

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

11.08.2014 -19.08.2014

Контактная информация:

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

Адрес в сети Интернет: <http://wdc.aari.ru/datasets/d0042/>

Содержание

Северное Полушарие.....	3
Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО и повторяемость кромки за текущую неделю	3
Рисунок 1б – Обзорная ледовая карта Баренцева-Карского морей за текущую неделю	4
Рисунок 2 – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов СЛО за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США	5
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЛО за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2012 гг..	6
Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS за текущие сутки и 2011-2013 гг.....	7
Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области за текущую неделю по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2.....	8
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 2009-2012 гг. и интервалов 2003-2013 гг. и 1978-2013 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2.....	8
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-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.....	8
Рисунок 5 – 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 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30 дневные интервалы времени и её разности относительно медианного распределения за те же промежутки за периоды 1978-2013 и 2003-2013 гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP	10
Южный океан.....	11
Рисунок 7 – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов Южного Океана за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США	11
Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и его трёх меридиональных секторов за период с 26.10.1978 по текущий момент времени по годам	12
Рисунок 9 – 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 1978-2013 и 2003-2013 гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2.....	13
Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Южного океана за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2.....	14
Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2009-2012 гг. и интервалов 2003-2013 гг. и 1978-2013 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM.....	14
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, алгоритмы NASATEAM/.....	14
Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана.....	15
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-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2013 гг.....	15
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-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2013 гг.....	17
Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области и Южного океана за текущую неделю по данным наблюдений SSMIS-AMSR2.....	19
Характеристика исходного материала и методика расчетов.....	20

Северное Полушарие

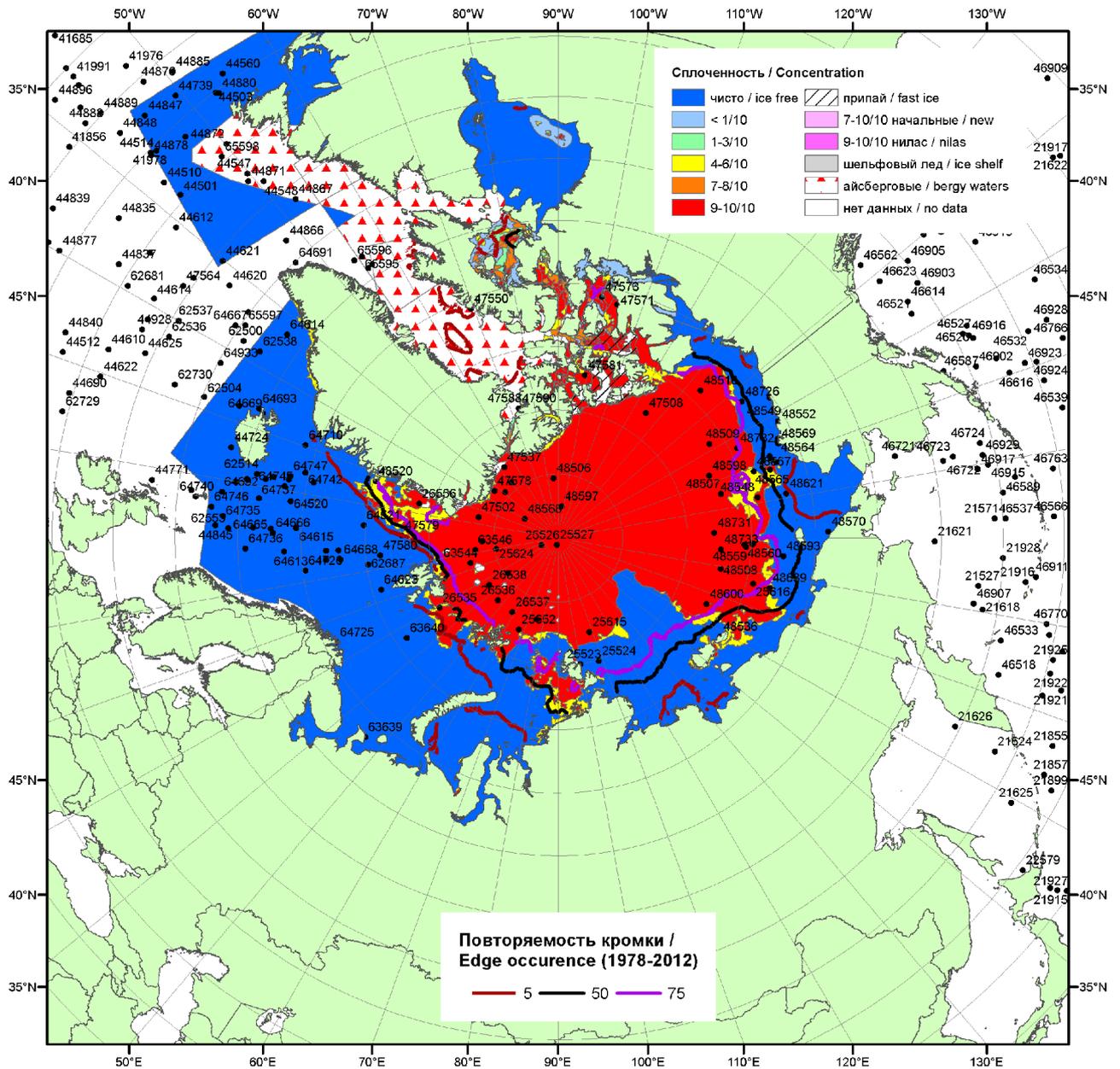


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 11.08.2014-19.08.2014 г. на основе ледового анализа ААНИИ (19.08), Канадской ледовой службы (11.08), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 19.08.2014T1200+00 и повторяемость кромки за 16-20.08 за период 1978-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

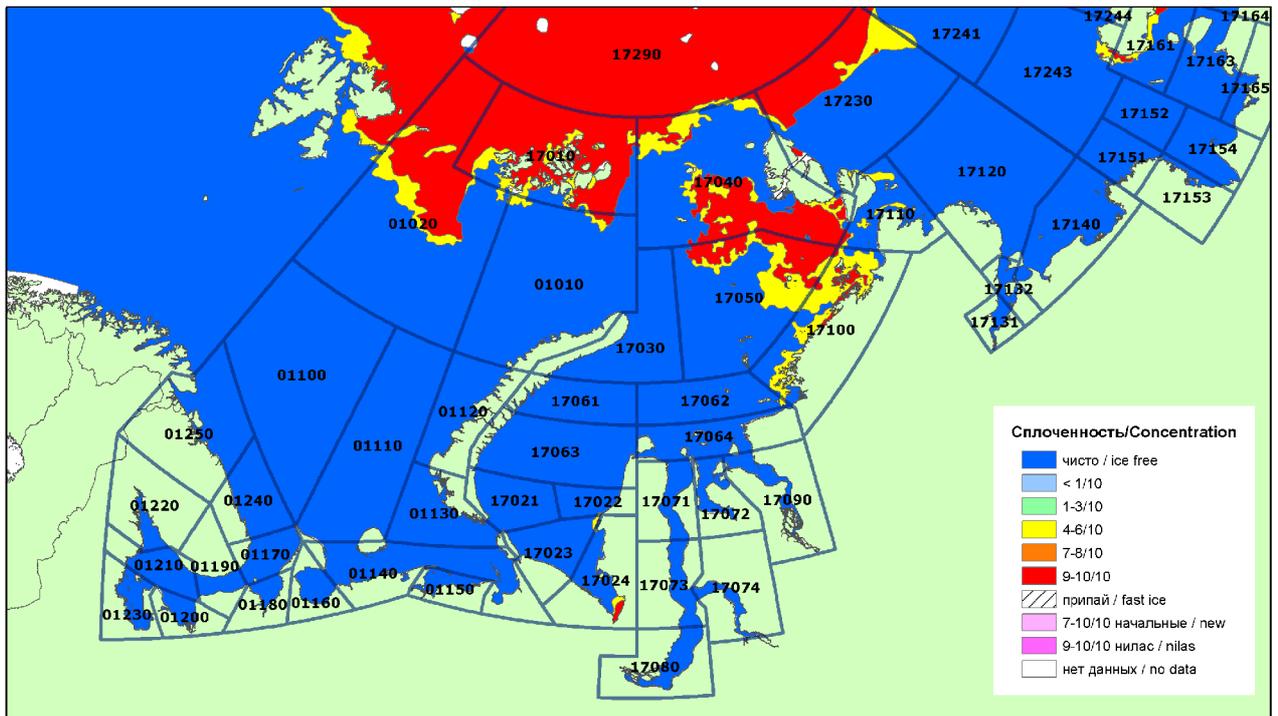


Рисунок 16 – Обзорная ледовая карта Баренцева-Карского морей на основе ледового анализа ААНИИ (19.08.2014) и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XX и XXI.

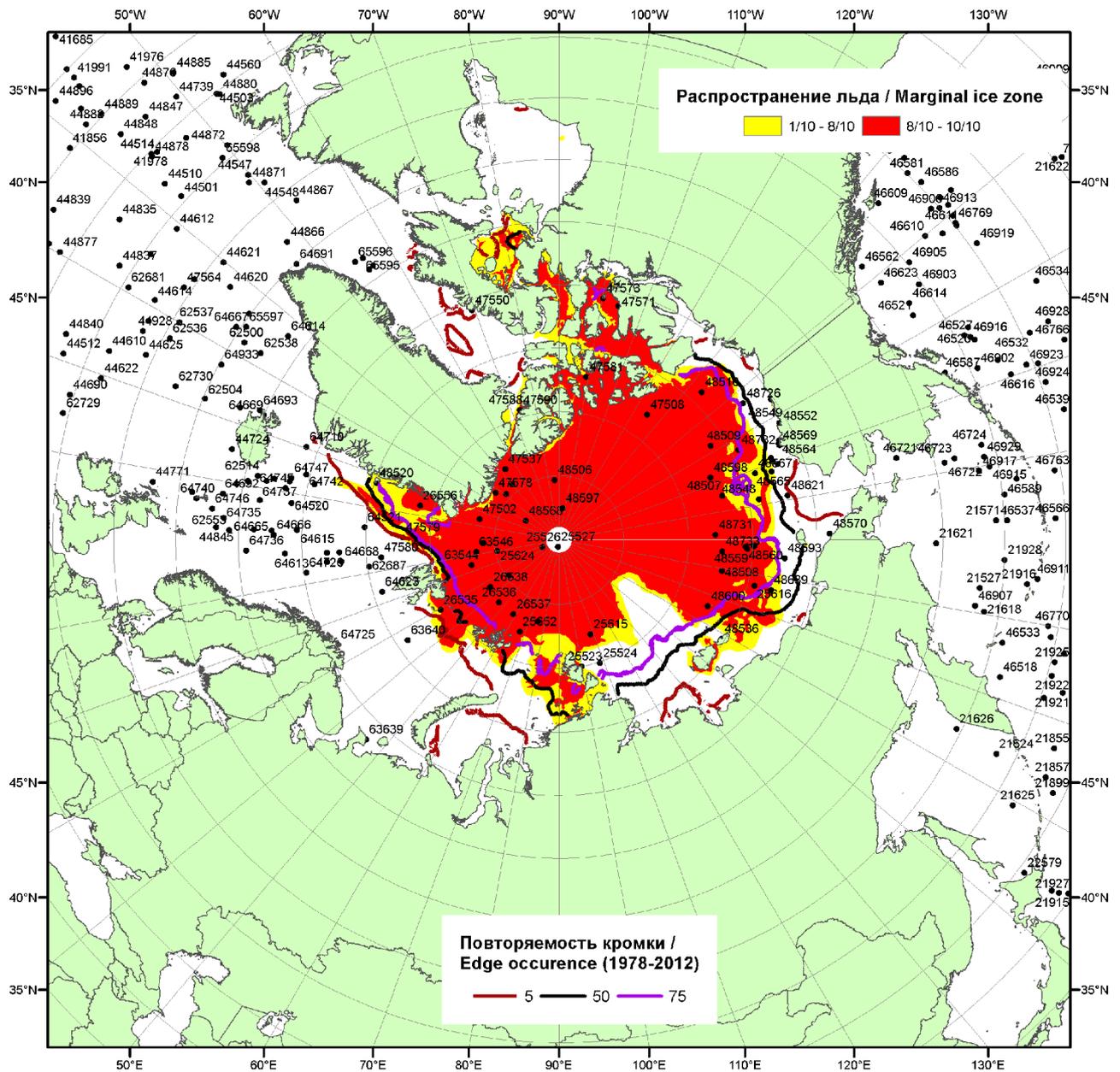


Рисунок 2 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов СЛЮ за 18.08.2014 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 19.08.2014Т1200+00 и повторяемость кромки за 16-20.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

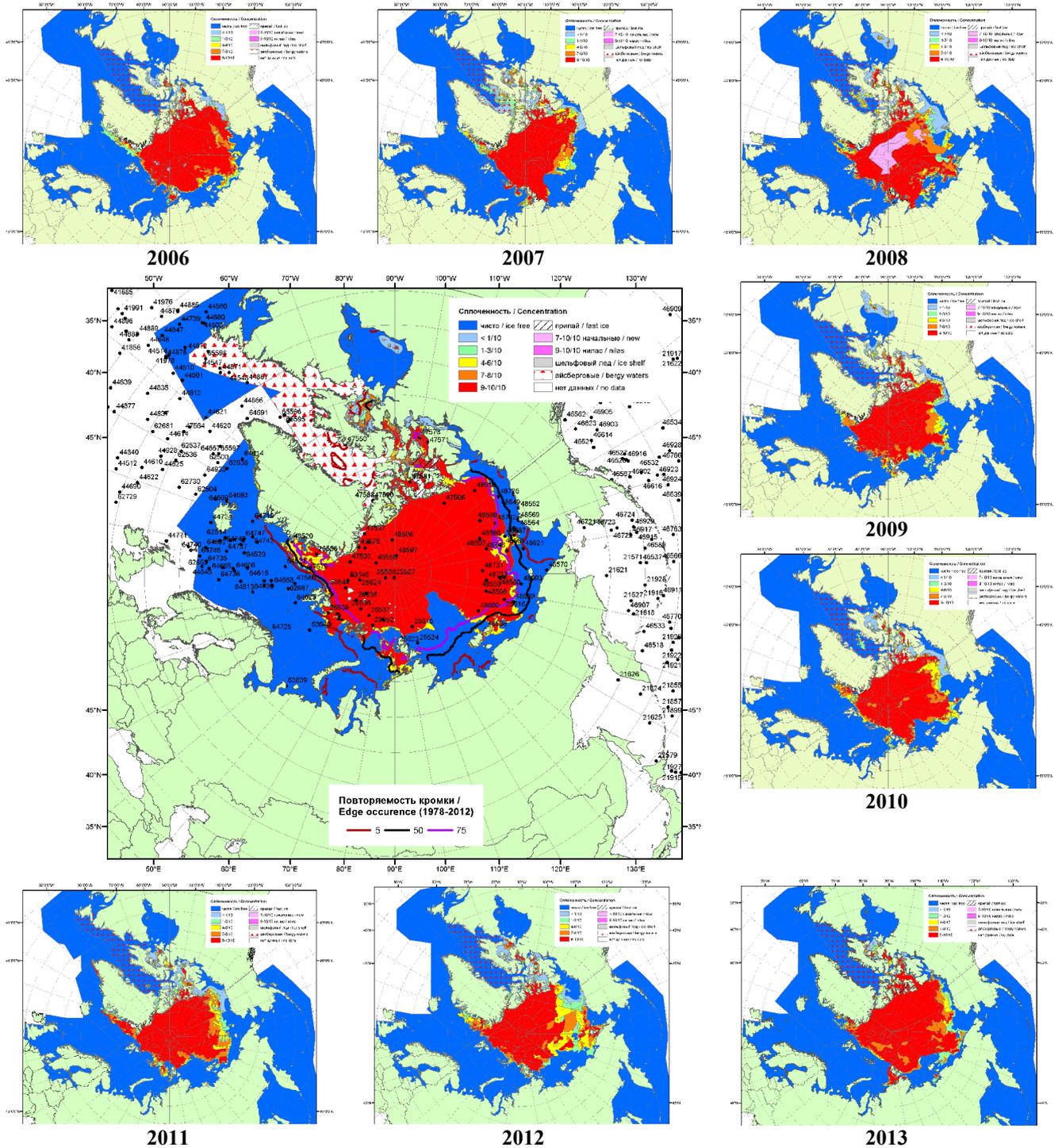
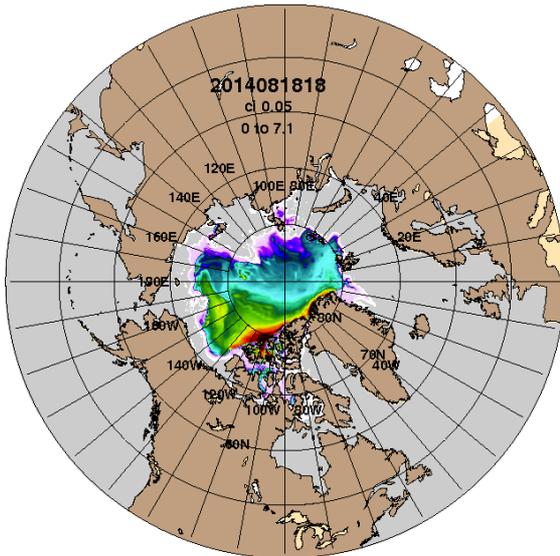
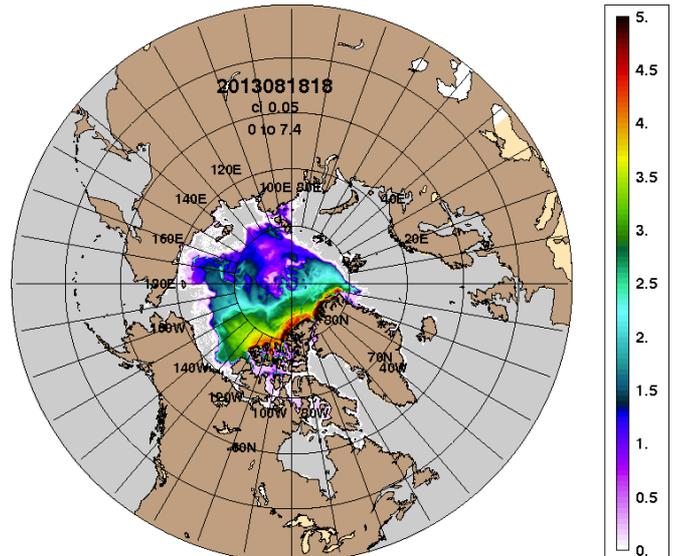


Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЛО за 11.08.2014 - 19.08.2014 г. и аналогичные периоды 2006-2013 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

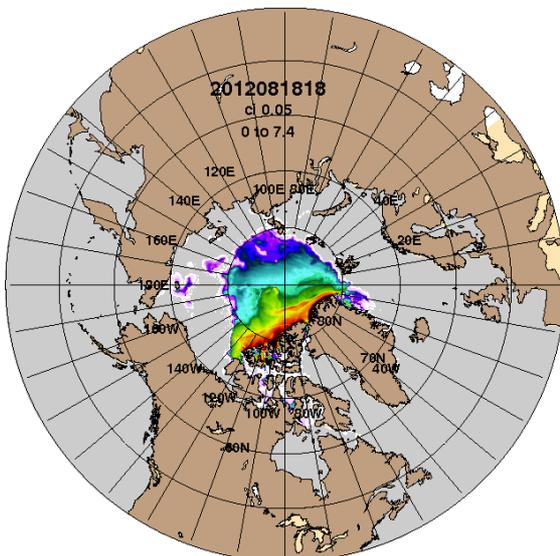
ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20140819



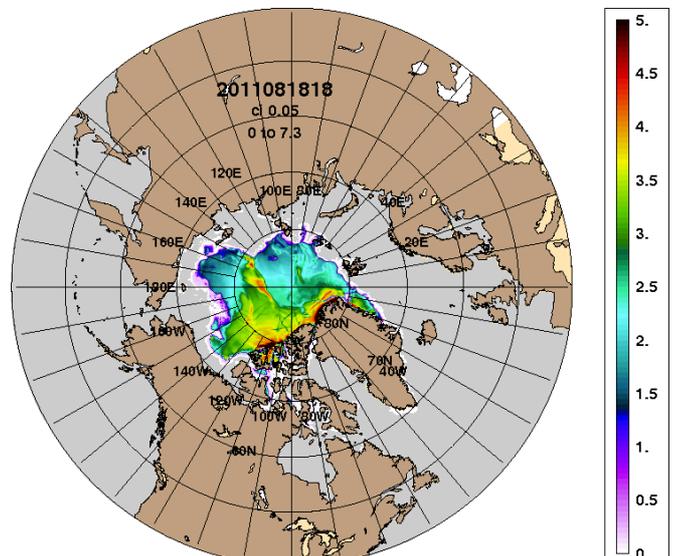
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness (m): 20130819



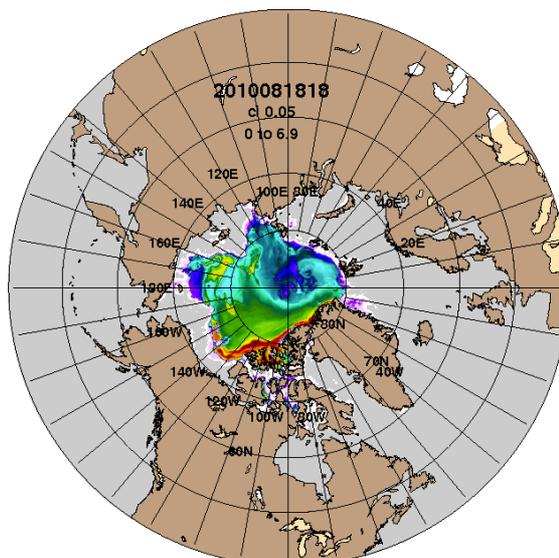
2014-08-19
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20120819



2013-08-19
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20110819



2012-08-19
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20100819



2010-08-19

Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 19 августа 2014 - 2010 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 11 – 17 августа 2014 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

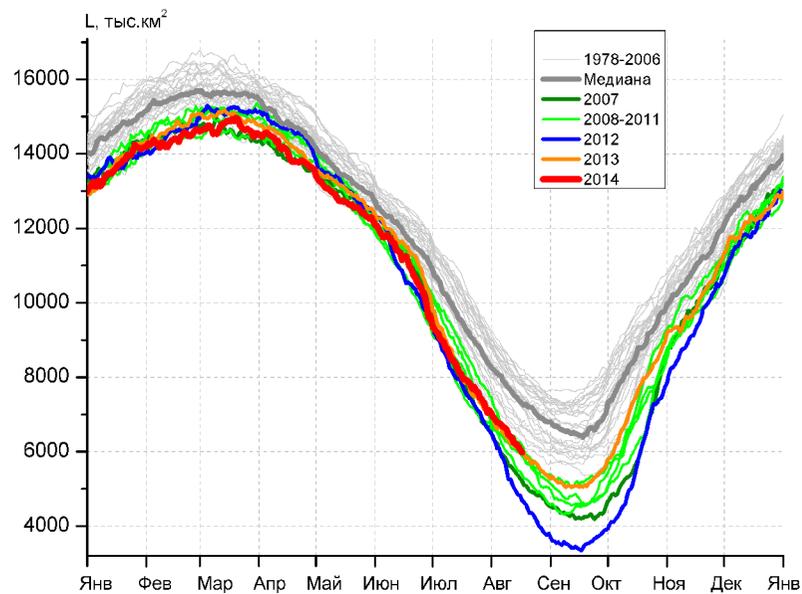
Регион	Северная полярная область	Сектор 45°W-95°E	Сектор 95°E-170°W	Сектор 170°W-45°W
Разность	-465.6	-44.7	-232.5	-188.3
тыс.кв.км/сут.	-66.5	-6.4	-33.2	-26.9

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 2009-2013 гг. и интервалов 2004-2014 гг. и 1978-2014 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP

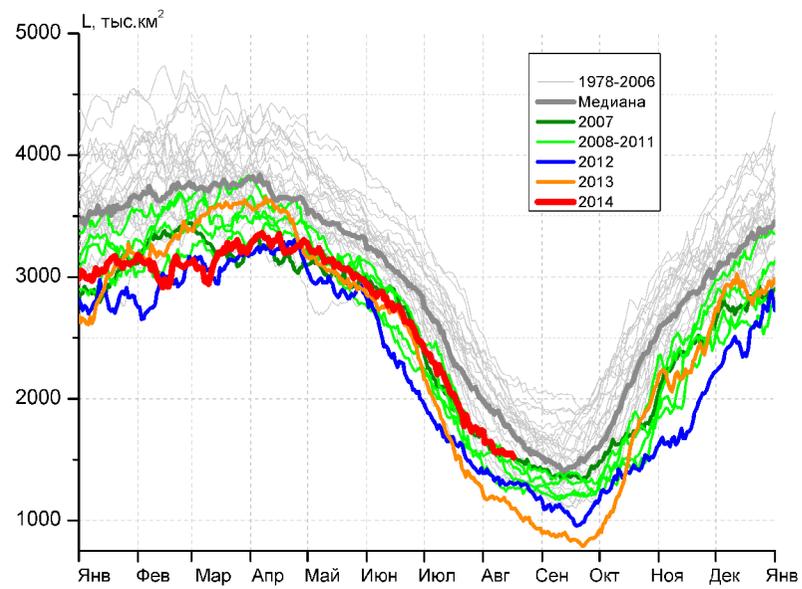
Северная полярная область								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	6987.0	-46.3	209.2	496.7	738.2	108.8	23.5	-1029.7
		-0.7	3.1	7.7	11.8	1.6	0.3	-12.8
11-17.08	6199.6	-94.2	208.0	584.0	1246.5	82.4	140.9	-960.5
		-1.5	3.5	10.4	25.2	1.3	2.3	-13.4
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	1690.8	114.9	271.2	58.5	275.0	424.1	150.3	-214.9
		7.3	19.1	3.6	19.4	33.5	9.8	-11.3
11-17.08	1547.7	18.1	298.6	146.6	240.6	406.9	162.7	-133.5
		1.2	23.9	10.5	18.4	35.7	11.7	-7.9
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	2128.6	-158.6	-252.4	71.9	-1.8	-303.2	-208.2	-529.3
		-6.9	-10.6	3.5	-0.1	-12.5	-8.9	-19.9
11-17.08	1717.0	-221.5	-420.2	-54.4	148.1	-406.6	-239.0	-666.3
		-11.4	-19.7	-3.1	9.4	-19.1	-12.2	-28.0
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	3167.5	-2.7	190.4	366.3	465.0	-12.1	81.4	-285.5
		-0.1	6.4	13.1	17.2	-0.4	2.6	-8.3
11-17.08	2934.8	109.1	329.6	491.8	857.8	82.1	217.2	-160.7
		3.9	12.7	20.1	41.3	2.9	8.0	-5.2

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-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP

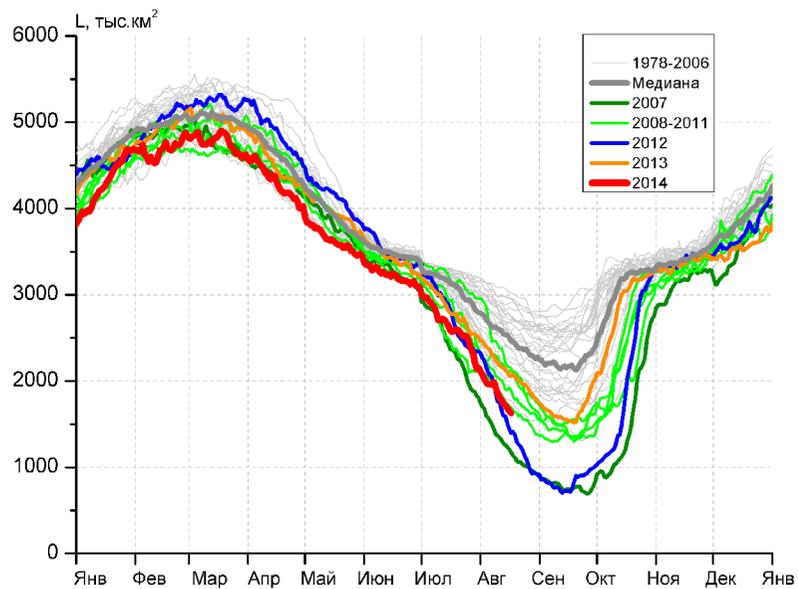
Северная полярная область				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	4688.5 17.08.2012	8522.7 11.08.1996	7160.1	7424.7
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	1095.8 16.08.2013	2213.1 11.08.1981	1681.3	1690.4
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	1175.9 17.08.2007	3095.0 11.08.1996	2383.3	2461.6
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	1992.8 17.08.2012	3790.9 11.08.1992	3095.5	3133.4



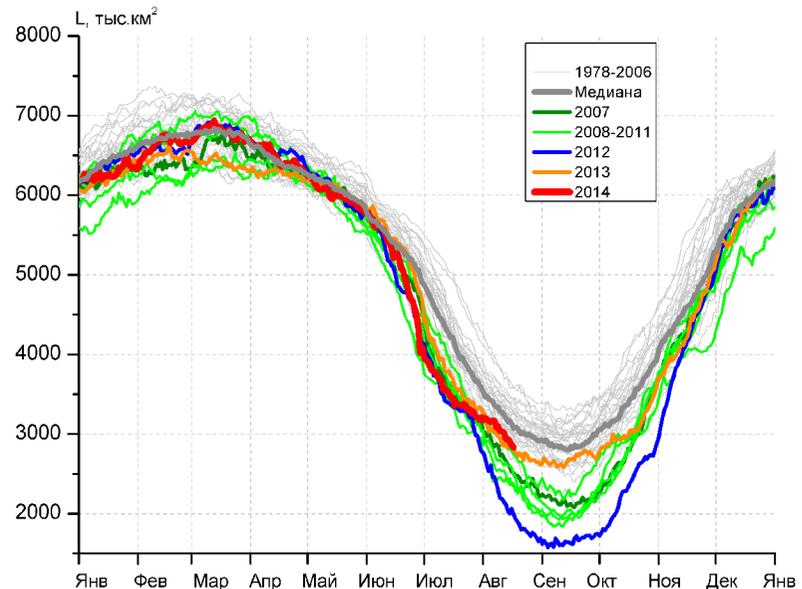
а)



б)



в)



г)

Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 17.08.2014 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP: 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).

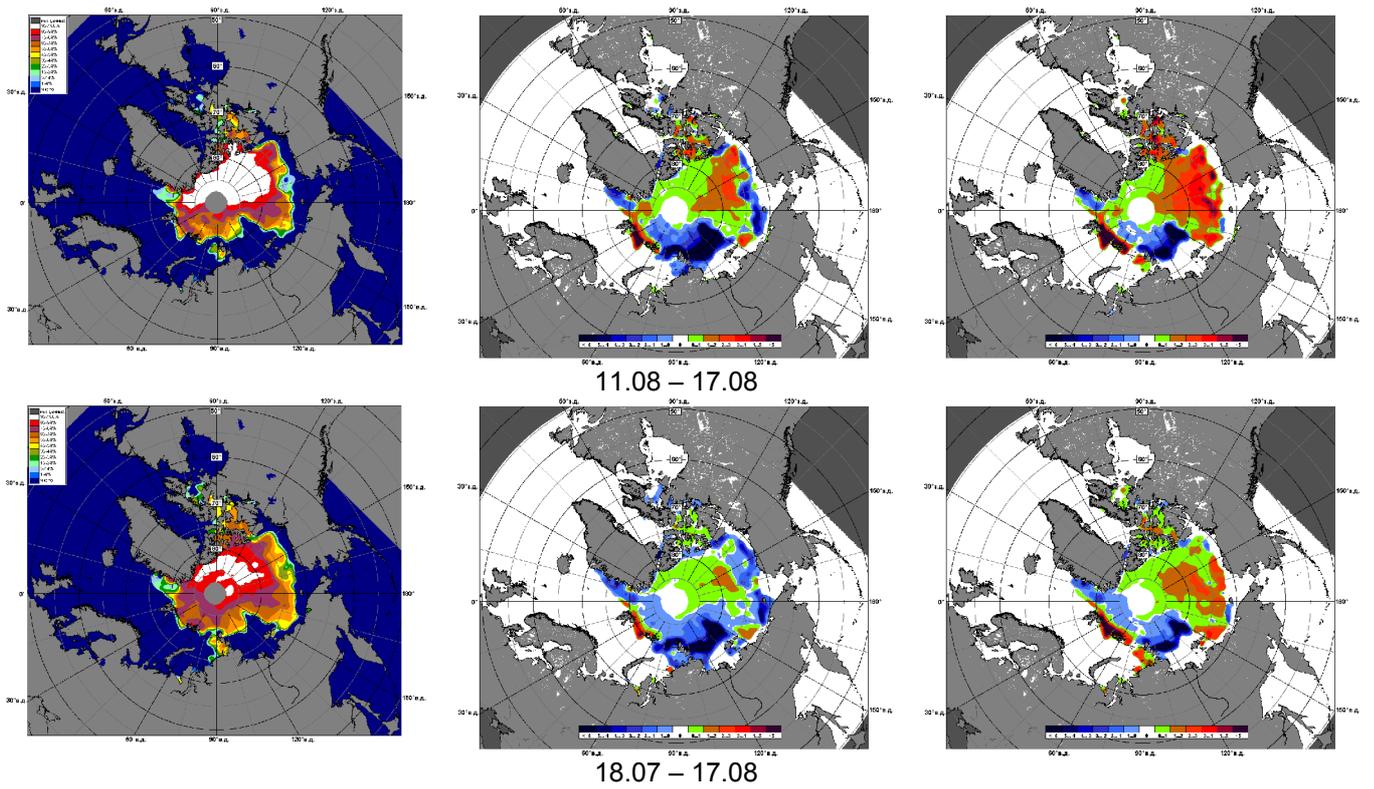


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2014 (центр) и 2004-2014 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.

Южный океан

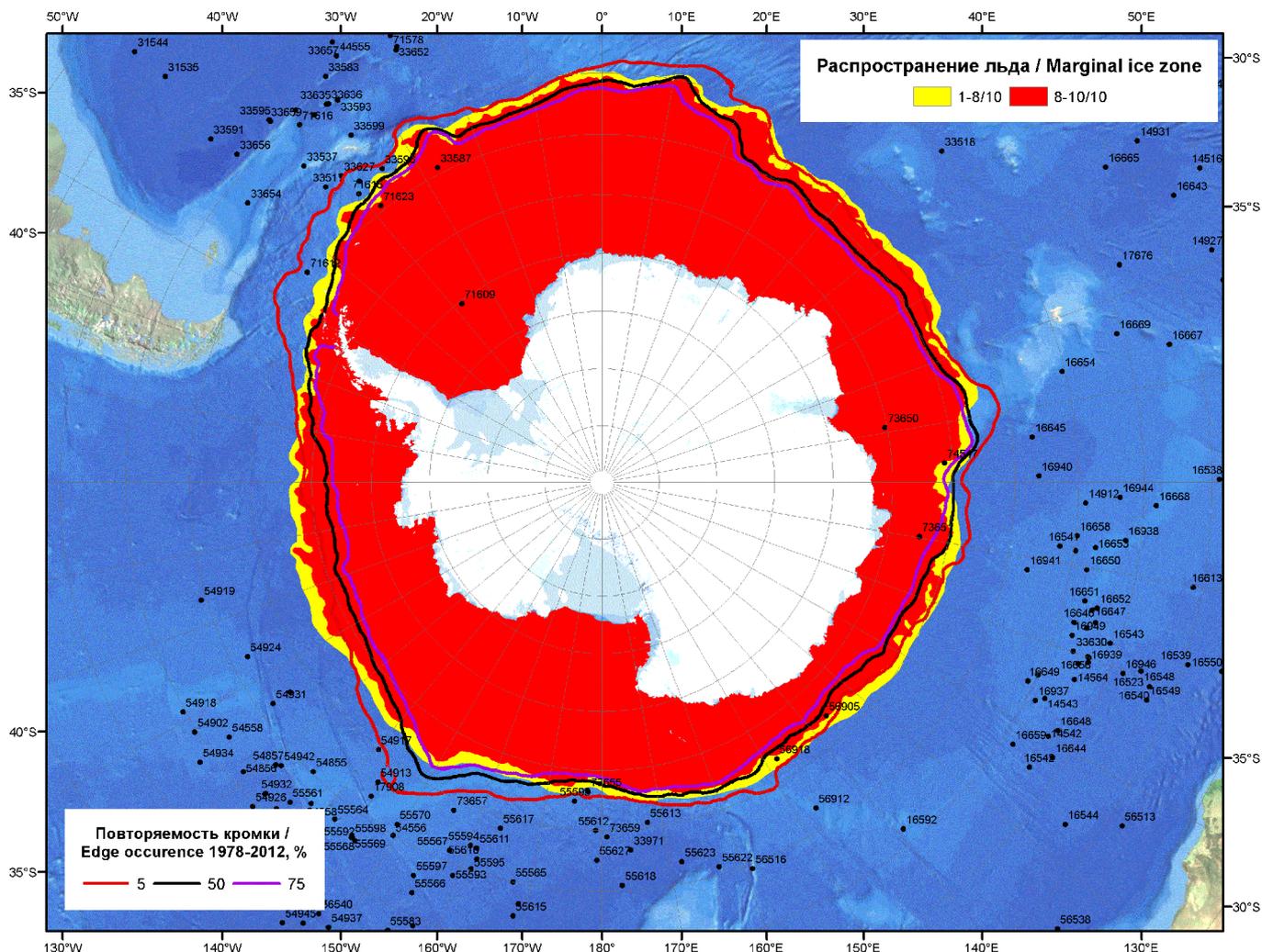
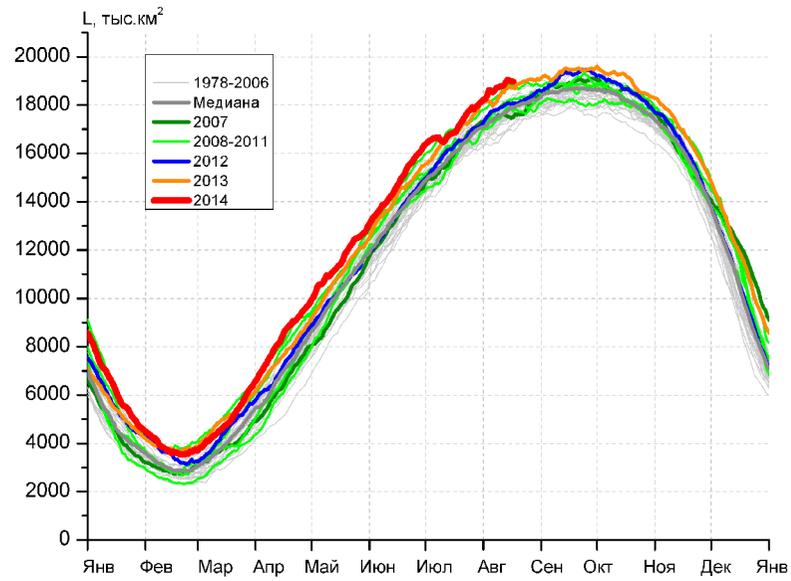
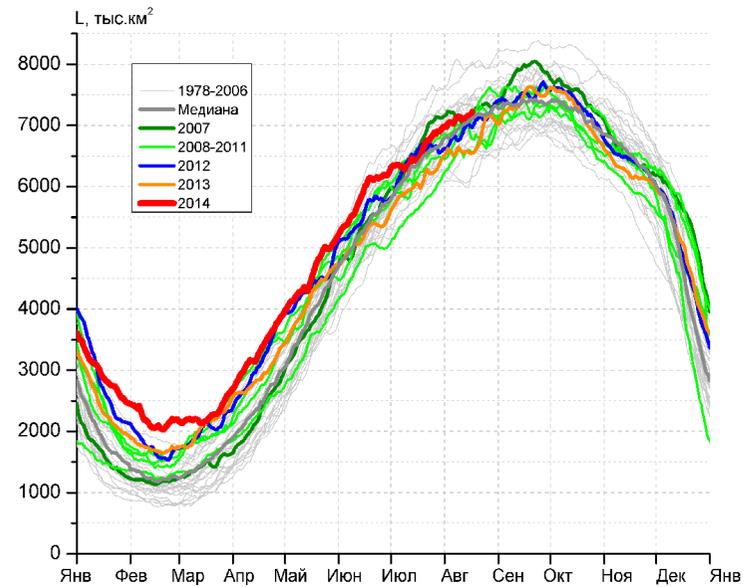


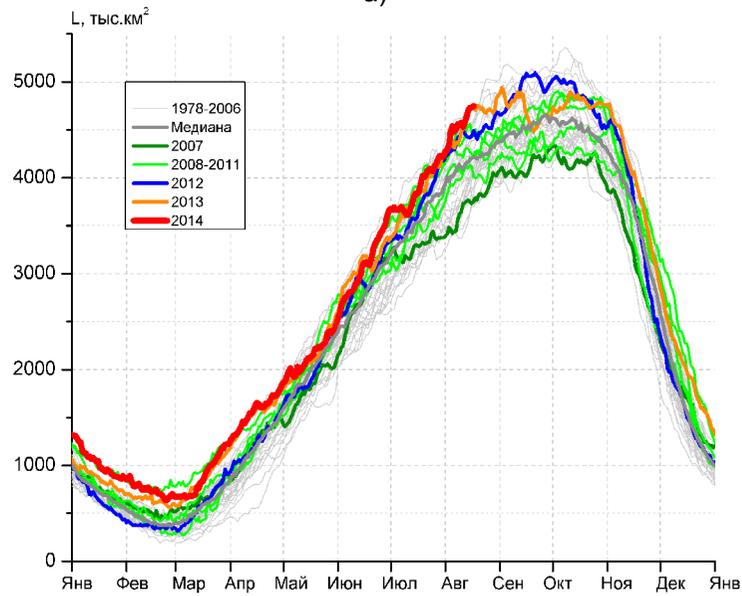
Рисунок 7 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов Южного Океана за 18.08.2014 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 19.08.2014T1200+00 и повторяемость кромки за 16-20.08 за период 1978-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).



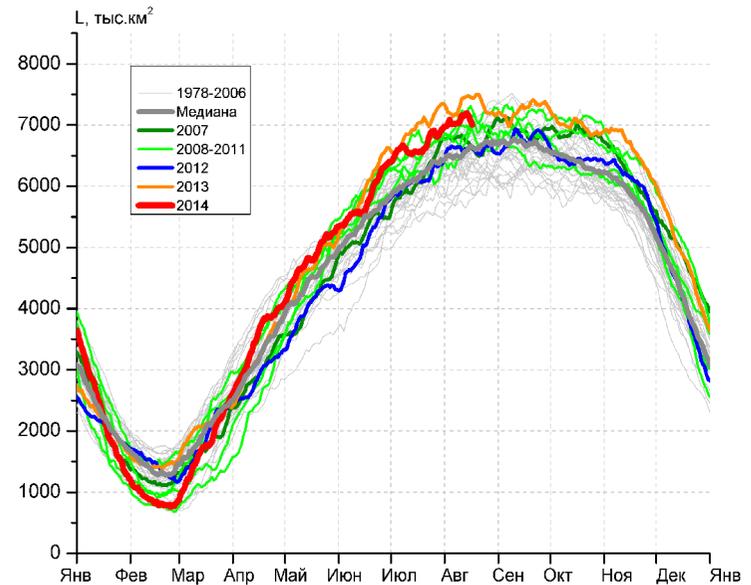
а)



б)



в)



г)

Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 17.08.2014 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP: 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)

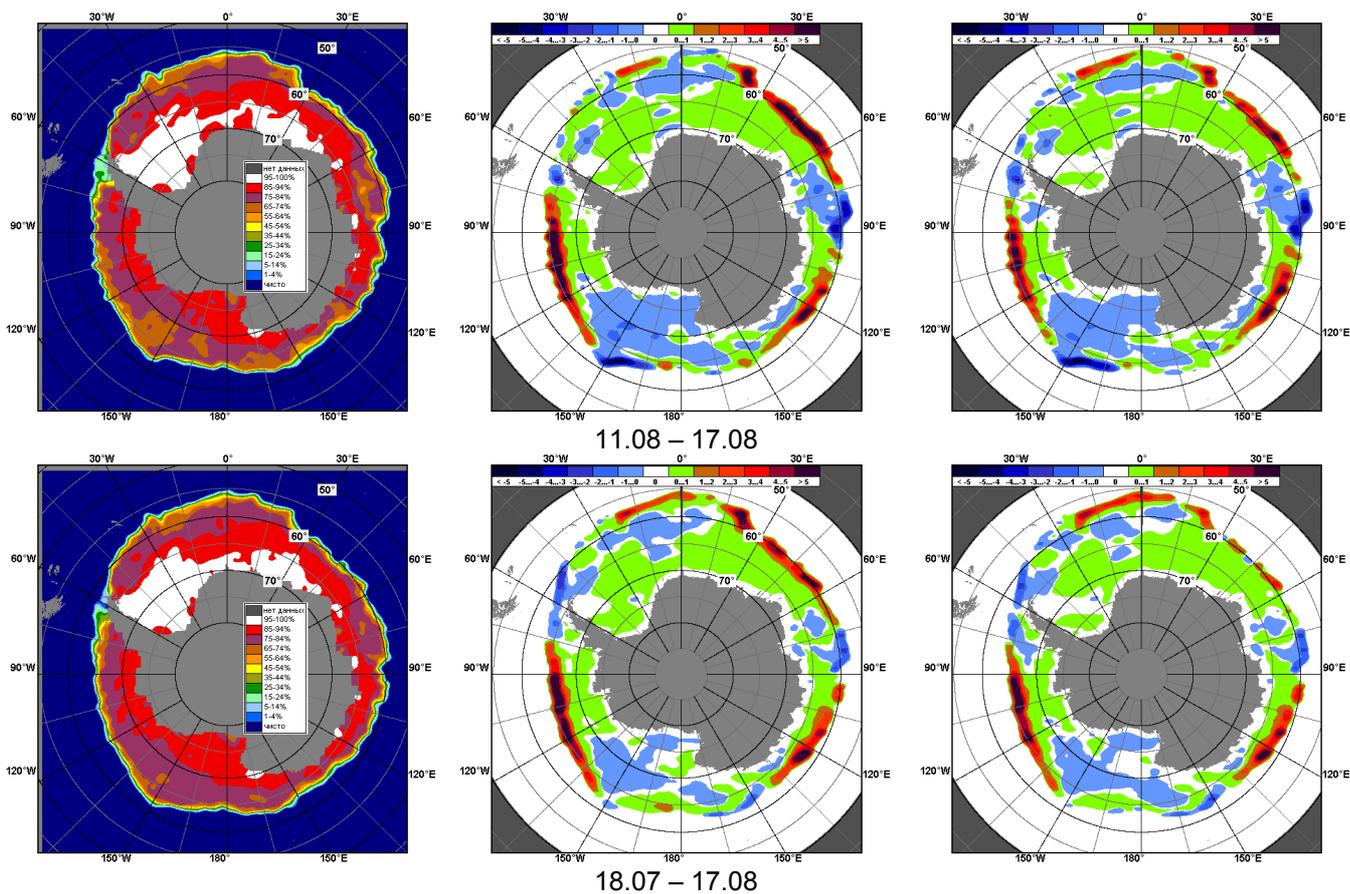


Рисунок 9 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2014 (центр) и 2004-2014 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 11 – 17 август 2014 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индоокеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	287.9	52.0	139.3	91.5
тыс.кв.км/сут.	41.1	7.4	19.9	13.1

Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2009-2013 гг. и интервалов 2004-2014 гг. и 1978-2014 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Южный Океан

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	18237.0	871.0	278.3	1116.7	881.4	295.9	769.6	1106.4
		5.0	1.5	6.5	5.1	1.6	4.4	6.5
11-17.08	18941.6	737.5	137.6	1193.8	917.9	276.6	805.7	1162.5
		4.1	0.7	6.7	5.1	1.5	4.4	6.5

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	6957.0	325.4	159.1	736.6	217.1	535.2	161.9	169.4
		4.9	2.3	11.8	3.2	8.3	2.4	2.5
11-17.08	7144.0	102.3	101.6	583.1	181.3	581.7	137.7	120.5
		1.5	1.4	8.9	2.6	8.9	2.0	1.7

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	4345.7	450.9	95.3	222.4	162.7	68.9	277.6	432.2
		11.6	2.2	5.4	3.9	1.6	6.8	11.0
11-17.08	4665.5	488.5	170.8	401.9	215.6	17.9	347.9	501.3
		11.7	3.8	9.4	4.8	0.4	8.1	12.0

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг
18.07-17.08	6933.2	93.5	22.8	156.9	500.5	-309.4	329.1	503.7
		1.4	0.3	2.3	7.8	-4.3	5.0	7.8
11-17.08	7127.0	141.7	-139.7	208.5	516.0	-328.0	316.1	535.9
		2.0	-1.9	3.0	7.8	-4.4	4.6	8.1

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-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Южный Океан

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	16683.8 11.08.1986	19052.9 14.08.2014	17779.1	17750.9

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	5980.2 15.08.1986	8047.0 17.08.1992	7023.5	7041.0

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	3403.9 11.08.1979	4747.8 17.08.2014	4164.1	4157.8

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
11-17.08	5643.3 13.08.1993	7477.1 15.08.2013	6591.2	6577.7

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-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2014 гг.

11-17.08

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2 014гг	1978-2 014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	6199.6	-94.2	208.0	584.0	1246.5	82.4	140.9	-960.5	4688.5	8522.7	7160.1	7424.7
		-1.5	3.5	10.4	25.2	1.3	2.3	-13.4	17.08.2012	11.08.1996		
Сектор 45°W-95°E	1547.7	18.1	298.6	146.6	240.6	406.9	162.7	-133.5	1095.8	2213.1	1681.3	1690.4
		1.2	23.9	10.5	18.4	35.7	11.7	-7.9	16.08.2013	11.08.1981		
Гренландское море	252.5	-52.3	33.5	-126.6	-89.8	46.2	-30.8	-80.3	92.8	524.2	332.8	327.1
		-17.2	15.3	-33.4	-26.2	22.4	-10.9	-24.1	17.08.2002	17.08.1981		
Баренцево море	125.7	48.0	118.1	102.7	118.3	114.1	88.1	38.0	1.9	281.4	87.8	80.8
		61.8	1551.2	446.6	1595.8	983.9	234.2	43.3	11.08.2013	11.08.1982		
Карское море	140.3	9.9	110.4	90.8	119.9	16.6	29.1	-142.4	14.5	585.4	282.6	255.2
		7.6	369.4	183.4	587.1	13.5	26.2	-50.4	16.08.2012	13.08.1980		
Сектор 95°E-170°W	1717.0	-221.5	-420.2	-54.4	148.1	-406.6	-239.0	-666.3	1175.9	3095.0	2383.3	2461.6
		-11.4	-19.7	-3.1	9.4	-19.1	-12.2	-28.0	17.08.2007	11.08.1996		
Море Лаптевых	18.2	-114.5	-231.7	-19.0	-94.1	-189.1	-192.4	-296.0	9.6	611.8	314.3	323.9
		-86.3	-92.7	-51.0	-83.8	-91.2	-91.4	-94.2	15.08.2014	13.08.1996		
Восточно-Сибирское море	409.9	78.0	-28.0	-28.1	234.6	-28.1	45.1	-136.4	6.9	910.7	546.3	531.4
		23.5	-6.4	-6.4	133.8	-6.4	12.4	-25.0	16.08.2007	11.08.1996		
Чукотское море	91.4	52.8	-3.6	78.4	-74.4	19.3	15.0	-83.6	3.1	377.9	175.0	184.2
		136.8	-3.8	601.4	-44.9	26.8	19.7	-47.8	11.08.2007	13.08.1983		
Берингово море	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.0	1.2	0.0	0.0
		-	-	100.0	0.0	-	340.0	1340.0	11.08.1979	16.08.2012		
Сектор 170°W-45°W	2934.8	109.1	329.6	491.8	857.8	82.1	217.2	-160.7	1992.8	3790.9	3095.5	3133.4
		3.9	12.7	20.1	41.3	2.9	8.0	-5.2	17.08.2012	11.08.1992		
Море Бофорта	210.5	-62.7	22.4	58.2	165.6	-2.8	8.6	-70.5	30.1	465.4	281.0	283.6
		-23.0	11.9	38.2	368.6	-1.3	4.3	-25.1	13.08.2008	11.08.1991		
Гудзонов залив	34.1	1.1	10.0	3.0	4.1	-0.7	2.7	-6.5	12.3	178.4	40.6	34.5
		3.4	41.8	9.5	13.8	-2.1	8.5	-15.9	11.08.2010	11.08.1992		
Море Лабрадор	0.0	-2.3	-2.2	0.0	0.0	0.0	-1.7	-4.1	0.0	42.0	4.1	2.8
		-100.0	-100.0	-	-	-	-100.0	-100.0	11.08.2000	15.08.1994		
Дейвисов пролив	23.6	4.9	11.7	5.9	3.4	4.8	2.5	-21.5	6.6	200.7	45.1	31.7
		26.3	99.0	33.5	16.9	25.5	11.9	-47.7	12.08.2013	11.08.1983		
Канадский архипелаг	655.8	17.7	211.0	291.0	247.9	68.2	114.0	18.4	330.2	889.1	637.4	646.3
		2.8	47.4	79.8	60.8	11.6	21.0	2.9	15.08.2011	15.08.1992		

18.07-17.08

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2 014гг	1978-2 014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	6987.0	-46.3	209.2	496.7	738.2	108.8	23.5	-1029.7	4688.5	10512.5	8016.7	8039.1
		-0.7	3.1	7.7	11.8	1.6	0.3	-12.8	17.08.2012	18.07.1983		
Сектор 45°W-95°E	1690.8	114.9	271.2	58.5	275.0	424.1	150.3	-214.9	1095.8	2989.9	1905.8	1894.7
		7.3	19.1	3.6	19.4	33.5	9.8	-11.3	16.08.2013	18.07.1981		
Гренландское море	302.8	-15.7	3.3	-153.3	-91.5	65.4	-37.1	-93.9	92.8	729.7	396.8	402.0
		-4.9	1.1	-33.6	-23.2	27.5	-10.9	-23.7	17.08.2002	22.07.1981		
Баренцево море	100.6	21.0	88.4	56.1	86.4	90.2	49.0	-35.2	1.9	509.3	135.8	114.8
		26.5	725.8	126.3	610.6	866.3	94.9	-25.9	11.08.2013	18.07.1982		
Карское море	252.1	77.1	146.1	140.4	209.2	69.9	69.9	-135.4	14.5	835.4	387.5	402.6
		44.0	137.8	125.6	486.8	38.3	38.3	-34.9	16.08.2012	18.07.1981		
Сектор 95°E-170°W	2128.6	-158.6	-252.4	71.9	-1.8	-303.2	-208.2	-529.3	1175.9	3288.8	2657.9	2727.5
		-6.9	-10.6	3.5	-0.1	-12.5	-8.9	-19.9	17.08.2007	18.07.1987		
Море Лаптевых	86.3	-144.8	-213.7	-17.0	-64.1	-182.3	-197.0	-314.3	9.6	667.9	400.6	411.2
		-62.7	-71.2	-16.4	-42.6	-67.9	-69.5	-78.5	15.08.2014	25.07.1979		
Восточно- Сибирское море	587.3	41.7	30.2	77.9	141.1	-37.5	40.5	-79.9	6.9	915.1	667.2	733.0
		7.6	5.4	15.3	31.6	-6.0	7.4	-12.0	16.08.2007	18.07.1988		
Чукотское море	184.3	101.2	-9.1	102.1	-92.5	58.1	23.1	-60.8	0.6	480.0	245.1	259.6
		121.6	-4.7	124.1	-33.4	46.0	14.4	-24.8	09.08.2007	18.07.1983		
Берингово море	1.8	0.5	0.7	0.0	-0.2	0.1	0.1	-0.8	0.0	17.5	2.6	0.0
		33.8	58.3	1.1	-7.8	7.1	5.1	-30.3	20.07.2008	24.07.1983		
Сектор 170°W-45°W	3167.5	-2.7	190.4	366.3	465.0	-12.1	81.4	-285.5	1992.8	4878.1	3453.0	3440.1
		-0.1	6.4	13.1	17.2	-0.4	2.6	-8.3	17.08.2012	18.07.1992		
Море Бофорта	234.0	-55.3	9.6	67.3	134.0	-64.5	-5.3	-81.5	16.0	486.6	315.5	340.7
		-19.1	4.3	40.4	134.0	-21.6	-2.2	-25.8	08.08.2008	21.07.2000		
Гудзонов залив	38.7	-52.8	15.7	6.5	4.1	1.6	-11.5	-31.6	4.8	558.4	70.4	43.7
		-57.7	68.3	20.2	11.8	4.3	-22.9	-44.9	10.08.1995	18.07.1992		
Море Лабрадор	3.8	1.0	0.8	1.0	0.3	0.4	0.5	-2.0	0.0	76.0	5.8	4.2
		33.3	26.3	34.1	9.0	12.6	13.9	-34.3	21.07.2005	20.07.1991		
Дейвисов пролив	27.7	-34.3	4.4	7.0	-9.6	-16.0	-14.5	-63.5	6.1	309.4	91.3	72.2
		-55.3	18.9	34.0	-25.8	-36.7	-34.3	-69.6	09.08.2010	18.07.1992		
Канадский архипелаг	752.9	14.6	139.1	168.9	170.5	38.2	66.2	-13.9	330.2	1123.0	766.8	768.3
		2.0	22.7	28.9	29.3	5.3	9.6	-1.8	15.08.2011	18.07.1983		

Таблица 8 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Южного океана и его отдельных акваторий за текущие 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2014 гг.

11-17.08

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2 014гг	1978-2 014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	18941.6	737.5	137.6	1193.8	917.9	276.6	805.7	1162.5	16683.8	19052.9	17779.1	17750.9
		4.1	0.7	6.7	5.1	1.5	4.4	6.5	11.08.1986	14.08.2014		
Атлантический сектор	7144.0	102.3	101.6	583.1	181.3	581.7	137.7	120.5	5980.2	8047.0	7023.5	7041.0
		1.5	1.4	8.9	2.6	8.9	2.0	1.7	15.08.1986	17.08.1992		
Западная часть моря Уэдделла	2397.0	-281.2	-25.1	-283.7	1.8	-62.9	-71.1	-95.5	2067.9	3226.4	2492.5	2449.9
		-10.5	-1.0	-10.6	0.1	-2.6	-2.9	-3.8	13.08.1983	17.08.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4747.0	383.4	126.6	866.8	179.5	644.5	208.7	216.0	3380.3	5365.0	4531.0	4578.4
		8.8	2.7	22.3	3.9	15.7	4.6	4.8	15.08.1986	17.08.1992		
Индоокеанский сектор	4665.5	488.5	170.8	401.9	215.6	17.9	347.9	501.3	3403.9	4747.8	4164.1	4157.8
		11.7	3.8	9.4	4.8	0.4	8.1	12.0	11.08.1979	17.08.2014		
Море Космонавтов	1307.4	227.0	-106.2	223.1	162.2	121.0	147.4	249.4	781.6	1455.1	1058.0	1062.3
		21.0	-7.5	20.6	14.2	10.2	12.7	23.6	11.08.1996	14.08.2010		
Море Содружества	1495.8	-64.6	-26.6	-28.9	31.1	10.2	0.0	63.8	970.9	1781.3	1432.0	1432.4
		-4.1	-1.7	-1.9	2.1	0.7	0.0	4.5	11.08.1979	17.08.2006		
Море Моусона	1865.1	328.8	306.3	210.5	25.1	-110.5	203.0	190.9	1235.5	2138.9	1674.2	1642.3
		21.4	19.7	12.7	1.4	-5.6	12.2	11.4	15.08.2002	14.08.1982		
Тихоокеанский сектор	7127.0	141.7	-139.7	208.5	516.0	-328.0	316.1	535.9	5643.3	7477.1	6591.2	6577.7
		2.0	-1.9	3.0	7.8	-4.4	4.6	8.1	13.08.1993	15.08.2013		
Море Росса	5769.9	67.4	-254.7	198.7	308.2	-294.5	155.7	310.6	4347.2	6094.6	5459.2	5474.3
		1.2	-4.2	3.6	5.6	-4.9	2.8	5.7	13.08.1980	11.08.2013		
Море Беллинсгаузена	1352.6	69.7	110.4	3.8	203.2	-38.1	156.1	220.8	597.4	1625.7	1131.8	1127.5
		5.4	8.9	0.3	17.7	-2.7	13.0	19.5	11.08.1998	11.08.1986		

18.07-17.08

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2 014гг	1978-2 014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	18237.0	871.0	278.3	1116.7	881.4	295.9	769.6	1106.4	15534.0	19052.9	17130.7	17134.7
		5.0	1.5	6.5	5.1	1.6	4.4	6.5	18.07.1983	14.08.2014		
Атлантический сектор	6957.0	325.4	159.1	736.6	217.1	535.2	161.9	169.4	5685.9	8079.9	6787.6	6777.7
		4.9	2.3	11.8	3.2	8.3	2.4	2.5	18.07.2011	08.08.1992		
Западная часть моря Уэдделла	2352.7	-173.3	21.6	-166.9	9.7	-80.9	-93.1	-122.8	2067.9	3226.4	2475.6	2431.2
		-6.9	0.9	-6.6	0.4	-3.3	-3.8	-5.0	13.08.1983	17.08.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4604.2	498.7	137.5	903.6	207.4	616.2	255.0	292.3	3380.3	5365.0	4312.0	4336.6
		12.1	3.1	24.4	4.7	15.5	5.9	6.8	15.08.1986	17.08.1992		
Индоокеанский сектор	4345.7	450.9	95.3	222.4	162.7	68.9	277.6	432.2	3097.5	4747.8	3913.5	3911.4
		11.6	2.2	5.4	3.9	1.6	6.8	11.0	18.07.1991	17.08.2014		
Море Космонавтов	1152.0	161.2	-184.1	112.7	74.0	57.7	71.8	186.4	566.2	1455.1	965.5	958.0
		16.3	-13.8	10.8	6.9	5.3	6.6	19.3	07.08.1981	14.08.2010		
Море Содружества	1393.0	-52.7	-72.9	41.4	71.4	2.9	4.7	35.8	930.0	1783.5	1357.2	1351.6
		-3.6	-5.0	3.1	5.4	0.2	0.3	2.6	08.08.1979	09.08.2006		
Море Моусона	1801.3	343.1	352.9	68.9	17.8	8.9	201.7	210.5	1112.8	2138.9	1590.8	1587.2
		23.5	24.4	4.0	1.0	0.5	12.6	13.2	18.07.2002	14.08.1982		
Тихоокеанский сектор	6933.2	93.5	22.8	156.9	500.5	-309.4	329.1	503.7	5420.3	7477.1	6429.5	6434.1
		1.4	0.3	2.3	7.8	-4.3	5.0	7.8	18.07.1992	15.08.2013		
Море Росса	5695.3	67.2	-68.9	312.3	336.9	-257.3	217.0	366.6	3986.2	6094.6	5328.7	5357.8
		1.2	-1.2	5.8	6.3	-4.3	4.0	6.9	01.08.1980	11.08.2013		
Море Беллинсгаузена	1236.9	25.3	90.7	-156.6	162.5	-53.2	111.2	136.1	405.1	1662.0	1100.8	1092.5
		2.1	7.9	-11.2	15.1	-4.1	9.9	12.4	21.07.2000	03.08.1995		

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-AMSR2

11-17.08

Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	-465.6	-44.7	-29.4	16.3
тыс.кв.км/ сут.	-66.5	-6.4	-4.2	2.3

11-17.08

Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	-36.8	-232.5	-38.1	-73.8
тыс.кв.км/ сут.	-5.3	-33.2	-5.4	-10.5

11-17.08

Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	-64.3	-0.3	-188.3	-26.3
тыс.кв.км/ сут.	-9.2	0.0	-26.9	-3.8

11-17.08

Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	-3.4	0.0	1.3	-79.8
тыс.кв.км/ сут.	-0.5	0.0	0.2	-11.4

11-17.08

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	287.9	52.0	11.0	40.9
тыс.кв.км/ сут.	41.1	7.4	1.6	5.8

11-17.08

Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	139.3	87.0	67.2	-12.1
тыс.кв.км/ сут.	19.9	12.4	9.6	-1.7

11-17.08

Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	91.5	6.8	80.2	
тыс.кв.км/ сут.	13.1	1.0	11.5	

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 СИГРИДЗ Мирового центра данных по морскому льду (МЦД МЛ). В пределах отдельного срока выборка карт из архива проводилась по критериям близости карт к сроку выпуска карты ААНИИ с максимальным интервалом времени между картами до 7 суток (день недели выпуска карт ААНИИ и ГМЦ России – каждая среда, BSH – каждый понедельник, КЛС – каждый вторник, НЛЦ – 1 раз в 2 недели по вторникам для циркумполярных карт и понедельник – четверг для региональных карт).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

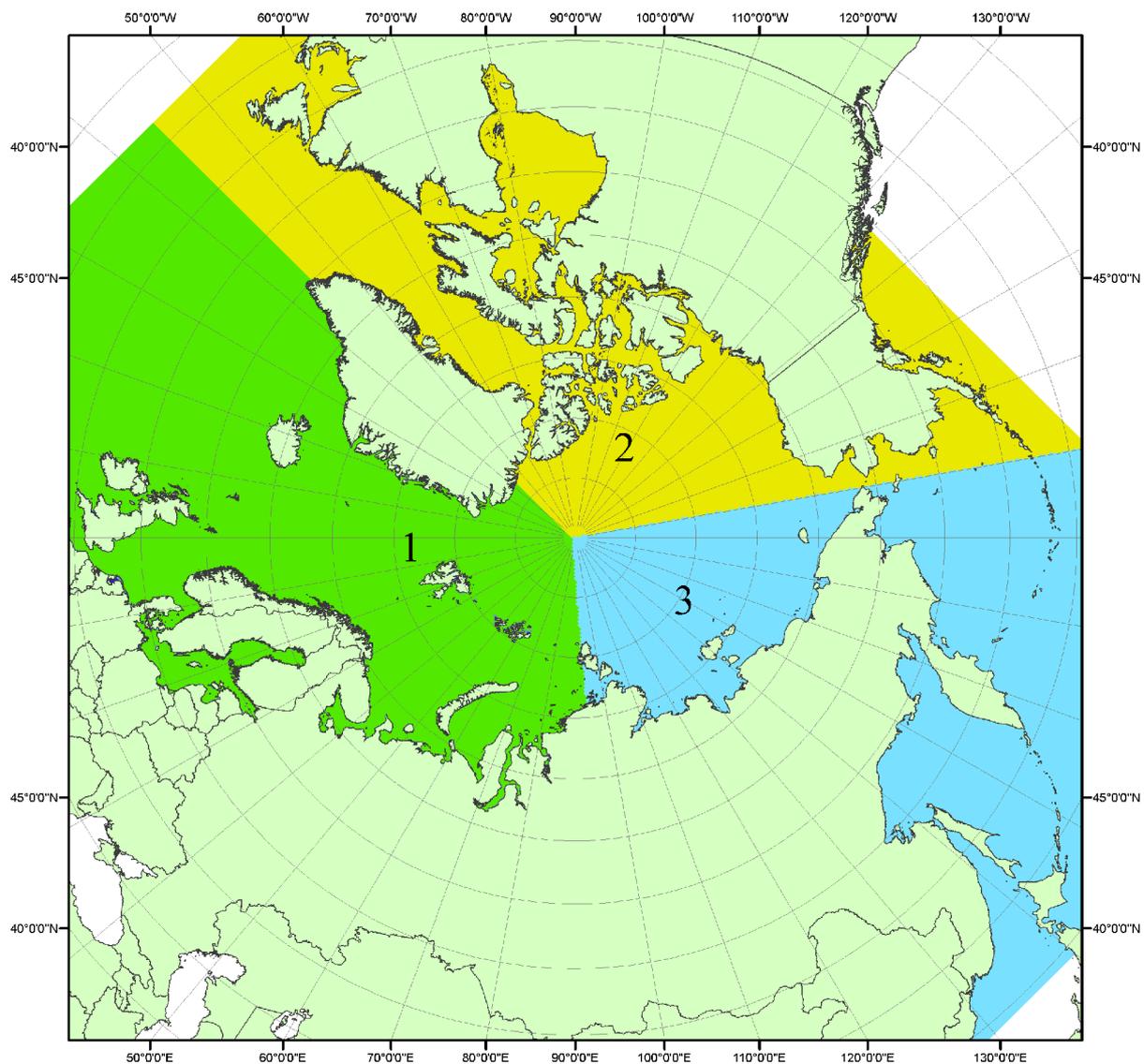


Рисунок ПІ – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

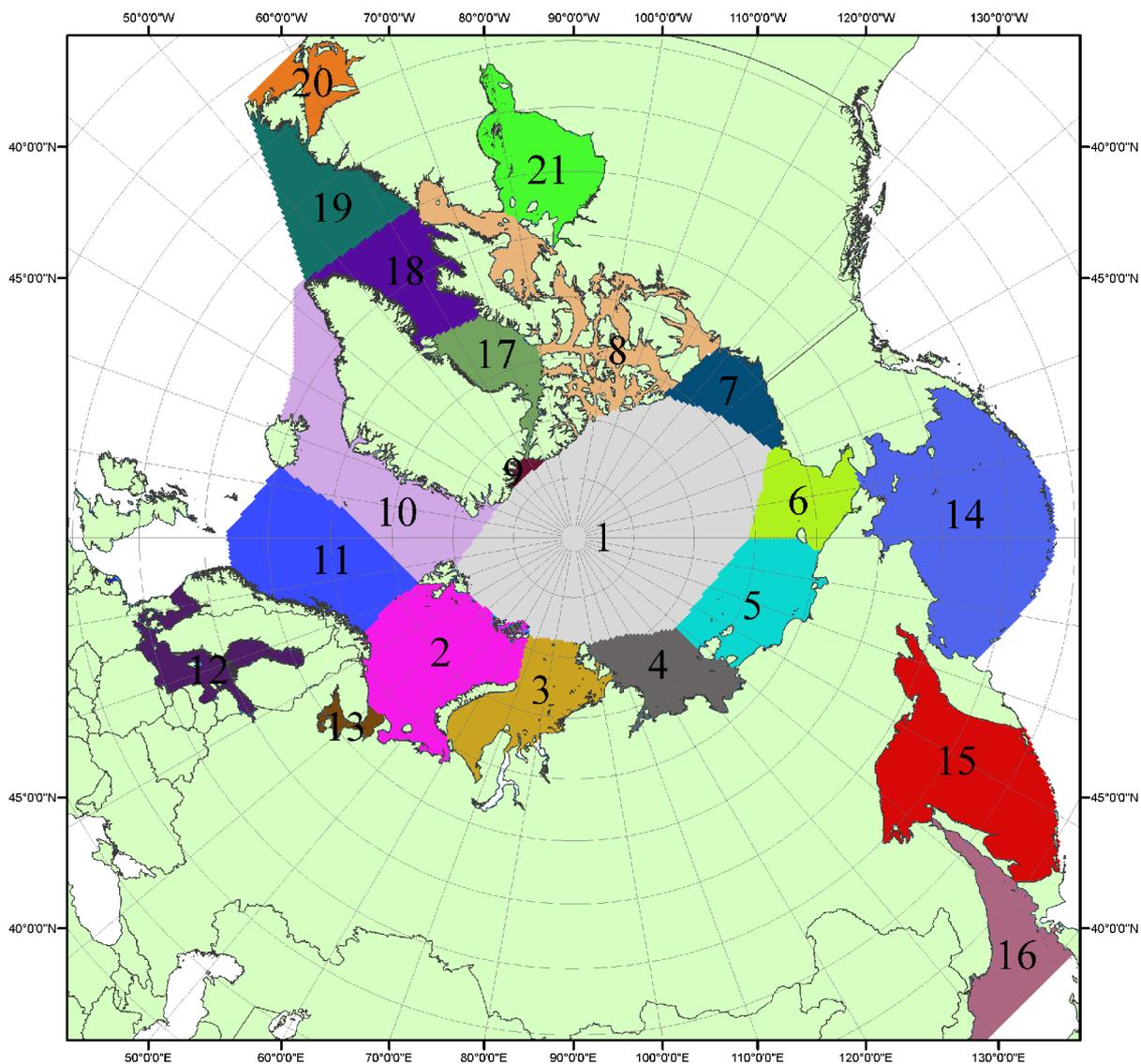


Рисунок П2 – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море; 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.

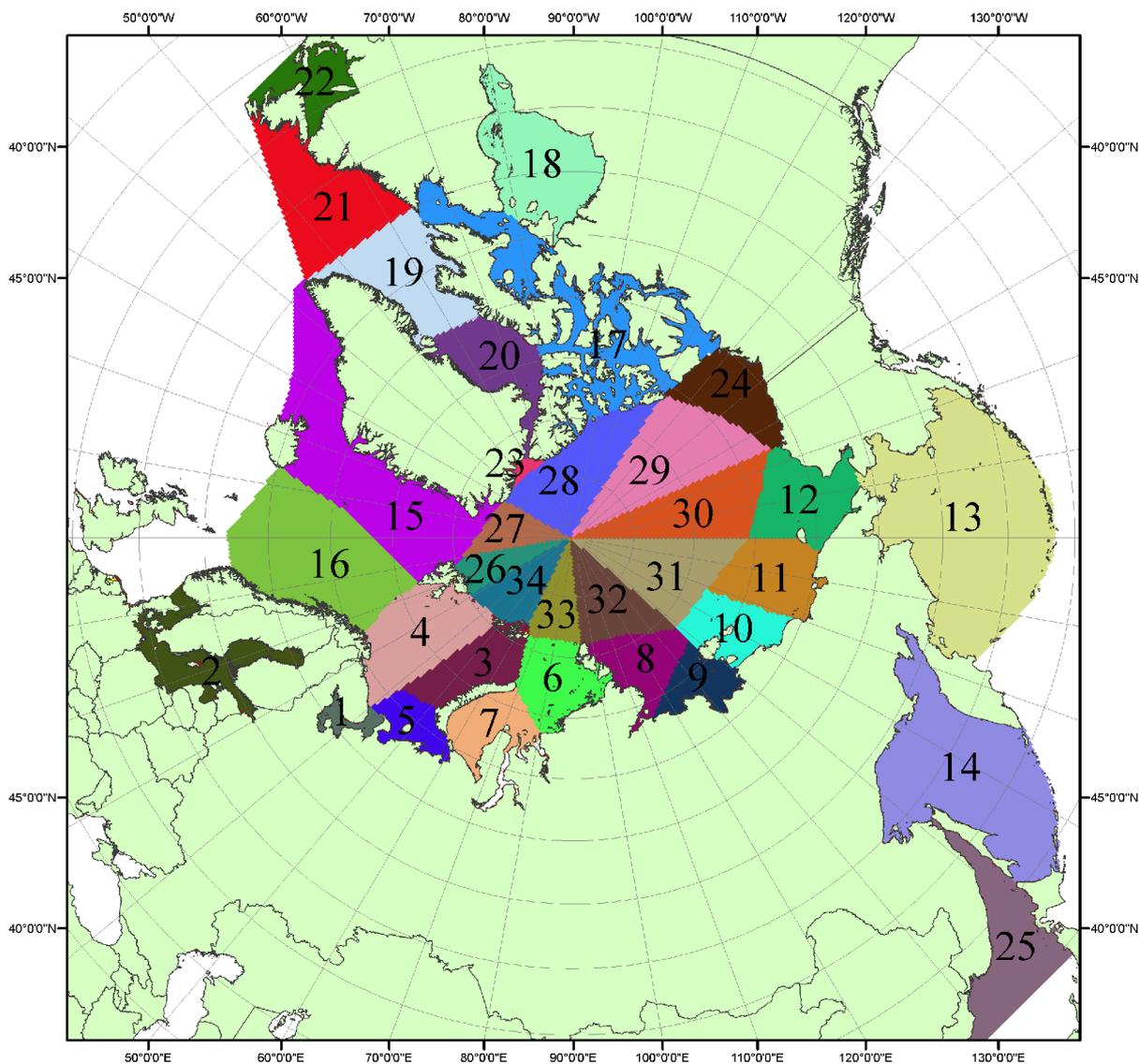


Рисунок ПЗ – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское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

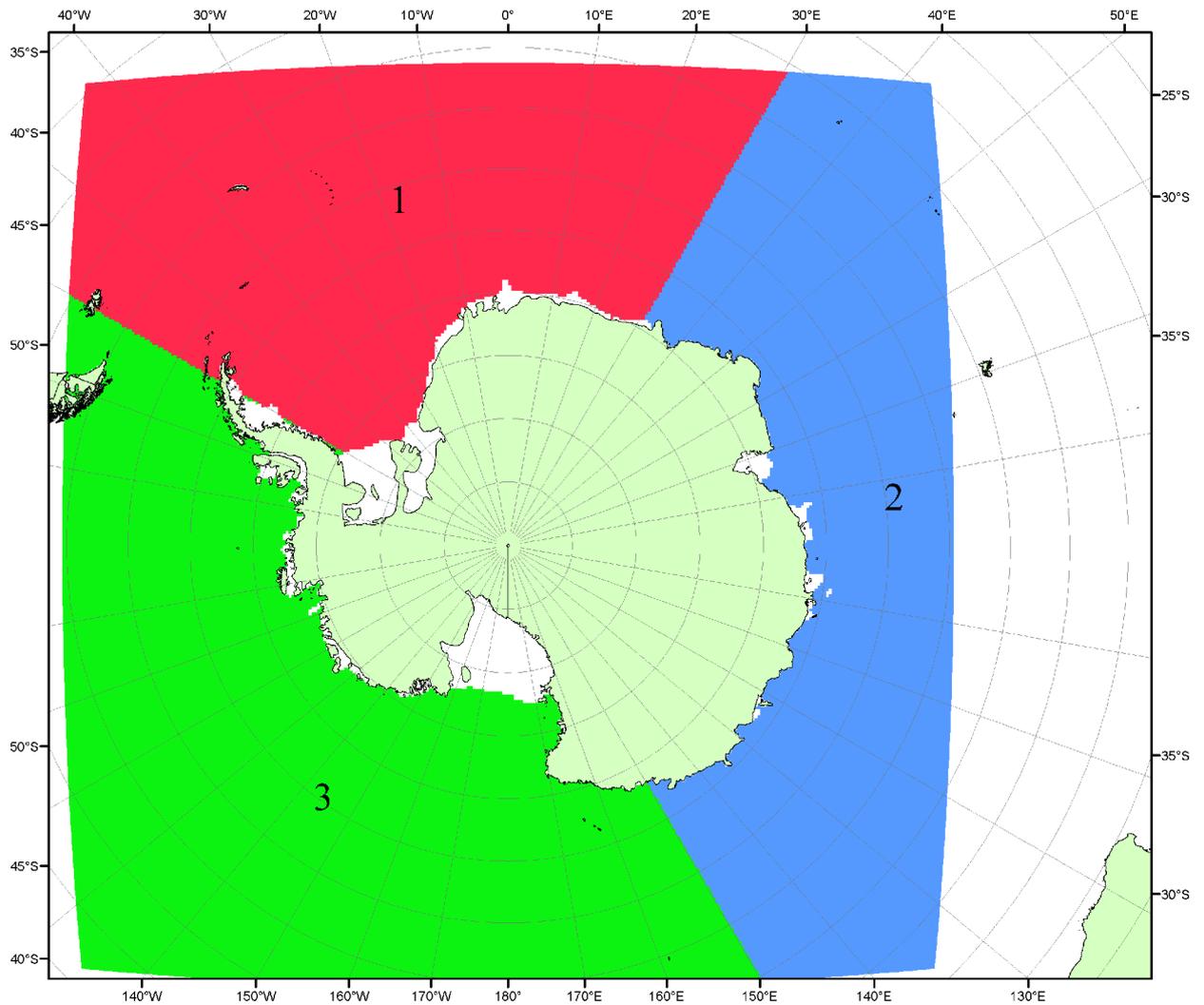


Рисунок П4 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

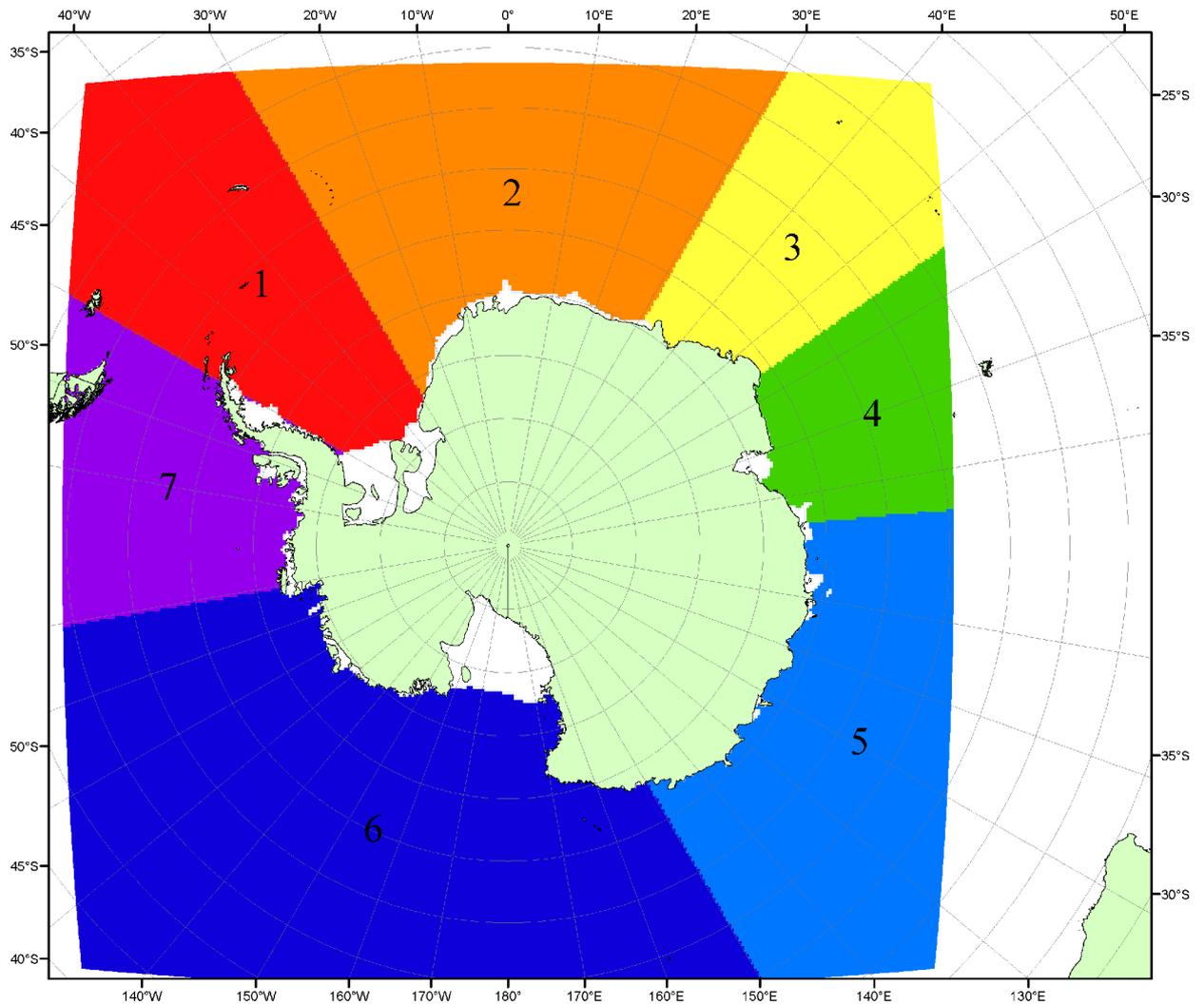


Рисунок П5 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

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.