

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

07.09.2015 - 15.09.2015

Контактная информация:

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

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

Содержание

Северное Полушарие	3
Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО и повторяемость кромки за текущую неделю	3
Рисунок 1б – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов СЛО за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США	4
Рисунок 2а – Общая сплоченность морского льда СЛО и субарктических морей по данным AMSR2 за последний доступный	5
Рисунок 2б – Общая сплоченность морского льда морей СМП по данным AMSR2 за последний доступный срок	6
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЛО за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2014 гг. .	7
Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS за текущие сутки и 2010-2014 гг.	8
Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области за текущую неделю по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS	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 2009-2014 гг. и интервалов 2005-2015 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS	9
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.....	10
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. ..	11
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 1978-2015 и 2005-2015гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS,алгоритм NASATEAM .	13
Южный океан	14
Рисунок 7а – Ледовая карта Южного Океана за последний доступный срок (окраска по общей сплоченности	14
Рисунок 7б – Ледовая карта Южного Океана за последний доступный срок на (окраска по наиболее старому возрасту)	15
Рисунок 7в – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов Южного Океана за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США	16
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	17
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 1978-2015 и 2005-2015 гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS	17
Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Южного океана за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS	18
Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2009-2014 гг. и интервалов 2005-2015 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.....	18
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.....	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 1978-2015 гг.....	19
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 1978-2015 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

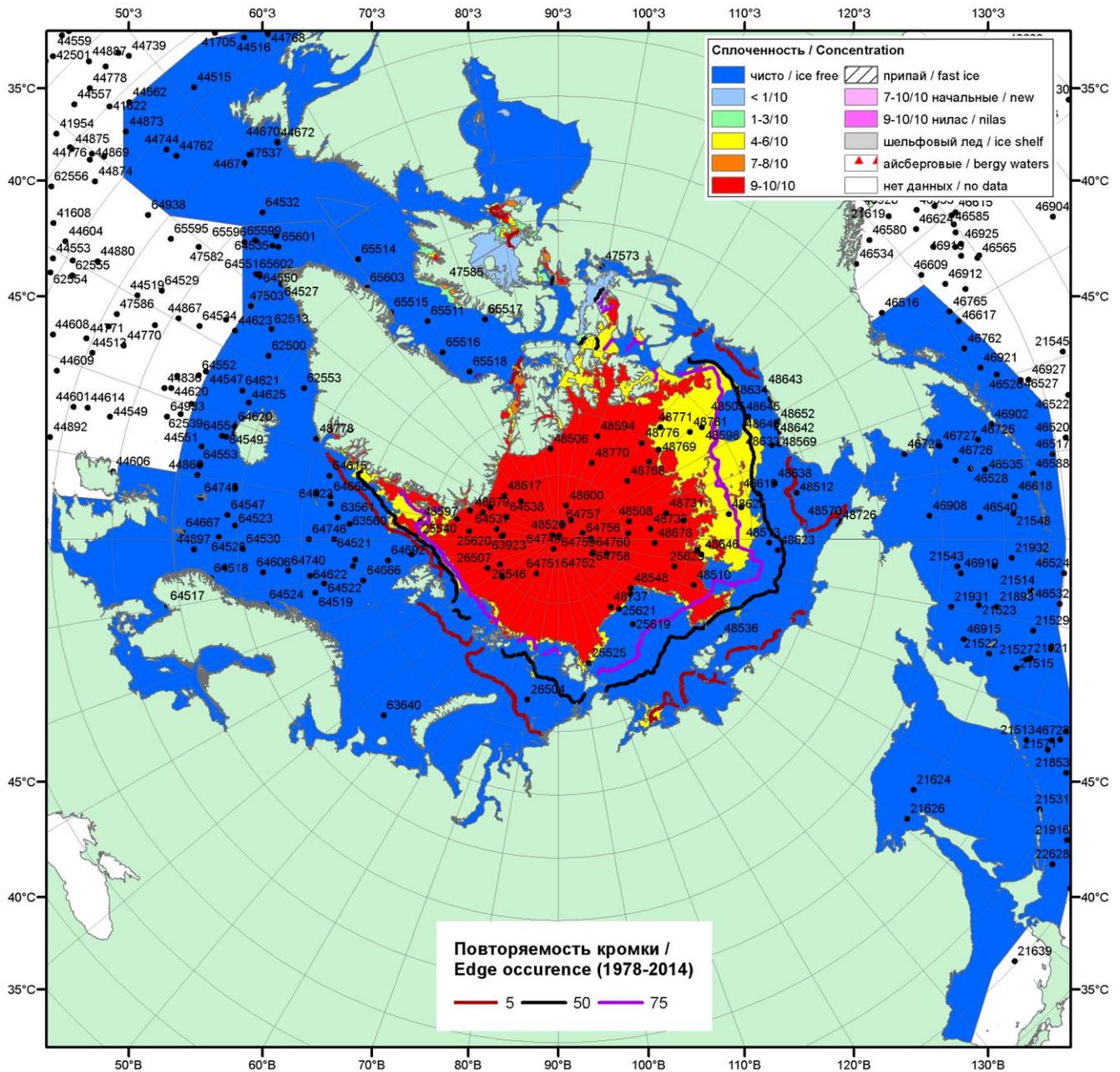


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 07.09.- 15.09.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (15.09), Национального ледового центра США (10.09), Канадской ледовой службы (07.09), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 15.09.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 11-15.09 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

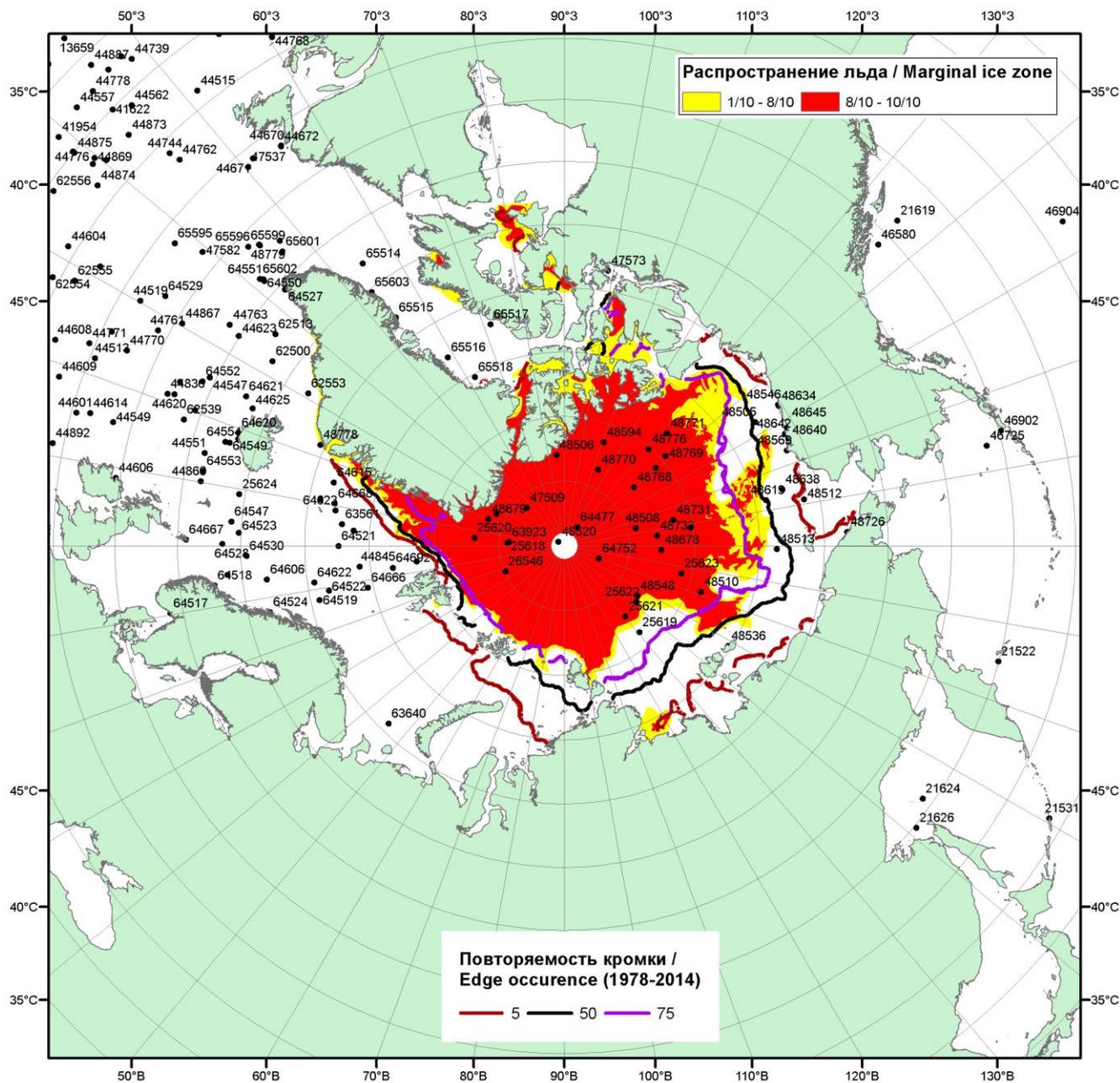


Рисунок 16 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов СЛЮ за 14.09.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 15.09.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 11-15.09 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

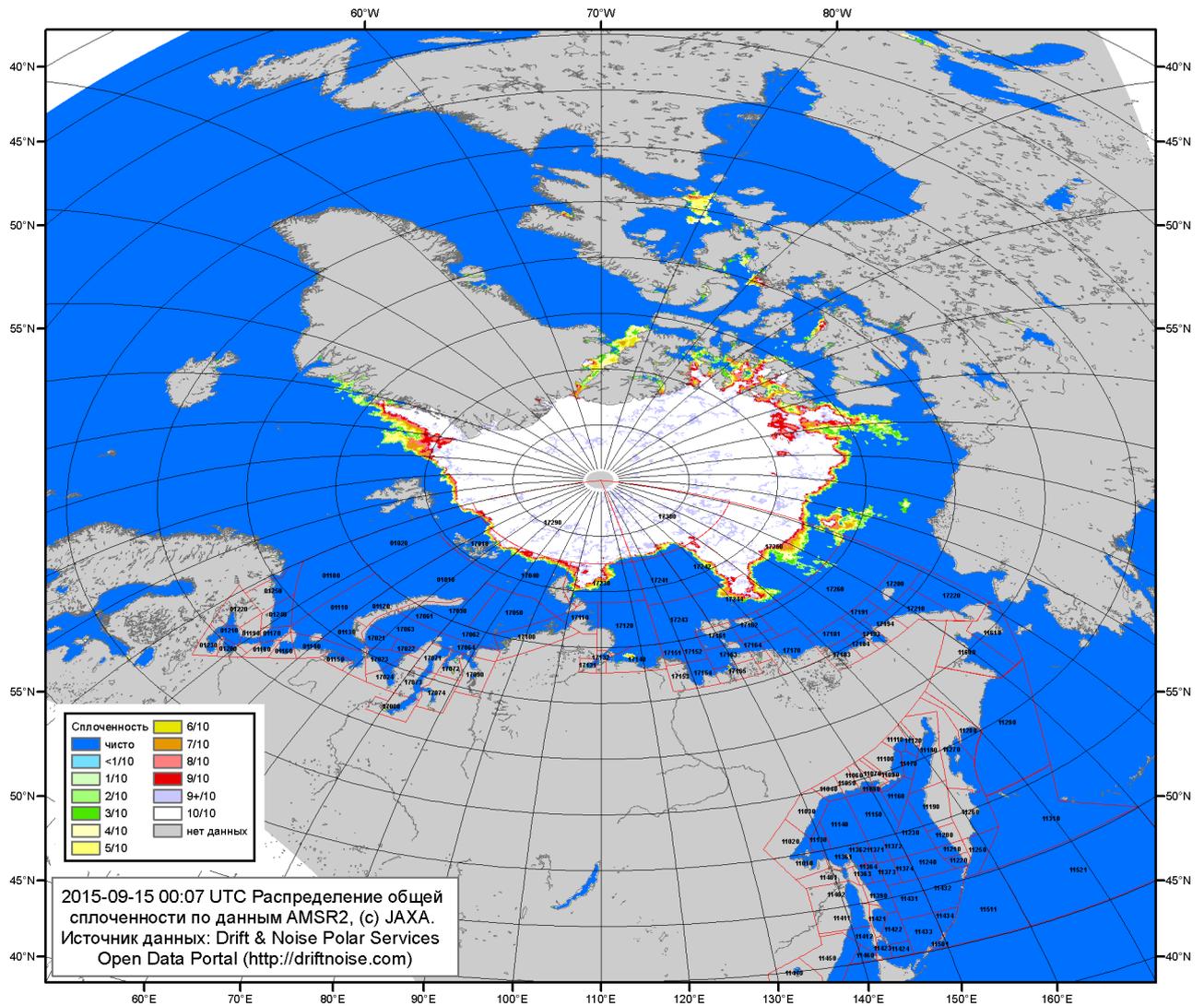


Рисунок 2а – Общая сплоченность морского льда СЛО и субарктических морей по данным AMSR2 на 15.09.2015 00:07 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XIII, XX и XXI.

2015-09-15 00:07 UTC Распределение общей сплоченности по данным AMSR2, (c) JAXA
Источник данных: Drift & Noise Polar Services Open Data Portal (<http://driftnoise.com>)

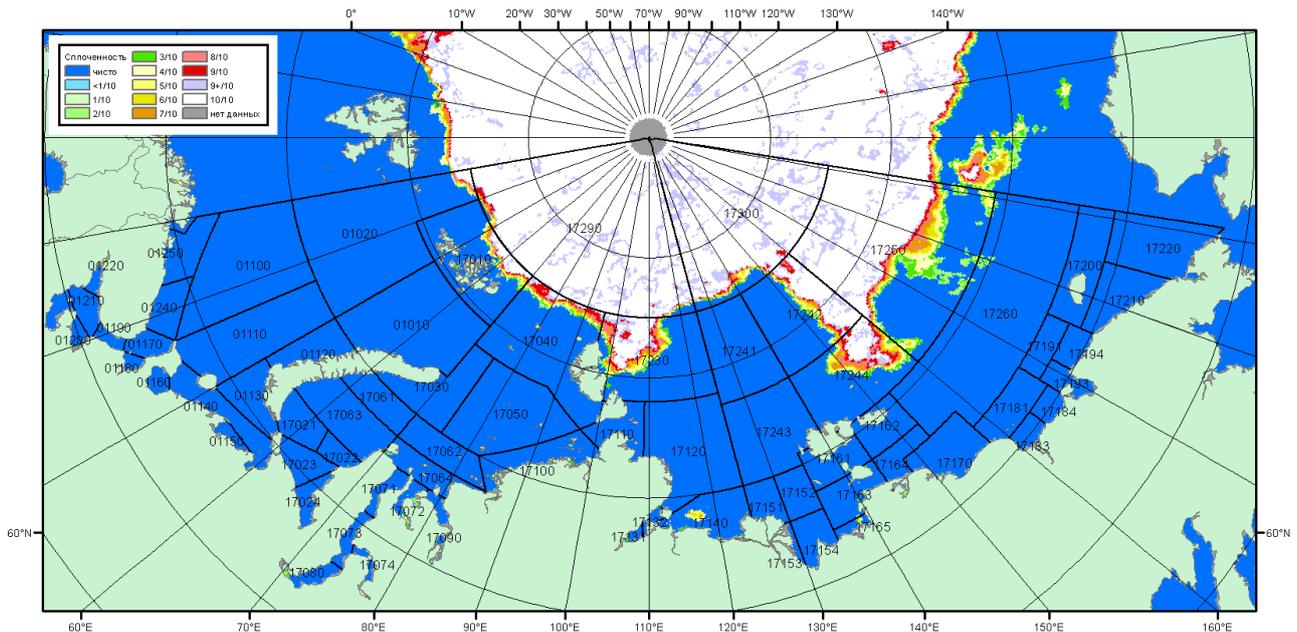


Рисунок 2б – Общая сплоченность морского льда морей СМП по данным AMSR2 на 15.09.2015 00:07 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XX и XXI.

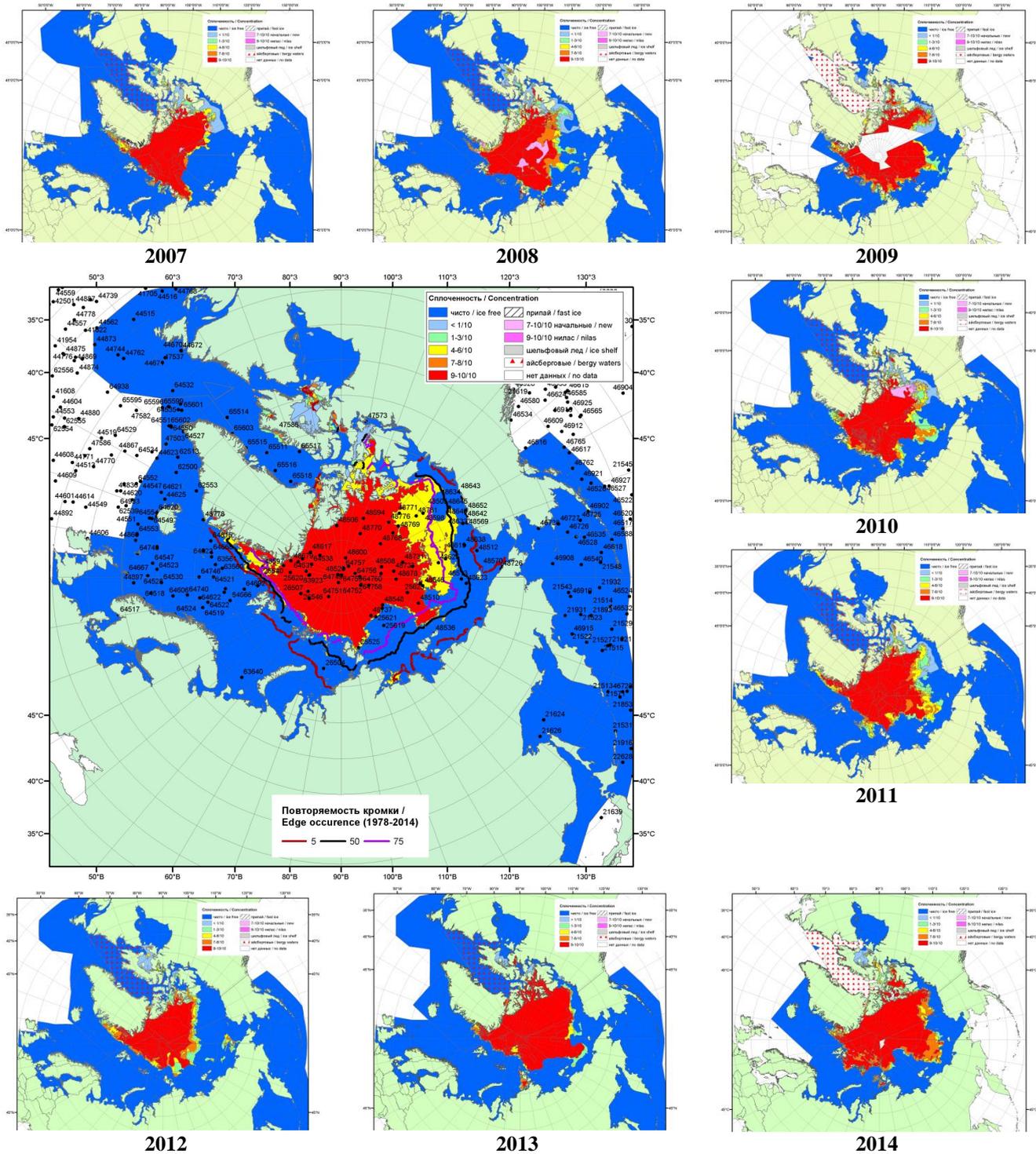
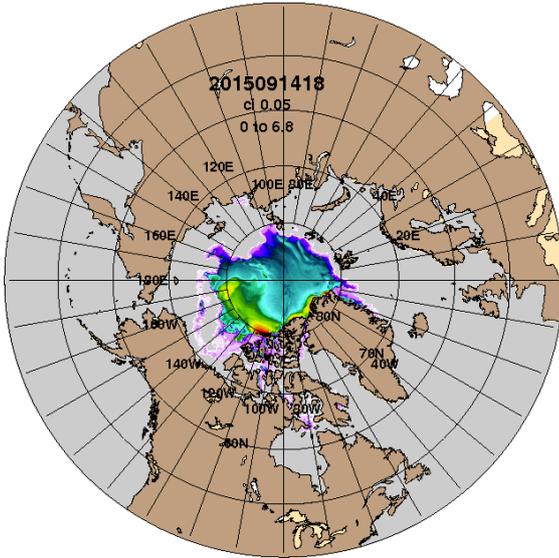
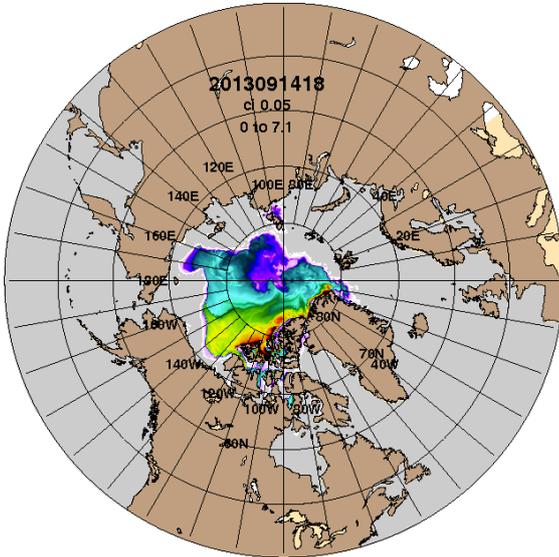


Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЮ за 07.09 - 15.09.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

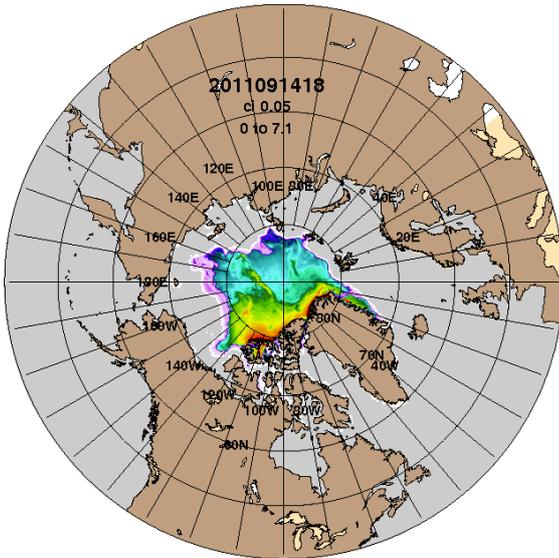
ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20150915



**2015-09-15
ARCc0.08-15.3 Ice Thickness: 20130915**

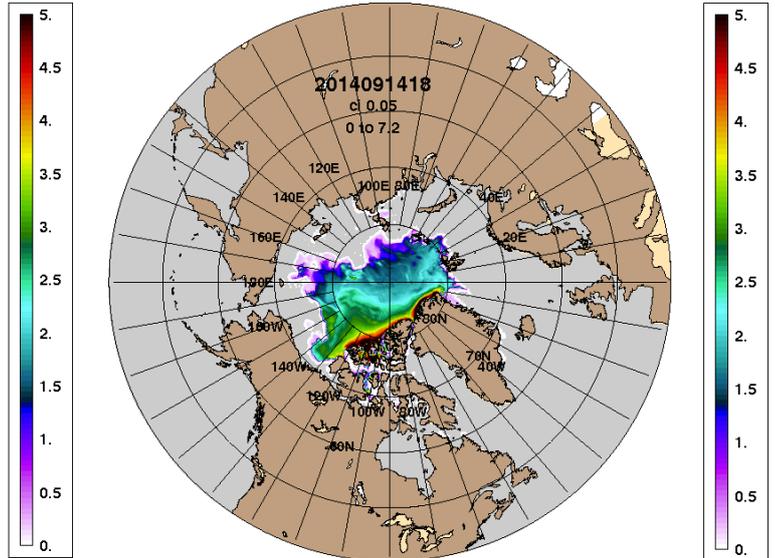


**2013-09-15
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20110915**

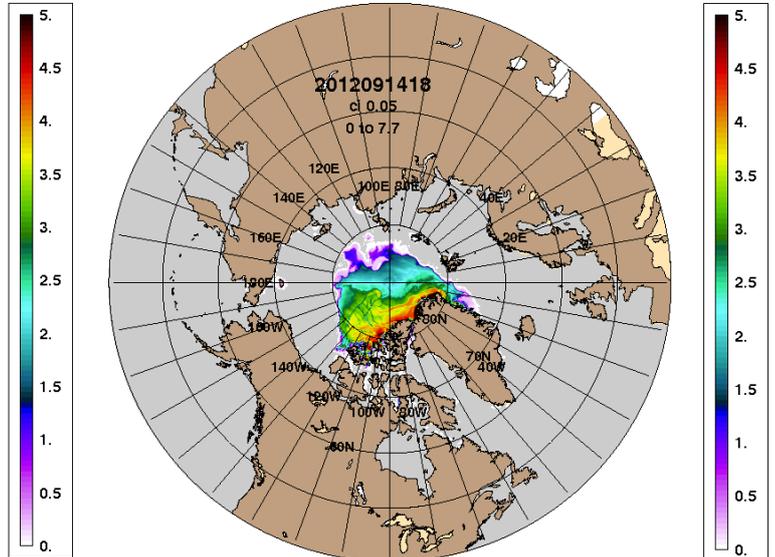


2011-09-15

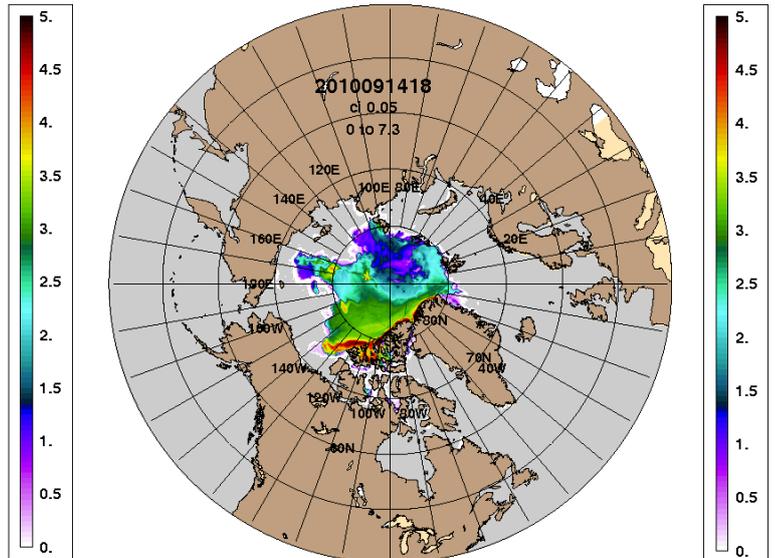
ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20140915



**2014-09-15
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20120915**



**2012-09-15
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20100915**



2010-09-15

Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 15 сентября 2015 - 2010 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 07 – 13 сентября 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

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	-79.5	30.0	-94.2	-15.3	-57.7	-44.0
тыс.кв.км/сут.	-11.4	4.3	-13.5	-2.2	-8.2	-6.3

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 2010-2014 гг. и интервалов 2005-2015 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP

Северная полярная область								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	4902.9	-394.6	94.0	920.4	-583.7	-640.2	-319.2	-1593.8
		-7.4	2.0	23.1	-10.6	-11.5	-6.1	-24.5
07-13.09	4433.6	-391.7	73.4	942.7	-654.6	-710.5	-395.7	-1725.5
		-8.1	1.7	27.0	-12.9	-13.8	-8.2	-28.0
Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	1178.3	-102.2	-86.4	-21.7	210.0	-296.8	-113.0	-349.9
		-8.0	-6.8	-1.8	21.7	-20.1	-8.7	-22.9
07-13.09	1184.8	-144.6	2.7	81.6	301.7	-228.7	-67.8	-267.3
		-10.9	0.2	7.4	34.2	-16.2	-5.4	-18.4
Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	1438.0	-332.7	-35.9	401.7	-390.7	-6.2	-101.2	-700.8
		-18.8	-2.4	38.8	-21.4	-0.4	-6.6	-32.8
07-13.09	1202.8	-282.3	-116.4	444.7	-389.6	-94.1	-145.3	-814.4
		-19.0	-8.8	58.7	-24.5	-7.3	-10.8	-40.4
Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	2286.7	40.3	216.3	540.4	-402.9	-337.2	-105.1	-543.1
		1.8	10.4	30.9	-15.0	-12.9	-4.4	-19.2
07-13.09	2046.0	35.2	187.1	416.3	-566.7	-387.7	-182.6	-643.8
		1.7	10.1	25.5	-21.7	-15.9	-8.2	-23.9
Северный Ледовитый океан								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	4784.6	-440.6	43.6	868.3	-631.8	-692.6	-361.6	-1627.0
		-8.4	0.9	22.2	-11.7	-12.6	-7.0	-25.4
07-13.09	4362.6	-385.1	67.2	937.1	-657.2	-717.0	-394.0	-1716.7
		-8.1	1.6	27.4	-13.1	-14.1	-8.3	-28.2
Моря СМП (моря Карское-Чукотское)								
Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	260.0	-288.2	-44.3	113.3	-310.3	-169.0	-153.4	-769.8
		-52.6	-14.5	77.3	-54.4	-39.4	-37.1	-74.8
07-13.09	139.4	-246.1	-52.4	91.7	-240.8	-149.5	-149.8	-756.6
		-63.8	-27.3	192.5	-63.3	-51.8	-51.8	-84.4

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-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP

Северная полярная область

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	3421.5 12.09.2012	7680.8 10.09.1980	6159.0	6287.9

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	867.0 08.09.2013	2046.4 11.09.1989	1452.1	1413.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	703.5 13.09.2012	2887.3 09.09.1979	2017.2	2022.4

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

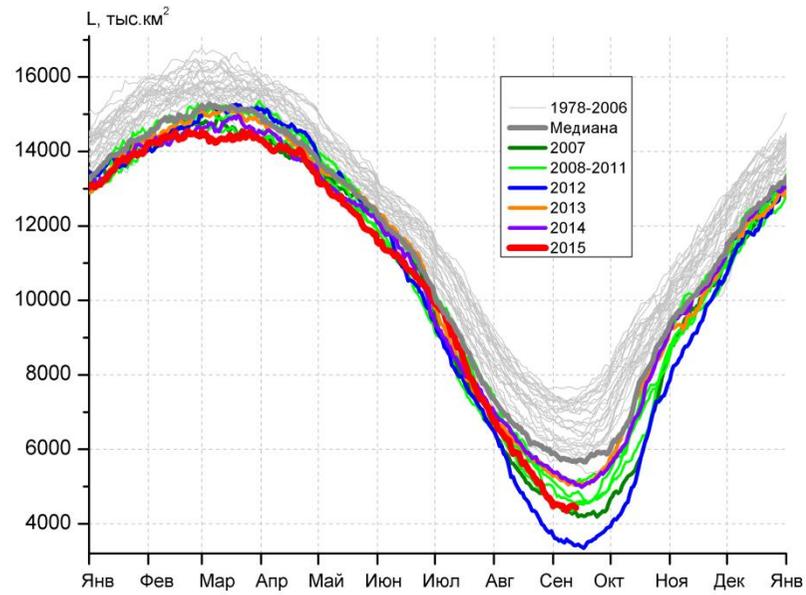
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	1582.6 07.09.2012	3358.9 12.09.1983	2689.8	2805.2

Северный Ледовитый океан

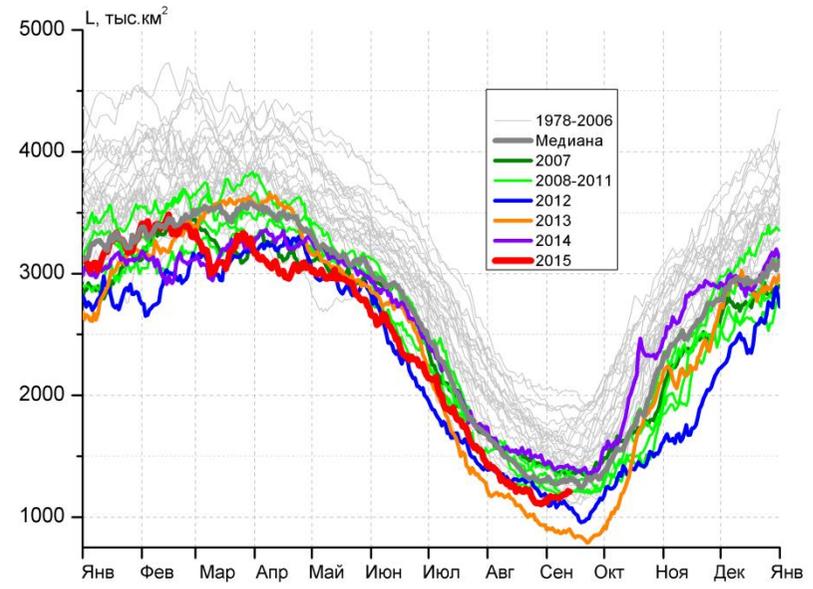
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	3346.1 12.09.2012	7593.1 10.09.1980	6079.3	6194.9

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

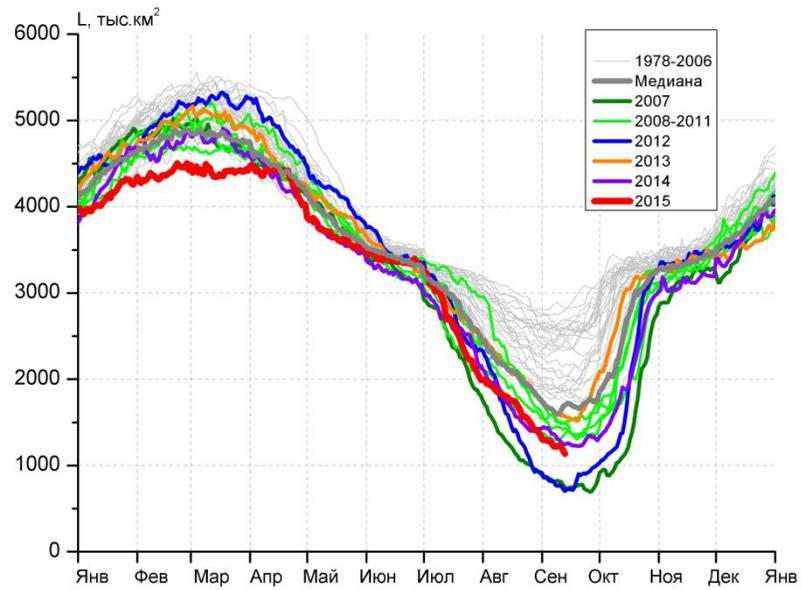
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	25.3 13.09.2012	1738.2 10.09.1980	896.0	855.2



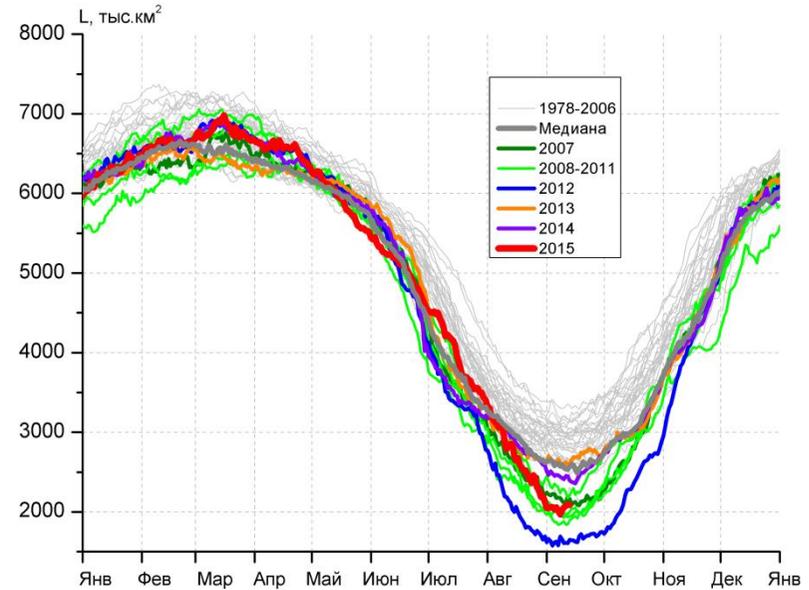
а)



б)



в)



г)

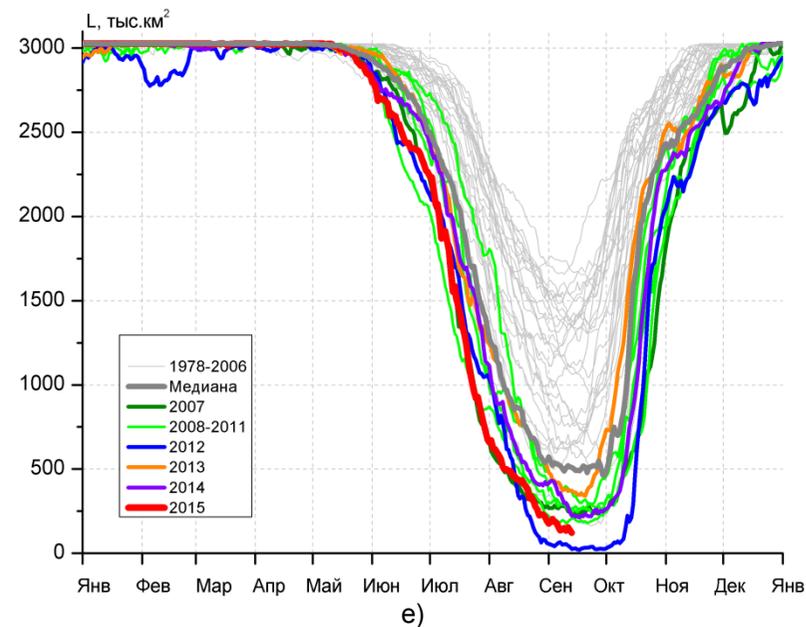
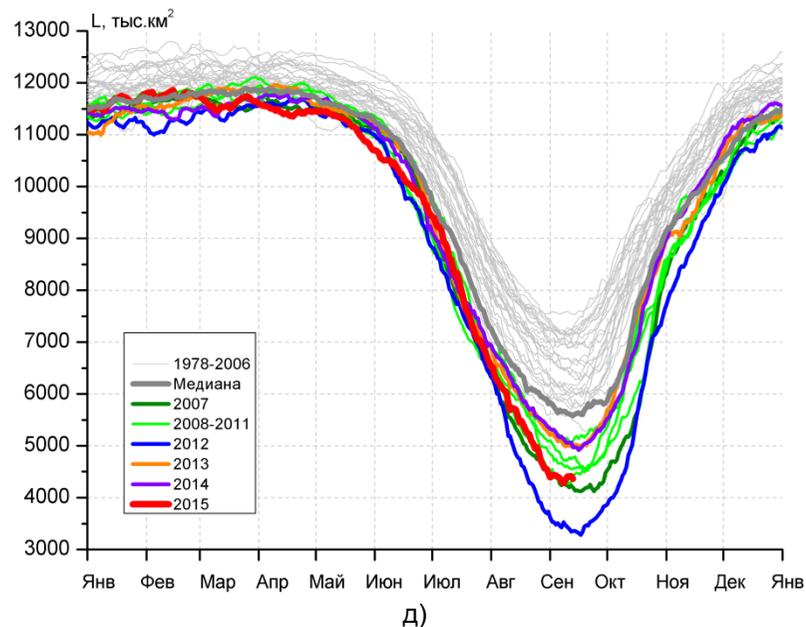


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 13.09.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP: а) Северная полярная область, б) сектор 45°W-95°E (Гренландское – 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), д) Северный Ледовитый океан, е) Северный морской путь (Карское - Чукотское моря).

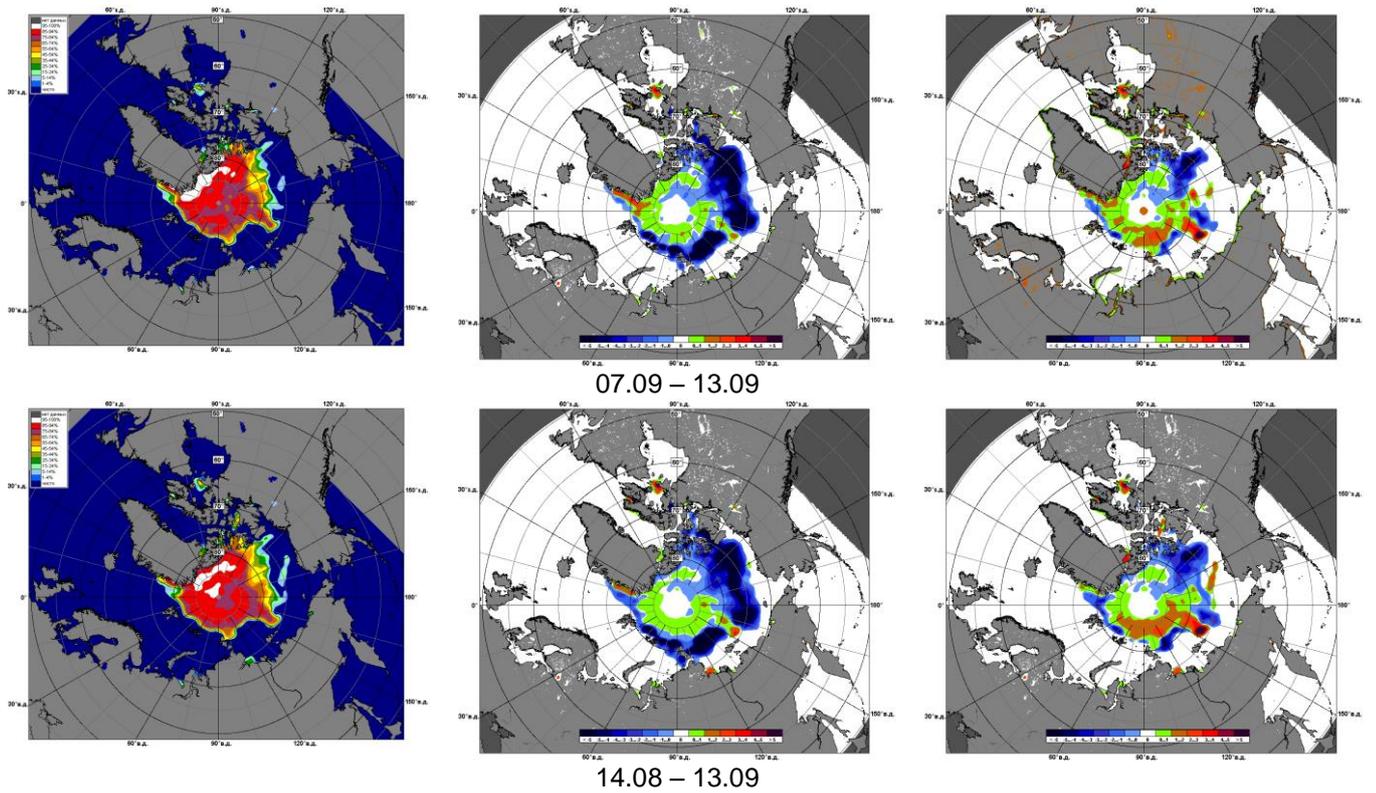


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.

Южный океан

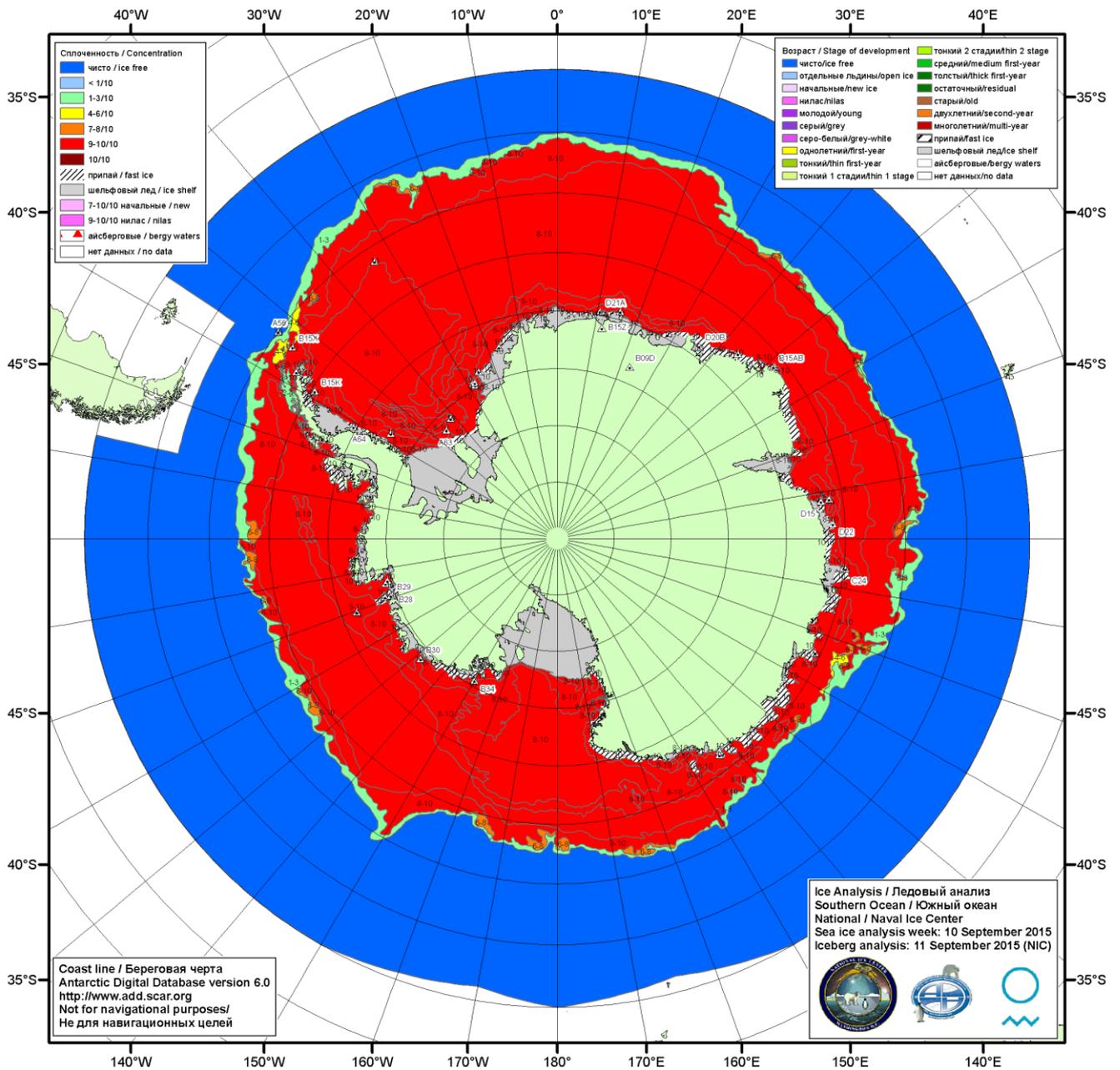


Рисунок 7а – Ледовая карта ААНИИ (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов Южного океана (национальный ледовый центр США) за 10.09.2015.

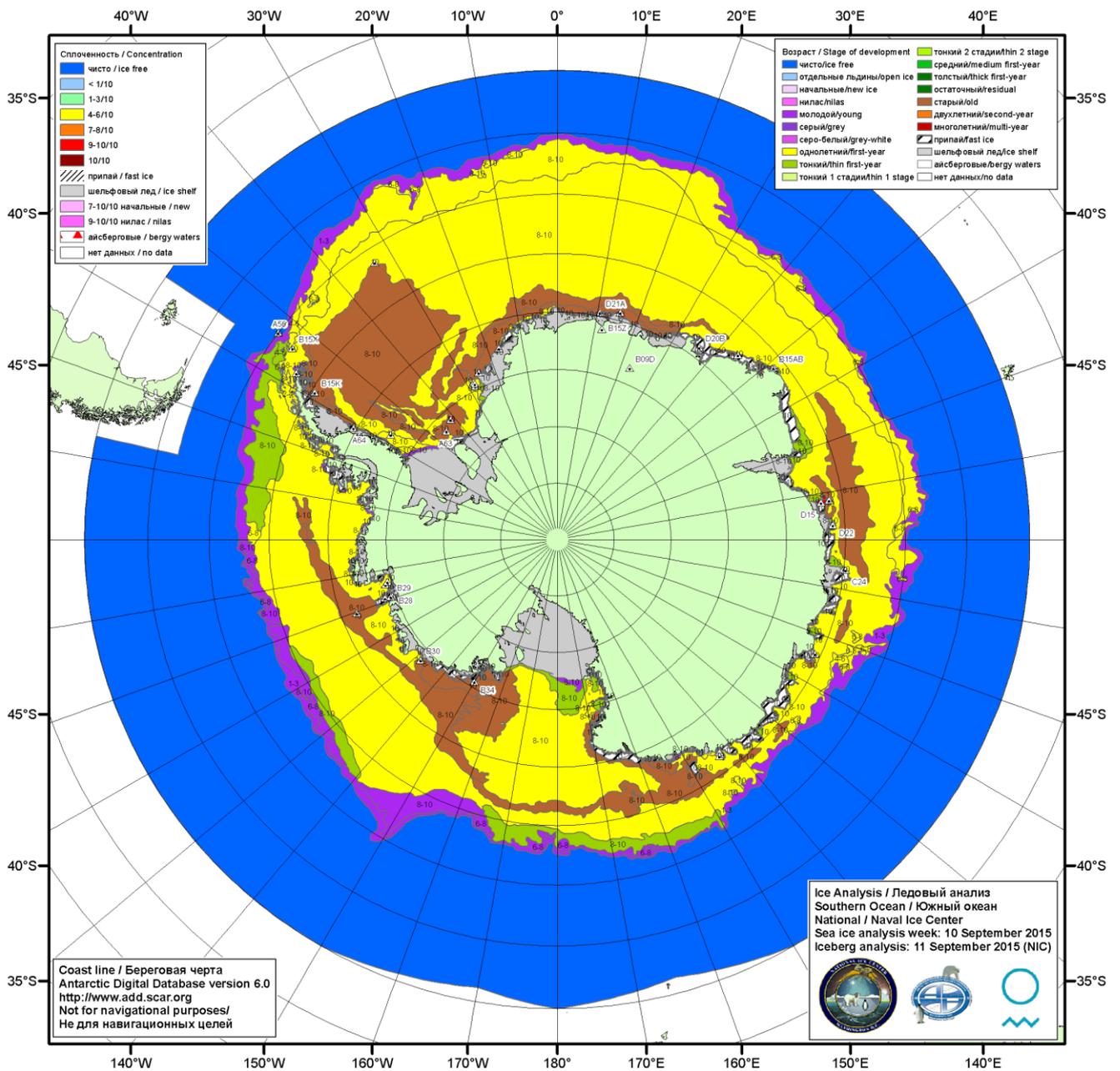


Рисунок 7б – Ледовая карта ААНИИ (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов Южного океана (национальный ледовый центр США) за 10.09.2015.

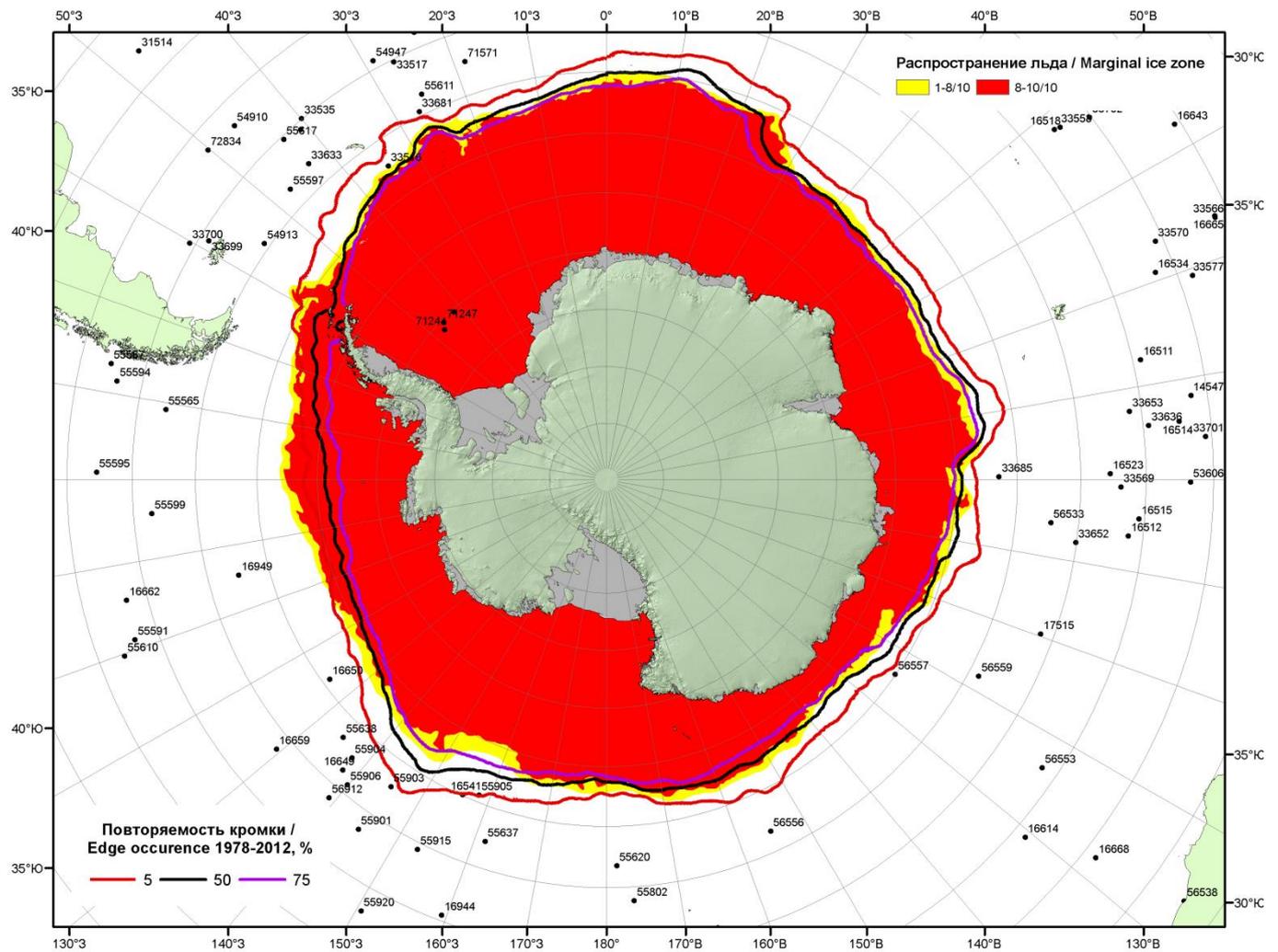
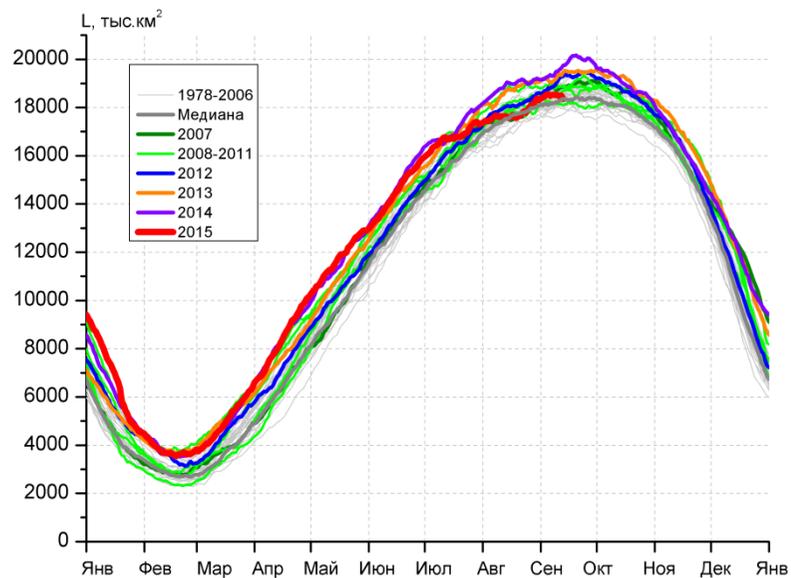
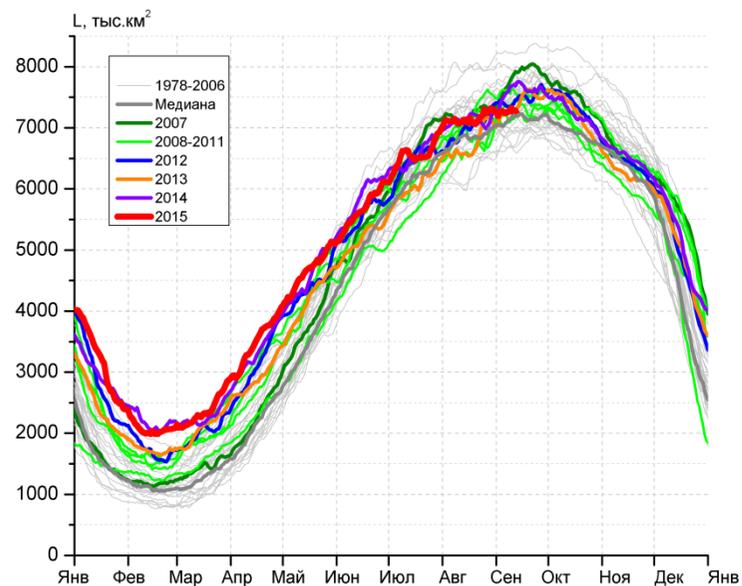


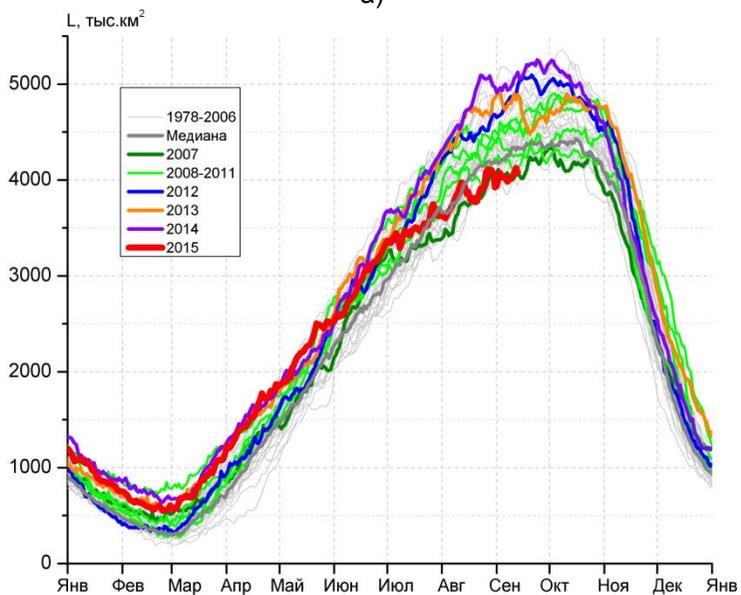
Рисунок 7в – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплошных ($\geq 8/10$) льдов Южного океана за 14.09.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологической дрейфующих буев IABP и Argos на 15.09.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 11-15.09 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)



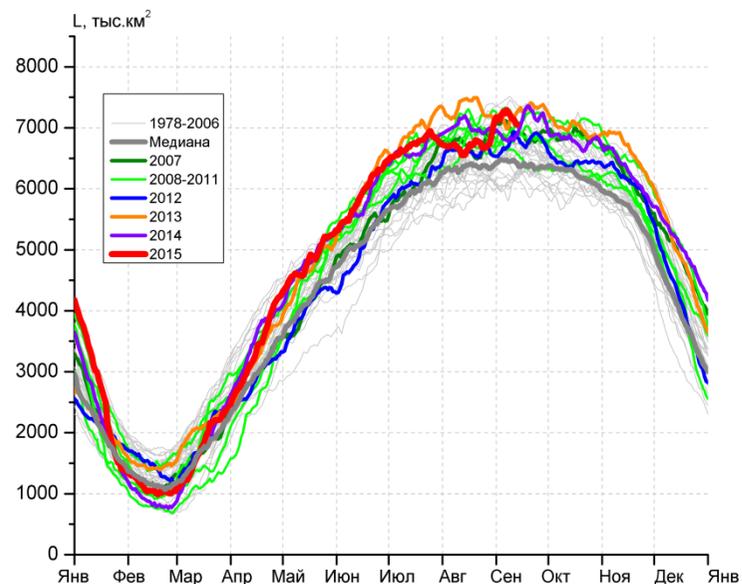
а)



б)



в)



г)

Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 13.09.2015 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, Беллингаузена)

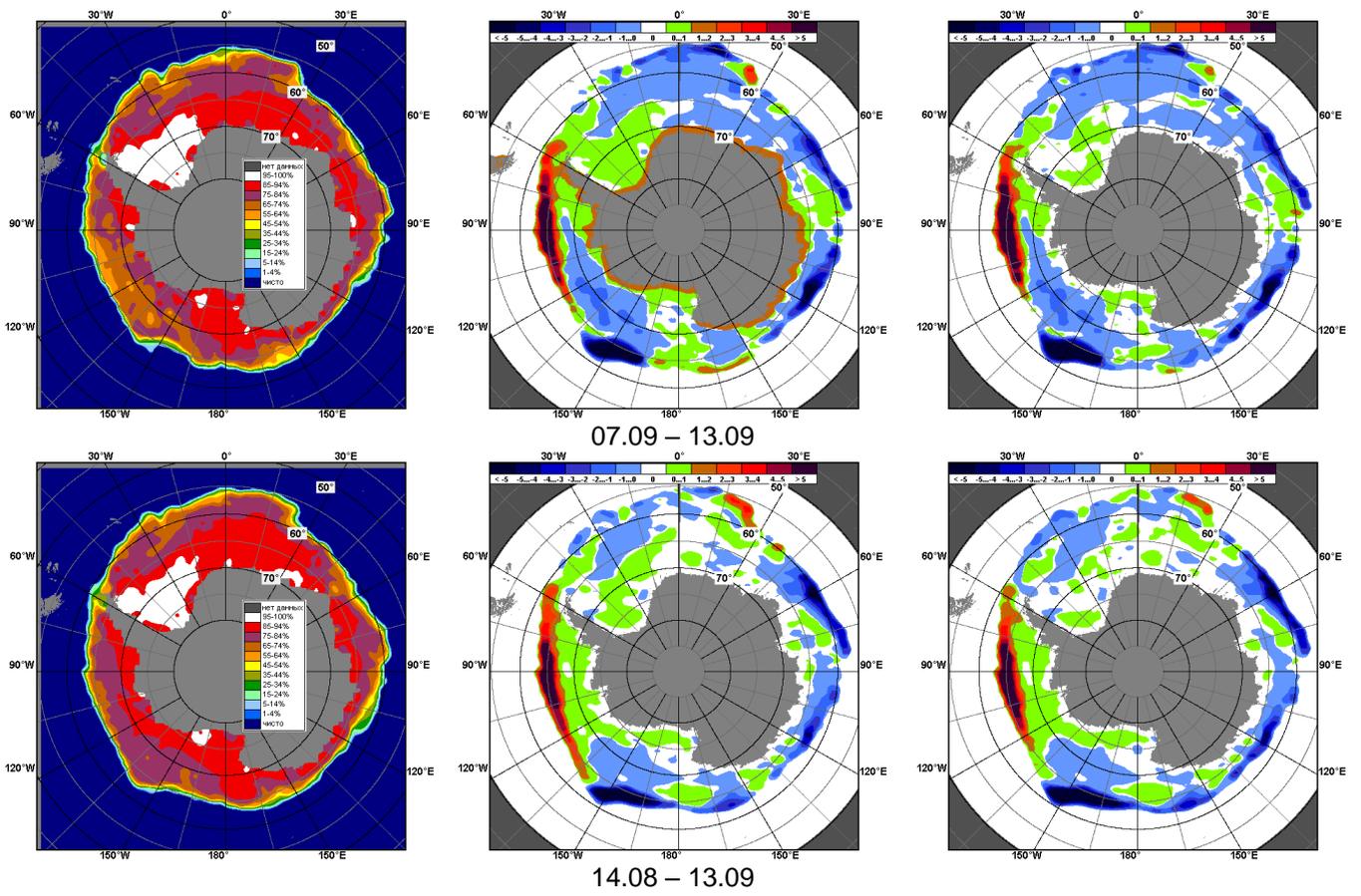


Рисунок 9 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 07 – 13 сентября 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индоокеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	38.8	16.8	44.5	-12.0
тыс.кв.км/сут.	5.5	2.4	6.4	-1.7

Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2010-2014 гг. и интервалов 2005-2015 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Южный Океан

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	18116.8	-768.8	-119.9	-406.6	-925.2	-1087.4	-413.6	-123.1
		-4.1	-0.7	-2.2	-4.9	-5.7	-2.2	-0.7
07-13.09	18485.1	-448.1	-87.3	-597.2	-772.2	-1025.1	-368.5	-65.4
		-2.4	-0.5	-3.1	-4.0	-5.3	-2.0	-0.4

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	7214.9	42.7	297.1	-30.2	202.4	-99.5	-26.2	6.1
		0.6	4.3	-0.4	2.9	-1.4	-0.4	0.1
07-13.09	7269.3	78.9	112.2	-119.6	-20.0	-398.4	-181.8	-86.5
		1.1	1.6	-1.6	-0.3	-5.2	-2.4	-1.2

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	3968.1	-528.3	-460.5	-664.3	-803.5	-990.5	-490.3	-395.1
		-11.8	-10.4	-14.3	-16.8	-20.0	-11.0	-9.1
07-13.09	4047.0	-501.8	-551.2	-829.9	-787.4	-969.3	-509.1	-444.7
		-11.0	-12.0	-17.0	-16.3	-19.3	-11.2	-9.9

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
14.08-13.09	6930.4	-286.7	40.0	284.5	-327.6	-0.8	99.8	262.6
		-4.0	0.6	4.3	-4.5	0.0	1.5	3.9
07-13.09	7168.8	-25.2	351.6	352.4	35.2	342.7	322.4	465.8
		-0.3	5.2	5.2	0.5	5.0	4.7	6.9

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
07-13.09	17565.4 08.09.1986	19751.1 13.09.2014	18550.5	18534.8

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	6586.4 13.09.1990	8241.9 07.09.1980	7355.8	7329.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	3846.7 07.09.2000	5157.3 07.09.1982	4491.7	4429.8

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
07-13.09	5802.8 08.09.1987	7516.8 09.09.2000	6703.0	6741.9

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 1978-2015 гг.

07-13.09

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2015гг			
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	4433.6	-391.7	73.4	942.7	-654.6	-710.5	-395.7	-1725.5	3421.5	7680.8	6159.0	6287.9
		-8.1	1.7	27.0	-12.9	-13.8	-8.2	-28.0	12.09.2012	10.09.1980		
Сектор 45°W-95°E	1184.8	-144.6	2.7	81.6	301.7	-228.7	-67.8	-267.3	867.0	2046.4	1452.1	1413.6
		-10.9	0.2	7.4	34.2	-16.2	-5.4	-18.4	08.09.2013	11.09.1989		
Гренландское море	257.0	20.4	-55.9	-53.8	47.9	32.7	-22.4	-31.5	88.9	472.4	288.5	298.7
		8.6	-17.9	-17.3	22.9	14.6	-8.0	-10.9	09.09.2003	12.09.1995		
Баренцево море	1.6	-24.5	-2.1	-0.7	-2.0	-134.6	-23.2	-53.2	0.0	232.1	54.8	34.2
		-93.9	-56.6	-31.1	-55.4	-98.8	-93.6	-97.1	09.09.2015	11.09.1982		
Карское море	15.2	-0.4	3.1	-0.7	-55.3	-21.8	-22.8	-148.0	3.8	442.1	163.2	134.4
		-2.5	25.6	-4.5	-78.5	-59.0	-60.0	-90.7	09.09.1995	08.09.1980		
Сектор 95°E-170°W	1202.8	-282.3	-116.4	444.7	-389.6	-94.1	-145.3	-814.4	703.5	2887.3	2017.2	2022.4
		-19.0	-8.8	58.7	-24.5	-7.3	-10.8	-40.4	13.09.2012	09.09.1979		
Море Лаптевых	38.9	-99.6	18.0	15.8	13.7	28.0	-58.7	-188.7	7.0	567.2	227.6	227.1
		-71.9	86.3	68.4	54.0	257.3	-60.1	-82.9	13.09.2014	09.09.1979		
Восточно-Сибирское море	81.9	-142.4	-73.4	77.6	-201.7	-146.1	-53.9	-308.1	1.2	827.9	390.0	308.5
		-63.5	-47.3	1792.1	-71.1	-64.1	-39.7	-79.0	11.09.2007	11.09.1979		
Чукотское море	3.4	-3.6	-0.1	-0.9	2.7	-9.6	-14.4	-111.9	0.6	388.5	115.3	82.8
		-51.5	-1.6	-20.5	344.4	-73.8	-80.7	-97.0	07.09.2011	10.09.1983		
Берингово море	0.6	-3.2	0.4	0.5	0.6	0.5	-2.9	-5.3	0.0	25.8	5.9	5.4
		-84.1	250.0	600.0	-	600.0	-83.0	-89.9	07.09.2001	10.09.1981		
Сектор 170°W-45°W	2046.0	35.2	187.1	416.3	-566.7	-387.7	-182.6	-643.8	1582.6	3358.9	2689.8	2805.2
		1.7	10.1	25.5	-21.7	-15.9	-8.2	-23.9	07.09.2012	12.09.1983		
Море Бофорта	42.3	-46.5	-25.9	36.9	-185.1	-150.8	-102.7	-186.2	3.2	459.8	228.5	228.3
		-52.3	-38.0	675.7	-81.4	-78.1	-70.8	-81.5	09.09.2012	10.09.1991		
Гудзонов залив	18.9	-0.4	10.2	8.9	10.4	11.4	3.1	-8.5	6.1	98.1	27.4	24.6
		-2.1	116.0	89.1	122.9	153.2	19.4	-31.0	11.09.2014	08.09.1990		
Море Лабрадор	0.0	-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.0	-4.9	0.0	28.7	4.9	3.8
		-100.0	-	-	-	-	-100.0	-100.0	07.09.1997	07.09.1988		
Дейвисов пролив	14.8	-1.4	-0.1	-0.9	-3.5	1.5	-0.2	-5.5	5.4	90.4	20.3	17.0
		-8.8	-0.6	-5.5	-19.3	11.1	-1.5	-27.1	10.09.2002	08.09.1983		
Канадский архипелаг	344.2	35.8	121.5	106.0	-76.5	-154.1	-9.8	-104.5	191.1	675.0	448.7	452.5
		11.6	54.5	44.5	-18.2	-30.9	-2.8	-23.3	12.09.2012	07.09.1979		

14.08-13.09

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2015гг			
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Сев. полярная область	4902.9	-394.6	94.0	920.4	-583.7	-640.2	-319.2	-1593.8	3421.5	8376.0	6496.7	6681.5
		-7.4	2.0	23.1	-10.6	-11.5	-6.1	-24.5	12.09.2012	14.08.1996		
Сектор 45°W-95°E	1178.3	-102.2	-86.4	-21.7	210.0	-296.8	-113.0	-349.9	867.0	2192.8	1528.2	1505.9
		-8.0	-6.8	-1.8	21.7	-20.1	-8.7	-22.9	08.09.2013	14.08.1981		
Гренландское море	237.6	2.1	-98.3	-74.1	33.6	5.4	-38.2	-60.4	77.2	565.5	298.0	301.6
		0.9	-29.3	-23.8	16.4	2.3	-13.8	-20.3	24.08.2002	19.08.1981		
Баренцево море	3.9	-8.4	-5.3	-1.2	-3.0	-134.6	-24.2	-63.0	0.0	256.8	66.9	49.8
		-68.4	-57.5	-24.3	-43.3	-97.2	-86.2	-94.2	26.08.2015	14.08.1982		
Карское море	24.8	7.8	-1.9	10.8	-66.7	-59.1	-29.3	-177.1	3.8	564.8	201.8	168.2
		45.9	-7.0	76.8	-72.9	-70.5	-54.2	-87.7	09.09.1995	14.08.1980		
Сектор 95°E-170°W	1438.0	-332.7	-35.9	401.7	-390.7	-6.2	-101.2	-700.8	703.5	3070.3	2138.7	2203.5
		-18.8	-2.4	38.8	-21.4	-0.4	-6.6	-32.8	13.09.2012	14.08.1996		
Море Лаптевых	96.9	-90.3	71.8	50.4	-14.4	84.6	-31.4	-157.3	7.0	604.7	254.2	253.5
		-48.2	285.4	108.5	-13.0	685.6	-24.5	-61.9	13.09.2014	14.08.1996		
Восточно-Сибирское море	129.3	-179.7	-119.6	88.8	-221.5	-174.1	-68.7	-310.5	0.6	889.5	439.9	431.6
		-58.2	-48.0	218.8	-63.1	-57.4	-34.7	-70.6	24.08.2007	14.08.1996		
Чукотское море	9.1	-26.0	5.4	-36.6	-7.6	-20.4	-24.0	-124.8	0.0	388.5	133.9	126.4
		-74.2	147.6	-80.1	-45.7	-69.3	-72.6	-93.2	23.08.2009	10.09.1983		
Берингово море	3.5	2.0	3.4	3.4	3.4	3.4	2.0	0.8	0.0	25.8	2.7	0.0
		129.3	4429.2	2919.4	2919.4	5938.9	129.3	31.5	14.08.1979	10.09.1981		
Сектор 170°W-45°W	2286.7	40.3	216.3	540.4	-402.9	-337.2	-105.1	-543.1	1577.1	3696.3	2829.8	2930.8
		1.8	10.4	30.9	-15.0	-12.9	-4.4	-19.2	04.09.2012	14.08.1992		
Море Бофорта	96.6	-31.3	-9.4	79.4	-127.3	-87.3	-68.0	-153.3	3.2	478.5	249.9	248.7
		-24.5	-8.9	461.5	-56.8	-47.5	-41.3	-61.3	09.09.2012	25.08.1991		
Гудзонов залив	24.9	3.3	2.1	1.9	2.5	3.4	1.9	-8.0	6.1	148.9	32.9	30.1
		15.2	9.1	8.3	11.3	15.8	8.3	-24.4	01.09.2014	14.08.1992		
Море Лабрадор	3.4	0.6	3.4	3.4	3.4	3.4	1.5	-1.1	0.0	42.0	4.4	3.2
		22.4	-	-	-	-	-	79.9	-23.8	14.08.1995		
Дейвисов пролив	34.6	20.2	17.3	19.6	15.1	19.1	15.5	7.2	4.8	163.2	27.3	20.5
		141.2	99.7	131.3	77.9	123.5	80.7	26.5	30.08.2008	14.08.1983		
Канадский архипелаг	404.4	46.3	146.2	97.3	-68.0	-164.3	-9.0	-108.2	191.1	889.1	512.6	519.1
		12.9	56.6	31.7	-14.4	-28.9	-2.2	-21.1	12.09.2012	15.08.1992		

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 1978-07-13.09

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2015гг			
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	18485.1	-448.1	-87.3	-597.2	-772.2	-1025.1	-368.5	-65.4	17565.4	19751.1	18550.5	18534.8
		-2.4	-0.5	-3.1	-4.0	-5.3	-2.0	-0.4	08.09.1986	13.09.2014		
Атлантический сектор	7269.3	78.9	112.2	-119.6	-20.0	-398.4	-181.8	-86.5	6586.4	8241.9	7355.8	7329.6
		1.1	1.6	-1.6	-0.3	-5.2	-2.4	-1.2	13.09.1990	07.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2472.8	62.1	-228.6	137.4	-113.6	-41.6	-29.4	-7.2	2199.6	3142.9	2480.0	2450.4
		2.6	-8.5	5.9	-4.4	-1.7	-1.2	-0.3	11.09.1985	08.09.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4796.5	16.8	340.8	-257.0	93.6	-356.8	-152.4	-79.3	4202.4	5604.4	4875.8	4864.1
		0.4	7.6	-5.1	2.0	-6.9	-3.1	-1.6	11.09.1999	13.09.1992		
Индоокеанский сектор	4047.0	-501.8	-551.2	-829.9	-787.4	-969.3	-509.1	-444.7	3846.7	5157.3	4491.7	4429.8
		-11.0	-12.0	-17.0	-16.3	-19.3	-11.2	-9.9	07.09.2000	07.09.1982		
Море Космонавтов	1147.7	-241.0	-95.9	-117.3	-188.2	-120.1	-70.7	-30.1	898.5	1512.6	1177.8	1173.0
		-17.4	-7.7	-9.3	-14.1	-9.5	-5.8	-2.6	10.09.1996	10.09.2004		
Море Содружества	1375.4	-232.7	-155.8	-146.0	-120.8	-412.7	-168.3	-158.4	1132.9	1829.6	1533.8	1523.9
		-14.5	-10.2	-9.6	-8.1	-23.1	-10.9	-10.3	07.09.1979	13.09.2014		
Море Моусона	1523.9	-28.1	-299.5	-566.6	-478.4	-436.5	-270.2	-256.2	1278.4	2435.1	1780.1	1780.5
		-1.8	-16.4	-27.1	-23.9	-22.3	-15.1	-14.4	08.09.1989	13.09.1982		
Тихоокеанский сектор	7168.8	-25.2	351.6	352.4	35.2	342.7	322.4	465.8	5802.8	7516.8	6703.0	6741.9
		-0.3	5.2	5.2	0.5	5.0	4.7	6.9	08.09.1987	09.09.2000		
Море Росса	5522.1	-386.0	-91.6	-256.6	-223.9	-243.9	-170.6	-5.4	4791.9	6303.7	5527.4	5556.2
		-6.5	-1.6	-4.4	-3.9	-4.2	-3.0	-0.1	08.09.2003	07.09.2000		
Море Беллинсгаузена	1646.7	360.8	443.2	609.0	259.0	586.5	493.0	471.2	725.6	1683.7	1175.5	1171.1
		28.1	36.8	58.7	18.7	55.3	42.7	40.1	13.09.1992	10.09.2015		

14.08-13.09

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2015гг			
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005- 2015гг	1978- 2015гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
Южный Океан	18116.8	-768.8	-119.9	-406.6	-925.2	-1087.4	-413.6	-123.1	16909.4	19751.1	18240.0	18201.1
		-4.1	-0.7	-2.2	-4.9	-5.7	-2.2	-0.7	17.08.2002	13.09.2014		
Атлантический сектор	7214.9	42.7	297.1	-30.2	202.4	-99.5	-26.2	6.1	5980.2	8261.1	7208.8	7216.3
		0.6	4.3	-0.4	2.9	-1.4	-0.4	0.1	15.08.1986	06.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2434.4	36.3	-282.1	115.2	-119.4	-82.1	-63.0	-54.5	2082.8	3226.4	2488.8	2447.3
		1.5	-10.4	5.0	-4.7	-3.3	-2.5	-2.2	14.08.1983	17.08.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4780.2	6.1	579.0	-145.8	321.5	-17.7	36.5	60.3	3380.3	5604.4	4719.9	4730.8
		0.1	13.8	-3.0	7.2	-0.4	0.8	1.3	15.08.1986	13.09.1992		
Индоокеанский сектор	3968.1	-528.3	-460.5	-664.3	-803.5	-990.5	-490.3	-395.1	3548.5	5185.8	4363.3	4322.7
		-11.8	-10.4	-14.3	-16.8	-20.0	-11.0	-9.1	14.08.1979	05.09.1982		
Море Космонавтов	1076.4	-342.7	-44.7	-114.9	-182.8	-253.9	-104.4	-53.3	817.1	1544.8	1129.7	1117.4
		-24.2	-4.0	-9.6	-14.5	-19.1	-8.8	-4.7	14.08.1997	03.09.2010		
Море Содружества	1271.8	-270.0	-284.1	-204.3	-235.2	-418.2	-249.3	-223.5	1058.4	1846.4	1495.3	1498.5
		-17.5	-18.3	-13.8	-15.6	-24.7	-16.4	-14.9	14.08.1979	28.08.2006		
Море Моусона	1620.9	85.3	-130.7	-344.2	-384.6	-317.5	-135.8	-117.4	1223.8	2435.1	1738.3	1727.1
		5.6	-7.5	-17.5	-19.2	-16.4	-7.7	-6.8	02.09.1989	13.09.1982		
Тихоокеанский сектор	6930.4	-286.7	40.0	284.5	-327.6	-0.8	99.8	262.6	5678.0	7516.8	6667.8	6686.1
		-4.0	0.6	4.3	-4.5	0.0	1.5	3.9	14.08.1993	09.09.2000		
Море Росса	5371.7	-621.5	-290.8	-207.0	-531.6	-306.3	-253.7	-117.0	4363.2	6351.4	5488.7	5507.7
		-10.4	-5.1	-3.7	-9.0	-5.4	-4.5	-2.1	14.08.1980	05.09.2000		
Море Беллинсгаузена	1559.1	335.2	331.1	491.9	204.4	305.9	353.8	379.9	585.1	1683.7	1179.2	1171.8
		27.4	27.0	46.1	15.1	24.4	29.4	32.2	28.08.1989	10.09.2015		

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-AMSR2

07-13.09

Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	-79.5	30.0	24.1	-2.8
тыс.кв.км/ сут.	-11.4	4.3	3.4	-0.4

07-13.09

Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	-5.6	-94.2	-15.7	-23.5
тыс.кв.км/ сут.	-0.8	-13.5	-2.2	-3.4

07-13.09

Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	0.8	-0.4	-15.3	-2.7
тыс.кв.км/ сут.	0.1	-0.1	-2.2	-0.4

07-13.09

Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	4.4	-1.2	-9.9	-7.1
тыс.кв.км/ сут.	0.6	-0.2	-1.4	-1.0

07-13.09

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	38.8	16.8	14.2	2.6
тыс.кв.км/ сут.	5.5	2.4	2.0	0.4

07-13.09

Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	44.5	-14.3	32.0	22.7
тыс.кв.км/ сут.	6.4	-2.0	4.6	3.2

07-13.09

Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-12.0	-139.9	126.2	
тыс.кв.км/ сут.	-1.7	-20.0	18.0	

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/>.

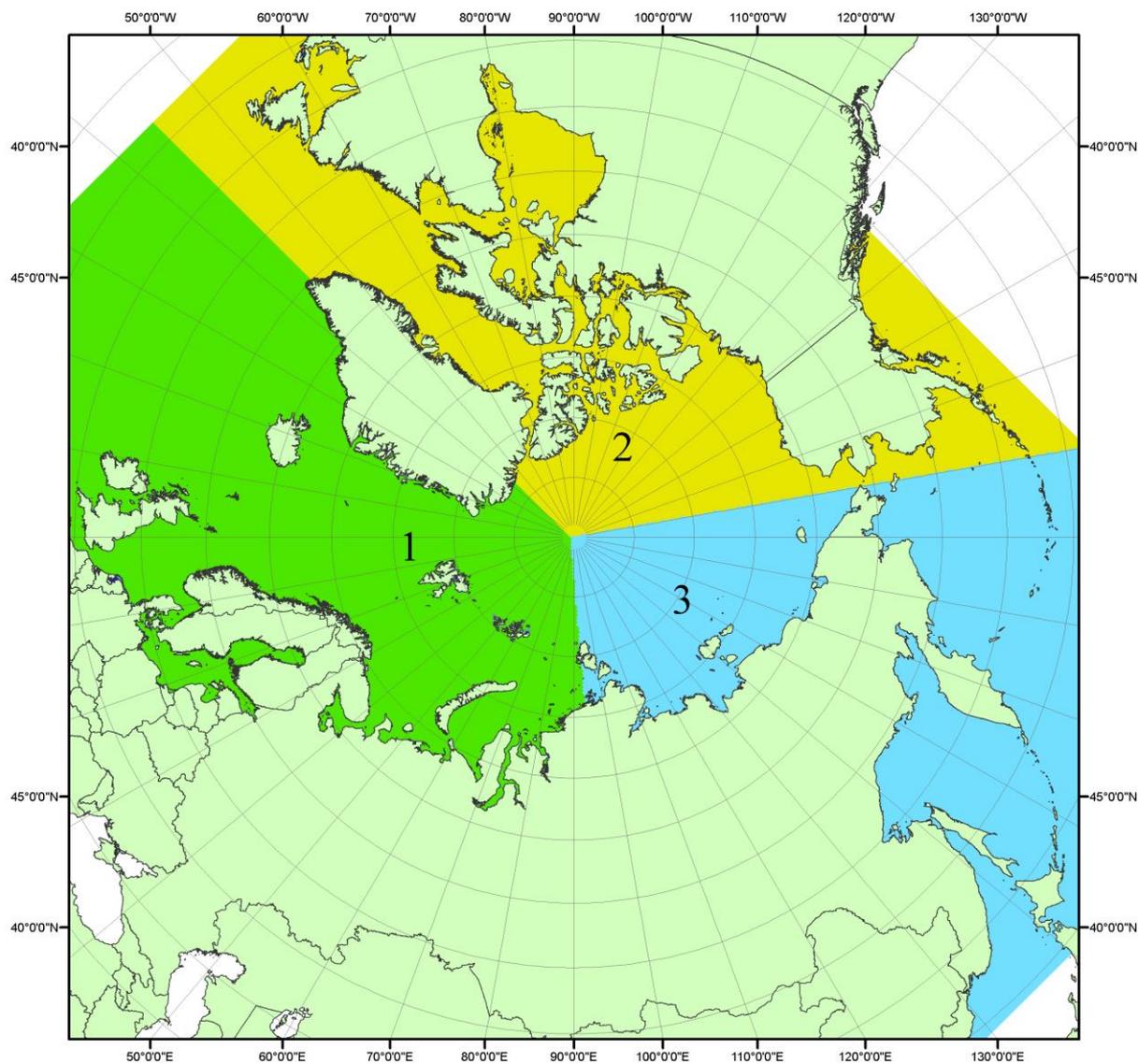


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

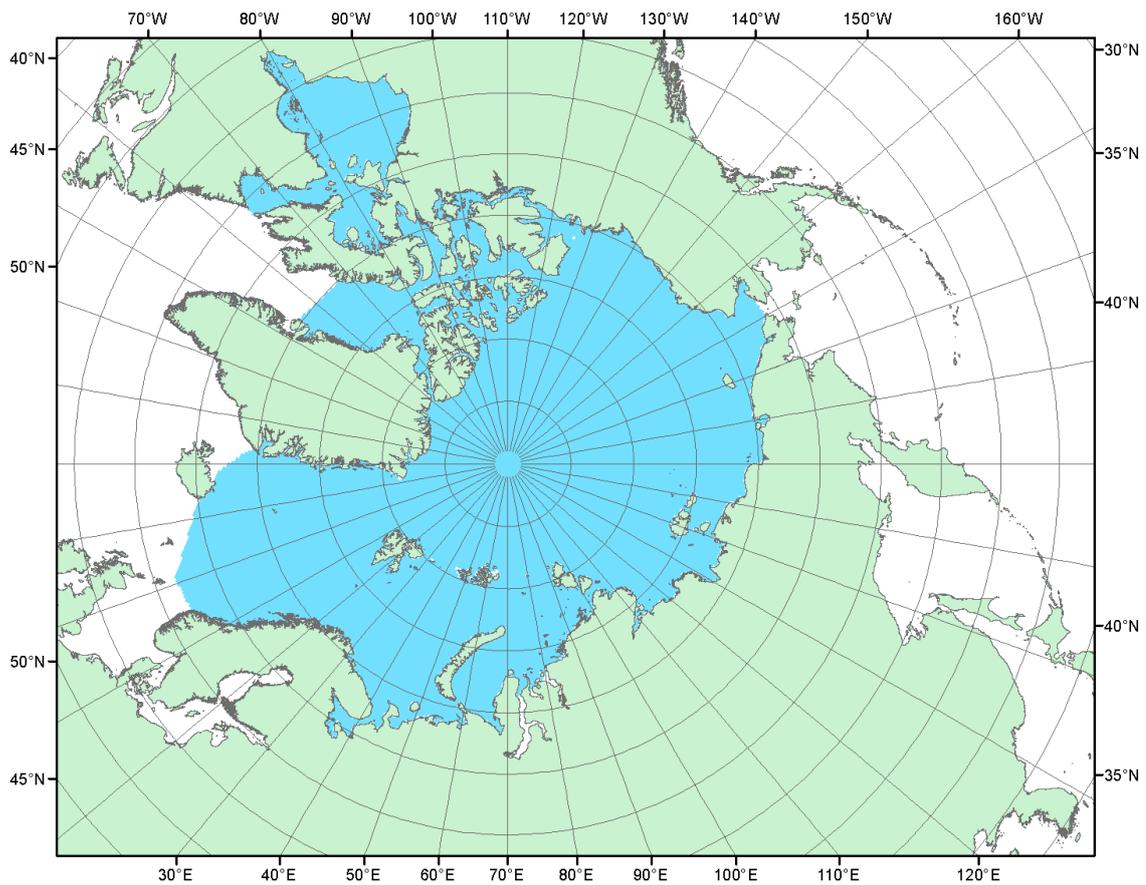


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

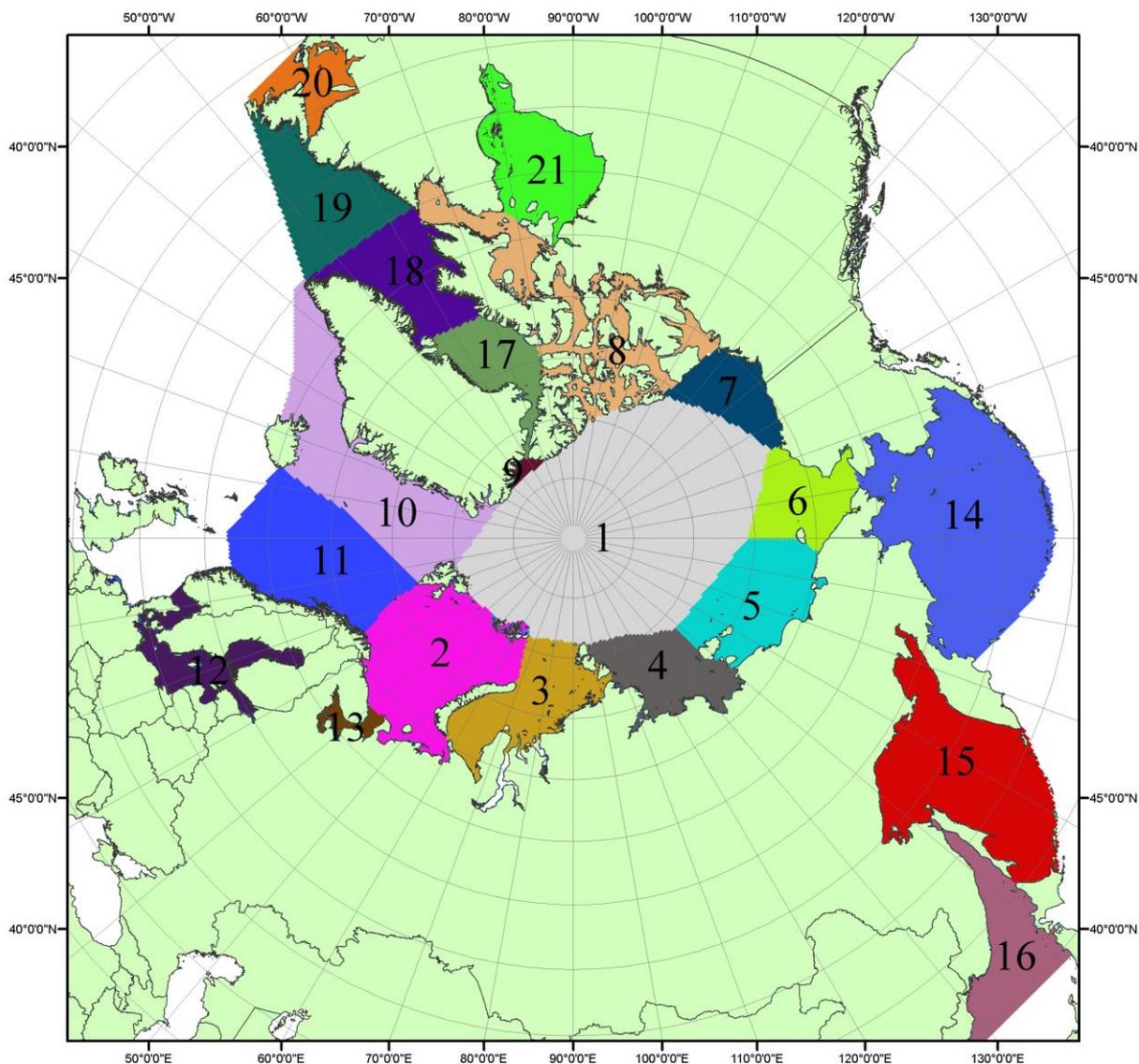


Рисунок ПЗ – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море; 13 – Белое море; 14 – Берингово море; 15 – Охотское море; 16 – Японское море; 17 – море Баффина; 18 – Дейвисов пролив; 19 – море Лабрадор; 20 – залив Святого Лаврентия; 21 – Гудзонов залив.

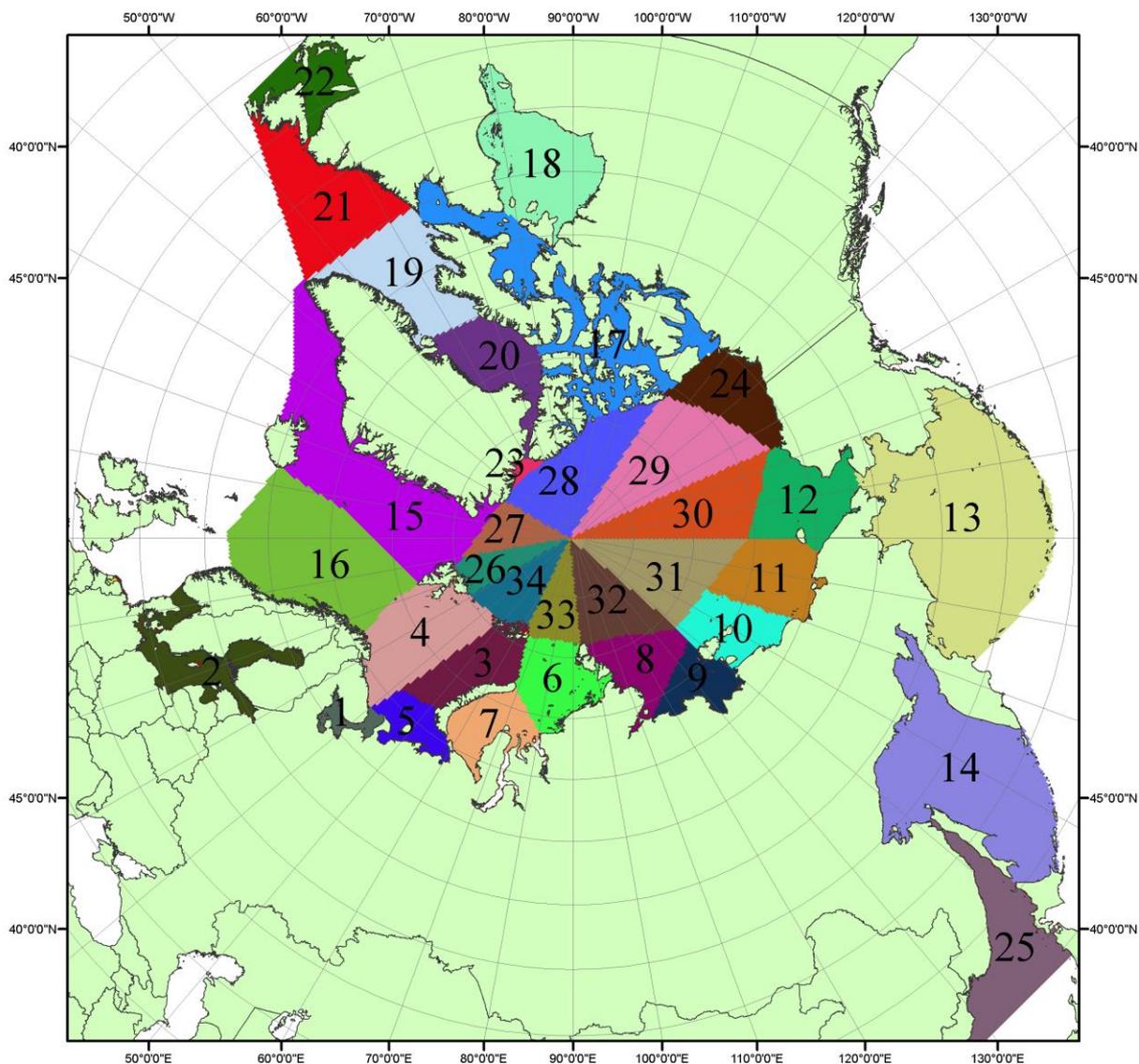


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское море (В); 12 – Чукотское море; 13 – Берингово море; 14 – Охотское море; 15 – Гренландское море; 16 – Норвежское море; 17 – Канадский архипелаг; 18 – Гудзонов залив; 19 – Дейвисов пролив; 20 - море Баффина; 21 – море Лабрадор; 22 - залив Святого Лаврентия; 23 - море Линкольна; 24 - море Бофорта; 25 - Японское море; 26 - сектор АО (30°з.д. – 10°в.д.); 27 – сектор АО (10°в.д. – 30°в.д.); 28 - сектор АО (30°в.д. – 65°в.д.); 29 - сектор АО (65°в.д. – 96°в.д.); 30 - сектор АО (96°в.д. – 140°в.д.); 31 - сектор АО (140°в.д. – 180°в.д.); 32 - сектор АО (180°в.д. – 156°з.д.); 33 - сектор АО (156°з.д. – 123°з.д.); 34 - сектор АО (123°з.д. – 30°з.д.).

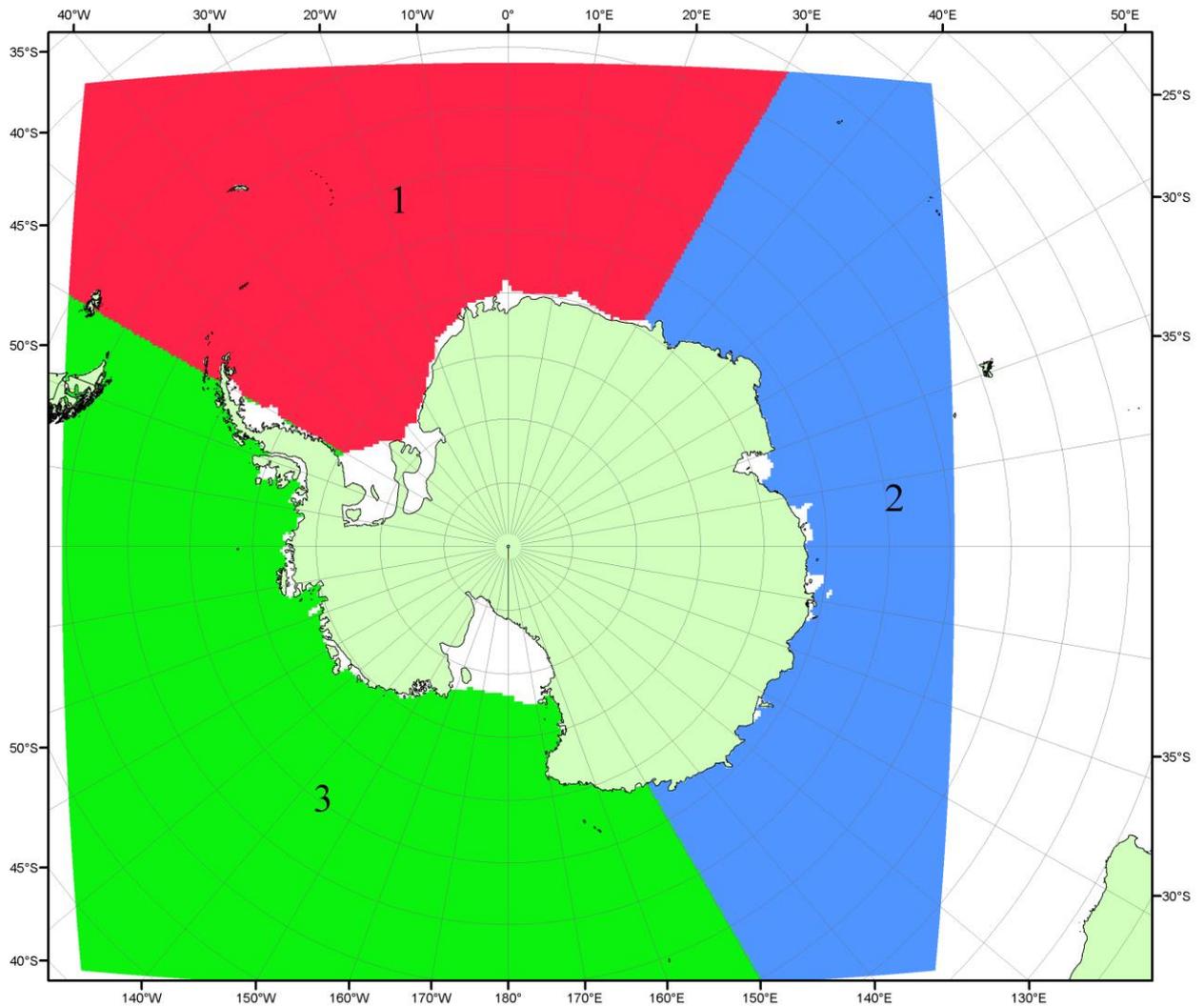


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

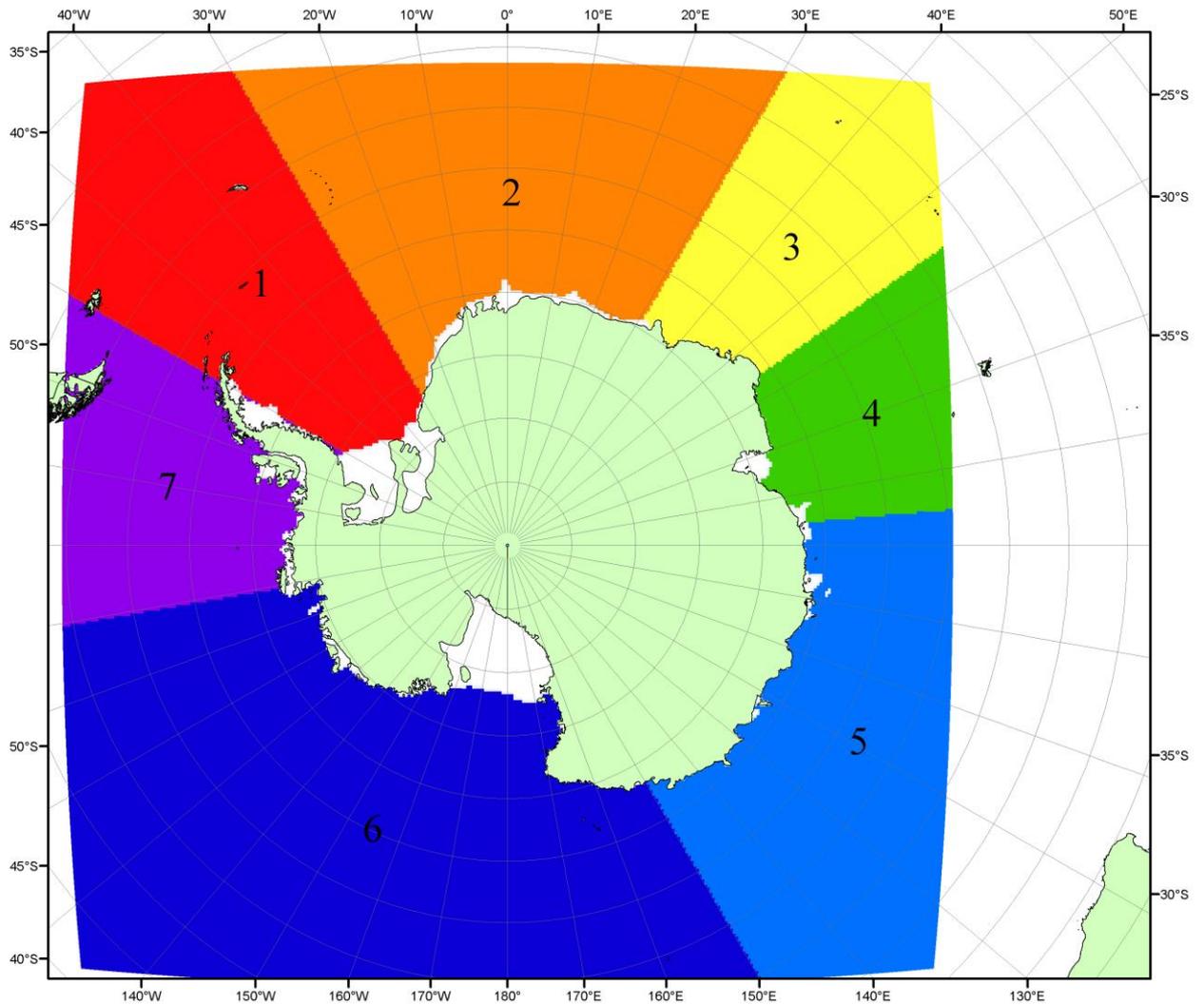


Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Атлас океанов. Северный Ледовитый океан. – 1980. М: Изд. ГУНИО МО СССР ВМФ – 184 с.
2. Атлас океанов. Термины. Понятия. Справочные таблицы. - Изд. ВМФ МО СССР.- 1980.
3. Границы океанов и морей. – 1960. Л.: Изд. ГУНИО ВМФ. – 51 с.
4. Andersen, S., R. Tonboe, L. Kaleschke, G. Heygster, and L. T. Pedersen, Intercomparison of passive microwave sea ice concentration retrievals over the high-concentration Arctic sea ice.// J. Geophys. Res. – 2007. – Vol. 112. C08004, doi:10.1029/2006JC003543.
5. Cavalieri, D., C. Parkinson, P. Gloersen, and H. J. Zwally. 1996, updated 2008. *Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSP SSM/I Passive Microwave Data*, [1978.10.26 – 2007.12.31]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.
6. Meier, W., F. Fetterer, K. Knowles, M. Savoie, M. J. Brodzik. 2006, updated quarterly. *Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSP SSM/I Passive Microwave Data*, [2008.01.01 – 2008.03.25]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.
7. Maslanik, J., and J. Stroeve. 1999, updated daily. *Near-Real-Time DMSP SSM/I-SSMIS Daily Polar Gridded Sea Ice Concentrations*, [2008.03.26 – present moment]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.
8. Ice Chart Colour Code Standard. - JCOMM Technical Report Series No. 24, 2004, WMO/TD-No.1215.
(http://jcomm.info/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=4914)
9. JAXA GCOM-W1 ("SHIZUKU") Data Providing Service - <http://gcom-w1.jaxa.jp/index.html>
10. ACNFS on Internet - <http://www7320.nrlssc.navy.mil/hycomARC>
11. Posey, P.G., E.J. Metzger, A.J. Wallcraft, O.M Smedstad and M.W. Phelps, 2010: [Validation of the 1/12° Arctic Cap Nowcast/Forecast System \(ACNFS\)](#). Naval Report NRL/MR/7320-10-9287, Stennis Space Center, MS.