

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

03.07.2017 - 11.07.2017

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,б – Ледовая карта СЛО и повторяемость кромки за текущую неделю (цветовая окраска по общей сплоченности и преобладающему возрасту).....	3
Рисунок 1в – 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 2007-2016 гг. .	5
Рисунок 3 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS за текущие сутки и 2010-2016 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 2011-2016 гг. и интервалов 2006-2017 гг. и 1978-2017 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 1978-2017 и 2007-2017гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM .	11
Южный океан	12
Рисунок 6а,б – Ледовая карта Южного Океана за последний доступный срок на (окраска по общей сплоченности и преобладающему возрасту)	12
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 1978-2017 и 2007-2017 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 2011-2016 гг. и интервалов 2007-2017 гг. и 1978-2017 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
Земля в целом	17
Рисунок 9 – Ежедневные сглаженные окном 365 суток значения ледовитости Арктики, Антарктики и Земли в целом с 26.10.1978 по текущий момент времени на основе SSMR-SSM/I-SSMIS	17
Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана.....	18
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 1978-2017 гг.....	18
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 1978-2017 гг.....	20
Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области и Южного океана за текущую неделю по данным наблюдений SSMIS.....	22
Характеристика исходного материала и методика расчетов	23

Северное Полушарие

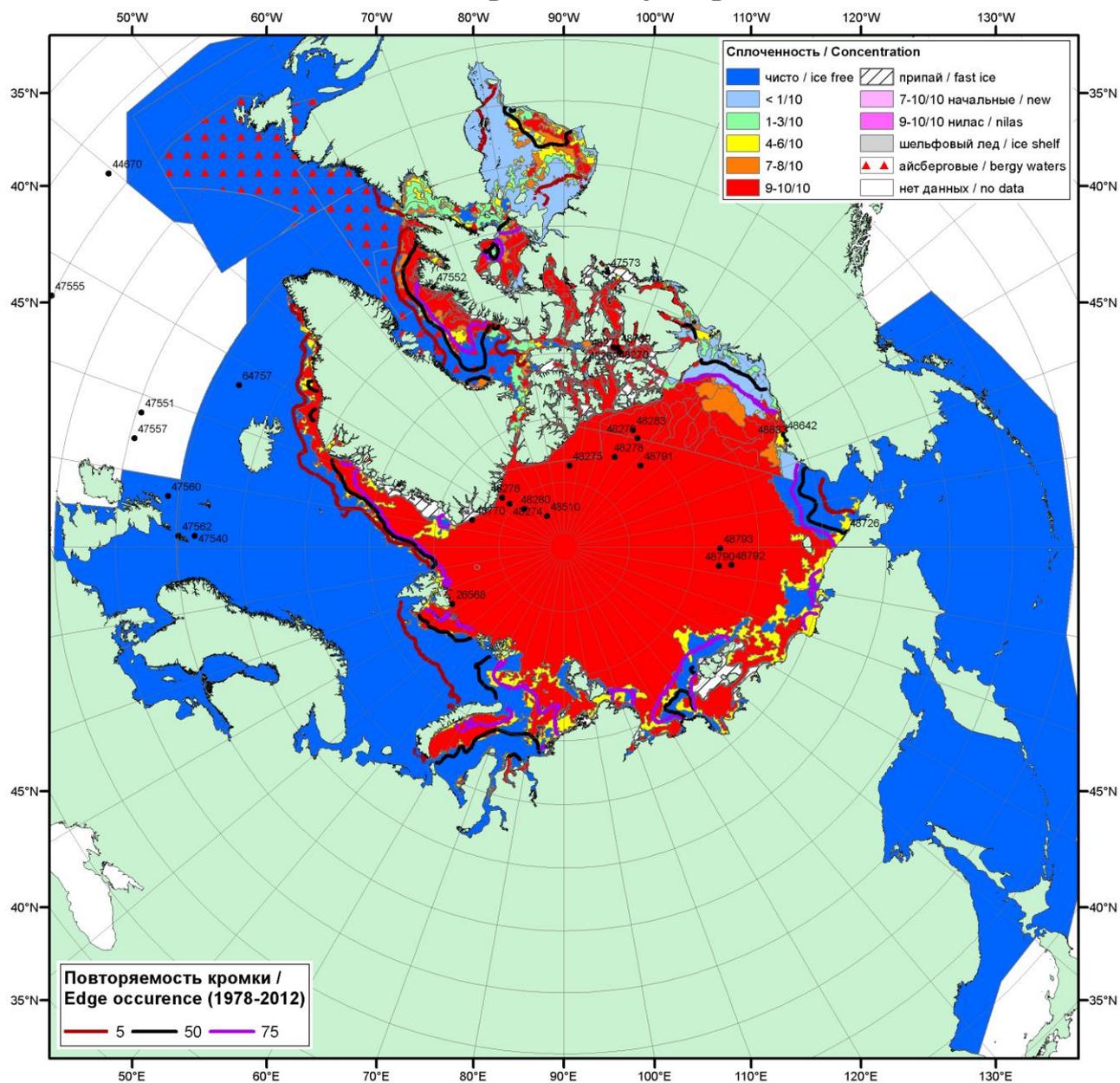


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 03.07.2017 - 11.07.2017 г. (цветовая раскраска по общей сплоченности) на основе ледового анализа ААНИИ (11.07), Канадской ледовой службы (03.07), Национального ледового центра США (06.07), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 11.07.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 11-15.07 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

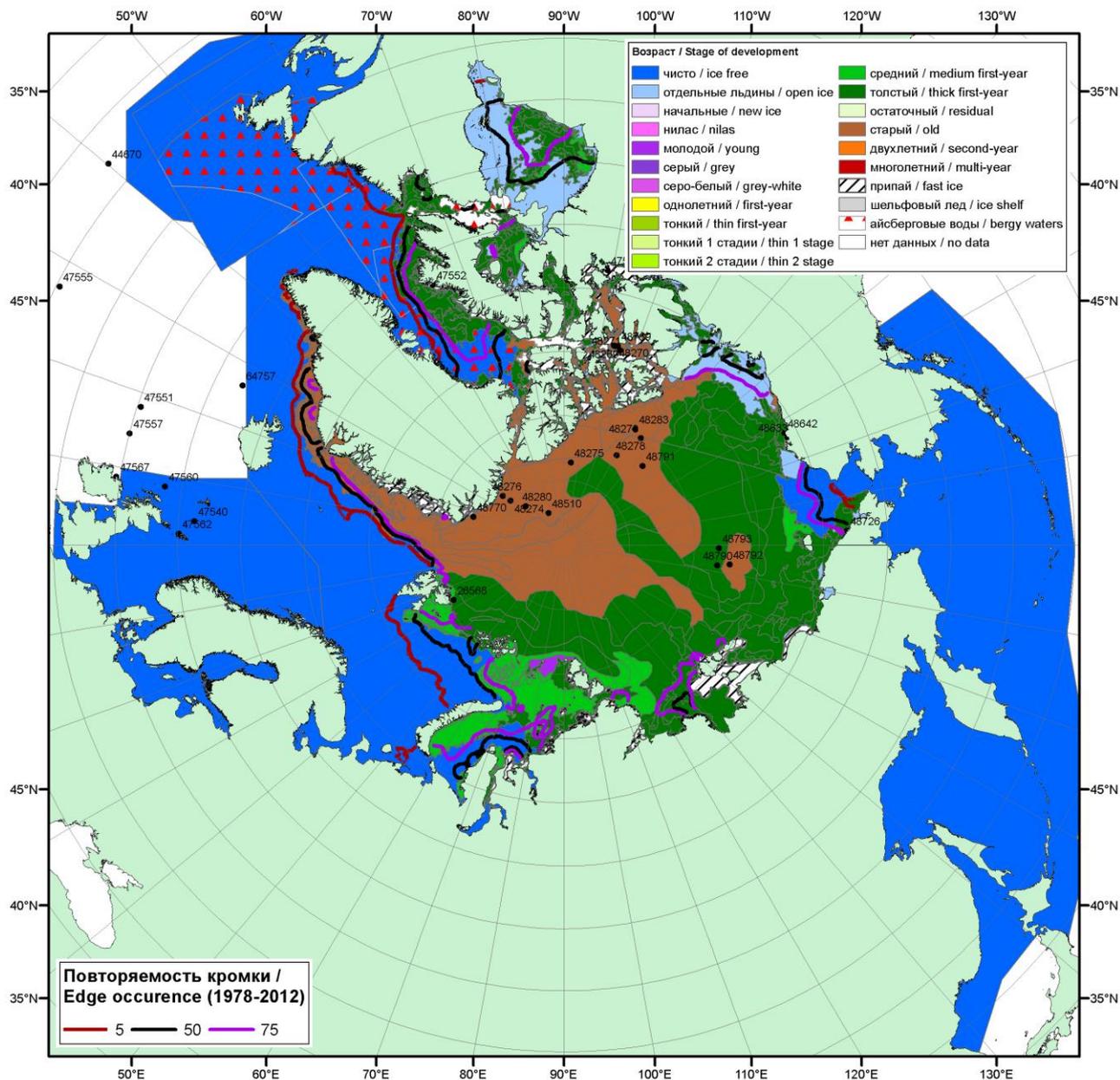


Рисунок 1б – Обзорная ледовая карта СЛО за 03.07.2017 - 06.07.2017 г. (цветовая раскраска по преобладающему возрасту) на основе ледового анализа Канадской ледовой службы (03.07) и Национального ледового центра США (06.07), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 07.07.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 01-05.07 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

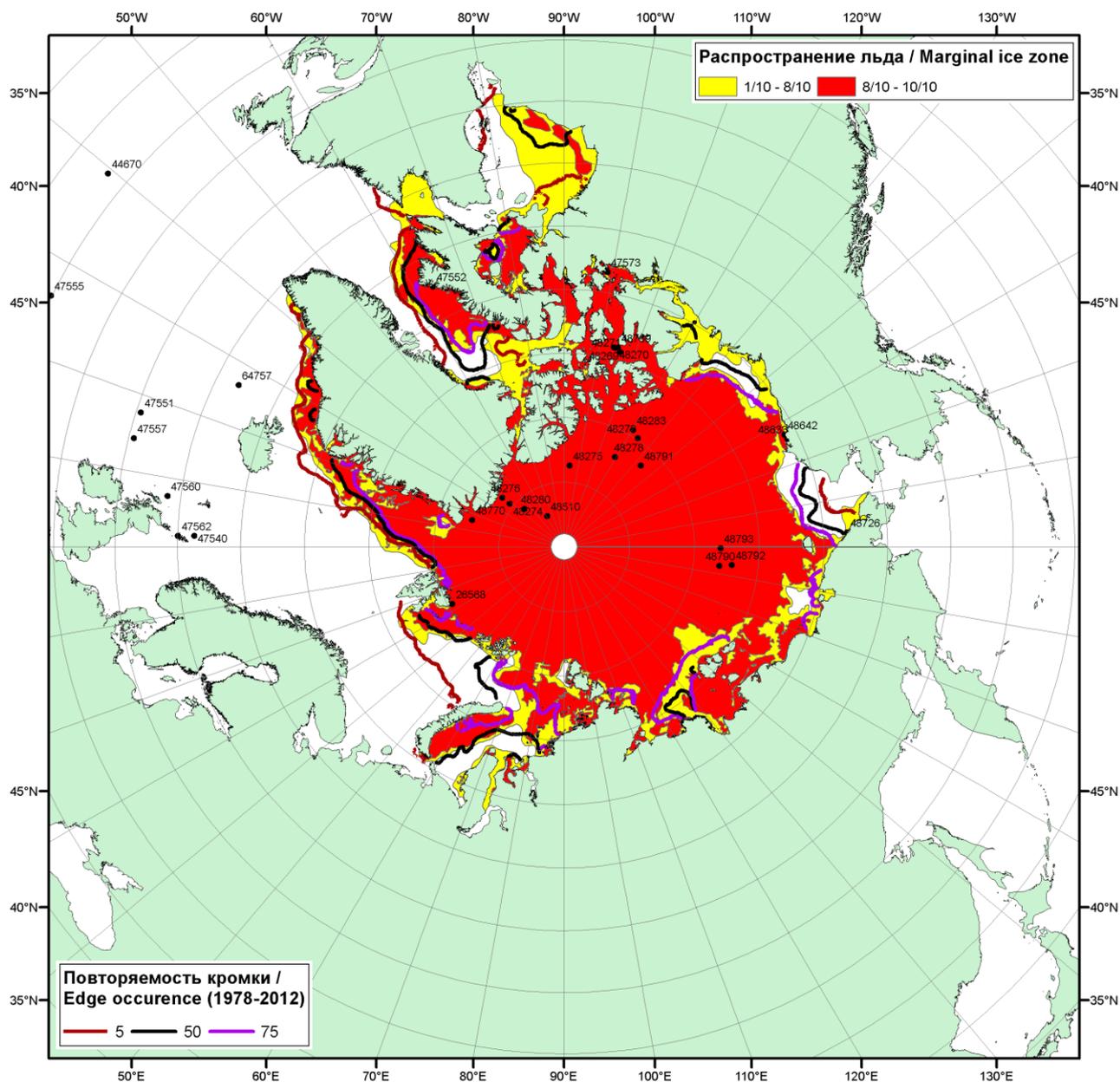


Рисунок 1в – Положение кромки льда и зон разреженных (<8/10) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 11.07.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 11.07.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 11-15.07 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

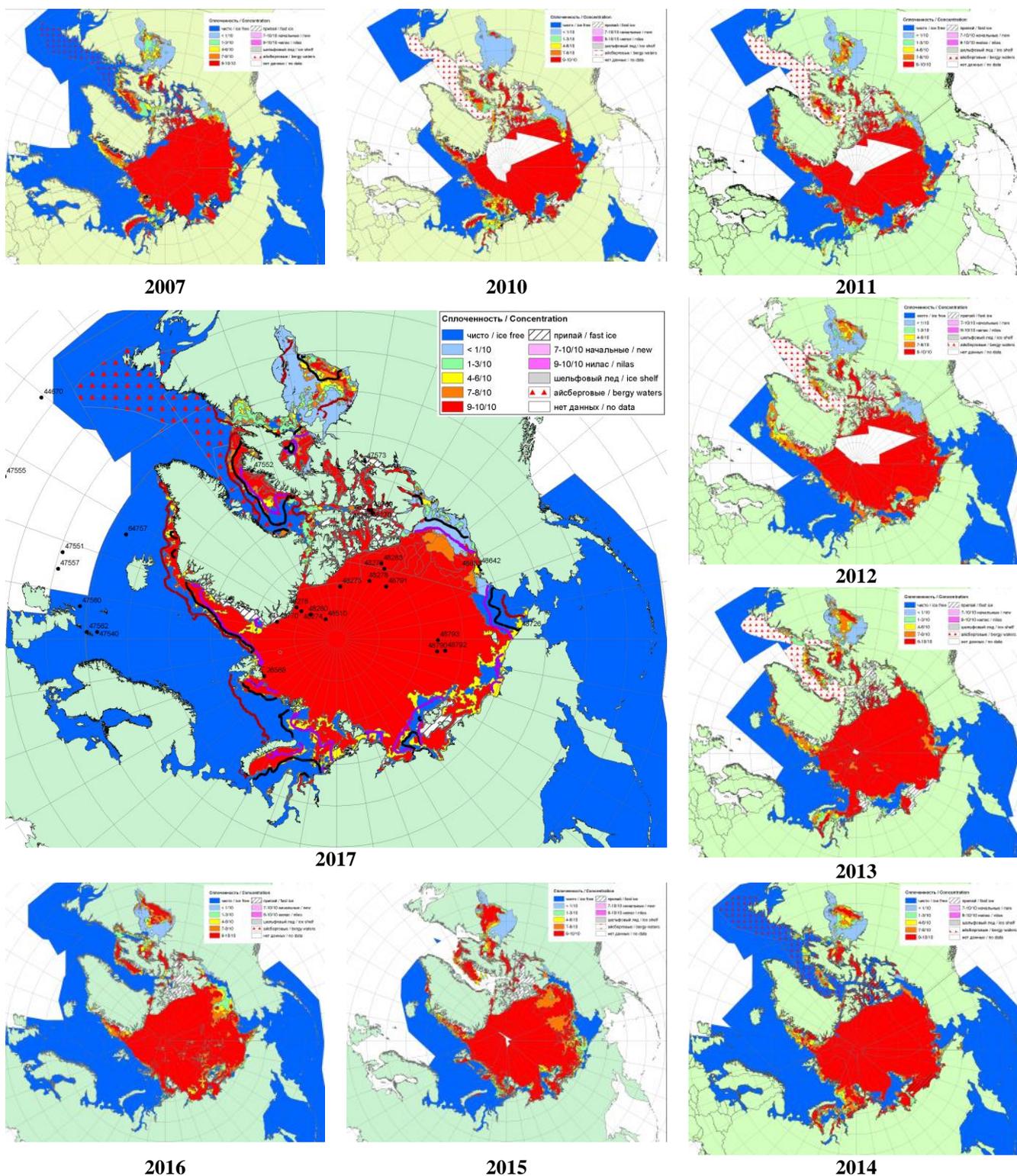
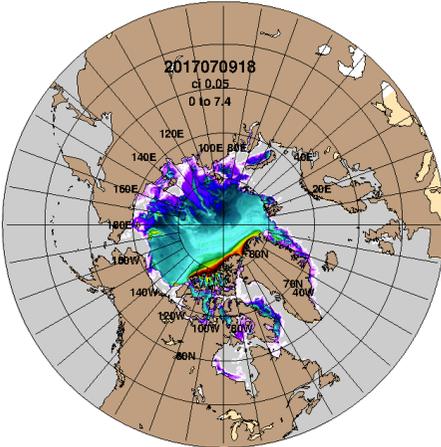


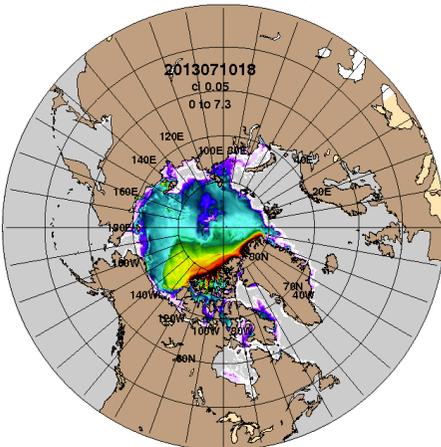
Рисунок 2 – Обзорная ледовая карта СЛО за 03.07 - 11.07.2017 г. и аналогичные периоды 2007-2016 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

ARCc0.08-04.6 Ice Thickness (m): 20170711



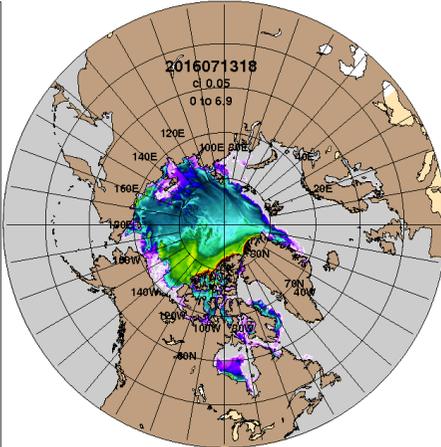
2017-07-11

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness (m): 20130711



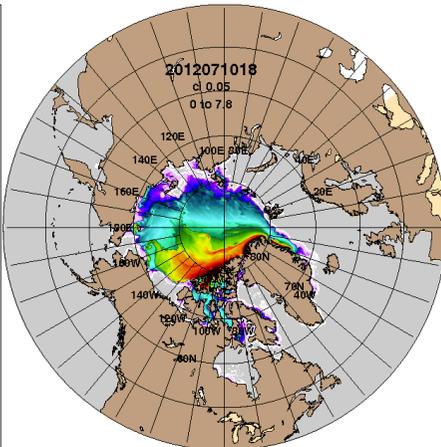
2013-07-11

ARCc0.08-04.6 Ice Thickness (m): 20160711



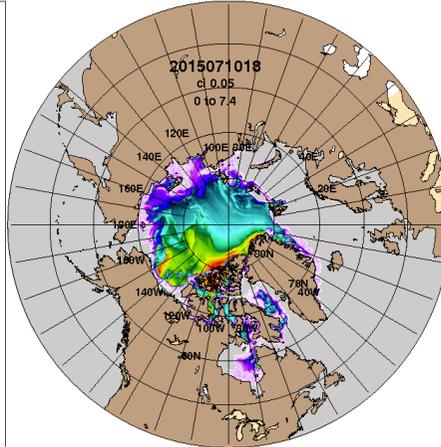
2016-07-11

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20120711



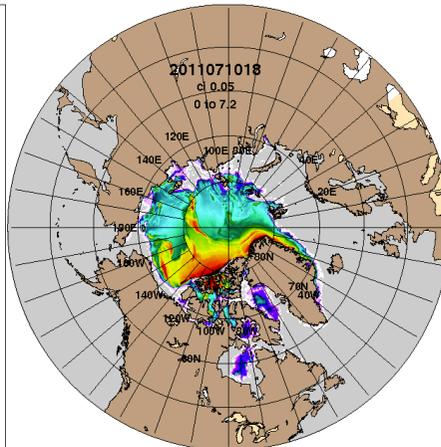
2012-07-11

ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20150711



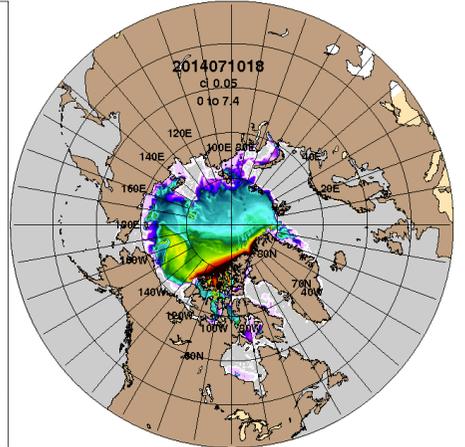
2015-07-11

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20110711



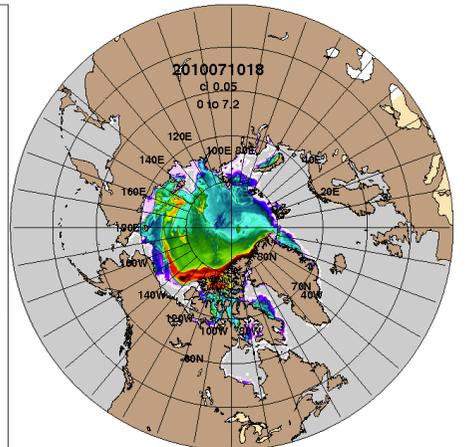
2011-07-11

ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20140711



2014-07-11

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20100711



2010-07-11

Рисунок 3 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 11.07 за 2010-2017 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 03.07 – 11.07.2017 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	-692.6	-136.3	-157.3	-399.0	-614.6	-178.1
тыс.кв.км/сут.	-98.9	-19.5	-22.5	-57.0	-87.8	-25.4

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. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	9948.9	-27.0	-700.0	-319.8	-431.7	131.2	-296.3	-1151.7
		-0.3	-6.6	-3.1	-4.2	1.3	-2.9	-10.4
03-09.07	8853.9	52.8	-366.3	-132.7	-729.1	-3.8	-252.4	-1305.7
		0.6	-4.0	-1.5	-7.6	0.0	-2.8	-12.9
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)								
Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	2433.1	321.9	4.8	-128.0	162.0	618.5	66.3	-356.0
		15.2	0.2	-5.0	7.1	34.1	2.8	-12.8
03-09.07	2234.6	412.0	238.2	-64.1	177.3	766.7	160.0	-289.4
		22.6	11.9	-2.8	8.6	52.2	7.7	-11.5
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)								
Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	3131.0	-211.4	-157.0	28.0	-159.0	-241.6	-110.3	-215.4
		-6.3	-4.8	0.9	-4.8	-7.2	-3.4	-6.4
03-09.07	2931.7	-235.5	-160.6	35.7	-147.1	-339.5	-111.8	-243.9
		-7.4	-5.2	1.2	-4.8	-10.4	-3.7	-7.7
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)								
Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	4384.7	-137.4	-547.8	-219.8	-434.7	-245.7	-252.3	-580.3
		-3.0	-11.1	-4.8	-9.0	-5.3	-5.4	-11.7
03-09.07	3687.6	-123.6	-443.9	-104.3	-759.3	-430.9	-300.6	-772.4
		-3.2	-10.7	-2.8	-17.1	-10.5	-7.5	-17.3
Северный Ледовитый океан								
Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	9410.0	62.2	-532.4	-340.3	-342.8	42.9	-284.6	-1049.2
		0.7	-5.4	-3.5	-3.5	0.5	-2.9	-10.0
03-09.07	8430.9	-27.0	-389.9	-338.7	-646.1	-111.7	-341.2	-1322.9
		-0.3	-4.4	-3.9	-7.1	-1.3	-3.9	-13.6
Моря СМП (моря Карское-Чукотское)								
Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	2298.5	20.8	-296.4	-232.3	-29.6	-108.2	-147.1	-395.8
		0.9	-11.4	-9.2	-1.3	-4.5	-6.0	-14.7
03-09.07	2035.4	15.6	-247.4	-229.8	36.4	-83.0	-116.3	-480.5
		0.8	-10.8	-10.1	1.8	-3.9	-5.4	-19.1

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
03-09.07	8468.2 09.07.2011	11486.3 03.07.1983	10159.6	10267.3

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	1421.8 09.07.2016	3267.1 03.07.1981	2524.0	2575.9

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	2742.6 09.07.2011	3361.2 05.07.1985	3175.6	3230.3

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

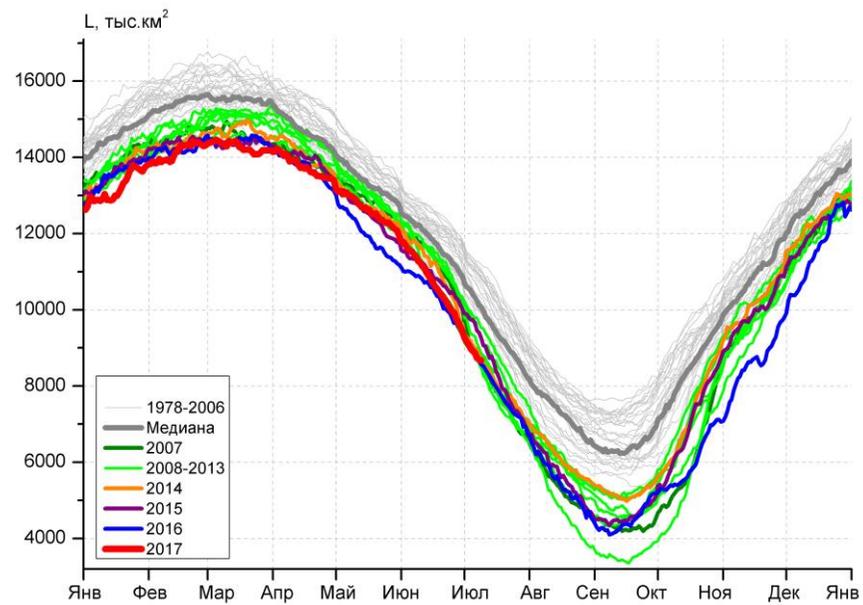
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	3603.6 07.07.2017	5440.1 03.07.1983	4460.0	4520.2

Северный Ледовитый океан

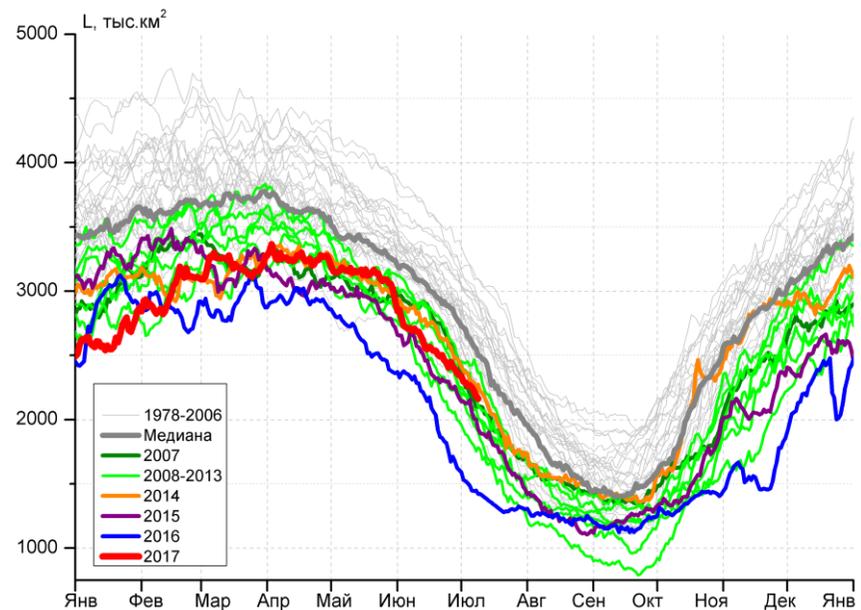
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	8152.0 09.07.2011	10943.6 03.07.1981	9753.8	9870.9

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

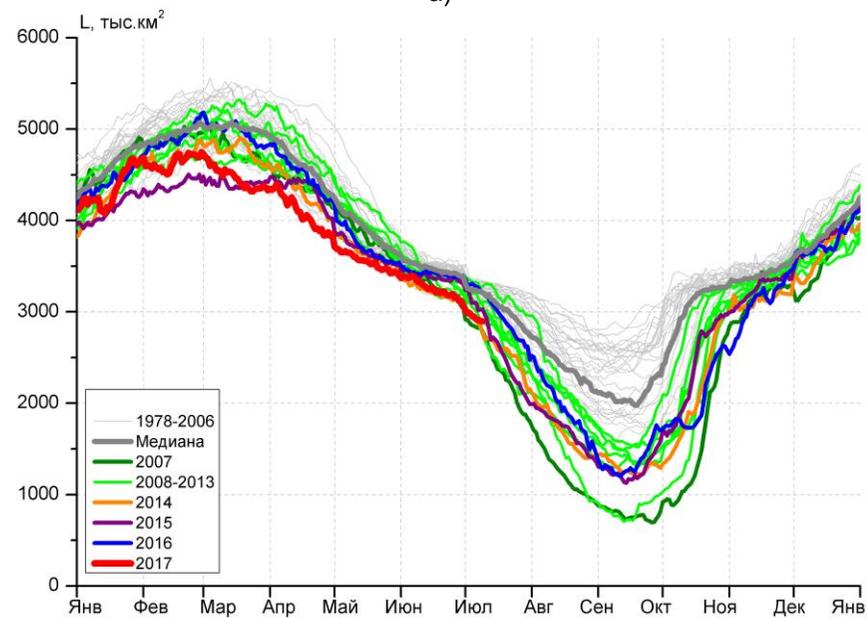
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	1589.9 09.07.2011	2939.4 03.07.1983	2515.9	2602.6



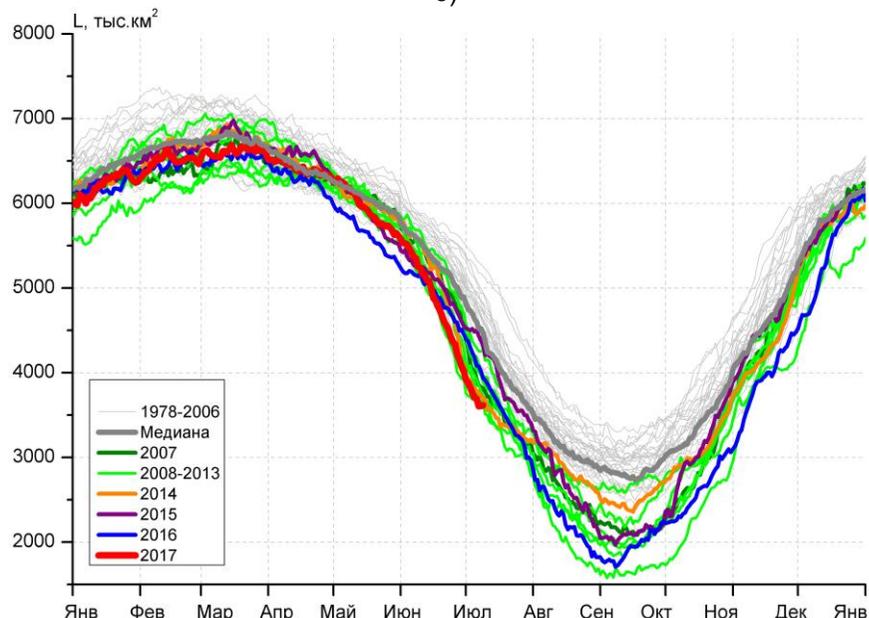
а)



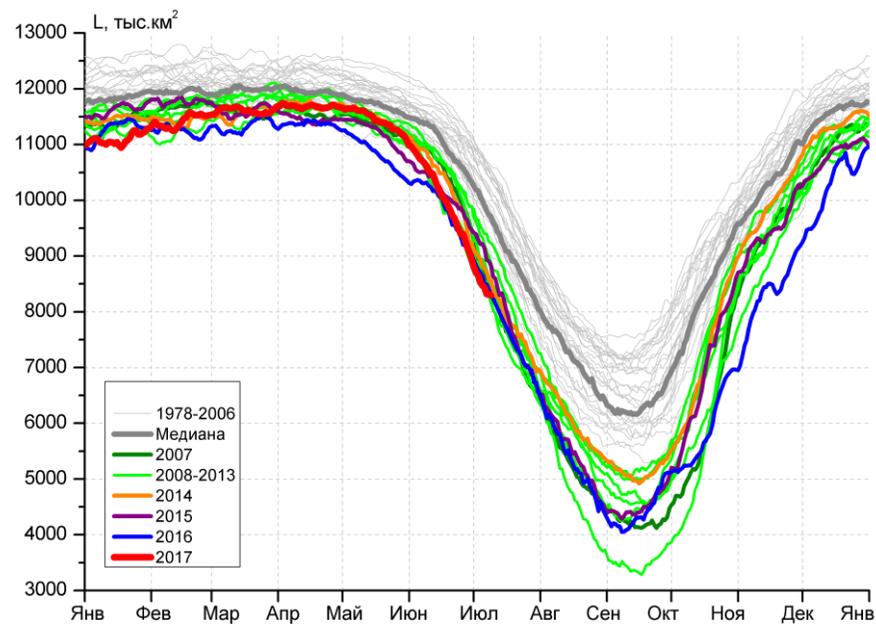
б)



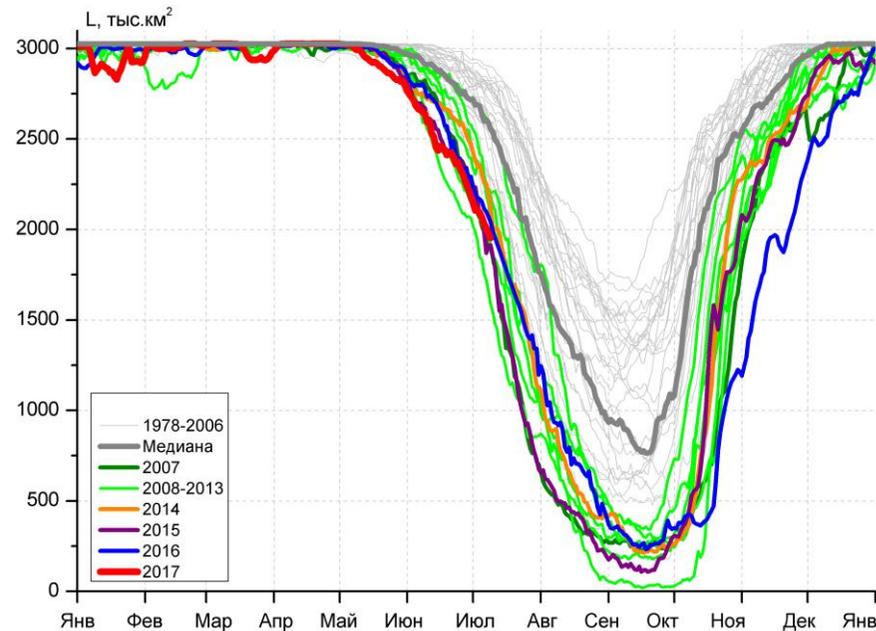
в)



г)



д)



е)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 09.07.2017 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).

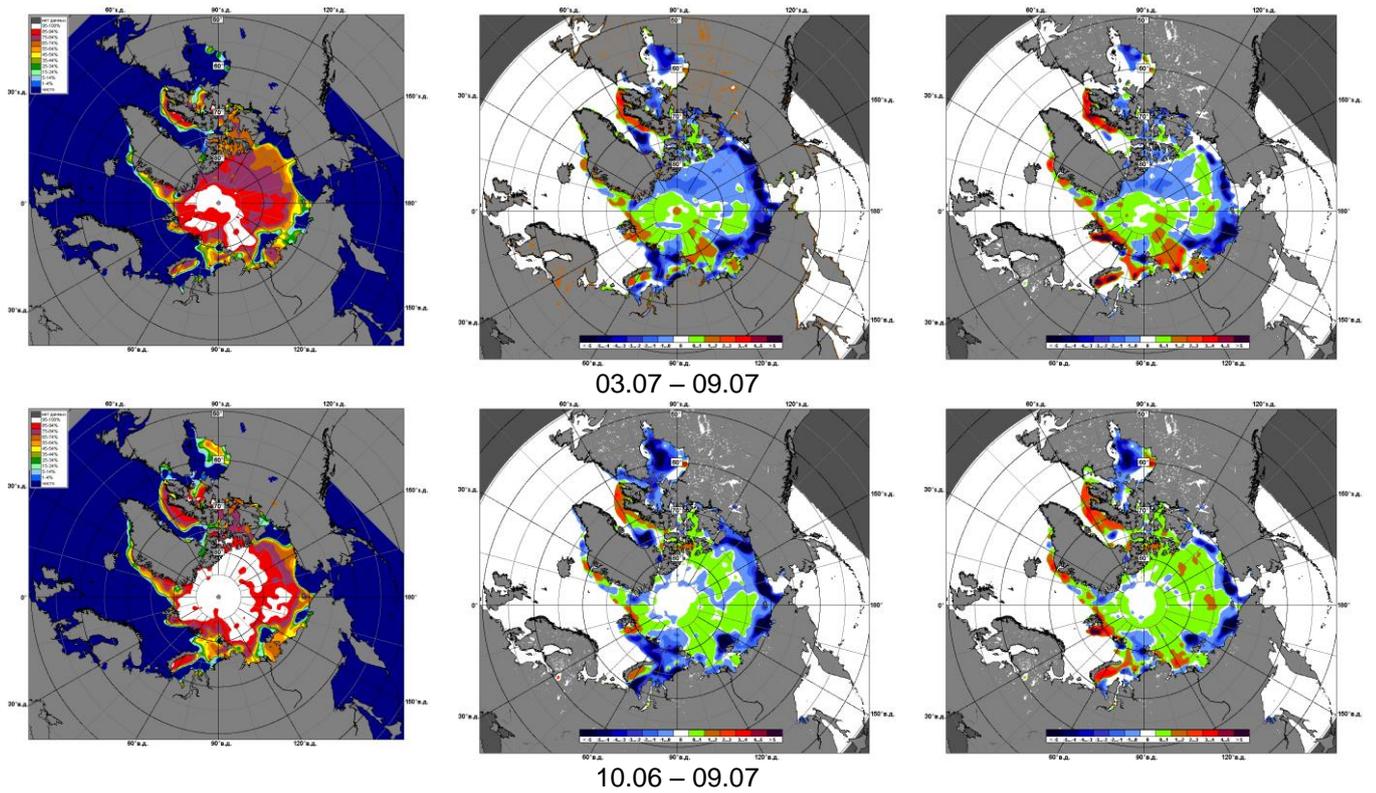


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM.

Южный океан

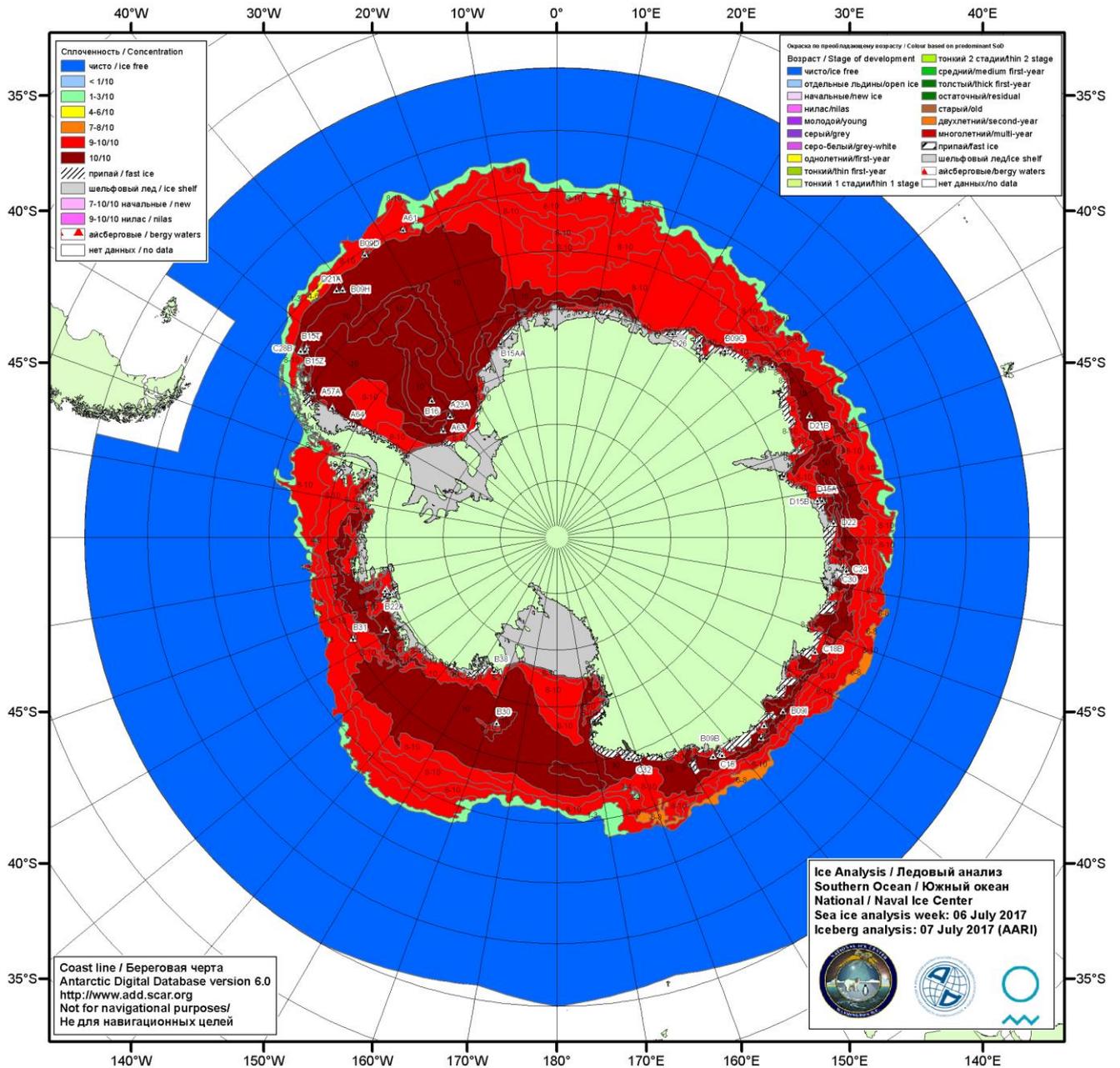


Рисунок ба – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 06.07.2017.

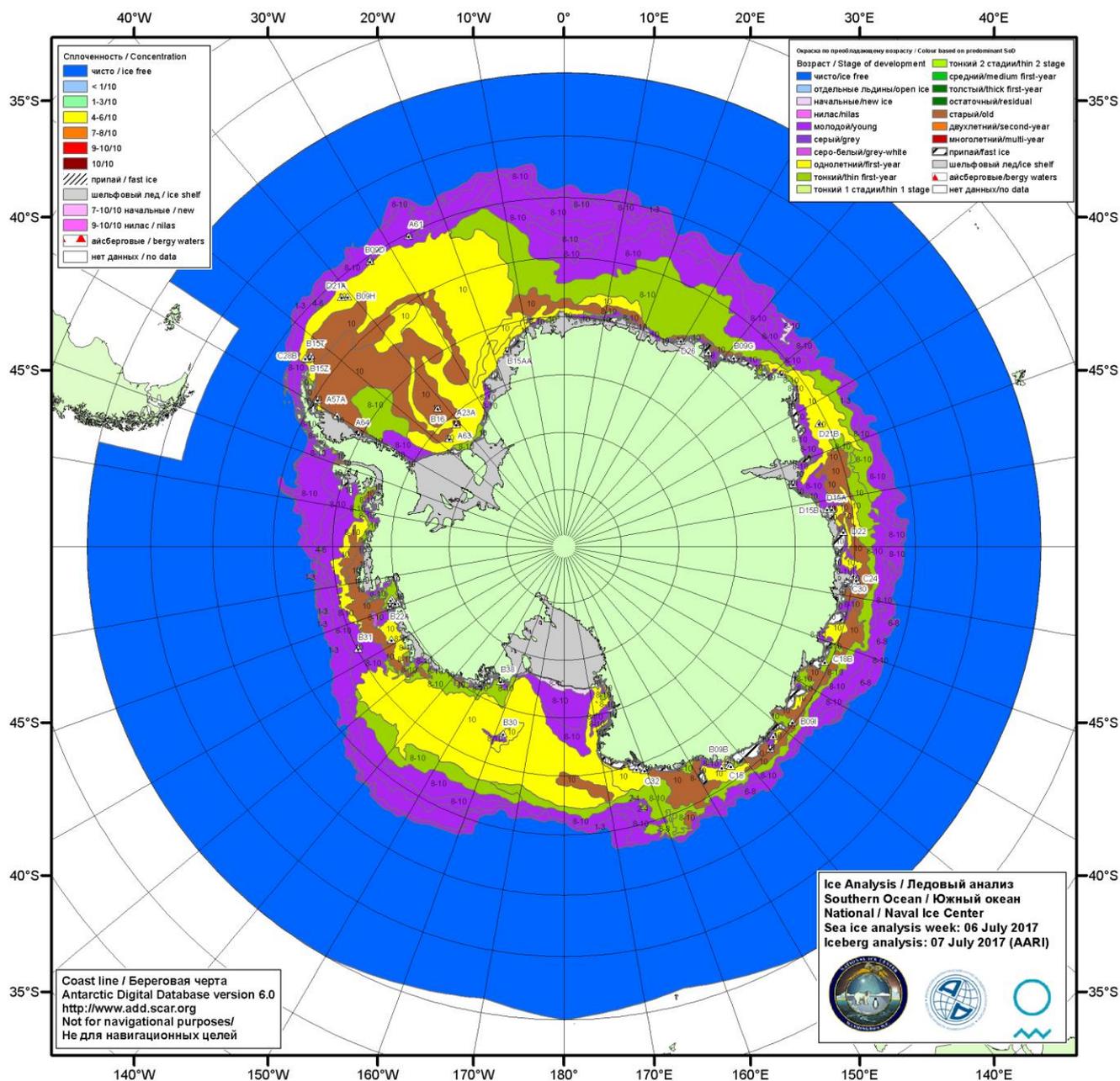


Рисунок 6б – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 06.07.2017.

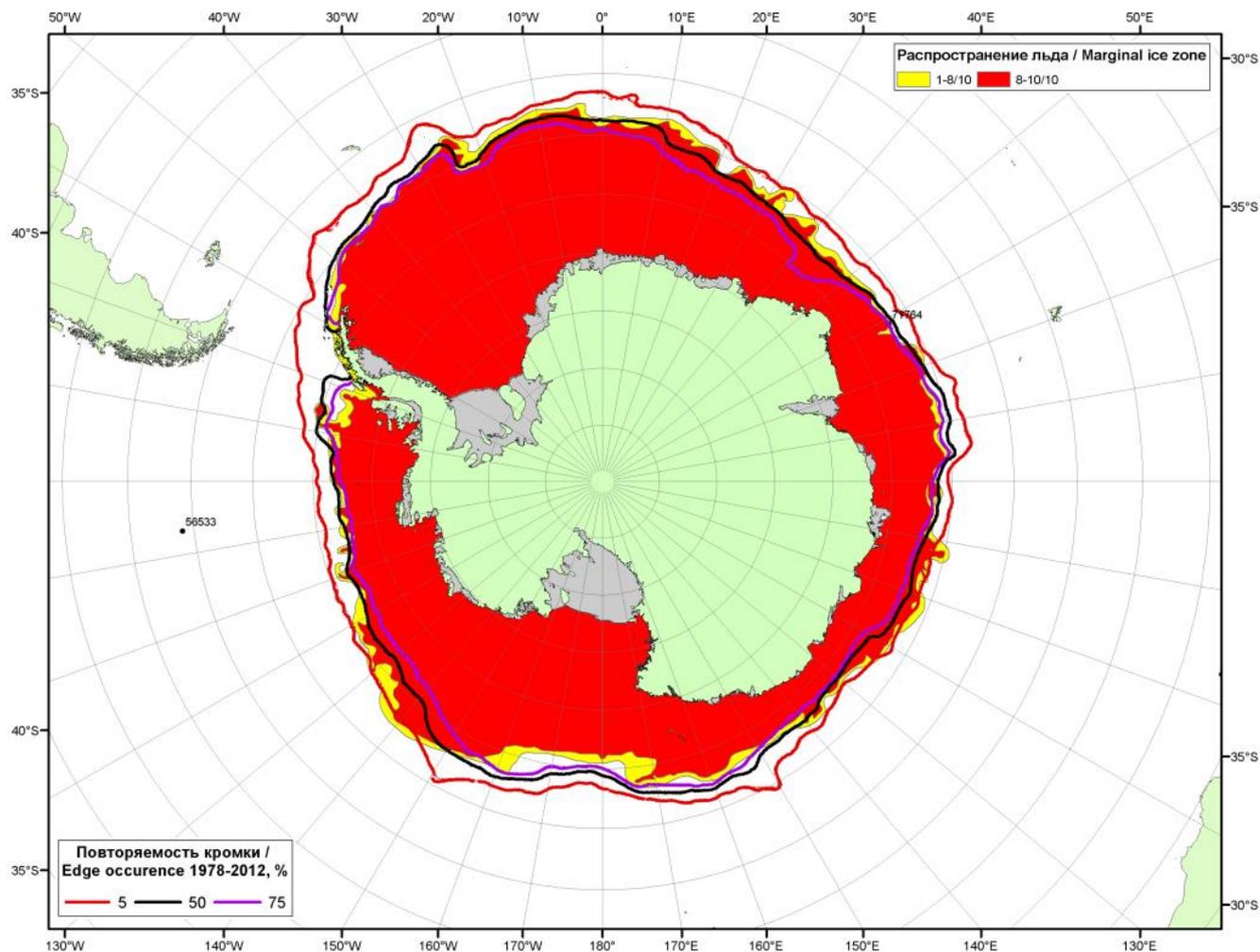
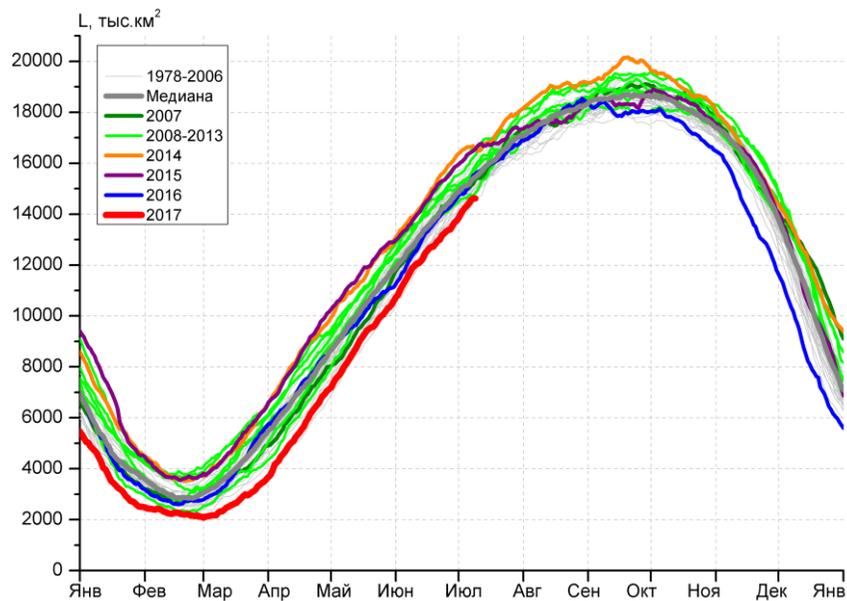
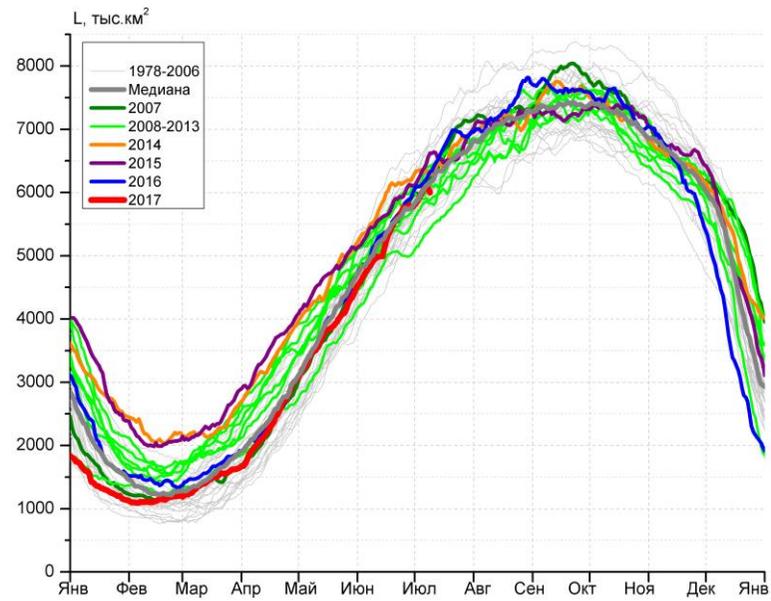


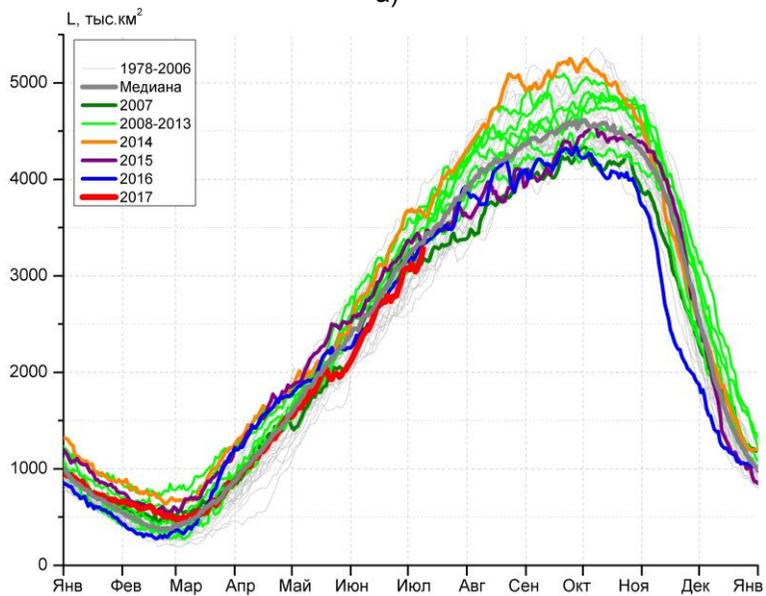
Рисунок бв – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплошных ($\geq 8/10$) льдов Южного океана за 11.07.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 11.07.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 11-15.07 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)



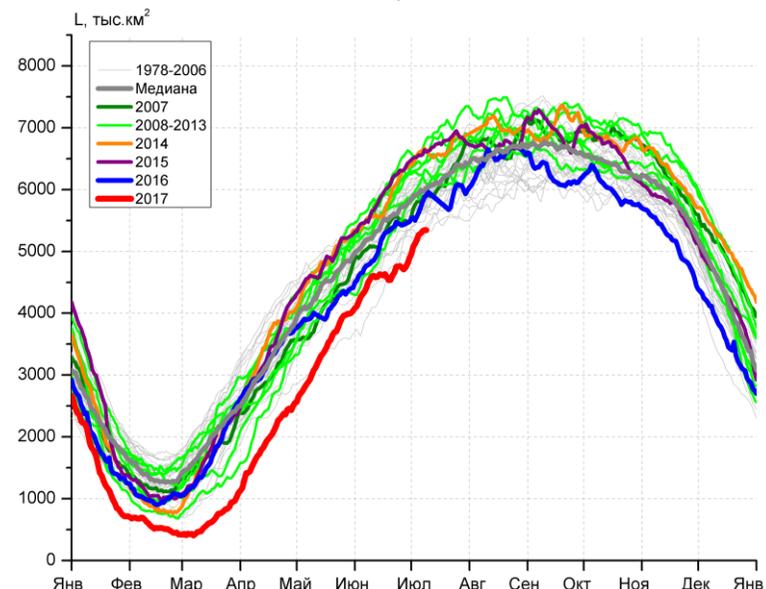
а)



б)



в)



г)

Рисунок 7 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 09.07.2017 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)

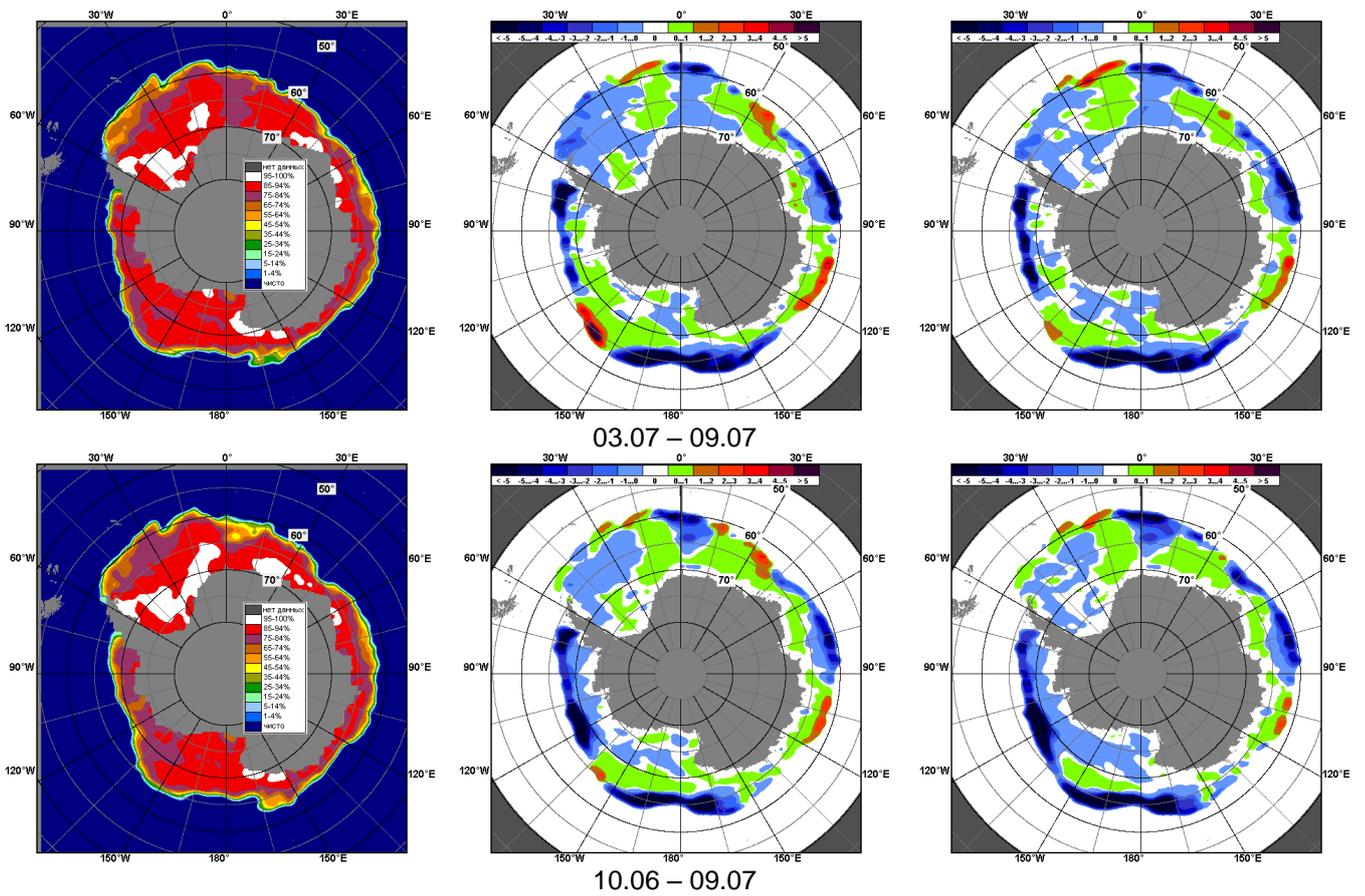


Рисунок 8 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 03.07 - 11.07.2017 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индоеокеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	769.7	220.7	124.5	424.6
тыс.кв.км/сут.	110.0	31.5	17.8	60.7

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. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	13288.4	-1065.2	-1693.7	-2295.2	-2048.4	-793.0	-1306.5	-967.4
		-7.4	-11.3	-14.7	-13.4	-5.6	-9.0	-6.8
03-09.07	14419.2	-1023.0	-1569.3	-2185.2	-1928.2	-741.9	-1136.7	-846.7
		-6.6	-9.8	-13.2	-11.8	-4.9	-7.3	-5.5

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

Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	5592.2	-189.7	155.3	-524.0	-380.9	-156.1	-104.0	-50.4
		-3.3	2.9	-8.6	-6.4	-2.7	-1.8	-0.9
03-09.07	6012.2	-125.1	196.1	-323.7	-394.5	-173.6	-28.1	-41.3
		-2.0	3.4	-5.1	-6.2	-2.8	-0.5	-0.7

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

Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	2866.4	-262.4	-395.5	-489.7	-274.5	-72.0	-233.9	-123.7
		-8.4	-12.1	-14.6	-8.7	-2.4	-7.5	-4.1
03-09.07	3136.9	-240.3	-402.8	-534.2	-236.8	-125.2	-223.7	-143.8
		-7.1	-11.4	-14.6	-7.0	-3.8	-6.7	-4.4

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

Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
10.06-09.07	4829.8	-613.0	-1453.4	-1281.5	-1392.9	-564.9	-968.6	-793.3
		-11.3	-23.1	-21.0	-22.4	-10.5	-16.7	-14.1
03-09.07	5270.1	-657.6	-1362.7	-1327.3	-1296.8	-443.1	-884.9	-661.7
		-11.1	-20.5	-20.1	-19.7	-7.8	-14.4	-11.2

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
03-09.07	14137.5 03.07.2017	16676.7 08.07.2014	15265.9	15214.5

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	5145.4 03.07.2011	6890.2 09.07.1992	6053.5	6030.3

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	2631.9 03.07.1991	3965.9 09.07.2006	3280.7	3282.8

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
03-09.07	5060.7 03.07.1980	6810.9 09.07.2013	5931.7	5916.8

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.

03-09.07

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							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	8853.9	52.8	-366.3	-132.7	-729.1	-3.8	-252.4	-1305.7	8468.2	11486.3	10159.6	10267.3
		0.6	-4.0	-1.5	-7.6	0.0	-2.8	-12.9	09.07.2011	03.07.1983		
Сектор 45°W-95°E	2234.6	412.0	238.2	-64.1	177.3	766.7	160.0	-289.4	1421.8	3267.1	2524.0	2575.9
		22.6	11.9	-2.8	8.6	52.2	7.7	-11.5	09.07.2016	03.07.1981		
Гренландское море	550.2	-57.8	131.1	113.6	-23.5	204.4	53.1	-23.6	323.2	812.8	573.8	572.6
		-9.5	31.3	26.0	-4.1	59.1	10.7	-4.1	09.07.2016	07.07.1989		
Баренцево море	134.1	99.3	114.2	6.2	-19.8	123.5	24.5	-155.8	5.7	641.3	290.0	282.4
		284.5	571.7	4.9	-12.9	1163.8	22.4	-53.7	06.07.2016	05.07.1982		
Карское море	530.0	349.6	-16.7	-148.4	183.4	339.2	71.4	-119.4	167.3	839.2	649.4	695.4
		193.9	-3.1	-21.9	52.9	177.7	15.6	-18.4	09.07.2012	03.07.1999		
Сектор 95°E-170°W	2931.7	-235.5	-160.6	35.7	-147.1	-339.5	-111.8	-243.9	2742.6	3361.2	3175.6	3230.3
		-7.4	-5.2	1.2	-4.8	-10.4	-3.7	-7.7	09.07.2011	05.07.1985		
Море Лаптевых	599.9	44.0	139.9	204.0	5.3	-71.1	64.2	-1.4	331.6	674.3	601.3	630.5
		7.9	30.4	51.5	0.9	-10.6	12.0	-0.2	09.07.2014	06.07.1986		
Восточно-Сибирское море	686.5	-161.8	-198.4	-155.5	-150.2	-184.8	-147.9	-185.4	551.0	915.1	871.9	895.2
		-19.1	-22.4	-18.5	-17.9	-21.2	-17.7	-21.3	09.07.1990	03.07.1985		
Чукотское море	219.1	-216.2	-172.2	-130.0	-2.2	-166.3	-104.0	-174.3	158.8	553.9	393.4	393.2
		-49.7	-44.0	-37.2	-1.0	-43.1	-32.2	-44.3	07.07.2015	03.07.1985		
Берингово море	10.1	6.6	7.0	6.8	-0.4	0.7	5.4	4.3	0.0	16.9	5.8	5.4
		187.8	227.8	202.6	-3.8	7.6	113.4	74.4	03.07.2008	06.07.1981		
Сектор 170°W-45°W	3687.6	-123.6	-443.9	-104.3	-759.3	-430.9	-300.6	-772.4	3603.6	5440.1	4460.0	4520.2
		-3.2	-10.7	-2.8	-17.1	-10.5	-7.5	-17.3	07.07.2017	03.07.1983		
Море Бофорта	237.2	3.2	-219.9	-67.6	-165.5	-33.5	-69.3	-149.5	99.8	486.6	386.7	414.7
		1.4	-48.1	-22.2	-41.1	-12.4	-22.6	-38.7	06.07.1998	03.07.1994		
Гудзонов залив	93.8	-93.0	-84.6	-112.7	-337.8	-274.1	-146.1	-271.4	24.2	776.3	365.2	401.7
		-49.8	-47.4	-54.6	-78.3	-74.5	-60.9	-74.3	07.07.2010	04.07.1992		
Море Лабрадор	11.3	3.3	-1.2	2.1	-15.3	-3.5	1.8	-9.8	0.0	125.5	21.1	10.6
		40.8	-9.7	22.9	-57.4	-23.4	19.4	-46.3	07.07.2000	03.07.1984		
Дейвисов пролив	236.2	87.9	60.8	157.9	-26.7	24.0	58.4	17.0	61.7	363.9	219.1	228.1
		59.3	34.7	201.8	-10.2	11.3	32.8	7.8	09.07.2014	05.07.1984		
Канадский архипелаг	861.9	-83.6	-135.6	-36.6	-120.1	-104.3	-69.7	-144.4	818.3	1174.7	1006.4	996.6
		-8.8	-13.6	-4.1	-12.2	-10.8	-7.5	-14.4	09.07.2006	06.07.1983		

10.06-09.07

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							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	9948.9	-27.0	-700.0	-319.8	-431.7	131.2	-296.3	-1151.7	8468.2	12876.3	11100.6	11223.7
		-0.3	-6.6	-3.1	-4.2	1.3	-2.9	-10.4	09.07.2011	10.06.1979		
Сектор 45°W-95°E	2433.1	321.9	4.8	-128.0	162.0	618.5	66.3	-356.0	1421.8	3738.8	2789.1	2843.7
		15.2	0.2	-5.0	7.1	34.1	2.8	-12.8	09.07.2016	10.06.1981		
Гренландское море	599.5	-91.9	12.5	65.8	-15.0	187.5	22.1	-41.6	323.2	882.3	641.1	646.7
		-13.3	2.1	12.3	-2.4	45.5	3.8	-6.5	09.07.2016	18.06.1981		
Баренцево море	197.1	128.6	108.7	18.6	2.1	151.1	25.1	-195.8	5.7	1060.1	392.9	372.8
		187.6	123.0	10.4	1.1	328.7	14.6	-49.8	06.07.2016	11.06.1979		
Карское море	604.0	285.4	-90.4	-176.4	141.7	207.0	16.6	-119.8	167.3	839.2	723.8	786.9
		89.6	-13.0	-22.6	30.6	52.1	2.8	-16.5	09.07.2012	10.06.1979		
Сектор 95°E-170°W	3131.0	-211.4	-157.0	28.0	-159.0	-241.6	-110.3	-215.4	2742.6	3648.5	3346.4	3381.5
		-6.3	-4.8	0.9	-4.8	-7.2	-3.4	-6.4	09.07.2011	10.06.1980		
Море Лаптевых	629.5	35.5	99.1	132.9	-4.9	-41.8	46.9	4.5	331.6	674.3	625.0	645.0
		6.0	18.7	26.8	-0.8	-6.2	8.0	0.7	09.07.2014	10.06.1979		
Восточно-Сибирское море	778.5	-98.6	-128.9	-62.1	-116.9	-122.4	-95.7	-111.8	551.0	915.1	890.2	908.1
		-11.2	-14.2	-7.4	-13.1	-13.6	-10.9	-12.6	09.07.1990	10.06.1979		
Чукотское море	286.5	-201.5	-176.1	-126.8	-49.4	-151.0	-114.9	-168.8	158.8	597.3	455.2	458.0
		-41.3	-38.1	-30.7	-14.7	-34.5	-28.6	-37.1	07.07.2015	10.06.1983		
Берингово море	13.6	-35.6	-18.2	-17.3	-3.9	-5.0	-10.1	-24.6	0.0	172.9	38.2	40.1
		-72.3	-57.2	-55.9	-22.4	-26.7	-42.5	-64.3	01.07.1987	10.06.2012		
Сектор 170°W-45°W	4384.7	-137.4	-547.8	-219.8	-434.7	-245.7	-252.3	-580.3	3603.6	5878.8	4965.0	5053.6
		-3.0	-11.1	-4.8	-9.0	-5.3	-5.4	-11.7	07.07.2017	12.06.1983		
Море Бофорта	311.8	1.1	-165.2	-85.9	-91.8	2.2	-59.8	-110.5	99.8	486.6	422.3	455.2
		0.3	-34.6	-21.6	-22.7	0.7	-16.1	-26.2	06.07.1998	10.06.1980		
Гудзонов залив	358.5	-112.0	-146.3	-107.3	-184.0	-180.5	-119.2	-199.2	24.2	835.0	557.7	604.3
		-23.8	-29.0	-23.0	-33.9	-33.5	-24.9	-35.7	07.07.2010	10.06.1983		
Море Лабрадор	20.7	0.7	-36.8	-31.9	-16.2	-29.7	-14.4	-29.0	0.0	210.6	49.7	34.7
		3.3	-64.0	-60.7	-43.9	-58.9	-41.1	-58.3	07.07.2000	15.06.1984		
Дейвисов пролив	276.3	68.7	14.5	88.3	-20.4	23.7	39.7	10.4	61.7	408.5	265.9	266.0
		33.1	5.6	47.0	-6.9	9.4	16.8	3.9	09.07.2014	13.06.1982		
Канадский архипелаг	1018.7	-2.8	-56.3	3.5	-53.7	-59.1	-12.3	-59.1	818.3	1189.5	1077.9	1103.2
		-0.3	-5.2	0.3	-5.0	-5.5	-1.2	-5.5	09.07.2006	11.06.1996		

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.
03-09.07

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	14419.2	-1023.0	-1569.3	-2185.2	-1928.2	-741.9	-1136.7	-846.7	14137.5	16676.7	15265.9	15214.5
		-6.6	-9.8	-13.2	-11.8	-4.9	-7.3	-5.5	03.07.2017	08.07.2014		
Атлантический сектор	6012.2	-125.1	196.1	-323.7	-394.5	-173.6	-28.1	-41.3	5145.4	6890.2	6053.5	6030.3
		-2.0	3.4	-5.1	-6.2	-2.8	-0.5	-0.7	03.07.2011	09.07.1992		
Западная часть моря Уэдделла	2328.0	-71.0	85.1	92.0	-191.6	-38.2	-8.5	-54.2	2065.5	2859.2	2382.2	2373.1
		-3.0	3.8	4.1	-7.6	-1.6	-0.4	-2.3	07.07.1999	09.07.1992		
Восточная часть моря Уэдделла	3684.2	-54.1	111.0	-415.7	-202.9	-135.5	-19.6	12.9	3007.5	4303.2	3671.3	3682.5
		-1.4	3.1	-10.1	-5.2	-3.5	-0.5	0.4	04.07.1986	03.07.2003		
Индоокеанский сектор	3136.9	-240.3	-402.8	-534.2	-236.8	-125.2	-223.7	-143.8	2631.9	3965.9	3280.7	3282.8
		-7.1	-11.4	-14.6	-7.0	-3.8	-6.7	-4.4	03.07.1991	09.07.2006		
Море Космонавтов	725.2	-65.1	-99.9	-120.9	6.6	119.3	-33.0	10.9	416.1	1138.2	714.2	701.3
		-8.2	-12.1	-14.3	0.9	19.7	-4.3	1.5	04.07.1980	09.07.2006		
Море Содружества	941.7	-129.4	-173.1	-198.9	-316.5	-163.3	-200.8	-208.2	922.6	1429.7	1149.9	1151.6
		-12.1	-15.5	-17.4	-25.2	-14.8	-17.6	-18.1	05.07.2017	07.07.2001		
Море Моусона	1470.1	-45.8	-129.8	-214.5	73.1	-81.2	10.1	53.5	1050.0	1772.3	1416.6	1430.3
		-3.0	-8.1	-12.7	5.2	-5.2	0.7	3.8	06.07.2002	03.07.1999		
Тихоокеанский сектор	5270.1	-657.6	-1362.7	-1327.3	-1296.8	-443.1	-884.9	-661.7	5060.7	6810.9	5931.7	5916.8
		-11.1	-20.5	-20.1	-19.7	-7.8	-14.4	-11.2	03.07.1980	09.07.2013		
Море Росса	4589.0	-315.4	-1077.9	-1004.9	-652.6	-192.5	-610.8	-380.9	3776.9	5742.5	4969.9	4977.0
		-6.4	-19.0	-18.0	-12.5	-4.0	-11.7	-7.7	03.07.1980	09.07.2013		
Море Беллинсгаузена	681.0	-342.3	-284.8	-322.4	-644.2	-250.7	-274.1	-280.8	432.4	1404.3	961.8	942.4
		-33.4	-29.5	-32.1	-48.6	-26.9	-28.7	-29.2	03.07.1998	09.07.2002		

10.06-09.07

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	13288.4	-1065.2	-1693.7	-2295.2	-2048.4	-793.0	-1306.5	-967.4	11676.9	16676.7	14255.8	14299.2
		-7.4	-11.3	-14.7	-13.4	-5.6	-9.0	-6.8	10.06.1980	08.07.2014		
Атлантический сектор	5592.2	-189.7	155.3	-524.0	-380.9	-156.1	-104.0	-50.4	4262.5	6890.2	5642.7	5664.6
		-3.3	2.9	-8.6	-6.4	-2.7	-1.8	-0.9	10.06.2002	09.07.1992		
Западная часть моря Уэдделла	2322.8	-16.0	129.1	15.3	-101.1	-59.5	18.3	-9.7	1854.5	2859.2	2332.5	2341.2
		-0.7	5.9	0.7	-4.2	-2.5	0.8	-0.4	15.06.1999	09.07.1992		
Восточная часть моря Уэдделла	3269.4	-173.7	26.1	-539.3	-279.7	-96.6	-122.3	-40.8	2173.8	4341.6	3310.2	3324.0
		-5.0	0.8	-14.2	-7.9	-2.9	-3.6	-1.2	10.06.1983	02.07.2003		
Индоокеанский сектор	2866.4	-262.4	-395.5	-489.7	-274.5	-72.0	-233.9	-123.7	2180.2	3965.9	2990.1	2986.3
		-8.4	-12.1	-14.6	-8.7	-2.4	-7.5	-4.1	10.06.1991	09.07.2006		
Море Космонавтов	594.0	-151.0	-138.9	-132.1	-45.5	128.6	-68.6	-9.0	192.6	1138.2	603.1	594.6
		-20.3	-18.9	-18.2	-7.1	27.6	-10.4	-1.5	10.06.1987	09.07.2006		
Море Содружества	923.3	-52.3	-168.9	-77.5	-215.7	-114.6	-150.0	-138.5	753.4	1429.7	1061.9	1061.2
		-5.4	-15.5	-7.7	-18.9	-11.0	-14.0	-13.0	26.06.2003	07.07.2001		
Море Моусона	1349.0	-59.1	-87.7	-280.0	-15.7	-86.0	-15.6	23.8	927.2	1772.3	1325.2	1313.9
		-4.2	-6.1	-17.2	-1.1	-6.0	-1.1	1.8	10.06.1980	03.07.1999		
Тихоокеанский сектор	4829.8	-613.0	-1453.4	-1281.5	-1392.9	-564.9	-968.6	-793.3	4090.3	6810.9	5623.0	5658.9
		-11.3	-23.1	-21.0	-22.4	-10.5	-16.7	-14.1	10.06.1980	09.07.2013		
Море Росса	4261.9	-278.7	-1085.8	-1033.7	-868.5	-409.1	-734.4	-505.8	3092.5	5742.5	4767.6	4817.1
		-6.1	-20.3	-19.5	-16.9	-8.8	-14.7	-10.6	10.06.1980	09.07.2013		
Море Беллинсгаузена	567.9	-334.3	-367.6	-247.8	-523.6	-155.8	-234.1	-287.5	325.3	1485.7	855.4	836.5
		-37.1	-39.3	-30.4	-48.0	-21.5	-29.2	-33.6	20.06.1998	17.06.1991		
		-40.5	-46.3	-34.4	-50.9	-25.5	-33.2	-39.7				

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

03-09.07				
Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	-692.6	-136.3	-49.3	-29.9
тыс.кв.км/сут.	-98.9	-19.5	-7.0	-4.3
03-09.07				
Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	-40.5	-157.3	-28.6	-73.8
тыс.кв.км/сут.	-5.8	-22.5	-4.1	-10.5
03-09.07				
Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	-35.3	-4.0	-399.0	-57.6
тыс.кв.км/сут.	-5.0	-0.6	-57.0	-8.2
03-09.07				
Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	-123.8	-3.4	-17.2	-106.8
тыс.кв.км/сут.	-17.7	-0.5	-2.5	-15.3
03-09.07				
Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	769.7	220.7	-19.0	239.7
тыс.кв.км/сут.	110.0	31.5	-2.7	34.2
03-09.07				
Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	124.5	79.5	22.2	22.8
тыс.кв.км/сут.	17.8	11.4	3.2	3.3
03-09.07				
Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	424.6	434.5	-9.9	
тыс.кв.км/сут.	60.7	62.1	-1.4	

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 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 ВШ).

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/>.

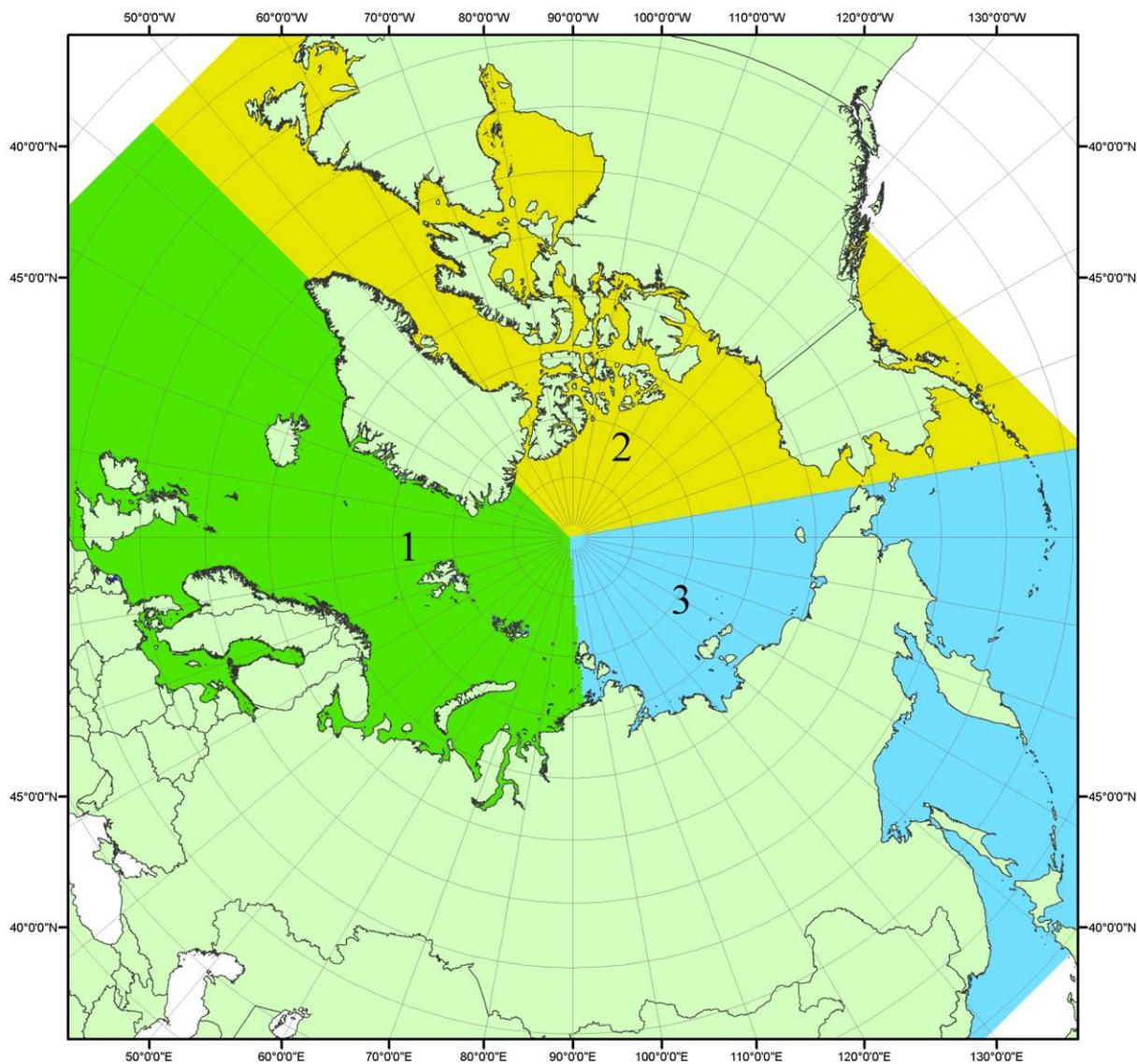


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

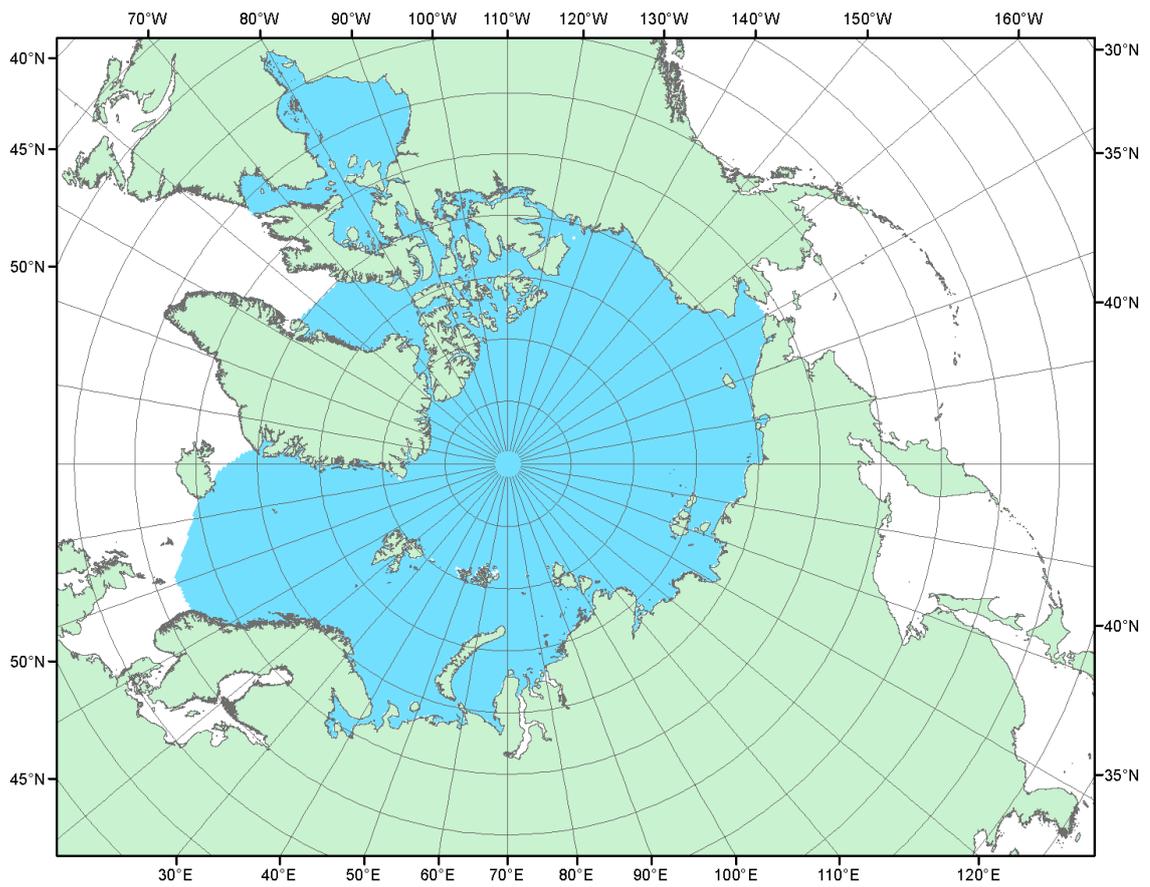


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

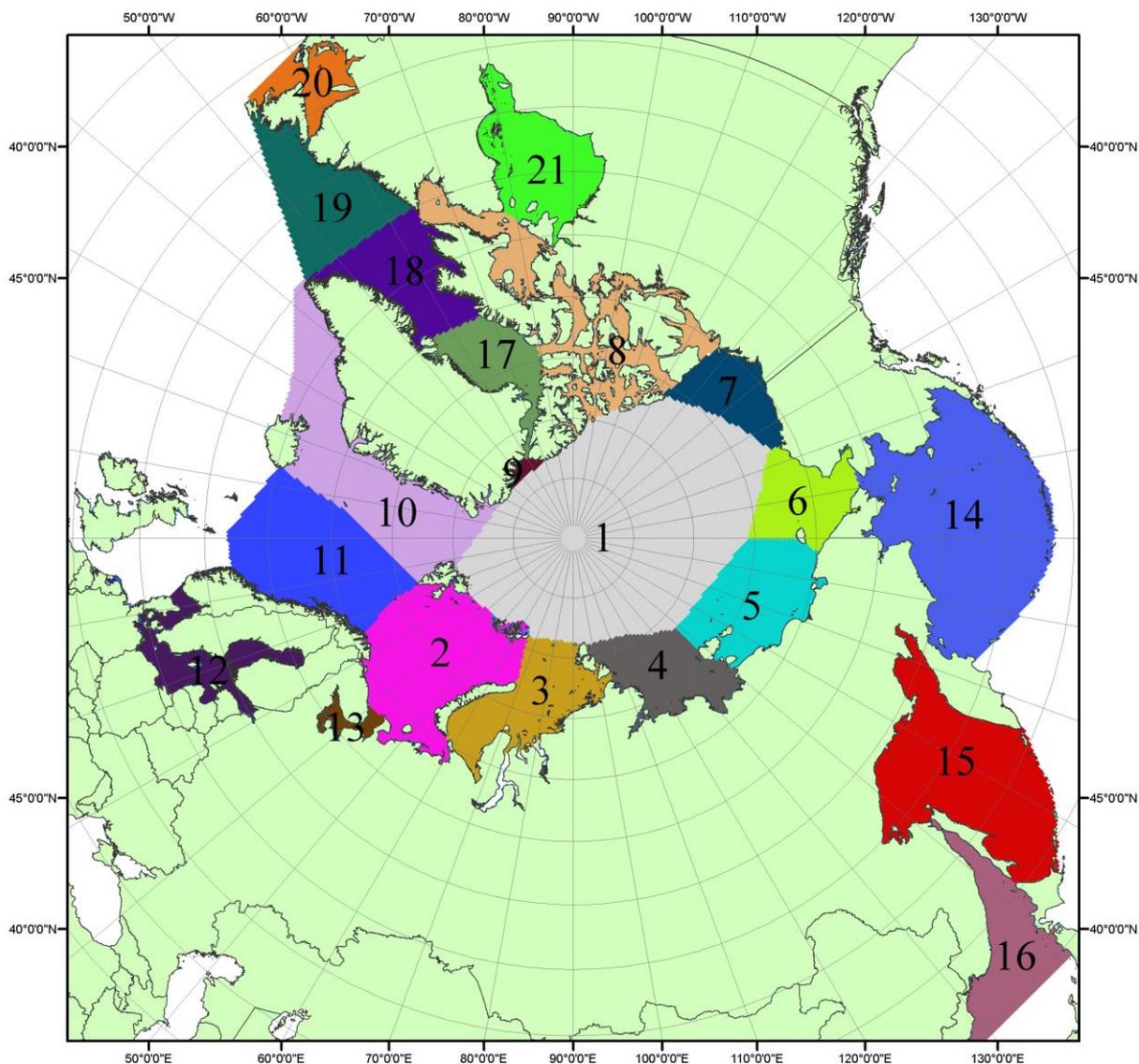


Рисунок ПЗ – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море;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

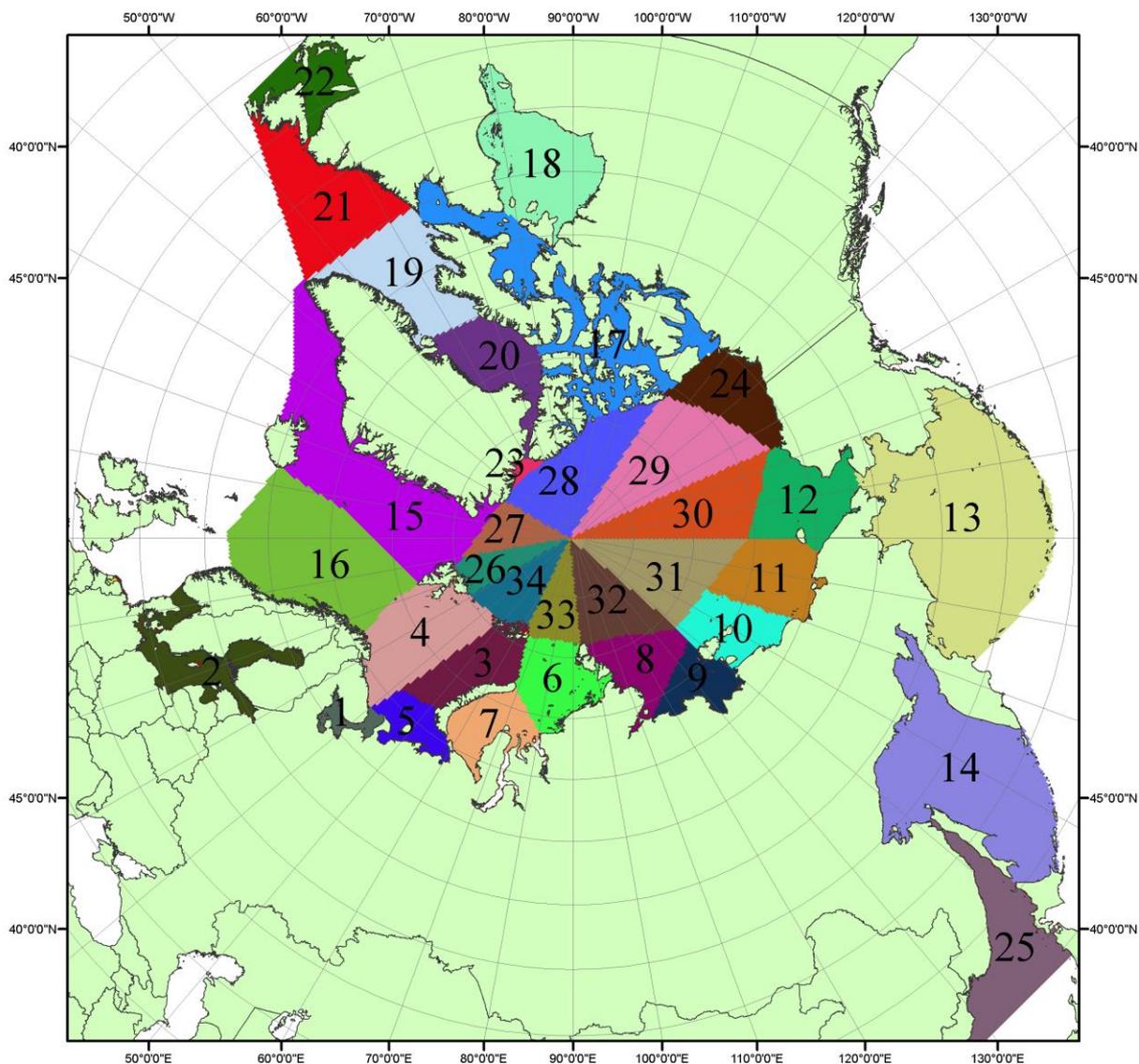


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское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

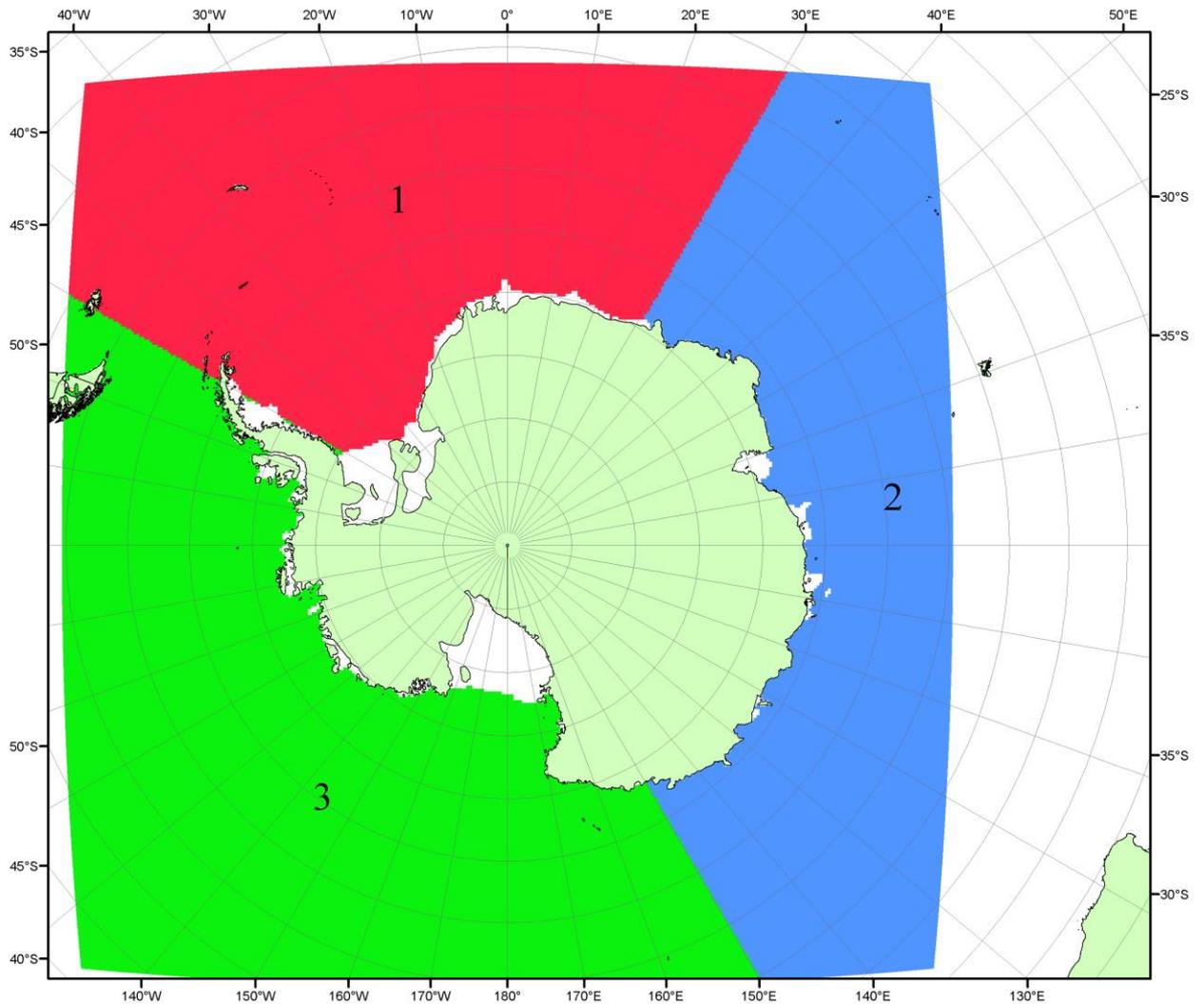


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

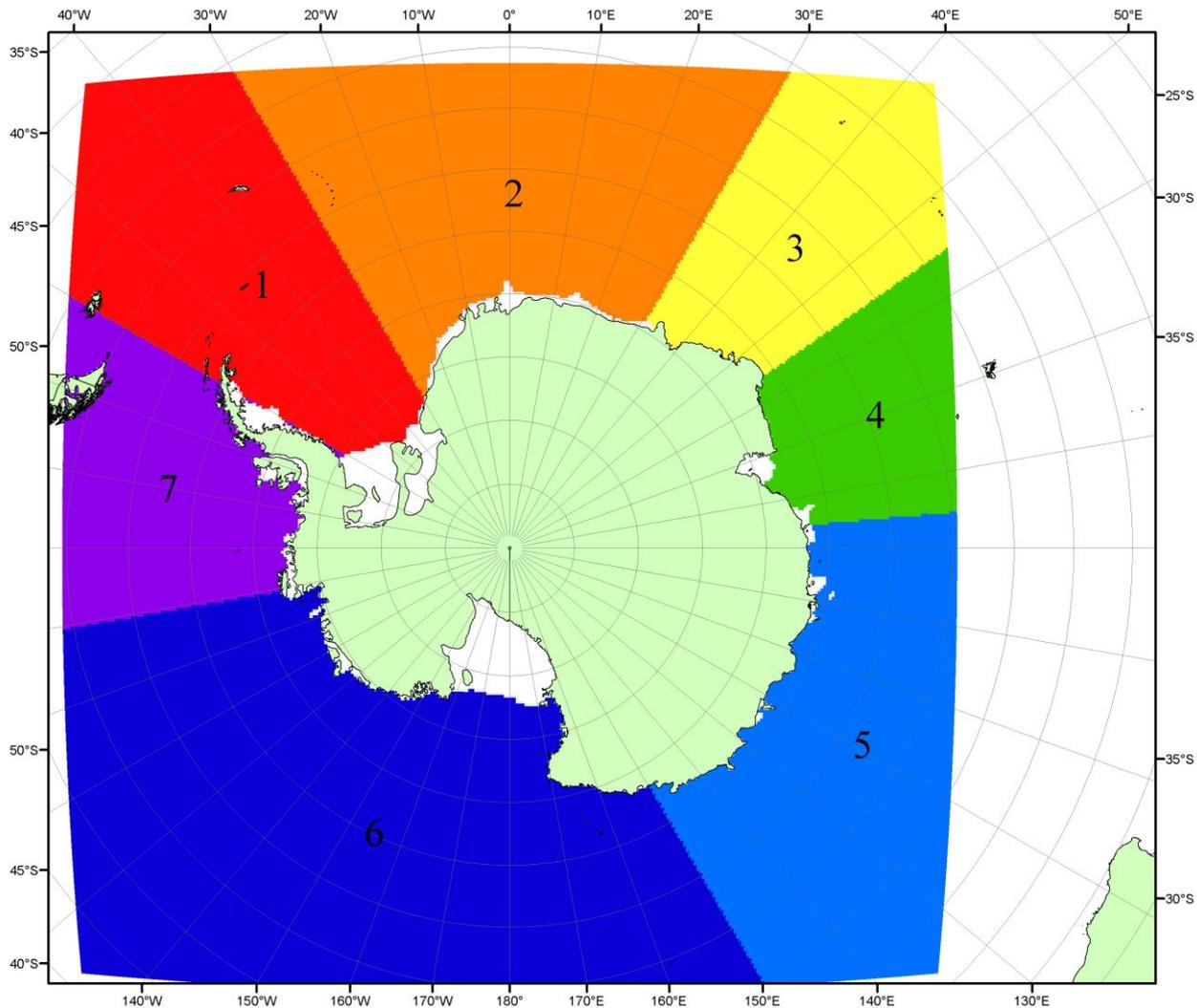


Рисунок П6 – моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

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.