

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

20.11.2017 - 28.11.2017

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 на основе SSMR-SSM/I-SSMIS	17
Рисунок 10 – Ежедневные сглаженные окном 365 суток значения приведенной ледовитости Арктики, Антарктики и Земли в целом с 26.10.1978 на основе SSMR-SSM/I-SSMIS	18
Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана.....	19
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.....	20
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.....	21
Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области и Южного океана за текущую неделю по данным наблюдений SSMIS.....	23
Характеристика исходного материала и методика расчетов	24

Северное Полушарие

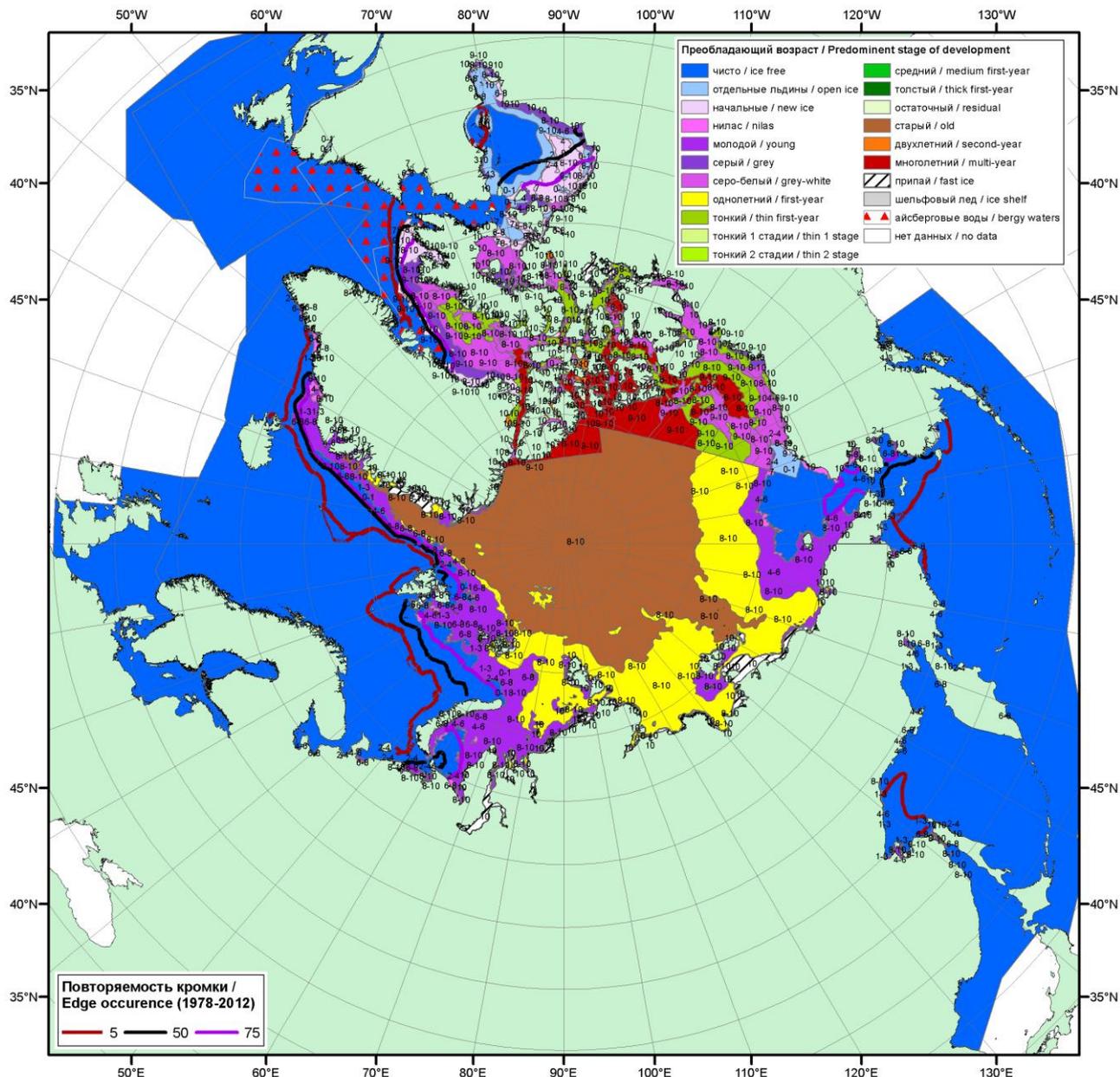


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 20.11.2017-28.11.2017 г. (цветовая раскраска по преобладающему возрасту) на основе ледового анализа ААНИИ (28.11), Канадской ледовой службы (20.11), Национального ледового центра США (23.11), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 28.11.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 26-30.11 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

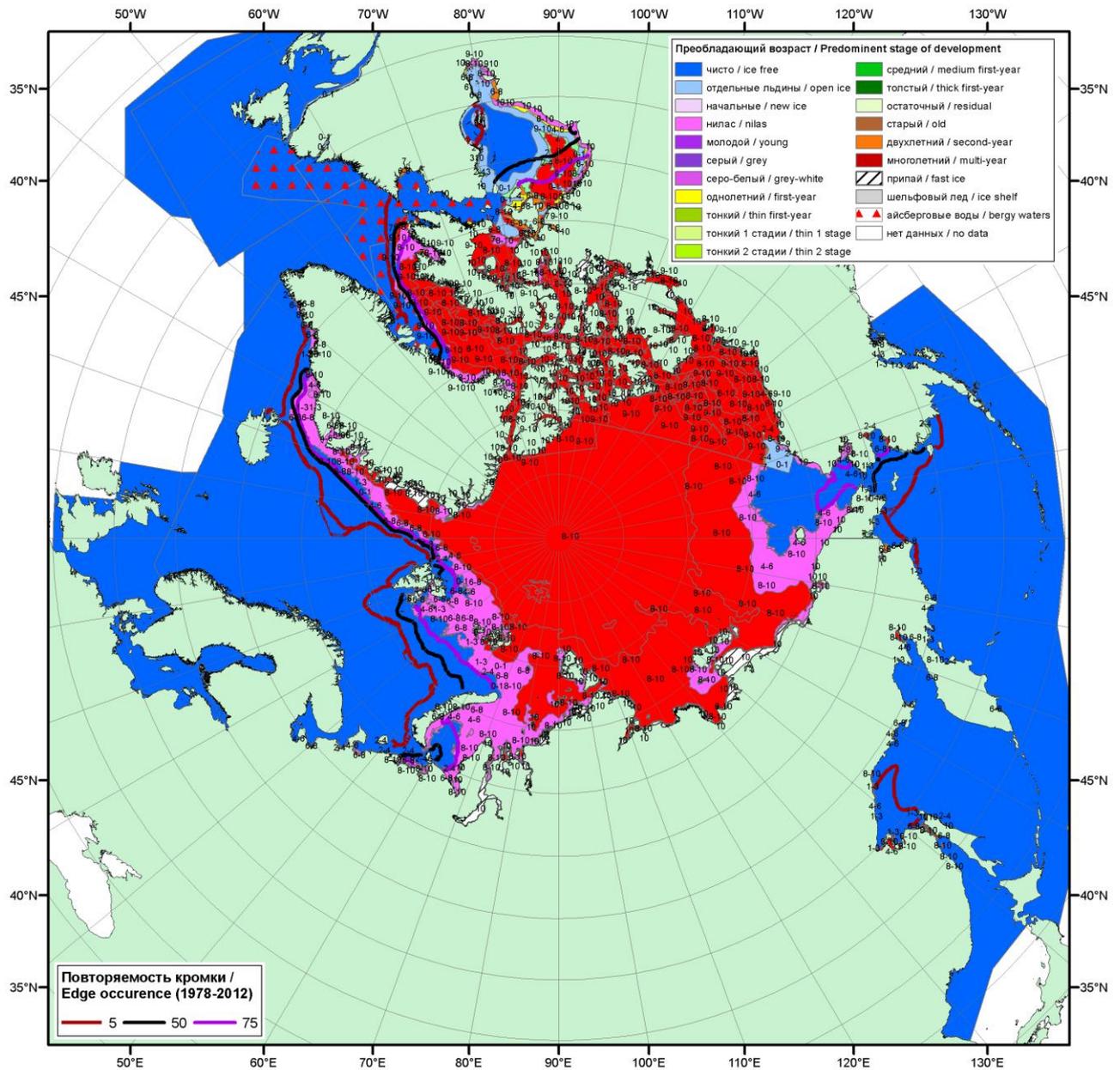


Рисунок 16 – Обзорная ледовая карта СЛО за 20.11.2017 - 28.11.2017 г. (цветовая раскраска по общей сплоченности) на основе ледового анализа ледового анализа АНИИ (28.11), Канадской ледовой службы (20.11) и Национального ледового центра США (23.11), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 28.11.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 26-30.11 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

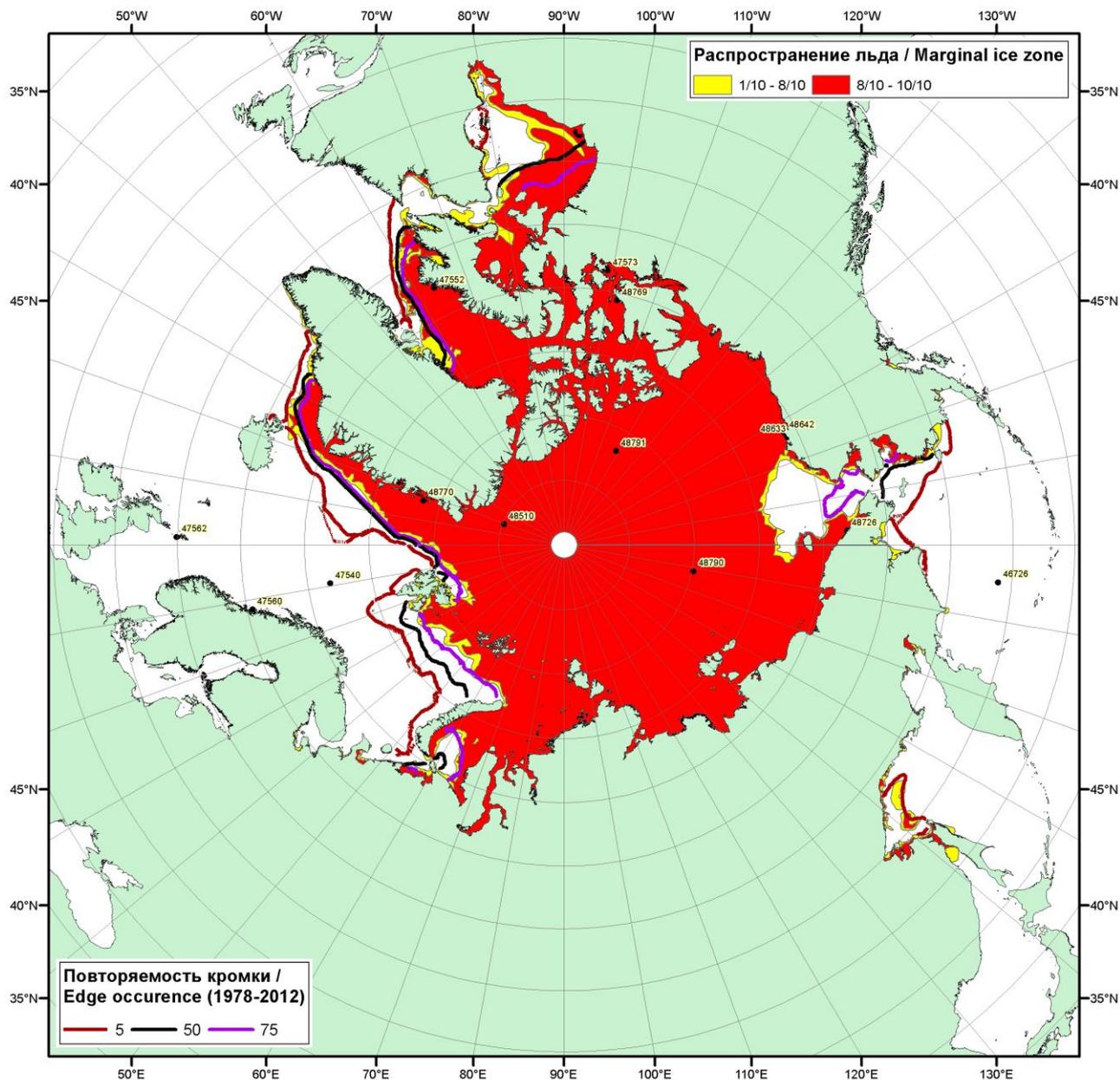


Рисунок 1в – Положение кромки льда и зон разреженных (<8/10) и сплошных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 28.11.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 28.11.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 26-30.11 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

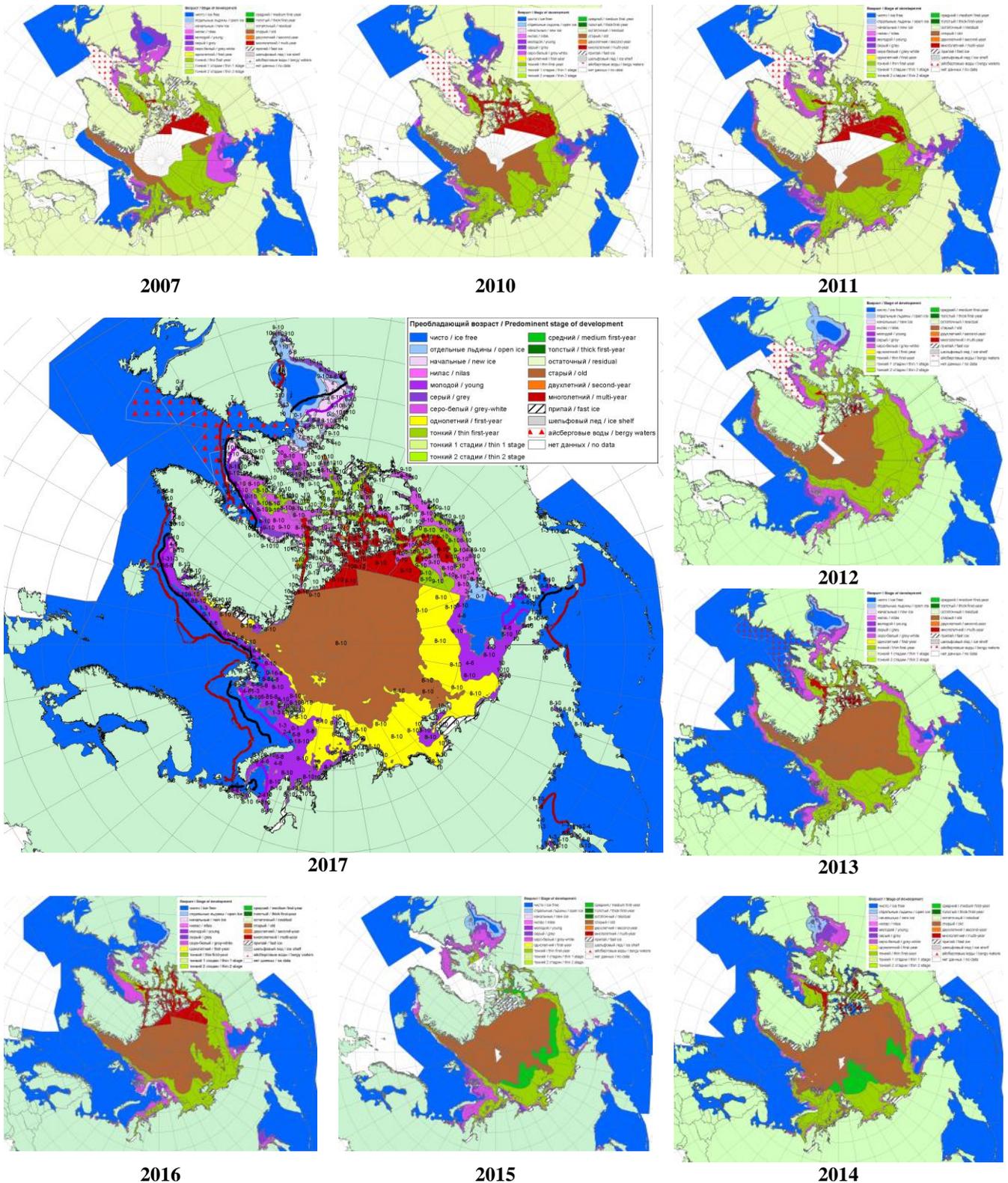


Рисунок 2 – Обзорная ледовая карта СЛО за 20.11 - 28.11.2017 г. и аналогичные периоды 2007-2016 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 20.11–26.11.2017 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	463.4	245.4	4.9	213.2	427.7	111.9
тыс.кв.км/сут.	66.2	35.1	0.7	30.5	61.1	16.0

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
27.10-26.11	9109.1	248.4	-512.5	-709.1	-430.3	943.1	-243.7	-1199.1
		2.8	-5.3	-7.2	-4.5	11.5	-2.6	-11.6
20-26.11	9996.1	-67.0	-485.8	-580.0	-237.5	1040.6	-237.8	-1128.5
		-0.7	-4.6	-5.5	-2.3	11.6	-2.3	-10.1

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
27.10-26.11	1997.7	270.2	-212.9	-682.8	-43.2	474.6	-124.4	-611.5
		15.6	-9.6	-25.5	-2.1	31.2	-5.9	-23.4
20-26.11	2277.2	285.5	-118.6	-633.3	154.0	758.6	-72.2	-534.0
		14.3	-4.9	-21.8	7.3	50.0	-3.1	-19.0

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
27.10-26.11	3132.8	-219.5	-201.6	48.8	-53.4	170.6	-62.4	-209.7
		-6.5	-6.0	1.6	-1.7	5.8	-2.0	-6.3
20-26.11	3215.2	-251.6	-211.7	37.0	-143.1	-11.5	-124.4	-227.2
		-7.3	-6.2	1.2	-4.3	-0.4	-3.7	-6.6

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
27.10-26.11	3978.6	197.8	-97.9	-75.1	-333.7	297.9	-56.9	-377.8
		5.2	-2.4	-1.9	-7.7	8.1	-1.4	-8.7
20-26.11	4503.7	-101.0	-155.6	16.4	-248.5	293.5	-41.2	-367.2
		-2.2	-3.3	0.4	-5.2	7.0	-0.9	-7.5

Северный Ледовитый океан

Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
27.10-26.11	8817.3	288.3	-527.3	-767.0	-331.9	869.1	-213.1	-1035.5
		3.4	-5.6	-8.0	-3.6	10.9	-2.4	-10.5
20-26.11	9584.9	93.1	-442.2	-704.7	-82.6	977.7	-155.8	-890.5
		1.0	-4.4	-6.8	-0.9	11.4	-1.6	-8.5

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
27.10-26.11	2162.9	-96.7	-400.2	-268.0	-118.2	485.0	-118.1	-459.9
		-4.3	-15.6	-11.0	-5.2	28.9	-5.2	-17.5
20-26.11	2417.7	-144.6	-357.8	-209.5	-95.0	407.5	-157.7	-389.0
		-5.6	-12.9	-8.0	-3.8	20.3	-6.1	-13.9

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
20-26.11	8576.7 20.11.2016	12622.0 26.11.1978	11124.6	11177.2

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	1456.8 22.11.2016	3591.2 26.11.1988	2811.3	2878.0

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	3094.9 20.11.2016	3751.0 25.11.1994	3442.4	3456.8

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

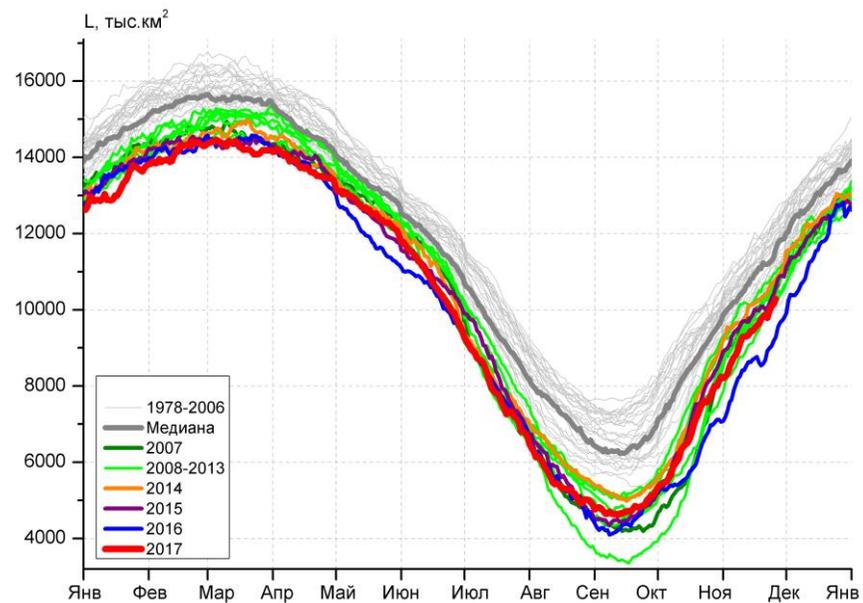
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	4018.9 20.11.2016	5914.7 26.11.1986	4870.9	4828.5

Северный Ледовитый океан

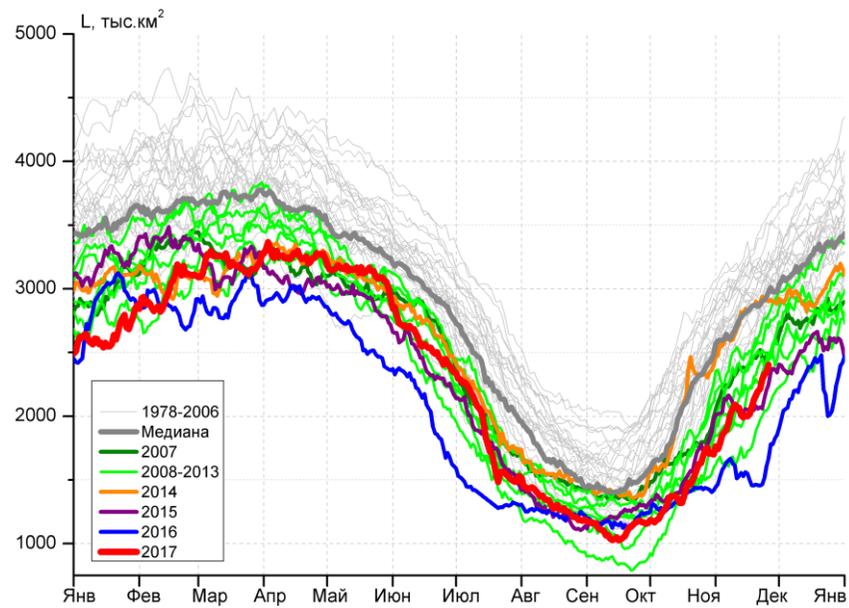
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	8350.4 20.11.2016	11879.1 26.11.1978	10475.4	10516.3

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

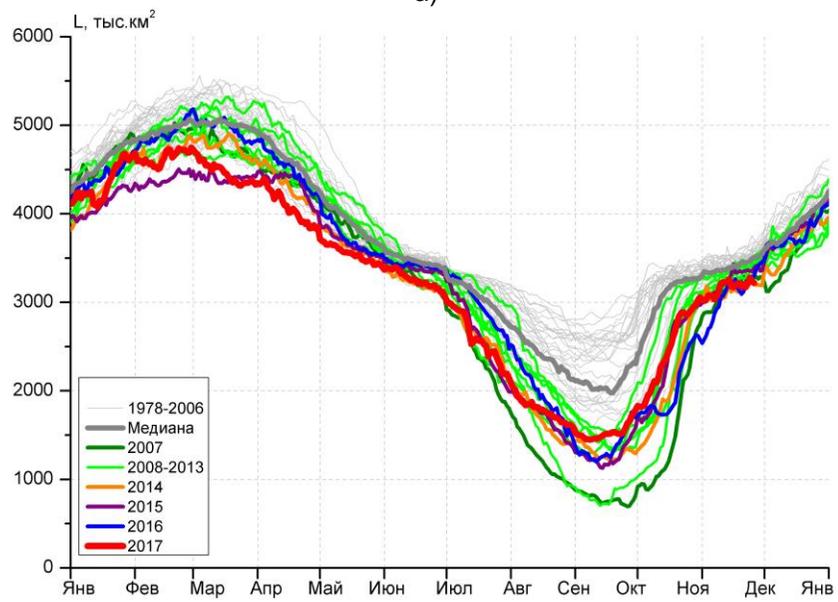
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	1874.9 20.11.2016	3025.9 20.11.1999	2806.7	2856.3



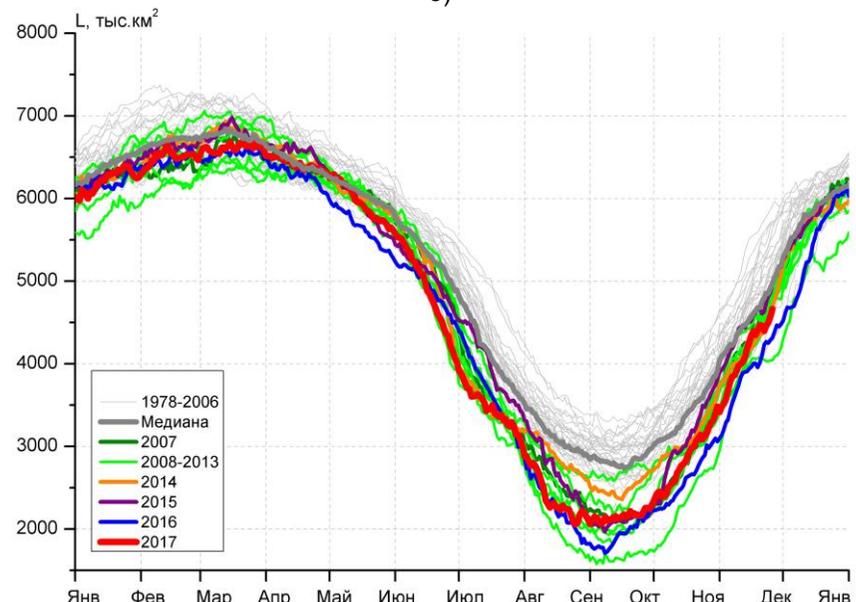
а)



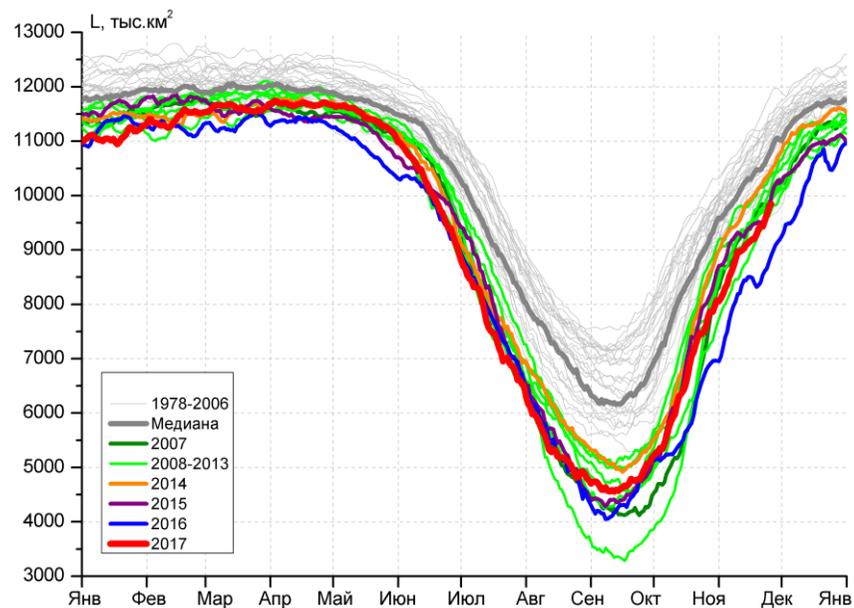
б)



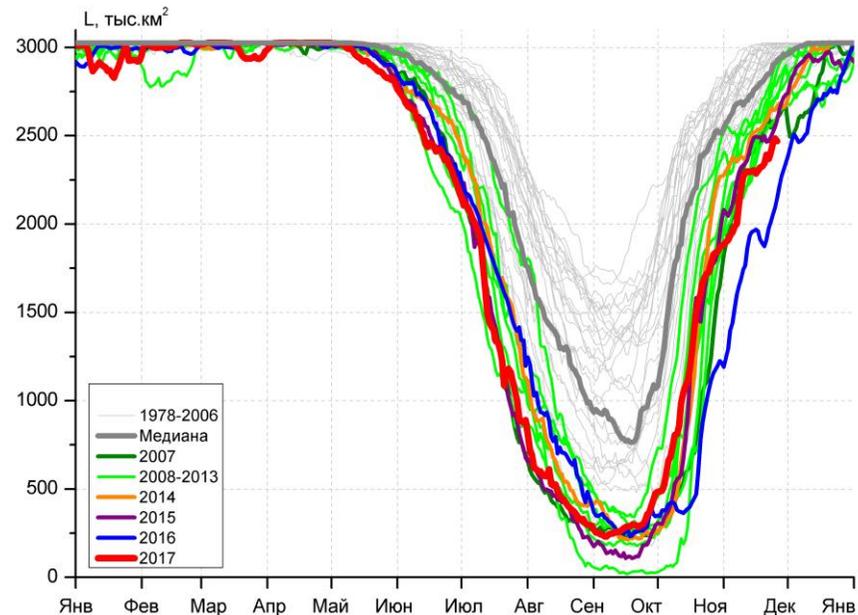
в)



г)



д)



е)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 26.11.2017 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).

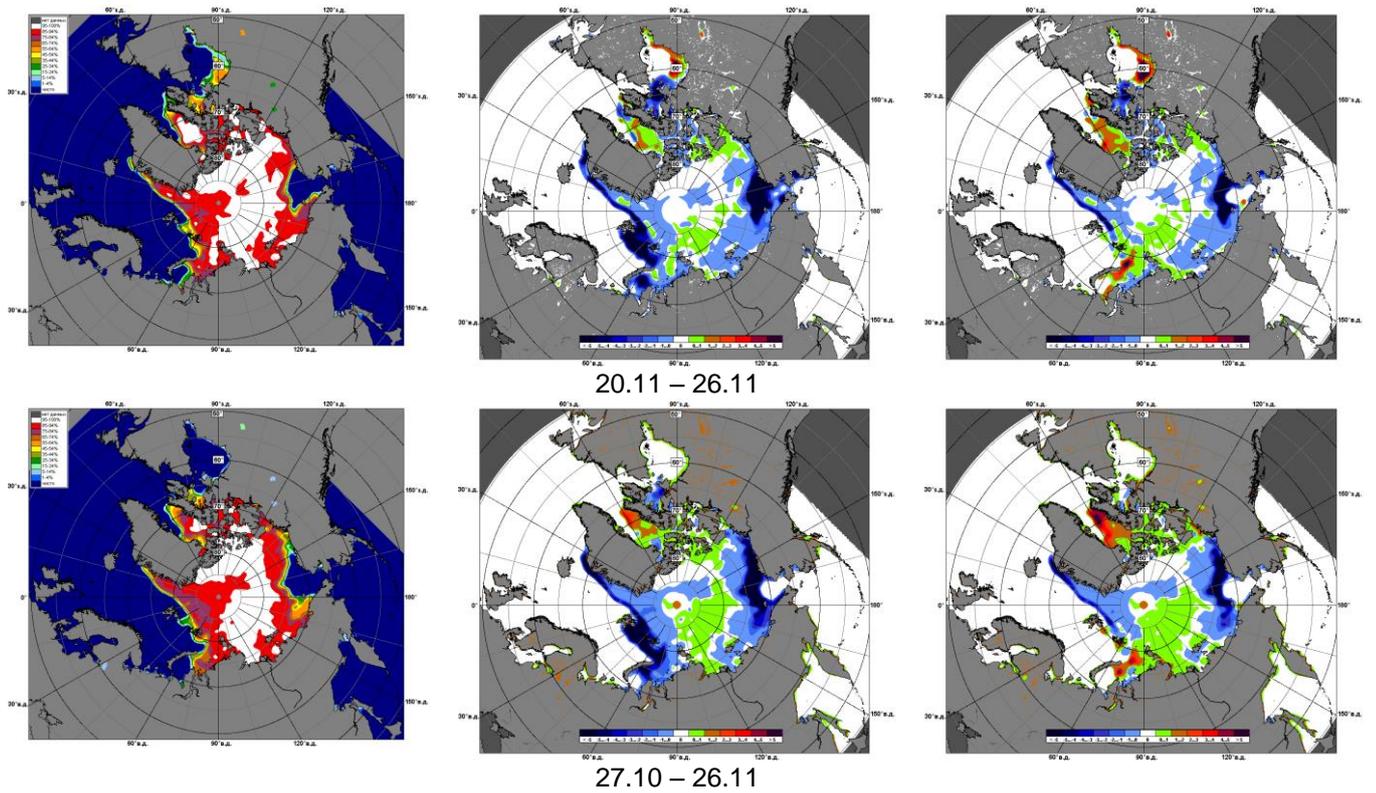


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM.

Южный океан

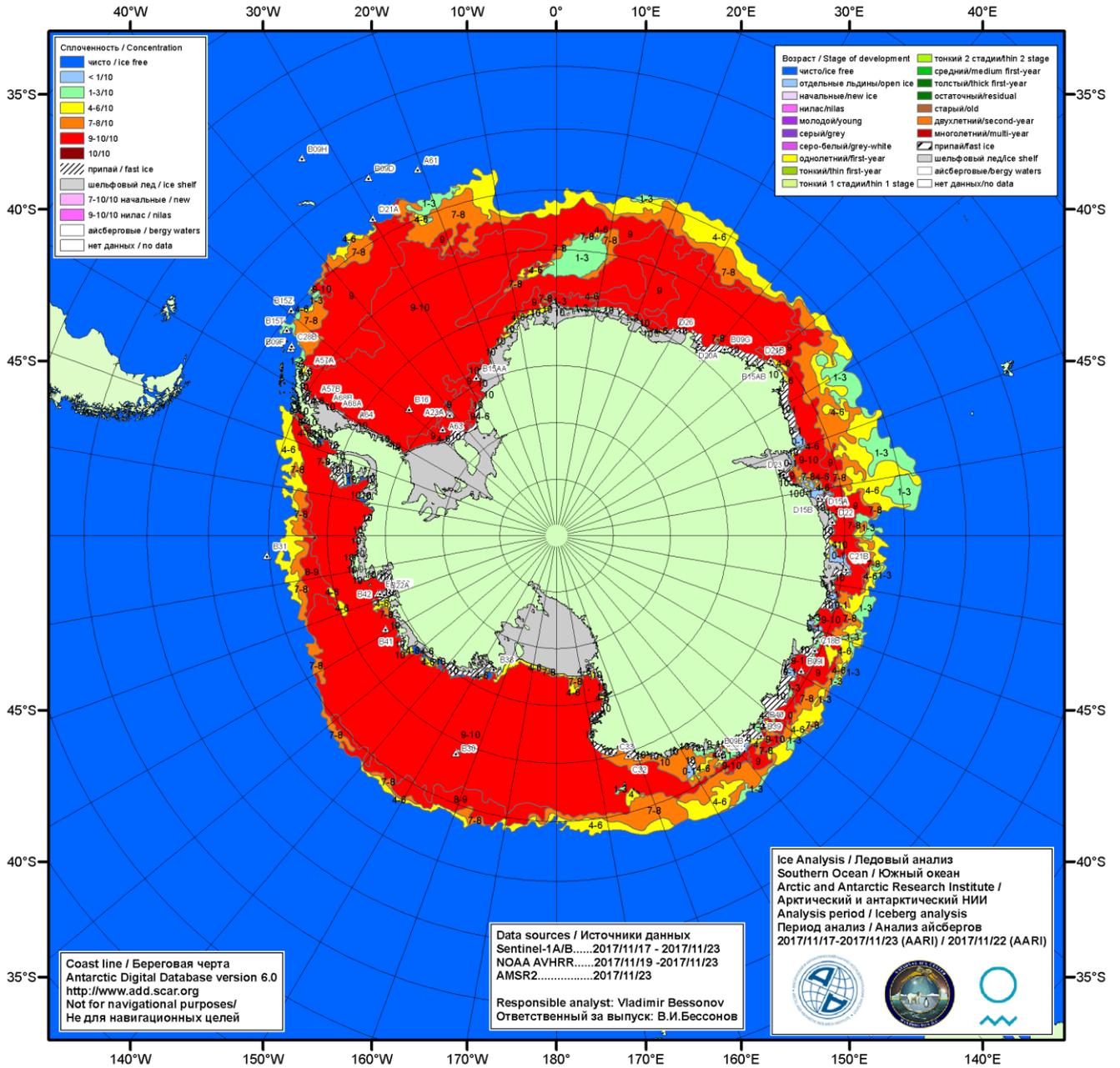


Рисунок ба – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 23.11.2017.

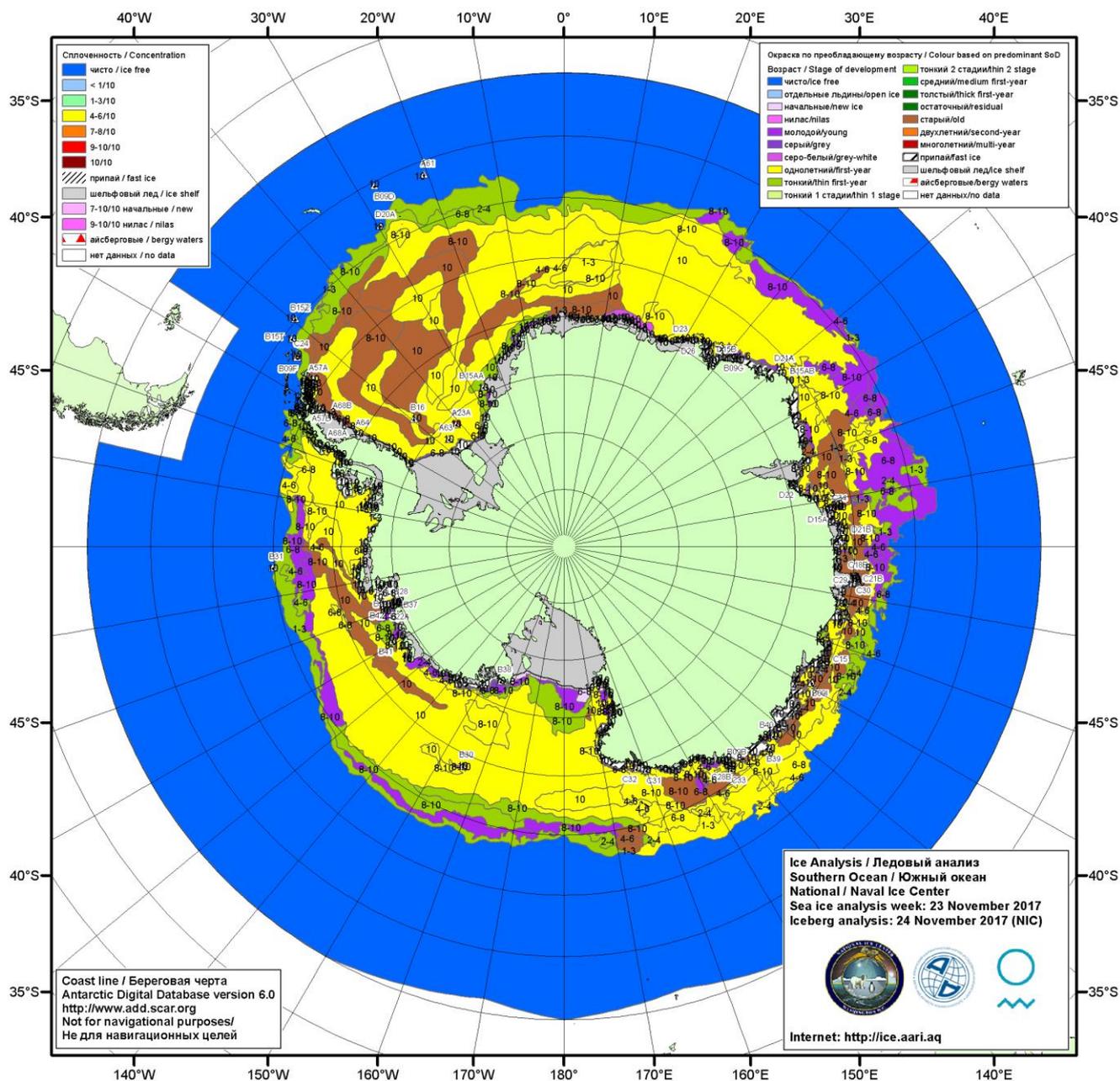


Рисунок 6б – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 23.11.2017.

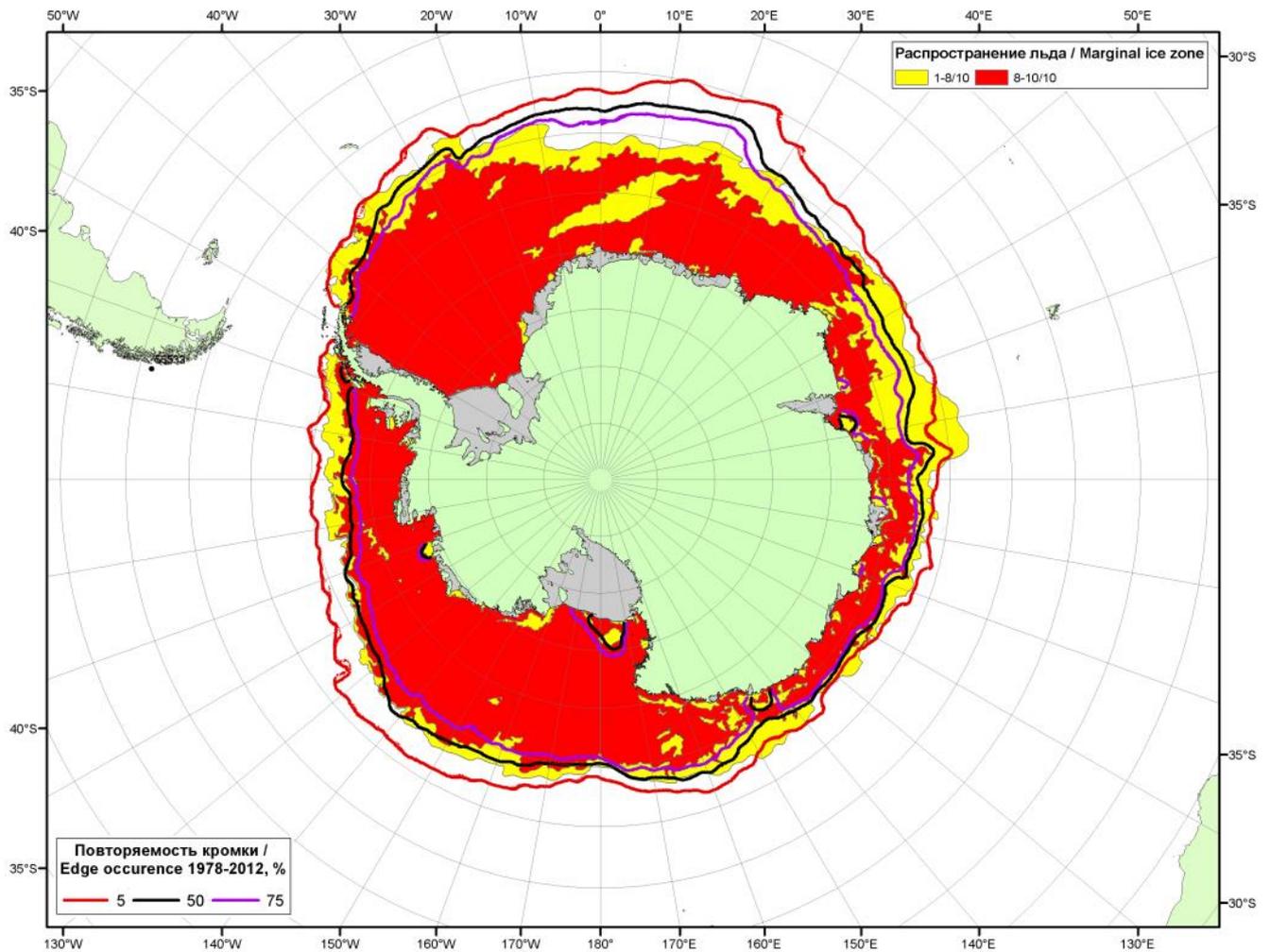


Рисунок бв – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов Южного океана за 28.11.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологической дрейфующих буев IABP и Argos на 28.11.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 26-30.11 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

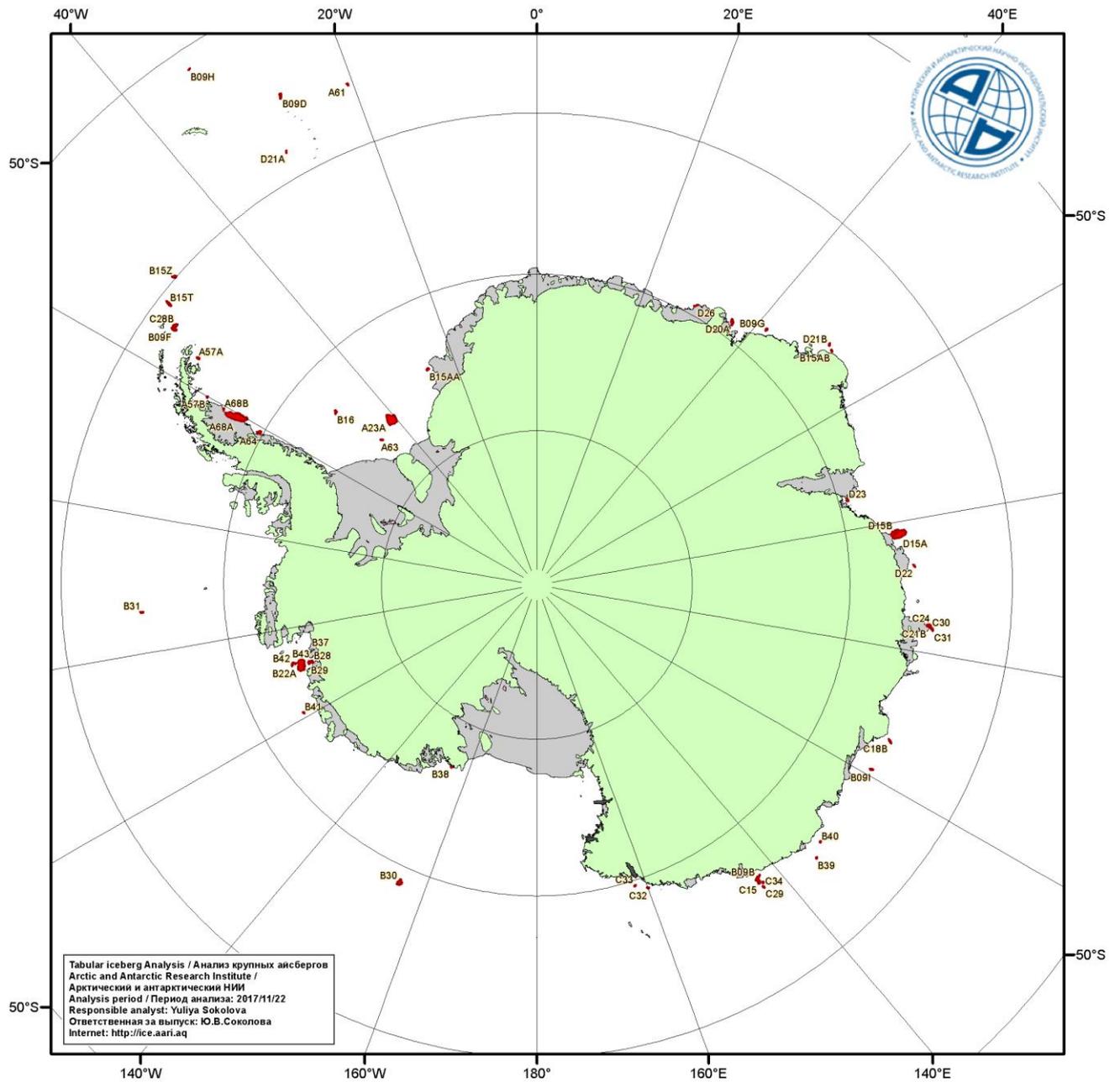
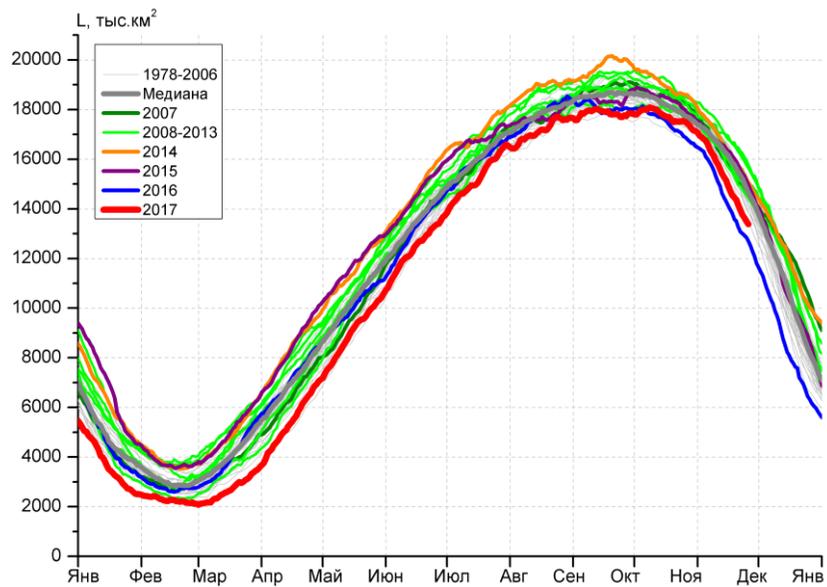
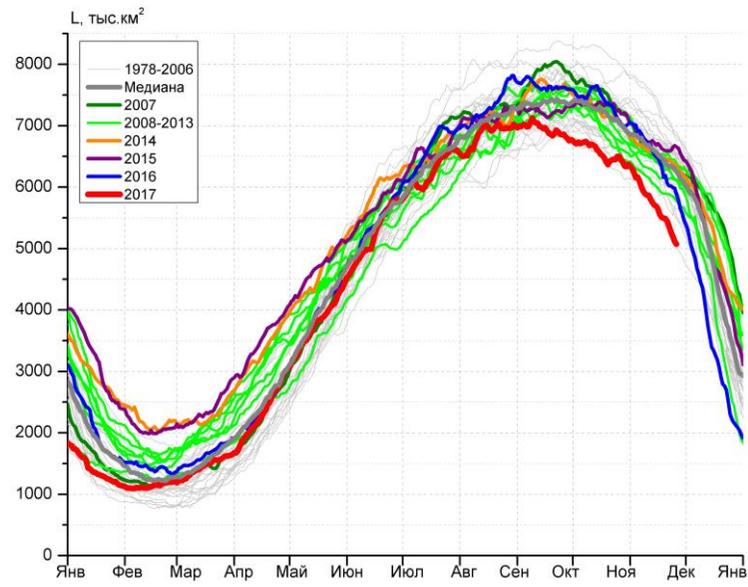


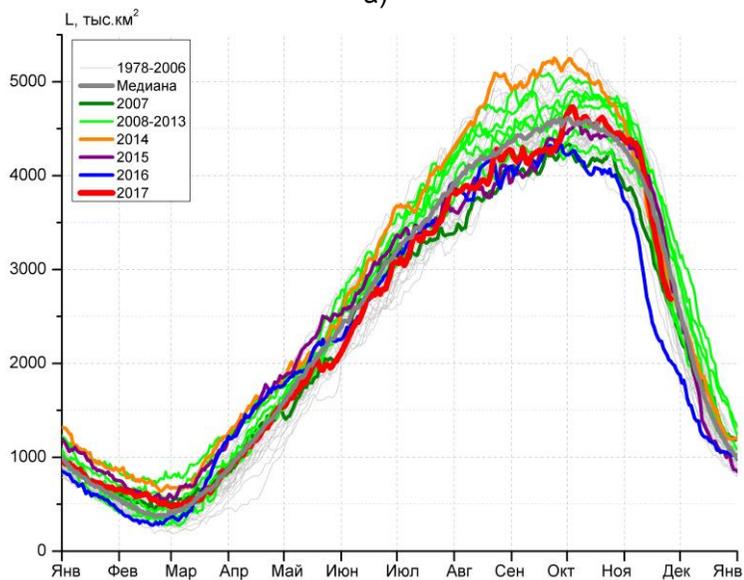
Рисунок бг – Анализ ААНИИ крупных айсбергов Южного океана за 22.11.2017.



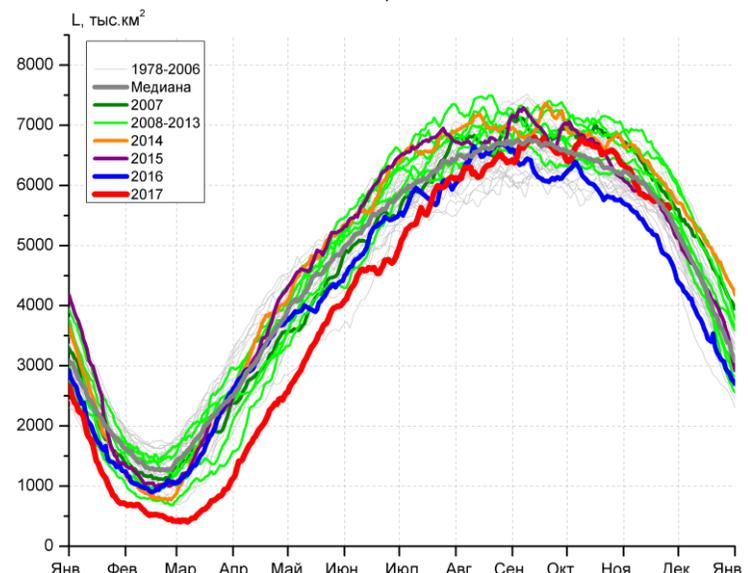
а)



б)



в)



г)

Рисунок 7 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 26.11.2017 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)

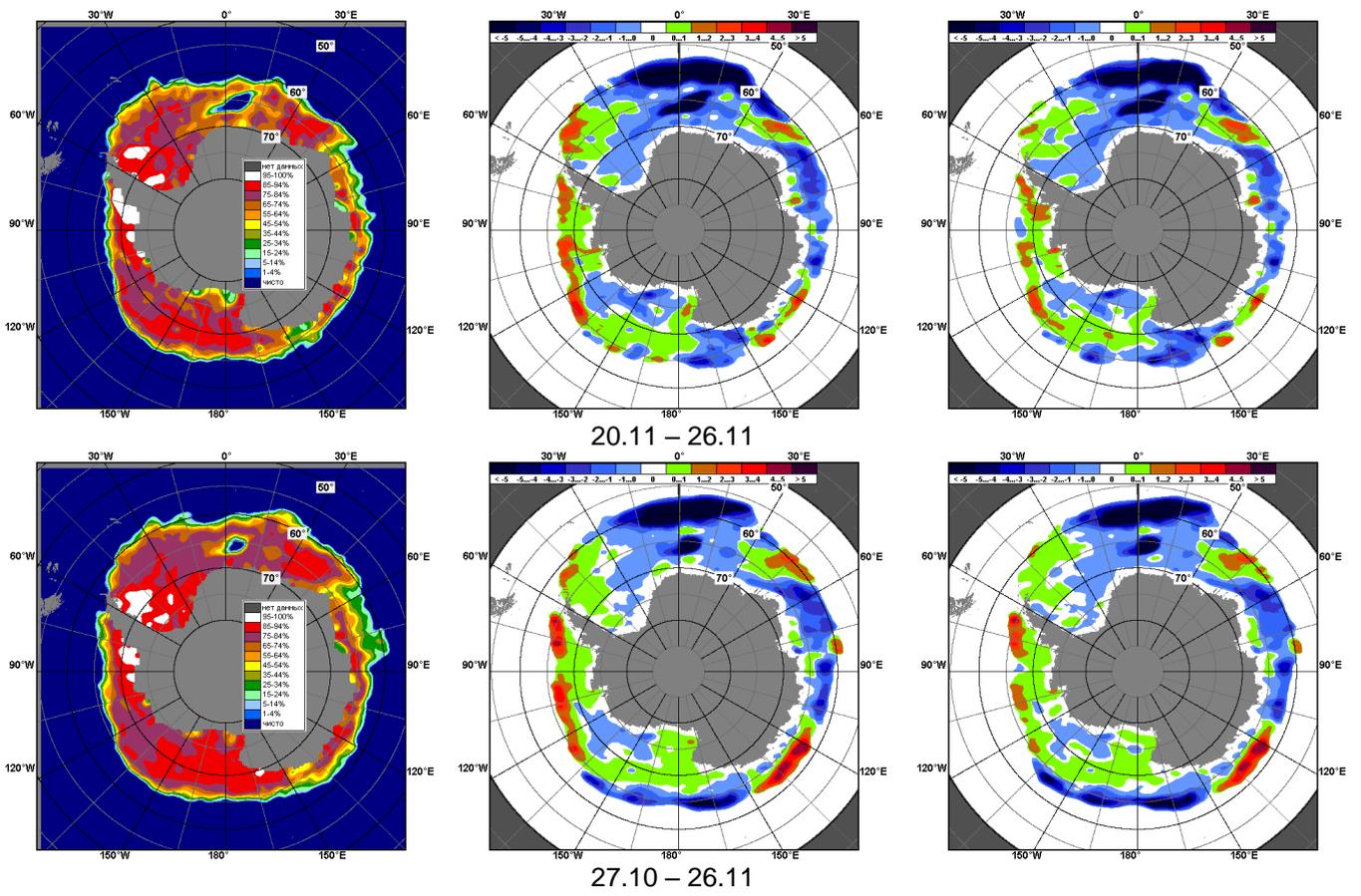


Рисунок 8 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 20.11 - 26.11.2017 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индоеокеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	-1108.1	-343.2	-672.2	-92.6
тыс.кв.км/сут.	-158.3	-49.0	-96.0	-13.2

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. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
27.10-26.11	15641.7	-1126.8	-1677.2	-1281.5	-1002.2	679.6	-844.6	-774.4
		-6.7	-9.7	-7.6	-6.0	4.5	-5.1	-4.7
20-26.11	13828.3	-1497.6	-2212.4	-1661.7	-1618.2	775.3	-1230.2	-1194.3
		-9.8	-13.8	-10.7	-10.5	5.9	-8.2	-8.0

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
27.10-26.11	5834.7	-721.6	-529.2	-796.5	-983.3	-768.5	-653.3	-787.3
		-11.0	-8.3	-12.0	-14.4	-11.6	-10.1	-11.9
20-26.11	5278.8	-1031.4	-857.0	-1130.7	-1343.0	-744.2	-902.6	-1003.7
		-16.3	-14.0	-17.6	-20.3	-12.4	-14.6	-16.0

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
27.10-26.11	3820.5	-159.8	-401.6	-33.7	-141.5	831.9	-5.4	20.8
		-4.0	-9.5	-0.9	-3.6	27.8	-0.1	0.5
20-26.11	2865.0	-173.1	-653.4	-182.9	-408.2	733.8	-212.4	-244.8
		-5.7	-18.6	-6.0	-12.5	34.4	-6.9	-7.9

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
27.10-26.11	5986.5	-245.4	-746.4	-451.3	122.6	616.2	-185.9	-7.9
		-3.9	-11.1	-7.0	2.1	11.5	-3.0	-0.1
20-26.11	5684.5	-293.1	-702.0	-348.2	133.0	785.8	-115.1	54.2
		-4.9	-11.0	-5.8	2.4	16.0	-2.0	1.0

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
20-26.11	12707.4 26.11.2016	16521.8 20.11.2010	15022.6	15080.1

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	5040.8 26.11.1990	7158.7 20.11.1988	6282.5	6325.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	2025.9 26.11.2016	4044.1 20.11.1984	3109.8	3140.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
20-26.11	4689.8 26.11.1997	6524.5 20.11.2013	5630.3	5605.1

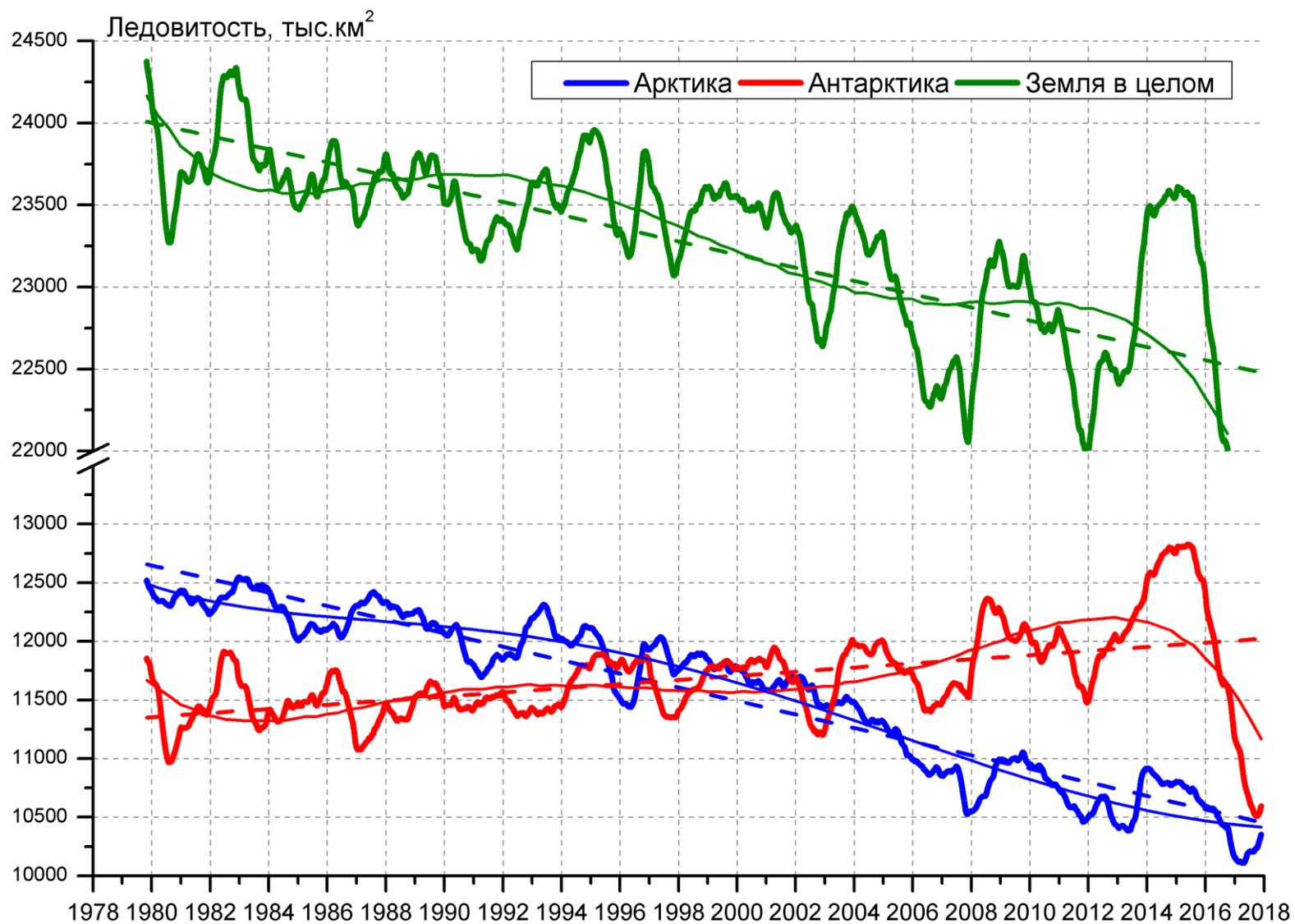


Рисунок 9 – Ежедневные сглаженные окном 365 суток значения ледовитости Арктики, Антарктики и Земли в целом с 26.10.1978 по 26.11.2017 на основе SSMR-SSM/I-SSMIS

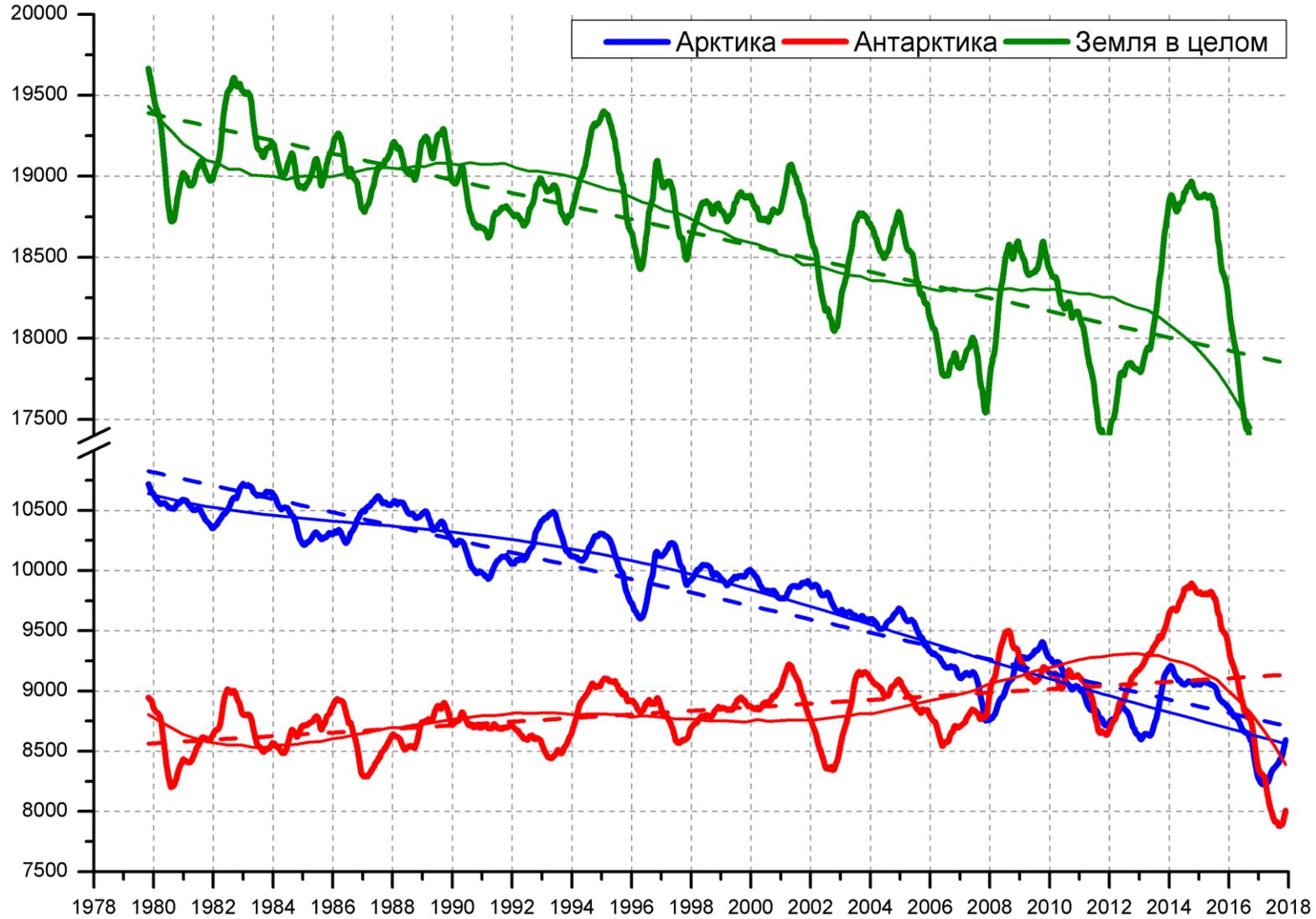


Рисунок 10 – Ежедневные сглаженные окном 365 суток значения приведенной ледовитости (площади морского льда) Арктики, Антарктики и Земли в целом с 26.10.1978 по 26.11.2017 на основе SSMR-SSM/I-SSMIS

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.

20-26.11

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	9996.1	-67.0	-485.8	-580.0	-237.5	1040.6	-237.8	-1128.5	8576.7	12622.0	11124.6	11177.2
		-0.7	-4.6	-5.5	-2.3	11.6	-2.3	-10.1	20.11.2016	26.11.1978		
Сектор 45°W-95°E	2277.2	285.5	-118.6	-633.3	154.0	758.6	-72.2	-534.0	1456.8	3591.2	2811.3	2878.0
		14.3	-4.9	-21.8	7.3	50.0	-3.1	-19.0	22.11.2016	26.11.1988		
Гренландское море	419.9	-132.4	-208.9	-133.1	-134.3	-5.9	-128.6	-191.2	396.5	889.5	611.1	594.5
		-24.0	-33.2	-24.1	-24.2	-1.4	-23.4	-31.3	20.11.2016	26.11.1988		
Баренцево море	164.9	97.2	60.3	-329.8	106.1	129.7	-33.4	-260.4	21.1	795.7	425.3	469.0
		143.8	57.7	-66.7	180.3	368.2	-16.8	-61.2	23.11.2016	25.11.1980		
Карское море	717.5	342.0	25.8	-93.2	169.0	532.6	107.0	-27.0	137.3	839.2	744.5	791.1
		91.1	3.7	-11.5	30.8	287.9	17.5	-3.6	20.11.2016	20.11.1982		
Сектор 95°E-170°W	3215.2	-251.6	-211.7	37.0	-143.1	-11.5	-124.4	-227.2	3094.9	3751.0	3442.4	3456.8
		-7.3	-6.2	1.2	-4.3	-0.4	-3.7	-6.6	20.11.2016	25.11.1994		
Море Лаптевых	674.3	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	1.8	0.5	613.0	674.3	673.8	674.3
		0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.3	0.1	21.11.2016	20.11.1979		
Восточно-Сибирское море	894.3	-20.8	-20.8	6.8	-20.8	-20.8	-15.9	-19.4	872.4	915.1	913.8	915.1
		-2.3	-2.3	0.8	-2.3	-2.3	-1.8	-2.1	20.11.2014	20.11.1978		
Чукотское море	131.5	-465.8	-362.8	-123.2	-243.2	-124.3	-250.6	-343.1	104.2	597.3	474.6	522.4
		-78.0	-73.4	-48.4	-64.9	-48.6	-65.6	-72.3	20.11.2017	20.11.1981		
Берингово море	35.9	-155.8	-32.1	3.6	-16.2	-9.7	-55.9	-93.2	5.9	376.7	129.1	115.9
		-81.3	-47.2	11.1	-31.1	-21.2	-60.9	-72.2	21.11.2014	25.11.1994		
Сектор 170°W-45°W	4503.7	-101.0	-155.6	16.4	-248.5	293.5	-41.2	-367.2	4018.9	5914.7	4870.9	4828.5
		-2.2	-3.3	0.4	-5.2	7.0	-0.9	-7.5	20.11.2016	26.11.1986		
Море Бофорта	485.4	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.0	-1.1	480.9	486.6	486.5	486.6
		-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	26.11.2007	20.11.1978		
Гудзонов залив	319.9	179.9	47.2	23.5	58.4	248.6	135.1	3.7	27.0	839.0	316.2	265.3
		128.6	17.3	7.9	22.3	349.1	73.1	1.2	20.11.2006	23.11.1986		
Море Лабрадор	5.0	3.0	2.5	3.5	0.0	-0.3	-0.4	-6.0	0.0	62.2	11.1	7.4
		150.7	100.6	222.0	0.9	-5.6	-7.2	-54.6	20.11.1998	23.11.1986		
Дейвисов пролив	188.5	72.8	51.1	125.2	-68.6	87.9	37.4	-7.9	35.8	389.2	196.3	197.1
		63.0	37.2	197.9	-26.7	87.4	24.8	-4.0	21.11.2006	26.11.1983		
Канадский архипелаг	971.2	-14.9	-43.3	-44.1	-77.5	11.6	-14.4	-62.8	841.6	1190.1	1034.0	1015.7
		-1.5	-4.3	-4.3	-7.4	1.2	-1.5	-6.1	21.11.2010	23.11.1978		

27.10-26.11

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	9109.1	248.4	-512.5	-709.1	-430.3	943.1	-243.7	-1199.1	6975.6	12622.0	10302.9	10333.3
		2.8	-5.3	-7.2	-4.5	11.5	-2.6	-11.6	27.10.2016	26.11.1978		
Сектор 45°W-95°E	1997.7	270.2	-212.9	-682.8	-43.2	474.6	-124.4	-611.5	1404.0	3591.2	2607.4	2659.4
		15.6	-9.6	-25.5	-2.1	31.2	-5.9	-23.4	30.10.2016	26.11.1988		
Гренландское море	375.0	-164.5	-158.2	-123.3	-123.9	-33.5	-122.4	-180.0	279.5	889.5	554.7	551.5
		-30.5	-29.7	-24.7	-24.8	-8.2	-24.6	-32.4	27.10.2017	26.11.1988		
Баренцево море	105.5	79.3	30.2	-290.2	49.2	69.9	-36.1	-246.4	0.0	795.7	351.1	366.7
		302.2	40.1	-73.3	87.5	196.3	-25.5	-70.0	30.10.2012	25.11.1980		
Карское море	551.6	304.2	-74.3	-190.1	22.9	402.7	49.3	-129.9	23.7	839.2	680.9	717.0
		122.9	-11.9	-25.6	4.3	270.5	9.8	-19.1	30.10.2016	27.10.1998		
Сектор 95°E-170°W	3132.8	-219.5	-201.6	48.8	-53.4	170.6	-62.4	-209.7	2433.6	3751.0	3342.2	3356.9
		-6.5	-6.0	1.6	-1.7	5.8	-2.0	-6.3	27.10.2007	25.11.1994		
Море Лаптевых	674.3	0.6	0.2	3.1	0.0	12.4	1.9	0.6	581.4	674.3	673.7	674.3
		0.1	0.0	0.5	0.0	1.9	0.3	0.1	27.10.2016	27.10.1979		
Восточно-Сибирское море	856.6	-54.3	-58.5	37.0	8.9	140.5	-4.5	-42.7	439.2	915.1	899.3	915.1
		-6.0	-6.4	4.5	1.0	19.6	-0.5	-4.7	01.11.2016	27.10.1979		
Чукотское море	80.4	-347.2	-267.6	-118.1	-150.0	-70.6	-164.8	-287.9	15.0	597.3	367.9	379.1
		-81.2	-76.9	-59.5	-65.1	-46.7	-67.2	-78.2	28.10.2011	03.11.1983		
Берингово море	19.4	-67.8	-9.0	-1.5	-5.5	-6.1	-24.3	-55.1	1.8	376.7	74.5	58.0
		-77.7	-31.7	-7.2	-22.1	-23.8	-55.6	-73.9	28.10.2012	25.11.1994		
Сектор 170°W-45°W	3978.6	197.8	-97.9	-75.1	-333.7	297.9	-56.9	-377.8	2725.3	5914.7	4353.2	4347.3
		5.2	-2.4	-1.9	-7.7	8.1	-1.4	-8.7	29.10.2012	26.11.1986		
Море Бофорта	406.1	56.5	-59.1	-63.6	-78.0	6.8	-42.2	-65.4	85.5	486.6	471.4	486.6
		16.2	-12.7	-13.5	-16.1	1.7	-9.4	-13.9	27.10.2012	27.10.1979		
Гудзонов залив	131.5	69.8	33.1	24.7	7.8	101.4	55.5	-18.2	5.4	839.0	148.5	71.4
		112.9	33.6	23.1	6.3	337.0	73.1	-12.2	11.11.1994	23.11.1986		
Море Лабрадор	3.0	1.2	1.2	1.3	-1.3	0.9	-1.7	-7.6	0.0	62.2	10.6	8.5
		63.1	65.2	78.6	-31.1	44.3	-36.4	-71.9	27.10.1997	23.11.1986		
Дейвисов пролив	113.9	76.3	59.2	86.8	-42.7	77.7	38.1	2.1	3.6	389.2	111.2	96.9
		203.1	108.4	321.4	-27.3	214.9	50.3	1.9	28.10.2011	26.11.1983		
Канадский архипелаг	899.4	56.2	-9.9	-41.9	-112.6	21.9	-9.3	-54.6	538.5	1190.1	953.3	977.9
		6.7	-1.1	-4.5	-11.1	2.5	-1.0	-5.7	29.10.2006	17.11.1986		

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.
20-26.11

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	13828.3	-1497.6	-2212.4	-1661.7	-1618.2	775.3	-1230.2	-1194.3	12707.4	16521.8	15022.6	15080.1
		-9.8	-13.8	-10.7	-10.5	5.9	-8.2	-8.0	26.11.2016	20.11.2010		
Атлантический сектор	5278.8	-1031.4	-857.0	-1130.7	-1343.0	-744.2	-902.6	-1003.7	5040.8	7158.7	6282.5	6325.6
		-16.3	-14.0	-17.6	-20.3	-12.4	-14.6	-16.0	26.11.1990	20.11.1988		
Западная часть моря Уэдделла	2192.6	-79.8	32.6	-12.0	-58.2	202.1	97.2	79.1	1567.9	2647.6	2113.5	2124.0
		-3.5	1.5	-0.5	-2.6	10.2	4.6	3.7	24.11.2001	23.11.1997		
Восточная часть моря Уэдделла	3086.2	-951.7	-889.6	-1118.7	-1284.9	-946.3	-999.8	-1082.8	2883.4	4917.7	4169.0	4201.0
		-23.6	-22.4	-26.6	-29.4	-23.5	-24.5	-26.0	26.11.2017	20.11.2002		
Индоокеанский сектор	2865.0	-173.1	-653.4	-182.9	-408.2	733.8	-212.4	-244.8	2025.9	4044.1	3109.8	3140.6
		-5.7	-18.6	-6.0	-12.5	34.4	-6.9	-7.9	26.11.2016	20.11.1984		
Море Космонавтов	930.5	6.0	-186.4	-82.4	91.9	382.7	-59.4	-71.7	528.9	1418.7	1002.2	1009.0
		0.6	-16.7	-8.1	11.0	69.8	-6.0	-7.2	22.11.2016	20.11.1992		
Море Содружества	749.2	-377.5	-171.6	-186.3	-377.7	101.4	-182.5	-218.3	581.6	1422.7	967.5	978.2
		-33.5	-18.6	-19.9	-33.5	15.6	-19.6	-22.6	26.11.1986	20.11.1984		
Море Моусона	1185.2	198.5	-295.4	85.9	-122.4	249.8	29.5	45.1	820.0	1575.3	1140.1	1130.1
		20.1	-20.0	7.8	-9.4	26.7	2.6	4.0	26.11.1991	20.11.1983		
Тихоокеанский сектор	5684.5	-293.1	-702.0	-348.2	133.0	785.8	-115.1	54.2	4689.8	6524.5	5630.3	5605.1
		-4.9	-11.0	-5.8	2.4	16.0	-2.0	1.0	26.11.1997	20.11.2013		
Море Росса	4859.2	-113.8	-427.4	-359.1	184.1	480.6	-154.3	-26.3	3908.5	5713.5	4885.5	4883.1
		-2.3	-8.1	-6.9	3.9	11.0	-3.1	-0.5	26.11.1979	21.11.1998		
Море Беллинсгаузена	825.3	-179.3	-274.5	10.9	-51.1	305.2	39.2	80.4	375.8	1307.2	744.8	703.4
		-17.8	-25.0	1.3	-5.8	58.7	5.0	10.8	26.11.2008	20.11.1986		

27.10-26.11

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	15641.7	-1126.8	-1677.2	-1281.5	-1002.2	679.6	-844.6	-774.4	12707.4	18589.7	16417.1	16568.5
		-6.7	-9.7	-7.6	-6.0	4.5	-5.1	-4.7	26.11.2016	27.10.2014		
Атлантический сектор	5834.7	-721.6	-529.2	-796.5	-983.3	-768.5	-653.3	-787.3	5040.8	7981.4	6623.2	6633.9
		-11.0	-8.3	-12.0	-14.4	-11.6	-10.1	-11.9	26.11.1990	27.10.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2217.8	-42.0	1.8	-38.1	-98.8	211.0	82.3	47.5	1567.9	2707.7	2170.7	2188.9
		-1.9	0.1	-1.7	-4.3	10.5	3.9	2.2	24.11.2001	03.11.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	3616.9	-679.7	-530.9	-758.4	-884.5	-979.5	-735.5	-834.8	2883.4	5423.6	4452.5	4481.6
		-15.8	-12.8	-17.3	-19.6	-21.3	-16.9	-18.8	26.11.2017	02.11.1988		
Индоокеанский сектор	3820.5	-159.8	-401.6	-33.7	-141.5	831.9	-5.4	20.8	2025.9	4900.9	3799.4	3870.9
		-4.0	-9.5	-0.9	-3.6	27.8	-0.1	0.5	26.11.2016	27.10.1993		
Море Космонавтов	1148.8	8.4	-110.3	-65.4	90.7	401.2	4.1	11.1	528.9	1589.7	1138.0	1146.2
		0.7	-8.8	-5.4	8.6	53.7	0.4	1.0	22.11.2016	28.10.2010		
Море Содружества	1109.6	-280.1	-185.5	-213.9	-293.7	119.2	-135.1	-134.4	581.6	1691.5	1244.3	1279.3
		-20.2	-14.3	-16.2	-20.9	12.0	-10.9	-10.8	26.11.1986	27.10.2014		
Море Моусона	1562.1	111.9	-105.7	245.6	61.4	311.5	125.5	144.1	820.0	2207.4	1417.0	1412.7
		7.7	-6.3	18.7	4.1	24.9	8.7	10.2	26.11.1991	01.11.1978		
Тихоокеанский сектор	5986.5	-245.4	-746.4	-451.3	122.6	616.2	-185.9	-7.9	4689.8	7057.1	5994.6	5969.3
		-3.9	-11.1	-7.0	2.1	11.5	-3.0	-0.1	26.11.1997	27.10.2009		
Море Росса	4932.3	-270.3	-647.3	-625.5	66.6	138.0	-377.1	-228.4	3908.5	6221.2	5161.5	5116.6
		-5.2	-11.6	-11.3	1.4	2.9	-7.1	-4.4	26.11.1979	27.10.2007		
Море Беллинсгаузена	1054.3	24.9	-99.1	174.2	55.9	478.2	191.2	220.6	375.8	1492.3	833.0	809.4
		2.4	-8.6	19.8	5.6	83.0	22.1	26.5	26.11.2008	27.10.1994		

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

20-26.11				
Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	463.4	245.4	41.6	88.0
тыс.кв.км/сут.	66.2	35.1	5.9	12.6
20-26.11				
Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	92.1	4.9	0.0	-9.1
тыс.кв.км/сут.	13.2	0.7	0.0	-1.3
20-26.11				
Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	28.9	14.8	213.2	16.5
тыс.кв.км/сут.	4.1	2.1	30.5	2.4
20-26.11				
Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	158.8	2.3	-3.8	-1.3
тыс.кв.км/сут.	22.7	0.3	-0.5	-0.2
20-26.11				
Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	-1108.1	-343.2	-15.3	-327.9
тыс.кв.км/сут.	-158.3	-49.0	-2.2	-46.8
20-26.11				
Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	-672.2	-169.3	-276.8	-226.1
тыс.кв.км/сут.	-96.0	-24.2	-39.5	-32.3
20-26.11				
Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-92.6	11.6	-104.1	
тыс.кв.км/сут.	-13.2	1.7	-14.9	

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/>.

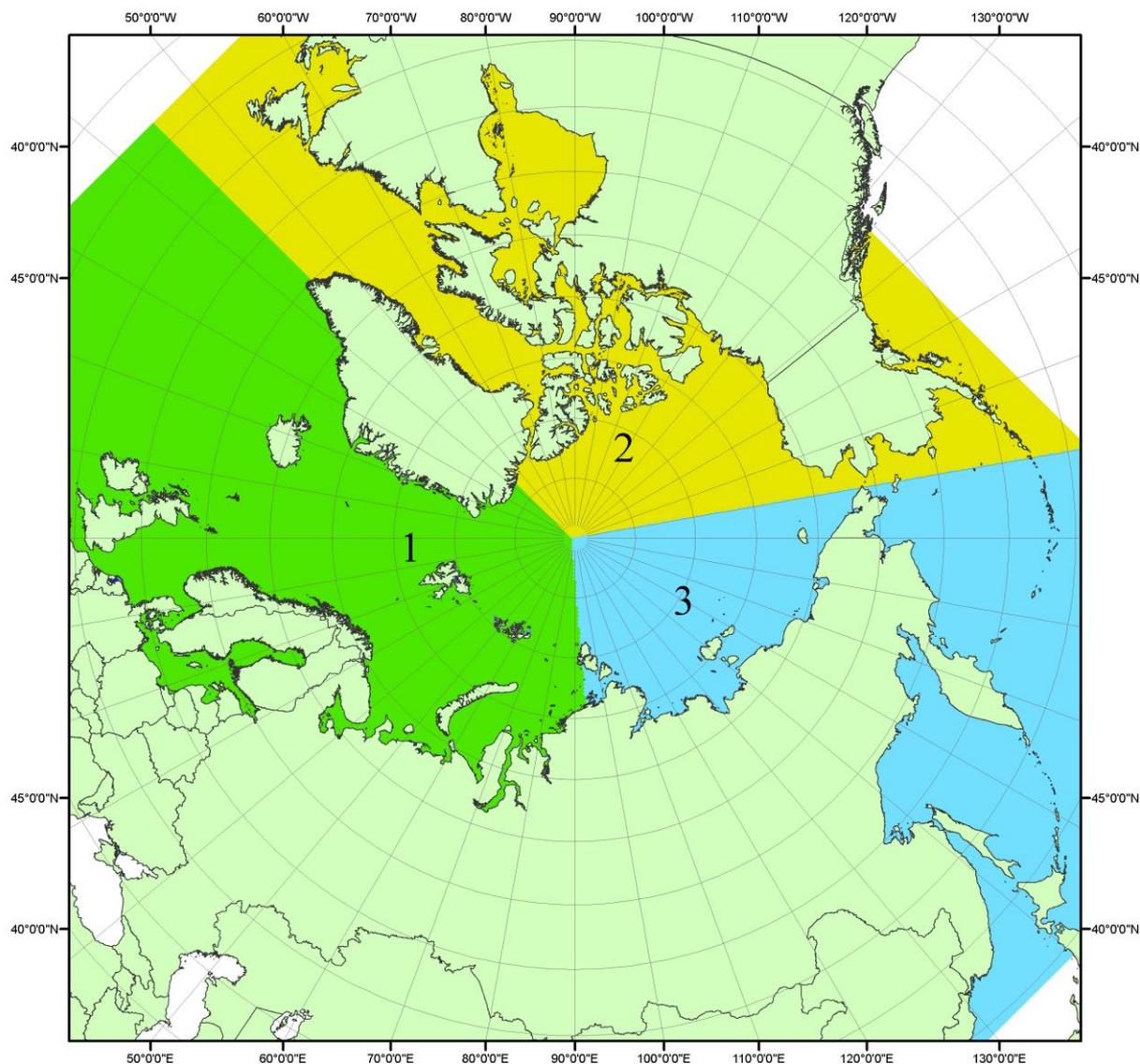


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

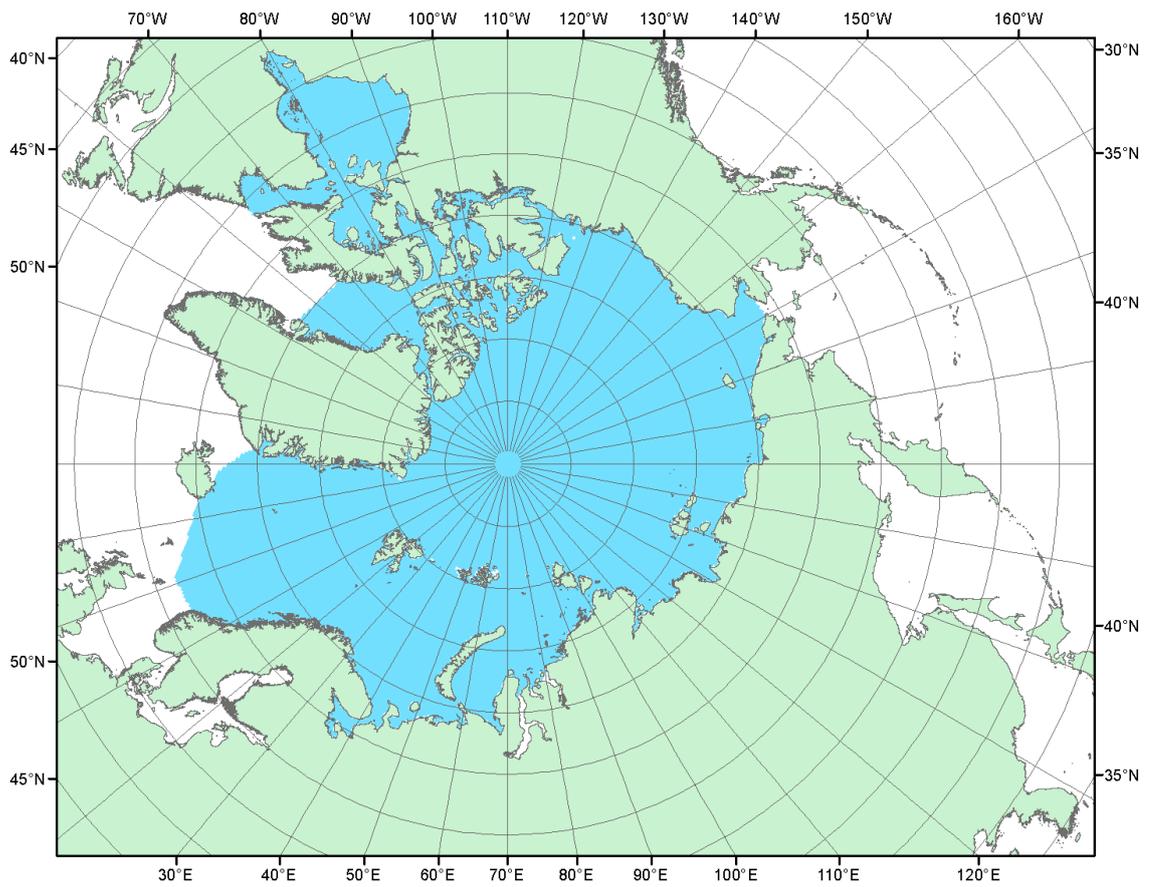


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

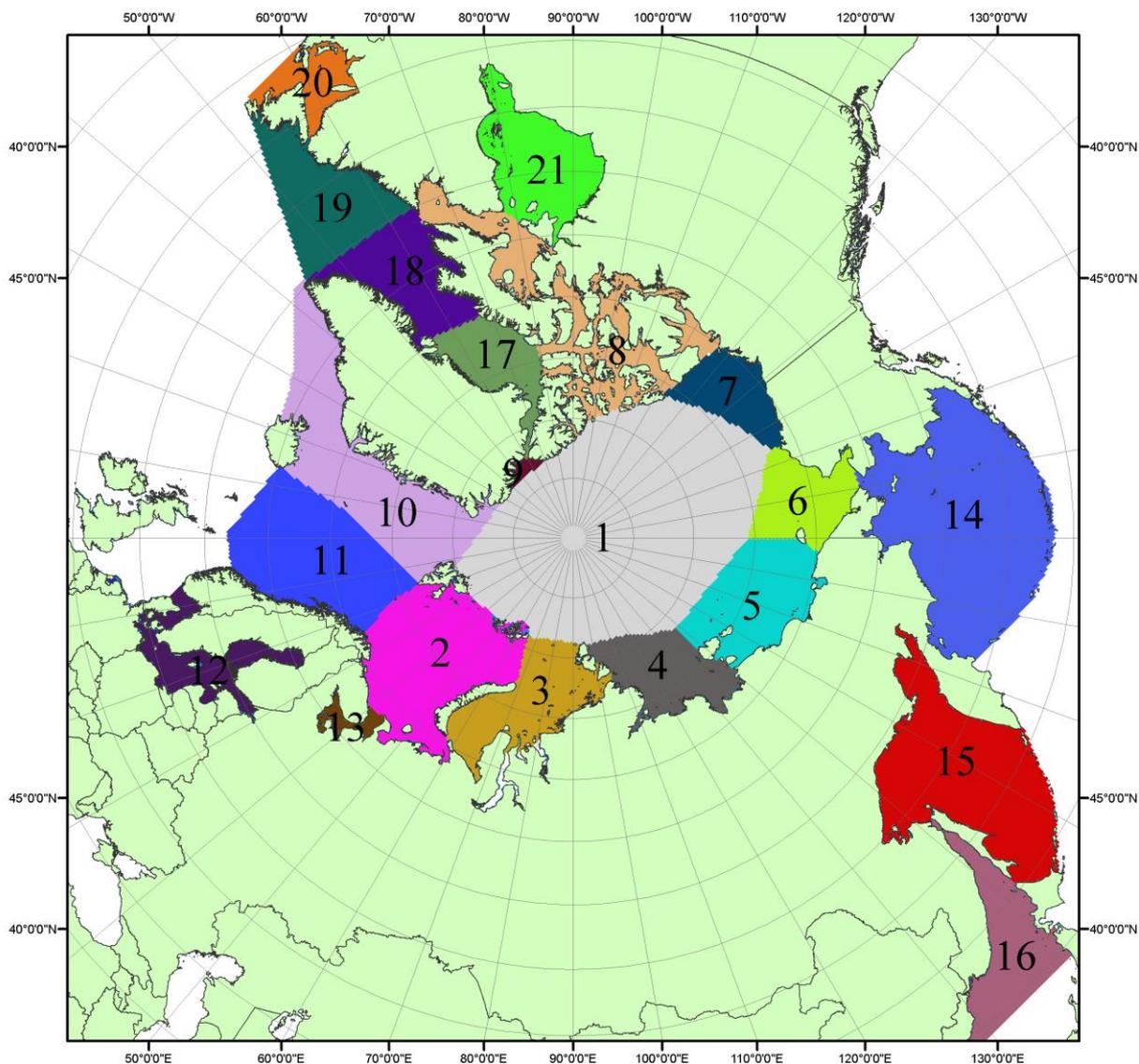


Рисунок ПЗ – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море;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

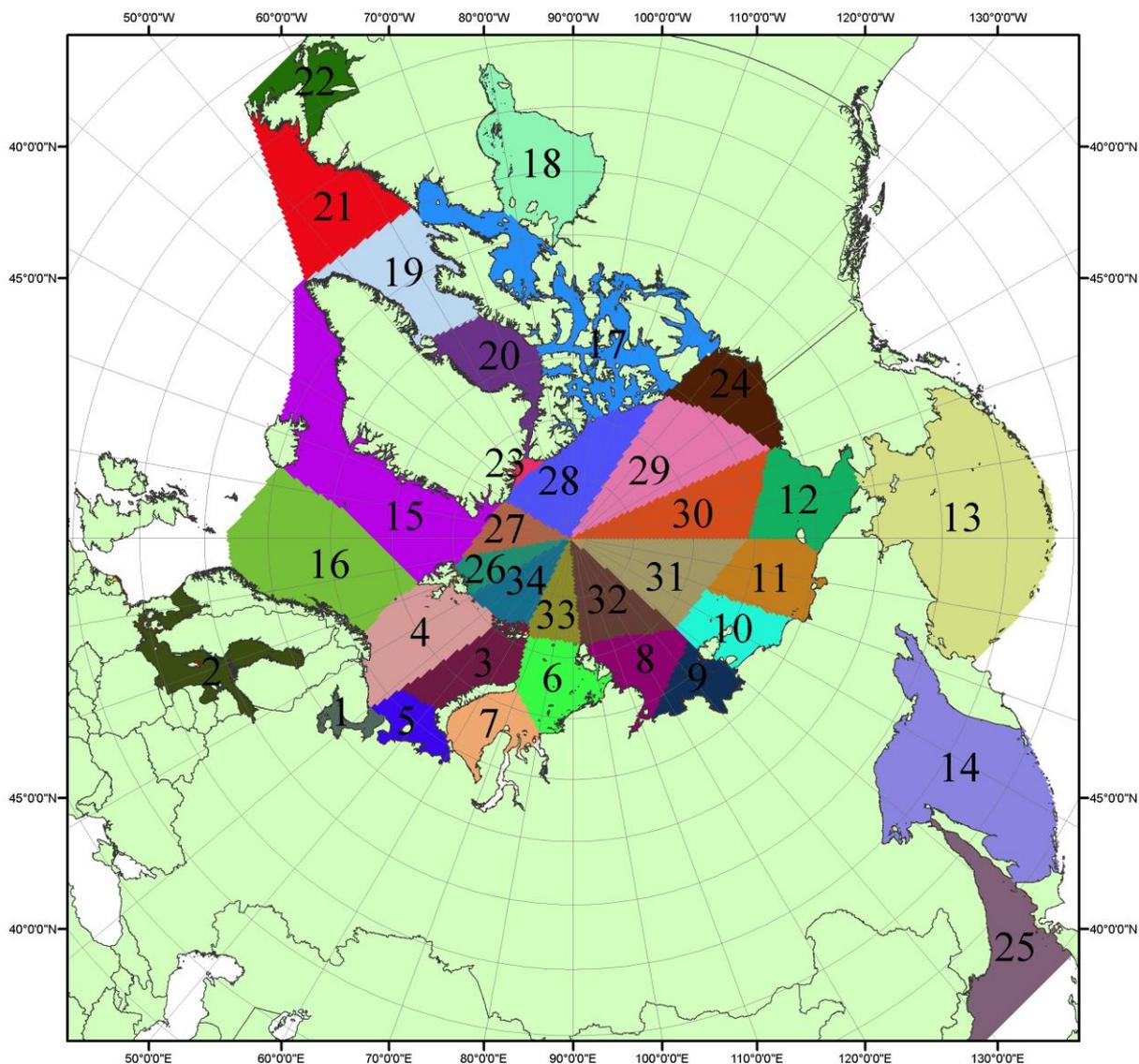


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское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

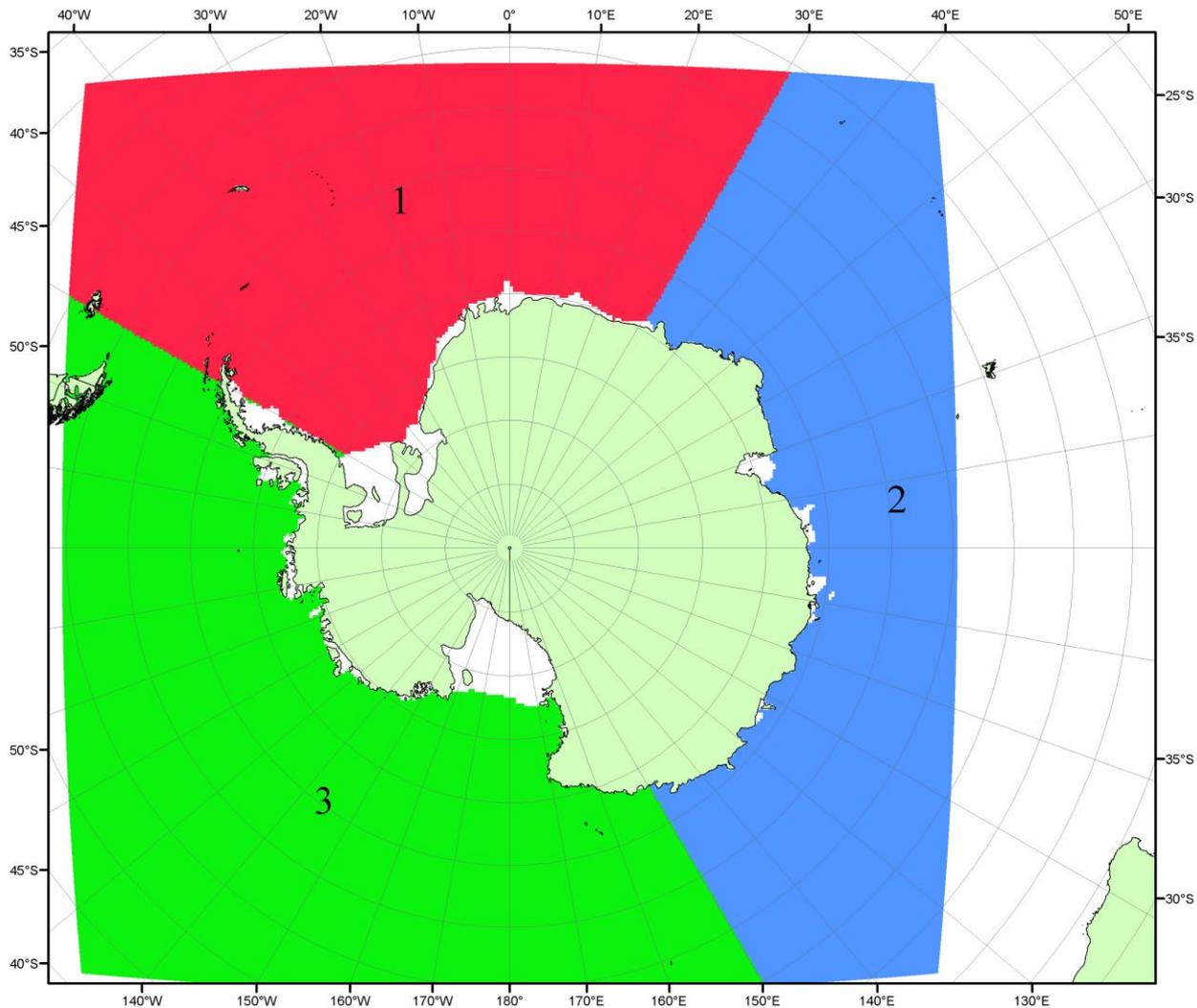


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

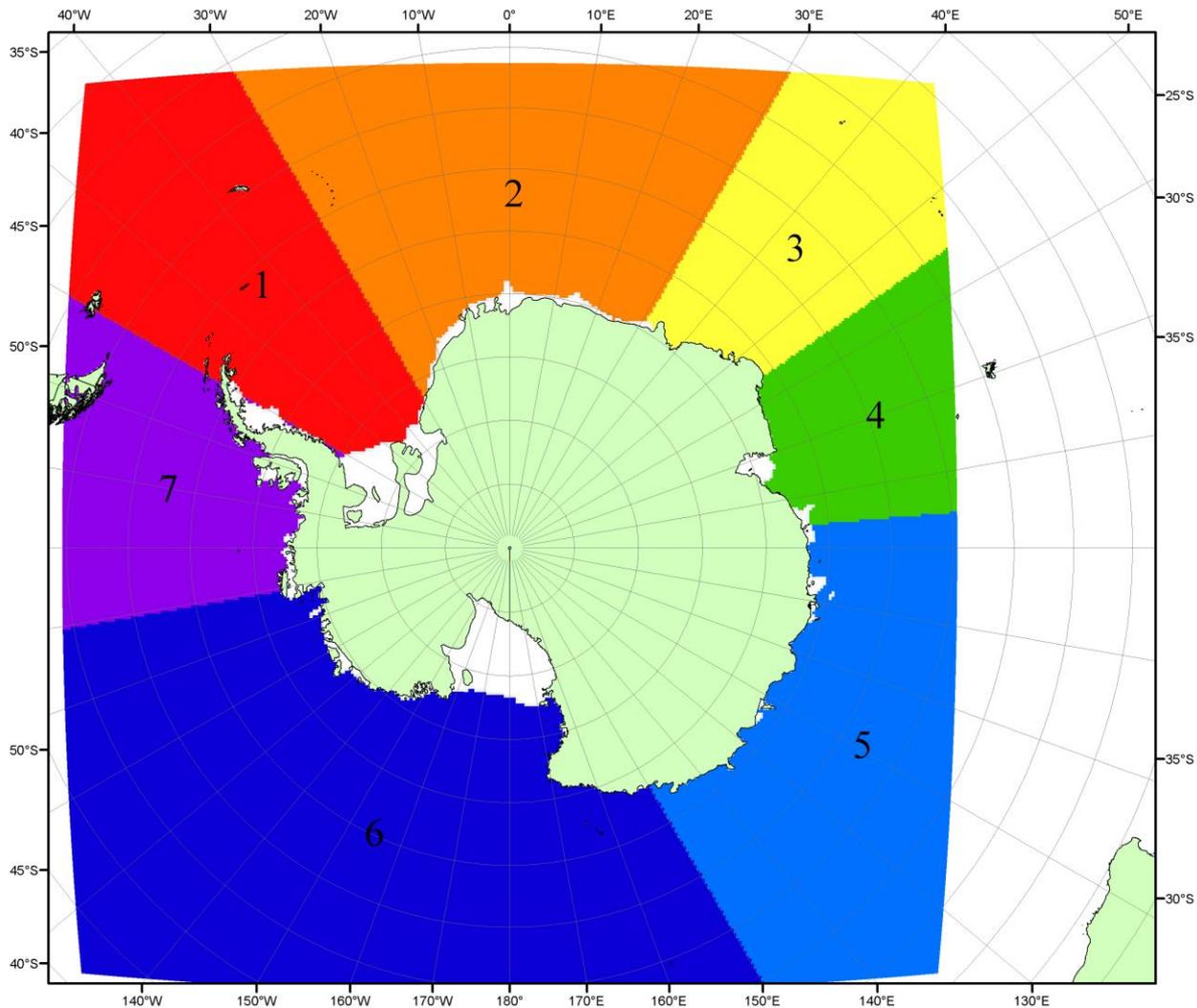


Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

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.