

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

17.10.2016 - 25.10.2016

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

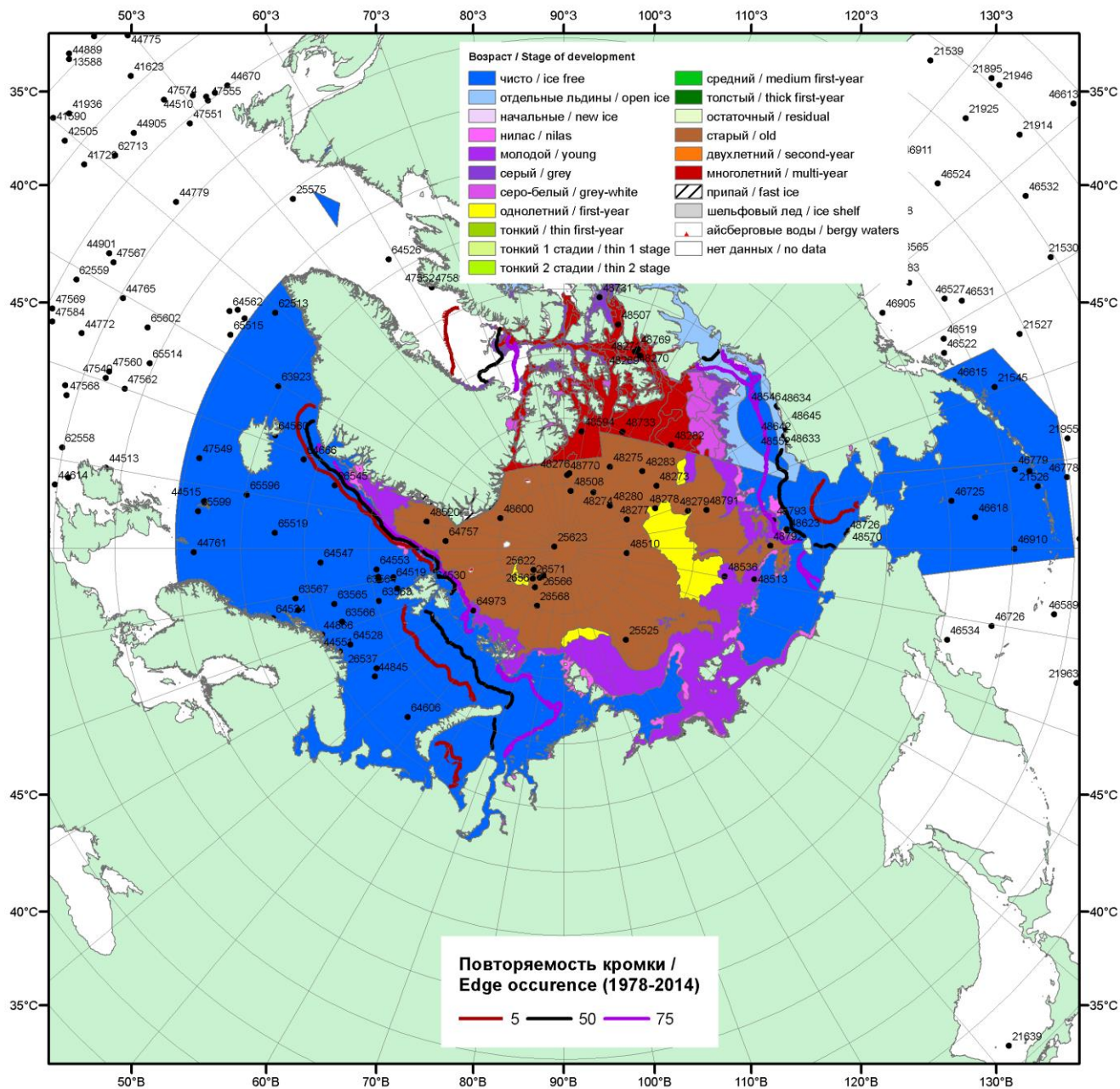


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 17.10 - 25.10.2016 г. на основе ледового анализа ААНИИ (25.10), Канадской ледовой службы (17.10), Национального ледового центра США (20.10) положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 25.10.2016Т1200+00 и 8повторяемость кромки за 21-25.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

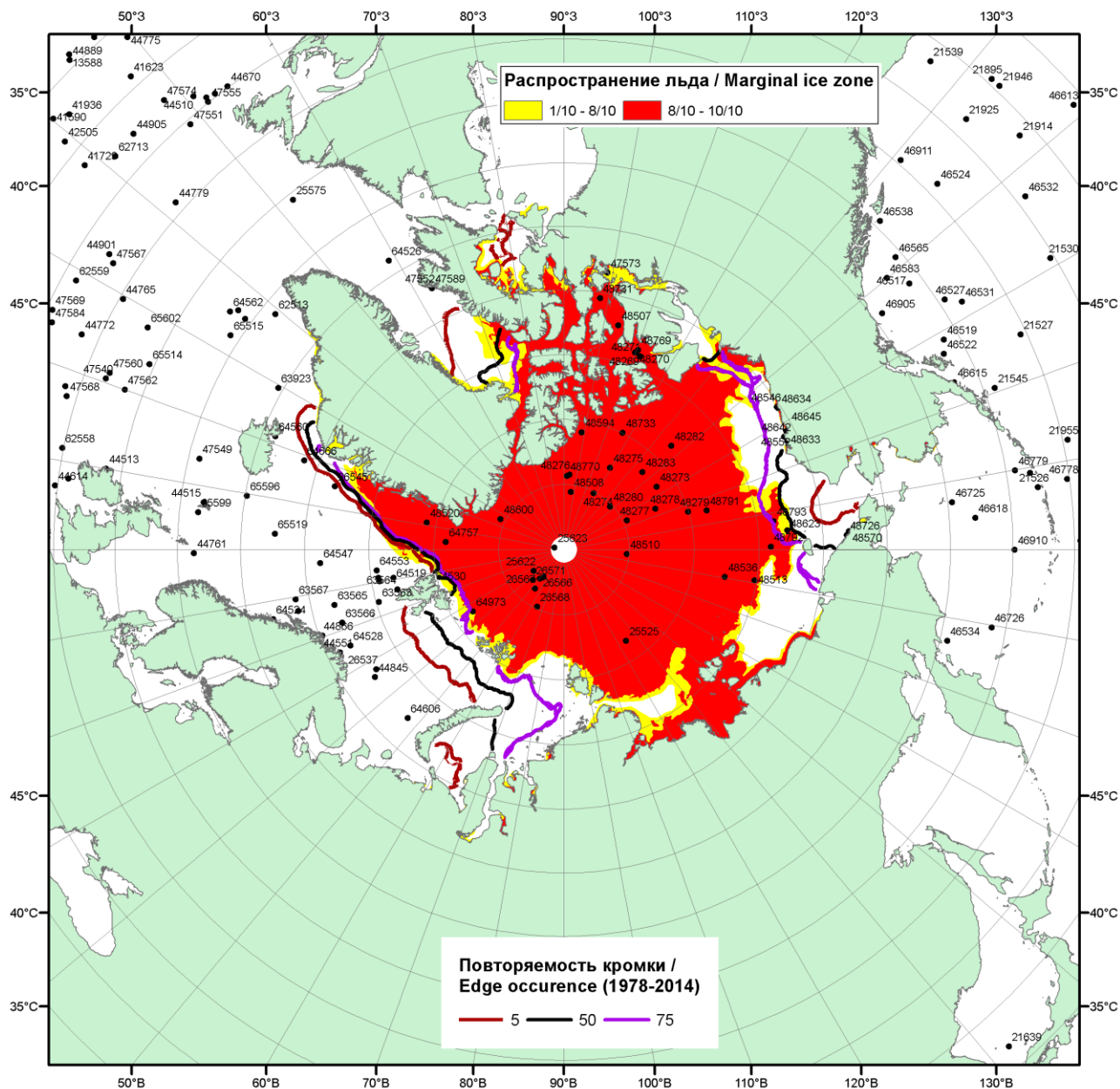


Рисунок 16 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 24.10.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 25.10.2016T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)/

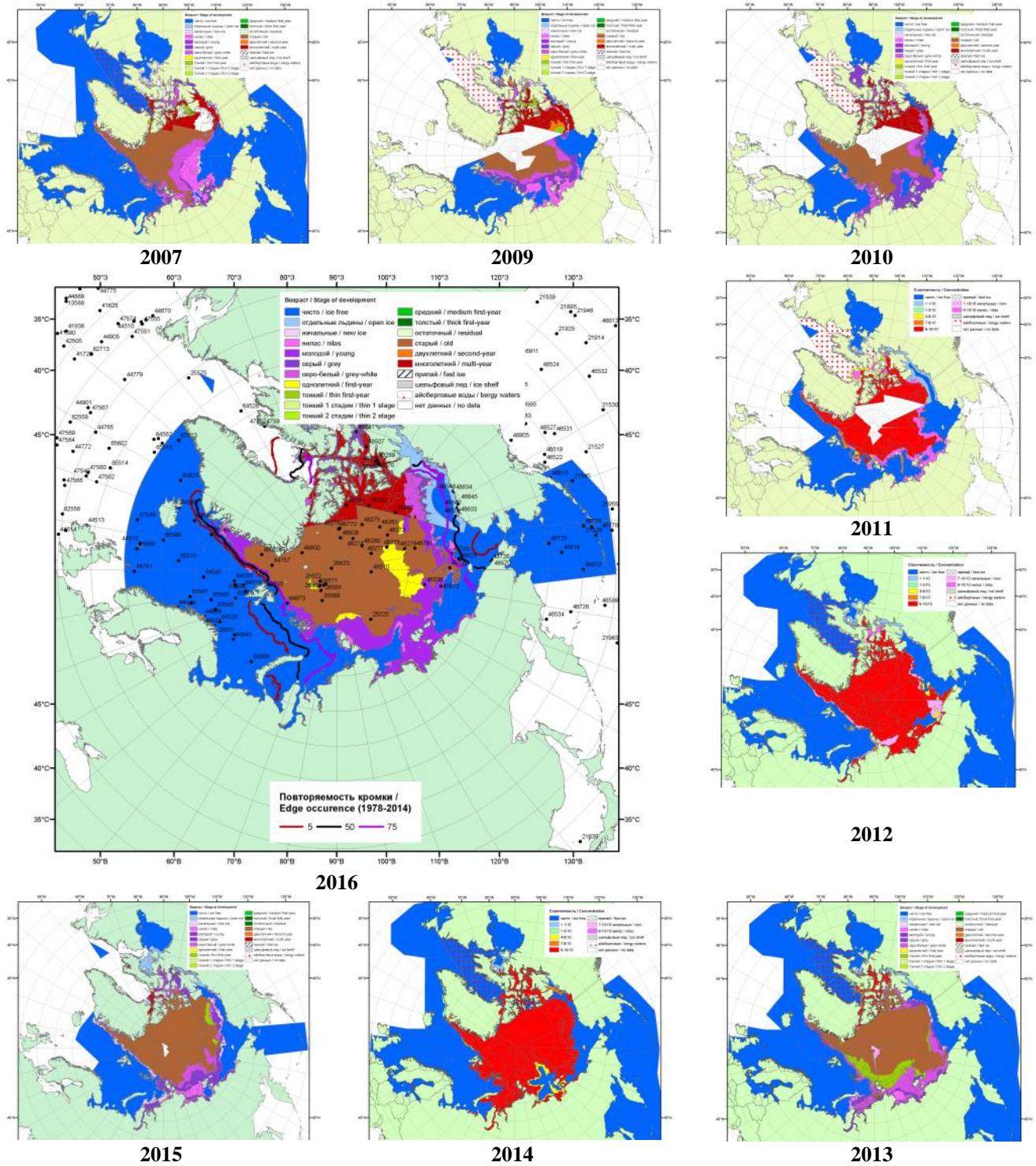
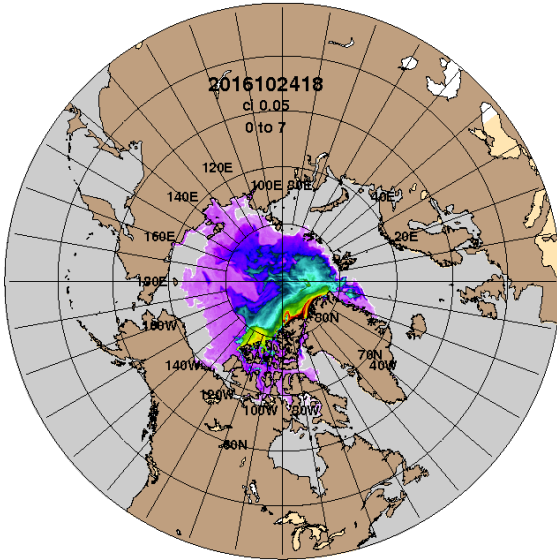


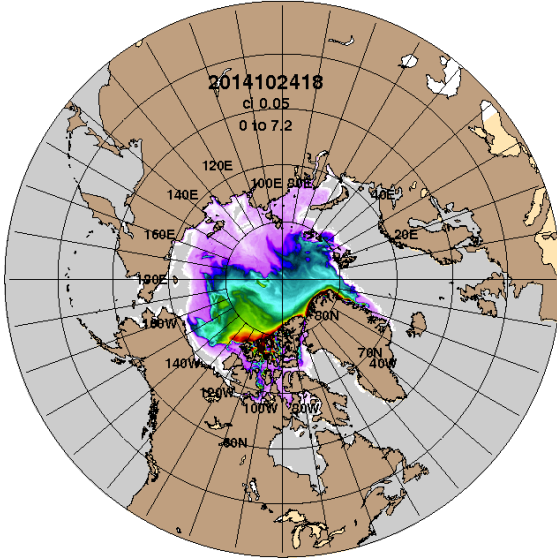
Рисунок 2 – Обзорная ледовая карта СЮ за 17.10 - 25.10.2016 г. и аналогичные периоды 2007-2015 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

ARCc0.08-04.6 Ice Thickness (m): 20161025



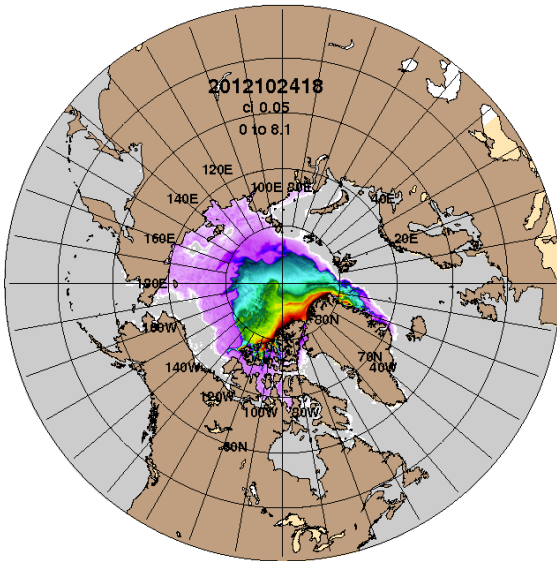
2016-10-25

ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20141025



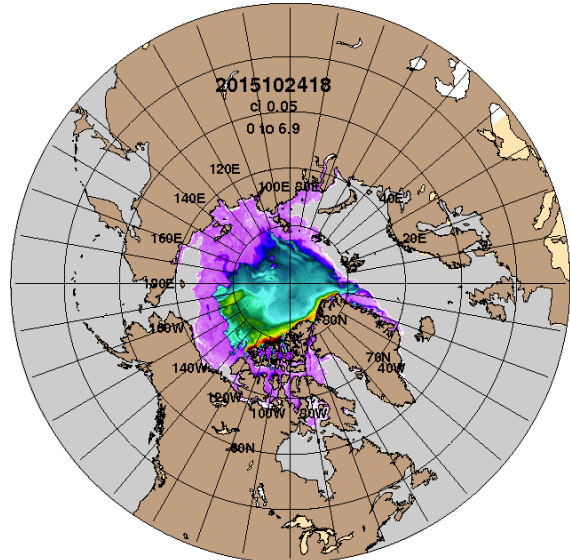
2014-10-25

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20121025



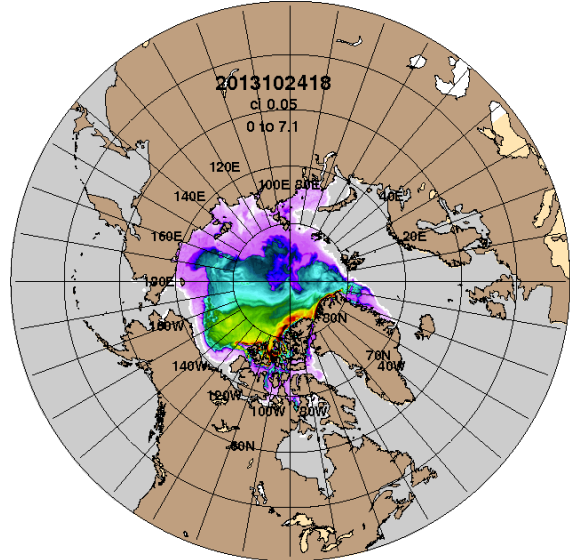
2012-10-25

ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20151025



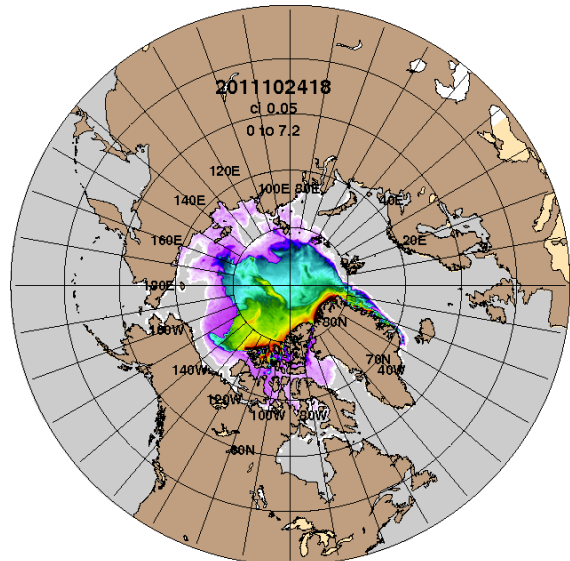
2015-10-25

ARCc0.08-03.8 Ice Thickness (m): 20131025



2013-10-25

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20111025



2011-10-25

Рисунок 3 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 25.10 за 2011-2016 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 17 – 23.10.2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

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	627.2	92.9	302.8	231.5	620.8	269.6
тыс.кв.км/сут.	89.6	13.3	43.3	33.1	88.7	38.5

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 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2016 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM

Северная полярная область								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	5499.7	-121.3	690.7	-1140.8	-873.8	-602.4	-500.4	-1968.5
		-2.2	14.4	-17.2	-13.7	-9.9	-8.3	-26.4
17-23.10	6162.4	-411.4	-186.5	-1769.7	-1509.1	-1368.6	-1064.0	-2380.6
		-6.3	-2.9	-22.3	-19.7	-18.2	-14.7	-27.9
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	1308.0	-80.0	20.3	97.0	-479.1	-92.0	-167.0	-489.5
		-5.8	1.6	8.0	-26.8	-6.6	-11.3	-27.2
17-23.10	1417.0	-87.8	-6.6	-309.0	-891.7	-161.0	-310.6	-681.4
		-5.8	-0.5	-17.9	-38.6	-10.2	-18.0	-32.5
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	1802.3	70.4	343.7	-720.7	107.2	-195.3	-89.9	-776.0
		4.1	23.6	-28.6	6.3	-9.8	-4.7	-30.1
17-23.10	2046.2	-46.3	-354.0	-1093.3	-198.8	-690.2	-477.7	-971.8
		-2.2	-14.8	-34.8	-8.9	-25.2	-18.9	-32.2
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	2389.4	-111.6	326.7	-517.0	-501.9	-315.0	-243.5	-703.0
		-4.5	15.8	-17.8	-17.4	-11.6	-9.2	-22.7
17-23.10	2699.3	-277.2	174.1	-367.4	-418.6	-517.4	-275.6	-727.4
		-9.3	6.9	-12.0	-13.4	-16.1	-9.3	-21.2
Северный Ледовитый океан								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	5388.1	-127.7	682.4	-1155.9	-888.2	-593.4	-497.7	-1936.0
		-2.3	14.5	-17.7	-14.2	-9.9	-8.5	-26.4
17-23.10	6038.7	-401.8	-203.3	-1798.5	-1527.1	-1365.4	-1065.7	-2328.0
		-6.2	-3.3	-22.9	-20.2	-18.4	-15.0	-27.8
Моря СМП (моря Карское-Чукотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	432.9	-36.2	118.0	-838.5	-217.3	-257.1	-278.6	-1066.6
		-7.7	37.5	-66.0	-33.4	-37.3	-39.2	-71.1
17-23.10	649.0	-183.3	-372.9	-1467.4	-751.9	-856.6	-728.5	-1410.0
		-22.0	-36.5	-69.3	-53.7	-56.9	-52.9	-68.5

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
17-23.10	5795.3 17.10.2012	10145.6 23.10.1982	8543.0	8791.6

Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	1377.4 17.10.2016	2830.0 23.10.1982	2098.4	2163.9

Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	1302.5 17.10.2007	3476.3 21.10.1994	3018.0	3228.1

Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)

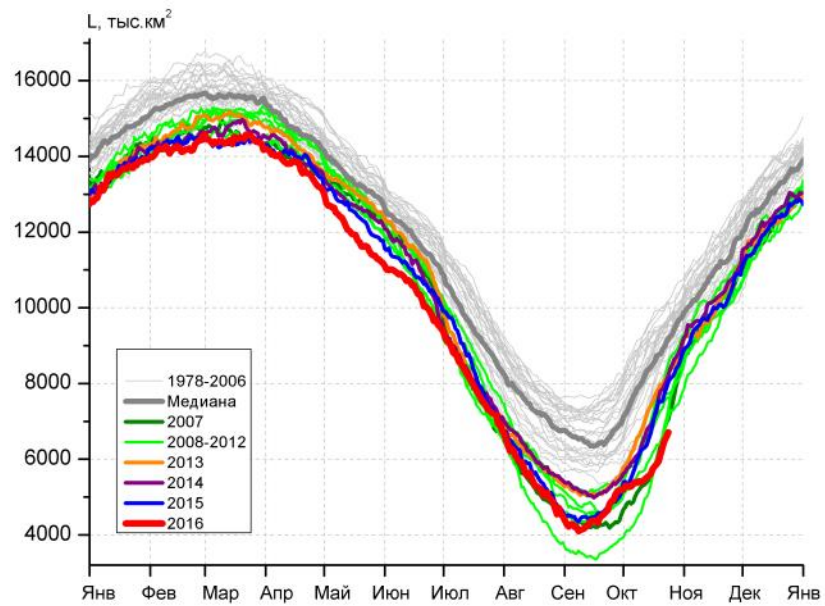
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	2380.4 17.10.2012	4285.6 23.10.1983	3426.7	3462.3

Северный Ледовитый океан

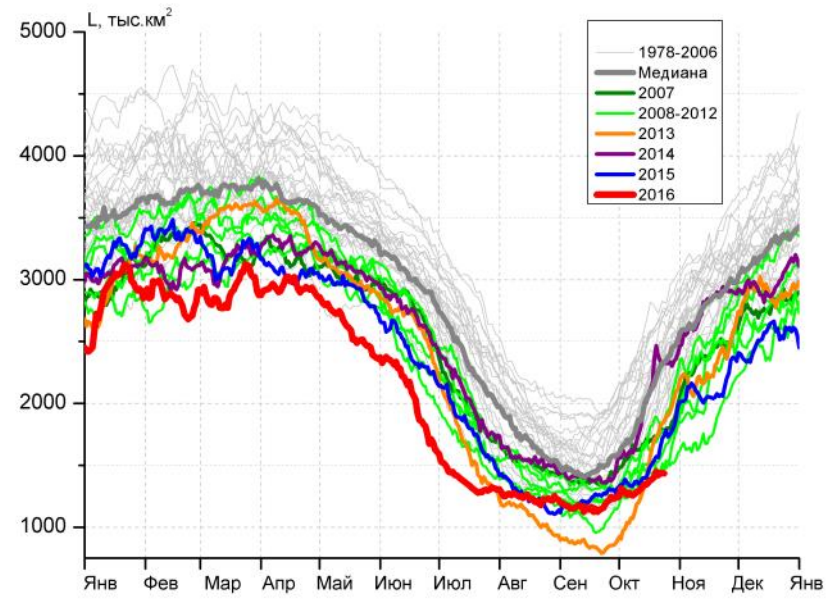
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	5680.2 17.10.2007	9889.4 23.10.1982	8366.7	8609.2

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

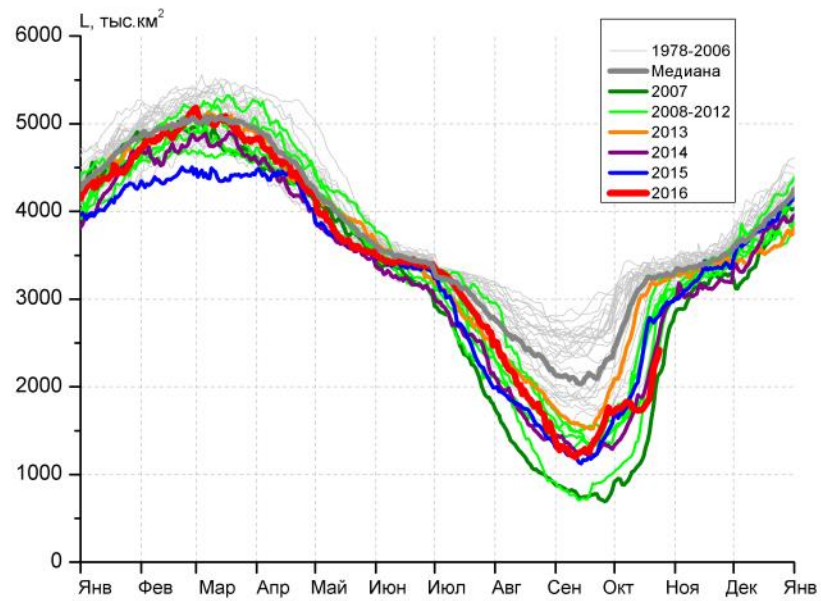
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	423.6 17.10.2016	2687.2 22.10.1986	2058.9	2243.6



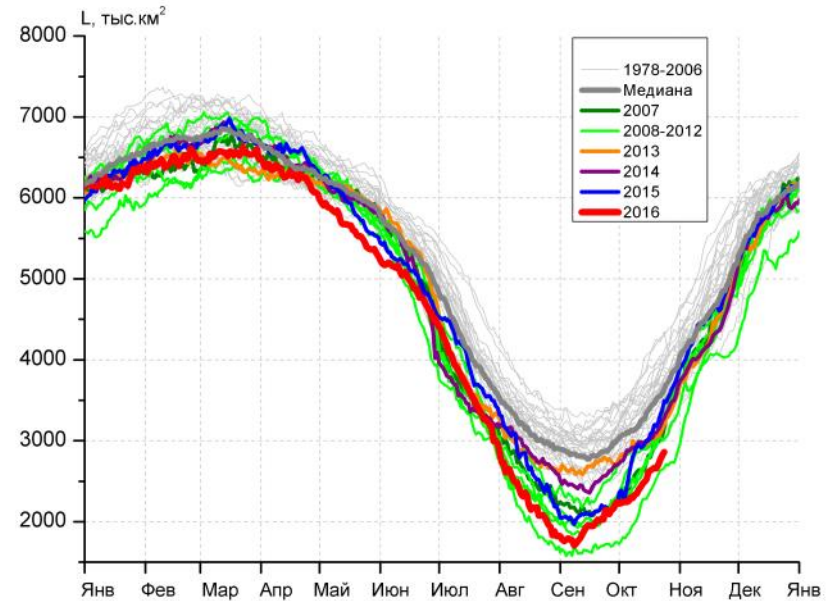
а)



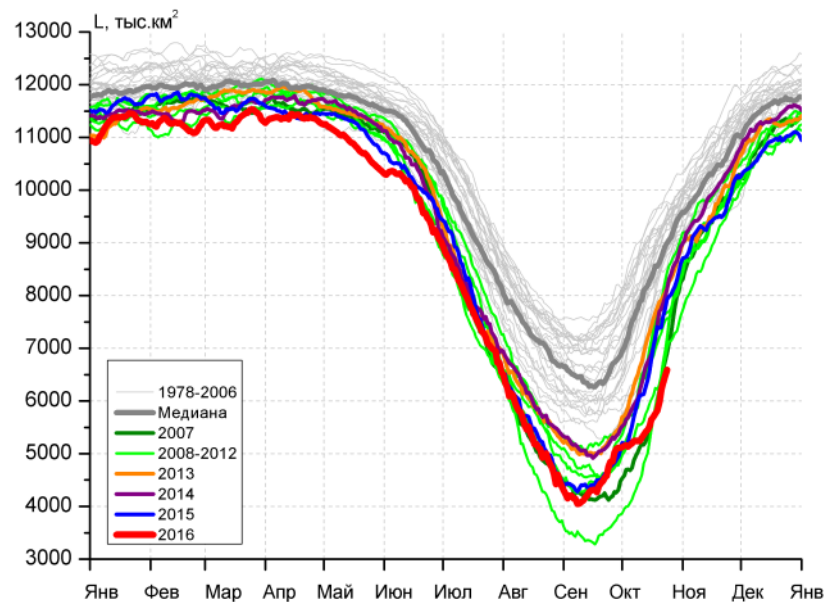
б)



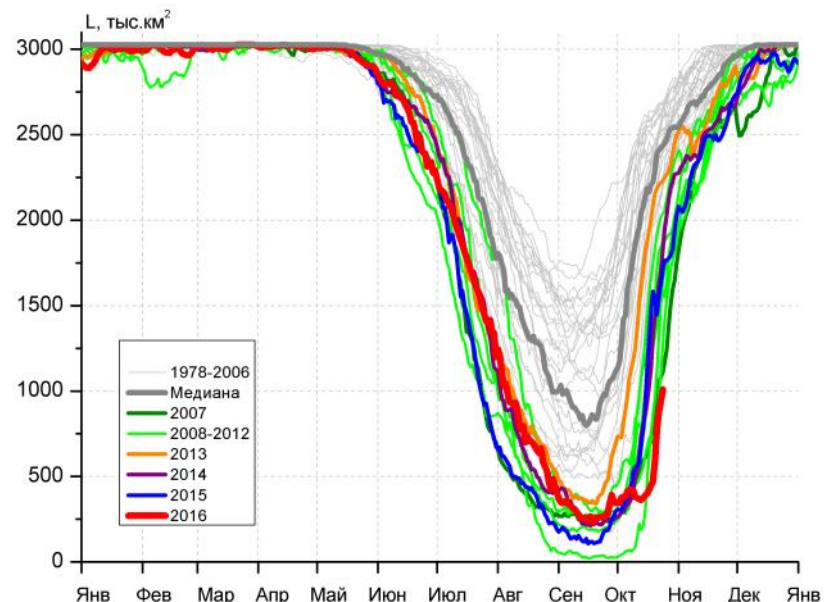
в)



г)



д)



е)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 23.10.2016 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).

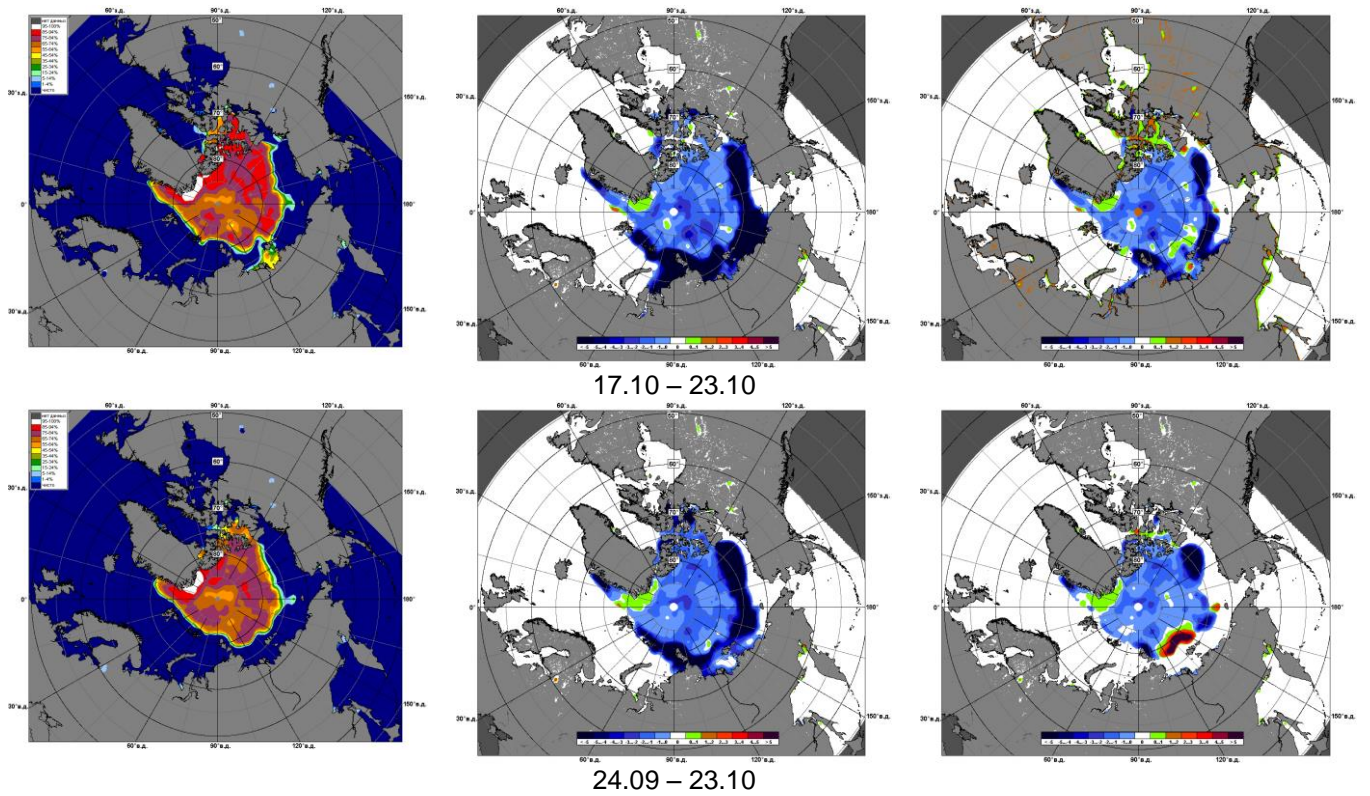


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2016 (центр) и 2006-2016 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM.

Южный океан

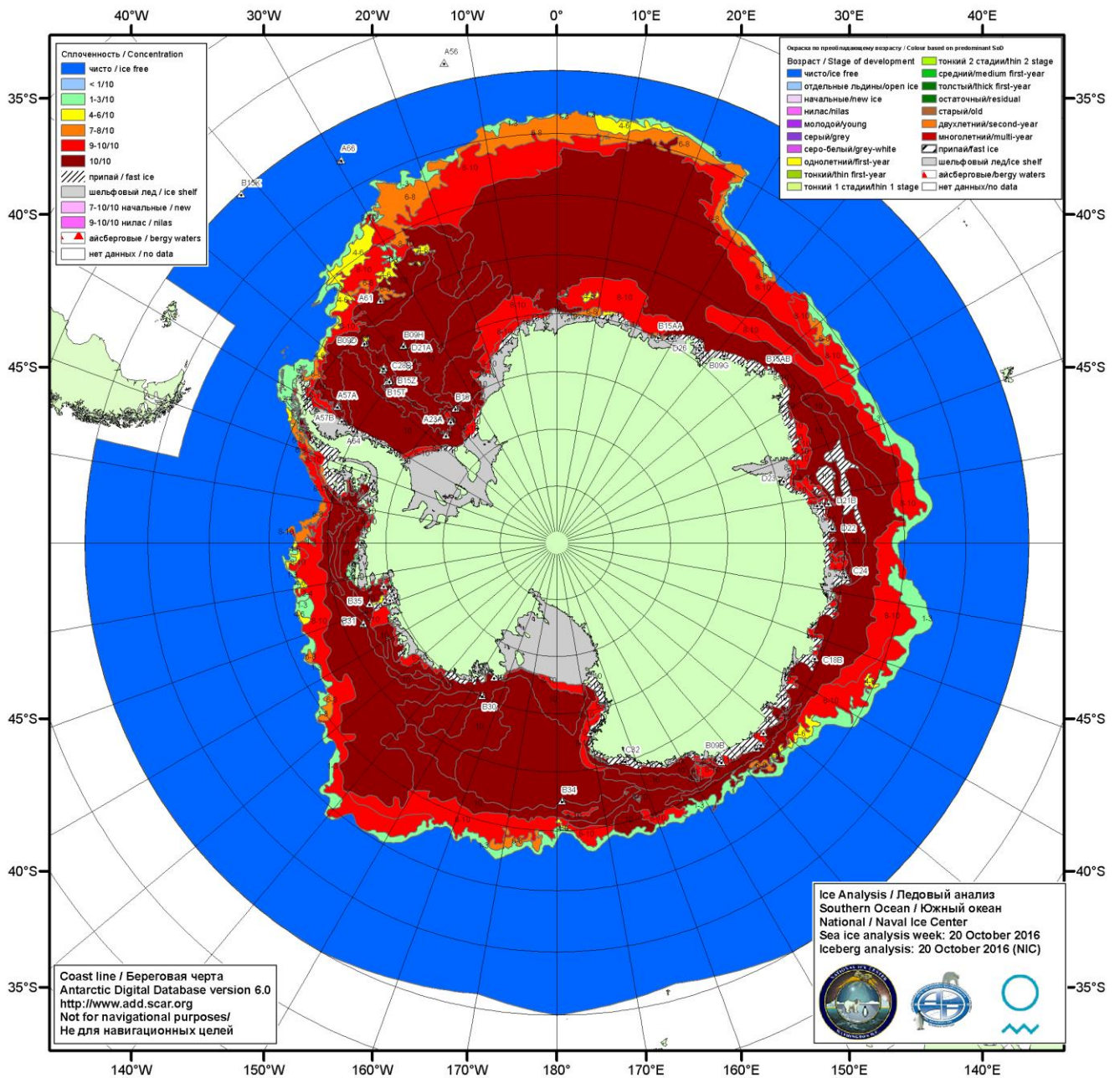


Рисунок ба – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 20.10.2016.

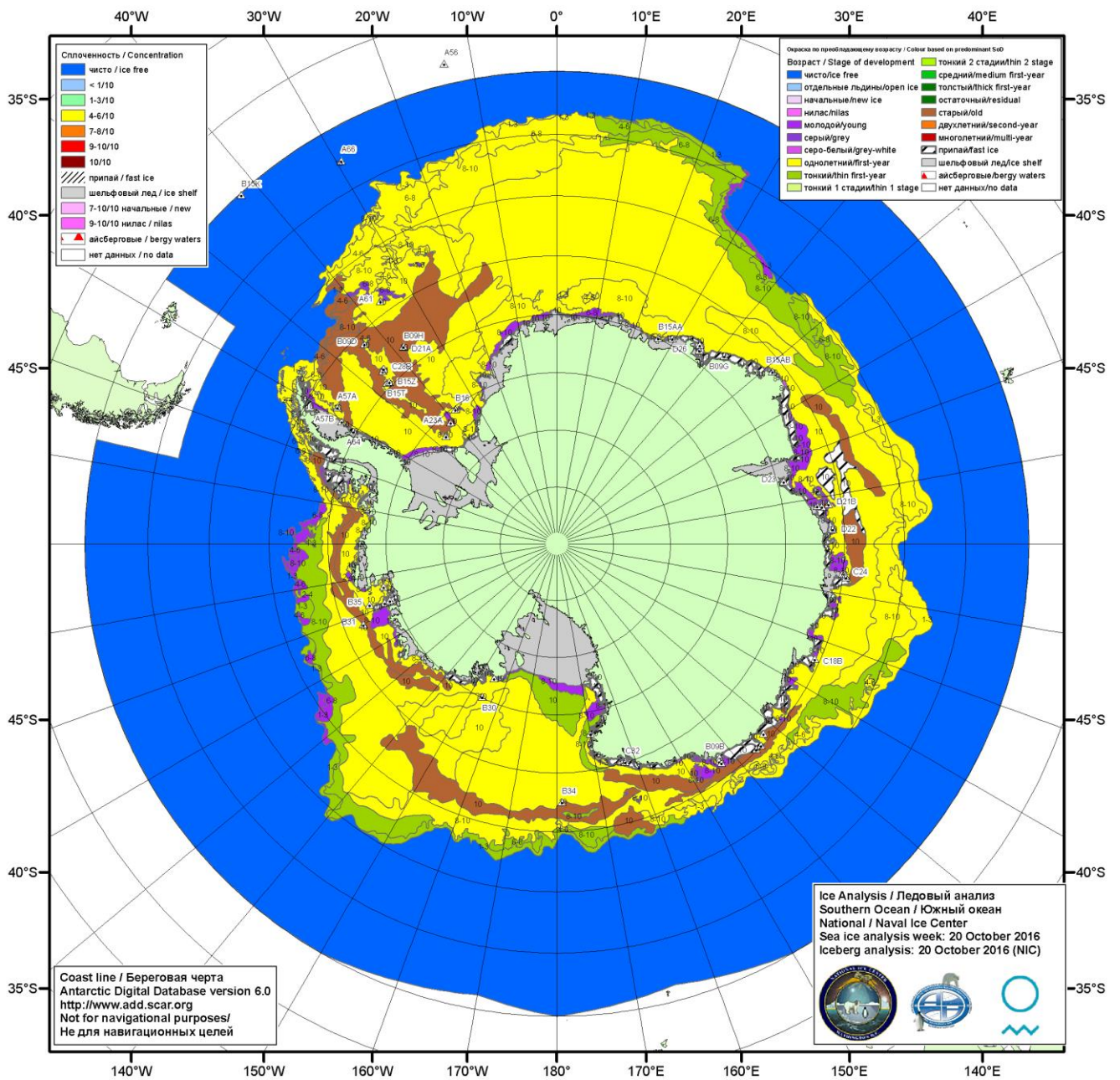


Рисунок бб – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 20.10.2016.

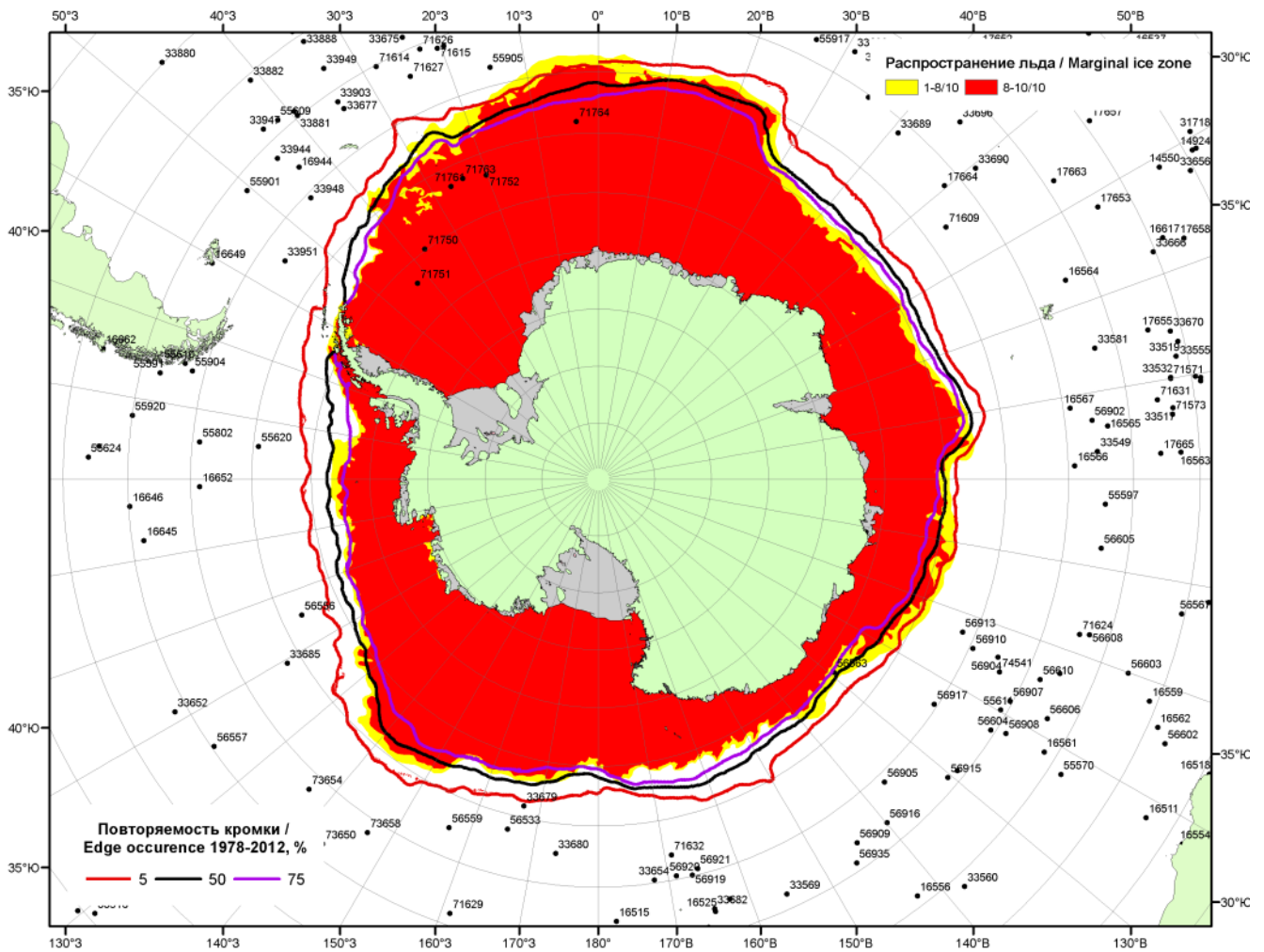
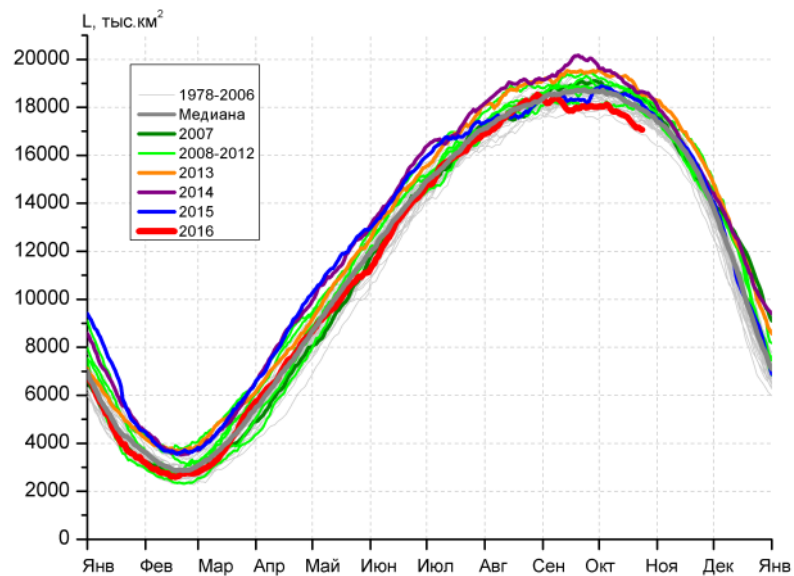
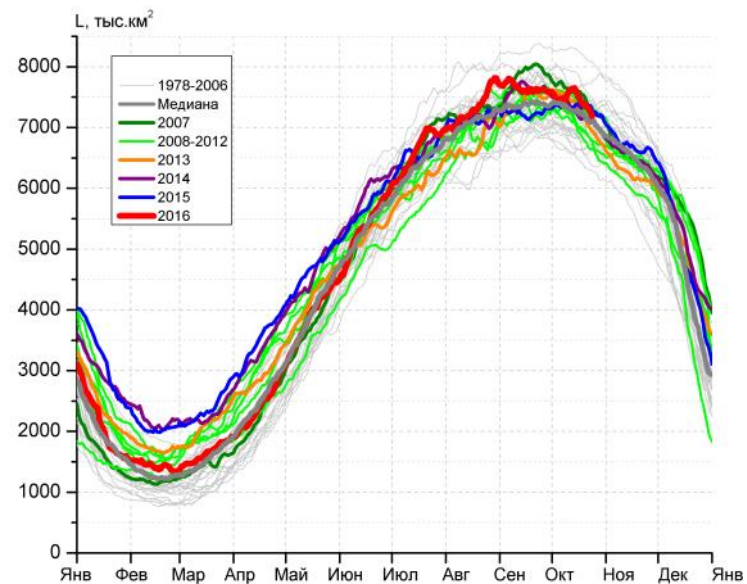


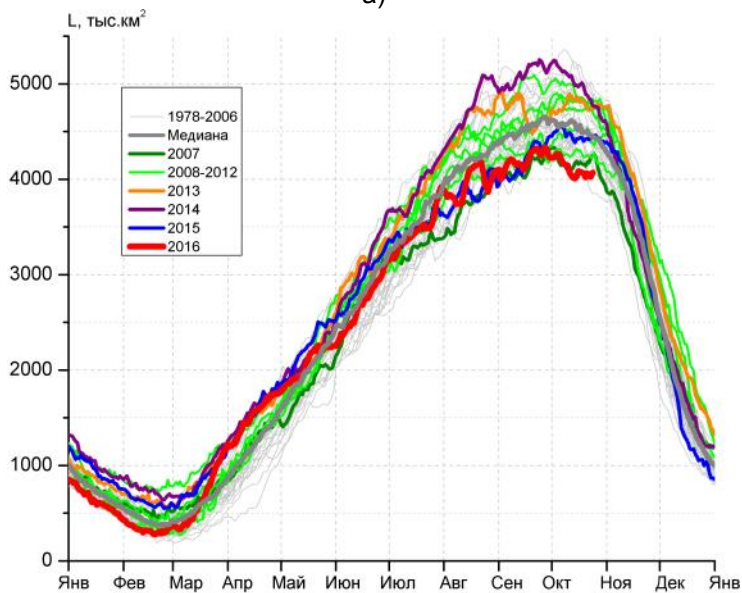
Рисунок бв – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов Южного океана за 24.10.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологической дрейфующих буев IABP и Argos на 25.10.2016T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)



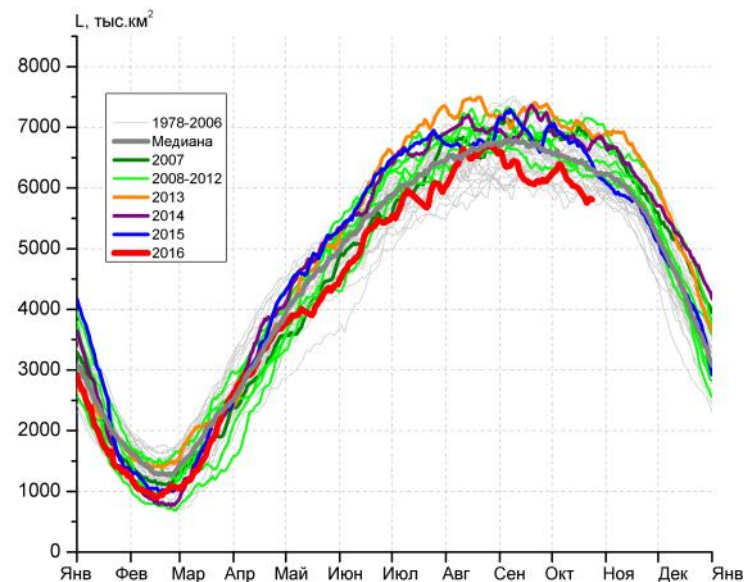
а)



б)



в)



г)

Рисунок 7 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 23.10.2016 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)

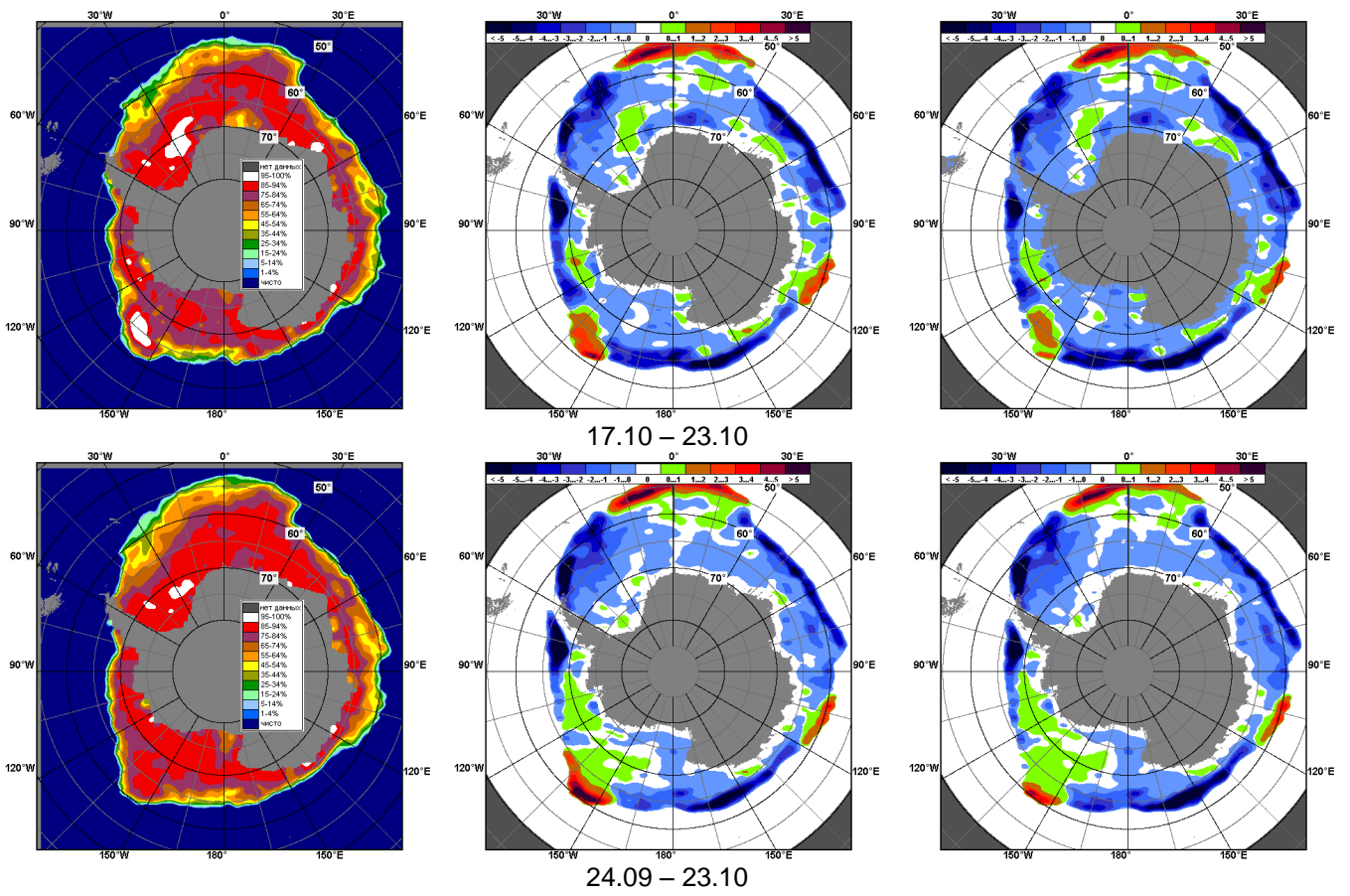


Рисунок 8 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2016 (центр) и 2006-2016 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 17-23.10.2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индookeанский сектор	Тихookeанский сектор
Разность	-452.7	-239.7	-4.1	-209.0
тыс.кв.км/сут.	-64.7	-34.2	-0.6	-29.9

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

Южный Океан

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	17766.2	-733.3	-1203.0	-1513.0	-1593.0	-841.9	-937.5	-649.7
		-4.0	-6.3	-7.8	-8.2	-4.5	-5.0	-3.5
17-23.10	17262.4	-740.8	-1262.3	-1648.9	-1477.7	-1094.6	-1075.2	-821.9
		-4.1	-6.8	-8.7	-7.9	-6.0	-5.9	-4.5

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	7514.6	318.7	11.1	90.9	123.6	139.4	115.5	207.4
		4.4	0.1	1.2	1.7	1.9	1.6	2.8
17-23.10	7361.4	436.1	95.2	215.9	219.4	19.0	168.1	230.4
		6.3	1.3	3.0	3.1	0.3	2.3	3.2

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	4154.3	-607.8	-783.1	-593.9	-930.8	-287.1	-470.6	-429.4
		-12.8	-15.9	-12.5	-18.3	-6.5	-10.2	-9.4
17-23.10	4052.0	-686.0	-767.5	-726.0	-867.2	-371.7	-535.1	-465.7
		-14.5	-15.9	-15.2	-17.6	-8.4	-11.7	-10.3

Тихookeанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллингаузена)

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг
24.09-23.10	6097.3	-444.2	-431.0	-1010.0	-785.9	-694.1	-582.3	-427.8
		-6.8	-6.6	-14.2	-11.4	-10.2	-8.7	-6.6
17-23.10	5849.1	-490.9	-589.9	-1138.8	-829.8	-741.9	-708.2	-586.6
		-7.7	-9.2	-16.3	-12.4	-11.3	-10.8	-9.1

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
17-23.10	16897.7 23.10.1986	19159.3 17.10.2013	18084.3	18069.0

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	6300.8 23.10.1990	8247.0 17.10.1980	7131.0	7152.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	3882.9 23.10.1986	5193.5 17.10.1993	4517.7	4472.0

Тихookeанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллингаузена)

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
17-23.10	5757.2 21.10.2016	7258.9 18.10.1990	6435.6	6321.5

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 1978-2016 гг.

17-23.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2016гг			
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	6162.4	-411.4	-186.5	-1769.7	-1509.1	-1368.6	-1064.0	-2380.6	5795.3	10145.6	8543.0	8791.6
		-6.3	-2.9	-22.3	-19.7	-18.2	-14.7	-27.9	17.10.2012	23.10.1982		
Сектор 45°W-95°E	1417.0	-87.8	-6.6	-309.0	-891.7	-161.0	-310.6	-681.4	1377.4	2830.0	2098.4	2163.9
		-5.8	-0.5	-17.9	-38.6	-10.2	-18.0	-32.5	17.10.2016	23.10.1982		
Гренландское море	388.8	-32.1	-89.0	-6.9	-66.2	-34.2	-53.4	-81.5	258.7	662.5	470.4	469.7
		-7.6	-18.6	-1.7	-14.5	-8.1	-12.1	-17.3	17.10.2002	22.10.1995		
Баренцево море	11.8	-16.3	4.4	-3.0	-246.4	-0.6	-56.0	-165.8	0.0	497.5	177.5	155.3
		-58.1	60.7	-20.2	-95.4	-4.6	-82.6	-93.4	21.10.2012	23.10.1982		
Карское море	21.1	-43.7	-9.8	-400.2	-542.0	-207.8	-221.8	-434.7	8.1	839.2	455.8	529.4
		-67.4	-31.8	-95.0	-96.3	-90.8	-91.3	-95.4	17.10.2012	17.10.1998		
Сектор 95°E-170°W	2046.2	-46.3	-354.0	-1093.3	-198.8	-690.2	-477.7	-971.8	1302.5	3476.3	3018.0	3228.1
		-2.2	-14.8	-34.8	-8.9	-25.2	-18.9	-32.2	17.10.2007	21.10.1994		
Море Лаптевых	319.6	115.2	-8.9	-303.0	17.7	-293.7	-168.4	-294.3	103.2	674.3	613.9	674.3
		56.3	-2.7	-48.7	5.9	-47.9	-34.5	-47.9	17.10.2011	17.10.1979		
Восточно-Сибирское море	272.5	-285.7	-200.2	-642.1	-205.2	-318.3	-311.9	-514.3	72.7	915.1	786.8	911.3
		-51.2	-42.4	-70.2	-43.0	-53.9	-53.4	-65.4	17.10.2007	17.10.1979		
Чукотское море	35.8	30.9	-154.0	-122.2	-22.3	-36.8	-26.4	-166.7	4.3	518.1	202.5	196.6
		630.3	-81.1	-77.3	-38.4	-50.7	-42.5	-82.3	18.10.2011	23.10.1983		
Берингово море	6.1	1.4	-0.7	-0.7	0.6	-2.1	-2.1	-16.0	2.9	77.7	22.1	17.5
		30.1	-10.8	-10.5	11.7	-25.2	-25.3	-72.4	21.10.2016	19.10.2004		
Сектор 170°W-45°W	2699.3	-277.2	174.1	-367.4	-418.6	-517.4	-275.6	-727.4	2380.4	4285.6	3426.7	3462.3
		-9.3	6.9	-12.0	-13.4	-16.1	-9.3	-21.2	17.10.2012	23.10.1983		
Море Бофорта	155.9	-17.2	84.1	-69.3	-106.5	-155.8	-95.5	-222.2	44.2	486.6	378.0	430.0
		-9.9	117.2	-30.8	-40.6	-50.0	-38.0	-58.8	17.10.2012	17.10.1983		
Гудзонов залив	18.6	7.1	7.6	4.6	7.7	-8.4	2.8	-9.2	7.1	95.6	27.8	22.0
		62.2	68.3	32.9	70.7	-31.0	17.8	-33.1	20.10.2016	20.10.1981		
Море Лабрадор	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-3.6	-10.4	0.0	44.6	10.7	9.1
		-	-	-	-	-	-91.7	-96.9	17.10.2011	21.10.1991		
Дейвисов пролив	8.1	-4.7	0.6	-0.6	-0.5	-4.2	-2.1	-10.5	3.6	117.1	18.6	12.2
		-36.6	7.6	-7.4	-5.8	-34.4	-20.6	-56.4	18.10.1987	23.10.1986		
Канадский архипелаг	624.8	-17.9	49.8	-48.8	-94.2	-82.1	-29.1	-121.4	513.9	991.0	746.2	739.8
		-2.8	8.7	-7.2	-13.1	-11.6	-4.4	-16.3	17.10.2012	23.10.1983		

24.09-23.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2016гг			
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006- 2016гг	1978- 2016гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	5499.7	-121.3	690.7	-1140.8	-873.8	-602.4	-500.4	-1968.5	3662.9	10145.6	7468.2	7663.3
		-2.2	14.4	-17.2	-13.7	-9.9	-8.3	-26.4	24.09.2012	23.10.1982		
Сектор 45°W- 95°E	1308.0	-80.0	20.3	97.0	-479.1	-92.0	-167.0	-489.5	816.7	2830.0	1797.5	1756.2
		-5.8	1.6	8.0	-26.8	-6.6	-11.3	-27.2	24.09.2013	23.10.1982		
Гренландское море	331.5	-51.9	-86.4	46.0	-38.6	-27.6	-46.2	-80.2	159.6	662.5	411.7	424.4
		-13.5	-20.7	16.1	-10.4	-7.7	-12.2	-19.5	25.09.2002	22.10.1995		
Баренцево море	6.9	-9.4	0.7	-0.3	-167.4	1.4	-36.0	-106.5	0.0	497.5	113.4	69.8
		-57.7	10.8	-3.6	-96.0	24.3	-83.8	-93.9	24.09.2005	23.10.1982		
Карское море	13.4	-15.9	-3.2	-165.4	-193.5	-60.1	-93.3	-287.4	2.5	839.2	300.8	289.0
		-54.2	-19.3	-92.5	-93.5	-81.7	-87.4	-95.5	01.10.1995	17.10.1998		
Сектор 95°E- 170°W	1802.3	70.4	343.7	-720.7	107.2	-195.3	-89.9	-776.0	693.2	3476.3	2578.4	2760.8
		4.1	23.6	-28.6	6.3	-9.8	-4.7	-30.1	26.09.2007	21.10.1994		
Море Лаптевых	209.0	134.9	95.4	-101.5	99.2	-75.4	-42.1	-233.6	7.0	674.3	442.6	482.0
		182.0	83.9	-32.7	90.4	-26.5	-16.8	-52.8	24.09.2014	24.09.1996		
Восточно- Сибирское море	187.1	-174.2	58.9	-515.7	-121.1	-105.1	-134.3	-410.9	1.9	915.1	597.9	686.3
		-48.2	46.0	-73.4	-39.3	-36.0	-41.8	-68.7	02.10.2007	06.10.1983		
Чукотское море	23.4	19.0	-33.1	-56.0	-1.9	-16.5	-8.9	-134.7	0.0	518.1	158.2	122.1
		435.6	-58.6	-70.5	-7.6	-41.4	-27.5	-85.2	25.09.2003	23.10.1983		
Берингово море	13.3	8.9	8.0	8.0	8.4	3.4	4.5	-4.6	0.0	92.1	17.9	14.1
		202.6	149.7	151.4	169.4	34.9	52.1	-25.8	24.09.1981	12.10.1993		
Сектор 170°W- 45°W	2389.4	-111.6	326.7	-517.0	-501.9	-315.0	-243.5	-703.0	1692.3	4285.6	3092.4	3117.0
		-4.5	15.8	-17.8	-17.4	-11.6	-9.2	-22.7	27.09.2012	23.10.1983		
Море Бофорта	66.5	-78.5	34.9	-146.3	-148.6	-113.7	-113.5	-233.7	3.2	486.6	300.2	287.1
		-54.1	110.6	-68.7	-69.1	-63.1	-63.0	-77.8	27.09.2012	29.09.1996		
Гудзонов залив	15.0	2.3	4.2	2.4	2.3	-1.8	-0.4	-10.5	2.3	156.7	25.6	21.1
		18.0	38.4	18.8	17.7	-10.9	-2.8	-41.3	01.10.2015	05.10.1990		
Море Лабрадор	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	-3.6	-8.9	0.0	44.6	9.0	7.3
		-	-	-	-	91.7	-97.9	-99.2	24.09.2001	21.10.1991		
Дейвисов пролив	10.0	-2.7	-4.7	-3.8	-1.8	-1.0	-2.2	-7.2	3.0	117.1	17.2	12.8
		-21.4	-32.0	-27.7	-15.5	-8.9	-18.2	-42.0	11.10.1991	23.10.1986		
Канадский архипелаг	519.7	94.5	159.0	-83.2	-137.9	17.8	1.2	-105.9	182.4	991.0	625.7	657.2
		22.2	44.1	-13.8	-21.0	3.5	0.2	-16.9	01.10.2012	23.10.1983		

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 1978-2016 гг.
17-23.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2016гг			
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	17262.4	-740.8	-1262.3	-1648.9	-1477.7	-1094.6	-1075.2	-821.9	16897.7	19159.3	18084.3	18069.0
		-4.1	-6.8	-8.7	-7.9	-6.0	-5.9	-4.5	23.10.1986	17.10.2013		
Атлантический сектор	7361.4	436.1	95.2	215.9	219.4	19.0	168.1	230.4	6300.8	8247.0	7131.0	7152.6
		6.3	1.3	3.0	3.1	0.3	2.3	3.2	23.10.1990	17.10.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2064.3	-289.7	-197.0	-250.7	-310.6	-334.1	-183.5	-204.9	1832.1	2818.0	2269.2	2276.4
		-12.3	-8.7	-10.8	-13.1	-13.9	-8.2	-9.0	23.10.2001	17.10.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	5297.1	725.8	292.2	466.6	529.9	353.1	351.6	435.3	3998.8	5589.4	4861.8	4874.6
		15.9	5.8	9.7	11.1	7.1	7.1	9.0	23.10.1990	17.10.1992		
Индоокеанский сектор	4052.0	-686.0	-767.5	-726.0	-867.2	-371.7	-535.1	-465.7	3882.9	5193.5	4517.7	4472.0
		-14.5	-15.9	-15.2	-17.6	-8.4	-11.7	-10.3	23.10.1986	17.10.1993		
Море Космонавтов	1043.5	-217.7	-173.7	-257.2	-390.5	-65.0	-206.4	-209.3	887.4	1634.4	1252.8	1230.3
		-17.3	-14.3	-19.8	-27.2	-5.9	-16.5	-16.7	19.10.1996	17.10.2010		
Море Содружества	1299.1	-387.3	-355.4	-250.2	-472.7	-165.3	-276.9	-253.8	1279.0	1838.9	1552.9	1552.8
		-23.0	-21.5	-16.1	-26.7	-11.3	-17.6	-16.3	20.10.2016	18.10.2014		
Море Моусона	1709.4	-81.0	-238.4	-218.5	-4.0	-141.4	-51.8	-2.6	1069.8	2254.3	1712.0	1705.2
		-4.5	-12.2	-11.3	-0.2	-7.6	-2.9	-0.2	21.10.1989	18.10.1993		
Тихоокеанский сектор	5849.1	-490.9	-589.9	-1138.8	-829.8	-741.9	-708.2	-586.6	5757.2	7258.9	6435.6	6321.5
		-7.7	-9.2	-16.3	-12.4	-11.3	-10.8	-9.1	21.10.2016	18.10.1990		
Море Росса	5156.9	-190.1	-350.7	-756.4	-470.6	-156.3	-504.9	-331.9	4702.9	6277.6	5488.8	5431.7
		-3.6	-6.4	-12.8	-8.4	-2.9	-8.9	-6.0	23.10.1991	23.10.1999		
Море Беллинсгаузена	692.1	-300.8	-239.1	-382.3	-359.2	-585.6	-203.3	-254.6	490.4	1497.7	946.8	951.8
		-30.3	-25.7	-35.6	-34.2	-45.8	-22.7	-26.9	17.10.1998	20.10.1994		

24.09-23.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2016гг			
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006- 2016гг	1978- 2016гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	17766.2	-733.3	-1203.0	-1513.0	-1593.0	-841.9	-937.5	-649.7	16897.7	20045.7	18416.0	18417.9
		-4.0	-6.3	-7.8	-8.2	-4.5	-5.0	-3.5	23.10.1986	26.09.2014		
Атлантический сектор	7514.6	318.7	11.1	90.9	123.6	139.4	115.5	207.4	6300.8	8684.2	7307.2	7310.6
		4.4	0.1	1.2	1.7	1.9	1.6	2.8	23.10.1990	14.10.2015		
Западная часть моря Уэдделла	2075.3	-487.5	-242.9	-375.5	-340.9	-427.5	-265.1	-277.4	1832.1	3448.4	2352.8	2330.2
		-19.0	-10.5	-15.3	-14.1	-17.1	-11.3	-11.8	23.10.2001	14.10.2015		
Восточная часть моря Уэдделла	5439.3	806.2	254.0	466.5	464.5	566.9	380.5	484.8	3998.8	5739.9	4954.4	4974.4
		17.4	4.9	9.4	9.3	11.6	7.5	9.8	23.10.1990	04.10.1992		
Индоокеанский сектор	4154.3	-607.8	-783.1	-593.9	-930.8	-287.1	-470.6	-429.4	3882.9	5361.3	4583.7	4527.0
		-12.8	-15.9	-12.5	-18.3	-6.5	-10.2	-9.4	23.10.1986	08.10.1993		
Море Космонавтов	1082.8	-166.8	-132.7	-250.2	-348.6	-53.8	-176.5	-165.0	874.9	1675.6	1247.8	1227.3
		-13.3	-10.9	-18.8	-24.4	-4.7	-14.0	-13.2	08.10.1996	16.10.2010		
Море Содружества	1360.7	-305.6	-279.4	-242.8	-474.4	-125.1	-223.7	-203.0	1217.8	1934.1	1563.7	1570.9
		-18.3	-17.0	-15.1	-25.9	-8.4	-14.1	-13.0	25.09.1979	25.09.2014		
Море Моусона	1710.8	-135.4	-371.0	-100.8	-107.8	-108.2	-70.4	-61.4	1057.1	2420.1	1772.2	1766.1
		-7.3	-17.8	-5.6	-5.9	-5.9	-4.0	-3.5	12.10.1989	01.10.1982		
Тихоокеанский сектор	6097.3	-444.2	-431.0	-1010.0	-785.9	-694.1	-582.3	-427.8	5651.0	7382.3	6525.1	6495.2
		-6.8	-6.6	-14.2	-11.4	-10.2	-8.7	-6.6	08.10.1987	28.09.2013		
Море Росса	5427.1	74.2	-262.9	-689.0	-348.0	31.0	-318.5	-90.6	4481.0	6457.4	5517.7	5497.6
		1.4	-4.6	-11.3	-6.0	0.6	-5.5	-1.6	08.10.1987	02.10.2007		
Море Беллинсгаузена	670.2	-518.4	-168.0	-321.1	-437.9	-725.1	-263.8	-337.2	490.4	1748.9	1007.3	1015.8
		-43.6	-20.0	-32.4	-39.5	-52.0	-28.2	-33.5	17.10.1998	24.09.2015		

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

17-23.10				
Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	627.2	92.9	41.5	7.9
тыс.кв.км/сут.	89.6	13.3	5.9	1.1
17-23.10				
Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	10.1	302.8	152.2	80.4
тыс.кв.км/сут.	1.4	43.3	21.7	11.5
17-23.10				
Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	27.0	-9.9	231.5	75.0
тыс.кв.км/сут.	3.9	-1.4	33.1	10.7
17-23.10				
Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	1.2	0.3	-0.6	68.2
тыс.кв.км/сут.	0.2	0.0	-0.1	9.7
17-23.10				
Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	-452.7	-239.7	37.9	-277.6
тыс.кв.км/сут.	-64.7	-34.2	5.4	-39.7
17-23.10				
Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	-4.1	-47.1	-36.0	79.0
тыс.кв.км/сут.	-0.6	-6.7	-5.1	11.3
17-23.10				
Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-209.0	-294.6	85.7	
тыс.кв.км/сут.	-29.9	-42.1	12.2	

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 СИГРИДЗ 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 несущественна 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/>.

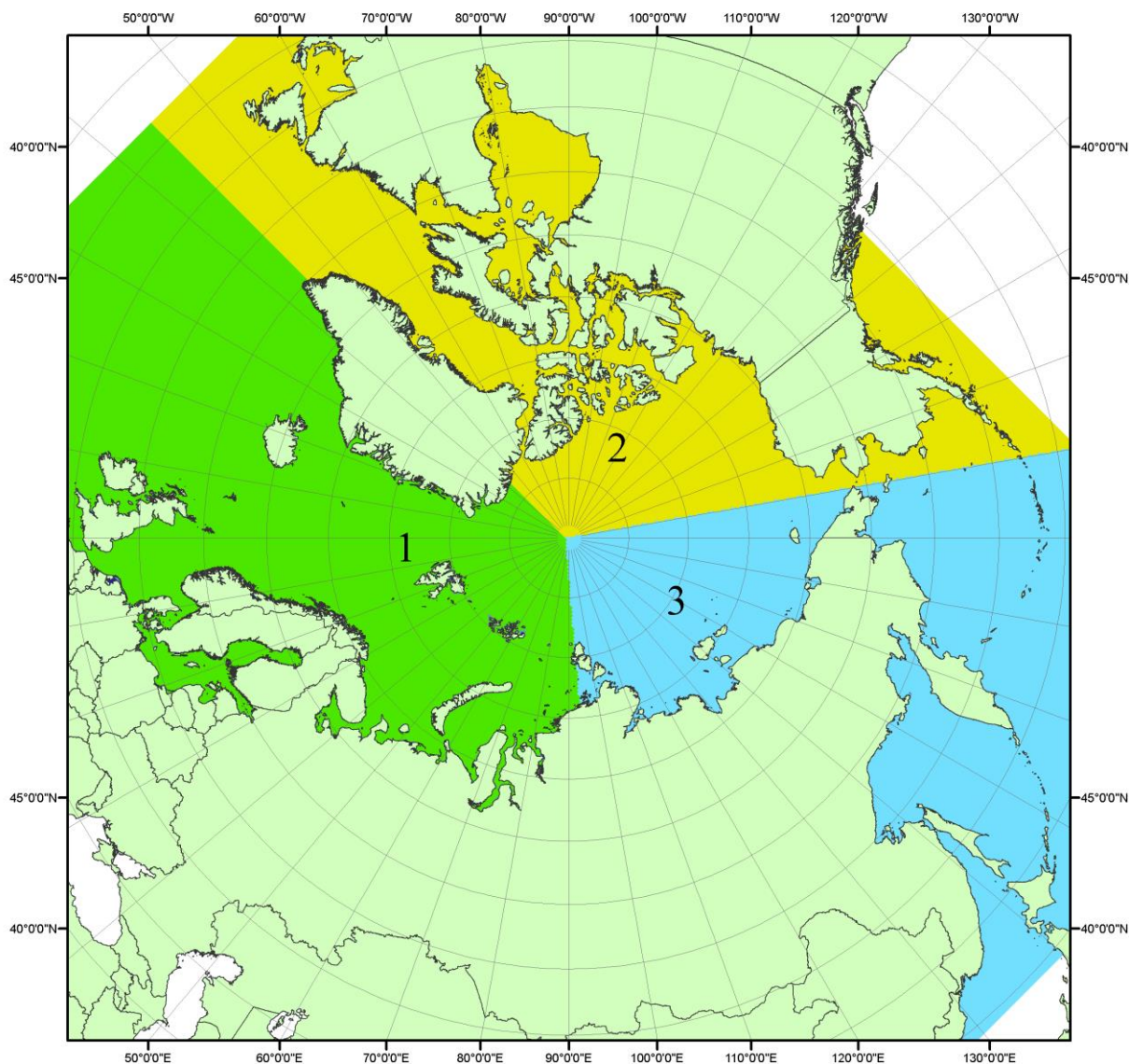


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

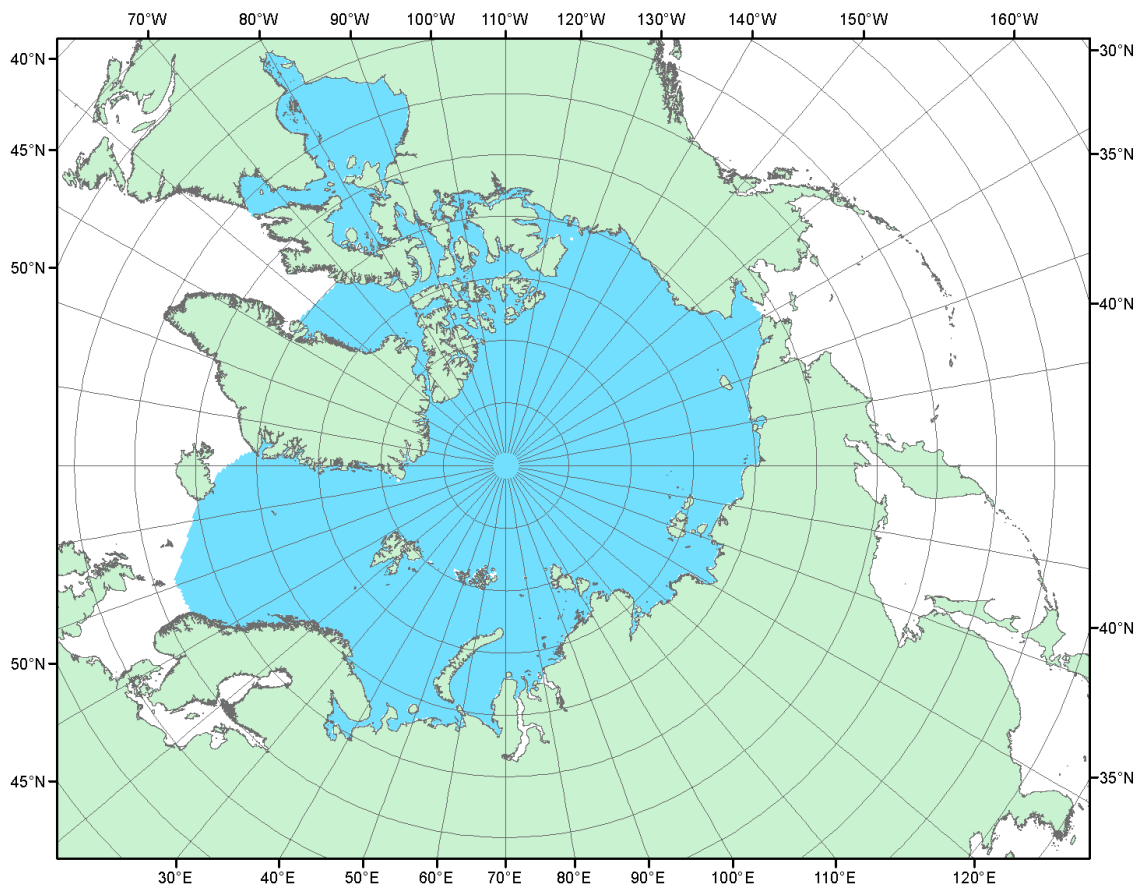


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

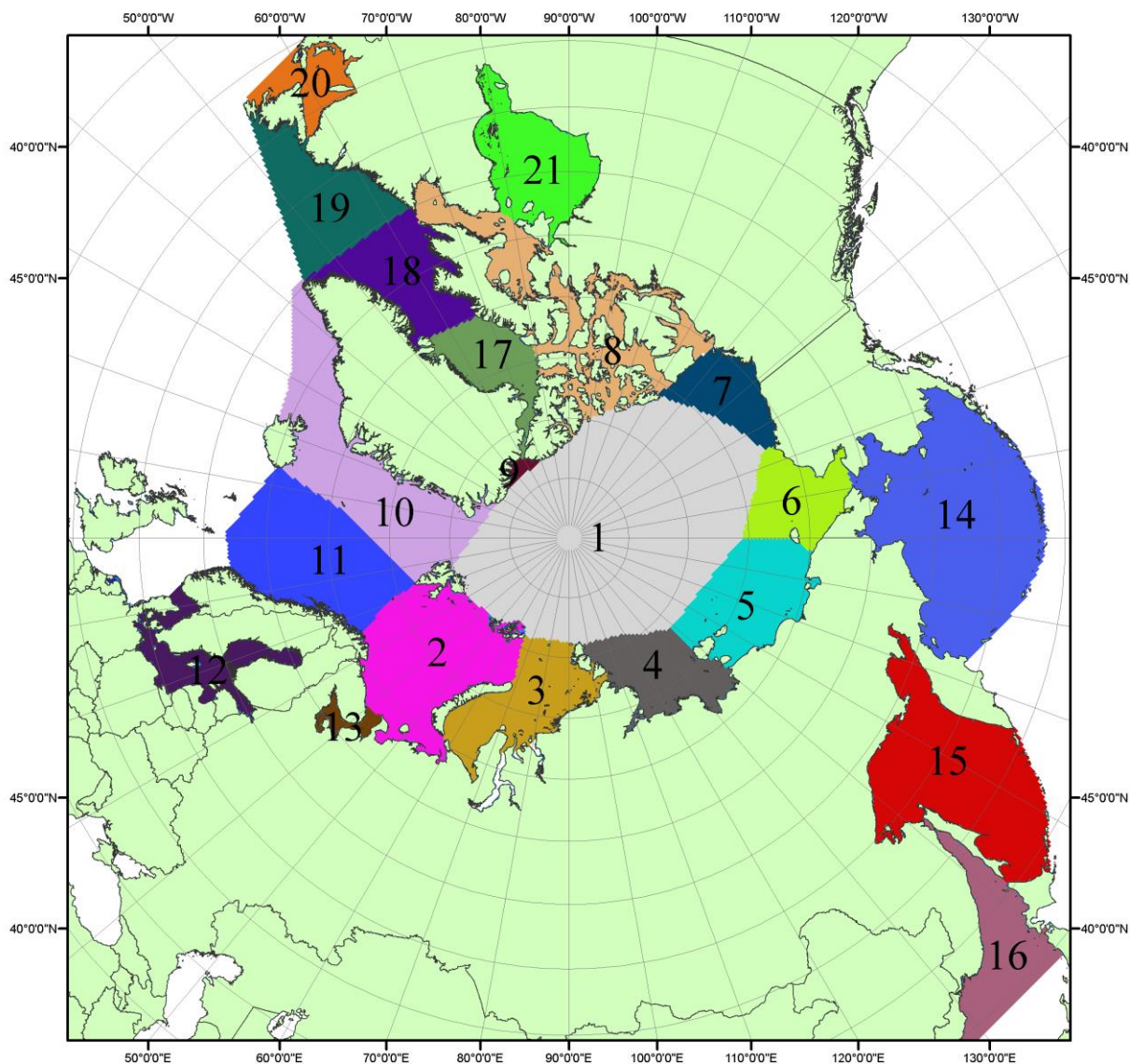


Рисунок ПЗ – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море; 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.

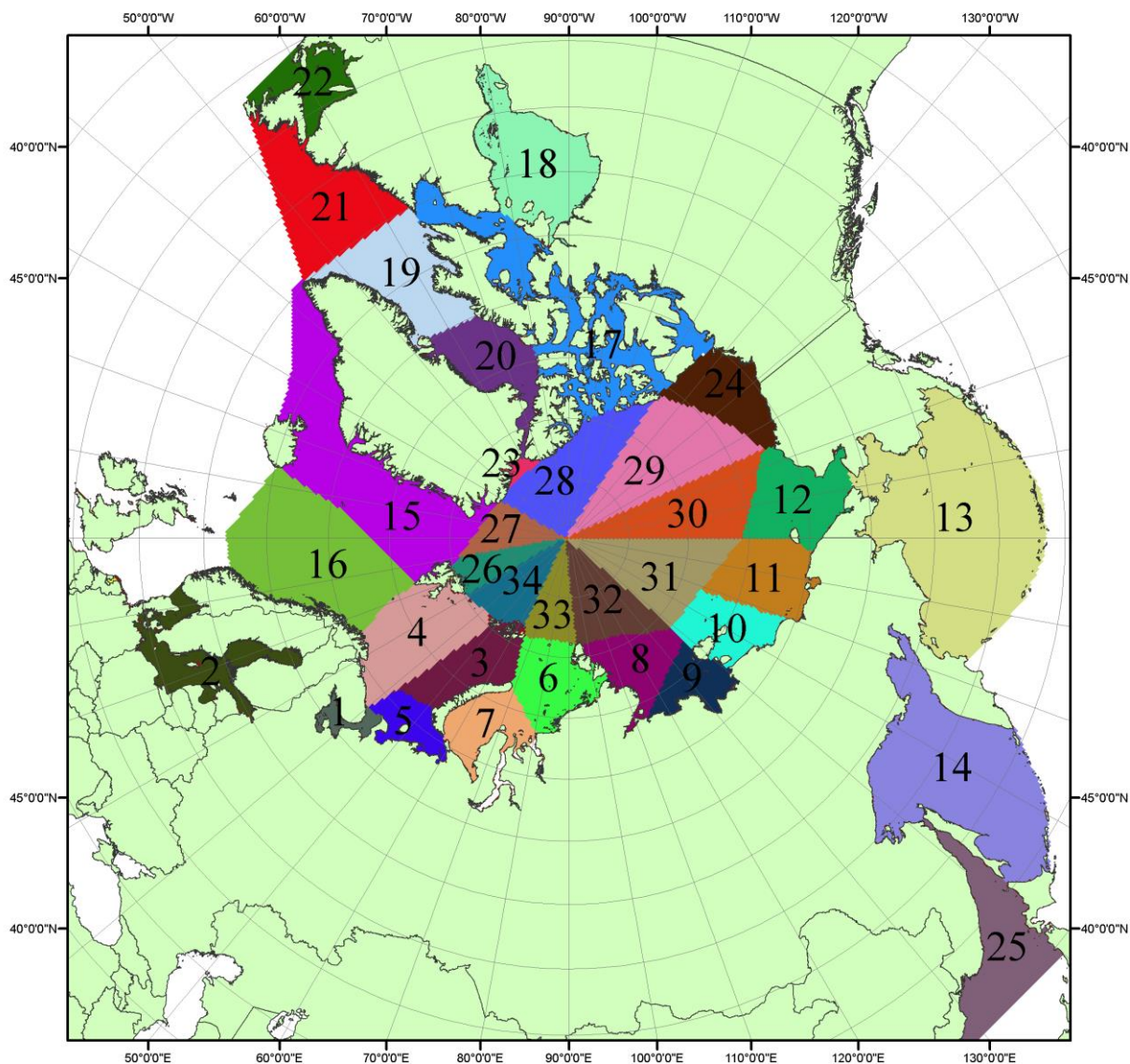


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское 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.).

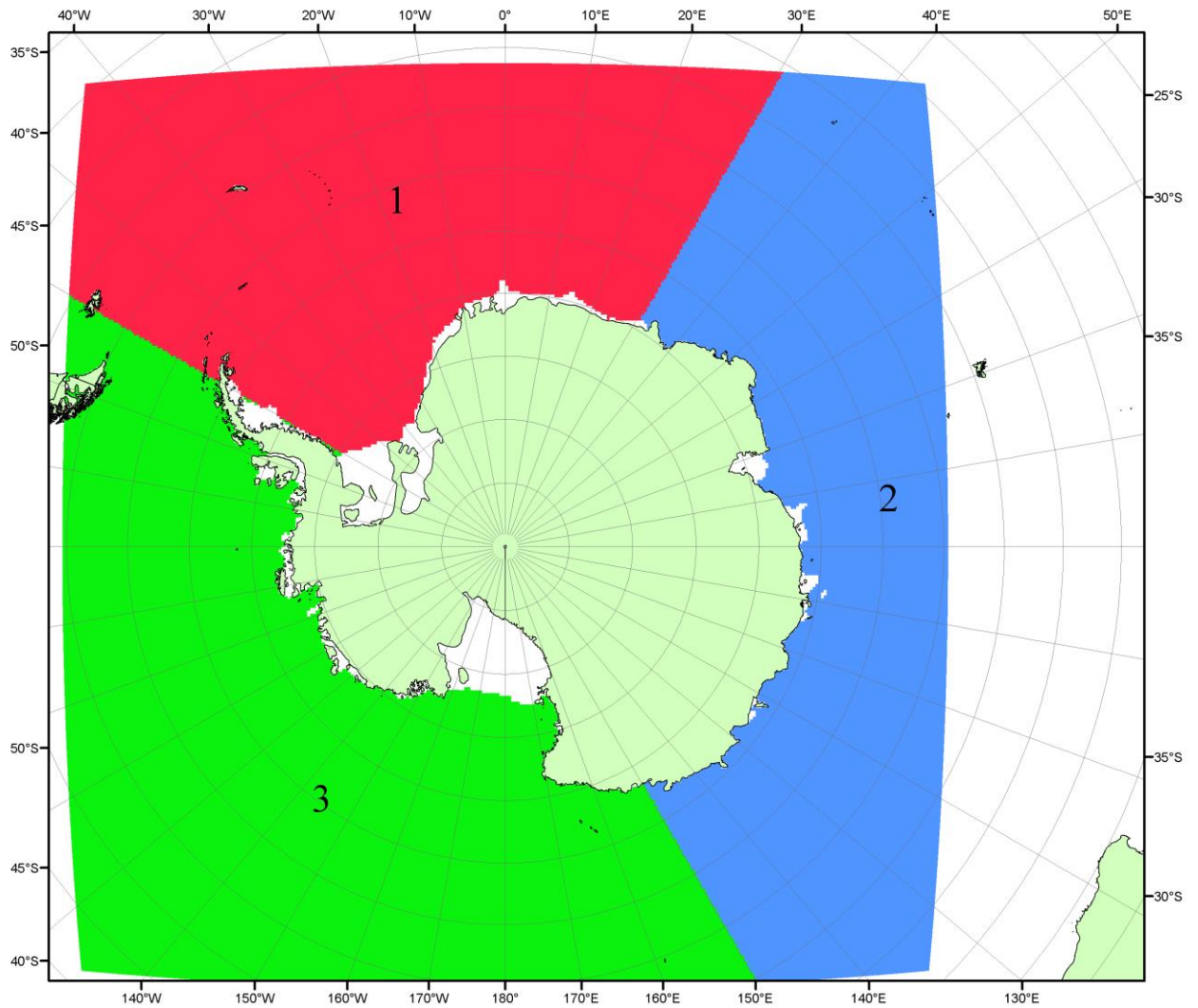


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

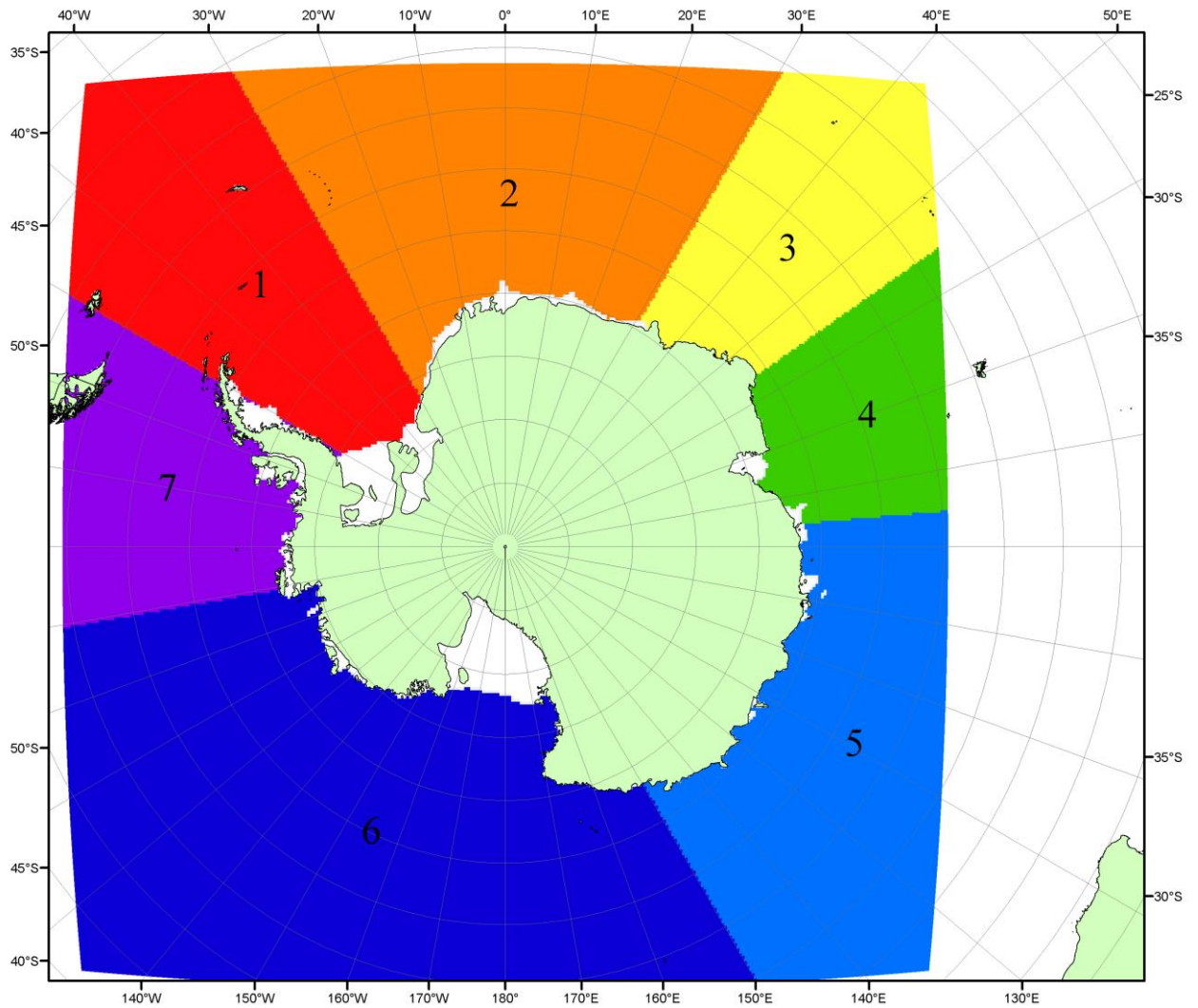


Рисунок П6 – моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Атлас океанов. Северный Ледовитый океан. – 1980. М: Изд. ГУНИО 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. ГУНИО 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_oe&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.