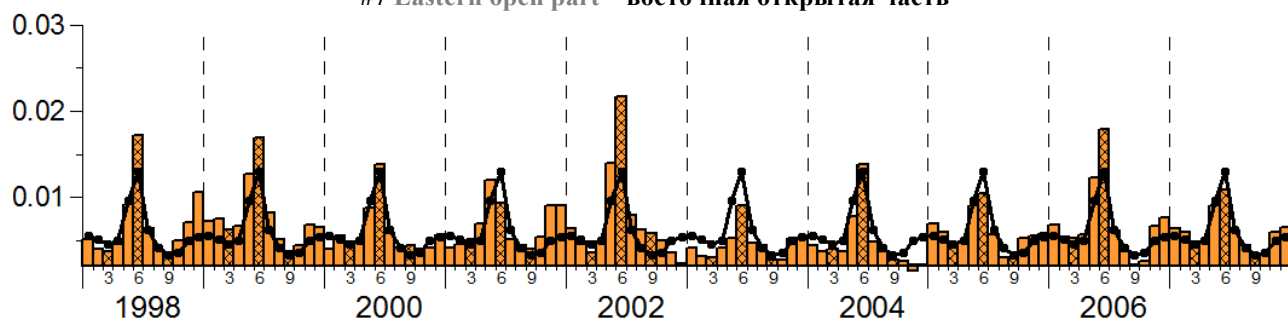
Изменения среднемесячных величин показателя рассеяния назад взвешенными частицами b_{bp} (m^{-1}).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.).

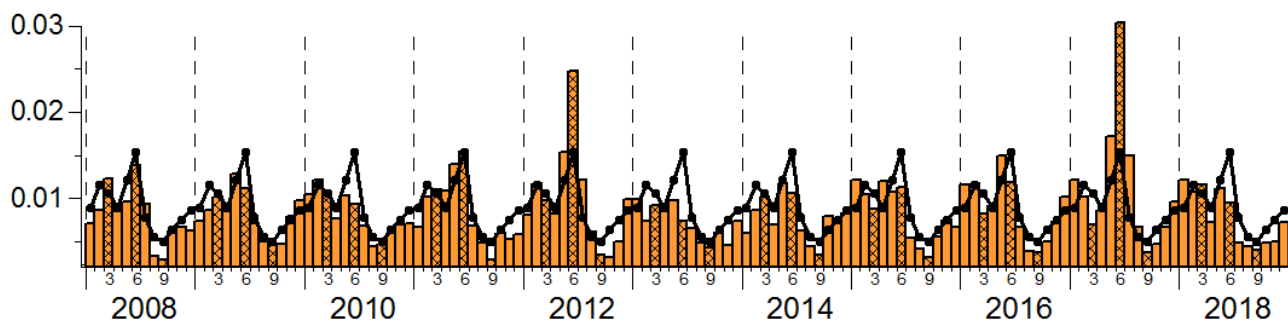
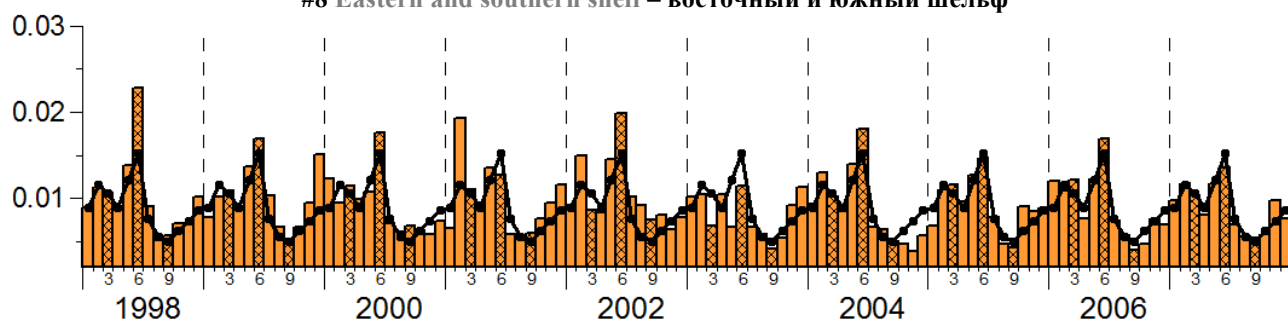
Changes in the monthly average values of the particle backscattering coefficient b_{bp} (m^{-1}).

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

#7 Eastern open part – восточная открытая часть



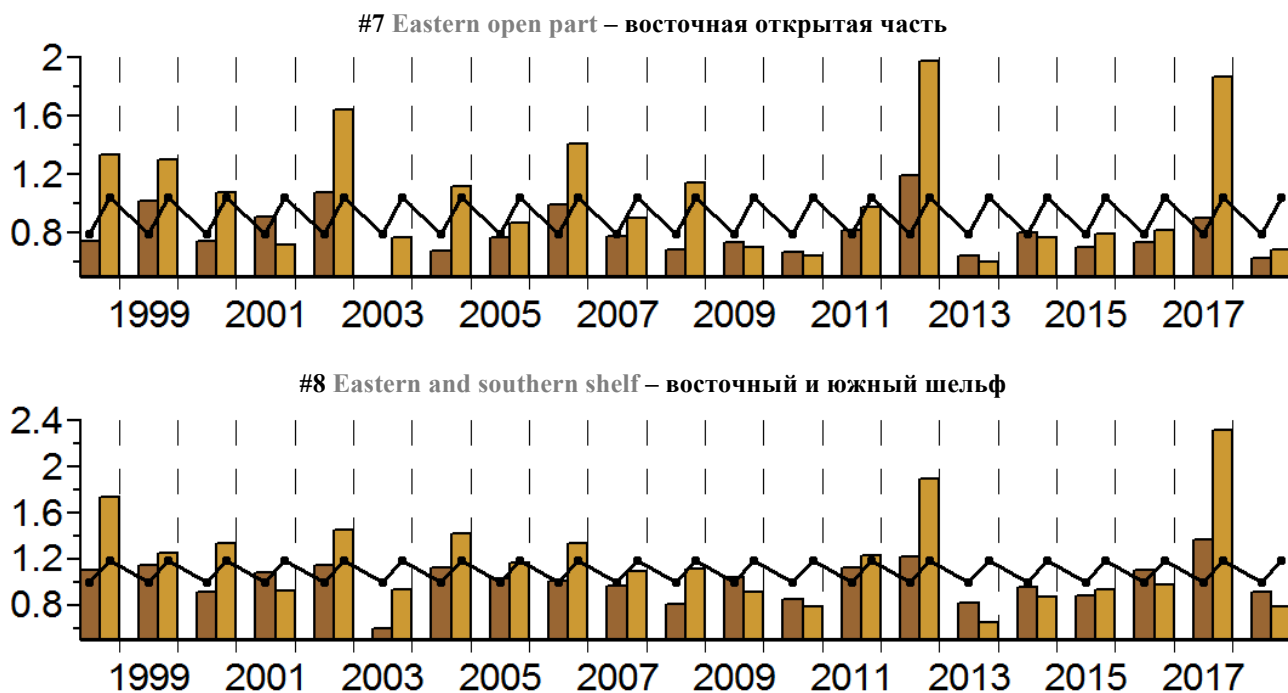
#8 Eastern and southern shelf – восточный и южный шельф



Концентрация взвешенного вещества в мае и июне. Suspended matter concentration in May and June

Изменения среднемесячных величин концентрации взвешенного вещества (*TSM*, мг/л) в мае и июне.
Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

Changes in the monthly average values of the total suspended matter concentration (*TSM*, mg/l) in May and June.
The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)



Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient

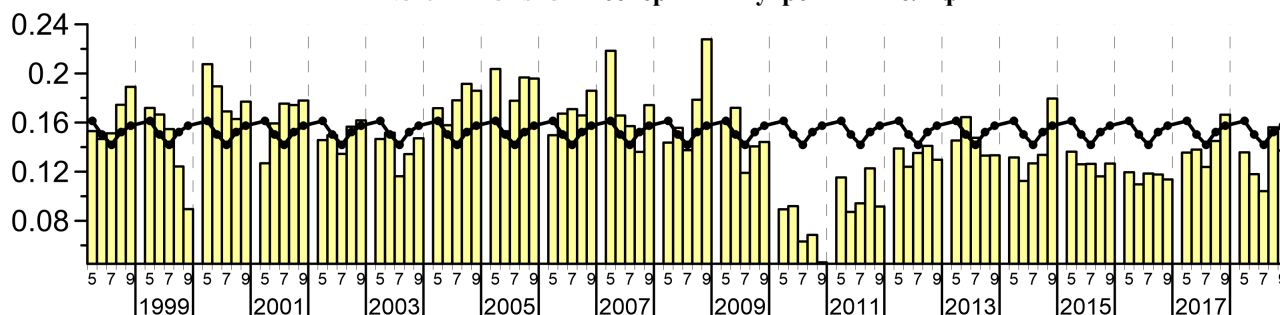
Изменения среднемесячных величин показателя поглощения желтым веществом a_g (m^{-1}).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

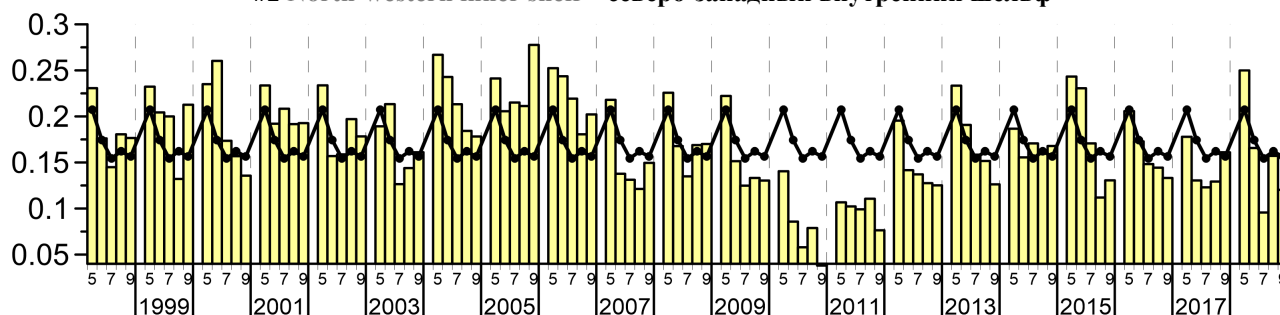
Changes in the monthly average values of the yellow substance absorption coefficient a_g (m^{-1}).

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

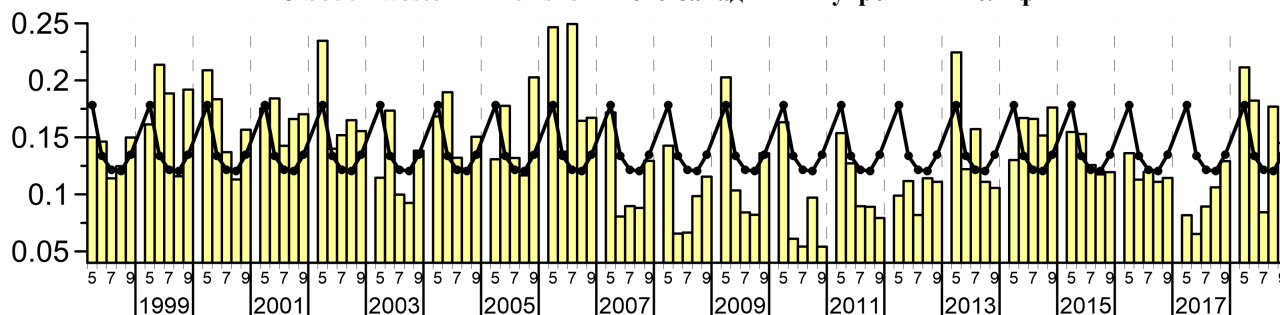
#1 North inner shelf – северный внутренний шельф



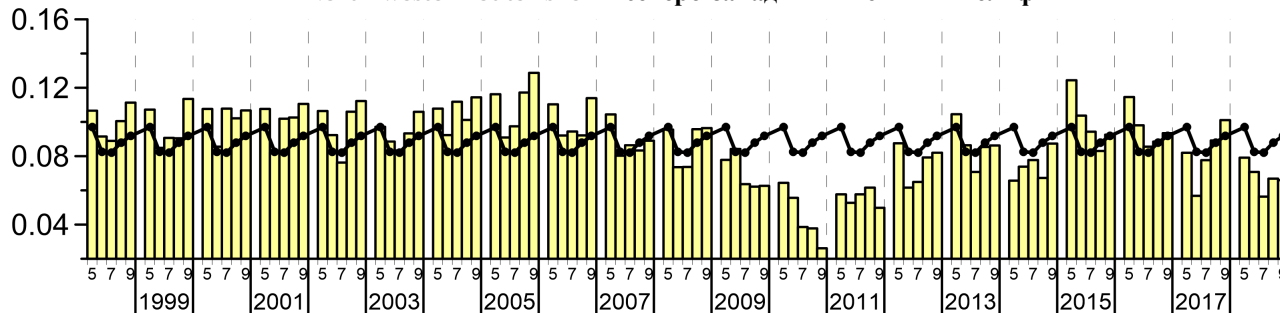
#2 North-western inner shelf – северо-западный внутренний шельф



#3 South-western inner shelf – юго-западный внутренний шельф



#4 North-western outer shelf – северо-западный внешний шельф



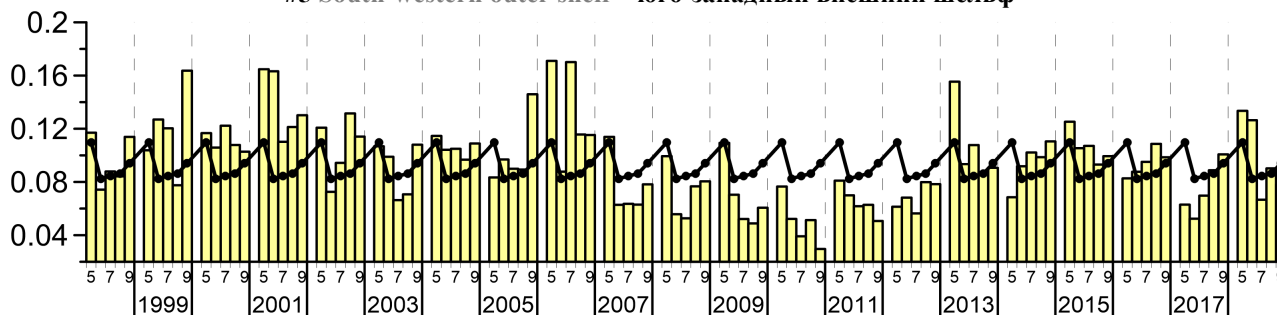
Изменения среднемесячных величин показателя поглощения желтым веществом a_g (m^{-1}).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

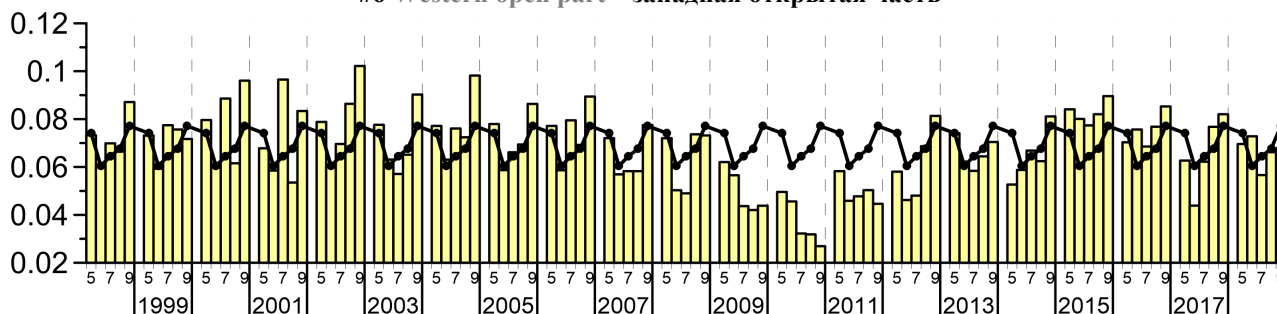
Changes in the monthly average values of the yellow substance absorption coefficient a_g (m^{-1}).

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

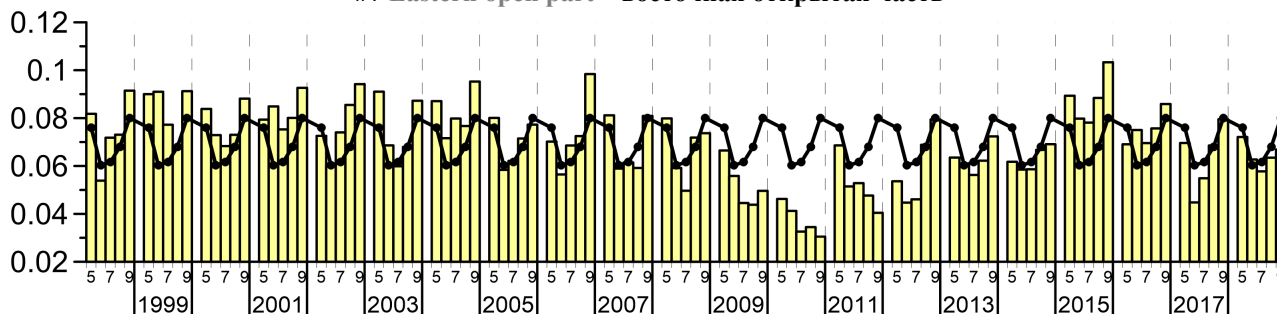
#5 South-western outer shelf – юго-западный внешний шельф



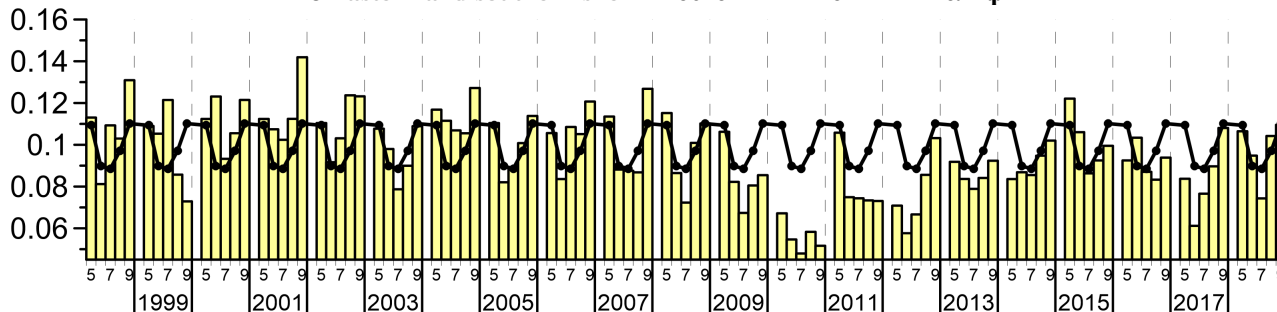
#6 Western open part – западная открытая часть



#7 Eastern open part – восточная открытая часть



#8 Eastern and southern shelf – восточный и южный шельф



Характеристики кокколитофоридных цветений. Characteristics of coccolithophore blooms

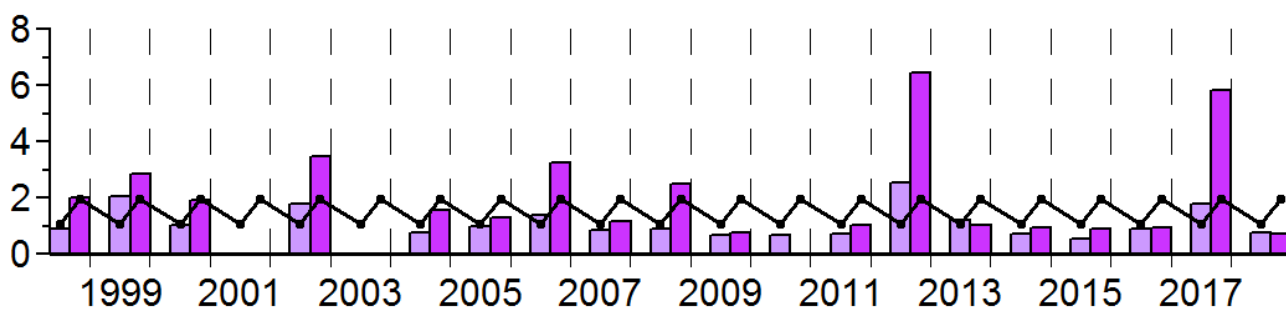
Изменения среднемесячных величин характеристик кокколитофоридного цветения в восточном глубоководном субрегионе Чёрного моря (#7) в мае и июне.

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

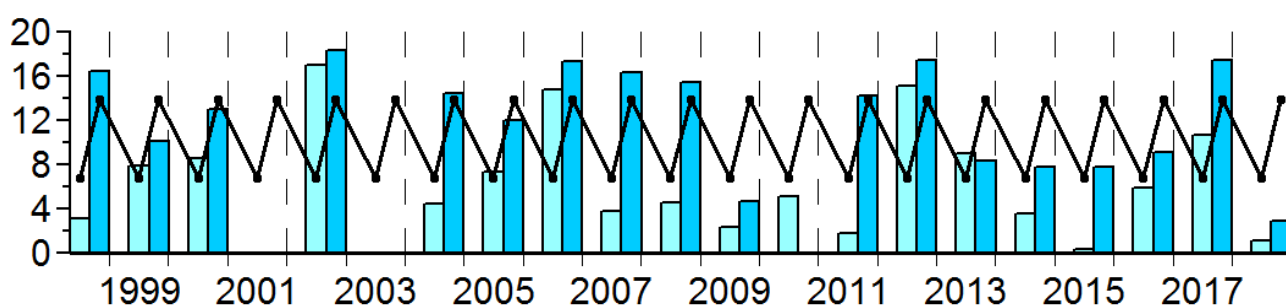
Changes in the monthly average values of coccolithophore blooms characteristics in the eastern deepwater subregion of the Black Sea (#7) in May and June.

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

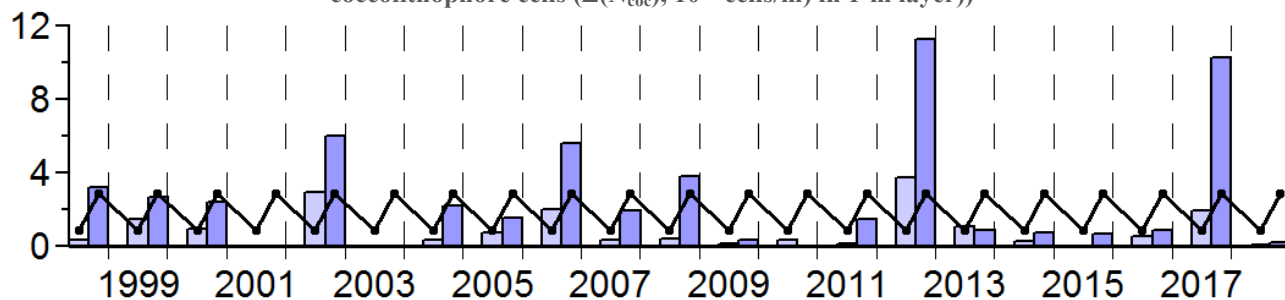
Концентрация кокколитофорида (N_{coc} , 10^6 кл./л) (Coccolithophore concentration (N_{coc} , 10^6 cells/l))



Площадь кокколитофоридного цветения ($S(N_{\text{coc}})$, 10^4 км²) (Area coccolithophore bloom ($S(N_{\text{coc}})$, 10^4 km²))



Содержание кокколитофоридных клеток в верхнем 1-м слое ($\Sigma(N_{\text{coc}})$, 10^{20} кл./м) (Total content coccolithophore cells ($\Sigma(N_{\text{coc}})$, 10^{20} cells/m) in 1-m layer))



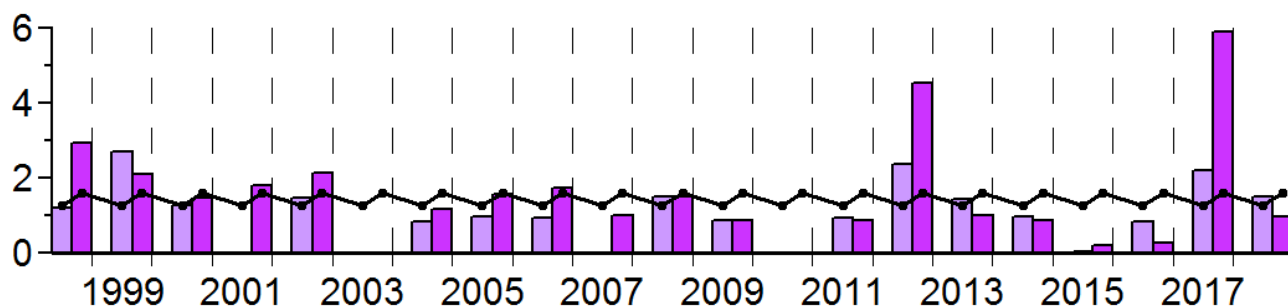
Изменения среднемесячных величин характеристик кокколитофориного цветения в субрегионе восточного и южного шельфа Чёрного моря (#8) в мае и июне.

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 1998–2011 гг.)

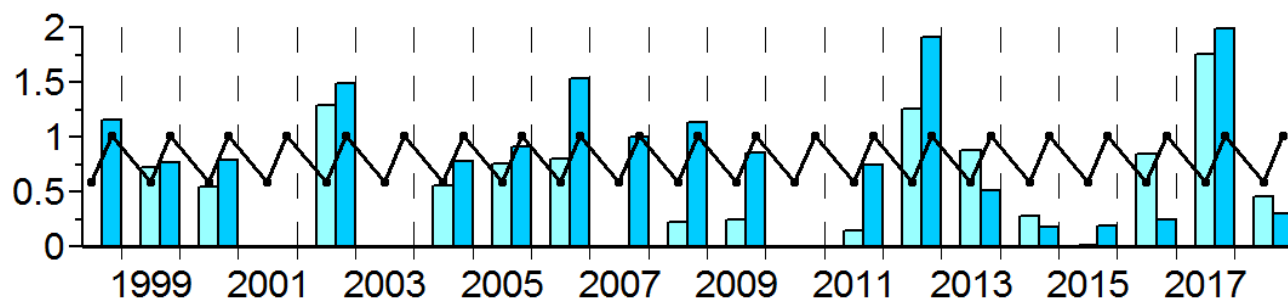
Changes in the monthly average values of coccolithophore blooms characteristics in the subregion of the eastern and southern shelf of the Black Sea (#8) in May and June.

The black curve – “average climatic” changes (the period 1998–2011)

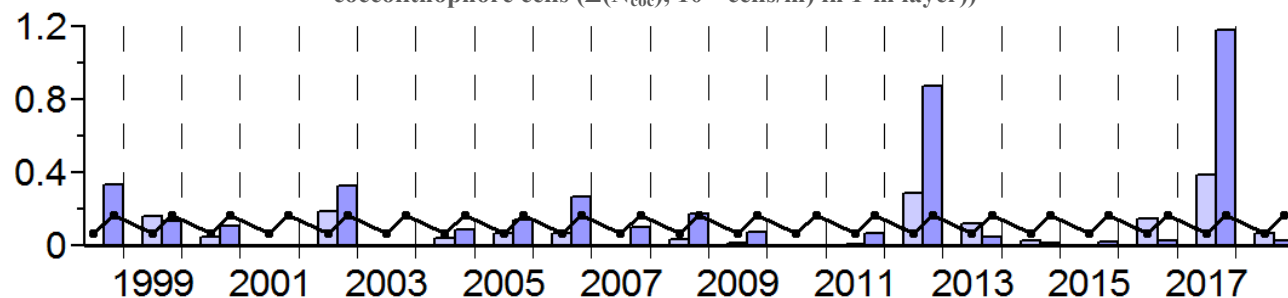
Концентрация кокколитофорид (N_{coc} , 10^6 кл./л) (Coccolithophore concentration (N_{coc} , 10^6 cells/l))



Площадь кокколитофориного цветения ($S(N_{\text{coc}})$, 10^4 км²) (Area coccolithophore bloom ($S(N_{\text{coc}})$, 10^4 km²))



Содержание кокколитофориных клеток в верхнем 1-м слое ($\Sigma(N_{\text{coc}})$, 10^{20} кл./м) (Total content coccolithophore cells ($\Sigma(N_{\text{coc}})$, 10^{20} cells/m) in 1-m layer)



Температура поверхности моря. Sea surface temperature

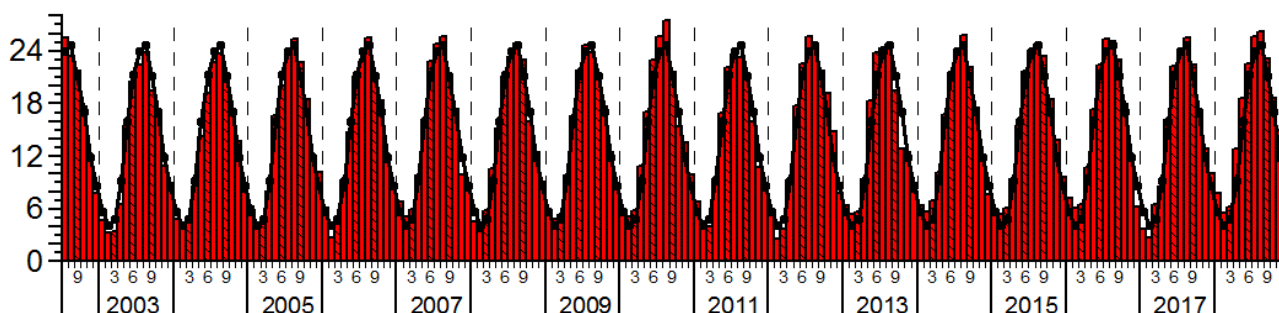
Изменения среднемесячных величин температуры поверхности моря (SST , °C).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 2003–2011 гг.).

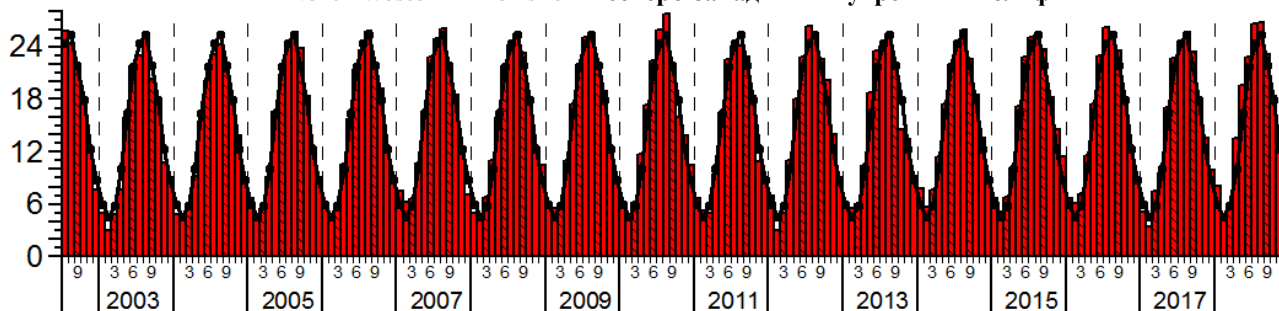
Changes in the monthly average values of the sea surface temperature (SST , °C).

The black – “average climatic” changes (the period 2003–2011)

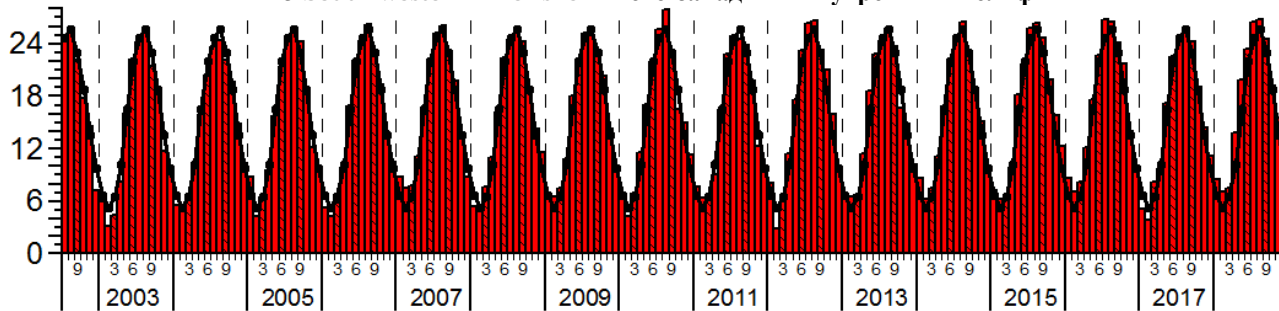
#1 North inner shelf – северный внутренний шельф



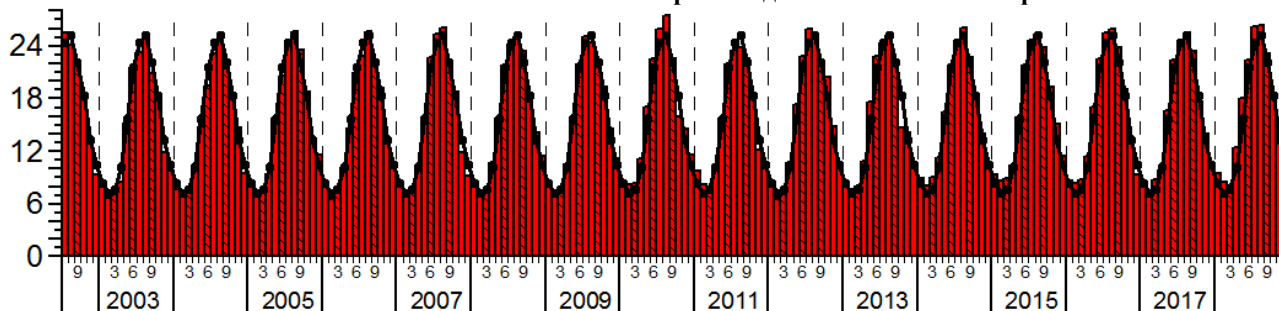
#2 North-western inner shelf – северо-западный внутренний шельф



#3 South-western inner shelf – юго-западный внутренний шельф



#4 North-western outer shelf – северо-западный внешний шельф



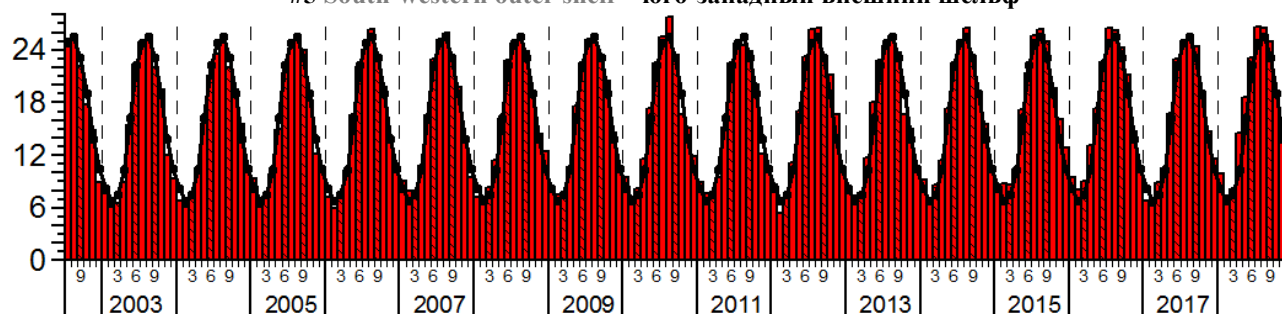
Изменения среднемесячных величин температуры поверхности моря (SST, °C).

Черная кривая – «средне-климатические» изменения (период 2003–2011 гг.)

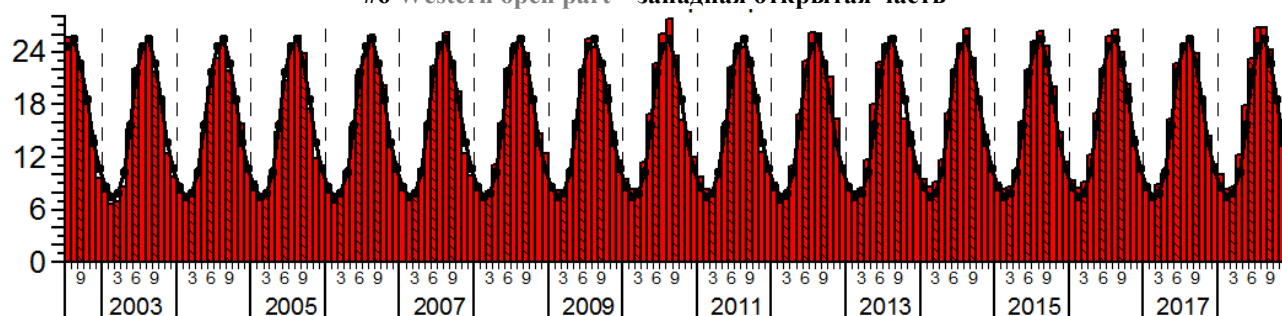
Changes in the monthly average values of the sea surface temperature (SST, °C).

The black – “average climatic” changes (the period 2003–2011)

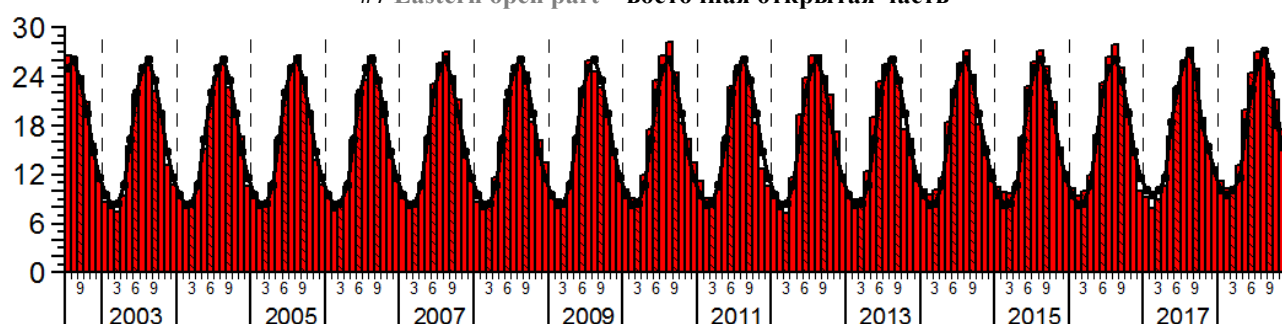
#5 South-western outer shelf – юго-западный внешний шельф



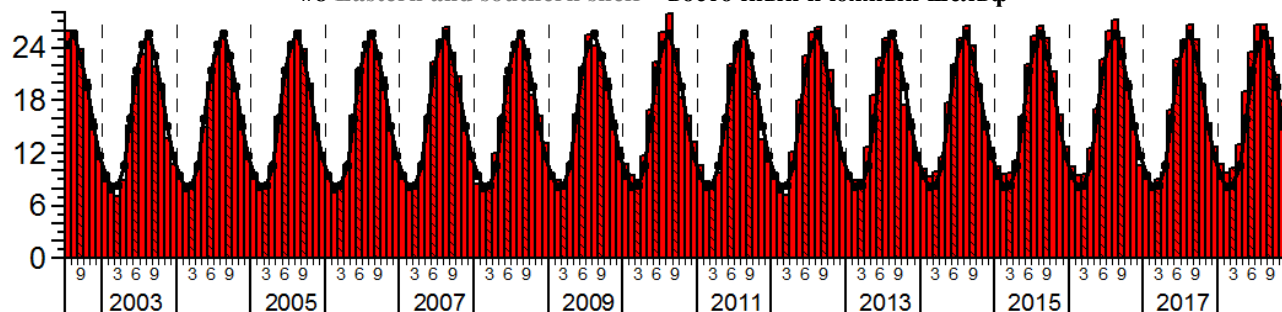
#6 Western open part – западная открытая часть



#7 Eastern open part – восточная открытая часть



#8 Eastern and southern shelf – восточный и южный шельф



Таблицы средне-сезонных значений по субрегионам.

Tables of the seasonal values by years

Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration

Средние сезонные значения (mean) с их стандартными отклонениями (std) для концентрации хлорофилла в Чёрном море в 1998-2018 гг.

Mean seasonal values (mean) with their standard deviations (std) for the concentration of chlorophyll in the Barents Sea in 1998-2018.

<i>Chl</i>	#1		#2		#3		#4	
мг/м ³	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
1998	1,66	0,05	2,47	0,74	1,31	0,70	0,73	0,10
1999	1,73	0,30	3,07	0,74	2,28	1,19	0,92	0,23
2000	2,00	0,42	2,46	1,30	1,39	1,01	0,88	0,27
2001	1,77	0,19	2,55	0,65	1,64	0,63	0,94	0,38
2002	1,21	0,16	2,10	0,80	1,80	1,10	0,56	0,14
2003	1,18	0,14	1,51	0,62	0,85	0,43	0,53	0,10
2004	1,45	0,21	2,33	0,73	1,23	0,55	0,69	0,15
2005	1,77	0,15	2,39	0,58	1,27	0,78	0,71	0,11
2006	1,58	0,13	2,62	1,34	1,89	1,01	0,72	0,20
2007	1,61	0,21	1,59	0,53	0,68	0,40	0,61	0,11
2008	1,45	0,28	1,97	0,82	0,74	0,44	0,63	0,16
2009	2,06	0,25	2,71	1,80	1,23	0,81	0,60	0,18
2010	1,67	0,07	2,55	1,10	1,57	0,41	0,66	0,17
2011	1,19	0,14	1,22	0,20	0,86	0,49	0,44	0,03
2012	1,25	0,15	1,74	0,99	0,77	0,30	0,54	0,11
2013	1,25	0,29	2,02	1,24	1,37	1,11	0,52	0,21
2014	1,25	0,23	2,56	1,86	1,46	0,40	0,53	0,14
2015	0,99	0,12	1,78	0,83	1,20	0,27	0,62	0,15
2016	1,04	0,02	1,85	0,01	1,09	0,02	0,69	0,03
2017	1,15	0,03	1,59	0,00	1,00	0,02	0,65	0,06
2018	1,09	0,19	1,51	0,86	1,38	0,71	0,50	0,14
1998-2018	1,44	0,32	2,12	0,49	1,29	0,41	0,65	0,14
1998-2011	1,59	0,28	2,25	0,52	1,34	0,47	0,69	0,15
2017-2018	1,12	0,04	1,55	0,06	1,19	0,26	0,58	0,10

Chl	#5		#6		#7		#8	
mg/m³	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
1998	0,79	0,29	0,43	0,05	0,46	0,05	0,54	0,07
1999	1,24	0,22	0,46	0,04	0,47	0,04	0,55	0,04
2000	0,80	0,32	0,42	0,06	0,41	0,05	0,50	0,08
2001	1,14	0,35	0,57	0,10	0,55	0,09	0,59	0,08
2002	0,90	0,24	0,42	0,05	0,44	0,03	0,52	0,02
2003	0,47	0,16	0,36	0,03	0,38	0,04	0,45	0,05
2004	0,76	0,28	0,38	0,03	0,41	0,04	0,51	0,06
2005	0,66	0,31	0,37	0,03	0,38	0,03	0,46	0,04
2006	1,03	0,34	0,41	0,04	0,40	0,04	0,48	0,02
2007	0,46	0,19	0,39	0,05	0,40	0,04	0,47	0,06
2008	0,49	0,20	0,40	0,03	0,41	0,03	0,47	0,04
2009	0,59	0,22	0,36	0,02	0,38	0,03	0,49	0,04
2010	0,85	0,20	0,41	0,03	0,40	0,03	0,46	0,03
2011	0,50	0,13	0,38	0,03	0,41	0,04	0,48	0,08
2012	0,54	0,17	0,43	0,04	0,45	0,02	0,48	0,03
2013	0,72	0,41	0,36	0,03	0,37	0,02	0,43	0,04
2014	0,75	0,17	0,40	0,01	0,40	0,02	0,46	0,04
2015	0,77	0,17	0,44	0,05	0,47	0,06	0,56	0,09
2016	0,73	0,00	0,43	0,02	0,44	0,03	0,52	0,03
2017	0,67	0,00	0,46	0,02	0,47	0,01	0,55	0,02
2018	0,81	0,29	0,45	0,06	0,45	0,06	0,53	0,07
1998-2018	0,75	0,21	0,42	0,05	0,43	0,04	0,50	0,04
1998-2011	0,76	0,25	0,41	0,05	0,42	0,05	0,50	0,04
2017-2018	0,74	0,10	0,45	0,01	0,46	0,01	0,54	0,02

Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient

Средние сезонные значения (mean) с их стандартными отклонениями (std) для показателя рассеяния назад взвешенными частицами в Чёрном море в 1998-2018 гг.

Mean seasonal values (mean) with their standard deviations (std) for the particle backscattering coefficient in the Barents Sea in 1998-2018.

b_{bp}	#1		#2		#3		#4	
m^{-1}	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
1998	0,0122	0,0048	0,0143	0,0050	0,0123	0,0063	0,0064	0,0023
1999	0,0121	0,0028	0,0163	0,0059	0,0125	0,0045	0,0073	0,0031
2000	0,0158	0,0059	0,0151	0,0047	0,0130	0,0083	0,0085	0,0050
2001	0,0115	0,0028	0,0140	0,0044	0,0109	0,0037	0,0054	0,0030
2002	0,0097	0,0032	0,0145	0,0064	0,0156	0,0098	0,0073	0,0056
2003	0,0097	0,0037	0,0115	0,0035	0,0119	0,0074	0,0044	0,0020
2004	0,0106	0,0033	0,0124	0,0031	0,0086	0,0040	0,0049	0,0022
2005	0,0110	0,0034	0,0141	0,0046	0,0101	0,0060	0,0054	0,0024
2006	0,0097	0,0038	0,0136	0,0045	0,0113	0,0052	0,0060	0,0032
2007	0,0138	0,0043	0,0130	0,0025	0,0081	0,0031	0,0067	0,0012
2008	0,0114	0,0034	0,0132	0,0054	0,0105	0,0075	0,0059	0,0037
2009	0,0105	0,0037	0,0134	0,0034	0,0096	0,0032	0,0047	0,0017
2010	0,0095	0,0028	0,0148	0,0055	0,0120	0,0044	0,0050	0,0033
2011	0,0077	0,0020	0,0096	0,0024	0,0085	0,0036	0,0046	0,0022
2012	0,0089	0,0031	0,0115	0,0043	0,0091	0,0059	0,0056	0,0030
2013	0,0096	0,0028	0,0115	0,0044	0,0096	0,0045	0,0039	0,0014
2014	0,0084	0,0013	0,0125	0,0042	0,0104	0,0036	0,0043	0,0018
2015	0,0082	0,0016	0,0124	0,0046	0,0107	0,0037	0,0040	0,0018
2016	0,0082	0,0016	0,0128	0,0060	0,0109	0,0066	0,0054	0,0039
2017	0,0116	0,0054	0,0146	0,0074	0,0124	0,0091	0,0074	0,0068
2018	0,0074	0,1218	0,0116	0,1272	0,0100	0,0404	0,0035	0,1138
1998-2018	0,0105	0,0020	0,0132	0,0016	0,0109	0,0018	0,0057	0,0013
1998-2011	0,0111	0,0020	0,0136	0,0016	0,0111	0,0020	0,0059	0,0012
2017-2018	0,0099	0,0024	0,0137	0,0013	0,0116	0,0010	0,0064	0,0014

b_{bp}	#5		#6		#7		#8	
M^{-1}	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
1998	0,0092	0,0056	0,0057	0,0023	0,0067	0,0040	0,0101	0,0047
1999	0,0087	0,0028	0,0058	0,0017	0,0077	0,0037	0,0101	0,0036
2000	0,0094	0,0075	0,0066	0,0042	0,0058	0,0028	0,0093	0,0035
2001	0,0077	0,0030	0,0058	0,0025	0,0066	0,0026	0,0099	0,0040
2002	0,0106	0,0084	0,0067	0,0042	0,0072	0,0054	0,0104	0,0040
2003	0,0065	0,0029	0,0041	0,0016	0,0045	0,0017	0,0082	0,0026
2004	0,0059	0,0033	0,0037	0,0017	0,0046	0,0033	0,0088	0,0044
2005	0,0064	0,0046	0,0047	0,0015	0,0059	0,0022	0,0092	0,0031
2006	0,0078	0,0038	0,0061	0,0038	0,0069	0,0043	0,0091	0,0038
2007	0,0057	0,0020	0,0054	0,0015	0,0060	0,0022	0,0089	0,0027
2008	0,0070	0,0051	0,0046	0,0032	0,0053	0,0038	0,0079	0,0032
2009	0,0059	0,0018	0,0042	0,0013	0,0050	0,0020	0,0081	0,0026
2010	0,0069	0,0026	0,0046	0,0018	0,0047	0,0016	0,0080	0,0025
2011	0,0055	0,0025	0,0045	0,0022	0,0055	0,0029	0,0083	0,0039
2012	0,0078	0,0055	0,0064	0,0051	0,0076	0,0070	0,0098	0,0060
2013	0,0059	0,0031	0,0036	0,0011	0,0046	0,0015	0,0072	0,0019
2014	0,0065	0,0025	0,0045	0,0018	0,0051	0,0022	0,0076	0,0025
2015	0,0065	0,0025	0,0044	0,0020	0,0051	0,0020	0,0081	0,0032
2016	0,0075	0,0055	0,0047	0,0021	0,0052	0,0025	0,0087	0,0035
2017	0,0086	0,0077	0,0065	0,0057	0,0070	0,0061	0,0110	0,0073
2018	0,0059	0,0272	0,0039	0,0822	0,0048	0,0239	0,0077	0,0787
1998-2018	0,0073	0,0014	0,0051	0,0010	0,0059	0,0010	0,0089	0,0010
1998-2011	0,0074	0,0016	0,0052	0,0010	0,0059	0,0010	0,0090	0,0009
2017-2018	0,0080	0,0008	0,0056	0,0013	0,0061	0,0013	0,0098	0,0016

Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient

Средние сезонные значения (mean) с их стандартными отклонениями (std) для показателя поглощения желтым веществом в Чёрном море в 2003-2018 гг.

Mean seasonal values (mean) with their standard deviations (std) for the yellow substance absorption coefficient in the White Sea in 2003-2018.

a_g	#1		#2		#3		#4	
m^{-1}	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
1998	0,16	0,02	0,18	0,03	0,14	0,02	0,10	0,01
1999	0,14	0,03	0,20	0,04	0,17	0,04	0,10	0,01
2000	0,18	0,02	0,19	0,05	0,16	0,04	0,10	0,01
2001	0,16	0,02	0,20	0,02	0,17	0,02	0,10	0,01
2002	0,15	0,01	0,18	0,03	0,17	0,04	0,10	0,01
2003	0,14	0,01	0,17	0,03	0,12	0,03	0,09	0,01
2004	0,18	0,01	0,22	0,04	0,15	0,03	0,11	0,01
2005	0,19	0,02	0,23	0,03	0,15	0,04	0,11	0,02
2006	0,17	0,01	0,22	0,03	0,19	0,05	0,10	0,01
2007	0,17	0,03	0,15	0,04	0,11	0,04	0,09	0,01
2008	0,17	0,04	0,17	0,03	0,10	0,03	0,09	0,01
2009	0,15	0,02	0,15	0,04	0,12	0,05	0,07	0,01
2010	0,07	0,02	0,08	0,04	0,09	0,05	0,04	0,02
2011	0,10	0,02	0,10	0,01	0,11	0,03	0,06	0,00
2012	0,13	0,01	0,15	0,03	0,10	0,01	0,08	0,01
2013	0,14	0,01	0,17	0,04	0,14	0,05	0,09	0,01
2014	0,14	0,03	0,17	0,01	0,16	0,02	0,07	0,01
2015	0,14	0,02	0,18	0,04	0,15	0,03	0,12	0,02
2016	0,12	0,01	0,15	0,02	0,12	0,02	0,10	0,01
2017	0,14	0,02	0,15	0,04	0,13	0,04	0,09	0,02
2018	0,13	0,03	0,14	0,06	0,15	0,05	0,08	0,02
1998-2018	0,15	0,03	0,17	0,04	0,14	0,03	0,09	0,02
1998-2011	0,15	0,03	0,17	0,04	0,14	0,03	0,09	0,02
2017-2018	0,13	0,01	0,15	0,01	0,14	0,02	0,08	0,01

a_g	#5		#6		#7		#8	
M^{-1}	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
1998	0,10	0,02	0,07	0,01	0,07	0,01	0,11	0,02
1999	0,12	0,03	0,07	0,01	0,08	0,01	0,10	0,02
2000	0,11	0,01	0,08	0,02	0,08	0,01	0,11	0,01
2001	0,14	0,02	0,07	0,02	0,08	0,01	0,12	0,02
2002	0,11	0,02	0,08	0,02	0,08	0,01	0,11	0,01
2003	0,09	0,02	0,07	0,01	0,07	0,01	0,10	0,01
2004	0,11	0,01	0,08	0,01	0,08	0,01	0,11	0,01
2005	0,10	0,03	0,07	0,01	0,07	0,01	0,10	0,01
2006	0,13	0,04	0,07	0,01	0,07	0,02	0,10	0,01
2007	0,08	0,02	0,06	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02
2008	0,07	0,02	0,06	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02
2009	0,07	0,02	0,05	0,01	0,05	0,01	0,08	0,01
2010	0,05	0,02	0,04	0,01	0,04	0,01	0,06	0,01
2011	0,07	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,08	0,01
2012	0,07	0,01	0,06	0,01	0,06	0,02	0,08	0,02
2013	0,11	0,03	0,07	0,01	0,06	0,01	0,09	0,01
2014	0,09	0,02	0,06	0,01	0,06	0,005	0,09	0,01
2015	0,13	0,02	0,10	0,02	0,11	0,02	0,12	0,02
2016	0,10	0,01	0,09	0,01	0,09	0,01	0,10	0,01
2017	0,09	0,02	0,08	0,02	0,08	0,02	0,12	0,03
2018	0,11	0,03	0,07	0,01	0,07	0,01	0,11	0,02
1998-2018	0,10	0,02	0,07	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02
1998-2011	0,10	0,03	0,07	0,01	0,07	0,01	0,10	0,02
2017-2018	0,10	0,01	0,08	0,00	0,08	0,01	0,11	0,00

Температура поверхности моря. Sea surface temperature

Средние сезонные значения (mean) с их стандартными отклонениями (std) для поверхностной температуры моря в Чёрном море в 2003-2018 гг.

Mean seasonal values (mean) with their standard deviations (std) for the sea surface temperature in the Barents Sea in 2003-2018.

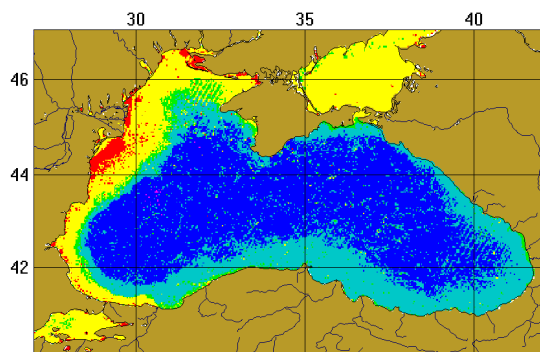
SST	#1		#2		#3		#4	
°C	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
2003	13,0	7,7	13,6	7,9	14,2	8,1	14,7	6,8
2004	13,5	7,3	14,0	7,4	14,8	7,3	14,9	6,4
2005	14,3	7,8	14,7	7,9	15,1	7,6	15,4	7,0
2006	13,8	7,8	14,6	7,7	15,1	8,0	15,1	6,7
2007	14,4	7,7	15,0	7,6	15,8	7,1	15,4	7,3
2008	14,1	7,7	14,8	7,6	15,5	7,5	15,6	6,7
2009	14,3	7,5	14,9	7,6	15,7	7,3	15,7	6,6
2010	15,1	8,0	15,3	7,9	15,6	7,8	16,2	7,0
2011	13,9	7,5	14,5	7,7	15,3	7,6	15,3	6,4
2012	14,6	8,5	15,3	8,3	16,0	8,2	16,0	7,3
2013	14,2	7,6	14,9	7,6	15,7	7,4	15,5	6,7
2014	14,7	7,4	15,4	7,2	15,8	7,2	15,9	6,5
2015	14,9	7,5	15,6	7,6	16,2	7,7	16,3	6,5
2016	15,0	7,7	15,5	7,8	16,6	7,5	16,1	7,0
2017	14,3	8,1	15,0	7,9	15,5	7,8	15,7	6,9
2018	16,0	7,6	16,2	7,9	16,8	7,6	16,6	6,8
1998-2018	14,4	0,7	15,0	0,6	15,6	0,6	15,6	0,5
1998-2011	14,0	0,6	14,6	0,5	15,2	0,5	15,4	0,5
2017-2018	15,13	1,16	15,58	0,84	16,13	0,95	16,13	0,68

<i>SST</i>	#5		#6		#7		#8	
°C	mean	std	mean	std	mean	std	mean	std
2003	15,0	7,5	15,0	7,1	15,5	6,8	15,2	6,6
2004	15,3	6,9	15,3	6,4	15,9	6,4	15,7	6,3
2005	15,3	7,1	15,3	6,9	16,2	6,7	16,1	6,6
2006	15,6	7,3	15,6	6,9	16,1	6,9	16,1	6,7
2007	16,1	7,1	15,7	7,0	16,7	7,1	16,4	6,8
2008	16,1	6,9	16,0	6,7	16,4	6,6	16,2	6,3
2009	16,0	7,0	16,1	6,7	16,4	6,5	16,4	6,4
2010	16,4	7,0	16,5	7,0	17,4	6,9	17,1	6,6
2011	15,6	7,1	15,7	6,6	16,2	6,6	15,9	6,4
2012	16,4	7,7	16,5	7,3	17,2	7,4	17,0	7,1
2013	16,0	7,0	16,1	6,8	16,9	6,7	16,7	6,5
2014	16,2	6,8	16,3	6,5	17,1	6,5	17,0	6,4
2015	16,7	6,9	16,5	7,0	17,2	6,8	17,2	6,6
2016	16,9	7,0	16,7	6,9	17,1	7,1	17,2	6,8
2017	16,0	7,2	16,0	6,9	16,7	7,1	16,7	7,0
2018	17,1	7,2	17,0	7,0	18,3	6,6	18,1	6,5
1998-2018	16,0	0,6	16,0	0,6	16,7	0,7	16,6	0,7
1998-2011	15,7	0,5	15,7	0,5	16,3	0,5	16,1	0,5
2017-2018	16,53	0,74	16,52	0,73	17,51	1,11	17,37	1,01

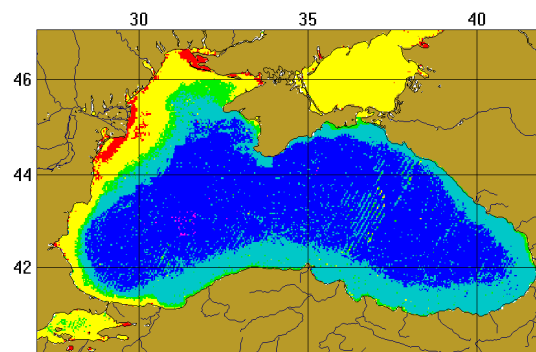
«Средне-климатические» распределения 1998-2011.

«Climatic Distribution» (average distributions over 1998-2011)

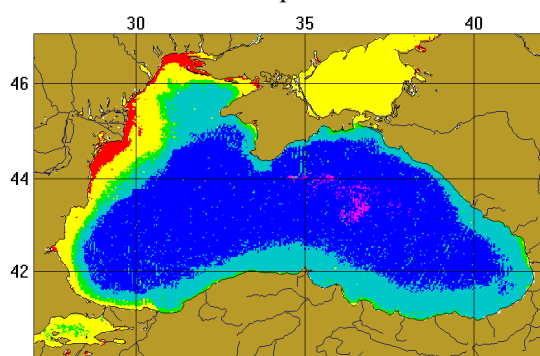
Концентрация хлорофилла. Chlorophyll concentration



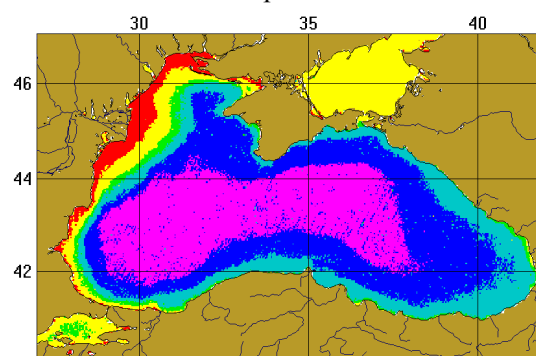
Январь



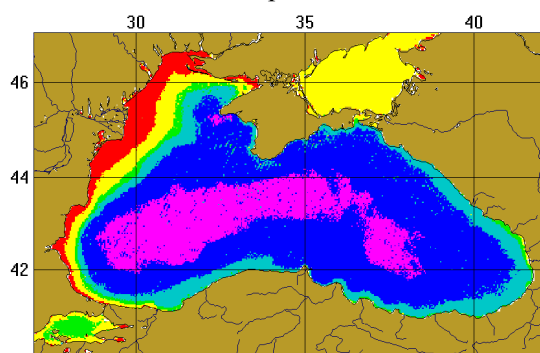
Февраль



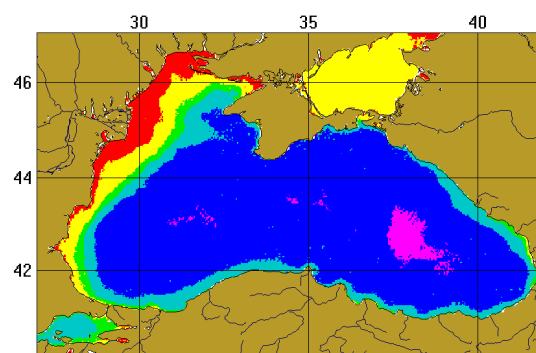
Март



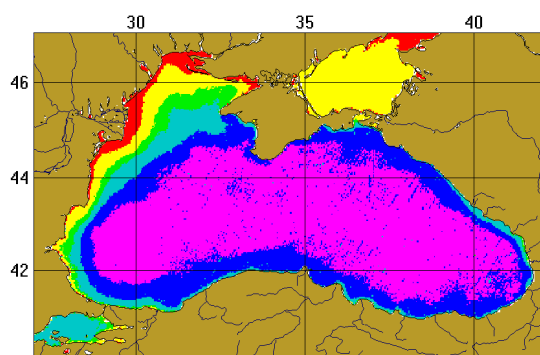
Апрель



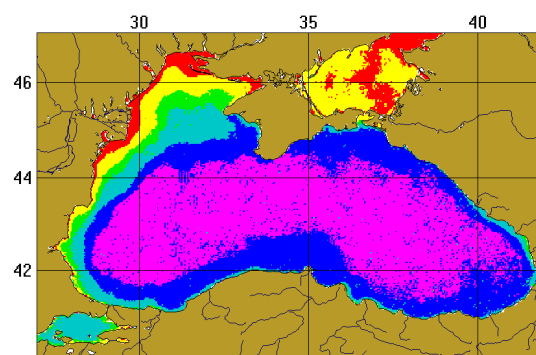
Май



Июнь



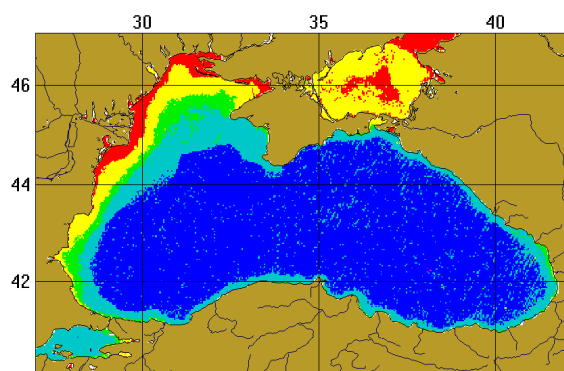
Июль



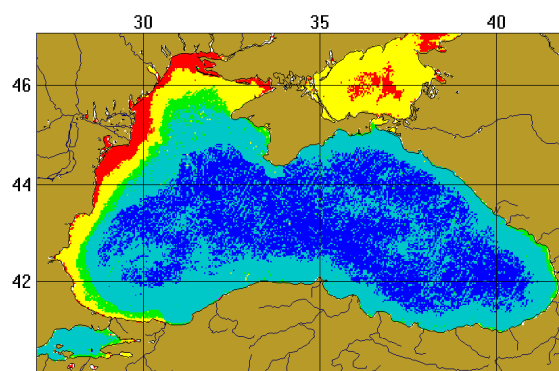
Август

«Средне-климатические» распределения концентрации хлорофилла в водах Чёрного моря (1998-2011 гг.)

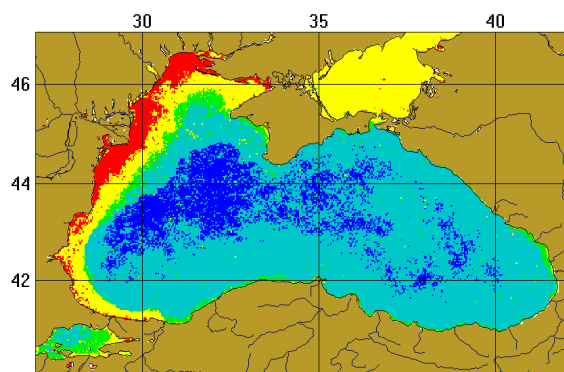
“Climatic” distributions of chlorophyll concentration in the waters of the Barents Sea (1998-2011)



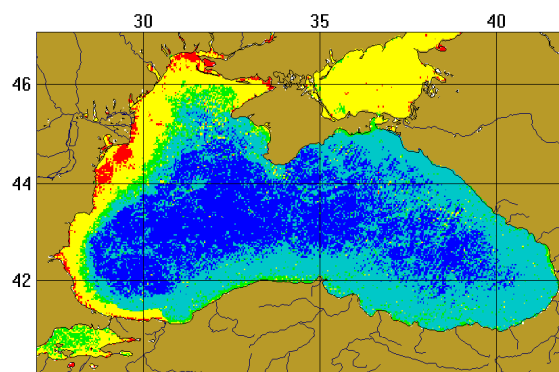
Сентябрь



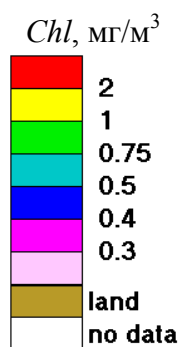
Октябрь



Ноябрь



Декабрь

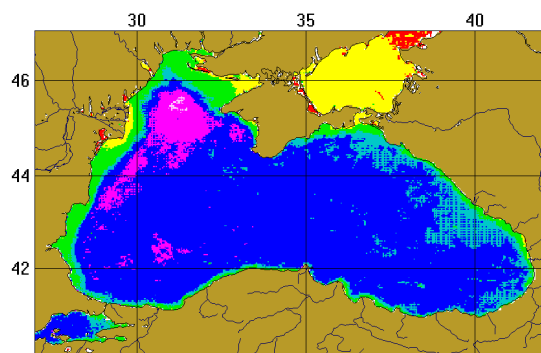


«Средне-климатические» распределения концентрации хлорофилла

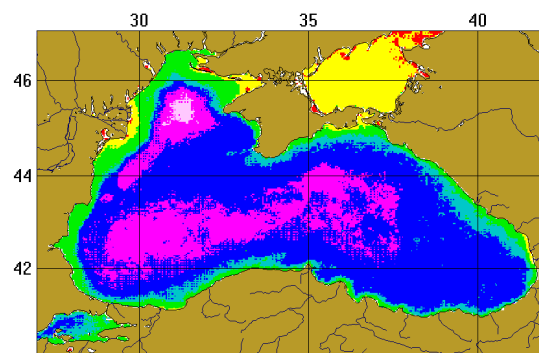
в водах Чёрного моря (1998-2011 гг.)

“Climatic” distributions of chlorophyll concentration in the waters of the Barents Sea (1998-2011)

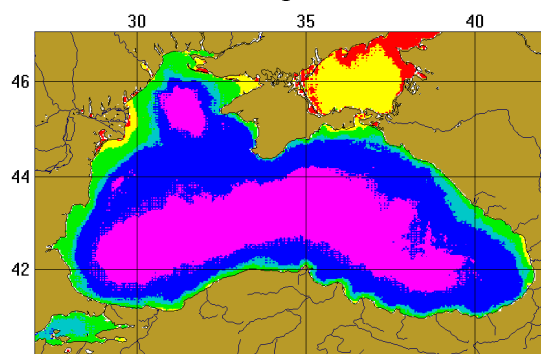
Показатель рассеяния назад взвешенными частицами. Particle backscattering coefficient



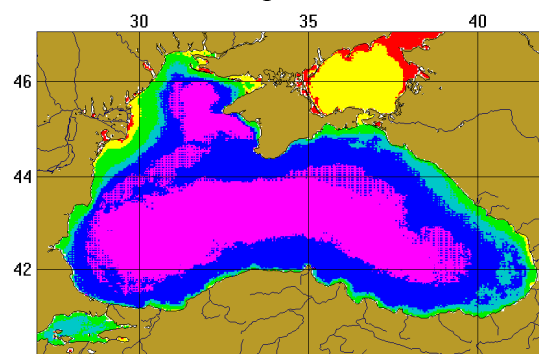
Январь



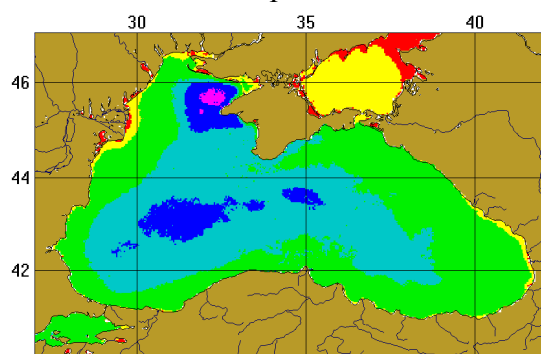
Февраль



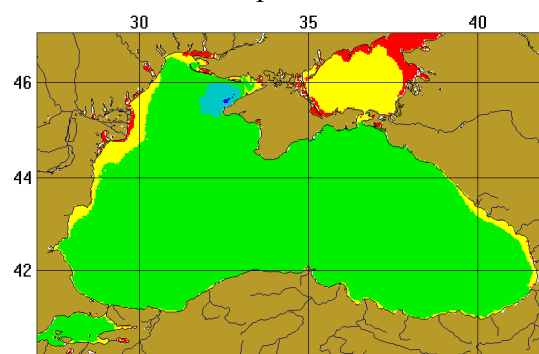
Март



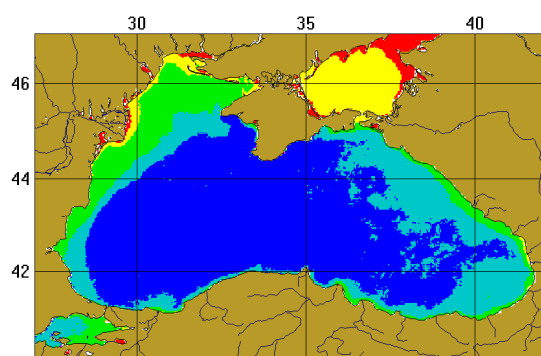
Апрель



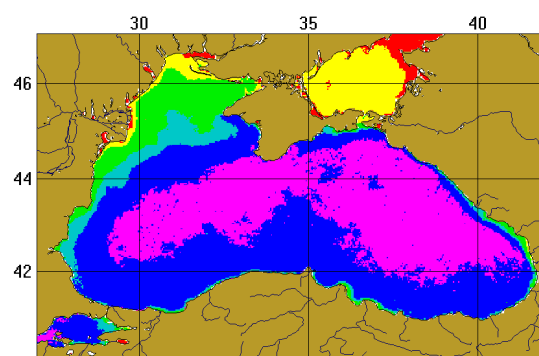
Май



Июнь



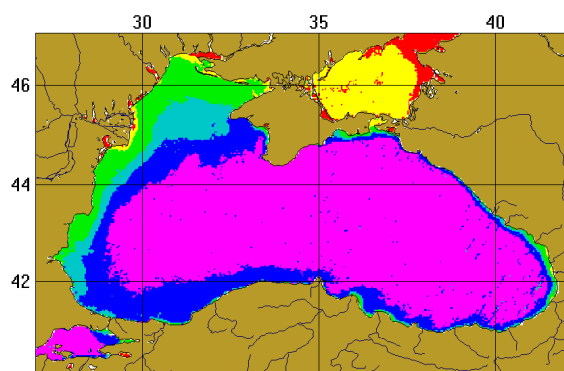
Июль



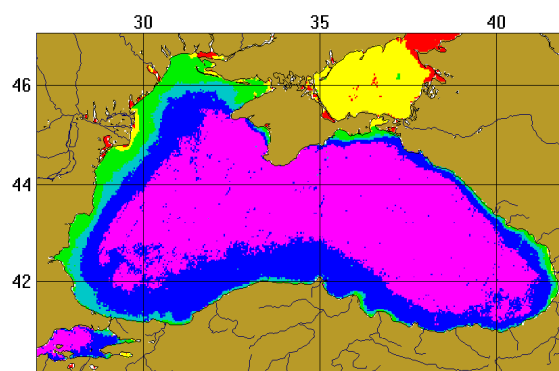
Август

«Средне-климатические» распределения значений показателя рассеяния назад взвешенными частицами в водах Чёрного моря (1998-2011 гг.)

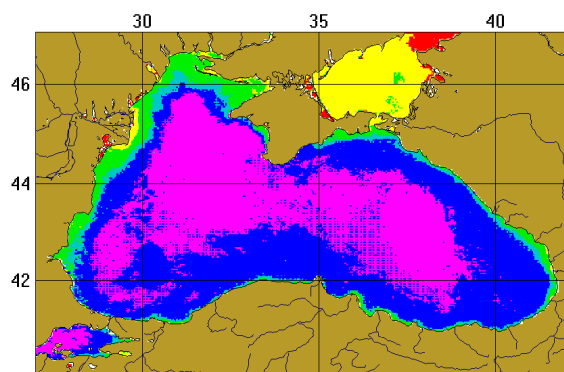
“Climatic” distributions of the values of the particle backscattering coefficient in the waters of the Barents Sea (1998-2011)



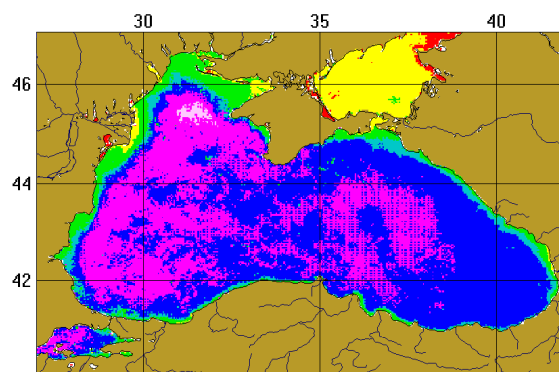
Сентябрь



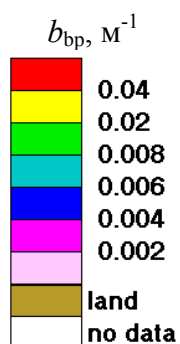
Октябрь



Ноябрь



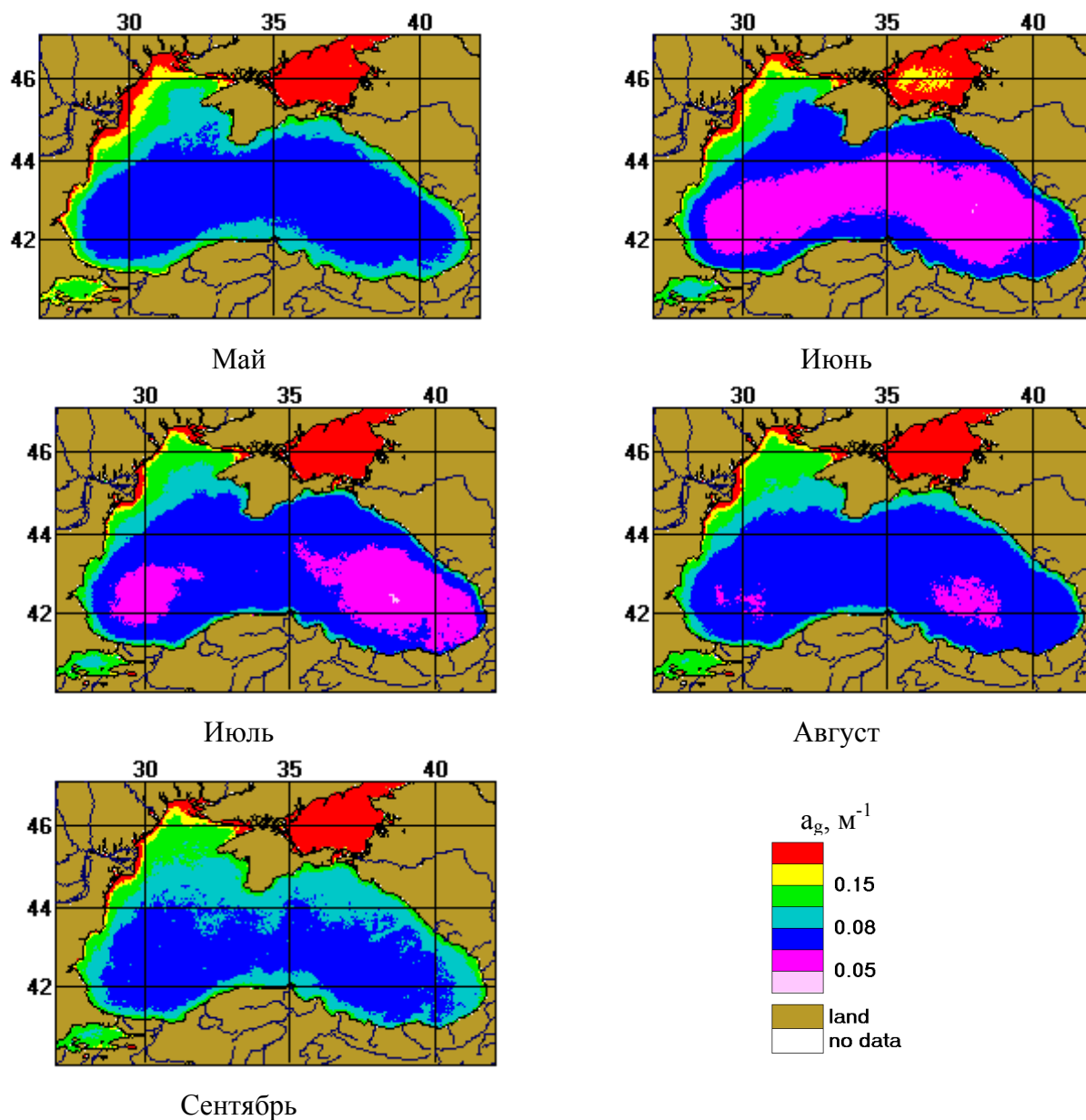
Декабрь



«Средне-климатические» распределения значений показателя рассеяния назад взвешенными частицами в водах Чёрного моря (1998-2011 гг.)

“Climatic” distributions of the values of the particle backscattering coefficient in the waters of the Barents Sea (1998-2011)

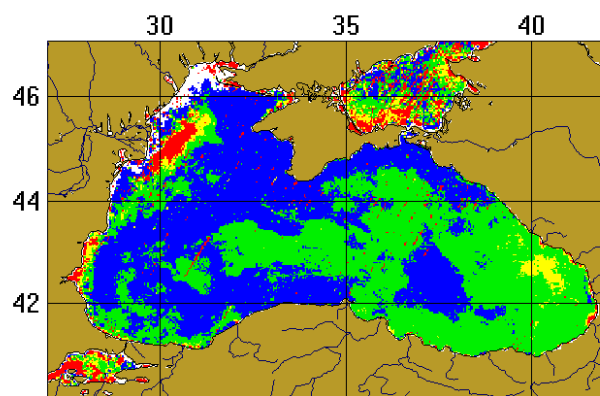
Показатель поглощения желтым веществом. Yellow substance absorption coefficient



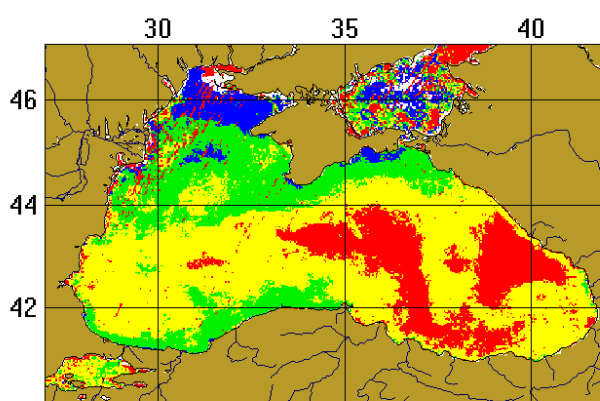
«Средне-климатические» распределения значений показателя поглощения желтым веществом в водах Чёрного моря (1998-2011 гг.)

“Climatic” distributions of the values of the yellow substance absorption coefficient in the waters of the White Sea (1998-2011)

Концентрация кокколитфорид. Coccolithophoride concentration

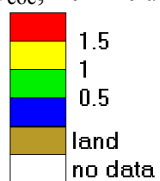


Май



Июнь

$N_{\text{сос}}$, млн кл./л



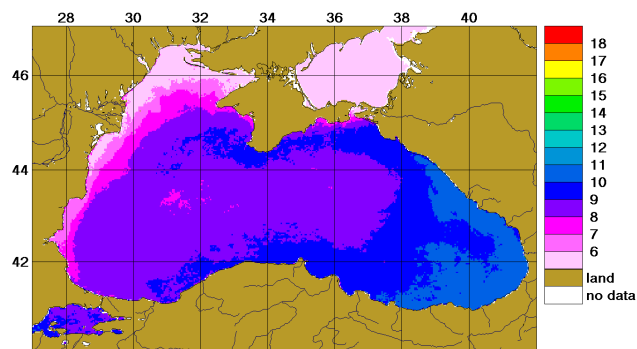
«Средне-климатические» распределения значений концентрации кокколитфорид

в водах Чёрного моря (1998-2011 гг.)

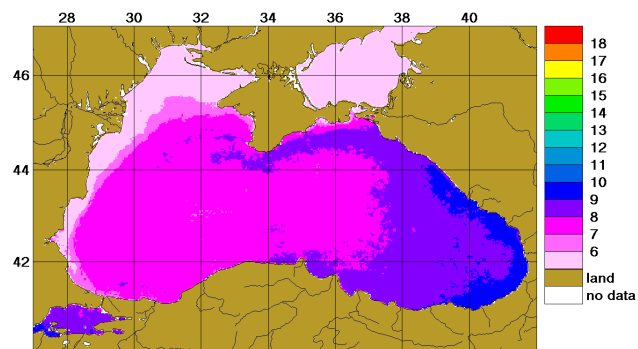
“Climatic” distributions of the values of coccolithophoride concentration

in the waters of the Barents Sea (1998-2011)

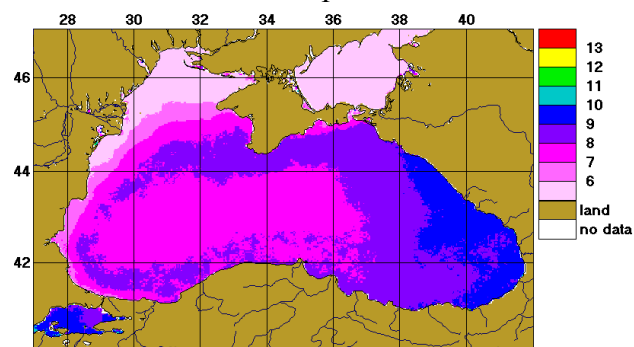
Температура поверхности моря 2003-2011 гг. Sea surface temperature 2003-2011



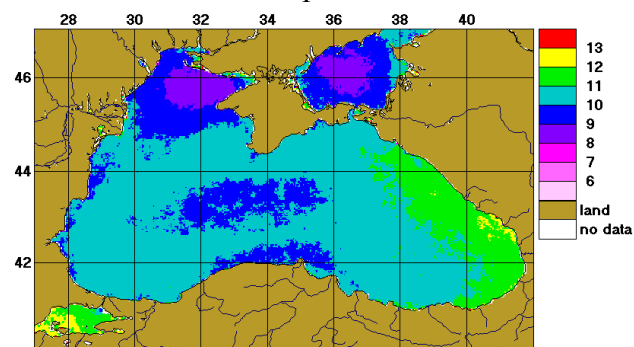
Январь



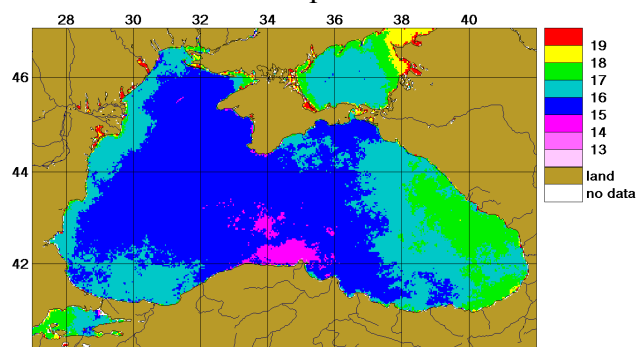
Февраль



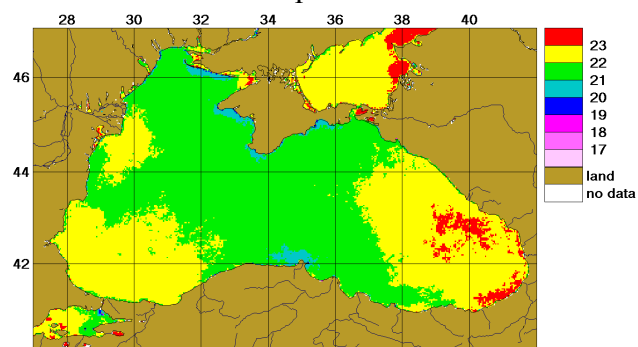
Март



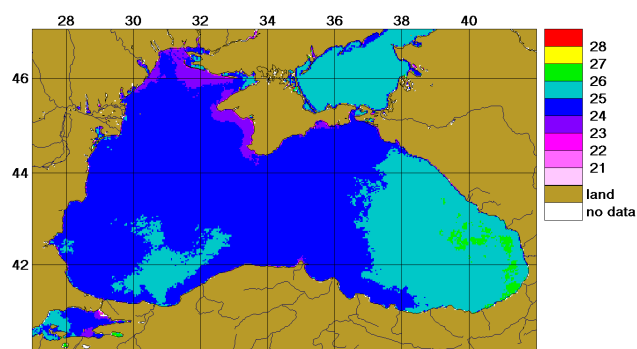
Апрель



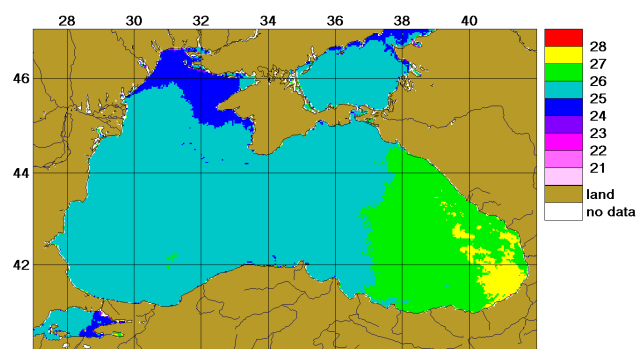
Май



Июнь



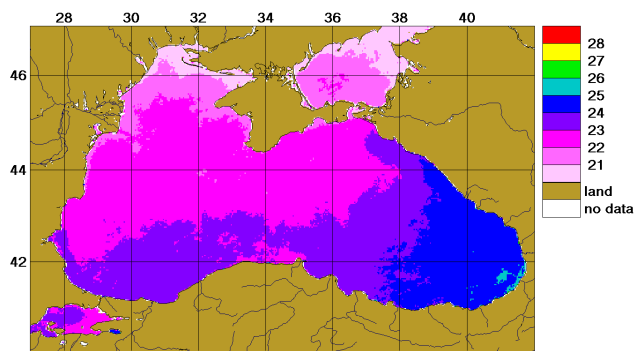
Июль



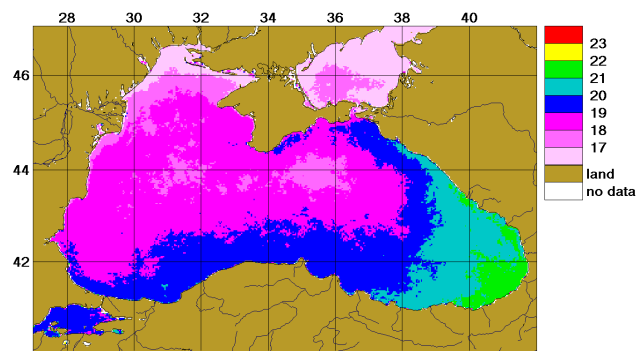
Август

«Средне-климатические» распределения поверхностной температуры Чёрного моря (2003-2011 гг.).

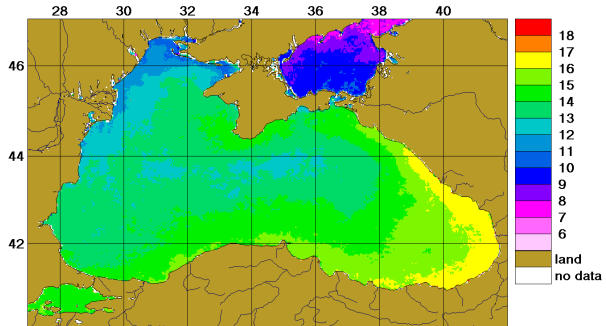
“Climatic” distributions of the sea surface temperature (SST, °C) of the Barents Sea (2003-2011).



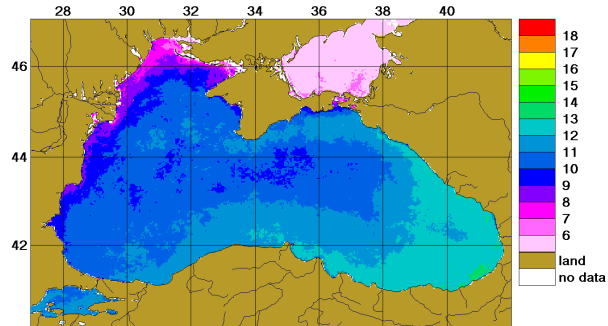
Сентябрь



Октябрь



Ноябрь



Декабрь

«Средне-климатические» распределения поверхностной температуры Чёрного моря (2003-2011 гг.).

“Climatic” distributions of the sea surface temperature (*SST*, °C) of the Barents Sea (2003-2011).