

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

07.10.2013 -15.10.2013

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 за текущую неделю на основе ледового анализа России (ААНИИ, ГМЦ), Германии, Канады и США и повторяемость кромки за текущую пентаду	3
Рисунок 1б – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов СЛО за текущие сутки на основе ледового анализа США и повторяемость кромки льда за текущую пентаду	4
Рисунок 1в – Обзорная ледовая карта СЛО за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2012 гг. на основе ледового анализа России (ААНИИ, ГМЦ), Германии, Канады и США.....	5
Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за текущую неделю по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2.....	6
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, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.....	6
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.....	6
Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) в МЕТЗОНах XX-XXI (бюллетень ГМССБ) за последний доступный срок по данным ААНИИ Росгидромета.....	7
Рисунок 3 – 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.....	8
Рисунок 4 – 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	9
Южный океан.....	10
Рисунок 5 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов Южного Океана за последний доступный срок на основе ледового анализа США и повторяемость кромки льда за текущую пентаду	10
Рисунок 6 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и его трёх меридиональных секторов за период с 26.10.1978 по текущий момент времени по годам	11
Рисунок 7 – 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, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.....	12
Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2.....	13
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, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.....	13
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/BOOTSTRAP.....	13
Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана.....	14
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.....	14
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 по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области и Южного океана за текущий 7-дневный (неделя) промежуток времени по данным наблюдений SSMIS.....	19
Характеристика исходного материала и методика расчетов.....	20

Северное Полушарие

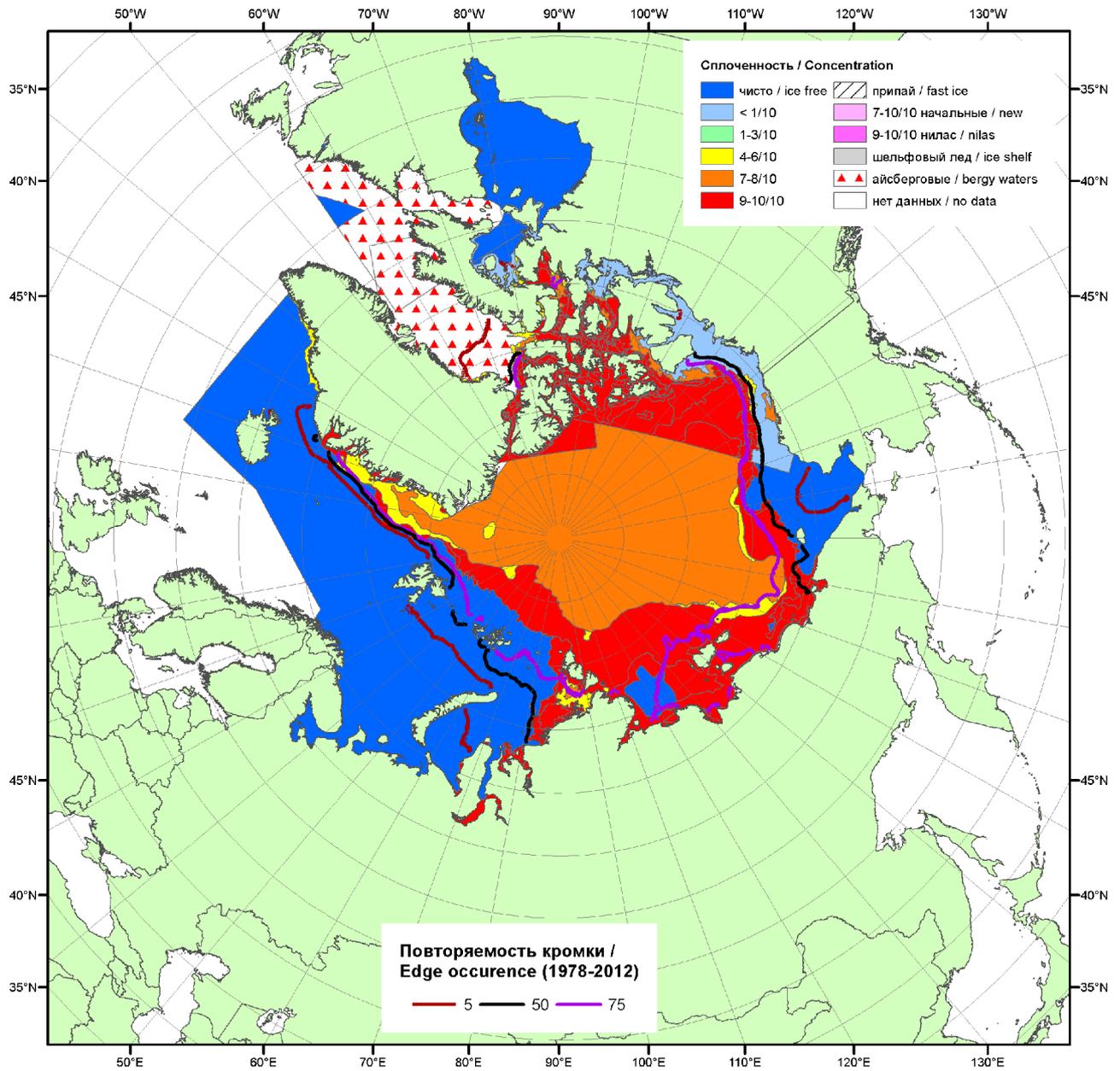


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 07.10-15.10.2013 г. на основе ледового анализа АНИИ (15.10.2013) и Канадской ледовой службы (07.10.2013) и повторяемость кромки за 11-15.10 за период 1978-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритмы NASATEAM).

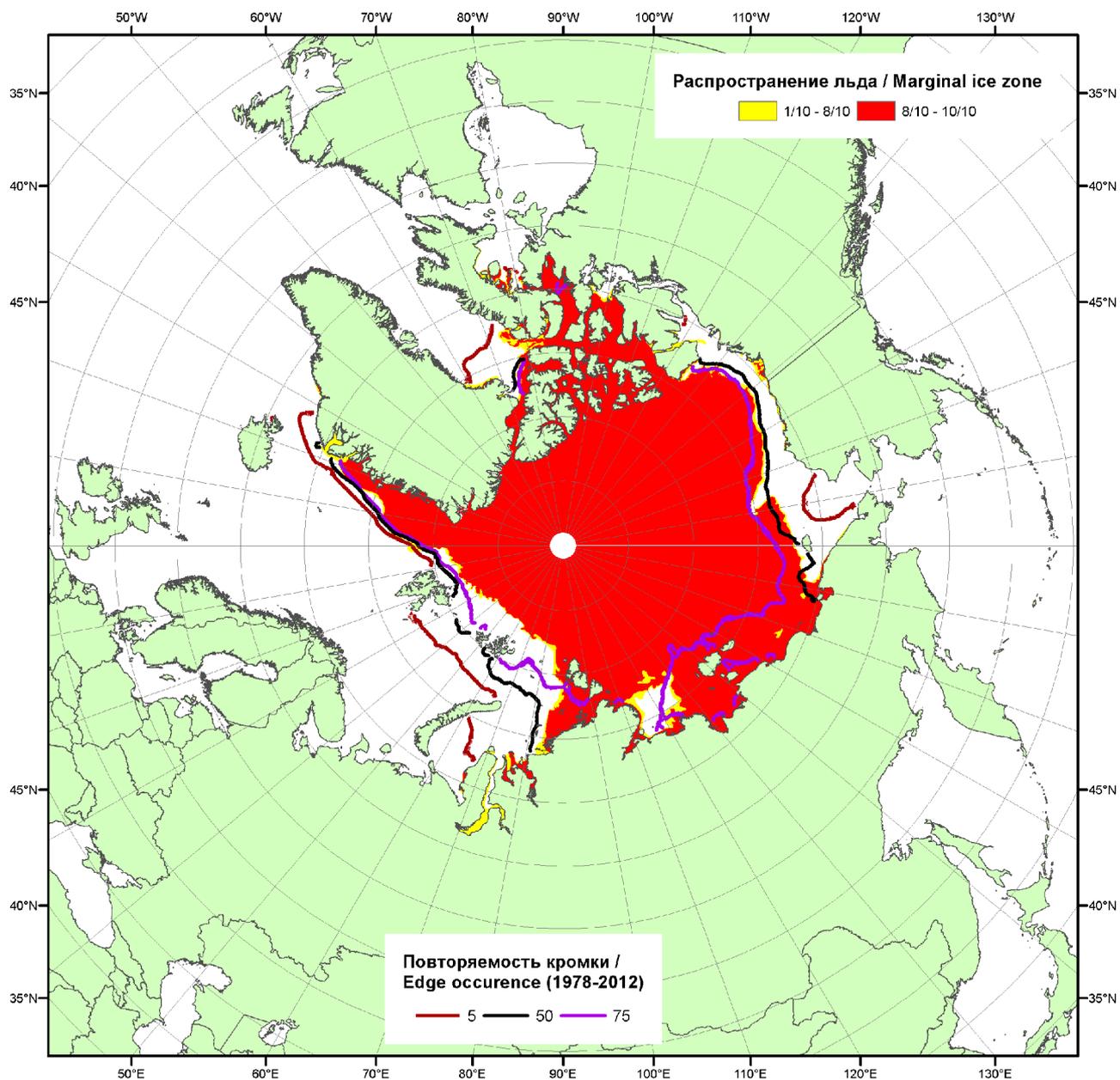


Рисунок 16 – Положение кромки льда и зон разреженных (<8/10) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 14.10.2013 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 11.10-15.10 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

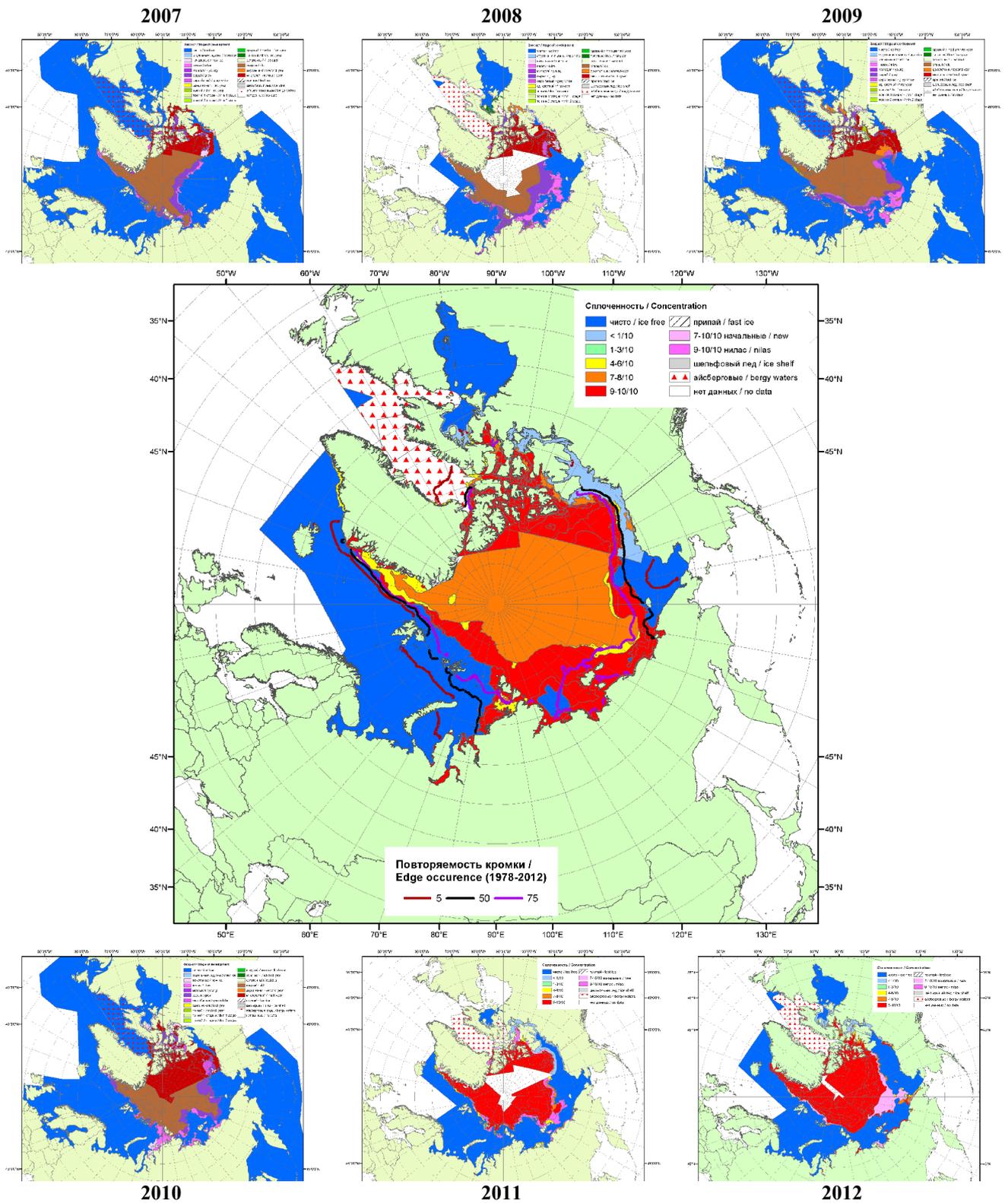


Рисунок 1в – Обзорная ледовая карта СЮ за 07.10.2013 - 15.10.2013 г. и аналогичные периоды 2007-2012 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой и Национального ледового центра США.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 7 – 13 октября 2013 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Сектор 95°E-170°W	Сектор 170°W-45°W
Разность	810.5	224.8	493.6	92.1
тыс.кв.км/сут.	115.8	32.1	70.5	13.2

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 2008-2012 гг. и интервалов 2003-2013 гг. и 1978-2013 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP

Северная полярная область								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	5714.6	483.5	52.4	282.7	705.3	1763.3	205.6	-1133.2
		9.2	0.9	5.2	14.1	44.6	3.7	-16.5
07-13.10	6673.2	351.1	417.5	229.2	1019.4	2006.7	397.4	-1016.4
		5.6	6.7	3.6	18.0	43.0	6.3	-13.2
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	918.6	-416.7	-411.8	-468.8	-377.9	-231.5	-441.1	-699.0
		-31.2	-31.0	-33.8	-29.1	-20.1	-32.4	-43.2
07-13.10	1125.6	-442.0	-237.9	-383.0	-325.7	-224.4	-399.8	-707.5
		-28.2	-17.4	-25.4	-22.4	-16.6	-26.2	-38.6
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	2028.6	427.9	334.5	379.2	514.5	1027.8	386.2	-297.6
		26.7	19.7	23.0	34.0	102.7	23.5	-12.8
07-13.10	2690.3	531.4	715.3	655.9	969.4	1439.9	692.8	-22.1
		24.6	36.2	32.2	56.3	115.1	34.7	-0.8
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	2767.4	472.3	129.7	372.3	568.7	967.1	260.5	-136.6
		20.6	4.9	15.5	25.9	53.7	10.4	-4.7
07-13.10	2857.3	261.7	-59.9	-43.6	375.7	791.2	104.4	-286.8
		10.1	-2.1	-1.5	15.1	38.3	3.8	-9.1

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
07-13.10	4335.9 07.10.2012	9496.2 13.10.1982	7689.6	8033.0
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.10	988.9 07.10.2013	2539.8 13.10.1982	1833.1	1804.6
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.10	911.4 07.10.2007	3439.3 08.10.1983	2712.4	2950.5
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)				
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.10	1915.8 07.10.2012	3911.6 13.10.1986	3144.1	3180.1

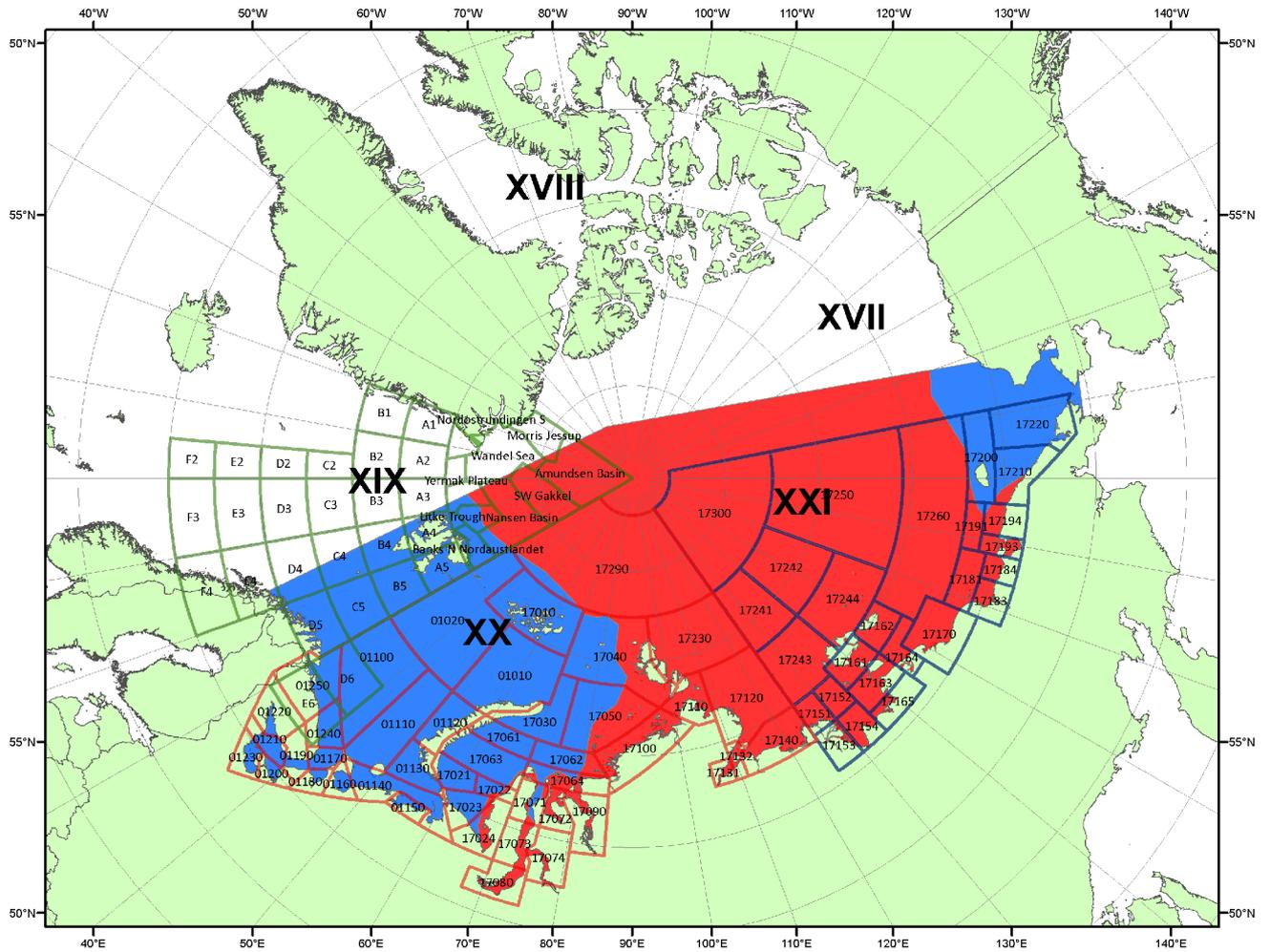
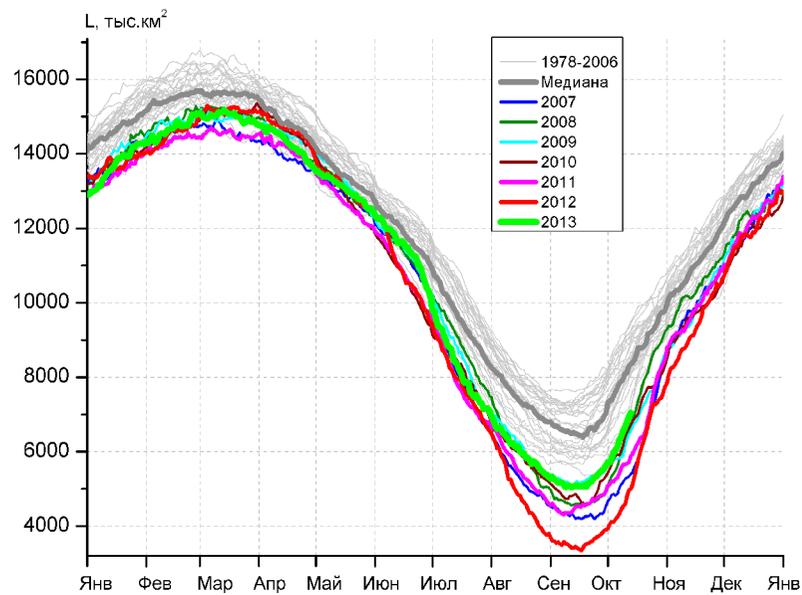
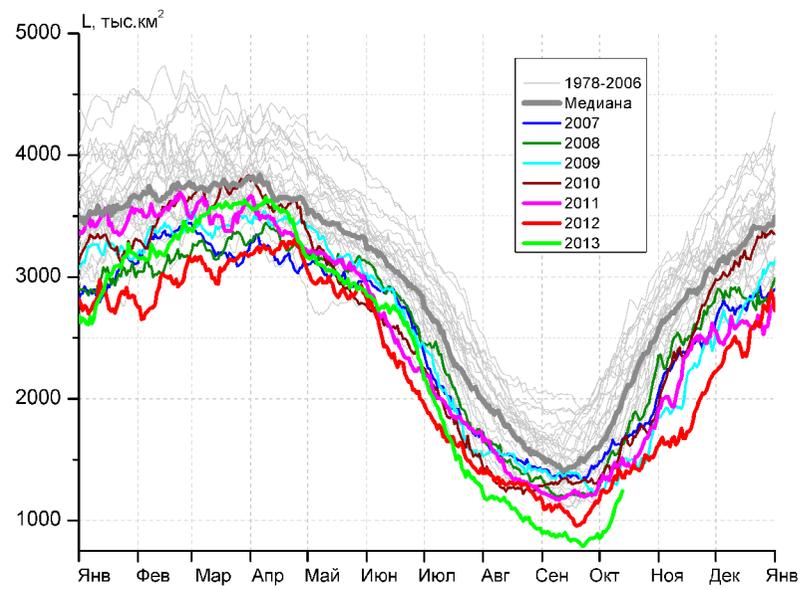


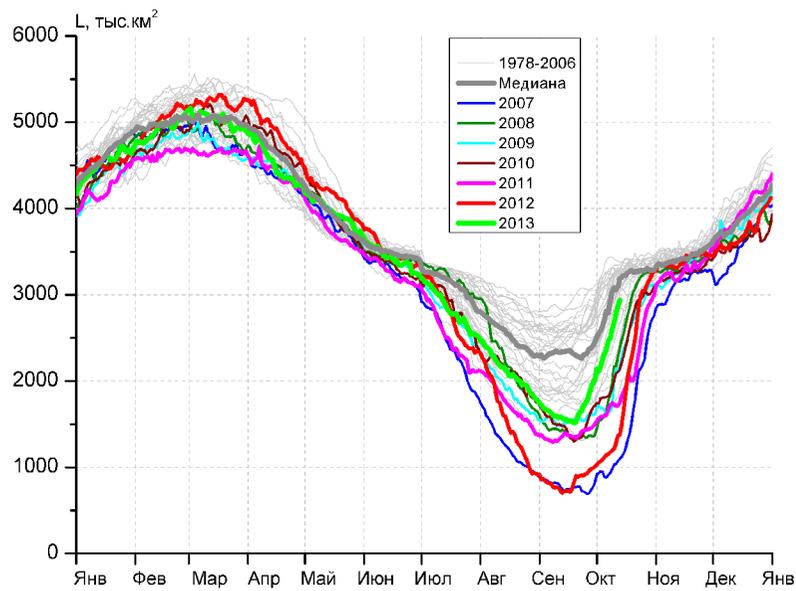
Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) в МЕТЗОНах XX-XXI на 15.10.2013 1200UTC



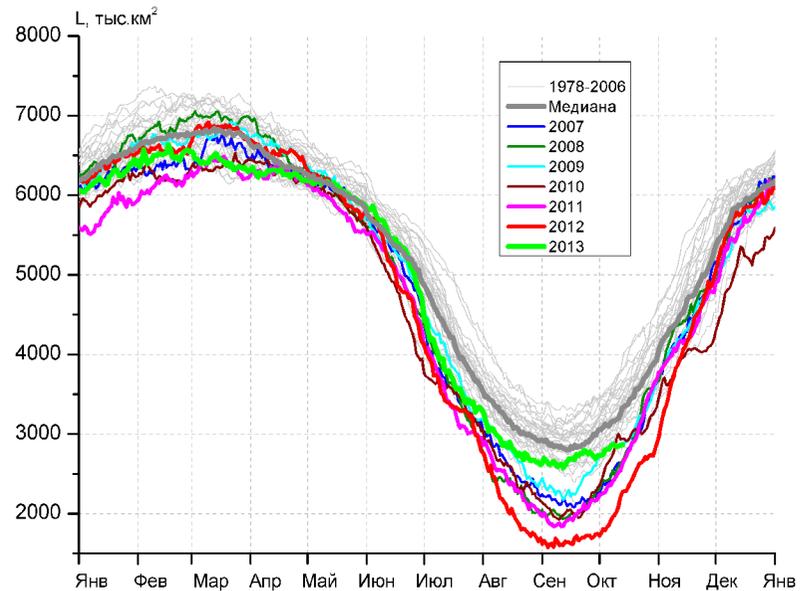
а)



б)



в)



г)

Рисунок 3 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 13.10.2013 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).

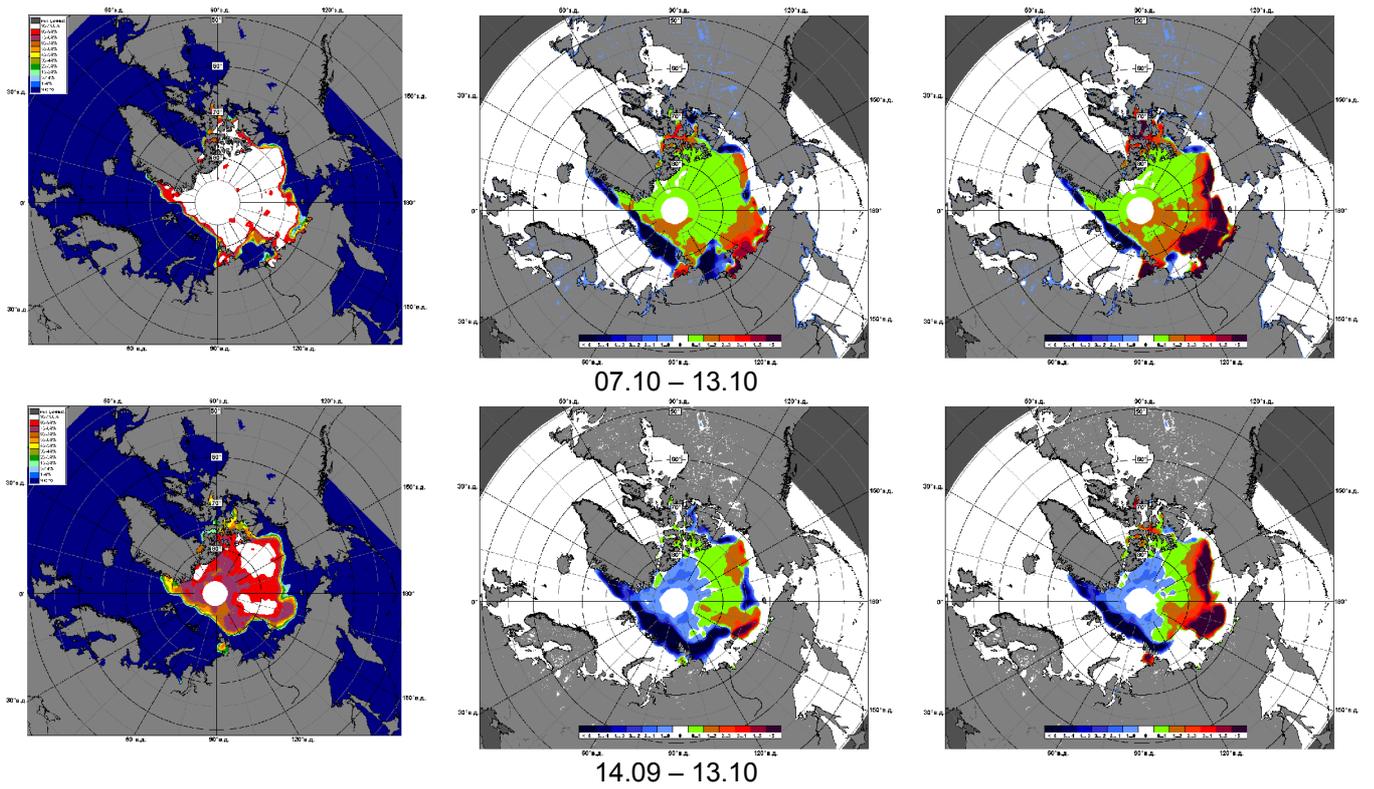


Рисунок 4 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2013 (центр) и 2003-2013 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.

Южный океан

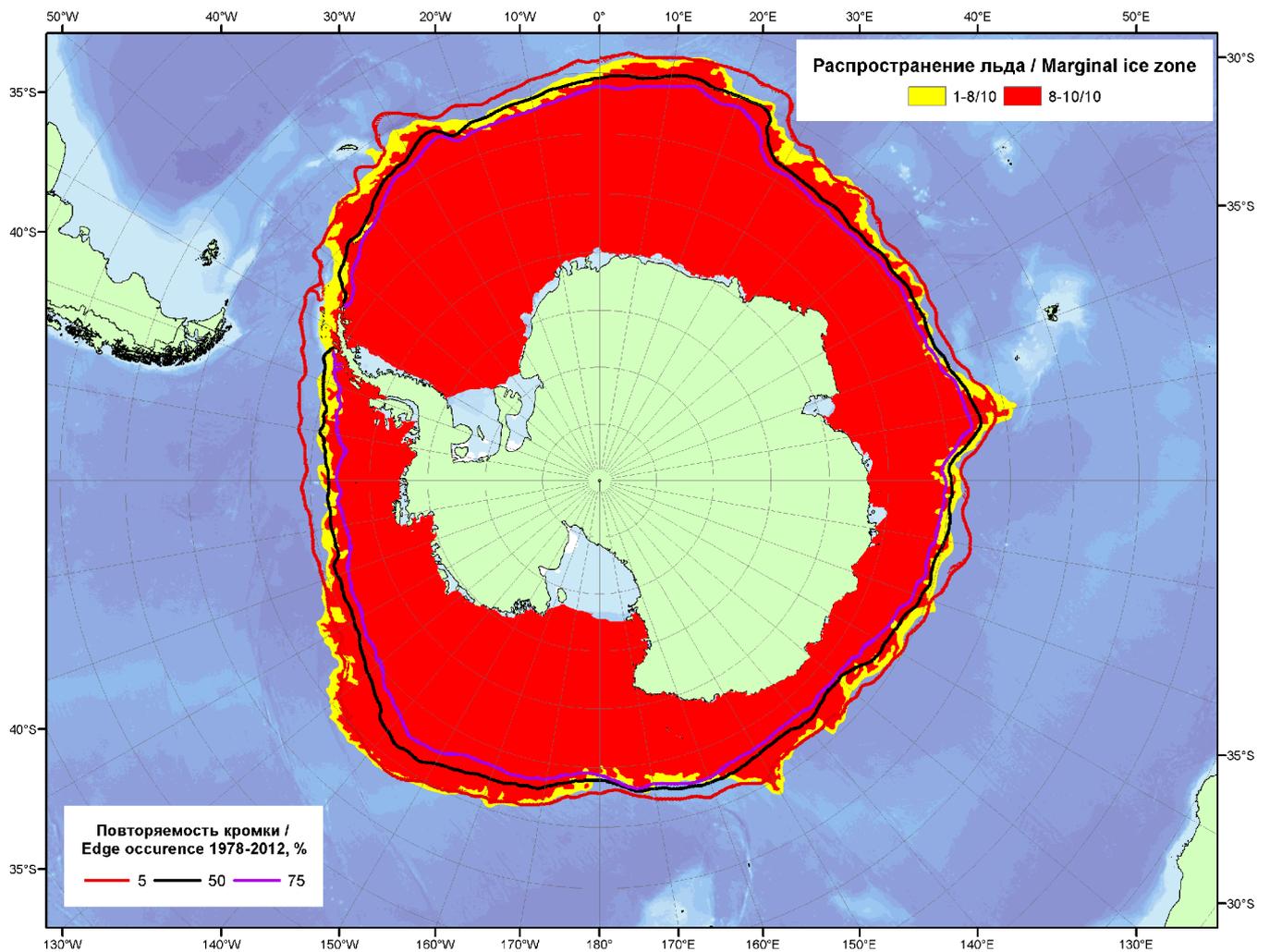
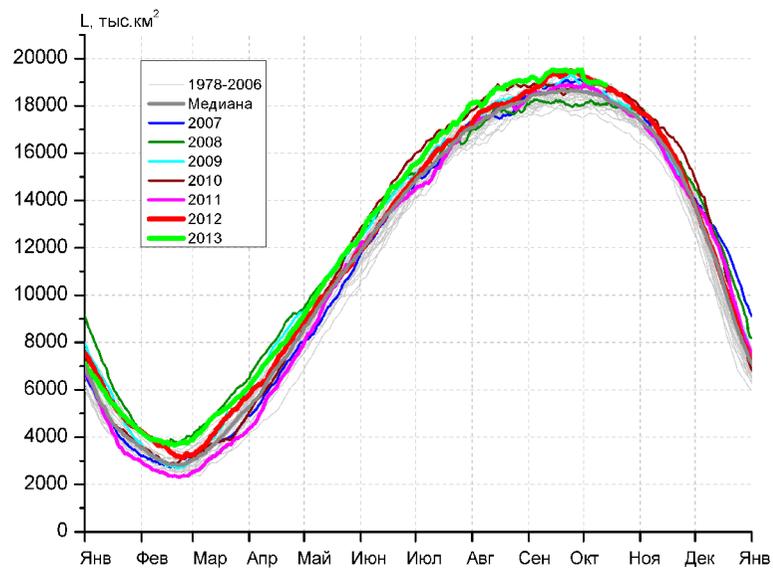
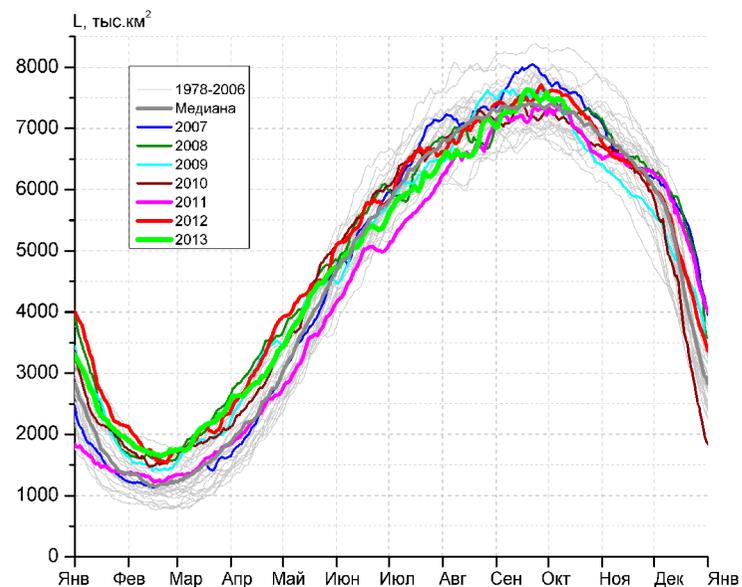


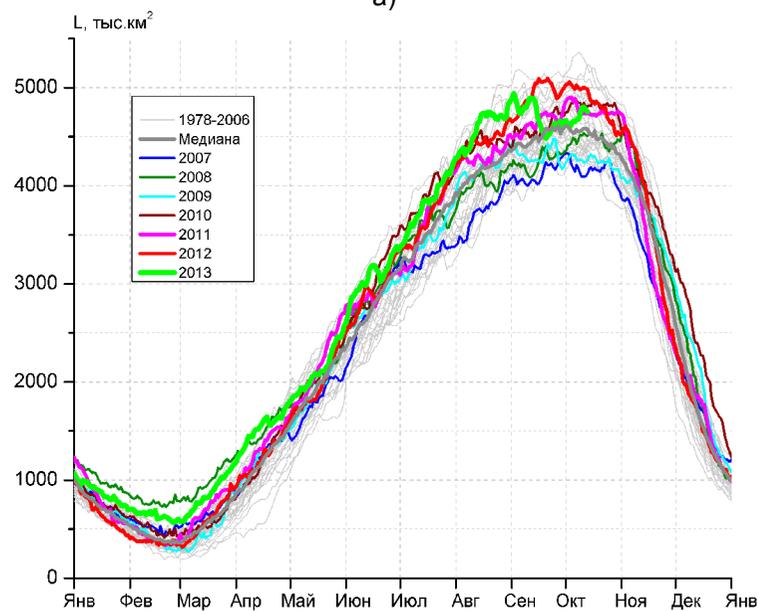
Рисунок 5 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплошных ($\geq 8/10$) льдов Южного Океана за 14.10.2013 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 11.10-15.10 за период 1978-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритмы NASATEAM).



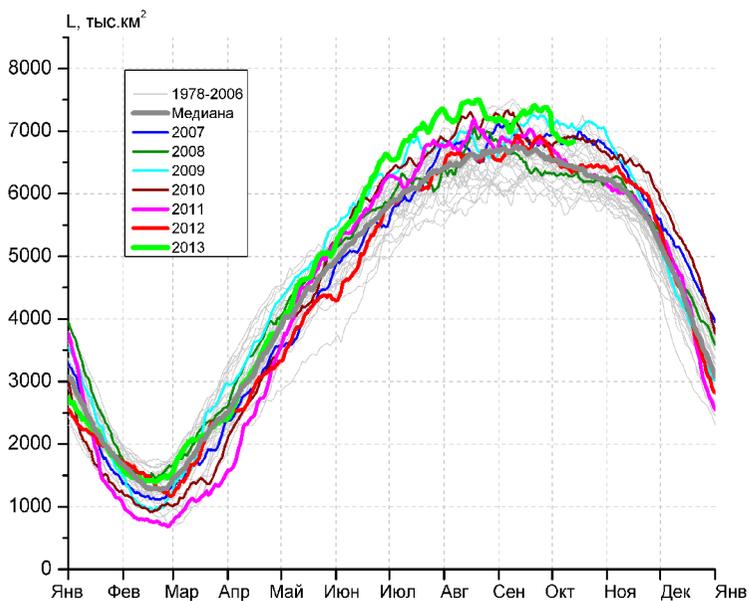
а)



б)



в)



г)

Рисунок 6 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 13.10.2013 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)

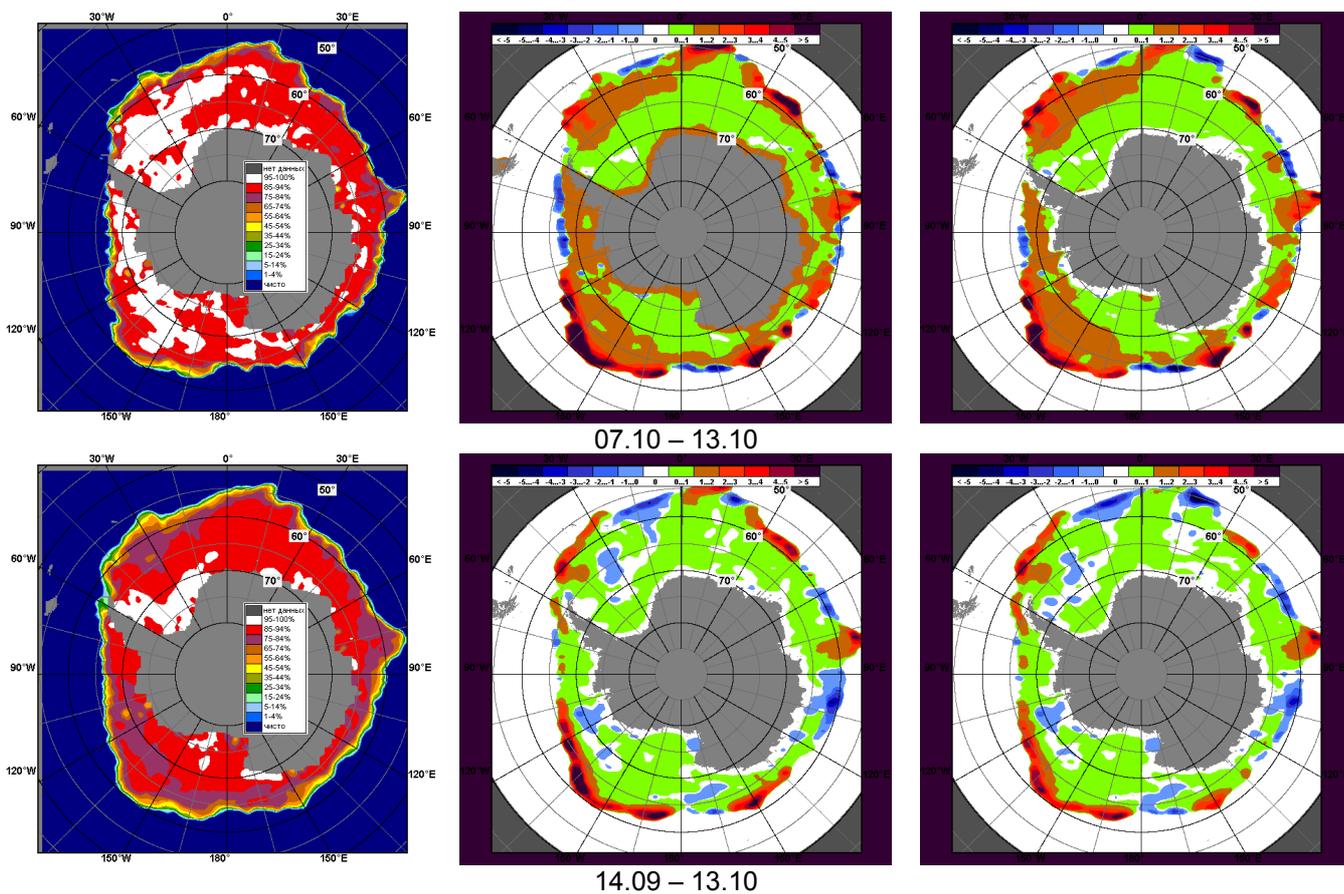


Рисунок 7 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1979-2013 (центр) и 2003-2013 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 7 – 13 октября 2013 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индоокеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	-136.4	-97.1	108.5	-147.9
тыс.кв.км/сут.	-19.5	-13.9	15.5	-21.1

Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2008-2012 гг. и интервалов 2002-2012 гг. и 1978-2012 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Южный Океан

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	19269.3	1172.5	357.9	487.5	516.1	45.0	413.6	713.1
		6.5	1.9	2.6	2.8	0.2	2.2	3.8
07-13.10	18962.9	893.7	367.9	87.5	423.2	11.1	291.7	563.3
		4.9	2.0	0.5	2.3	0.1	1.6	3.1

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	7489.0	112.2	18.8	263.6	218.8	-72.4	-14.8	110.2
		1.5	0.3	3.6	3.0	-1.0	-0.2	1.5
07-13.10	7394.7	119.5	141.8	251.7	67.4	-161.2	-11.2	93.9
		1.6	2.0	3.5	0.9	-2.1	-0.2	1.3

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	4647.9	273.4	354.6	-58.9	-101.6	-365.0	-11.6	59.1
		6.3	8.3	-1.3	-2.1	-7.3	-0.2	1.3
07-13.10	4745.8	247.0	491.5	-85.3	-7.1	-250.1	46.8	135.9
		5.5	11.6	-1.8	-0.1	-5.0	1.0	2.9

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг
14.09-13.10	7132.3	786.9	-15.4	282.9	398.8	482.4	440.1	543.8
		12.4	-0.2	4.1	5.9	7.3	6.6	8.3
07-13.10	6822.3	527.2	-265.3	-78.8	362.9	422.4	256.1	333.4
		8.4	-3.7	-1.1	5.6	6.6	3.9	5.1

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
07-13.10	17346.6 13.10.1986	19189.6 07.10.2006	18399.6	18417.2

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.10	6554.9 13.10.1990	8324.9 12.10.1980	7300.8	7288.2

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.10	4091.1 10.10.2007	5360.9 08.10.1993	4609.9	4568.7

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.10	5651.0 08.10.1987	7130.9 08.10.1996	6488.9	6454.6

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 1978-2013 гг.

07-13.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2013гг			
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2 013гг	1978-2 013гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	6673.2	351.1	417.5	229.2	1019.4	2006.7	397.4	-1016.4	4335.9	9496.2	7689.6	8033.0
		5.6	6.7	3.6	18.0	43.0	6.3	-13.2	07.10.2012	13.10.1982		
Сектор 45°W-95°E	1125.6	-442.0	-237.9	-383.0	-325.7	-224.4	-399.8	-707.5	988.9	2539.8	1833.1	1804.6
		-28.2	-17.4	-25.4	-22.4	-16.6	-26.2	-38.6	07.10.2013	13.10.1982		
Гренландское море	279.6	-109.5	-156.3	-78.3	-108.0	-153.2	-112.8	-146.0	211.1	596.5	425.6	433.8
		-28.1	-35.9	-21.9	-27.9	-35.4	-28.7	-34.3	11.10.2002	13.10.1981		
Баренцево море	1.8	-73.6	-30.9	-13.3	-21.2	-8.9	-47.7	-112.3	1.2	386.7	114.1	74.0
		-97.6	-94.4	-88.0	-92.1	-83.0	-96.3	-98.4	07.10.2012	13.10.1982		
Карское море	137.0	14.3	126.5	-24.4	108.6	120.8	8.7	-180.3	8.1	752.4	317.3	326.0
		11.7	1201.5	-15.1	382.7	744.4	6.8	-56.8	08.10.2009	13.10.1998		
Сектор 95°E-170°W	2690.3	531.4	715.3	655.9	969.4	1439.9	692.8	-22.1	911.4	3439.3	2712.4	2950.5
		24.6	36.2	32.2	56.3	115.1	34.7	-0.8	07.10.2007	08.10.1983		
Море Лаптевых	348.6	-80.5	246.8	74.6	315.7	280.5	48.3	-141.7	16.6	674.3	490.3	571.6
		-18.8	242.5	27.2	959.4	411.8	16.1	-28.9	07.10.2009	07.10.1979		
Восточно-Сибирское море	806.1	595.5	337.4	455.5	416.1	783.7	466.0	156.3	5.0	915.1	649.7	780.1
		282.8	72.0	129.9	106.7	3507.7	137.0	24.1	07.10.2007	07.10.1983		
Чукотское море	86.3	68.9	68.4	72.7	80.7	71.5	56.2	-88.5	1.8	437.3	174.8	139.1
		397.5	381.3	537.1	1444.8	481.9	186.3	-50.6	10.10.2011	13.10.1994		
Берингово море	0.7	-17.4	-19.7	-7.9	-7.1	-6.3	-12.1	-21.2	0.5	92.1	21.9	20.1
		-95.9	-96.4	-91.4	-90.5	-89.5	-94.2	-96.6	13.10.2013	12.10.1993		
Сектор 170°W-45°W	2857.3	261.7	-59.9	-43.6	375.7	791.2	104.4	-286.8	1915.8	3911.6	3144.1	3180.1
		10.1	-2.1	-1.5	15.1	38.3	3.8	-9.1	07.10.2012	13.10.1986		
Море Бофорта	211.8	30.6	-92.2	-21.5	50.6	185.8	-10.4	-101.1	18.6	486.6	312.9	301.6
		16.9	-30.3	-9.2	31.4	713.8	-4.7	-32.3	07.10.2012	07.10.1996		
Гудзонов залив	2.5	-12.6	-12.1	-14.4	-13.0	-9.8	-14.8	-23.5	1.1	101.2	26.0	21.6
		-83.6	-83.1	-85.4	-84.0	-79.9	-85.7	-90.5	09.10.2013	13.10.1997		
Море Лабрадор	1.1	-5.6	-6.8	-10.4	1.1	1.1	-6.2	-10.3	0.0	43.8	11.4	10.0
		-83.6	-86.0	-90.4	-	-	-84.8	-90.4	07.10.2011	10.10.1993		
Залив Дейвиса	2.0	-7.3	-9.2	-15.9	-8.2	-9.6	-9.0	-14.2	0.6	55.5	16.2	12.0
		-78.8	-82.4	-89.0	-80.7	-83.0	-82.1	-87.8	13.10.2013	12.10.1983		
Канадский архипелаг	578.8	48.5	-50.8	-58.3	169.9	222.3	22.9	-64.1	275.9	812.6	642.9	682.2
		9.2	-8.1	-9.1	41.5	62.4	4.1	-10.0	07.10.2012	13.10.1986		

14.09-13.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2013гг			
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2 013гг	1978-2 013гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	5714.6	483.5	52.4	282.7	705.3	1763.3	205.6	-1133.2	3346.2	9496.2	6847.8	6984.4
		9.2	0.9	5.2	14.1	44.6	3.7	-16.5	17.09.2012	13.10.1982		
Сектор 45°W-95°E	918.6	-416.7	-411.8	-468.8	-377.9	-231.5	-441.1	-699.0	789.7	2539.8	1617.6	1580.0
		-31.2	-31.0	-33.8	-29.1	-20.1	-32.4	-43.2	22.09.2013	13.10.1982		
Гренландское море	226.8	-40.8	-136.6	-70.8	-133.8	-139.6	-94.8	-139.0	102.8	596.5	365.7	388.4
		-15.3	-37.6	-23.8	-37.1	-38.1	-29.5	-38.0	15.09.2003	13.10.1981		
Баренцево море	1.8	-47.1	-23.7	-14.1	-6.3	-2.8	-32.1	-76.5	0.0	386.7	78.4	40.8
		-96.3	-92.8	-88.5	-77.4	-60.4	-94.6	-97.7	15.09.2013	13.10.1982		
Карское море	81.8	28.8	67.8	24.4	65.0	69.3	-8.0	-142.5	2.5	752.4	224.3	176.2
		54.3	484.8	42.6	386.7	553.6	-8.9	-63.5	01.10.1995	13.10.1998		
Сектор 95°E-170°W	2028.6	427.9	334.5	379.2	514.5	1027.8	386.2	-297.6	693.2	3439.3	2326.3	2471.9
		26.7	19.7	23.0	34.0	102.7	23.5	-12.8	26.09.2007	08.10.1983		
Море Лаптевых	122.7	-170.6	36.6	-57.1	98.2	95.6	-69.2	-218.1	7.0	674.3	340.8	324.1
		-58.2	42.5	-31.7	400.8	352.6	-36.1	-64.0	14.09.2013	23.09.1996		
Восточно- Сибирское море	511.4	454.7	267.6	270.4	279.9	502.8	307.5	11.5	1.9	915.1	499.9	543.7
		802.7	109.7	112.2	120.9	5853.3	150.8	2.3	02.10.2007	06.10.1983		
Чукотское море	35.6	26.6	22.5	27.2	31.7	29.7	18.6	-105.7	0.0	437.3	141.2	118.1
		296.7	171.4	324.0	825.6	508.8	109.9	-74.8	25.09.2003	13.10.1994		
Берингово море	0.4	-6.6	-8.7	-4.1	-2.6	-3.0	-6.3	-12.6	0.0	92.1	12.9	8.9
		-94.8	-96.0	-91.9	-87.7	-89.2	-94.6	-97.2	14.09.1998	12.10.1993		
Сектор 170°W-45°W	2767.4	472.3	129.7	372.3	568.7	967.1	260.5	-136.6	1617.8	3911.6	2903.9	2982.2
		20.6	4.9	15.5	25.9	53.7	10.4	-4.7	17.09.2012	13.10.1986		
Море Бофорта	216.8	97.5	-54.4	70.1	101.7	202.8	38.8	-47.8	3.2	486.6	264.5	249.9
		81.8	-20.0	47.8	88.3	1456.8	21.8	-18.1	27.09.2012	29.09.1996		
Гудзонов залив	6.3	-10.5	-11.3	-12.8	-4.6	-4.5	-10.8	-19.6	1.1	156.7	25.8	22.1
		-62.6	-64.2	-67.1	-42.1	-41.5	-63.2	-75.7	09.10.2013	05.10.1990		
Море Лабрадор	0.7	-5.8	-4.8	-5.4	0.7	0.7	-3.7	-6.9	0.0	43.8	7.6	5.6
		-89.1	-87.2	-88.4	-	-	-84.0	-90.6	14.09.2011	10.10.1993		
Залив Дейвиса	10.4	-0.8	0.0	-6.8	-1.6	-5.8	-3.3	-7.7	0.6	88.3	18.0	14.7
		-7.2	-0.1	-39.7	-13.2	-35.8	-24.0	-42.5	13.10.2013	16.09.1983		
Канадский архипелаг	516.1	79.1	-7.9	101.8	202.0	261.6	56.2	-24.7	182.4	812.6	540.9	555.0
		18.1	-1.5	24.6	64.3	102.7	12.2	-4.6	01.10.2012	13.10.1986		

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-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2013 гг.

07-13.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2013гг			
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2 013гг	1978-2 013гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	18962.9	893.7	367.9	87.5	423.2	11.1	291.7	563.3	17346.6	19189.6	18399.6	18417.2
		4.9	2.0	0.5	2.3	0.1	1.6	3.1	13.10.1986	07.10.2006		
Атлантический сектор	7394.7	119.5	141.8	251.7	67.4	-161.2	-11.2	93.9	6554.9	8324.9	7300.8	7288.2
		1.6	2.0	3.5	0.9	-2.1	-0.2	1.3	13.10.1990	12.10.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2360.0	301.4	205.8	165.4	-283.8	94.7	91.2	17.4	1974.0	2961.2	2342.6	2317.7
		14.6	9.6	7.5	-10.7	4.2	4.0	0.7	09.10.1989	10.10.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	5034.7	-181.8	-64.1	86.3	351.2	-255.9	-102.4	76.5	4109.9	5661.5	4958.2	4982.2
		-3.5	-1.3	1.7	7.5	-4.8	-2.0	1.5	10.10.1986	07.10.2005		
Индоокеанский сектор	4745.8	247.0	491.5	-85.3	-7.1	-250.1	46.8	135.9	4091.1	5360.9	4609.9	4568.7
		5.5	11.6	-1.8	-0.1	-5.0	1.0	2.9	10.10.2007	08.10.1993		
Море Космонавтов	1350.3	149.6	70.6	-253.7	107.9	100.3	18.4	98.7	874.9	1635.6	1251.5	1236.6
		12.5	5.5	-15.8	8.7	8.0	1.4	7.9	08.10.1996	08.10.2004		
Море Содружества	1538.8	133.9	72.2	-124.7	-148.1	-79.9	-35.0	-26.5	1269.1	1840.4	1565.3	1556.2
		9.5	4.9	-7.5	-8.8	-4.9	-2.2	-1.7	08.10.1992	10.10.2006		
Море Моусона	1856.8	-36.5	348.7	293.0	33.1	-270.5	63.5	63.7	1057.1	2300.5	1793.1	1786.9
		-1.9	23.1	18.7	1.8	-12.7	3.5	3.6	12.10.1989	08.10.1993		
Тихоокеанский сектор	6822.3	527.2	-265.3	-78.8	362.9	422.4	256.1	333.4	5651.0	7130.9	6488.9	6454.6
		8.4	-3.7	-1.1	5.6	6.6	3.9	5.1	08.10.1987	08.10.1996		
Море Росса	6041.6	390.6	-15.0	-66.7	738.3	451.9	396.6	544.6	4480.9	6297.8	5497.0	5485.9
		6.9	-0.2	-1.1	13.9	8.1	7.0	9.9	08.10.1987	07.10.2007		
Море Беллингаузена	780.7	136.6	-250.4	-12.1	-375.4	-29.5	-140.6	-211.2	502.4	1510.1	991.9	1001.8
		21.2	-24.3	-1.5	-32.5	-3.6	-15.3	-21.3	07.10.2007	07.10.1986		

14.09-13.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2013гг			
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2 013гг	1978-2 013гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	19269.3	1172.5	357.9	487.5	516.1	45.0	413.6	713.1	17346.6	19529.9	18556.2	18576.2
		6.5	1.9	2.6	2.8	0.2	2.2	3.8	13.10.1986	14.09.2013		
Атлантический сектор	7489.0	112.2	18.8	263.6	218.8	-72.4	-14.8	110.2	6554.9	8384.2	7378.8	7363.1
		1.5	0.3	3.6	3.0	-1.0	-0.2	1.5	13.10.1990	24.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2532.0	425.8	174.2	266.6	-108.9	158.2	165.9	115.5	1974.0	3234.8	2416.6	2387.1
		20.2	7.4	11.8	-4.1	6.7	7.0	4.8	09.10.1989	24.09.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4957.0	-313.6	-155.5	-3.1	327.7	-230.6	-180.7	-5.3	4109.9	5739.4	4962.3	4978.3
		-5.9	-3.0	-0.1	7.1	-4.4	-3.5	-0.1	10.10.1986	04.10.1992		
Индоокеанский сектор	4647.9	273.4	354.6	-58.9	-101.6	-365.0	-11.6	59.1	4016.8	5360.9	4588.9	4555.9
		6.3	8.3	-1.3	-2.1	-7.3	-0.2	1.3	15.09.2007	08.10.1993		
Море Космонавтов	1310.0	158.8	100.4	-237.1	77.9	84.6	8.4	75.6	874.9	1635.6	1234.4	1220.6
		13.8	8.3	-15.3	6.3	6.9	0.6	6.1	08.10.1996	08.10.2004		
Море Содружества	1578.5	193.6	123.5	-39.5	-69.1	-61.4	22.1	17.4	1124.9	1869.6	1561.1	1572.6
		14.0	8.5	-2.4	-4.2	-3.7	1.4	1.1	19.09.1979	05.10.1999		
Море Моусона	1759.4	-79.0	130.6	217.7	-110.3	-388.2	-42.2	-33.9	1057.1	2419.9	1793.3	1787.1
		-4.3	8.0	14.1	-5.9	-18.1	-2.3	-1.9	12.10.1989	01.10.1982		
Тихоокеанский сектор	7132.3	786.9	-15.4	282.9	398.8	482.4	440.1	543.8	5651.0	7406.7	6588.5	6571.8
		12.4	-0.2	4.1	5.9	7.3	6.6	8.3	08.10.1987	21.09.2013		
Море Росса	6094.7	362.5	103.8	157.6	647.4	335.0	406.2	564.6	4480.9	6457.2	5530.1	5511.8
		6.3	1.7	2.7	11.9	5.8	7.1	10.2	08.10.1987	02.10.2007		
Море Беллинсгаузена	1037.6	424.4	-119.2	125.2	-248.7	147.3	33.8	-20.8	490.4	1631.9	1058.4	1070.6
		69.2	-10.3	13.7	-19.3	16.5	3.4	-2.0	30.09.2008	14.09.1986		

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

07-13.10

Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	810.5	224.8	49.9	-0.8
тыс.кв.км/сут.	115.8	32.1	7.1	-0.1

07-13.10

Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	52.7	493.6	212.3	218.2
тыс.кв.км/сут.	7.5	70.5	30.3	31.2

07-13.10

Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	29.0	0.0	92.1	-18.8
тыс.кв.км/сут.	4.1	0.0	13.2	-2.7

07-13.10

Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Залив Дейвиса	Канадский архипелаг
Разность	-1.0	-0.9	-4.2	86.8
тыс.кв.км/сут.	-0.1	-0.1	-0.6	12.4

07-13.10

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	-136.4	-97.1	-145.2	48.1
тыс.кв.км/сут.	-19.5	-13.9	-20.7	6.9

07-13.10

Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	108.5	69.4	-76.2	115.4
тыс.кв.км/сут.	15.5	9.9	-10.9	16.5

07-13.10

Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-147.9	-31.6	-116.3	
тыс.кв.км/сут.	-21.1	-4.5	-16.6	

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 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 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) и региональных масок ААНИИ;
- 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, отдельных меридиональных секторов и морей доступны также 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/>.

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.

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.

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.

JAXA GCOM-W1 ("SHIZUKU") Data Providing Service - <http://gcom-w1.jaxa.jp/index.html>