

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-AMSR<sub>2</sub>

25.09.2017 - 03.10.2017

*Контактная информация:*

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

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

## Содержание

<b>Северное Полушарие</b> .....	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
<b>Южный океан</b> .....	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
<b>Земля в целом</b> .....	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

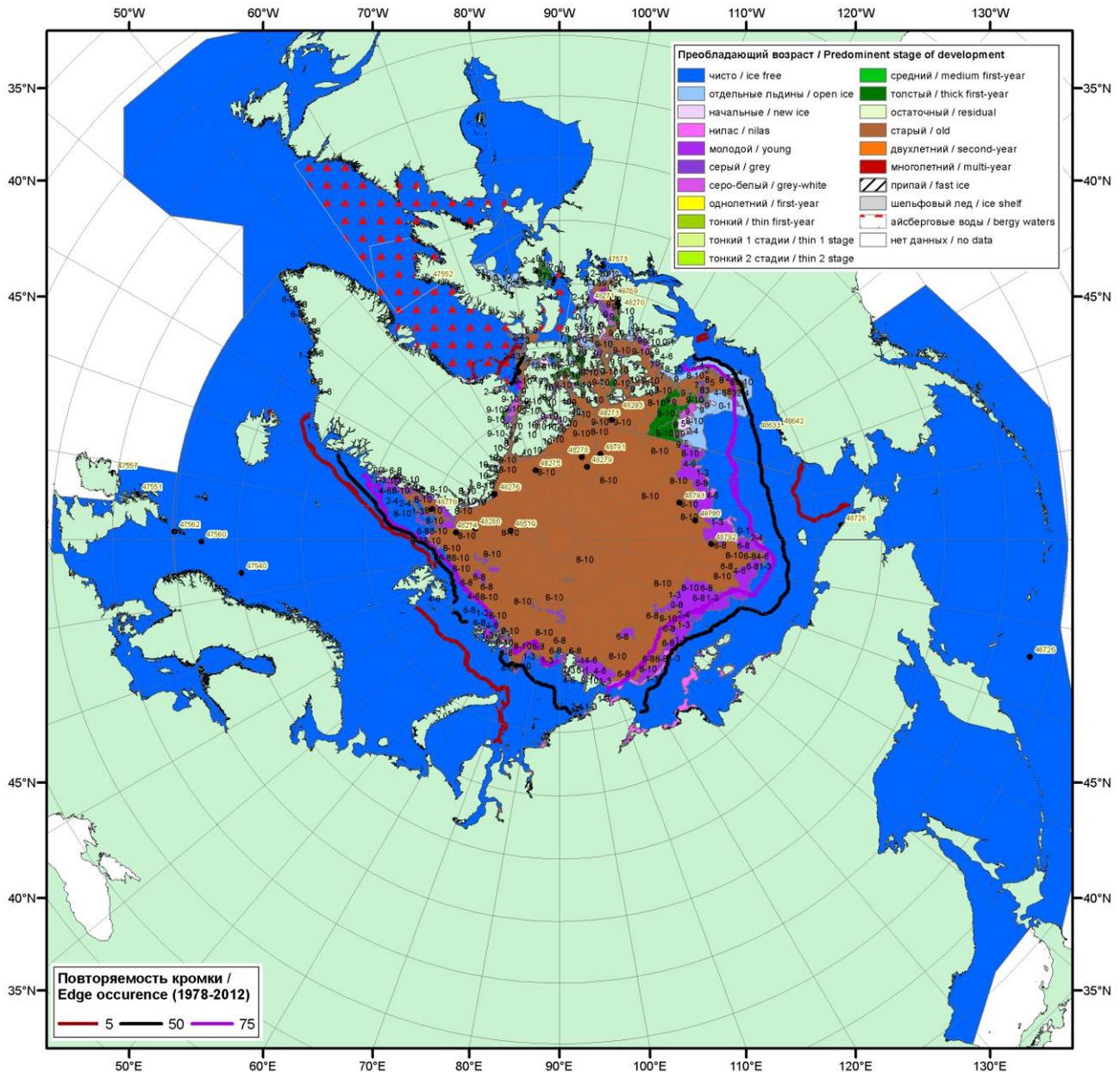


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 25.09.2017 - 03.10.2017 г. (цветовая раскраска по преобладающему возрасту) на основе ледового анализа ААНИИ (03.10.2018), Канадской ледовой службы (25.09), Национального ледового центра США (28.09), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 03.10.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 01-05.10 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

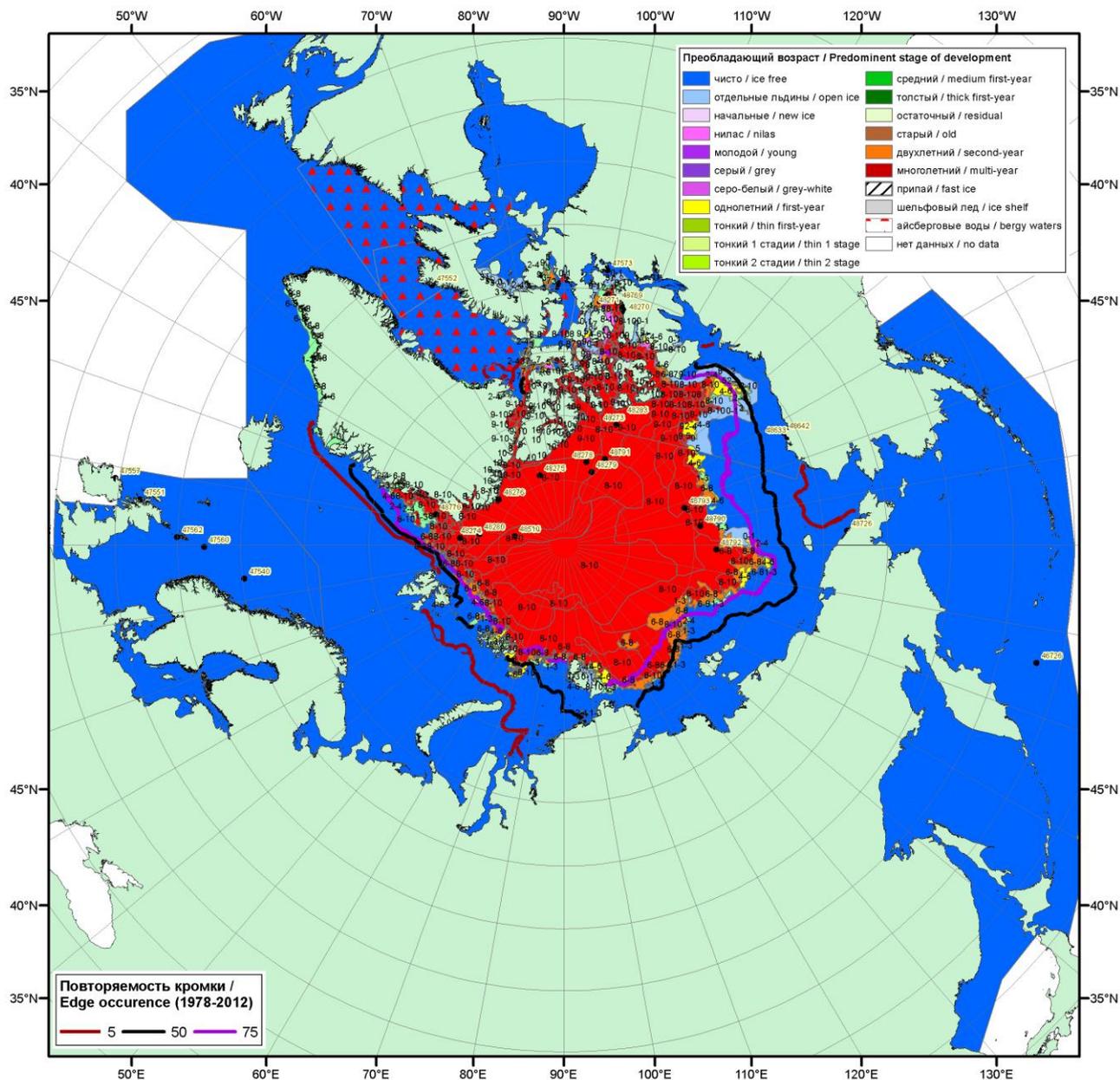


Рисунок 16 – Обзорная ледовая карта СЛО за 25.09.2017 - 28.09.2017 г. (цветовая раскраска по общей сплоченности) на основе ледового анализа Канадской ледовой службы (25.09) и Национального ледового центра США (28.09), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 30.09.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 26-30.09 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

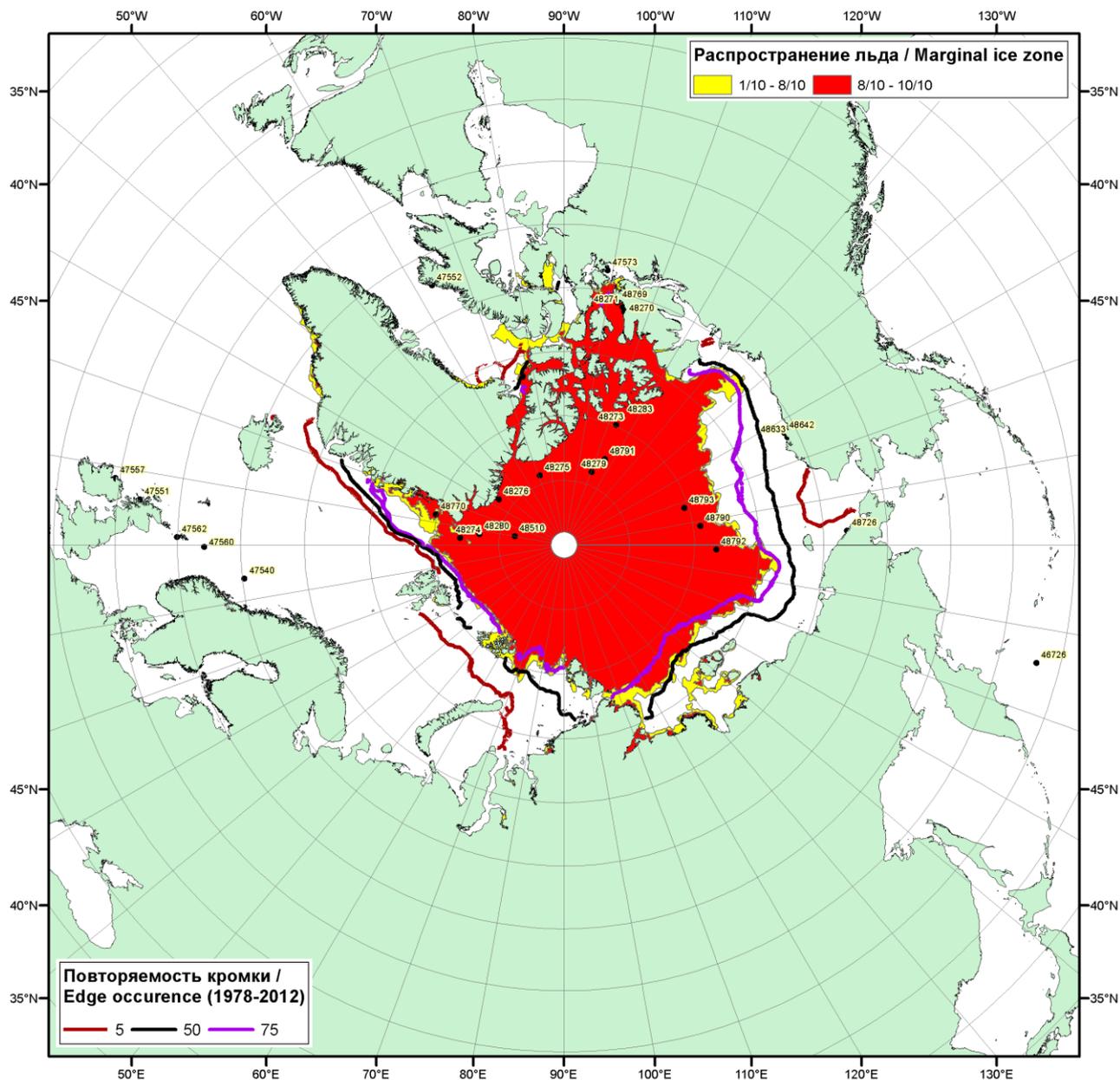


Рисунок 1в – Положение кромки льда и зон разреженных ( $<8/10$ ) и сплоченных ( $\geq 8/10$ ) льдов СЛО за 03.10.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 03.10.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 01-05.10 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

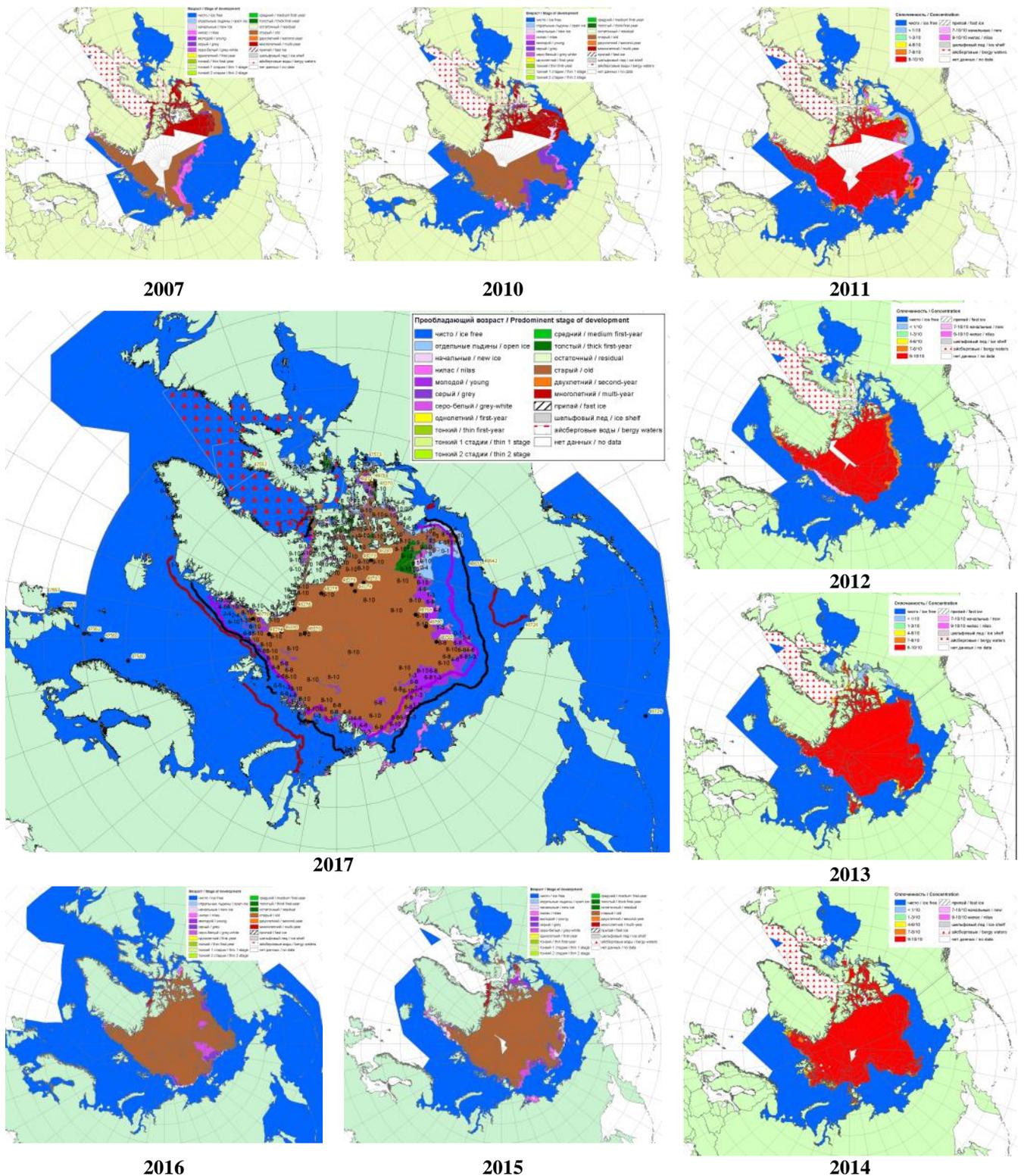


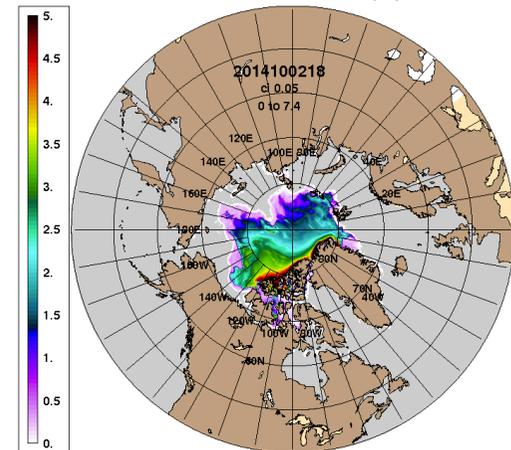
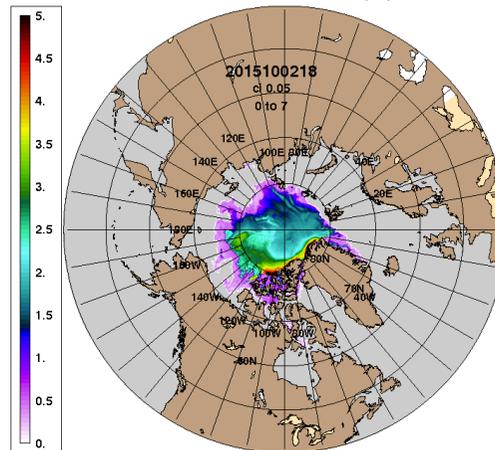
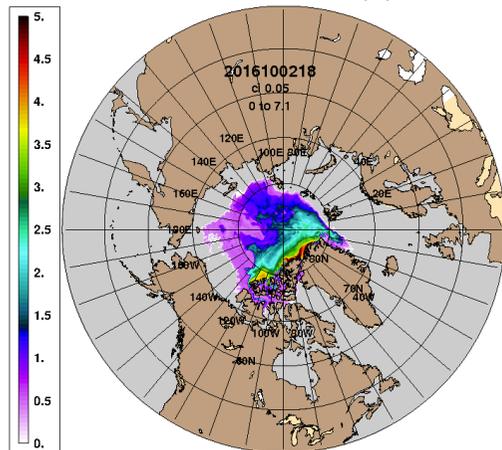
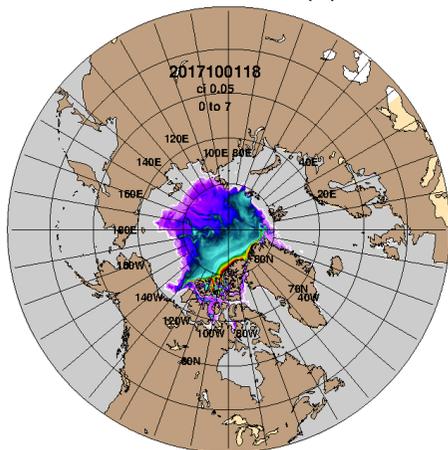
Рисунок 2 – Обзорная ледовая карта СЛО за 25.09 - 01.10.2017 г. и аналогичные периоды 2007-2016 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

ARCc0.08-04.6 Ice Thickness (m): 20171003

ARCc0.08-04.6 Ice Thickness (m): 20161003

ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20151003

ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20141003



2017

2016

2015

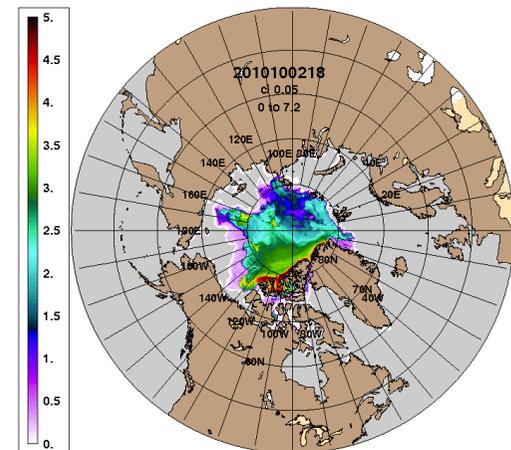
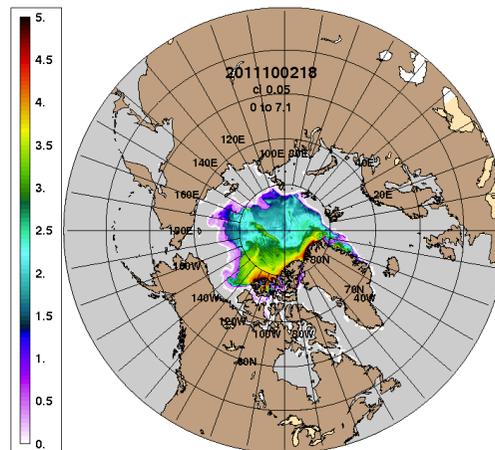
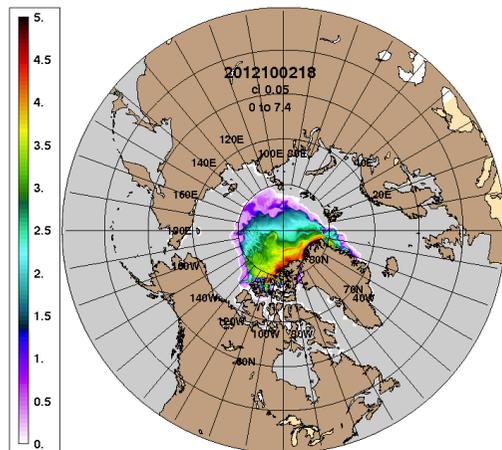
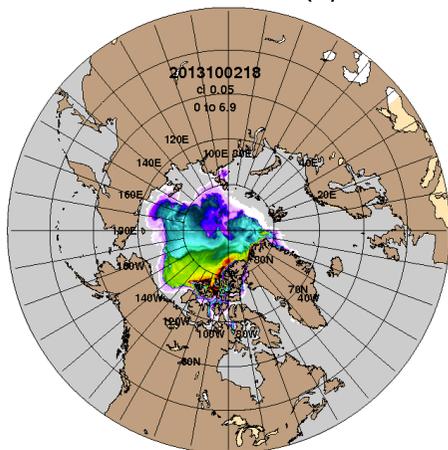
2014

ARCc0.08-03.8 Ice Thickness (m): 20131003

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20121003

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20111003

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20101003



2013

2012

2011

2010

Рисунок 3 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 03.10 за 2010-2017 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 25.09–01.10.2017 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SMIS

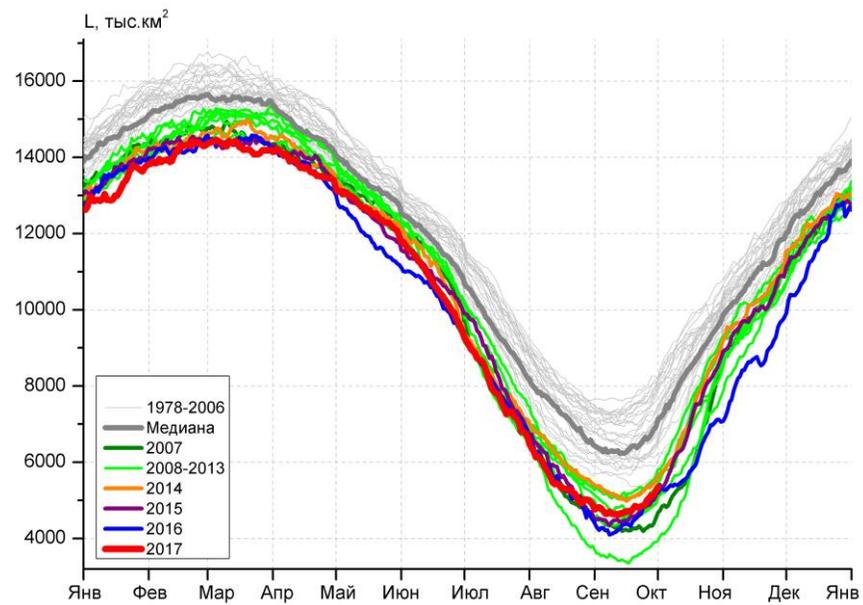
Регион	Северная полярная область	Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)	Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)	Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)	Северный Ледовитый океан	Моря СМП (моря Карское-Чукотское)
Разность	316.8	59.3	182.5	75.0	307.9	113.5
тыс.кв.км/сут.	45.3	8.5	26.1	10.7	44.0	16.2

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

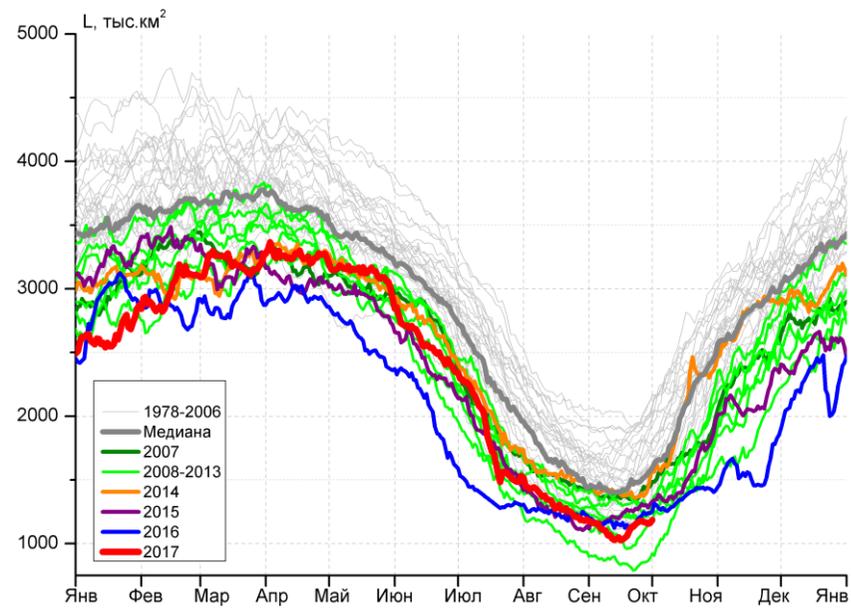
Северная полярная область								
Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
09.02-01.10	10292.8	-103.1	-533.6	-351.9	-126.0	137.2	-262.1	-1144.2
		-1.0	-4.9	-3.3	-1.2	1.4	-2.5	-10.0
25.09-01.10	5126.0	1307.1	-399.5	-302.4	117.6	38.7	136.4	-1367.0
		34.2	-7.2	-5.6	2.3	0.8	2.7	-21.1
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
09.02-01.10	2404.2	111.5	-5.3	-108.4	42.6	295.7	-34.0	-389.5
		4.9	-0.2	-4.3	1.8	14.0	-1.4	-13.9
25.09-01.10	1170.1	52.1	303.1	-268.2	-133.1	-63.6	-69.1	-371.6
		4.7	35.0	-18.6	-10.2	-5.2	-5.6	-24.1
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
09.02-01.10	3174.8	-244.7	-324.7	-39.5	4.1	-244.0	-155.5	-415.6
		-7.2	-9.3	-1.2	0.1	-7.1	-4.7	-11.6
25.09-01.10	1706.6	730.4	-208.4	381.0	192.6	28.2	254.9	-447.5
		74.8	-10.9	28.7	12.7	1.7	17.6	-20.8
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
09.02-01.10	4713.8	30.1	-203.6	-204.1	-172.5	85.5	-72.6	-339.2
		0.6	-4.1	-4.1	-3.5	1.8	-1.5	-6.7
25.09-01.10	2249.3	524.5	-494.1	-415.3	58.2	74.0	-49.4	-547.9
		30.4	-18.0	-15.6	2.7	3.4	-2.1	-19.6
Северный Ледовитый океан								
Месяц	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%						
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг
09.02-01.10	9129.2	308.4	-313.6	-243.1	-30.4	219.4	-92.2	-828.7
		3.5	-3.3	-2.6	-0.3	2.5	-1.0	-8.3
25.09-01.10	5053.4	1303.3	-396.3	-307.8	130.1	29.6	136.9	-1356.4
		34.8	-7.3	-5.7	2.6	0.6	2.8	-21.2
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
09.02-01.10	2040.3	32.7	-162.3	-98.0	12.5	-96.5	-70.1	-330.0
		1.6	-7.4	-4.6	0.6	-4.5	-3.3	-13.9
25.09-01.10	407.8	381.7	-192.1	154.4	164.9	71.6	107.1	-609.9
		1459.1	-32.0	61.0	67.9	21.3	35.6	-59.9

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

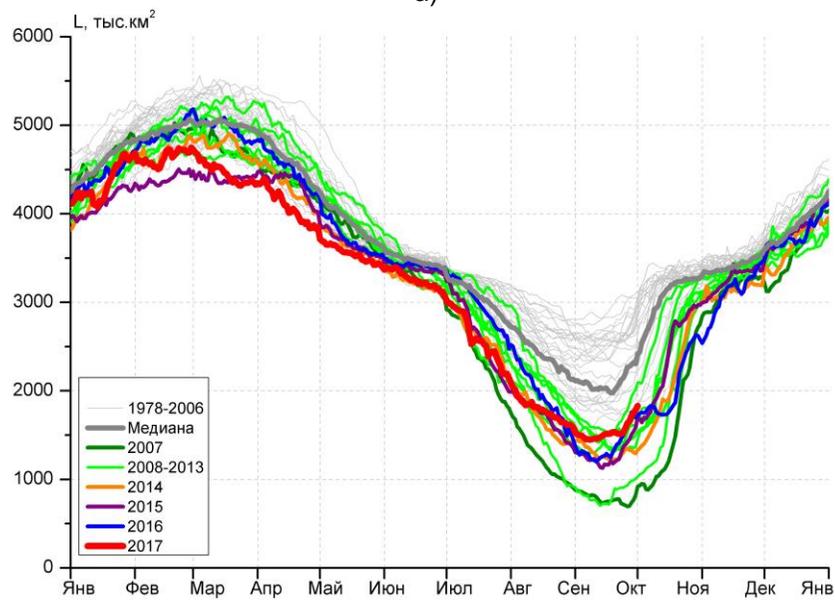
Северная полярная область				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	3700.9 25.09.2012	8261.0 29.09.1996	6493.0	6656.7
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	834.5 25.09.2013	2174.6 01.10.1988	1541.8	1502.2
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	693.2 26.09.2007	3122.7 01.10.1979	2154.1	2259.5
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	1692.3 27.09.2012	3482.3 28.09.1983	2797.2	2876.7
Северный Ледовитый океан				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	3604.9 25.09.2012	8209.8 29.09.1996	6409.8	6542.8
Моря СМП (моря Карское-Чукотское)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	23.2 26.09.2012	2223.5 29.09.1996	1017.8	990.1



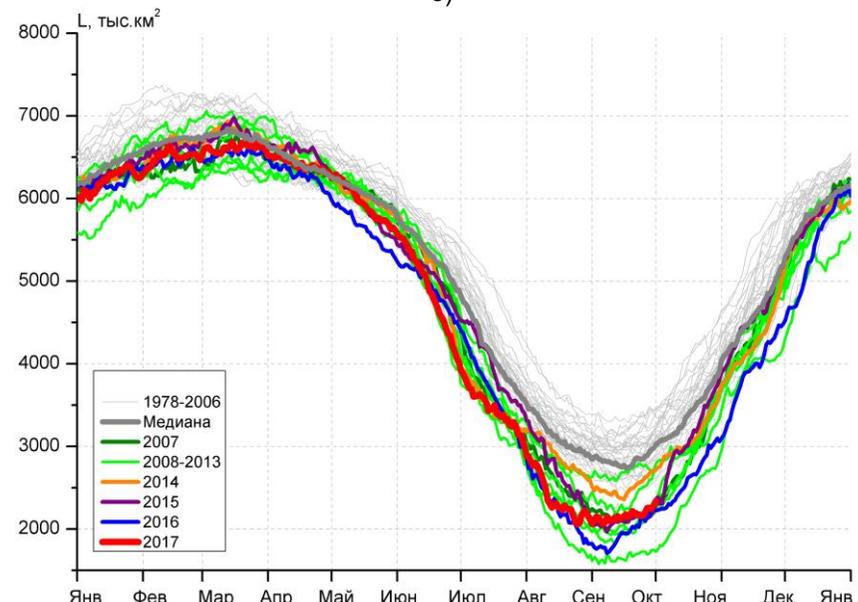
а)



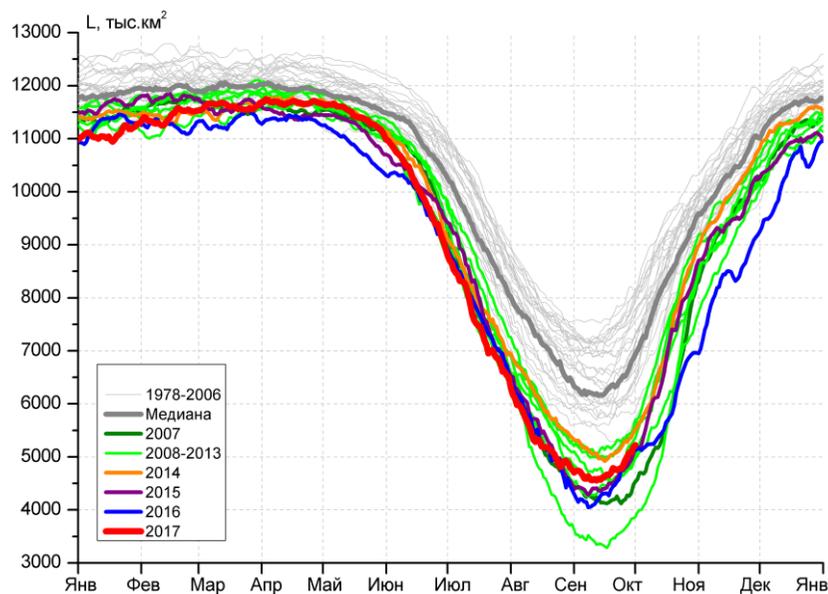
б)



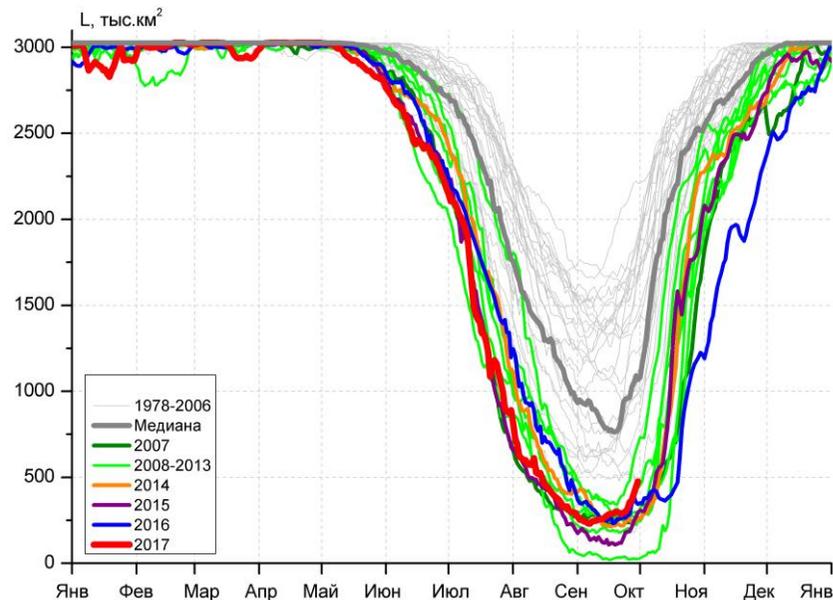
в)



г)



д)



е)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 01.10.2017 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).

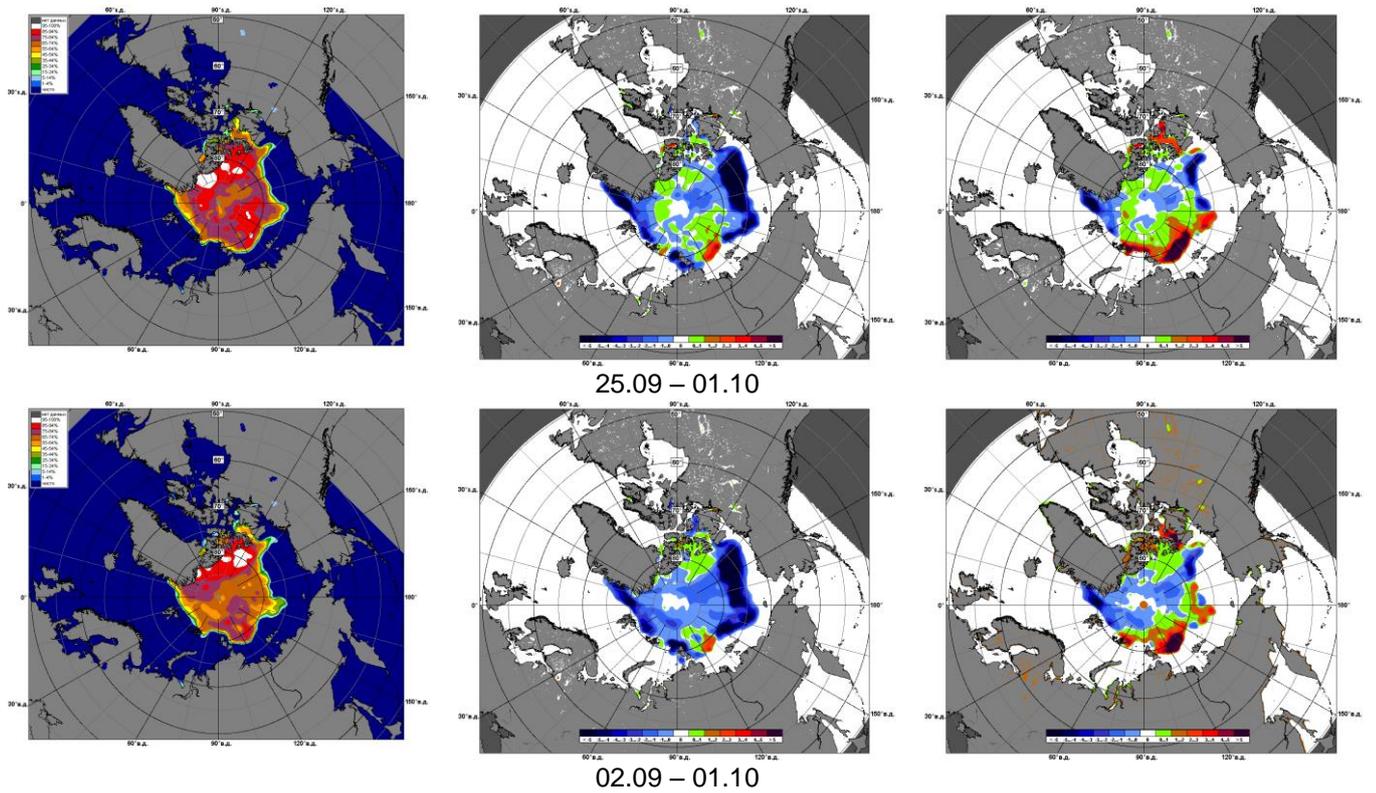


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритмы NASATEAM.

# Южный океан

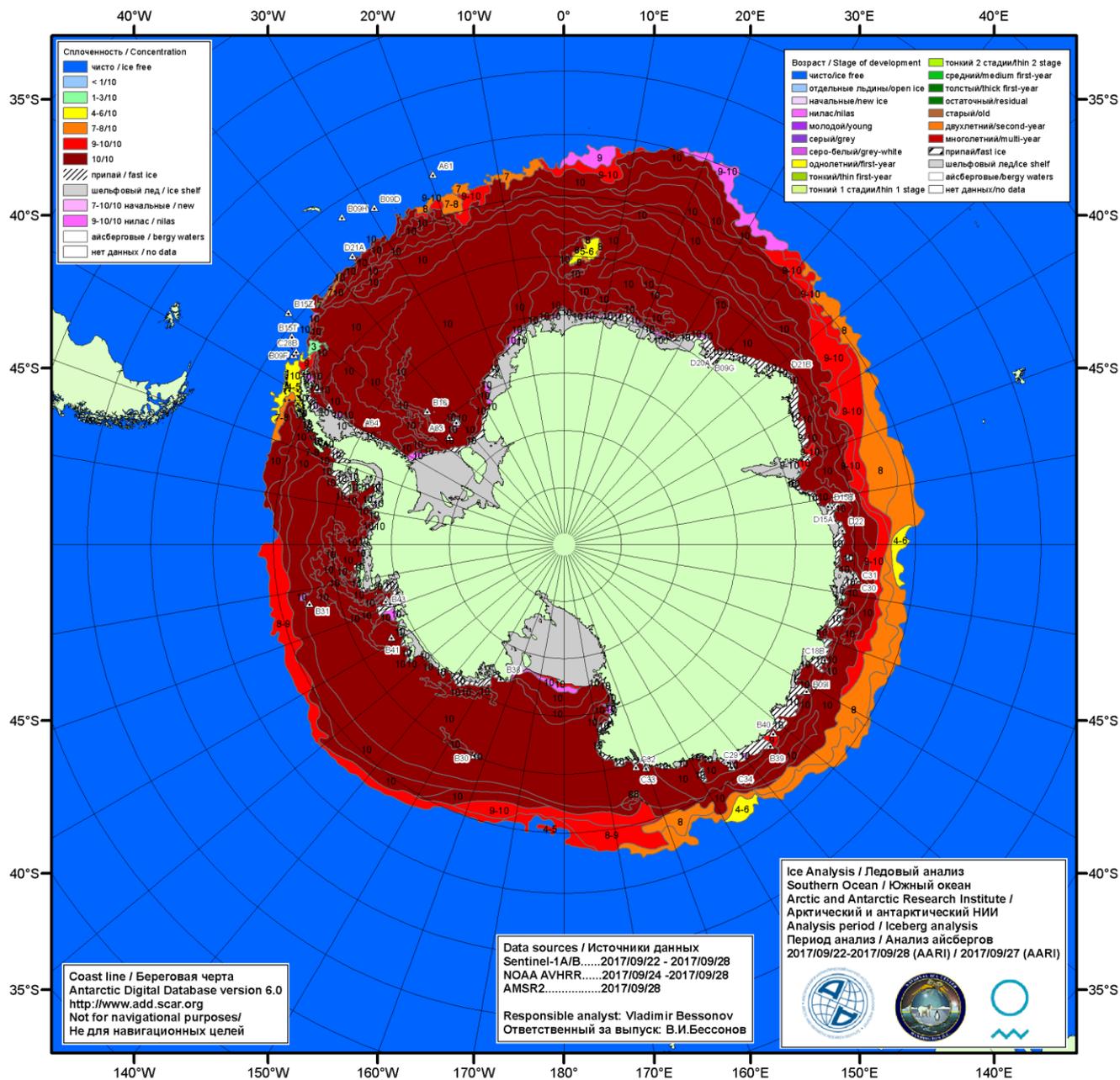


Рисунок ба – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 28.09.2017.

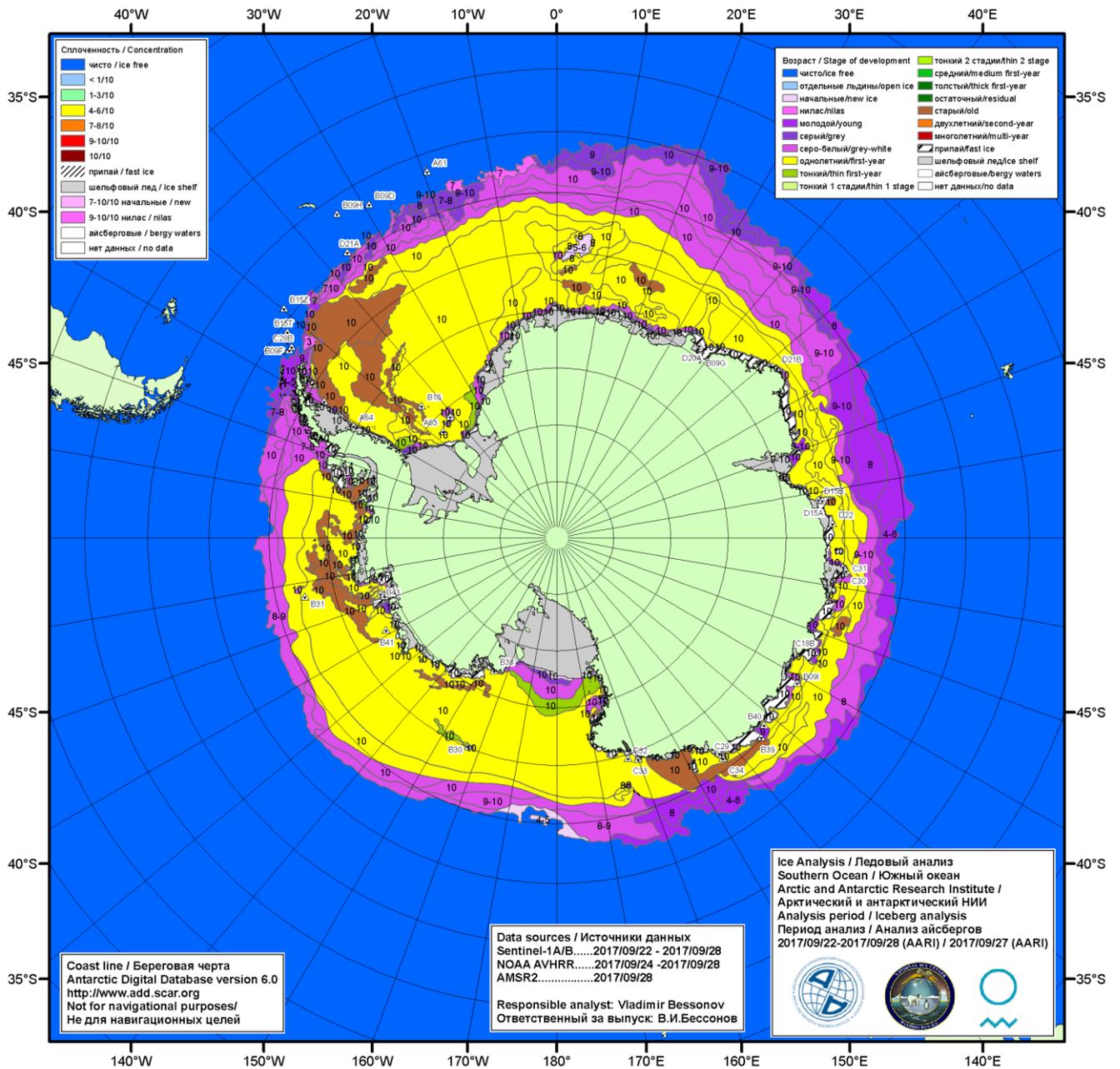


Рисунок 6б – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 28.09.2017.

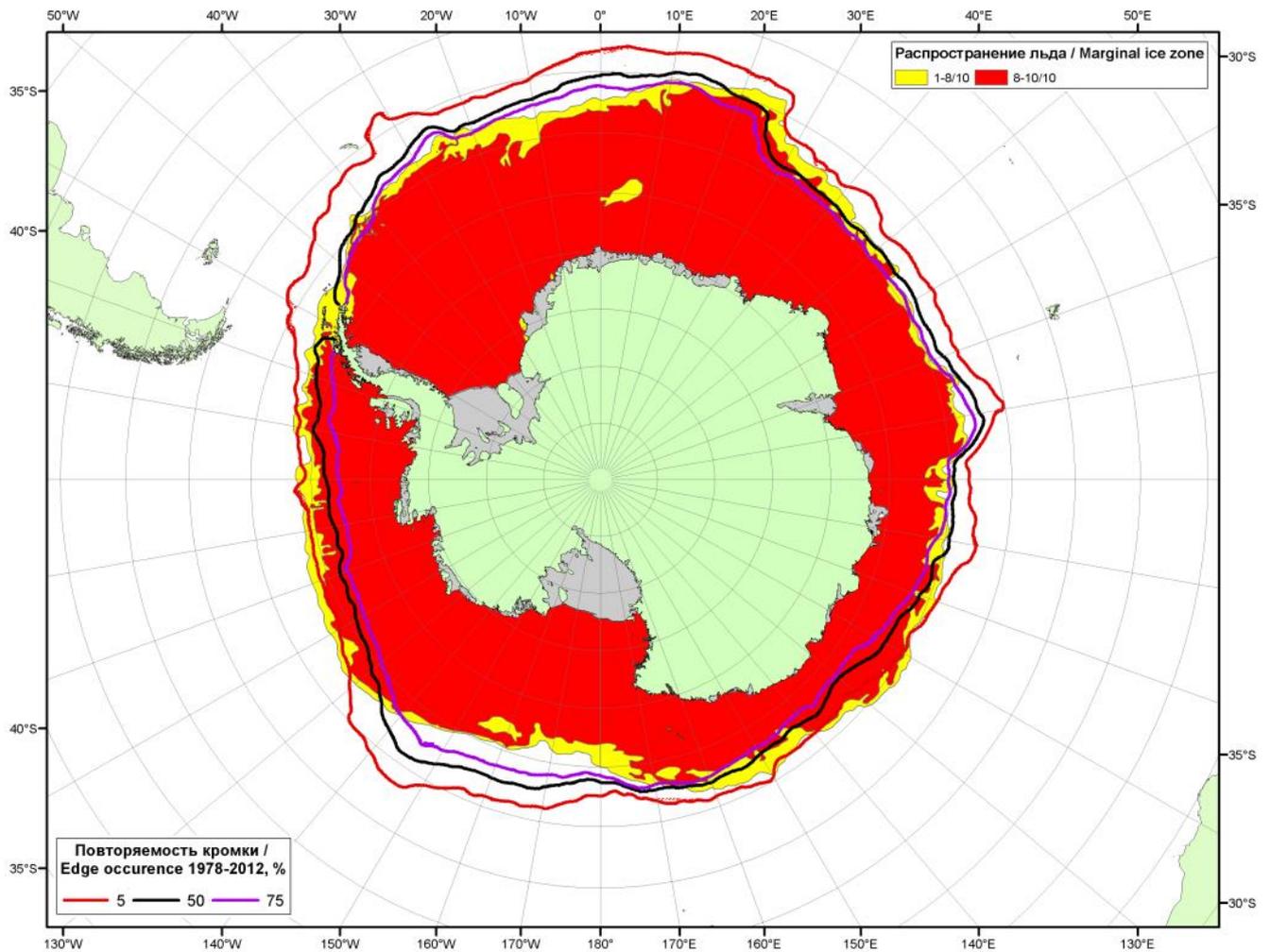


Рисунок бв – Положение кромки льда и зон разреженных ( $<8/10$ ) и сплошных ( $\geq 8/10$ ) льдов Южного океана за 03.10.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 03.10.2017T1200+00 и повторяемость кромки за 01-05.10 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

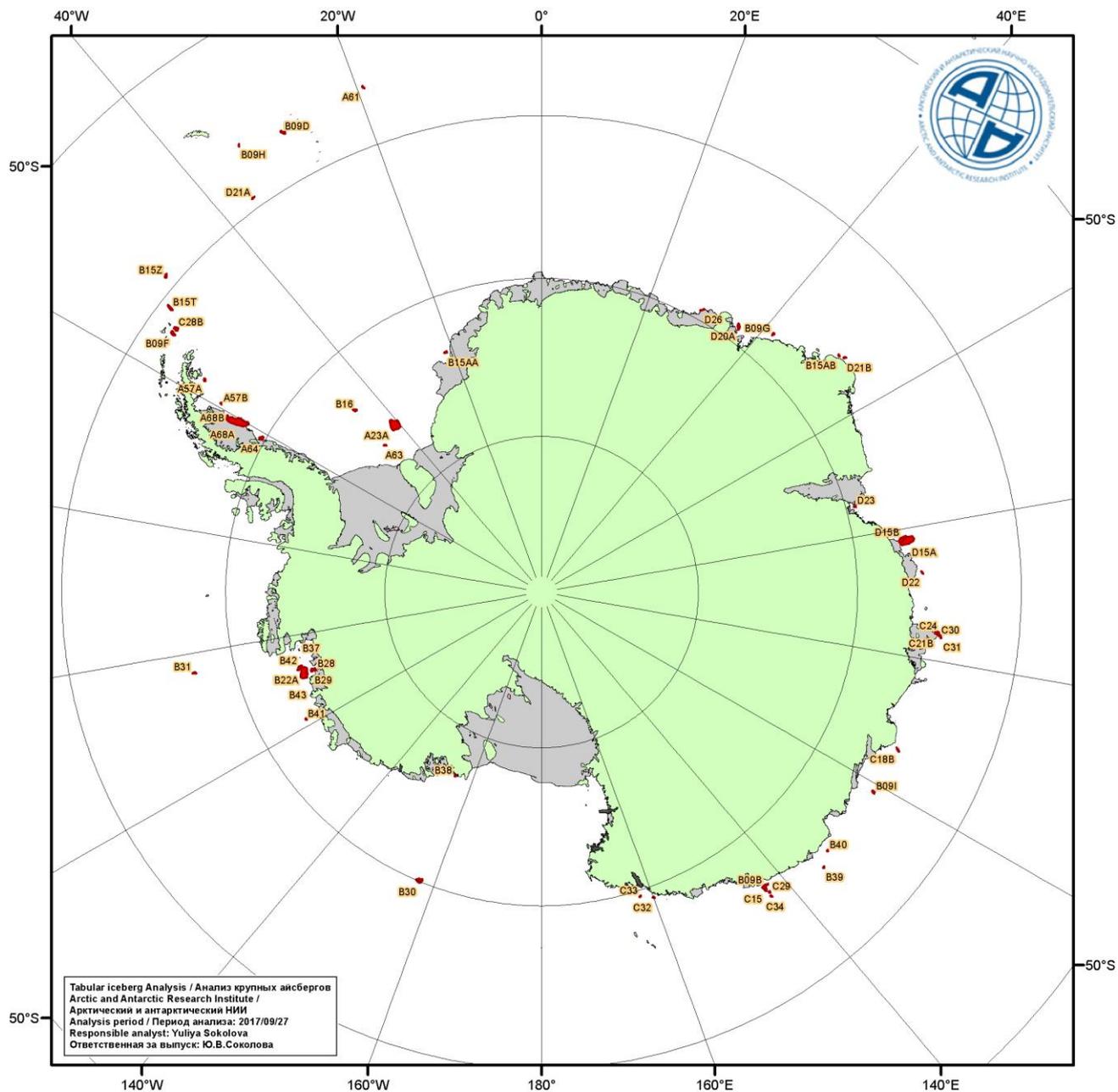
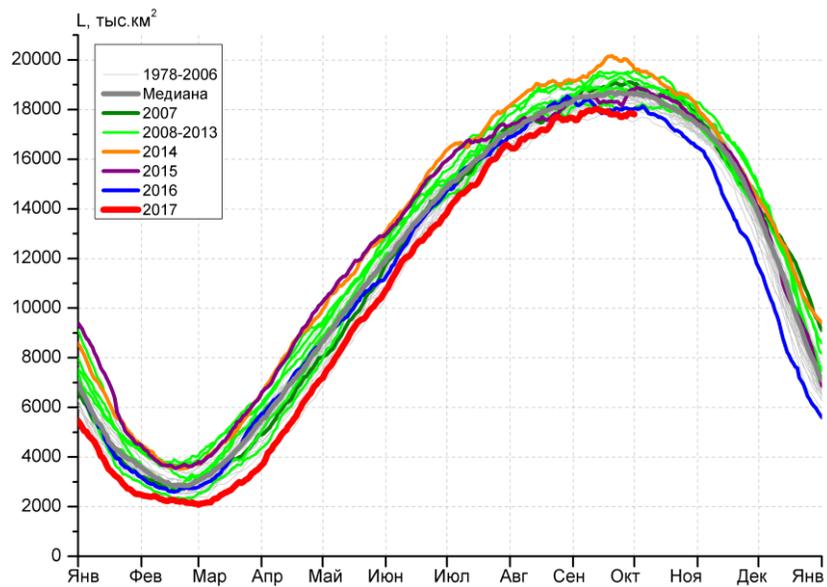
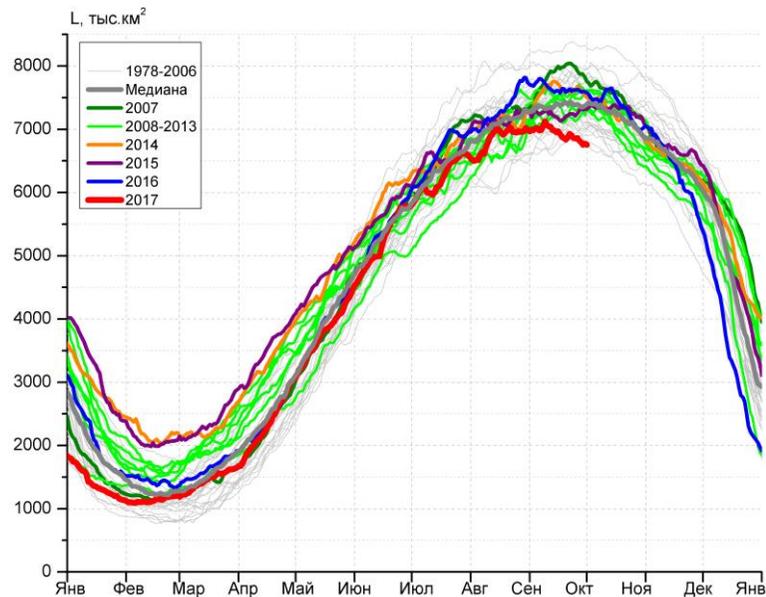


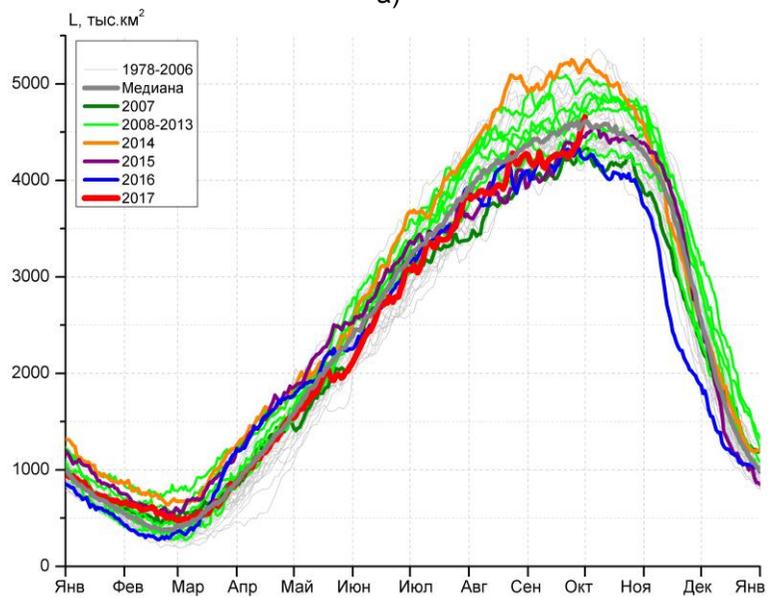
Рисунок 6г – Анализ ААНИИ крупных айсбергов Южного океана за 27.09.2017.



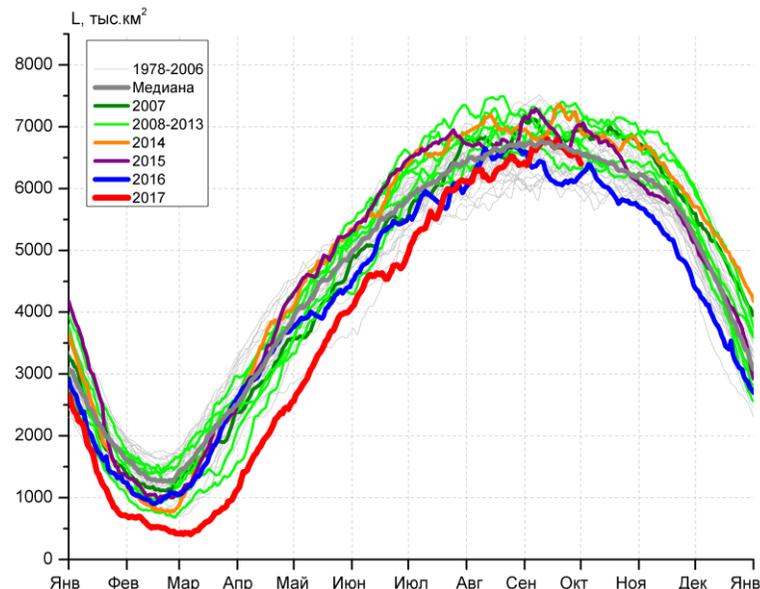
а)



б)



в)



г)

Рисунок 7 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 01.10.2017 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, Беллинсгаузена)

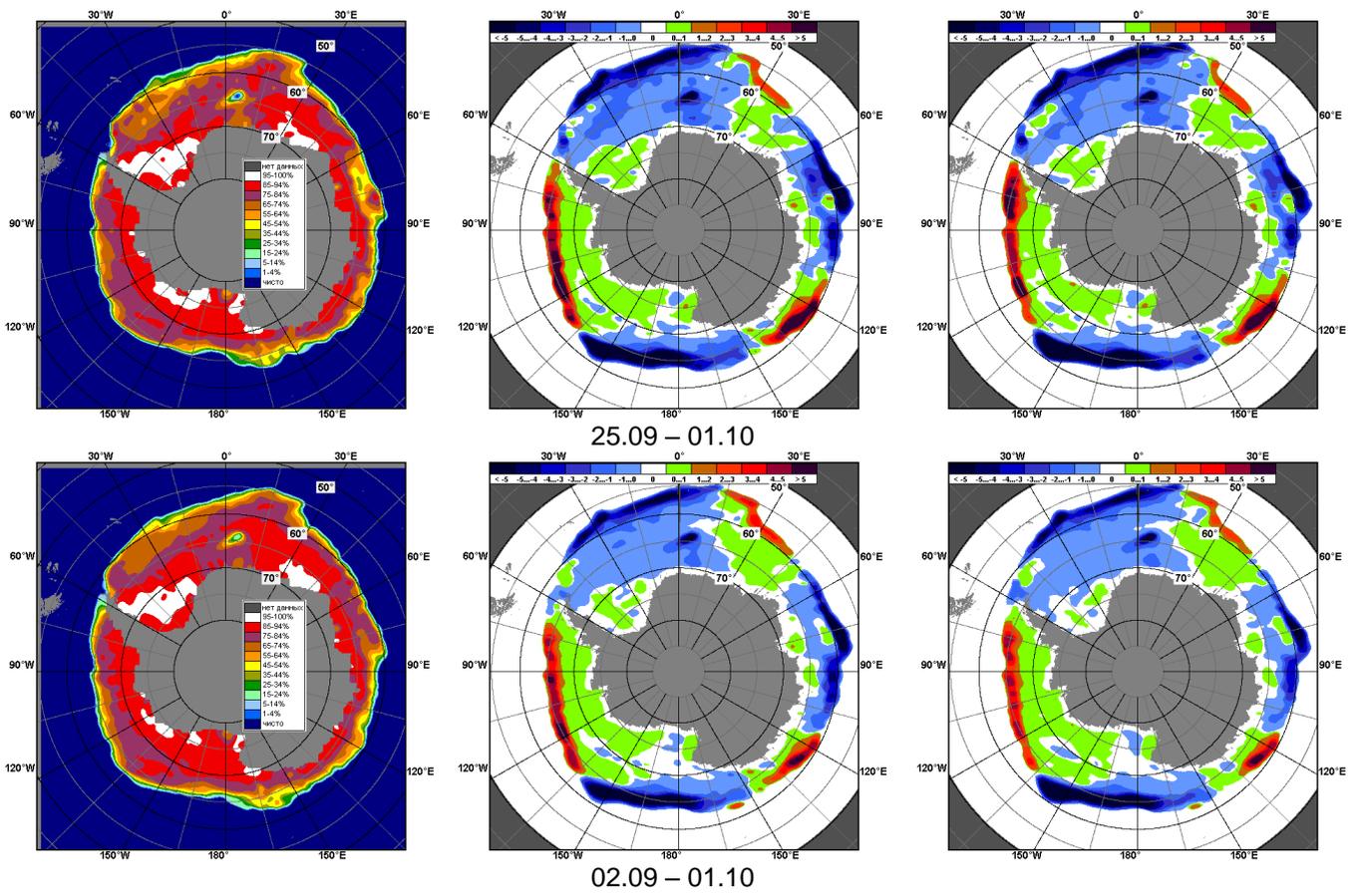


Рисунок 8 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 25.09 - 01.10.2017 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индookeанский сектор	Тихookeанский сектор
Разность	-20.1	-74.8	202.8	-148.1
тыс.кв.км/сут.	-2.9	-10.7	29.0	-21.2

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
09.02-01.10	10637.9	-1283.7	-1791.0	-2119.4	-1776.8	-849.4	-1246.4	-987.2
		-10.8	-14.4	-16.6	-14.3	-7.4	-10.5	-8.5
25.09-01.10	17792.0	-1564.5	-1712.8	-2107.3	-788.9	-236.0	-1019.9	-823.7
		-8.1	-8.8	-10.6	-4.2	-1.3	-5.4	-4.4

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
09.02-01.10	4387.3	-449.9	-270.1	-665.3	-640.7	-294.5	-317.8	-170.3
		-9.3	-5.8	-13.2	-12.7	-6.3	-6.8	-3.7
25.09-01.10	6802.3	-827.0	-725.1	-793.1	-490.9	-801.8	-637.1	-604.0
		-10.8	-9.6	-10.4	-6.7	-10.5	-8.6	-8.2

Индookeанский 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
09.02-01.10	2397.7	-222.5	-362.5	-463.3	-156.4	-53.4	-171.2	-94.9
		-8.5	-13.1	-16.2	-6.1	-2.2	-6.7	-3.8
25.09-01.10	4472.7	-479.6	-181.5	-707.8	87.4	202.5	-99.1	-124.8
		-9.7	-3.9	-13.7	2.0	4.7	-2.2	-2.7

Тихookeанский 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
09.02-01.10	3852.4	-611.8	-1158.8	-991.2	-979.6	-501.9	-757.8	-722.6
		-13.7	-23.1	-20.5	-20.3	-11.5	-16.4	-15.8
25.09-01.10	6517.0	-257.8	-806.2	-606.4	-385.4	363.2	-283.6	-94.9
		-3.8	-11.0	-8.5	-5.6	5.9	-4.2	-1.4

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
25.09-01.10	17501.9 30.09.1986	20045.7 26.09.2014	18615.8	18618.9

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	6753.5 29.09.2017	8355.2 25.09.1980	7406.3	7363.5

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	4101.1 29.09.1992	5237.9 25.09.2014	4597.5	4559.5

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
25.09-01.10	5863.1 01.10.1992	7382.3 28.09.2013	6611.9	6573.0

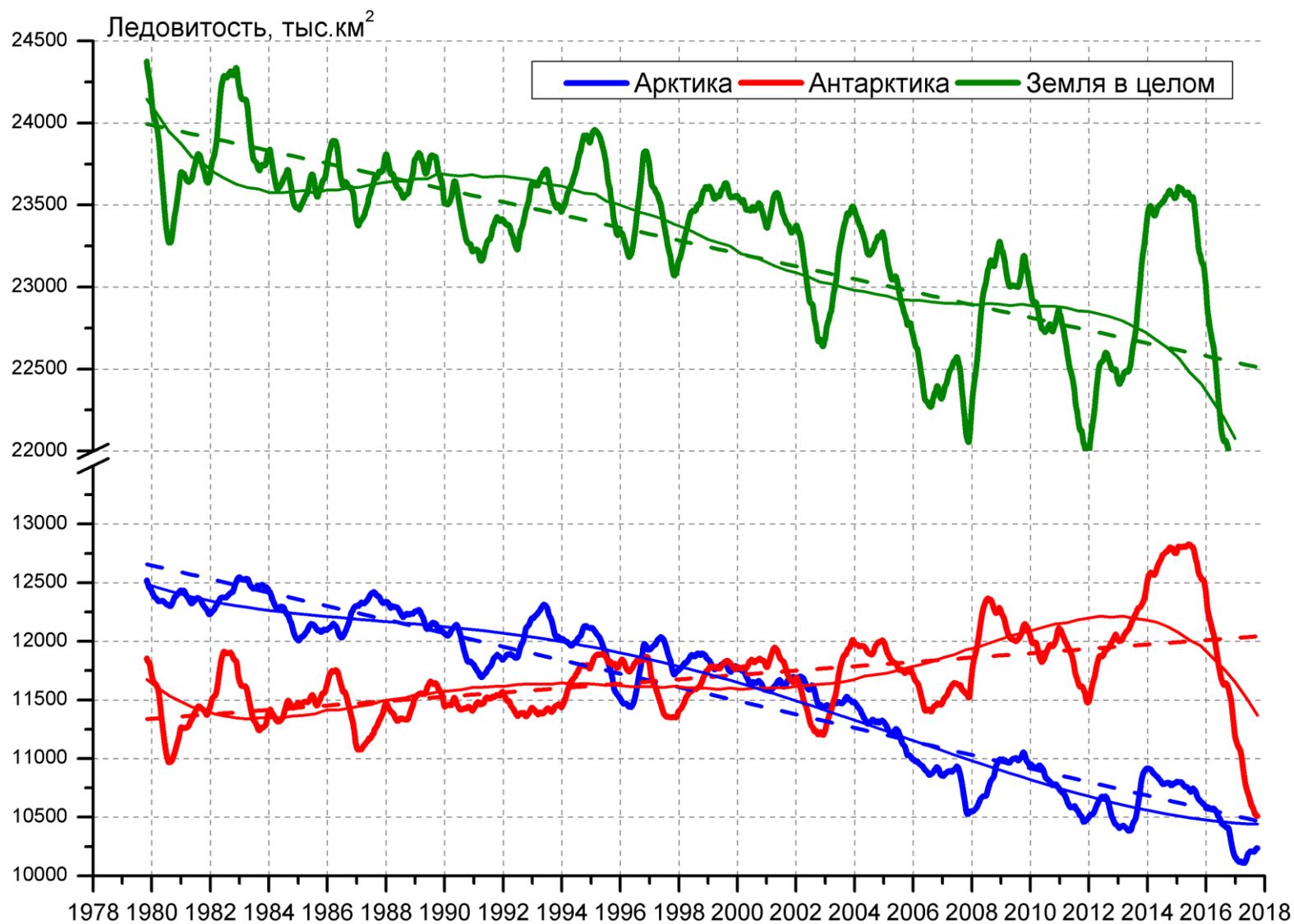


Рисунок 9 – Ежедневные сглаженные окном 365 суток значения ледовитости Арктики, Антарктики и Земли в целом с 26.10.1978 по 01.10.2017 на основе SSMR-SSM/I-SSMIS

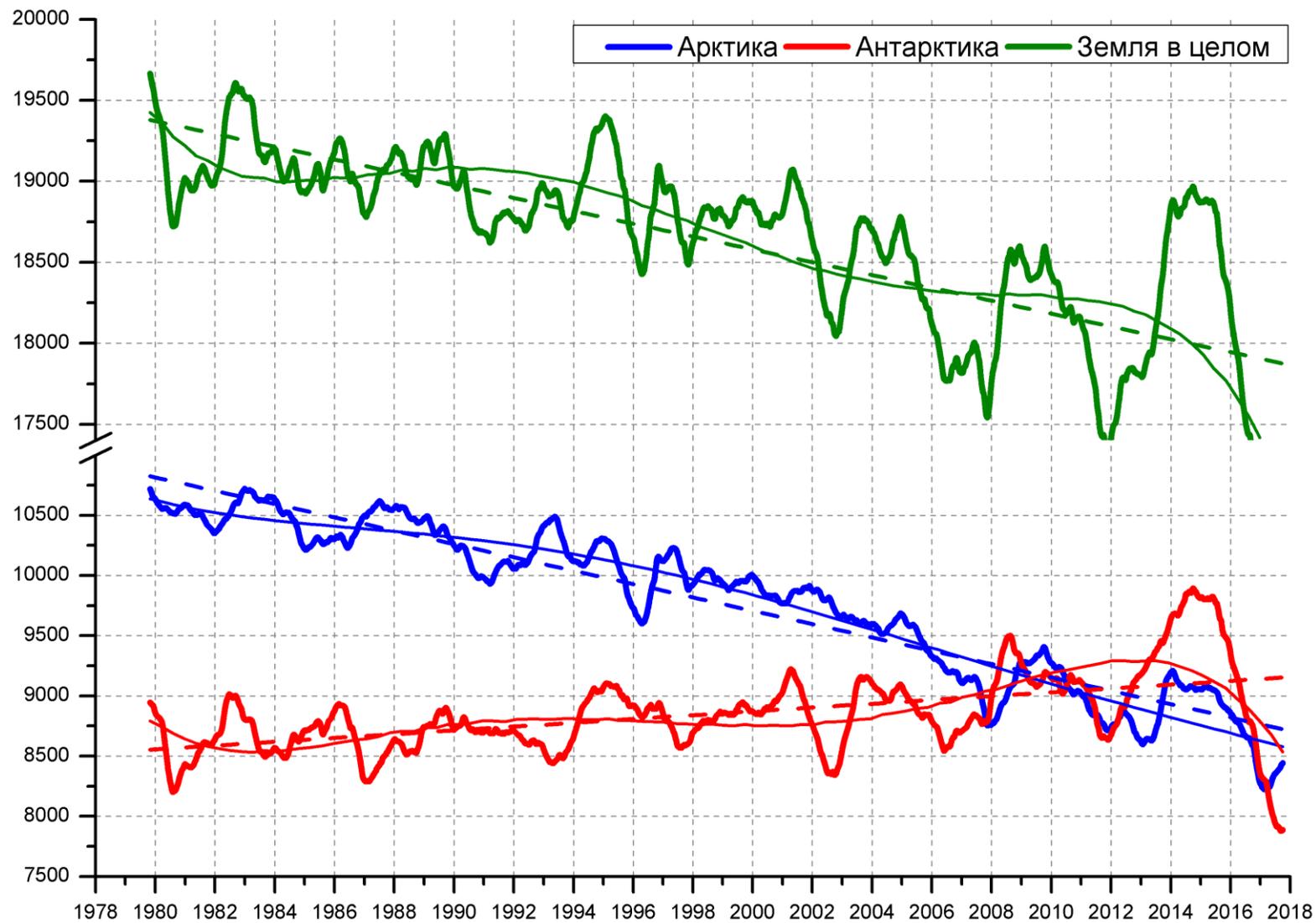


Рисунок 10 – Ежедневные сглаженные окном 365 суток значения приведенной ледовитости (площади морского льда) Арктики, Антарктики и Земли в целом с 26.10.1978 по 01.10.2017 на основе SSMR-SSM/I-SSMIS

**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.

25.09-01.10

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	5126.0	1307.1	-399.5	-302.4	117.6	38.7	136.4	-1367.0	3700.9	8261.0	6493.0	6656.7
		34.2	-7.2	-5.6	2.3	0.8	2.7	-21.1	25.09.2012	29.09.1996		
<b>Сектор 45°W-95°E</b>	1170.1	52.1	303.1	-268.2	-133.1	-63.6	-69.1	-371.6	834.5	2174.6	1541.8	1502.2
		4.7	35.0	-18.6	-10.2	-5.2	-5.6	-24.1	25.09.2013	01.10.1988		
Гренландское море	160.6	-209.4	-35.3	-125.4	-142.7	-112.3	-133.9	-188.6	153.8	536.6	349.2	367.4
		-56.6	-18.0	-43.8	-47.0	-41.2	-45.5	-54.0	01.10.2017	30.09.1995		
Баренцево море	8.8	8.2	7.2	-100.9	6.1	6.9	-8.8	-57.2	0.0	318.1	66.0	32.8
		1300.0	440.4	-92.0	224.2	373.8	-49.9	-86.7	25.09.2016	01.10.1982		
Карское море	35.5	25.7	-27.3	6.4	16.4	25.1	13.1	-148.5	2.5	570.0	183.9	161.3
		263.5	-43.5	22.2	86.4	241.5	58.6	-80.7	01.10.1995	29.09.1996		
<b>Сектор 95°E-170°W</b>	1706.6	730.4	-208.4	381.0	192.6	28.2	254.9	-447.5	693.2	3122.7	2154.1	2259.5
		74.8	-10.9	28.7	12.7	1.7	17.6	-20.8	26.09.2007	01.10.1979		
Море Лаптевых	235.2	224.6	181.0	224.8	126.7	57.8	114.8	-51.7	7.6	674.3	286.9	255.8
		2133.5	333.9	2167.4	116.8	32.6	95.4	-18.0	26.09.2012	26.09.1996		
Восточно-Сибирское море	133.5	129.1	-330.6	-76.5	25.8	14.1	-15.2	-293.9	2.5	879.6	427.4	430.0
		2934.1	-71.2	-36.4	23.9	11.8	-10.2	-68.8	25.09.2007	25.09.1979		
Чукотское море	3.7	2.3	-15.1	-0.3	-3.9	-25.3	-5.6	-115.8	0.0	418.6	119.5	89.3
		153.4	-80.2	-7.8	-51.2	-87.2	-60.1	-96.9	25.09.2003	28.09.1983		
Берингово море	2.6	2.6	1.6	1.0	-3.5	0.9	0.7	-3.7	0.0	44.5	6.3	3.6
		-	143.4	59.5	-56.9	54.2	32.8	-58.2	25.09.2000	01.10.1999		
<b>Сектор 170°W-45°W</b>	2249.3	524.5	-494.1	-415.3	58.2	74.0	-49.4	-547.9	1692.3	3482.3	2797.2	2876.7
		30.4	-18.0	-15.6	2.7	3.4	-2.1	-19.6	27.09.2012	28.09.1983		
Море Бофорта	86.6	79.1	-123.6	-100.7	25.0	72.4	-33.2	-149.2	3.2	486.6	235.8	221.5
		1052.3	-58.8	-53.8	40.7	512.2	-27.7	-63.3	27.09.2012	29.09.1996		
Гудзонов залив	9.6	0.7	1.0	1.6	2.8	2.7	-2.4	-13.9	2.3	123.0	23.5	19.7
		7.5	12.0	19.8	41.3	38.9	-20.2	-59.2	01.10.2015	25.09.1985		
Море Лабрадор	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-4.3	0.0	36.2	4.3	2.8
		-	-	-	-	-	-100.0	-100.0	25.09.1997	29.09.1990		
Дейвисов пролив	10.0	-10.3	-9.5	-0.2	0.9	-1.5	-3.3	-7.3	3.1	58.4	17.3	14.8
		-50.9	-48.8	-2.0	10.4	-12.9	-25.1	-42.4	01.10.1999	28.09.1983		
Канадский	519.8	305.4	27.1	-54.5	184.6	71.5	106.7	3.0	182.4	752.8	516.9	536.3

архипелаг		142.5	5.5	-9.5	55.1	16.0	25.8	0.6	01.10.2012	29.09.1982		
-----------	--	-------	-----	------	------	------	------	-----	------------	------------	--	--

02.09-01.10

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	4822.5	1241.7	-407.1	-398.4	187.2	306.7	105.7	-1387.4	3346.2	8261.0	6209.9	6354.1
		34.7	-7.8	-7.6	4.0	6.8	2.2	-22.3	17.09.2012	29.09.1996		
<b>Сектор 45°W-95°E</b>	1114.0	43.9	252.6	-295.1	-117.0	-61.6	-101.2	-354.1	789.7	2174.6	1468.1	1428.0
		4.1	29.3	-20.9	-9.5	-5.2	-8.3	-24.1	22.09.2013	01.10.1988		
Гренландское море	139.0	-179.3	-63.9	-108.9	-138.6	-105.0	-131.0	-167.7	88.3	536.6	306.7	313.1
		-56.3	-31.5	-43.9	-49.9	-43.0	-48.5	-54.7	02.09.2002	30.09.1995		
Баренцево море	7.8	6.2	5.5	-112.1	6.1	6.5	-13.1	-48.8	0.0	318.1	56.5	32.0
		379.5	241.4	-93.5	365.1	498.7	-62.8	-86.2	02.09.2012	01.10.1982		
Карское море	23.9	11.5	-40.8	-10.0	7.9	12.5	0.5	-139.0	2.5	570.0	162.9	126.7
		91.7	-63.1	-29.5	48.9	109.8	2.3	-85.3	01.10.1995	29.09.1996		
<b>Сектор 95°E-170°W</b>	1543.2	699.9	-133.7	238.4	251.2	154.3	210.5	-492.7	693.2	3122.7	2035.8	2035.7
		83.0	-8.0	18.3	19.4	11.1	15.8	-24.2	26.09.2007	01.10.1979		
Море Лаптевых	174.2	157.2	144.4	164.0	115.8	3.0	67.2	-67.9	7.0	674.3	242.2	234.7
		924.1	484.9	1599.3	198.3	1.8	62.8	-28.1	13.09.2014	23.09.1996		
Восточно-Сибирское море	99.7	95.3	-236.7	-122.0	12.4	29.1	-24.1	-291.5	1.2	880.9	391.2	318.2
		2191.7	-70.4	-55.0	14.2	41.3	-19.5	-74.5	11.09.2007	23.09.1979		
Чукотское море	2.3	-0.9	-3.6	-7.5	-1.9	-43.3	-7.6	-112.1	0.0	418.6	114.4	81.5
		-27.4	-61.1	-76.9	-45.6	-95.0	-77.1	-98.0	25.09.2003	28.09.1983		
Берингово море	1.3	1.2	1.0	0.8	-0.7	0.1	-0.5	-4.6	0.0	44.5	5.9	4.8
		980.6	313.8	146.2	-35.5	5.4	-27.8	-78.2	02.09.2011	01.10.1999		
<b>Сектор 170°W-45°W</b>	2165.3	497.8	-525.9	-341.8	53.0	213.9	-3.7	-540.8	1577.1	3482.3	2706.0	2807.6
		29.9	-19.5	-13.6	2.5	11.0	-0.2	-20.0	04.09.2012	28.09.1983		
Море Бофорта	91.3	82.7	-129.3	-95.4	39.0	75.4	-19.0	-133.3	3.2	486.6	224.6	219.6
		958.9	-58.6	-51.1	74.6	474.8	-17.2	-59.4	09.09.2012	29.09.1996		
Гудзонов залив	11.1	1.5	1.6	3.1	-1.1	3.5	-2.0	-14.5	2.3	123.0	25.6	22.5
		15.8	17.5	39.7	-9.1	45.5	-15.4	-56.8	01.10.2015	25.09.1985		
Море Лабрадор	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	-4.5	0.0	36.2	4.5	3.1
		-	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	02.09.2011	29.09.1990		
Дейвисов пролив	11.2	-5.5	-6.4	-1.1	-3.3	-0.7	-2.8	-8.2	3.1	101.1	19.4	16.2
		-33.1	-36.4	-9.2	-22.8	-5.6	-20.2	-42.3	01.10.1999	04.09.1983		
Канадский архипелаг	452.9	220.8	-17.3	-58.8	129.7	43.6	80.3	-18.3	182.4	753.0	471.2	477.0
		95.1	-3.7	-11.5	40.1	10.6	21.5	-3.9	01.10.2012	02.09.1979		

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.  
25.09-01.10

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	17792.0	-1564.5	-1712.8	-2107.3	-788.9	-236.0	-1019.9	-823.7	17501.9	20045.7	18615.8	18618.9
		-8.1	-8.8	-10.6	-4.2	-1.3	-5.4	-4.4	30.09.1986	26.09.2014		
<b>Атлантический сектор</b>	6802.3	-827.0	-725.1	-793.1	-490.9	-801.8	-637.1	-604.0	6753.5	8355.2	7406.3	7363.5
		-10.8	-9.6	-10.4	-6.7	-10.5	-8.6	-8.2	29.09.2017	25.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2194.4	-232.5	-402.7	-285.4	-388.7	72.3	-199.2	-228.1	2011.7	3221.5	2422.5	2409.7
		-9.6	-15.5	-11.5	-15.0	3.4	-8.3	-9.4	01.10.2003	25.09.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4607.9	-594.5	-322.4	-507.7	-102.2	-874.2	-437.9	-376.0	4255.9	5636.9	4983.9	4994.4
		-11.4	-6.5	-9.9	-2.2	-15.9	-8.7	-7.5	01.10.1986	30.09.1992		
<b>Индоокеанский сектор</b>	4472.7	-479.6	-181.5	-707.8	87.4	202.5	-99.1	-124.8	4101.1	5237.9	4597.5	4559.5
		-9.7	-3.9	-13.7	2.0	4.7	-2.2	-2.7	29.09.1992	25.09.2014		
Море Космонавтов	1266.9	87.7	-62.7	-150.8	48.6	180.1	28.3	24.6	936.4	1592.7	1242.3	1225.4
		7.4	-4.7	-10.6	4.0	16.6	2.3	2.0	01.10.1996	01.10.2004		
Море Содружества	1242.3	-425.0	-410.7	-642.4	-209.2	-136.2	-301.1	-314.5	1193.7	1934.1	1556.8	1585.0
		-25.5	-24.8	-34.1	-14.4	-9.9	-19.5	-20.2	27.09.2017	25.09.2014		
Море Моусона	1963.5	-142.3	291.9	85.4	248.0	158.6	173.7	165.1	1112.1	2420.1	1798.5	1799.3
		-6.8	17.5	4.5	14.5	8.8	9.7	9.2	26.09.1989	01.10.1982		
<b>Тихоокеанский сектор</b>	6517.0	-257.8	-806.2	-606.4	-385.4	363.2	-283.6	-94.9	5863.1	7382.3	6611.9	6573.0
		-3.8	-11.0	-8.5	-5.6	5.9	-4.2	-1.4	01.10.1992	28.09.2013		
Море Росса	5197.9	-744.4	-1032.3	-754.5	-75.0	-229.8	-583.7	-342.5	4752.8	6441.4	5540.4	5539.0
		-12.5	-16.6	-12.7	-1.4	-4.2	-10.1	-6.2	01.10.1987	01.10.2007		
Море Беллинсгаузена	1319.1	486.6	226.2	148.1	-310.3	593.0	300.1	247.5	494.0	1712.5	1071.5	1063.0
		58.5	20.7	12.7	-19.0	81.7	29.5	23.1	29.09.2007	25.09.2015		

02.09-01.10

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	17844.0	-1342.2	-1536.9	-1899.7	-680.6	-241.6	-914.4	-718.2	17501.9	20812.1	18562.2	18553.6
		-7.0	-7.9	-9.6	-3.7	-1.3	-4.9	-3.9	30.09.1986	23.09.2015		
<b>Атлантический сектор</b>	6929.7	-559.1	-492.5	-672.5	-337.9	-719.8	-488.3	-444.3	6586.4	8384.7	7374.0	7354.2
		-7.5	-6.6	-8.8	-4.7	-9.4	-6.6	-6.0	13.09.1990	24.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2278.0	-100.7	-334.7	-238.0	-238.9	-45.7	-171.7	-180.2	2011.7	3235.0	2458.2	2427.8
		-4.2	-12.8	-9.5	-9.5	-2.0	-7.0	-7.3	01.10.2003	24.09.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4651.7	-458.5	-157.8	-434.5	-97.9	-674.1	-316.6	-264.0	4146.4	5637.1	4915.7	4909.0
		-9.0	-3.3	-8.5	-2.1	-12.7	-6.4	-5.4	03.09.1990	14.09.1992		
<b>Индоокеанский сектор</b>	4284.6	-647.9	-422.2	-815.7	13.4	81.5	-212.6	-238.6	3846.7	6216.2	4523.2	4479.9
		-13.1	-9.0	-16.0	0.3	1.9	-4.7	-5.3	07.09.2000	23.09.2015		
Море Космонавтов	1226.9	-5.1	-78.9	-134.5	18.2	182.6	12.7	25.1	898.5	1723.3	1201.9	1193.2
		-0.4	-6.0	-9.9	1.5	17.5	1.0	2.1	10.09.1996	23.09.2015		
Море Содружества	1252.5	-343.4	-310.7	-578.9	-160.5	-140.9	-262.5	-286.1	1124.9	2081.6	1538.5	1547.8
		-21.5	-19.9	-31.6	-11.4	-10.1	-17.3	-18.6	19.09.1979	23.09.2015		
Море Моусона	1805.8	-298.8	-32.0	-101.6	156.4	40.4	37.7	23.0	1112.1	2435.1	1782.8	1778.9
		-14.2	-1.7	-5.3	9.5	2.3	2.1	1.3	26.09.1989	13.09.1982		
<b>Тихоокеанский сектор</b>	6629.2	-135.7	-622.8	-412.1	-354.2	396.3	-213.8	-35.8	5802.8	7516.8	6665.0	6668.2
		-2.0	-8.6	-5.9	-5.1	6.4	-3.1	-0.5	08.09.1987	09.09.2000		
Море Росса	5340.0	-447.6	-660.4	-596.2	22.9	-22.6	-379.4	-192.8	4752.8	6441.4	5532.7	5519.8
		-7.7	-11.0	-10.0	0.4	-0.4	-6.6	-3.5	01.10.1987	01.10.2007		
Море Беллинсгаузена	1289.3	311.9	37.6	184.1	-377.5	418.8	165.6	157.0	494.0	1821.3	1132.3	1132.5
		31.9	3.0	16.7	-22.6	48.1	14.7	13.9	29.09.2007	20.09.2015		

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

25.09-01.10

Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	316.8	59.3	14.0	2.0
тыс.кв.км/ сут.	45.3	8.5	2.0	0.3

25.09-01.10

Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	9.8	182.5	55.0	45.8
тыс.кв.км/ сут.	1.4	26.1	7.9	6.5

25.09-01.10

Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	3.0	1.8	75.0	4.5
тыс.кв.км/ сут.	0.4	0.3	10.7	0.6

25.09-01.10

Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	0.0	0.0	1.9	54.8
тыс.кв.км/ сут.	0.0	0.0	0.3	7.8

25.09-01.10

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	-20.1	-74.8	-80.8	6.0
тыс.кв.км/ сут.	-2.9	-10.7	-11.5	0.9

25.09-01.10

Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	202.8	21.4	-24.7	206.1
тыс.кв.км/ сут.	29.0	3.1	-3.5	29.4

25.09-01.10

Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-148.1	-109.6	-38.5	
тыс.кв.км/ сут.	-21.2	-15.7	-5.5	

## 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  $40^\circ$  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  $45^\circ$  с.ш.) и Южной (южнее  $50^\circ$  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](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/>.

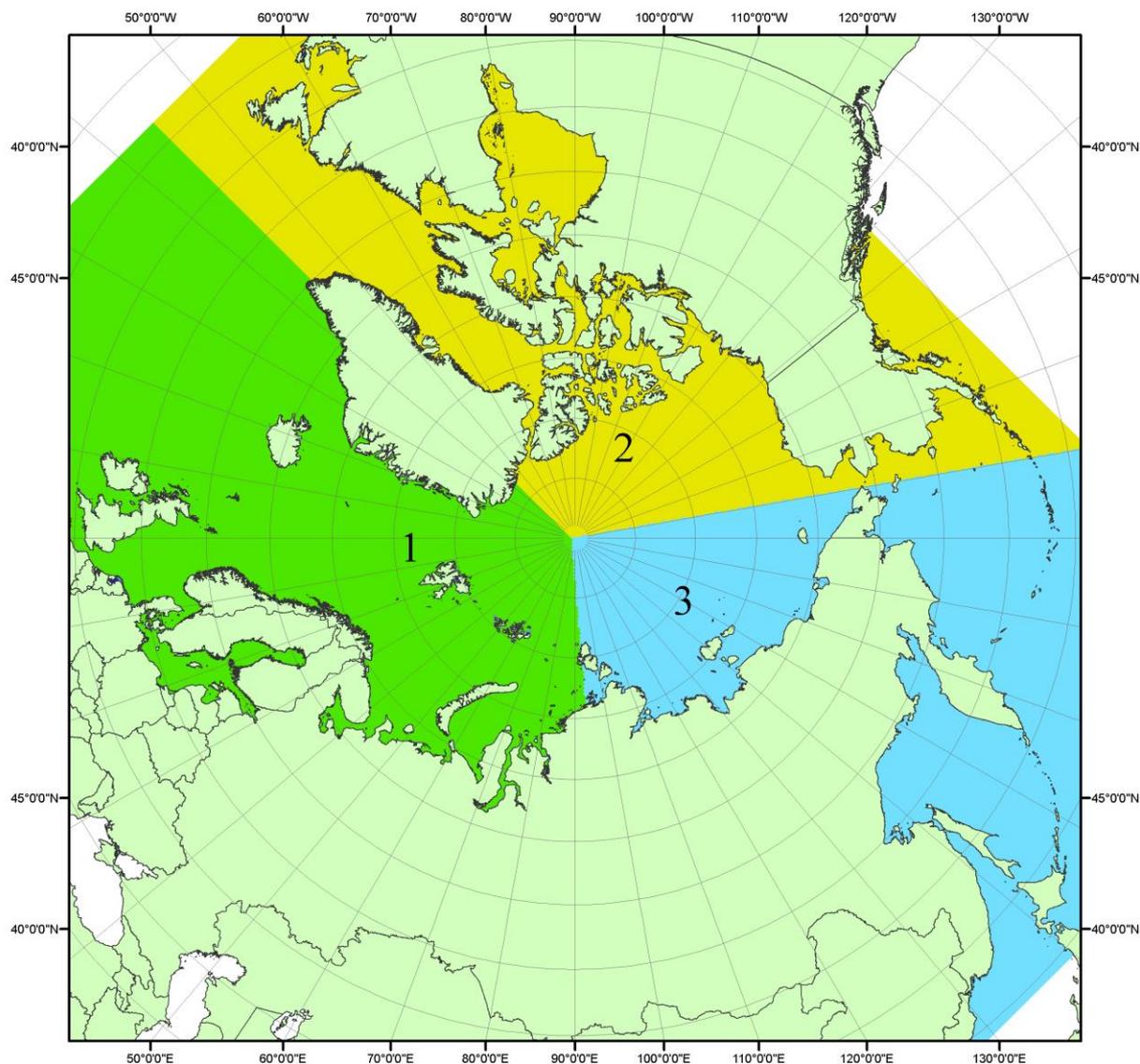


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

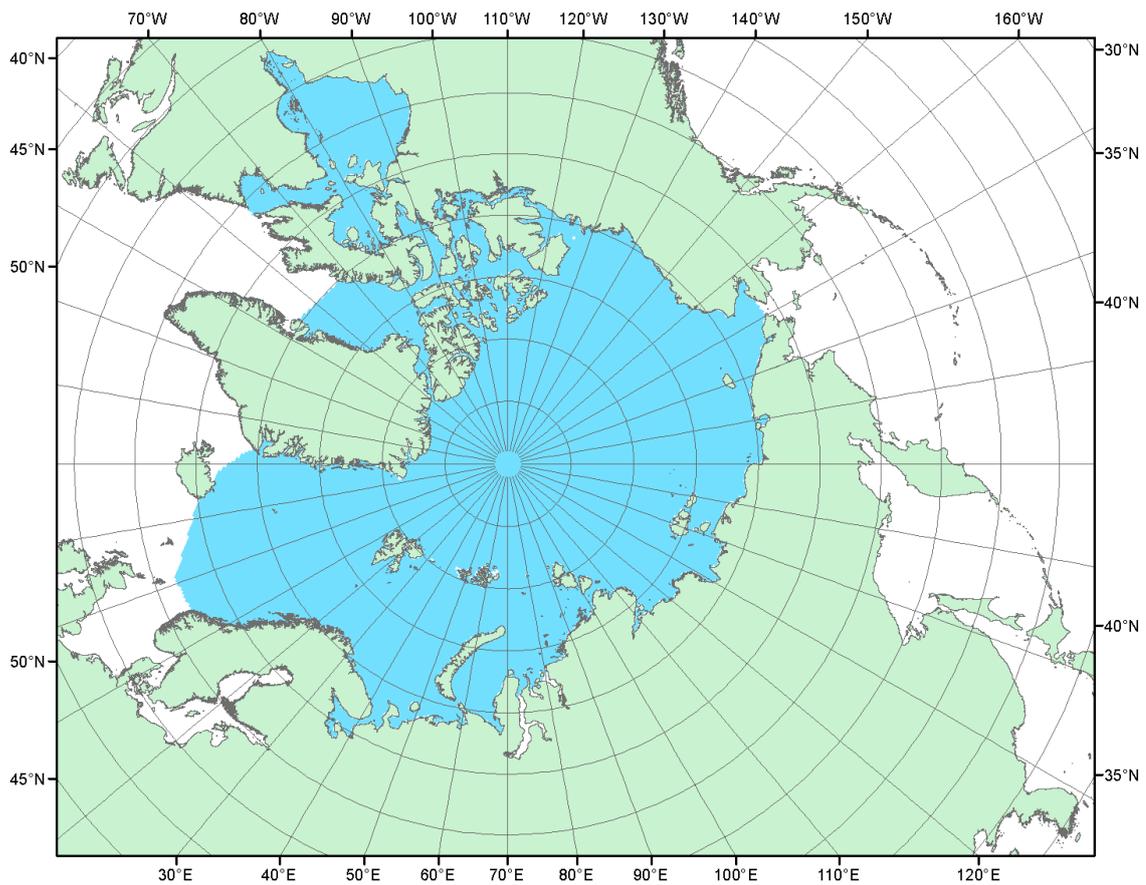


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

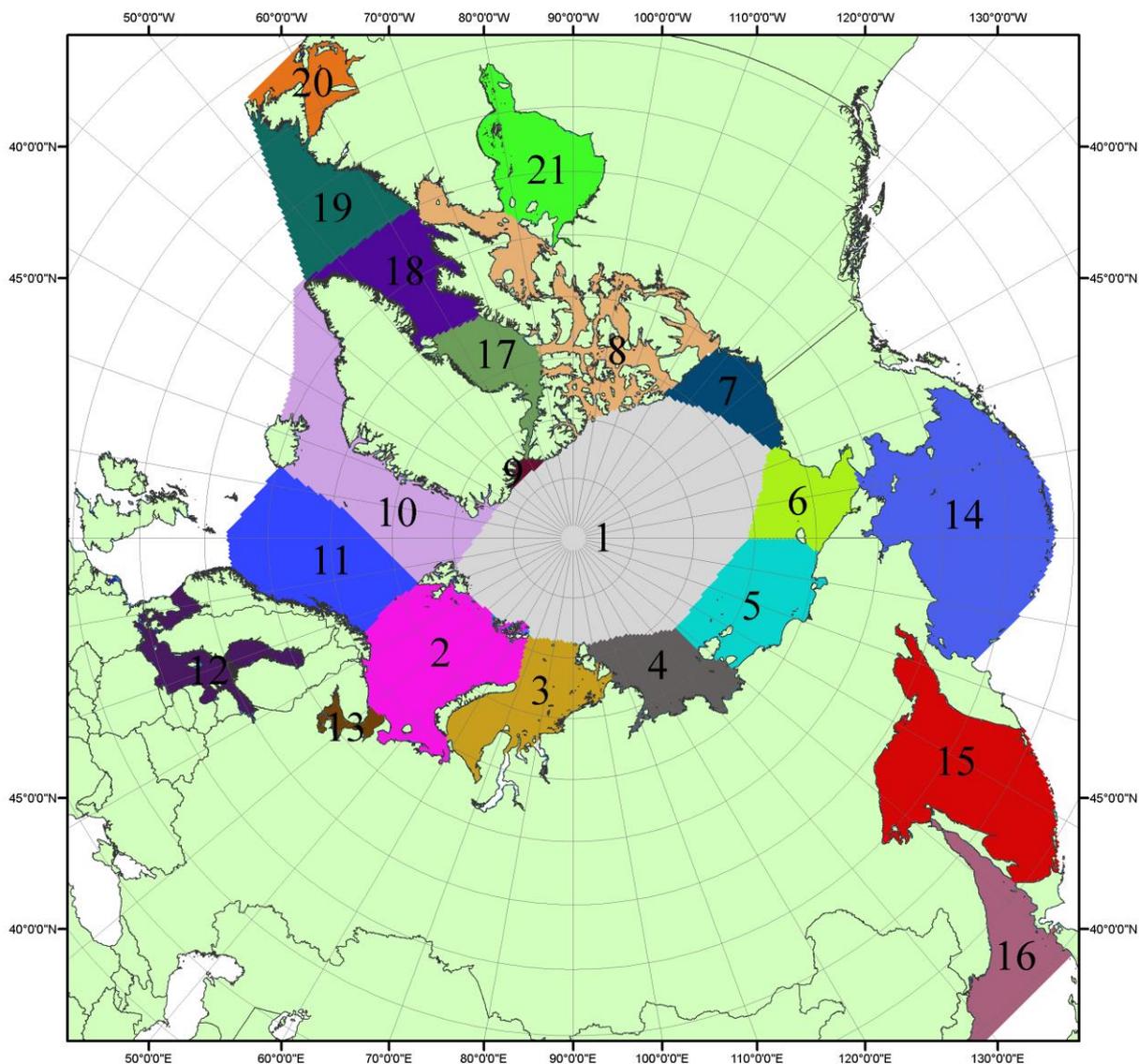


Рисунок ПЗ – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море;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

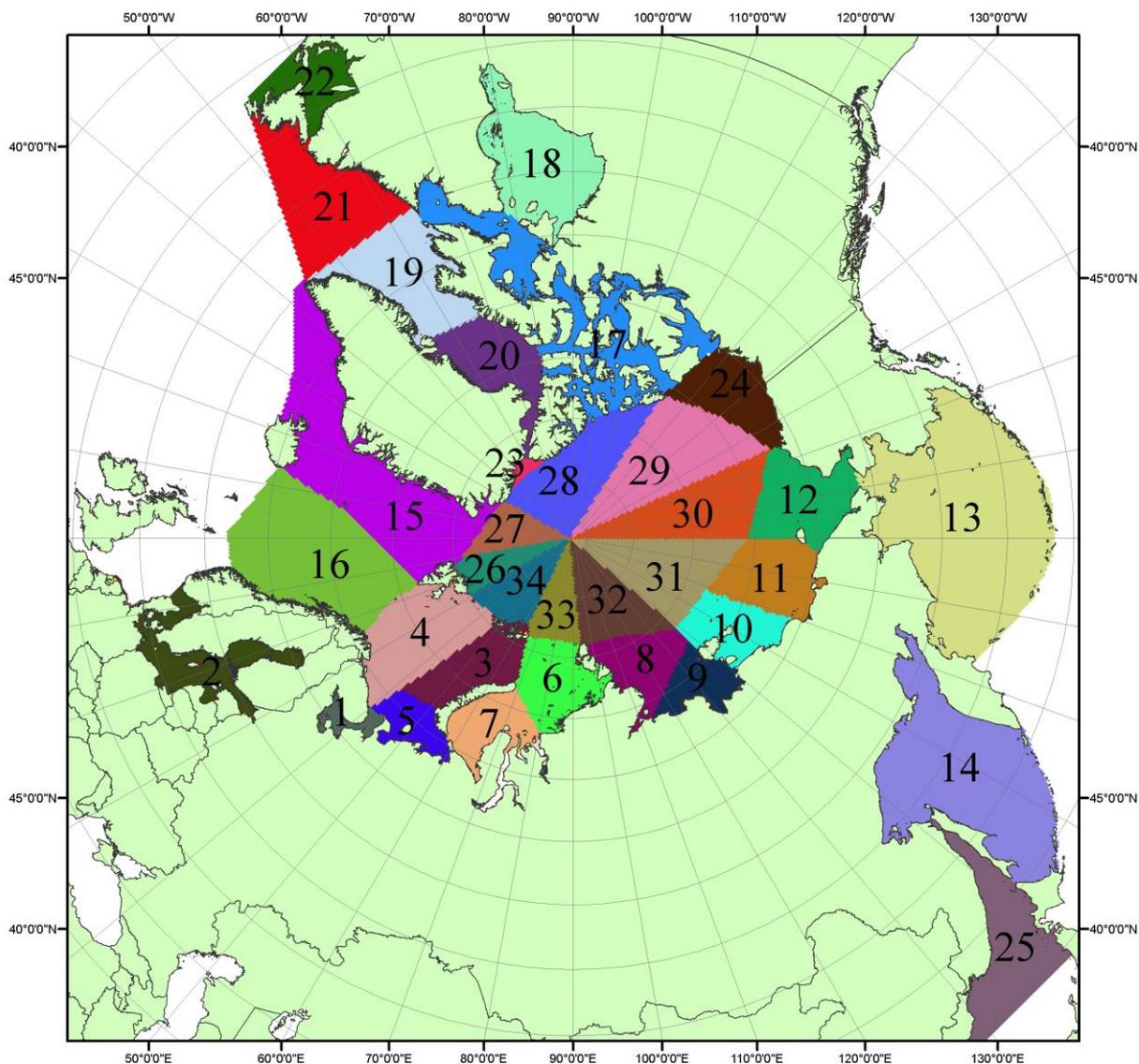


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское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

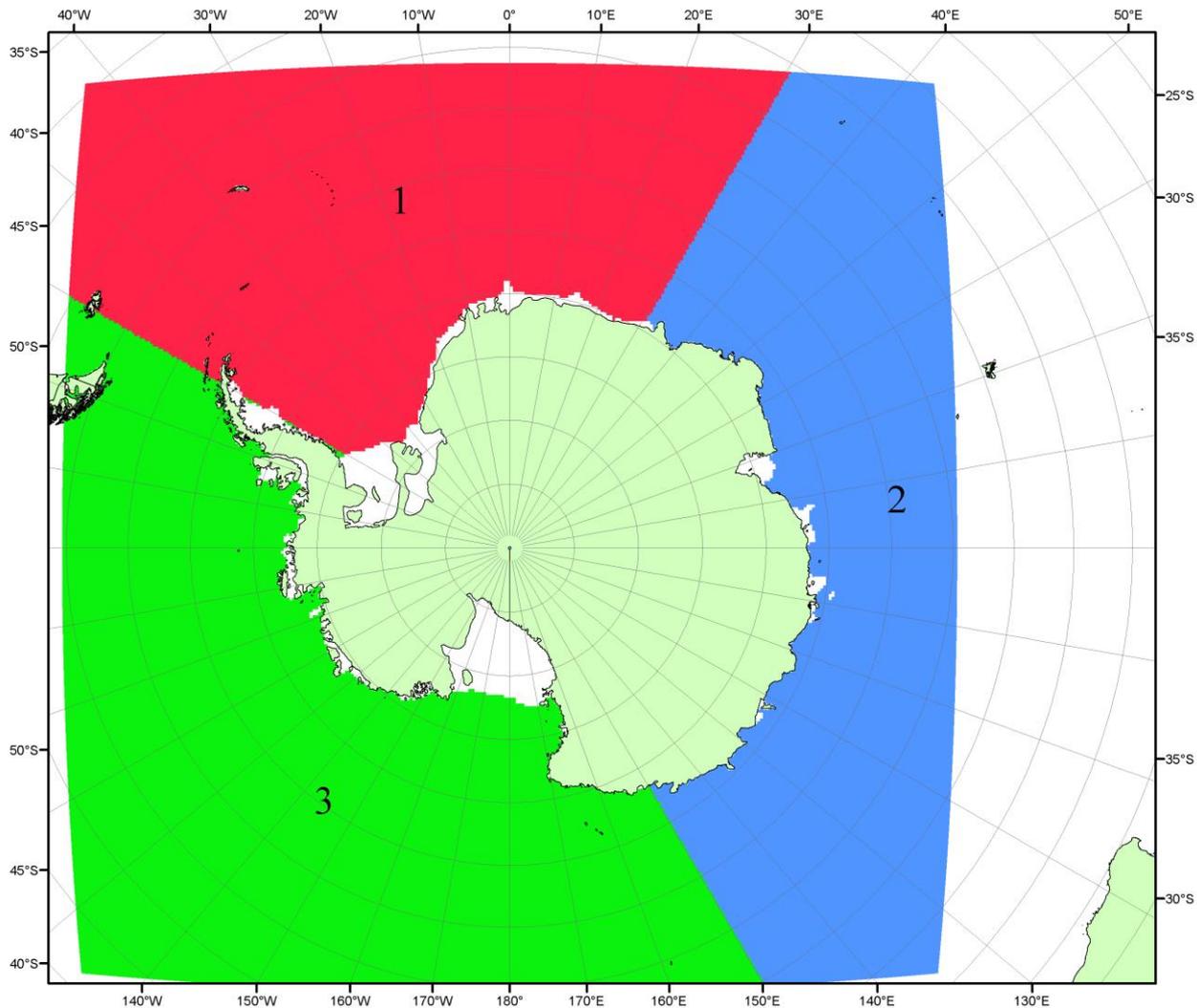


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

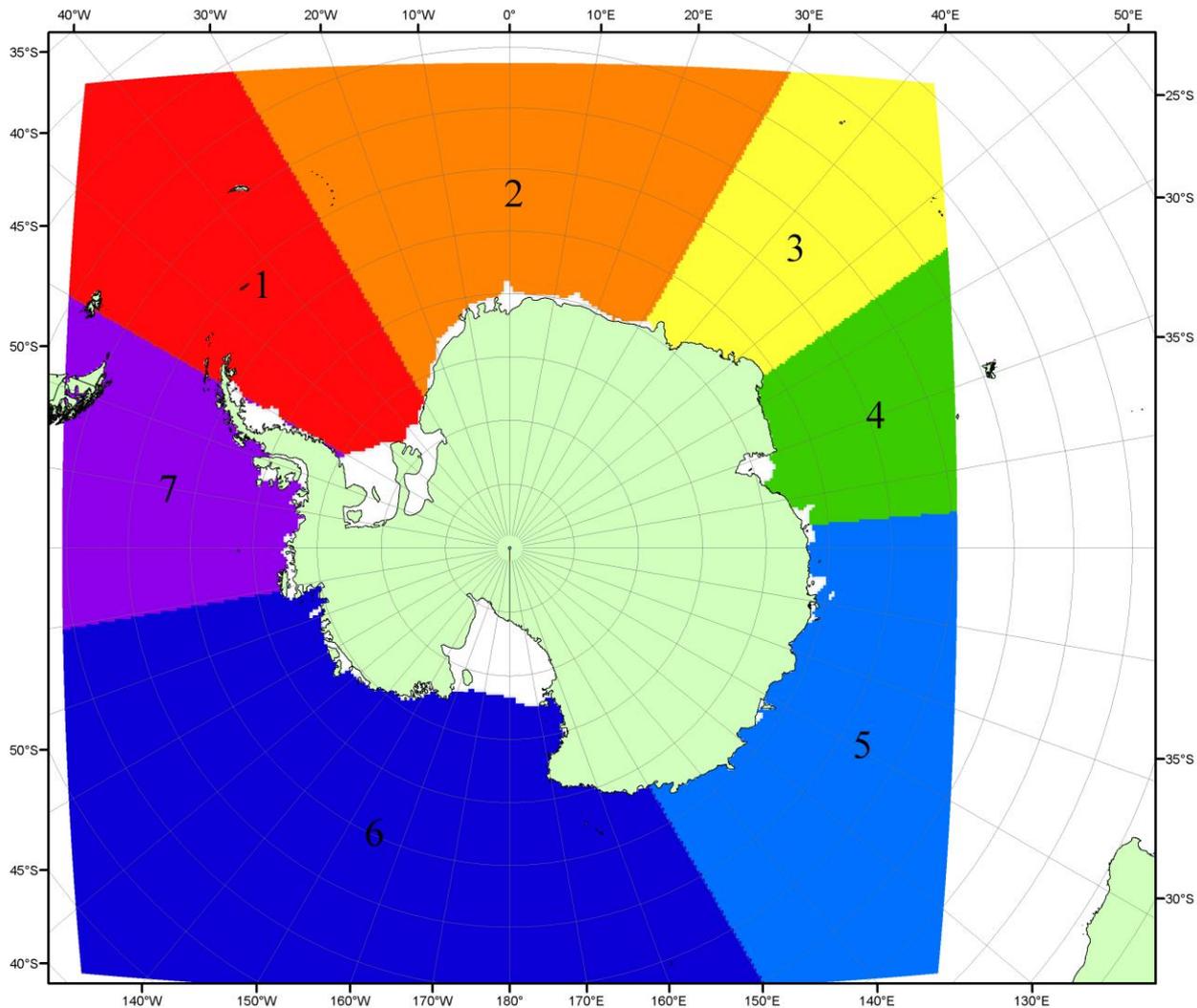


Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

## 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](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.