

ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»

МЦД МЛ

Информационные материалы по мониторингу морского ледяного покрова Арктики и Южного Океана на основе данных ледового картирования и пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR₂

16.01.2017 - 24.01.2017

Контактная информация:

лаб. МЦДМЛ ААНИИ, тел. +7(812)337-3149, эл.почта: vms@aari.aq

Адрес в сети Интернет: <http://wdc.aari.ru/datasets/doo42/>

Содержание

Северное Полушарие	3
Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО и повторяемость кромки за текущую неделю	3
Рисунок 1б – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов СЛО за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США	4
Рисунок 2 – Обзорная ледовая карта СЛО за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2014 гг. .	5
Рисунок 3 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS за текущие сутки и 2010-2015 гг.	6
Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области за текущую неделю по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS	7
Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для Северной полярной области и 3-х меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2016 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS	7
Таблица 3 – Экстремальные и средние значения ледовитости для Северной полярной области и 3 меридиональных секторов за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.....	8
Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и её трех меридиональных секторов за период с 26.10.1978 по текущий момент времени по годам.	9
Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30 дневные интервалы времени и её разности относительно медианного распределения за те же промежутки за 1978-2016 и 2006-2016гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM .	11
Южный океан	12
Рисунок 6а – Ледовая карта Южного Океана за последний доступный срок (окраска по общей сплоченности)	12
Рисунок 6б – Ледовая карта Южного Океана за последний доступный срок на (окраска по наиболее старому возрасту)	13
Рисунок 6в – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов Южного Океана за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США	14
Рисунок 7 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и его трёх меридиональных секторов за период с 26.10.1978 по текущий момент времени по годам	15
Рисунок 8 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30 дневные интервалы времени и её разности относительно медианного распределения за те же промежутки за периоды 1978-2016 и 2006-2016 гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS	15
Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Южного океана за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS	16
Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2016 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.....	16
Таблица 6 – Экстремальные и средние значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.....	16
Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана.....	17
Таблица 7 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Северной полярной области и её отдельных акваторий за текущие 7 и 30 дневные промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM за период 1978-2016 гг.....	17
Таблица 8 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Южного океана и его отдельных акваторий за текущие 7 и 30 дневные интервалы времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM за период 1978-2016 гг.....	19
Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области и Южного океана за текущую неделю по данным наблюдений SSMIS.....	21
Характеристика исходного материала и методика расчетов	22

Северное Полушарие

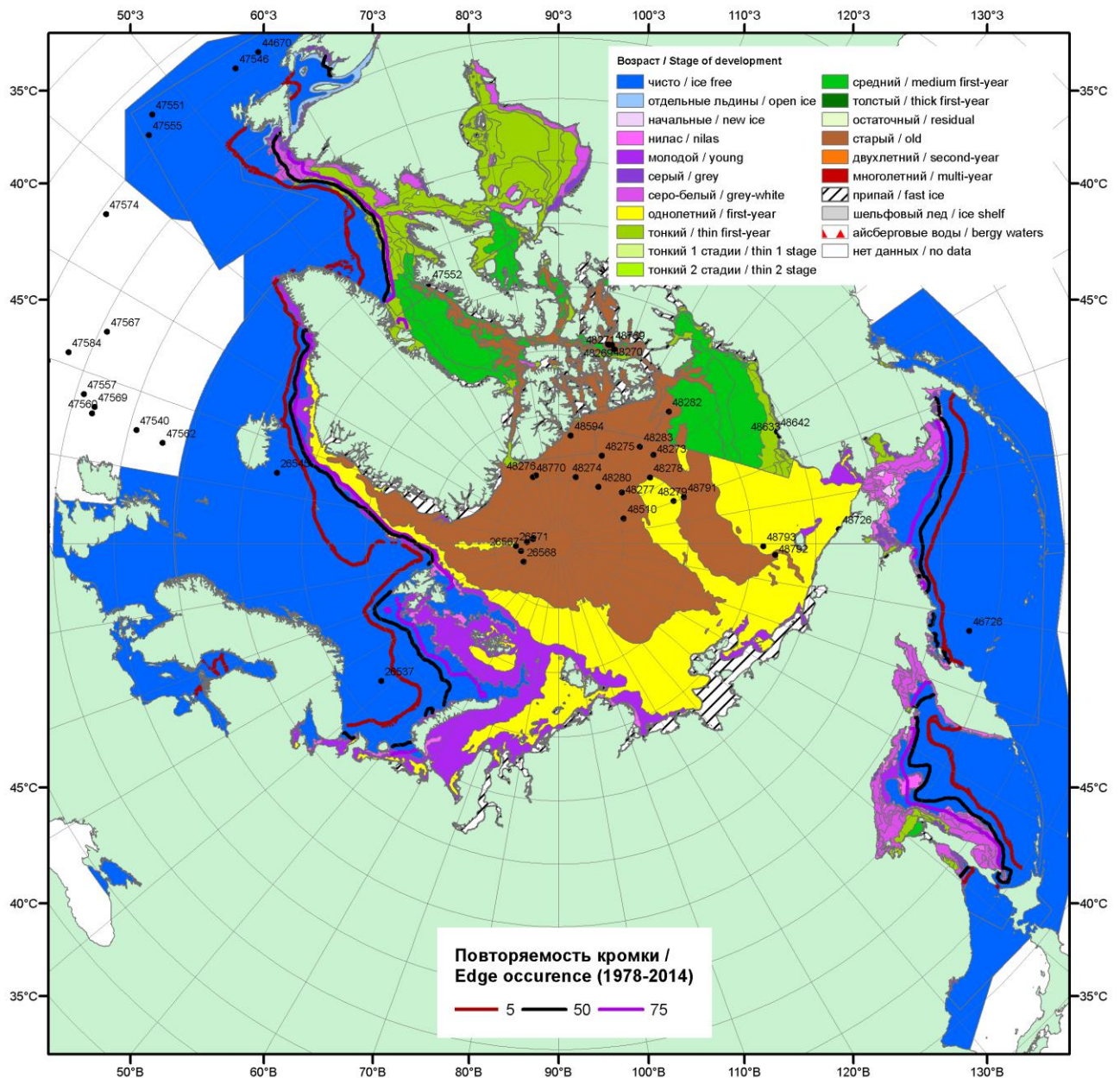


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 16.01.2017 - 24.01.2017 г. на основе ледового анализа ААНИИ (24.01), НИЦ «Планета» (16.01), Канадской ледовой службы (16.01), Национального ледового центра США (19.01) положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 24.01.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 16-20.01 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

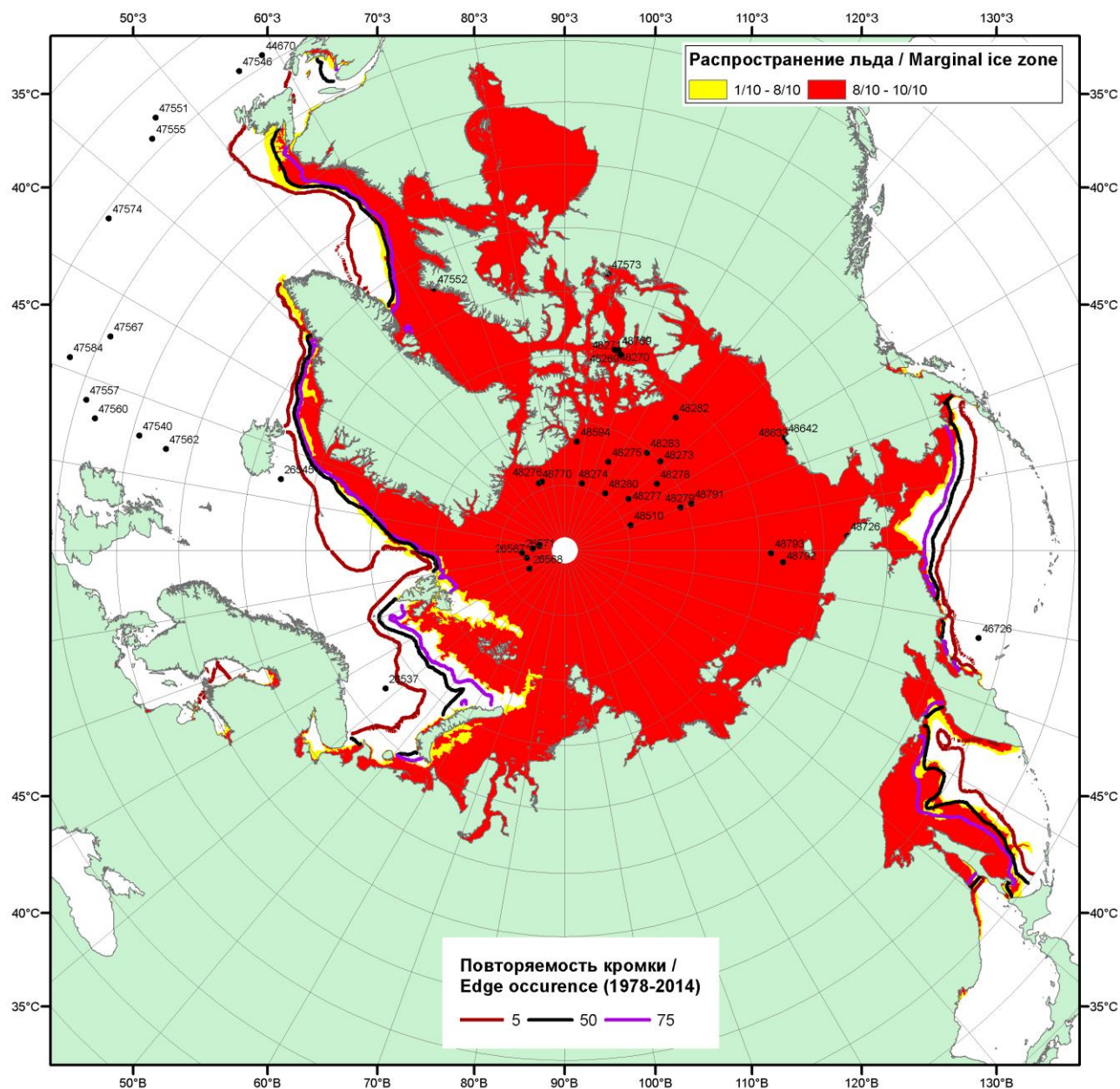
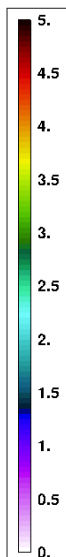
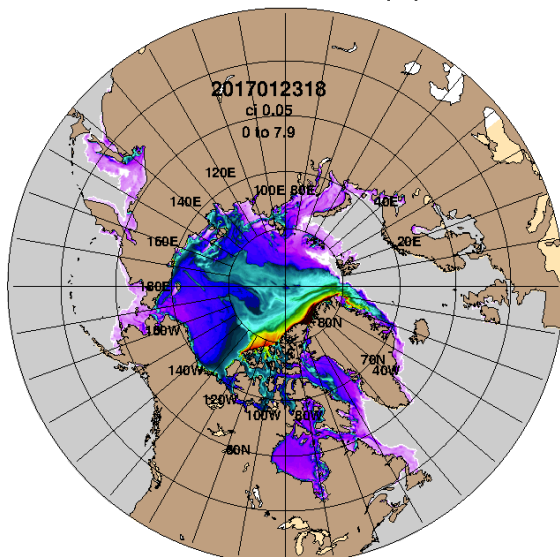
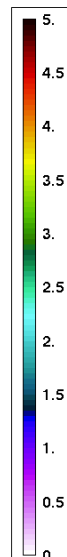
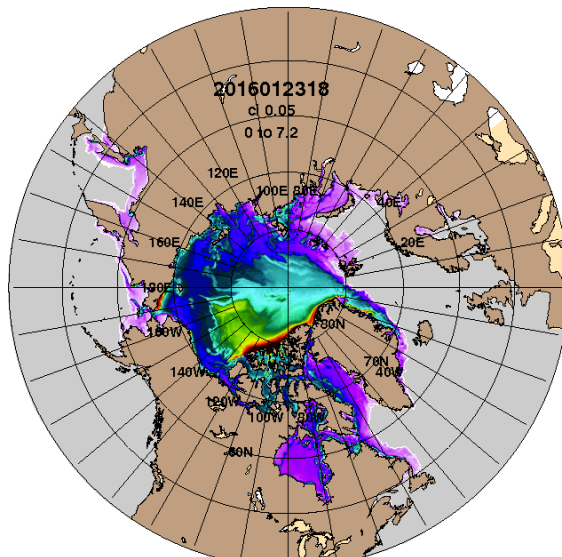


Рисунок 16 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплошных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 23.01.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 24.01.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.01 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

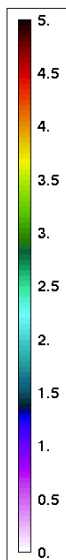
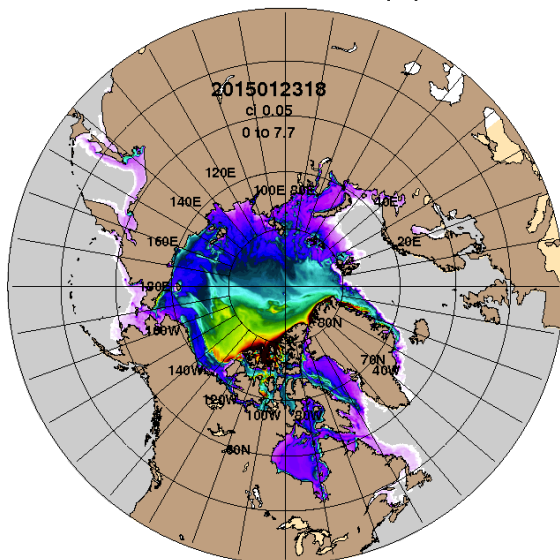
ARCc0.08-04.6 Ice Thickness (m): 20170124



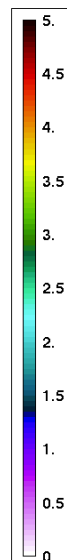
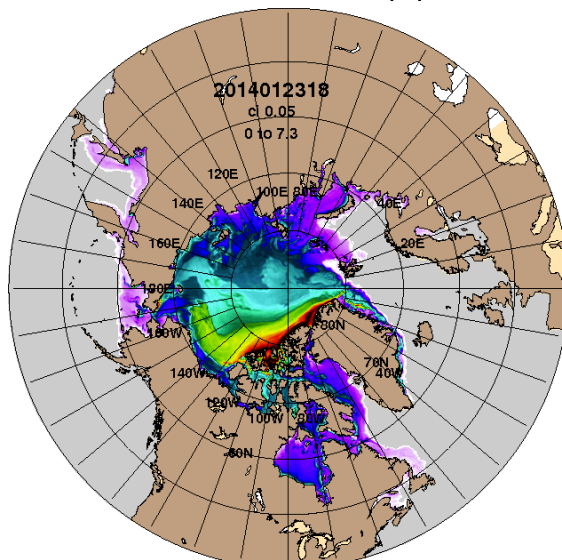
ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20160124



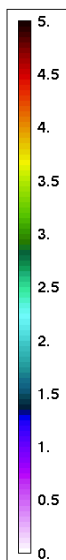
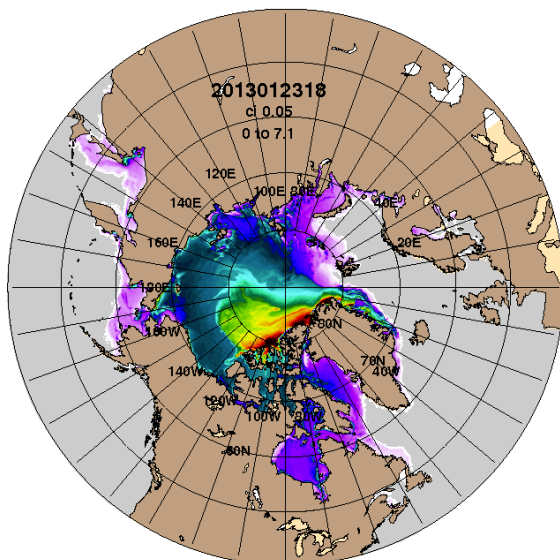
2017-01-24
ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20150124



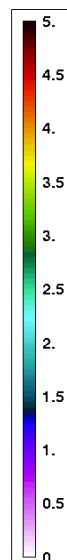
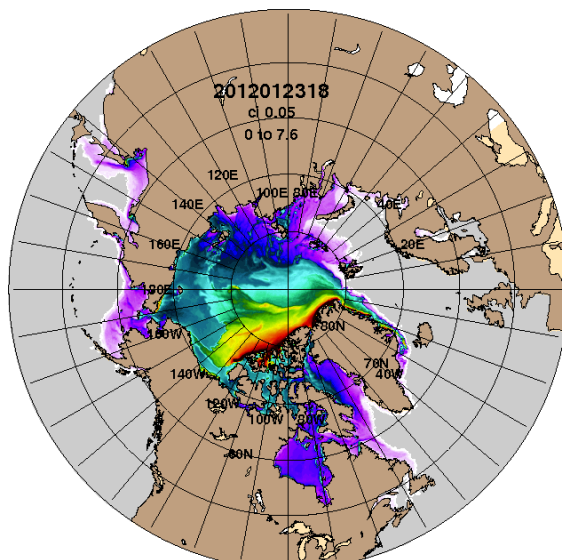
2016-01-24
ARCc0.08-03.8 Ice Thickness (m): 20140124



2015-01-24
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20130124



2014-01-24
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20120124



2013-01-24

2012-01-24

Рисунок 3 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 24.01 за 2012-2017 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 16 – 22.01.2017 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SMIS

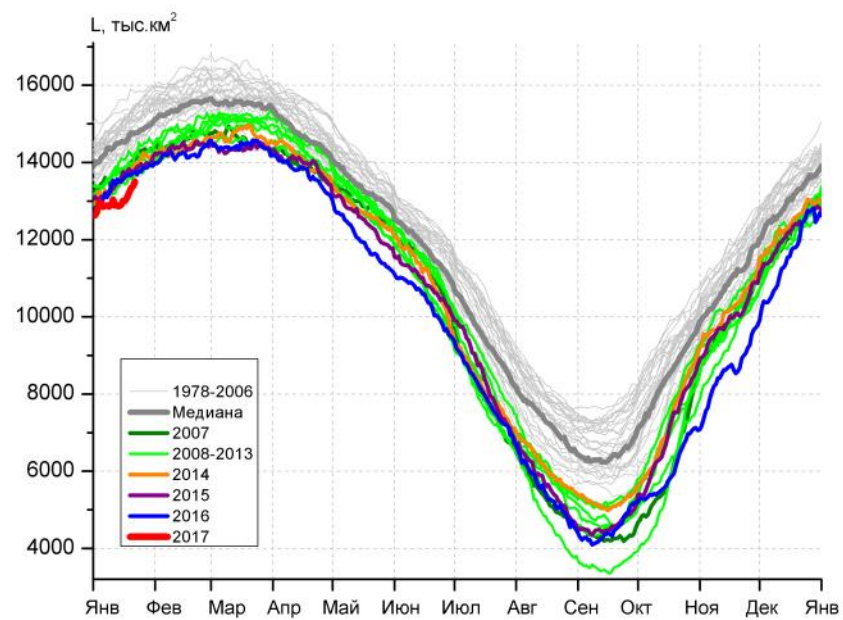
Регион	Северная полярная область	Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)	Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)	Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)	Северный Ледовитый океан	Моря СМП (моря Карское-Чукотское)
Разность	310.8	14.5	152.8	143.4	3.0	-23.3
тыс.кв.км/сут.	44.4	2.1	21.8	20.5	0.4	-3.3

Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для Северной полярной области, 3-х меридиональных секторов и моря СМП за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2012-2016 гг. и интервалов 2007-2017 гг. и 1978-2017 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM

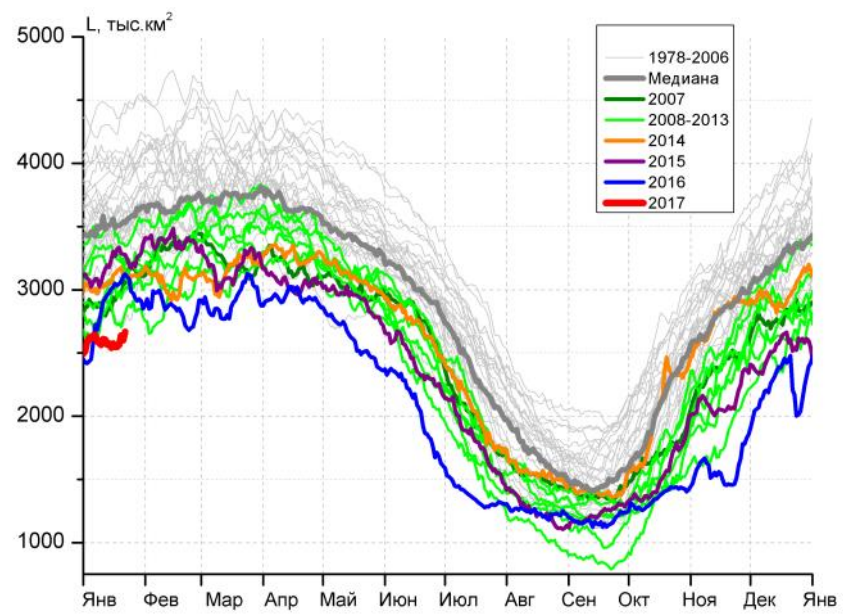
Северная полярная область								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	12744.0	-648.7	-484.1	-477.1	-532.1	-415.5	-530.9	-1268.3
		-4.8	-3.7	-3.6	-4.0	-3.2	-4.0	-9.1
16-22.01	13216.2	-447.5	-682.7	-558.8	-553.0	-454.2	-577.5	-1318.1
		-3.3	-4.9	-4.1	-4.0	-3.3	-4.2	-9.1
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	2471.3	-278.7	-331.3	-543.5	-683.2	-277.5	-484.6	-936.4
		-10.1	-11.8	-18.0	-21.7	-10.1	-16.4	-27.5
16-22.01	2591.8	-163.2	-461.6	-546.7	-704.6	-471.0	-478.9	-901.7
		-5.9	-15.1	-17.4	-21.4	-15.4	-15.6	-25.8
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	4150.6	-273.6	-158.8	142.8	155.2	-115.4	-54.4	-195.5
		-6.2	-3.7	3.6	3.9	-2.7	-1.3	-4.5
16-22.01	4315.8	-182.5	-272.2	-60.6	160.8	-141.8	-133.4	-281.1
		-4.1	-5.9	-1.4	3.9	-3.2	-3.0	-6.1
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	6122.1	-96.4	5.9	-76.4	-4.0	-22.5	8.1	-136.4
		-1.6	0.1	-1.2	-0.1	-0.4	0.1	-2.2
16-22.01	6308.5	-101.8	51.1	48.5	-9.2	158.6	34.9	-135.3
		-1.6	0.8	0.8	-0.1	2.6	0.6	-2.1
Северный Ледовитый океан								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	10935.7	-228.3	-232.9	-470.7	-650.7	-241.0	-396.5	-817.5
		-2.0	-2.1	-4.1	-5.6	-2.2	-3.5	-7.0
16-22.01	11029.6	-161.4	-390.4	-482.6	-689.1	-381.0	-421.8	-794.8
		-1.4	-3.4	-4.2	-5.9	-3.3	-3.7	-6.7
Моря СМП (моря Карское-Чукотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	2906.6	-25.2	-44.3	-118.3	-119.3	-42.8	-75.8	-105.3
		-0.9	-1.5	-3.9	-3.9	-1.5	-2.5	-3.5
16-22.01	2869.7	-90.3	-155.3	-155.2	-156.2	-130.5	-123.7	-146.1
		-3.1	-5.1	-5.1	-5.2	-4.3	-4.1	-4.8

Таблица 3 – Экстремальные и средние значения ледовитости для Северной полярной области, 3 меридиональных секторов и моря СМП за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM

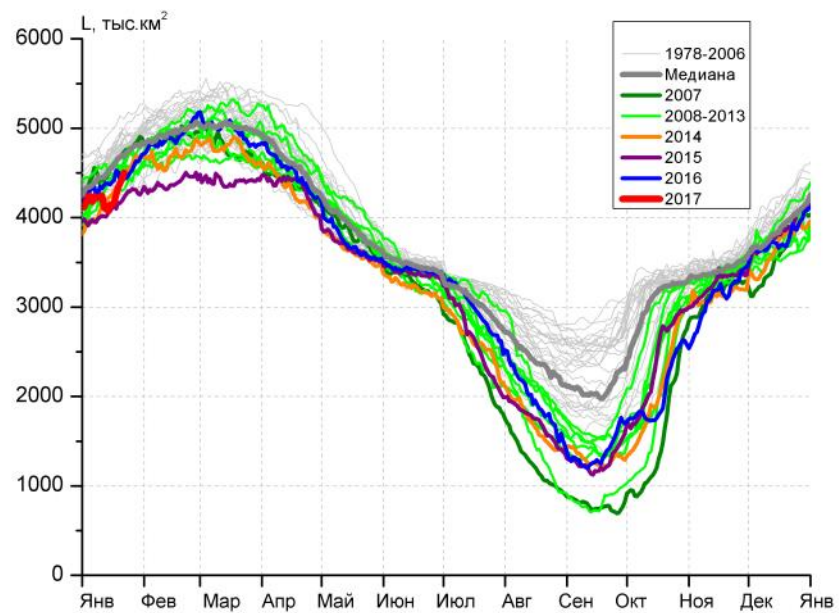
Северная полярная область				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	12996.7 17.01.2017	15907.3 20.01.1979	14534.3	14618.3
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	2547.9 17.01.2017	4482.2 22.01.1982	3493.6	3474.3
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	4098.0 18.01.2015	5131.9 20.01.1979	4596.9	4625.3
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	5789.2 16.01.2011	7121.9 22.01.1993	6443.8	6411.8
Северный Ледовитый океан				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	10944.7 18.01.2017	12620.3 22.01.1979	11824.4	11828.2
Моря СМП (моря Карское-Чукотское)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	2828.7 19.01.2017	3025.9 16.01.1979	3015.8	3025.9



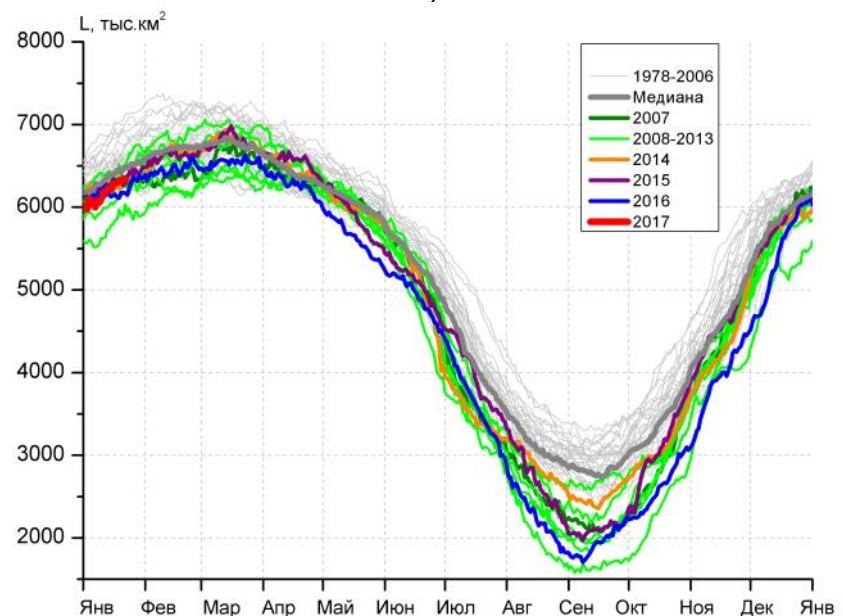
а)



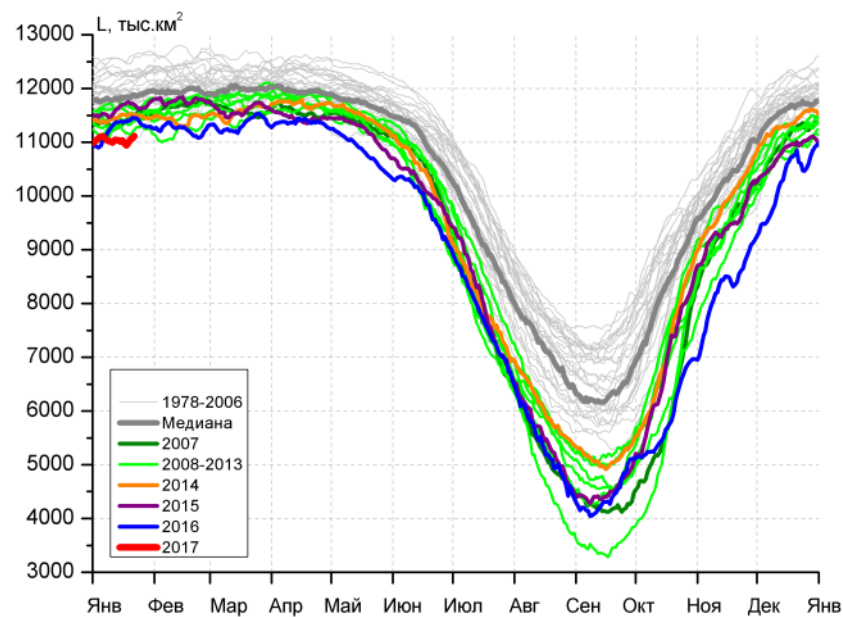
б)



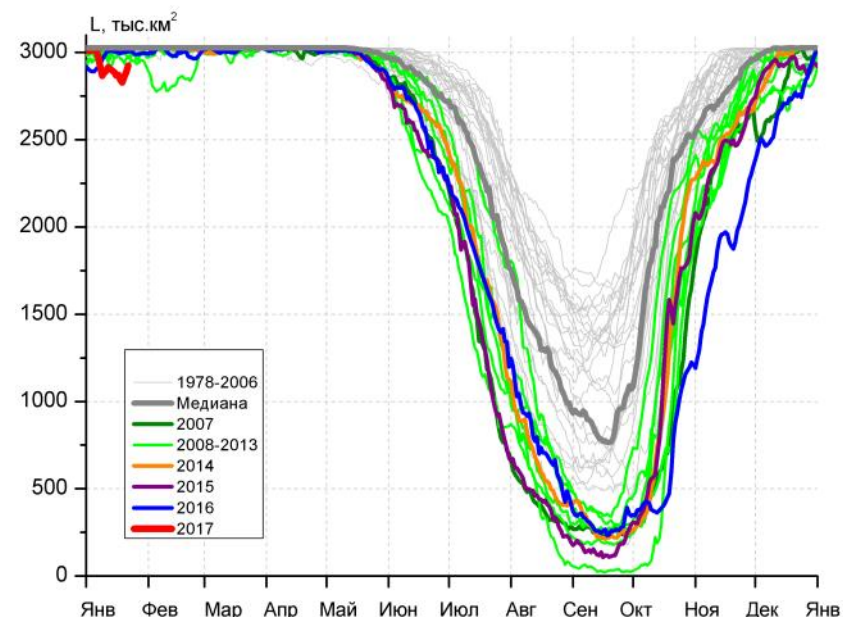
в)



г)



д)



е)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 22.01.2017 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM: а) Северная полярная область, б) сектор 45°W-95°E (Гренландское – Карское моря), в) сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых – Чукотское и Берингово, Охотское), г) сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика), д) Северный Ледовитый океан, е) Северный морской путь (Карское - Чукотское моря).

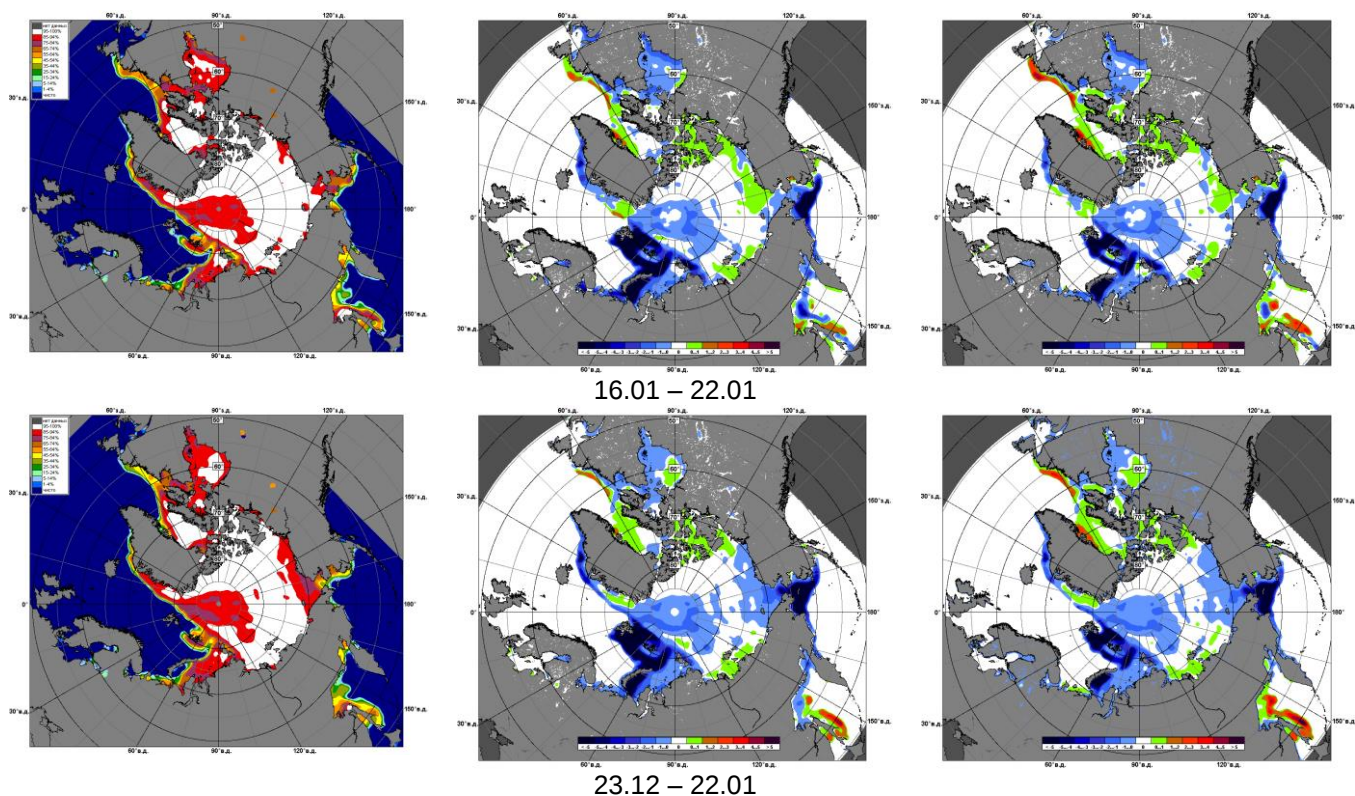


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM.

Южный океан

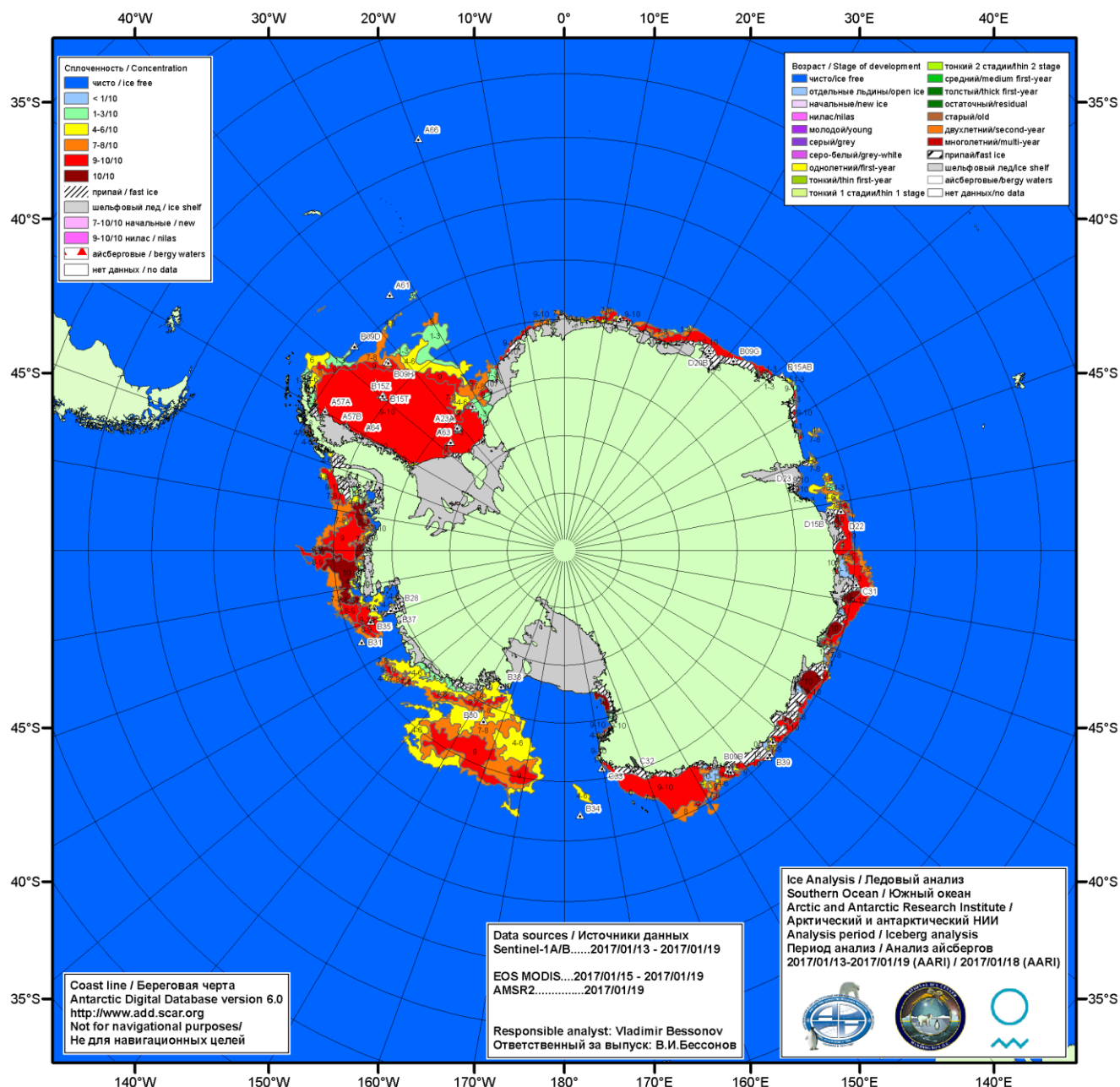


Рисунок ба – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 19.01.2017.

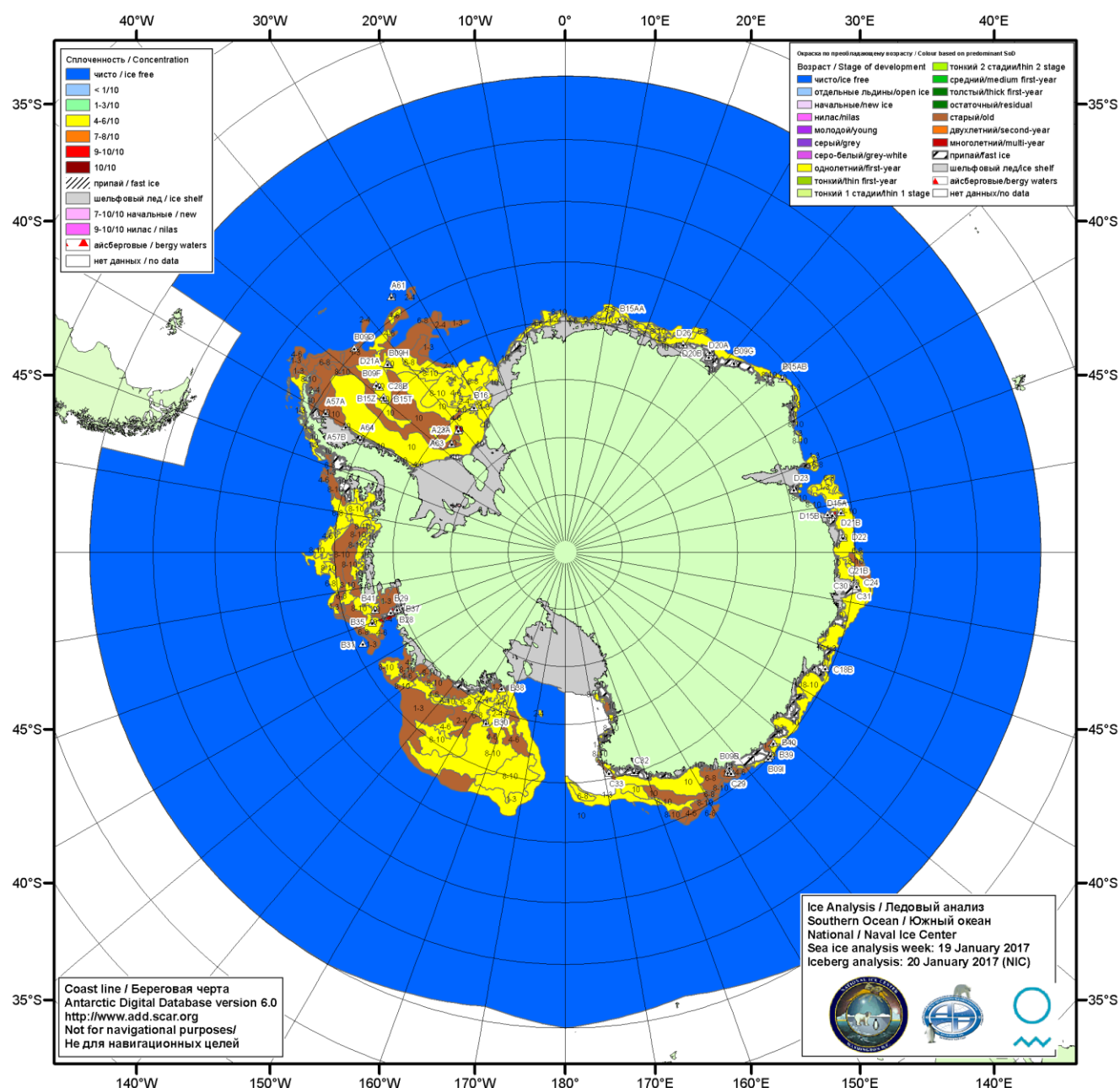


Рисунок 6б – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 19.01.2017.

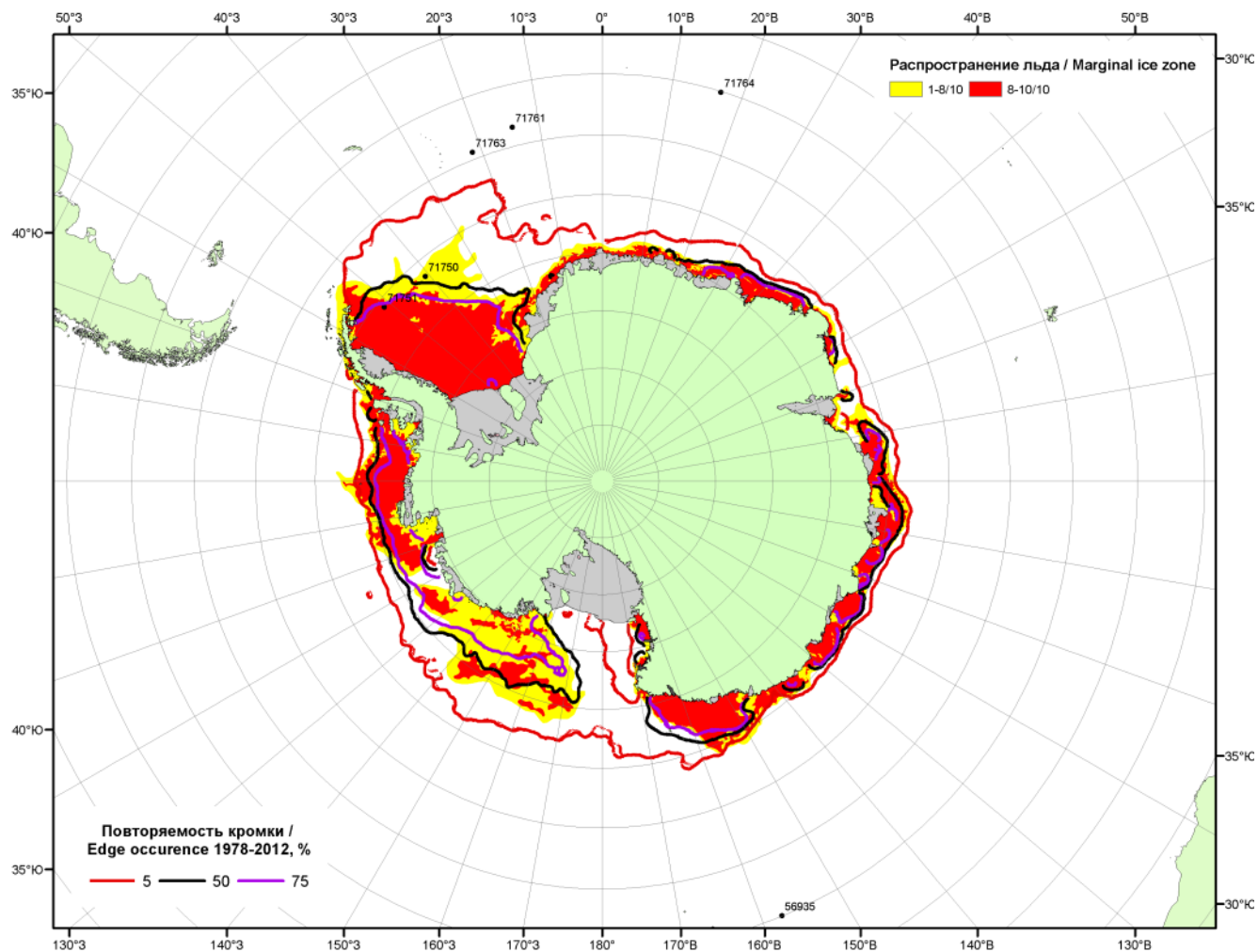
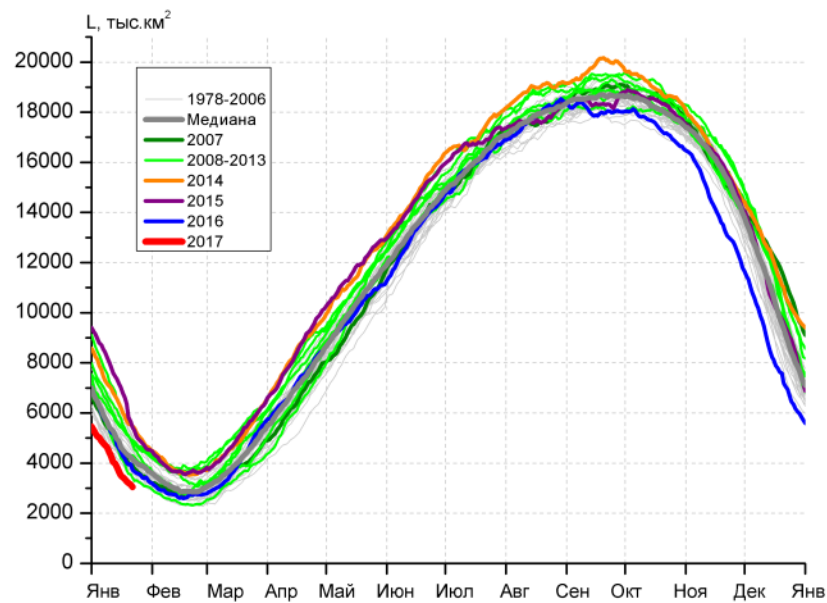
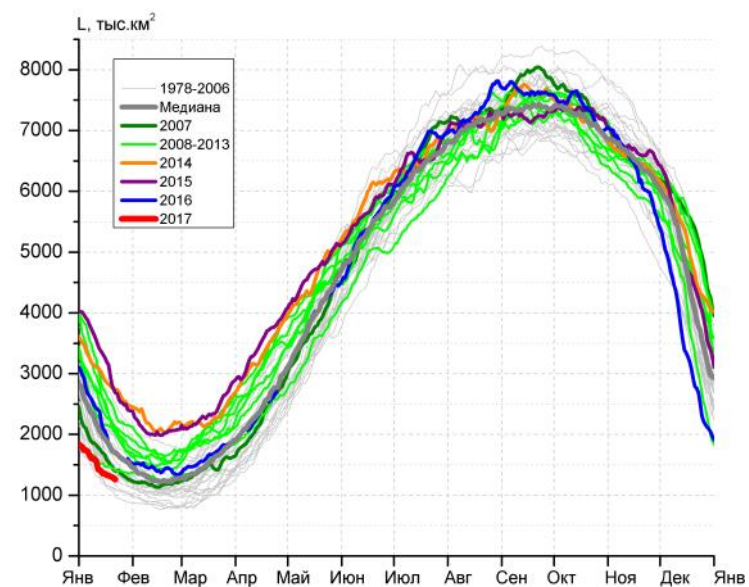


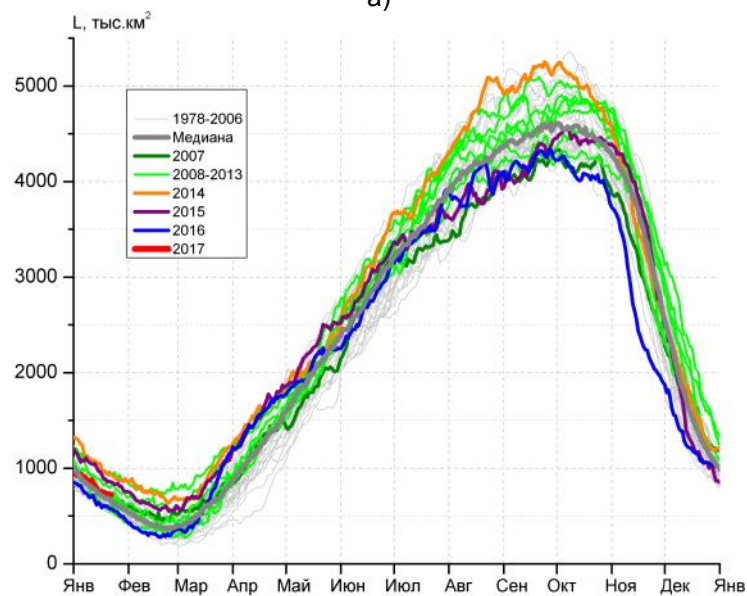
Рисунок 6в – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплошных ($\geq 8/10$) льдов Южного океана за 23.01.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 24.01.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.01 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)



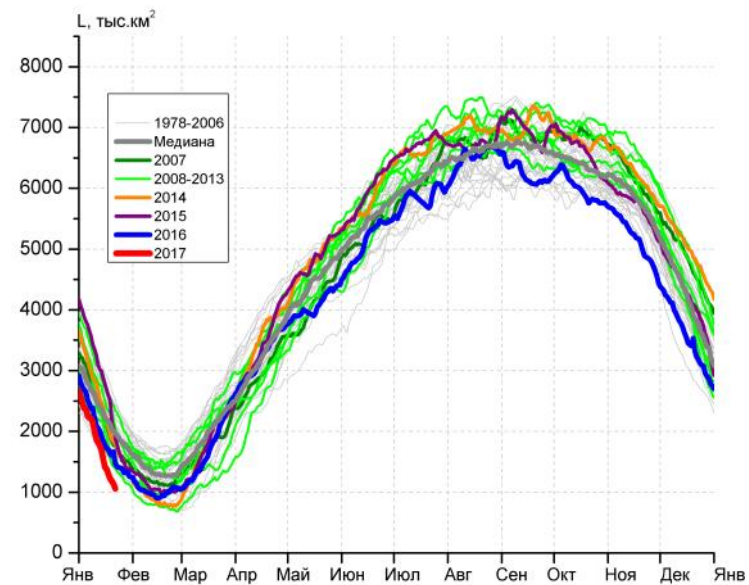
а)



б)



в)



г)

Рисунок 7 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 22.01.2017 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM: а) Южный Океан, б) Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла), в) Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона), г) Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллингаузена)

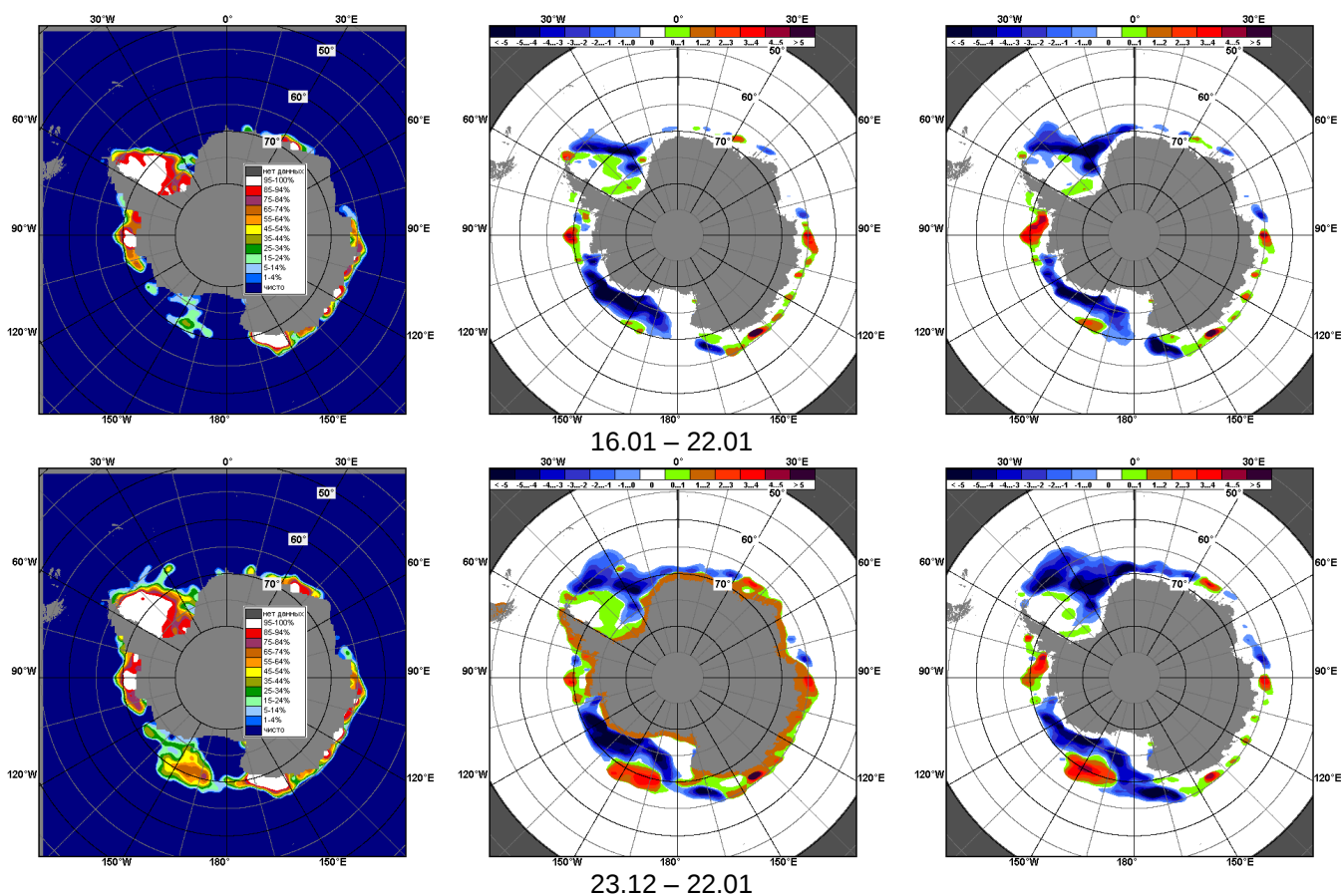


Рисунок 8 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 16 - 22.01.2017 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индоеокеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	-852.2	-167.8	-87.3	-596.3
тыс.кв.км/сут.	-121.7	-24.0	-12.5	-85.2

Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2012-2016 гг. и интервалов 2007-2017 гг. и 1978-2017 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

Южный Океан

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	4793.1	-2040.9	-1797.0	-2864.6	-3537.1	-1317.2	-1912.3	-1481.5
		-29.9	-27.3	-37.4	-42.5	-21.6	-28.5	-23.6
16-22.01	3280.5	-1878.1	-1893.6	-2487.4	-2965.0	-801.0	-1551.6	-1314.5
		-36.4	-36.6	-43.1	-47.5	-19.6	-32.1	-28.6

Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла)

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	1726.5	-1818.7	-1279.9	-1630.8	-1967.0	-1041.5	-1154.7	-838.0
		-51.3	-42.6	-48.6	-53.3	-37.6	-40.1	-32.7
16-22.01	1308.4	-1227.4	-918.0	-1495.5	-1668.8	-523.1	-810.1	-523.8
		-48.4	-41.2	-53.3	-56.1	-28.6	-38.2	-28.6

Индоеокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона)

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	892.1	30.6	-90.0	-336.1	-191.6	109.6	-90.9	-16.3
		3.6	-9.2	-27.4	-17.7	14.0	-9.2	-1.8
16-22.01	733.1	138.8	-98.4	-236.4	-159.9	135.2	-31.7	33.8
		23.3	-11.8	-24.4	-17.9	22.6	-4.1	4.8

Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
23.12-22.01	2174.7	-251.0	-426.6	-897.6	-1378.3	-385.2	-666.4	-627.0
		-10.3	-16.4	-29.2	-38.8	-15.0	-23.5	-22.4
16-22.01	1239.8	-781.5	-876.4	-754.8	-1135.6	-412.3	-708.4	-823.6
		-38.7	-41.4	-37.8	-47.8	-25.0	-36.4	-39.9

Таблица 6 – Экстремальные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

Южный Океан

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	3042.0 22.01.2017	7019.2 16.01.2015	4595.1	4450.8

Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла)

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	986.1 22.01.1988	3266.7 16.01.2015	1832.2	1716.6

Индоеокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона)

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	518.7 22.01.1994	1050.1 16.01.2014	699.3	691.8

Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
16-22.01	1057.8 22.01.2017	2981.0 16.01.1982	2063.4	2071.8

Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана

Таблица 7 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Северной полярной области и её отдельных акваторий за текущие 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM за период 1978-2017 гг.

16-22.01

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	13216.2	-447.5	-682.7	-558.8	-553.0	-454.2	-577.5	-1318.1	12996.7	15907.3	14534.3	14618.3
		-3.3	-4.9	-4.1	-4.0	-3.3	-4.2	-9.1	17.01.2017	20.01.1979		
Сектор 45°W-95°E	2591.8	-163.2	-461.6	-546.7	-704.6	-471.0	-478.9	-901.7	2547.9	4482.2	3493.6	3474.3
		-5.9	-15.1	-17.4	-21.4	-15.4	-15.6	-25.8	17.01.2017	22.01.1982		
Гренландское море	641.6	14.5	-27.7	-8.8	1.0	-22.8	-24.3	-130.3	552.1	1116.4	771.9	727.0
		2.3	-4.1	-1.4	0.2	-3.4	-3.6	-16.9	18.01.2005	16.01.1982		
Баренцево море	256.3	-62.6	-157.1	-277.9	-416.3	-163.5	-212.0	-413.9	215.0	1091.1	670.2	678.7
		-19.6	-38.0	-52.0	-61.9	-38.9	-45.3	-61.8	18.01.2017	20.01.1979		
Карское море	683.0	-90.3	-155.3	-155.2	-156.2	-130.5	-123.7	-146.2	642.0	839.2	829.2	839.2
		-11.7	-18.5	-18.5	-18.6	-16.0	-15.3	-17.6	19.01.2017	16.01.1979		
Сектор 95°E-170°W	4315.8	-182.5	-272.2	-60.6	160.8	-141.8	-133.4	-281.1	4098.0	5131.9	4596.9	4625.3
		-4.1	-5.9	-1.4	3.9	-3.2	-3.0	-6.1	18.01.2015	20.01.1979		
Море Лаптевых	674.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	669.1	674.3	674.3	674.3
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.01.1987	16.01.1979		
Восточно-Сибирское море	915.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	915.1	915.1	915.1	915.1
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.01.1979	16.01.1979		
Чукотское море	597.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	596.7	597.3	597.3	597.3
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.01.1992	16.01.1979		
Берингово море	394.6	-344.1	-329.3	-182.5	50.7	-100.3	-214.0	-226.2	303.6	892.1	620.7	641.5
		-46.6	-45.5	-31.6	14.7	-20.3	-35.2	-36.4	16.01.2015	20.01.2000		
Сектор 170°W-45°W	6308.5	-101.8	51.1	48.5	-9.2	158.6	34.9	-135.3	5789.2	7121.9	6443.8	6411.8
		-1.6	0.8	0.8	-0.1	2.6	0.6	-2.1	16.01.2011	22.01.1993		
Море Бофорта	486.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	484.1	486.6	486.6	486.6
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.01.1987	16.01.1979		
Гудзонов залив	837.1	-1.8	-1.9	-1.9	-1.9	1.2	-1.1	-1.7	828.2	839.0	838.8	839.0
		-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	0.1	-0.1	-0.2	16.01.2011	16.01.1979		
Море Лабрадор	251.3	57.4	101.7	-20.2	-18.6	65.0	70.6	21.2	4.2	506.1	230.2	229.0
		29.6	67.9	-7.5	-6.9	34.9	39.0	9.2	21.01.2011	22.01.1984		
Дейвисов пролив	438.6	-28.1	11.6	55.7	6.6	40.5	26.7	-3.8	249.0	698.9	442.4	423.5
		-6.0	2.7	14.5	1.5	10.2	6.5	-0.9	16.01.2011	17.01.1983		
Канадский архипелаг	1190.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.5	2.9	0.9	1119.1	1190.1	1189.2	1190.1
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	16.01.2011	16.01.1979		

23.12-22.01

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /‰							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007- 2017гг	1978- 2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	12744.0	-648.7	-484.1	-477.1	-532.1	-415.5	-530.9	-1268.3	11759.5	15907.3	14012.3	14005.1
Сектор 45°W-95°E	2471.3	-4.8	-3.7	-3.6	-4.0	-3.2	-4.0	-9.1	24.12.2016	20.01.1979	14012.3	14005.1
		-278.7	-331.3	-543.5	-683.2	-277.5	-484.6	-936.4	2001.9	4492.5	3407.7	3422.7
Гренландское море	566.0	-10.1	-11.8	-18.0	-21.7	-10.1	-16.4	-27.5	24.12.2016	10.01.1982	3407.7	3422.7
		-43.1	-102.5	-67.8	-61.5	-29.8	-75.3	-183.5	503.0	1118.5	749.5	706.7
Баренцево море	213.7	-7.1	-15.3	-10.7	-9.8	-5.0	-11.7	-24.5	29.12.2002	10.01.1989	749.5	706.7
		-129.8	-85.3	-251.0	-351.0	-96.5	-206.3	-429.7	71.2	1091.1	643.4	663.9
Карское море	728.9	-37.8	-28.5	-54.0	-62.2	-31.1	-49.1	-66.8	25.12.2016	20.01.1979	643.4	663.9
		-16.2	-35.3	-109.3	-110.3	-33.8	-67.6	-96.6	584.4	839.2	825.5	839.2
Сектор 95°E-170°W	4150.6	-2.2	-4.6	-13.0	-13.1	-4.4	-8.5	-11.7	24.12.2012	23.12.1978	825.5	839.2
		-273.6	-158.8	142.8	155.2	-115.4	-54.4	-195.5	3597.9	5131.9	4346.1	4349.4
Море Лаптевых	674.3	-6.2	-3.7	3.6	3.9	-2.7	-1.3	-4.5	23.12.2013	20.01.1979	4346.1	4349.4
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	669.1	674.3	674.3	674.3
Восточно-Сибирское море	915.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.01.1987	23.12.1978	674.3	674.3
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	914.5	915.1	915.1	915.1
Чукотское море	588.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.12.1979	23.12.1978	915.1	915.1
		-9.0	-9.0	-9.0	-9.0	-9.0	-8.2	-8.7	513.9	597.3	597.0	597.3
Берингово море	237.3	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.4	-1.5	23.12.2016	23.12.1978	597.0	597.3
		-460.4	-397.1	-208.5	-35.8	-209.0	-269.1	-293.0	134.9	978.8	530.3	533.2
Сектор 170°W-45°W	6122.1	-66.0	-62.6	-46.8	-13.1	-46.8	-53.1	-55.3	06.01.2017	10.01.2000	530.3	533.2
		-96.4	5.9	-76.4	-4.0	-22.5	8.1	-136.4	5284.8	7121.9	6258.5	6241.0
Море Бофорта	486.6	-1.6	0.1	-1.2	-0.1	-0.4	0.1	-2.2	23.12.2010	22.01.1993	6258.5	6241.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	484.1	486.6	486.6	486.6
Гудзонов залив	836.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.01.1987	23.12.1978	486.6	486.6
		-2.0	0.8	-2.0	-2.1	3.9	8.2	4.0	580.8	839.0	832.8	839.0
Море Лабрадор	169.0	-0.2	0.1	-0.2	-0.3	0.5	1.0	0.5	23.12.2010	23.12.1978	832.8	839.0
		63.4	94.7	-43.0	-12.5	1.0	49.3	5.8	1.5	506.1	163.2	158.7
Дейвисов пролив	408.0	60.1	127.6	-20.3	-6.9	0.6	41.2	3.5	30.12.2001	22.01.1984	163.2	158.7
		-28.7	36.3	42.2	18.1	-23.6	30.6	-2.7	163.0	709.4	410.7	405.1
Канадский архипелаг	1190.1	-6.6	9.8	11.5	4.6	-5.5	8.1	-0.7	23.12.2010	09.01.1983	410.7	405.1
		10.1	2.3	0.0	0.8	0.1	13.7	4.1	992.4	1190.1	1185.9	1190.1
		0.9	0.2	0.0	0.1	0.0	1.2	0.3	23.12.2010	23.12.1978	1185.9	1190.1

Таблица 8 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Южного океана и его отдельных акваторий за текущие 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM за период 1978-2017 гг.
16-22.01

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /°							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007- 2017гг	1978- 2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	3280.5	-1878.1	-1893.6	-2487.4	-2965.0	-801.0	-1551.6	-1314.5	3042.0	7019.2	4595.1	4450.8
		-36.4	-36.6	-43.1	-47.5	-19.6	-32.1	-28.6	22.01.2017	16.01.2015		
Атлантический сектор	1308.4	-1227.4	-918.0	-1495.5	-1668.8	-523.1	-810.1	-523.8	986.1	3266.7	1832.2	1716.6
		-48.4	-41.2	-53.3	-56.1	-28.6	-38.2	-28.6	22.01.1988	16.01.2015		
Западная часть моря Уэдделла	1155.8	-358.7	-571.3	-768.2	-845.2	-393.4	-373.2	-261.2	904.3	2057.8	1416.9	1414.4
		-23.7	-33.1	-39.9	-42.2	-25.4	-24.4	-18.4	22.01.1988	17.01.2015		
Восточная часть моря Уэдделла	152.6	-868.6	-346.7	-727.4	-823.6	-129.7	-436.9	-262.7	29.1	1213.0	415.3	382.5
		-85.1	-69.4	-82.7	-84.4	-45.9	-74.1	-63.2	21.01.1998	16.01.2015		
Индоокеанский сектор	733.1	138.8	-98.4	-236.4	-159.9	135.2	-31.7	33.8	518.7	1050.1	699.3	691.8
		23.3	-11.8	-24.4	-17.9	22.6	-4.1	4.8	22.01.1994	16.01.2014		
Море Космонавтов	130.2	-36.3	-15.1	-45.8	-17.9	65.7	-25.2	-20.5	34.0	299.5	150.6	148.4
		-21.8	-10.4	-26.0	-12.1	102.0	-16.2	-13.6	22.01.1998	16.01.2011		
Море Содружества	80.5	-6.3	-0.3	-244.4	-129.2	-67.6	-101.3	-66.1	33.7	336.8	146.6	141.9
		-7.3	-0.4	-75.2	-61.6	-45.7	-55.7	-45.1	18.01.1982	16.01.2014		
Море Моусона	522.4	182.2	-82.9	53.8	-12.8	137.1	94.9	120.4	214.6	619.9	402.1	403.2
		53.6	-13.7	11.5	-2.4	35.6	22.2	29.9	22.01.2011	16.01.2013		
Тихоокеанский сектор	1239.8	-781.5	-876.4	-754.8	-1135.6	-412.3	-708.4	-823.6	1057.8	2981.0	2063.4	2071.8
		-38.7	-41.4	-37.8	-47.8	-25.0	-36.4	-39.9	22.01.2017	16.01.1982		
Море Росса	818.6	-809.7	-1079.1	-805.0	-1327.0	-314.8	-836.0	-888.3	646.3	2541.3	1706.8	1721.4
		-49.7	-56.9	-49.6	-61.8	-27.8	-50.5	-52.0	22.01.2017	16.01.2015		
Море Беллинсгаузена	418.7	25.7	200.1	47.8	188.9	-100.1	125.3	62.2	53.4	586.1	356.5	368.0
		6.5	91.5	12.9	82.2	-19.3	42.7	17.5	22.01.2010	16.01.1979		

23.12-22.01

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /‰							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007- 2017гг	1978- 2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	4793.1	-2040.9	-1797.0	-2864.6	-3537.1	-1317.2	-1912.3	-1481.5	3042.0	10984.3	6274.6	6103.2
		-29.9	-27.3	-37.4	-42.5	-21.6	-28.5	-23.6	22.01.2017	23.12.2007		
Атлантический сектор	1726.5	-1818.7	-1279.9	-1630.8	-1967.0	-1041.5	-1154.7	-838.0	986.1	5172.2	2564.5	2508.7
		-51.3	-42.6	-48.6	-53.3	-37.6	-40.1	-32.7	22.01.1988	23.12.2007		
Западная часть моря Уэдделла	1375.6	-416.3	-673.3	-674.5	-695.5	-396.4	-358.7	-263.4	904.3	2300.7	1639.0	1682.0
		-23.2	-32.9	-32.9	-33.6	-22.4	-20.7	-16.1	22.01.1988	24.12.2012		
Восточная часть моря Уэдделла	350.9	-1402.4	-606.6	-956.3	-1271.5	-645.0	-796.0	-574.6	29.1	3207.4	925.6	802.3
		-80.0	-63.4	-73.2	-78.4	-64.8	-69.4	-62.1	21.01.1998	23.12.2008		
Индоокеанский сектор	892.1	30.6	-90.0	-336.1	-191.6	109.6	-90.9	-16.3	518.7	1742.6	908.3	875.1
		3.6	-9.2	-27.4	-17.7	14.0	-9.2	-1.8	22.01.1994	23.12.2010		
Море Космонавтов	195.3	-15.5	27.0	-12.5	-5.0	96.0	-20.8	-15.0	34.0	753.2	210.3	195.5
		-7.3	16.1	-6.0	-2.5	96.6	-9.6	-7.1	22.01.1998	23.12.2010		
Море Содружества	118.0	-80.1	-1.7	-274.8	-174.6	-91.2	-127.4	-86.4	33.7	515.2	204.4	188.3
		-40.4	-1.4	-70.0	-59.7	-43.6	-51.9	-42.3	18.01.1982	23.12.2010		
Море Моусона	578.8	126.4	-115.5	-48.9	-12.1	104.9	57.3	85.1	214.6	880.7	493.6	489.4
		27.9	-16.6	-7.8	-2.0	22.1	11.0	17.2	22.01.2011	23.12.2013		
Тихоокеанский сектор	2174.7	-251.0	-426.6	-897.6	-1378.3	-385.2	-666.4	-627.0	1057.8	4725.5	2801.7	2747.4
		-10.3	-16.4	-29.2	-38.8	-15.0	-23.5	-22.4	22.01.2017	23.12.2014		
Море Росса	1725.0	-246.9	-529.7	-787.5	-1506.2	-268.6	-735.3	-654.5	646.3	4246.4	2379.6	2326.7
		-12.5	-23.5	-31.3	-46.6	-13.5	-29.9	-27.5	22.01.2017	24.12.2014		
Море Беллинсгаузена	449.1	-4.7	102.4	-110.6	127.2	-117.1	68.3	27.0	53.4	901.0	422.1	421.8
		-1.0	29.6	-19.8	39.5	-20.7	18.0	6.4	22.01.2010	23.12.1986		

Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области и Южного океана за текущий 7-дневный (неделя) промежуток времени по данным наблюдений SSMIS

16-22.01				
Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	310.8	14.5	71.3	-4.5
тыс.кв.км/сут.	44.4	2.1	10.2	-0.6
16-22.01				
Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	-30.0	152.8	0.0	0.0
тыс.кв.км/сут.	-4.3	21.8	0.0	0.0
16-22.01				
Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	6.7	185.7	143.4	0.0
тыс.кв.км/сут.	1.0	26.5	20.5	0.0
16-22.01				
Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	1.3	54.1	23.4	0.1
тыс.кв.км/сут.	0.2	7.7	3.3	0.0
16-22.01				
Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	-852.2	-167.8	-111.5	-56.3
тыс.кв.км/сут.	-121.7	-24.0	-15.9	-8.0
16-22.01				
Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	-87.3	-50.4	-19.7	-17.2
тыс.кв.км/сут.	-12.5	-7.2	-2.8	-2.5
16-22.01				
Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-596.3	-573.3	-25.5	
тыс.кв.км/сут.	-85.2	-81.9	-3.6	

Характеристика исходного материала и методика расчетов

Для иллюстрации ледовых условий Арктического региона представлены совмещенные региональные карты ААНИИ, ГМЦ России, ледовой службы Германии (BSH), Канадской ледовой службы – КЛС и Национального ледового центра США – НЛЦ. Совмещение карт выполнено путем перекрытия слоев (ААНИИ, слой #1), (региональная карта НЛЦ, слой #1), (ГМЦ России, слой #1), (BSH, слой #1) -> (КЛС, слой #2) -> (обзорная карта НЛЦ, слой #3). Как результат, карты ААНИИ характеризуют ледовые условия морей Гренландского...Бофорта и Охотского, карты ГМЦ России – Азовского, Каспийского и Белого, карты НЛЦ – Берингова моря, карты BSH – Балтийского, карты КЛС – морей Бофорта, Канадского архипелага, Баффина, Девисова пролива, Лабрадор, Св. Лаврентия, а НЛЦ – Арктического Бассейна, Линкольна, южной части Гренландского моря, а также в летний период – моря Бофорта, Чукотское и Берингово (при этом полный охват карт НЛЦ – вся акватория СЛО и субполярные моря). Для построения совмещенных карт используется архив данных в обменном формате ВМО СИГРИД3 Мирового центра данных по морскому льду (МЦД МЛ). В пределах отдельного срока выборка карт из архива проводилась по критериям близости карт к сроку выпуска карты ААНИИ с максимальным интервалом времени между картами до 7 суток (день недели выпуска карт ААНИИ и ГМЦ России – каждая среда, BSH – каждый понедельник, КЛС – каждый вторник, НЛЦ – 1 раз в 2 недели по вторникам для циркумполярных карт и понедельник – четверг для региональных карт).

Для иллюстрации полей толщин льда СЛО использованы ежедневные данные по распределению средневзвешенной толщины льда численной модели ACNFS. Численная модель ACNFS имеет пространственное разрешение $1/12^\circ$ и является совместной моделью морского льда – океана диагностики и краткосрочного прогнозирования состояния ледяного покрова всех акваторий Северного полушария севернее 40° с.ш. В модели ACNFS используется ледовый блок CICE (Hunke and Lipscomb, 2008), совмещенный с моделью океана HYCOM (Metzger et al., 2008, 2010). Атмосферный форсинг включает поля приземных метеопараметров и радиационного баланса поверхности. Исходная ледовая информация, используемая для расчетов по модели, включают данные альтиметра, ТПО, сплоченность, профиля температуры и солёности воды.

Для иллюстрации ледовых условий Южного океана, а также Северной Полярной области за последние сутки используются ежедневные циркумполярные ледовые информационные продукты НЛЦ США по оценке расположения кромки льда и ледяных массивов - MIZ (Marginal Ice Zone).

Для цветовой окраски карт использован стандарт ВМО (WMO/Td. 1215) для зимнего (по возрасту) и летнего (по общей сплоченности) периодов. Следует также отметить, что в зонах стыковки карт ААНИИ, ГМЦ России, КЛС и НЛЦ наблюдается определенная несогласованность границ и характеристик ледовых зон вследствие ряда различий в ледовых информационных системах подготавливающих служб (карты для Балтийского моря представлены только BSH или ААНИИ). Однако, данная несогласованность не существенна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.

Для получения оценок ледовитости (extent) и приведенной ледовитости – площади льда (area) отдельных секторов, морей, частей морей Северной полярной области и Южного океана и климатического положения кромок заданной повторяемости на основе данных спутниковых систем пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2 в МЦД МЛ ААНИИ принята следующая технология расчетов:

- источник данных – архивные (Cavalieri et al., 2008, Meier et al., 2006) и квазиоперативные (Maslanik and Stroeve, 1999) с задержкой 1-2 дня ежедневные матрицы (поля распределения) оценок общей сплоченности Северной (севернее 45° с.ш.) и Южной (южнее 50° с.ш.) Полярных областей на основе обработанных по алгоритму NASATEAM данных многоканальных микроволновых радиометров SSMR-SSM/I-SSMIS ИСЗ NIMBUS-7 и DMSP за период с 26.10.1978 г. по настоящий момент времени, копируемые с сервера НЦДСЛ;

- источник данных – ежедневные матрицы (поля распределения) оценок общей сплоченности Северной и Южной полярной областей на основе обработанных по алгоритму Bootstrap данных многоканального микроволнового радиометра AMSR2 ИСЗ GCOM-W1(SHIZUKU) за период с 01.07.2012 г. по настоящий момент времени, предоставленные Японским космическим агентством (provided by JAXA);
- область расчета – Северная и Южная Полярные области и их регионы с использованием масок океан/суша НЦДСЛ (http://nsidc.org/data/polar_stereo/tools_masks.html);
- границы используемых масок расчета отдельных меридиональных секторов, морей, частей морей Северной полярной области и Южного океана представлены на рисунках П1 – П2, не совпадают с используемыми в НЦДСЛ масками для отдельных акваторий Мирового океана и основаны на номенклатуре ААНИИ для морей Евразийского шельфа (Гренландское - Чукотское), Атласе Северного ледовитого океана (1980) и Атласе океанов (1980) издательства ГУНИО МО.
- вычислительные особенности расчета – авторское программное обеспечение ААНИИ с сохранением точности расчетов и оценке статистических параметров по гистограмме распределения и свободно-распространяемое программное обеспечение GDAL для векторизации полей климатических параметров;

Исходная информация в формате ВМО СИГРИЗ доступна на сервере МЦД МЛ по адресам <http://wdc.aari.ru/datasets/d0004> (карты ААНИИ), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0031> (карты КЛС), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0032> (карты НЛЦ),), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0033> (карты ГМЦ России) и), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0035> (карты BSH).

В графическом формате PNG совмещенные карты ААНИИ-КЛС-НЛЦ доступны по адресу <http://wdc.aari.ru/datasets/d0040>.

Результаты расчетов ледовитости Северной, Южной полярных областей, их отдельных меридиональных секторов, морей и частей морей доступны на сервере МЦД МЛ ААНИИ в каталогах соответственно <http://wdc.aari.ru/datasets/ssmi/data/north/extent/> и <http://wdc.aari.ru/datasets/ssmi/data/south/extent/>.

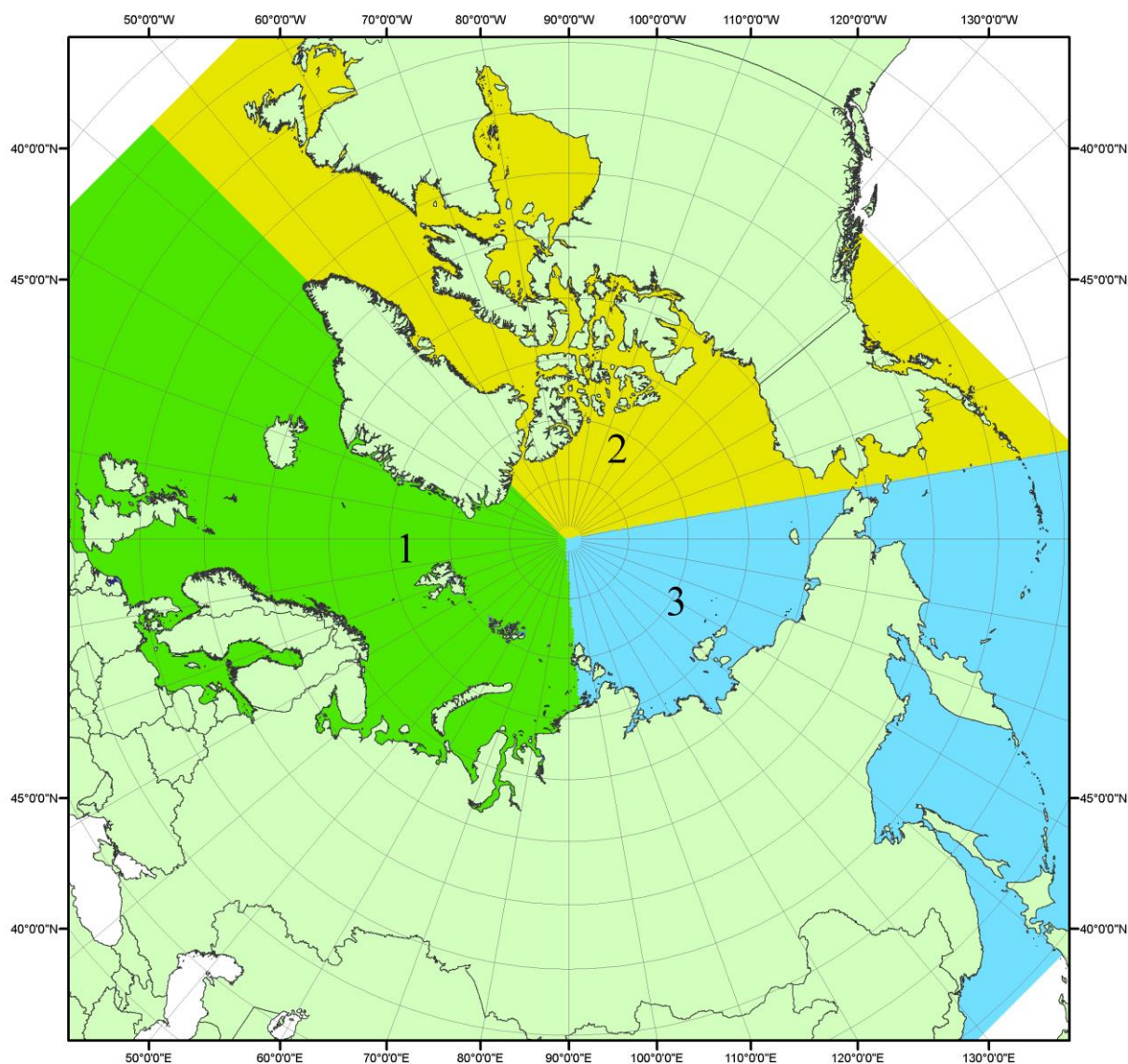


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

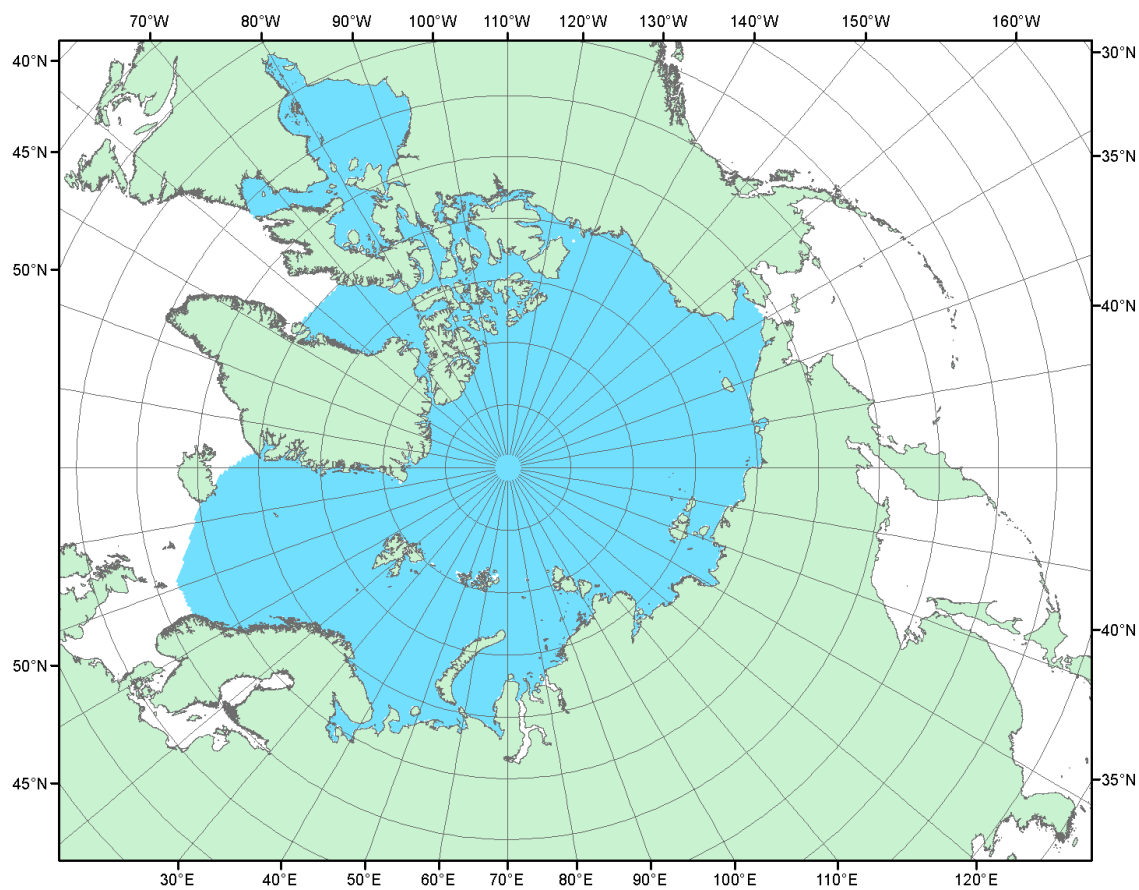


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

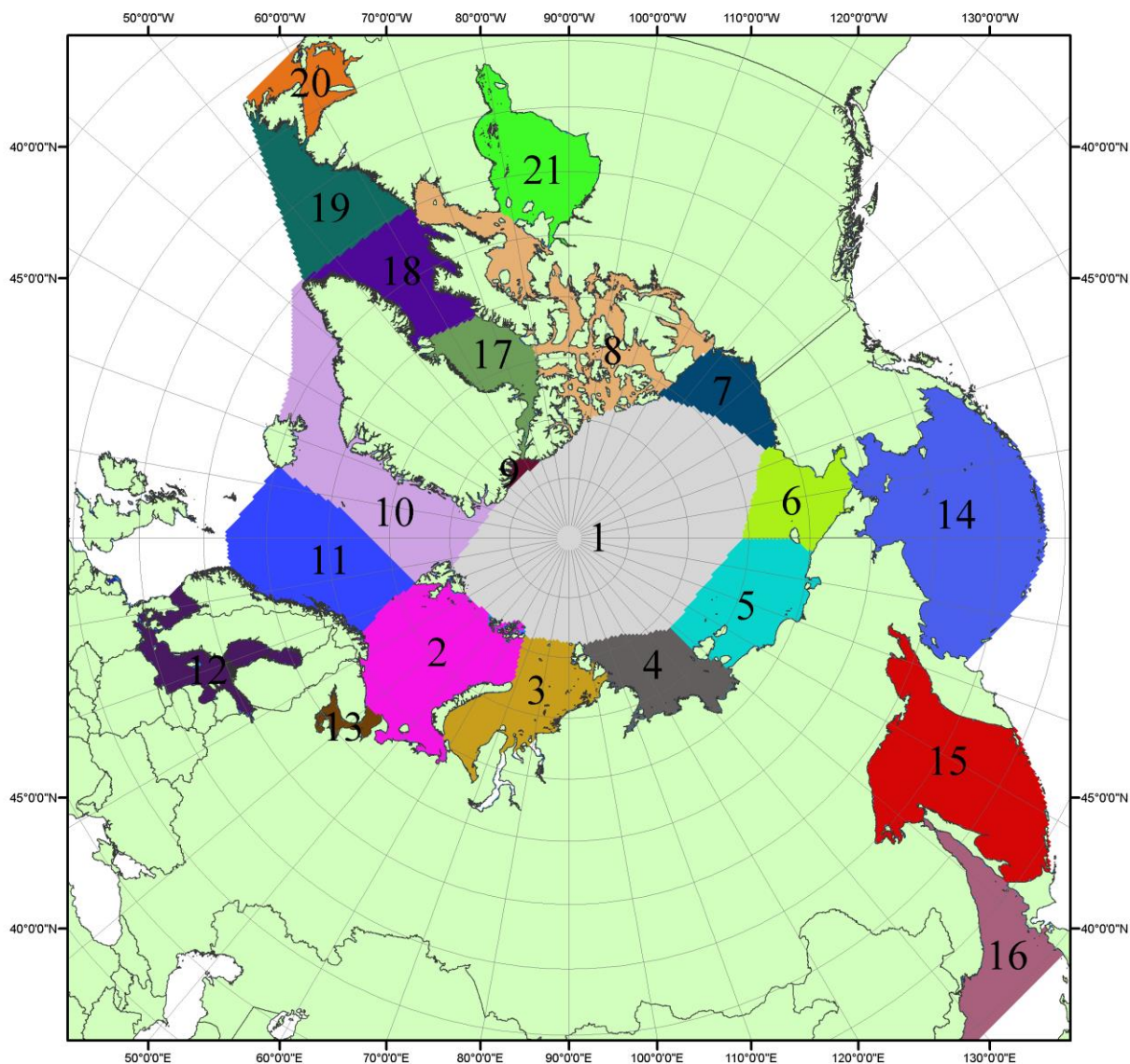


Рисунок ПЗ – Моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море; 13 – Белое море; 14 – Берингово море; 15 – Охотское море; 16 – Японское море; 17 – море Баффина; 18 – Дейвисов пролив; 19 – море Лабрадор; 20 – залив Святого Лаврентия; 21 – Гудзонов залив.

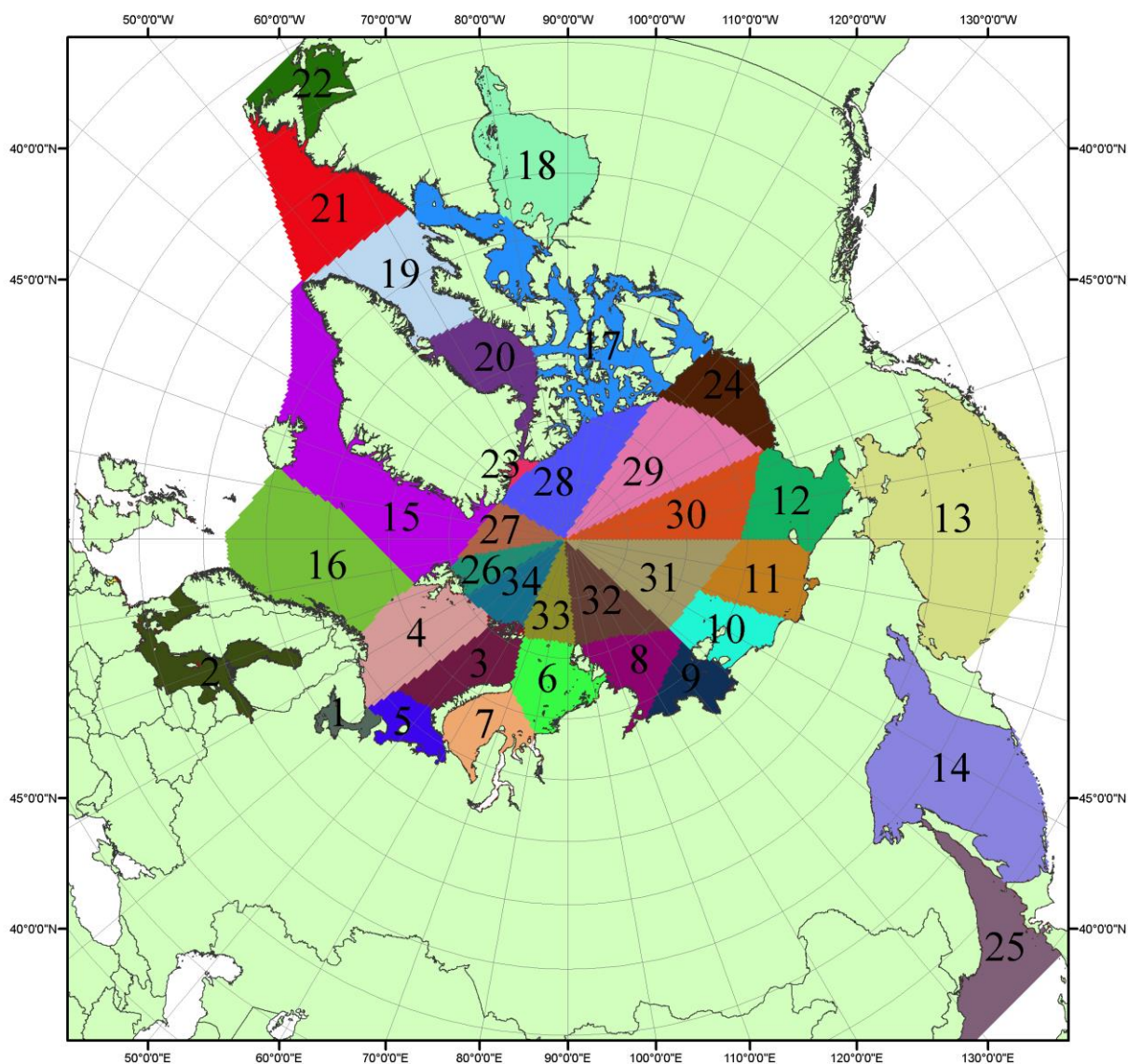


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское море (В); 12 – Чукотское море; 13 – Берингово море; 14 – Охотское море; 15 – Гренландское море; 16 – Норвежское море; 17 – Канадский архипелаг; 18 – Гудзонов залив; 19 – Дейвисов пролив; 20 - море Баффина; 21 – море Лабрадор; 22 - залив Святого Лаврентия; 23 - море Линкольна; 24 - море Бофорта; 25 - Японское море; 26 - сектор АО (30°з.д. – 10°в.д.); 27 – сектор АО (10°в.д. – 30°в.д.); 28 - сектор АО (30°в.д. – 65°в.д.); 29 - сектор АО (65°в.д. – 96°в.д.); 30 - сектор АО (96°в.д. – 140°в.д.); 31 - сектор АО (140°в.д. – 180°в.д.); 32 - сектор АО (180°в.д. – 156°з.д.); 33 - сектор АО (156°з.д. – 123°з.д.); 34 - сектор АО (123°з.д. – 30°з.д.).

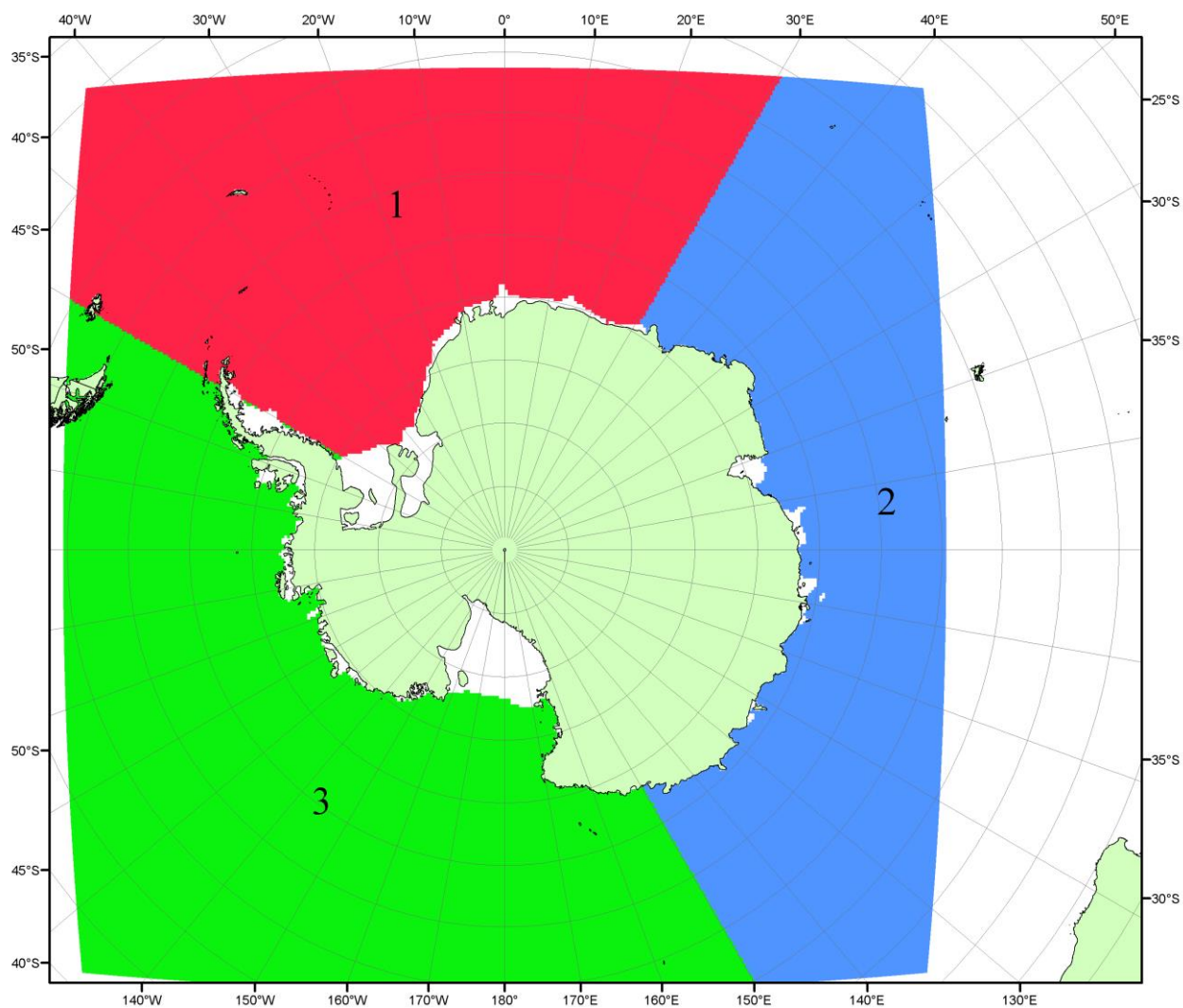


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

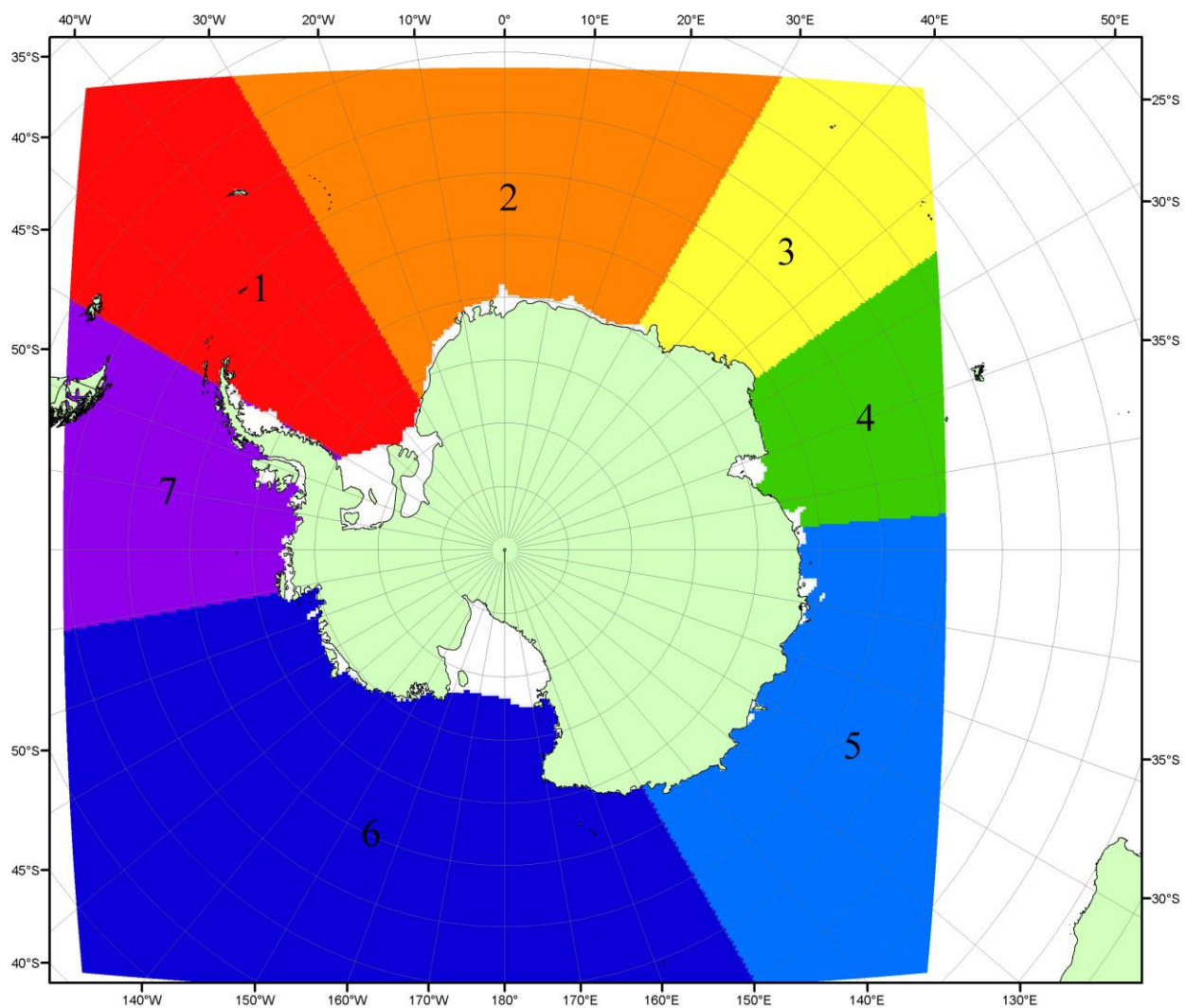


Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Атлас океанов. Северный Ледовитый океан. – 1980. М: Изд. ГУНМО МО СССР ВМФ – 184 с.
2. Атлас океанов. Термины. Понятия. Справочные таблицы. - Изд. ВМФ МО СССР.- 1980.
3. Границы океанов и морей. – 1960. Л.: Изд. ГУНМО ВМФ. – 51 с.
4. Andersen, S., R. Tonboe, L. Kaleschke, G. Heygster, and L. T. Pedersen, Intercomparison of passive microwave sea ice concentration retrievals over the high-concentration Arctic sea ice.// J. Geophys. Res. – 2007. – Vol. 112. C08004, doi:10.1029/2006JC003543.
5. Cavalieri, D., C. Parkinson, P. Gloersen, and H. J. Zwally. 1996, updated 2008. *Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSP SSM/I Passive Microwave Data*, [1978.10.26 – 2007.12.31]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.
6. Meier, W., F. Fetterer, K. Knowles, M. Savoie, M. J. Brodzik. 2006, updated quarterly. *Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSP SSM/I Passive Microwave Data*, [2008.01.01 – 2008.03.25]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.
7. Maslanik, J., and J. Stroeve. 1999, updated daily. *Near-Real-Time DMSP SSM/I-SSMIS Daily Polar Gridded Sea Ice Concentrations*, [2008.03.26 – present moment]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.
8. Ice Chart Colour Code Standard. - JCOMM Technical Report Series No. 24, 2004, WMO/TD-No.1215.
(http://jcomm.info/index.php?option=com_oa&task=viewDocumentRecord&docID=4914)
9. JAXA GCOM-W1 ("SHIZUKU") Data Providing Service - <http://gcom-w1.jaxa.jp/index.html>
10. ACNFS on Internet - <http://www7320.nrlssc.navy.mil/hycomARC>
11. Posey, P.G., E.J. Metzger, A.J. Wallcraft, O.M Smedstad and M.W. Phelps, 2010: [Validation of the 1/12° Arctic Cap Nowcast/Forecast System \(ACNFS\)](#). Naval Report NRL/MR/7320-10-9287, Stennis Space Center, MS.