

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

19.10.2015 - 27.10.2015

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

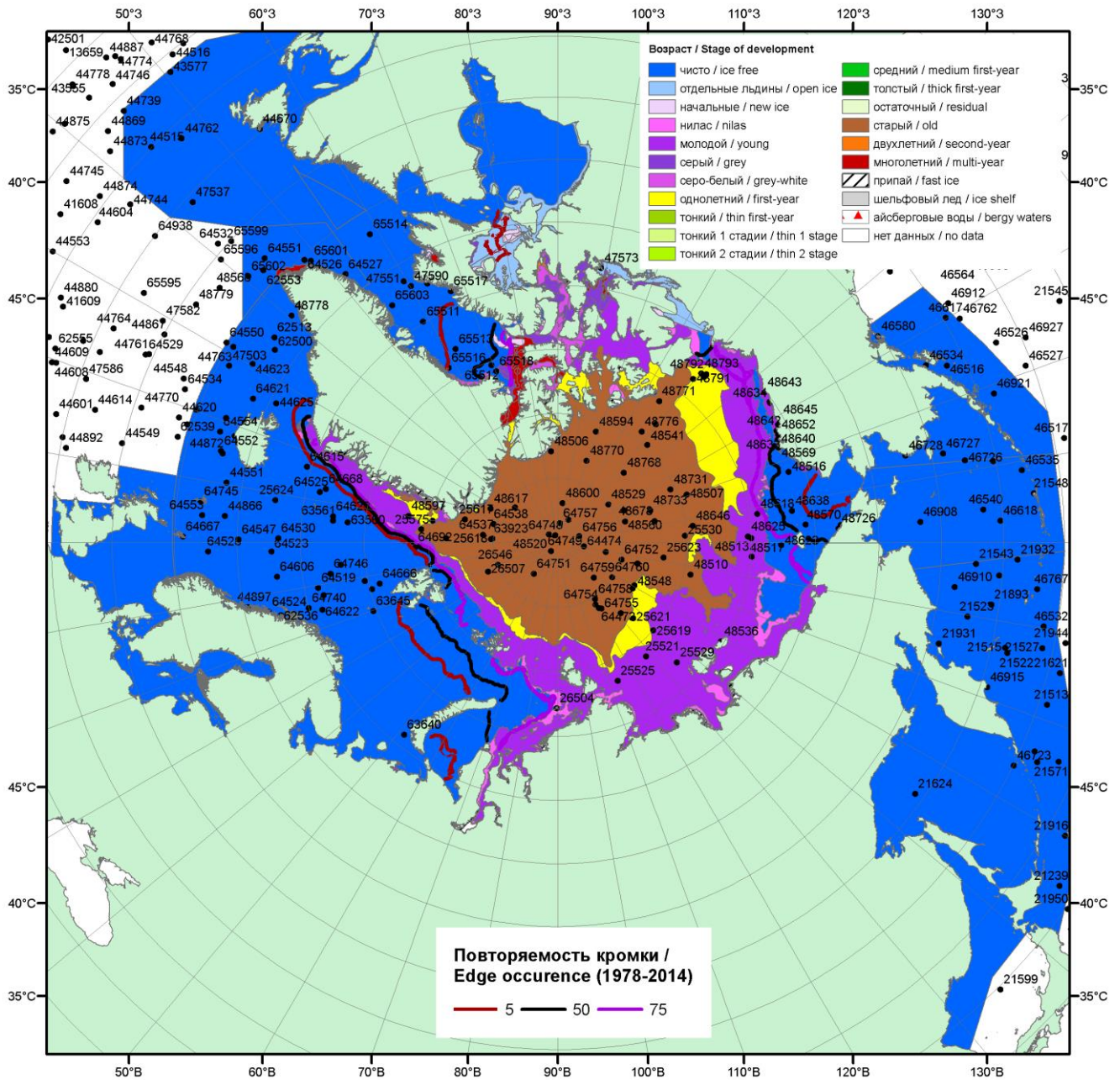


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 19.10.- 27.10.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (27.10), Национального ледового центра США (22.10), Канадской ледовой службы (19.10), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 27.10.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

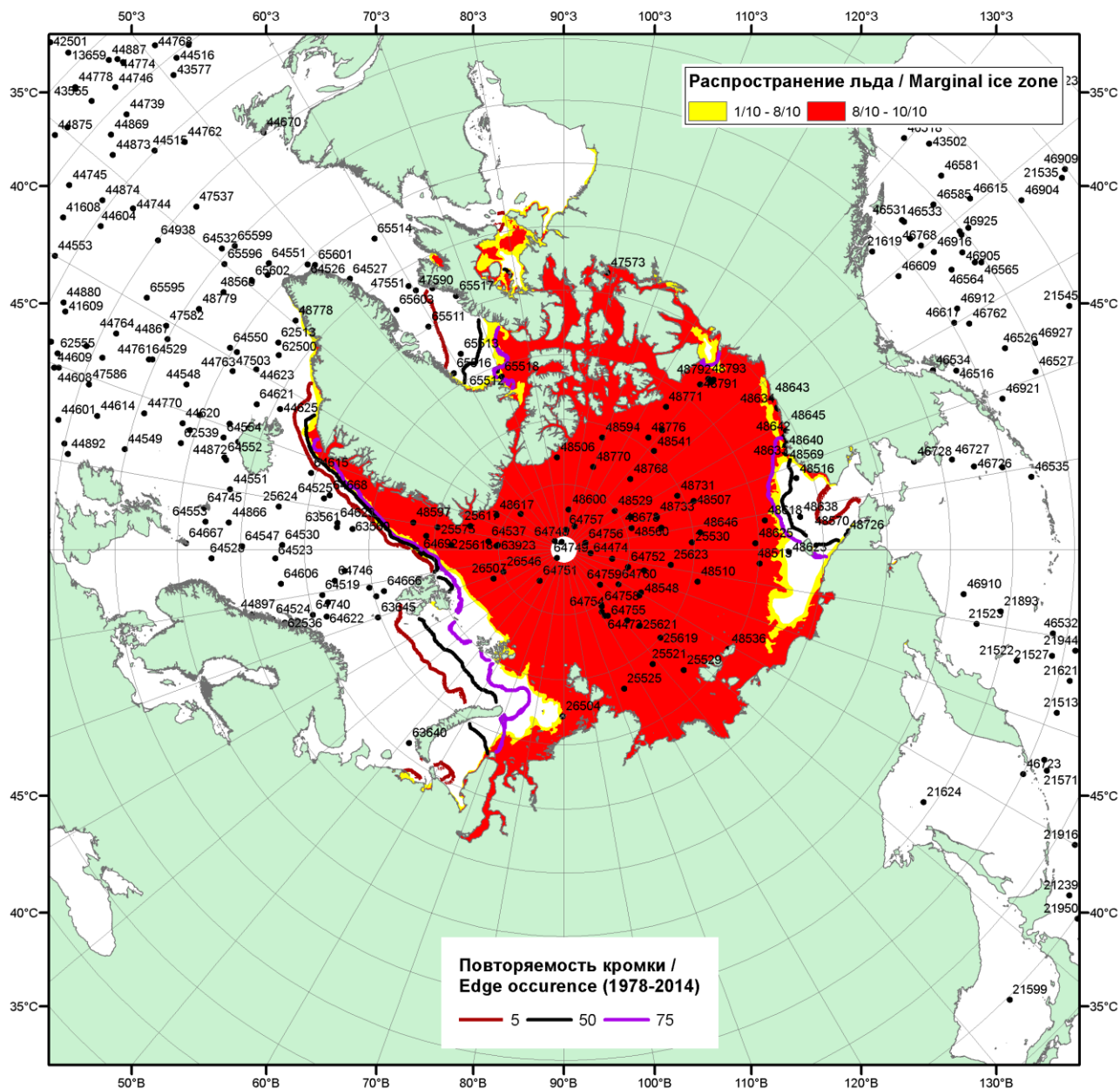


Рисунок 16 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 26.10.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 27.10.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 26-31.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

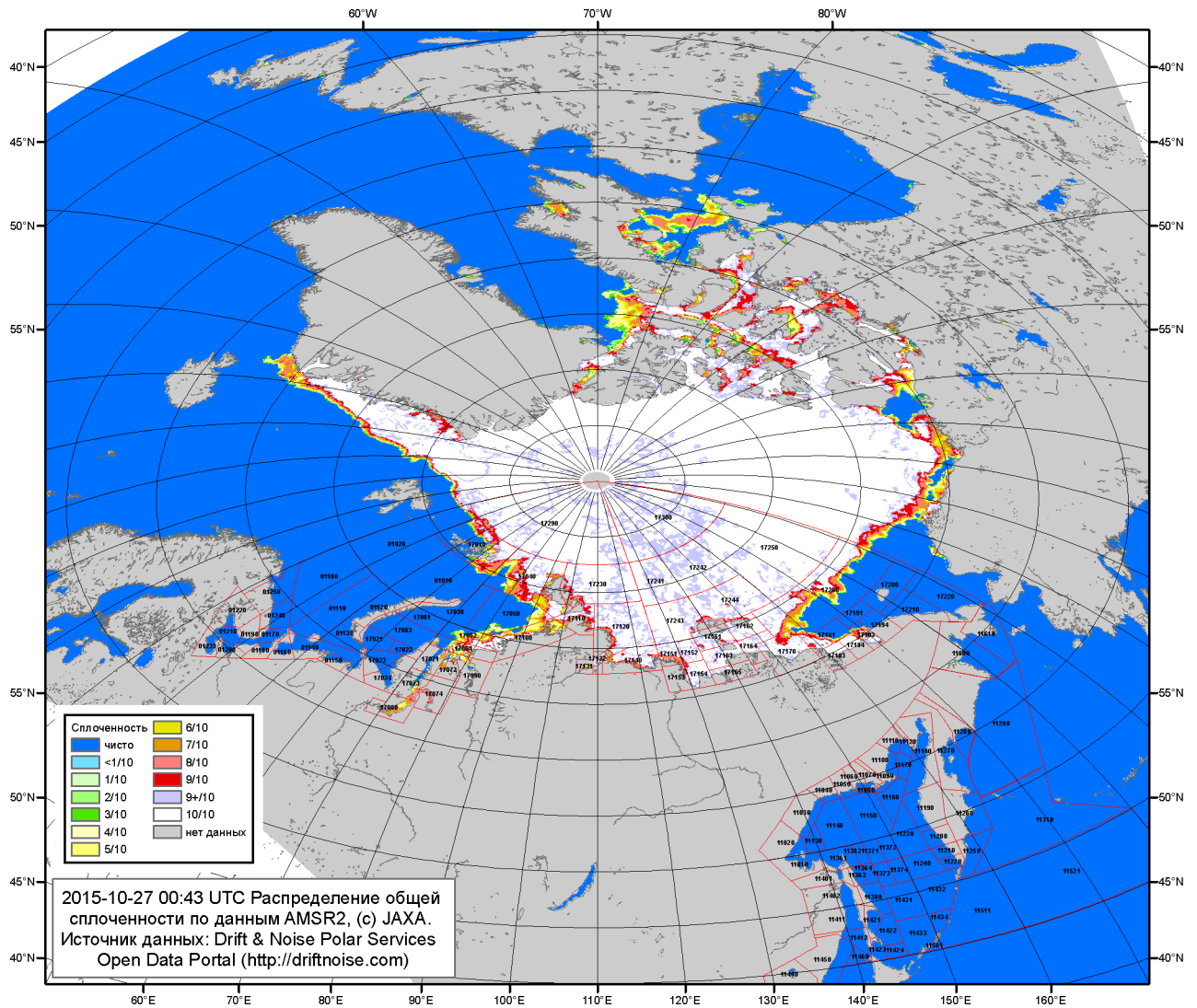


Рисунок 2а – Общая сплоченность морского льда СЛО и субарктических морей по данным AMSR2 на 27.10.2015 00:43 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XIII, XX и XXI.

2015-10-27 00:43 UTC Распределение общей сплоченности по данным AMSR2, (с) JAXA
 Источник данных: Drift & Noise Polar Services Open Data Portal (<http://driftnoise.com>)

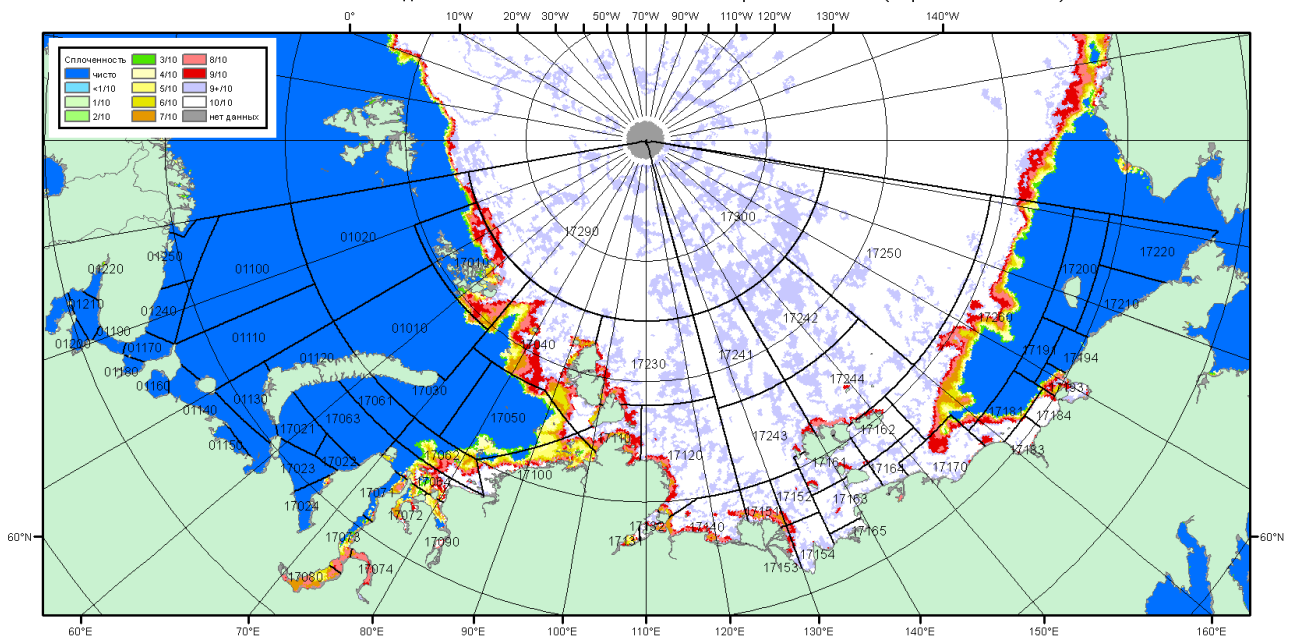


Рисунок 2б – Общая сплоченность морского льда морей СМП по данным AMSR2 на 27.10.2015 00:43 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XX и XXI.

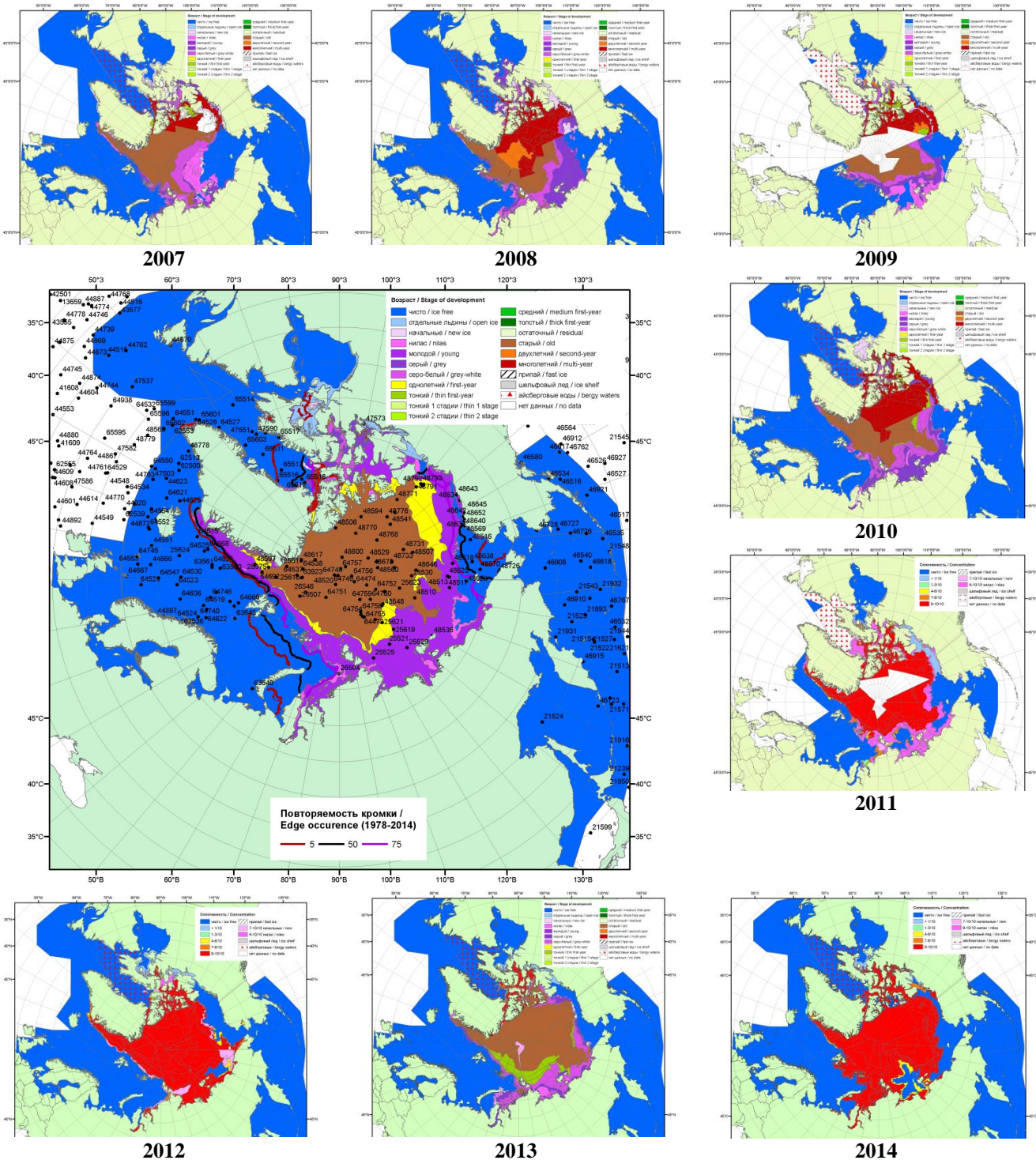
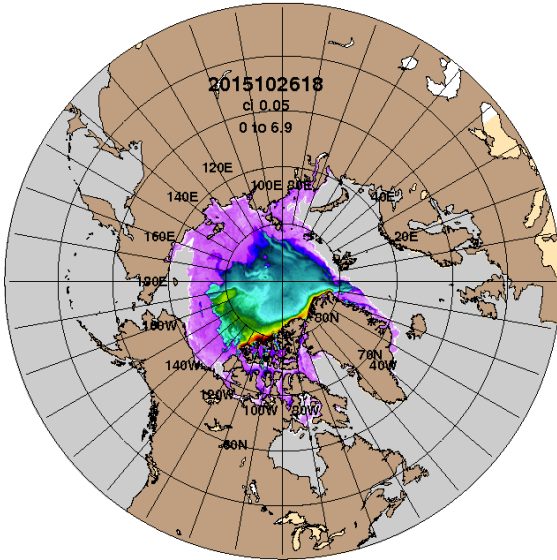


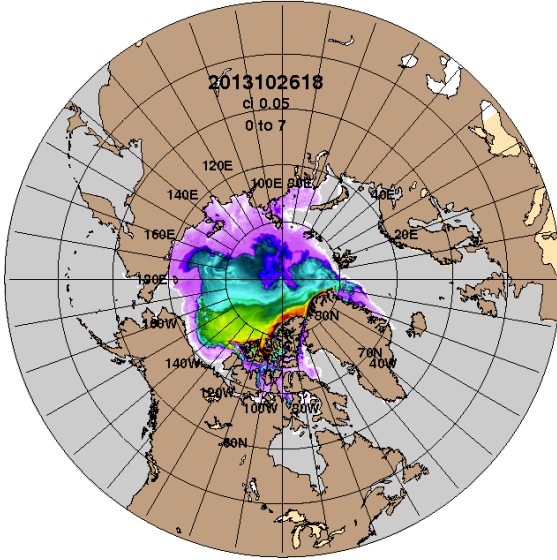
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЮ за 19.10 - 27.10.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20151027



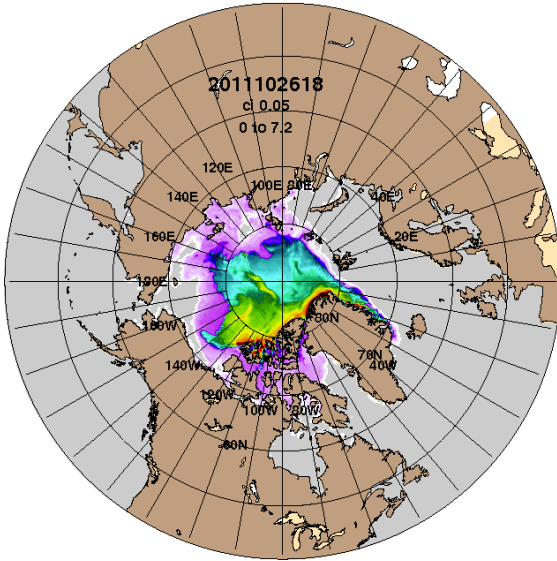
2015-10-27

ARCc0.08-03.8 Ice Thickness (m): 20131027



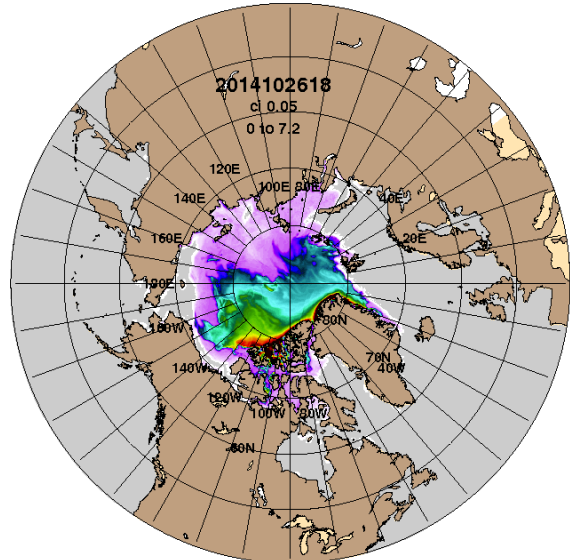
2013-10-27

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20111027



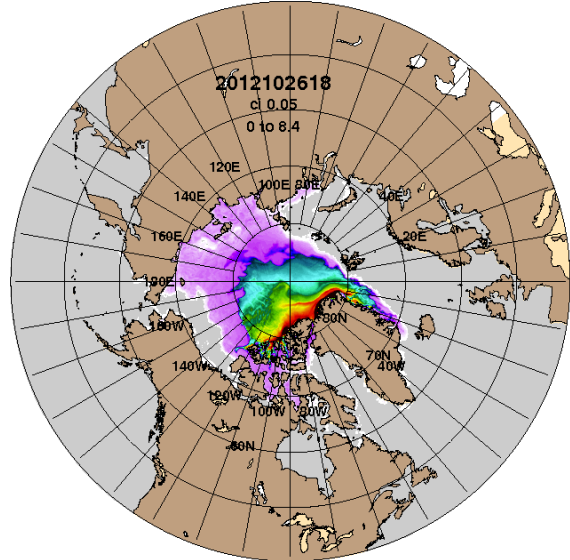
2011-10-27

ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20141027



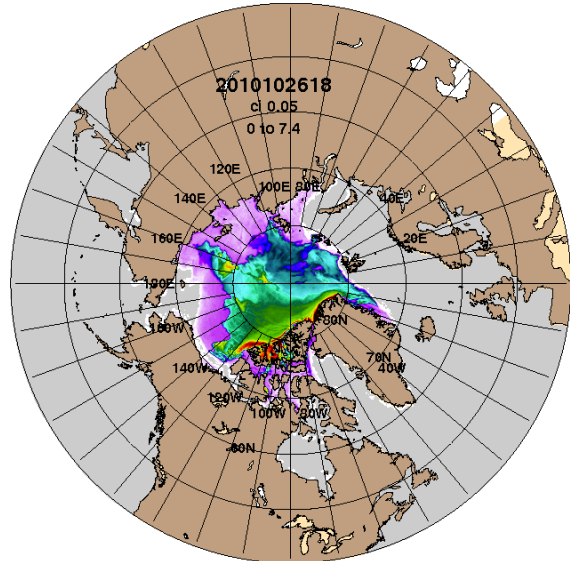
2014-10-27

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20121027



2012-10-27

ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20101027



2010-10-27

Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 27 октября 2015 - 2010 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 19 – 25 октября 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	1001.0	218.1	457.3	325.5	1004.9	618.4
тыс.кв.км/сут.	143.0	31.2	65.3	46.5	143.6	88.3

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
26.09-25.10	6319.3	-192.0	513.6	1275.2	-519.3	-256.6	19.7	-1377.8
		-2.9	8.8	25.3	-7.6	-3.9	0.3	-17.9
19-25.10	7766.5	65.1	857.6	1043.0	-327.8	-219.7	110.6	-1025.1
		0.8	12.4	15.5	-4.0	-2.8	1.4	-11.7
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
26.09-25.10	1432.2	-102.9	14.7	113.6	151.2	-418.9	-116.0	-427.5
		-6.7	1.0	8.6	11.8	-22.6	-7.5	-23.0
19-25.10	1651.6	-86.8	85.5	199.3	-148.6	-710.3	-183.0	-521.5
		-5.0	5.5	13.7	-8.3	-30.1	-10.0	-24.0
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
26.09-25.10	2095.0	-97.7	289.5	496.3	-525.0	310.4	100.1	-575.3
		-4.5	16.0	31.0	-20.0	17.4	5.0	-21.5
19-25.10	2788.8	-102.8	550.0	123.5	-384.0	363.0	87.7	-311.0
		-3.6	24.6	4.6	-12.1	15.0	3.2	-10.0
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
26.09-25.10	2792.1	8.5	209.4	665.3	-145.5	-148.1	35.6	-375.0
		0.3	8.1	31.3	-5.0	-5.0	1.3	-11.8
19-25.10	3326.1	254.7	222.1	720.2	204.8	127.7	205.8	-192.6
		8.3	7.2	27.6	6.6	4.0	6.6	-5.5
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
26.09-25.10	6194.8	-186.9	498.3	1257.5	-544.7	-281.7	15.0	-1350.1
		-2.9	8.7	25.5	-8.1	-4.3	0.2	-17.9
19-25.10	7637.4	73.1	859.6	1031.9	-362.2	-241.8	108.3	-974.0
		1.0	12.7	15.6	-4.5	-3.1	1.4	-11.3
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
26.09-25.10	793.6	-179.7	248.1	369.1	-597.2	34.0	-36.8	-822.3
		-18.5	45.5	86.9	-42.9	4.5	-4.4	-50.9
19-25.10	1601.2	-134.0	594.9	298.6	-591.4	-28.8	-1.1	-583.4
		-7.7	59.1	22.9	-27.0	-1.8	-0.1	-26.7

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
19-25.10	6179.8 19.10.2012	10245.7 25.10.1982	8791.6	8997.1

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	1412.2 22.10.2012	2830.0 23.10.1982	2173.0	2264.4

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	1482.0 19.10.2007	3476.3 21.10.1994	3099.8	3243.1

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

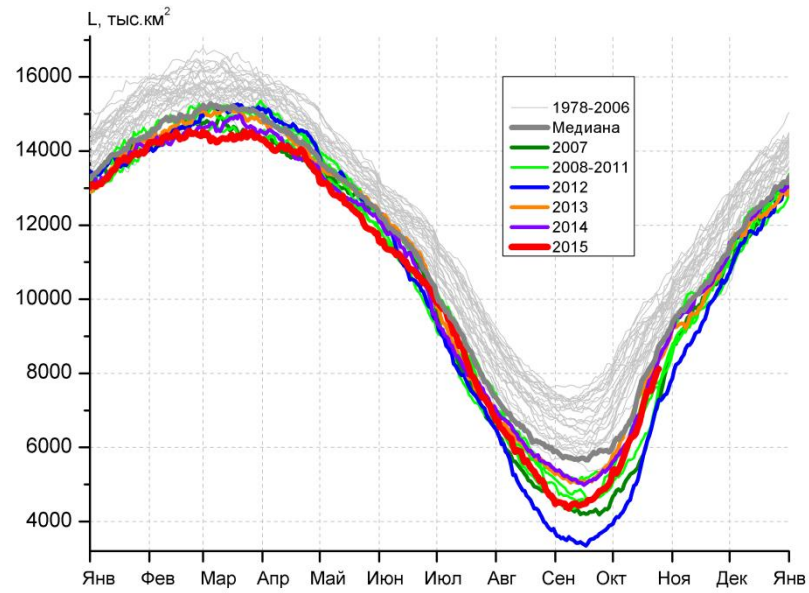
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	2477.5 19.10.2012	4349.7 24.10.1983	3518.7	3545.1

Северный Ледовитый океан

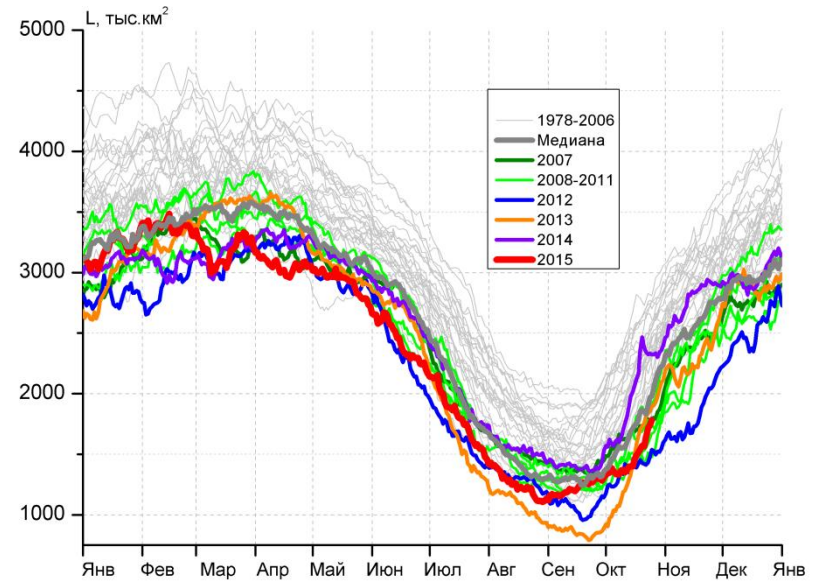
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	6027.4 19.10.2007	10003.9 25.10.1982	8611.4	8829.8

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

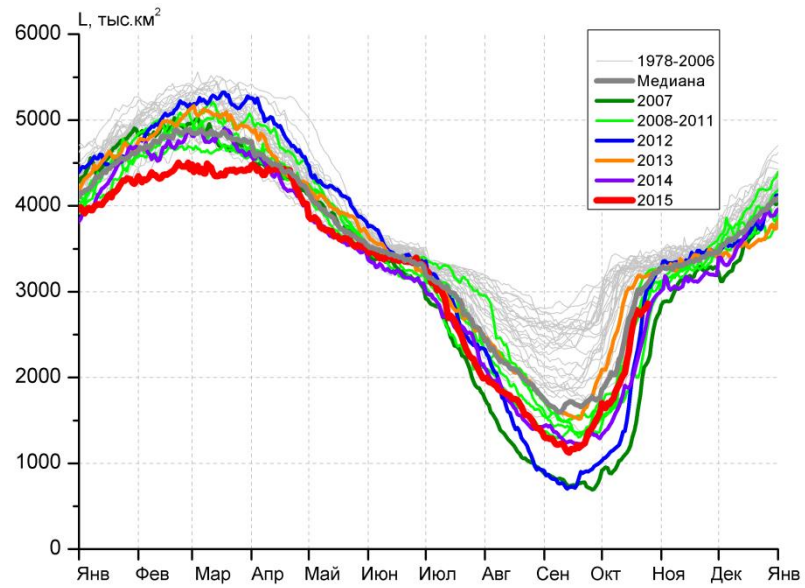
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	710.6 19.10.2011	2708.6 25.10.1982	2184.5	2378.8



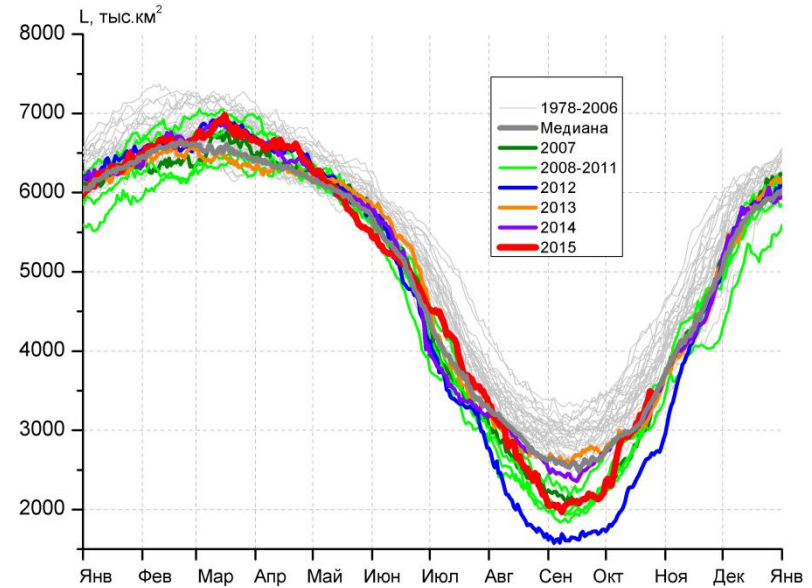
а)



б)



в)



г)

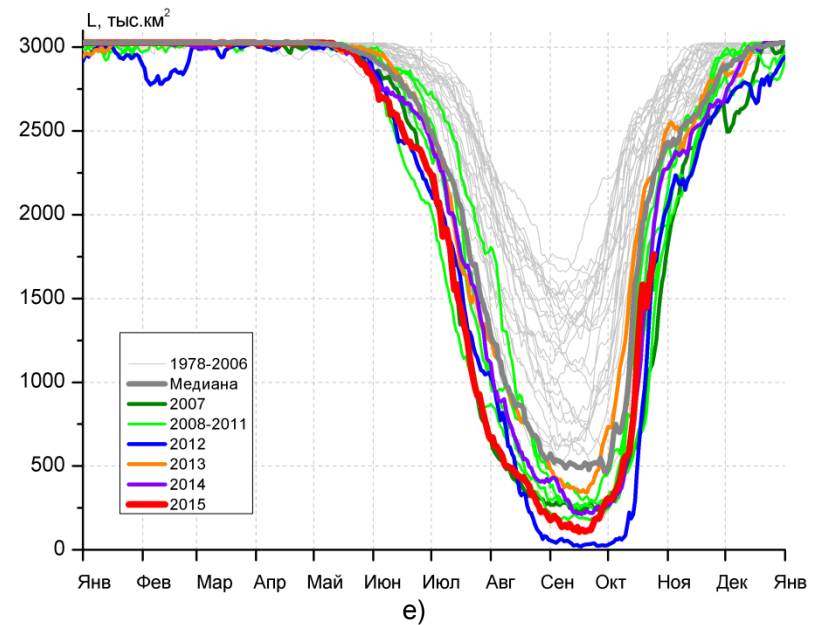
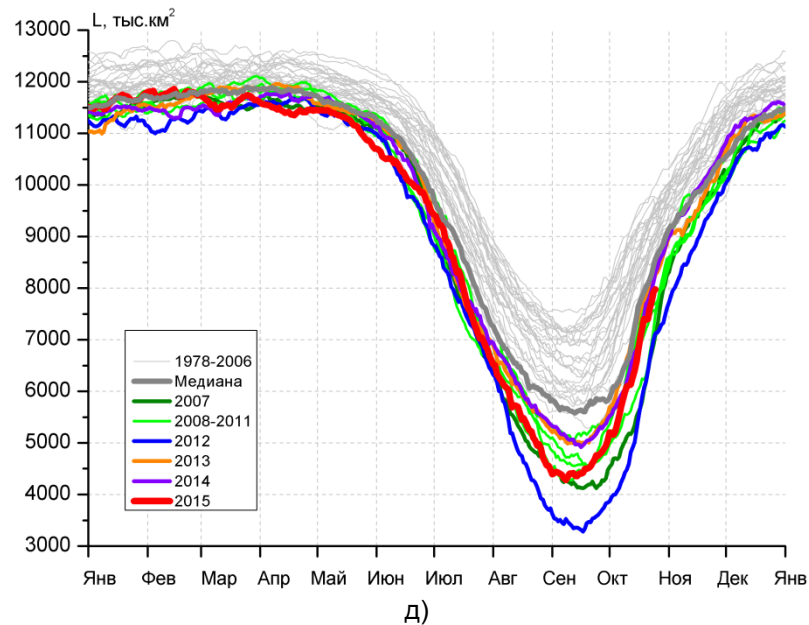


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 25.10.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP: а) Северная полярная область, б) сектор 45°W-95°E (Гренландское – 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).

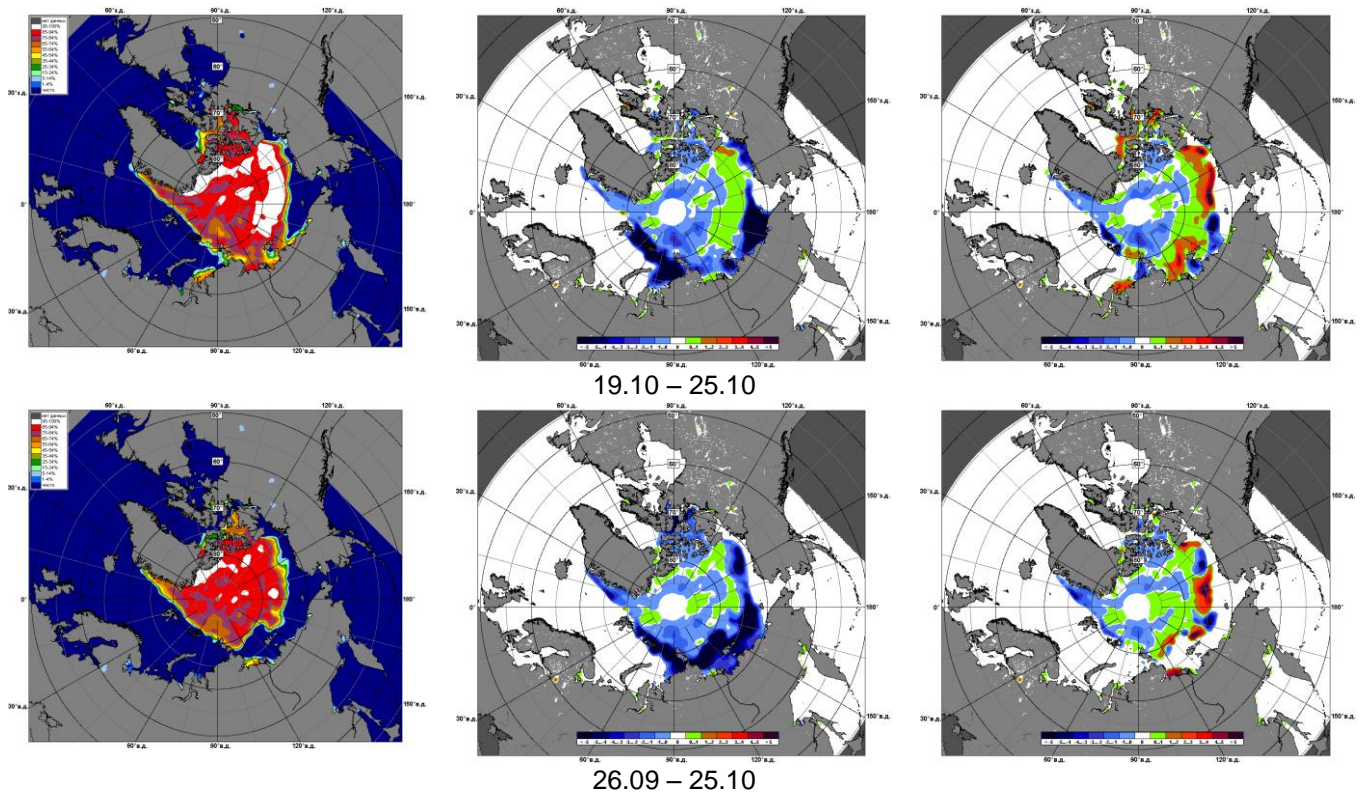


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.

Южный океан

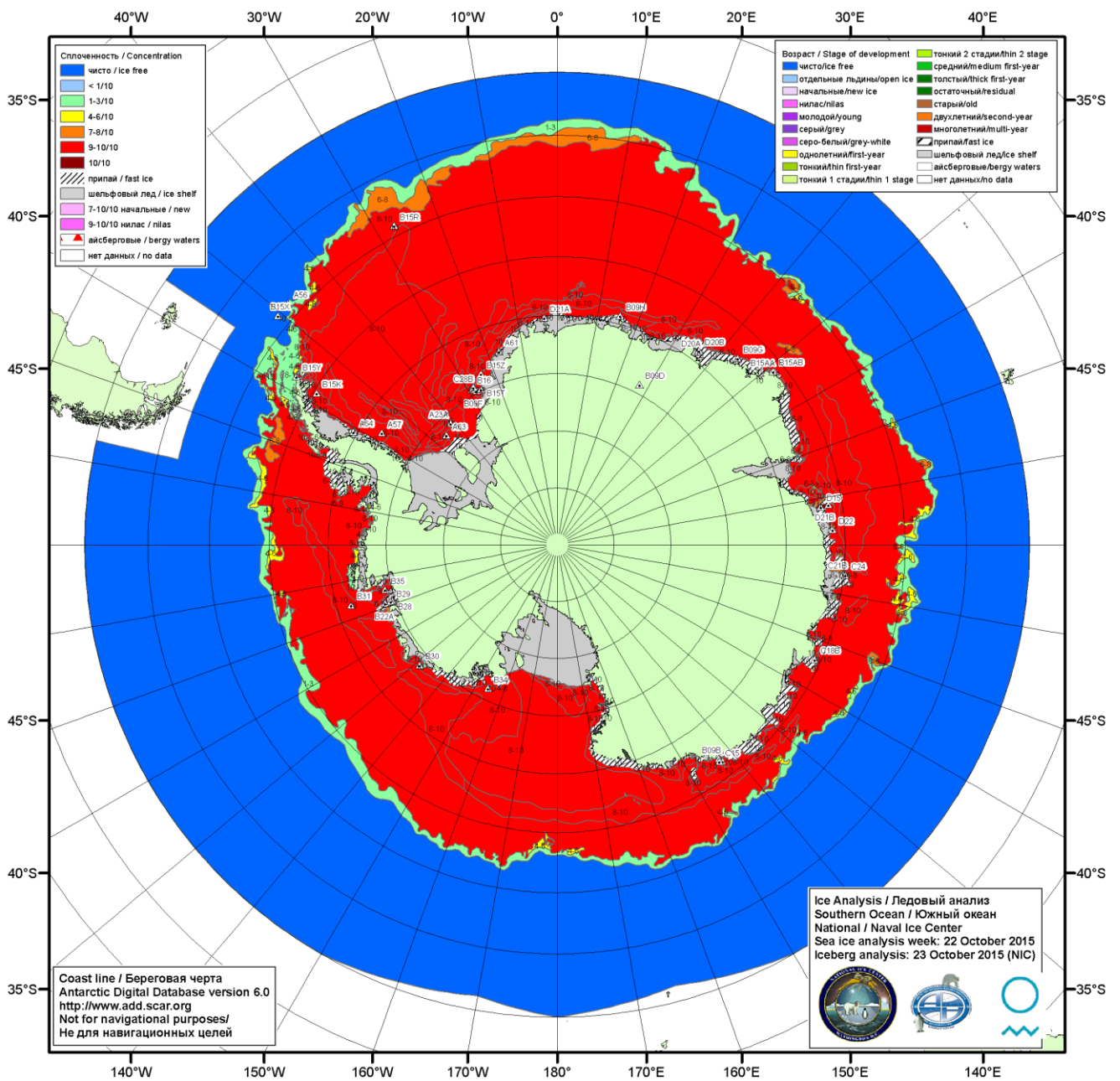


Рисунок 7а – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 22.10.2015.

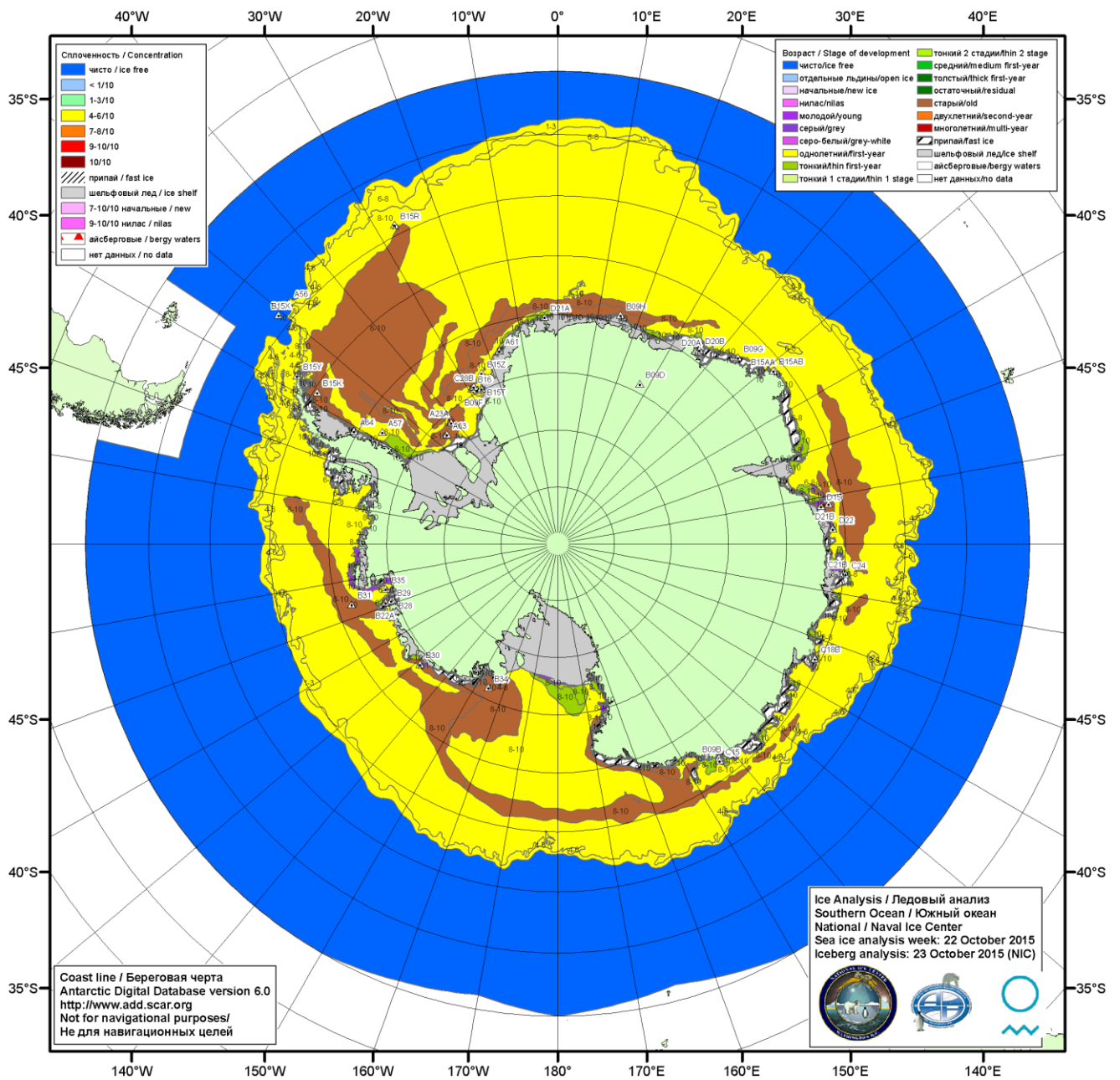


Рисунок 7б – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 22.10.2015.

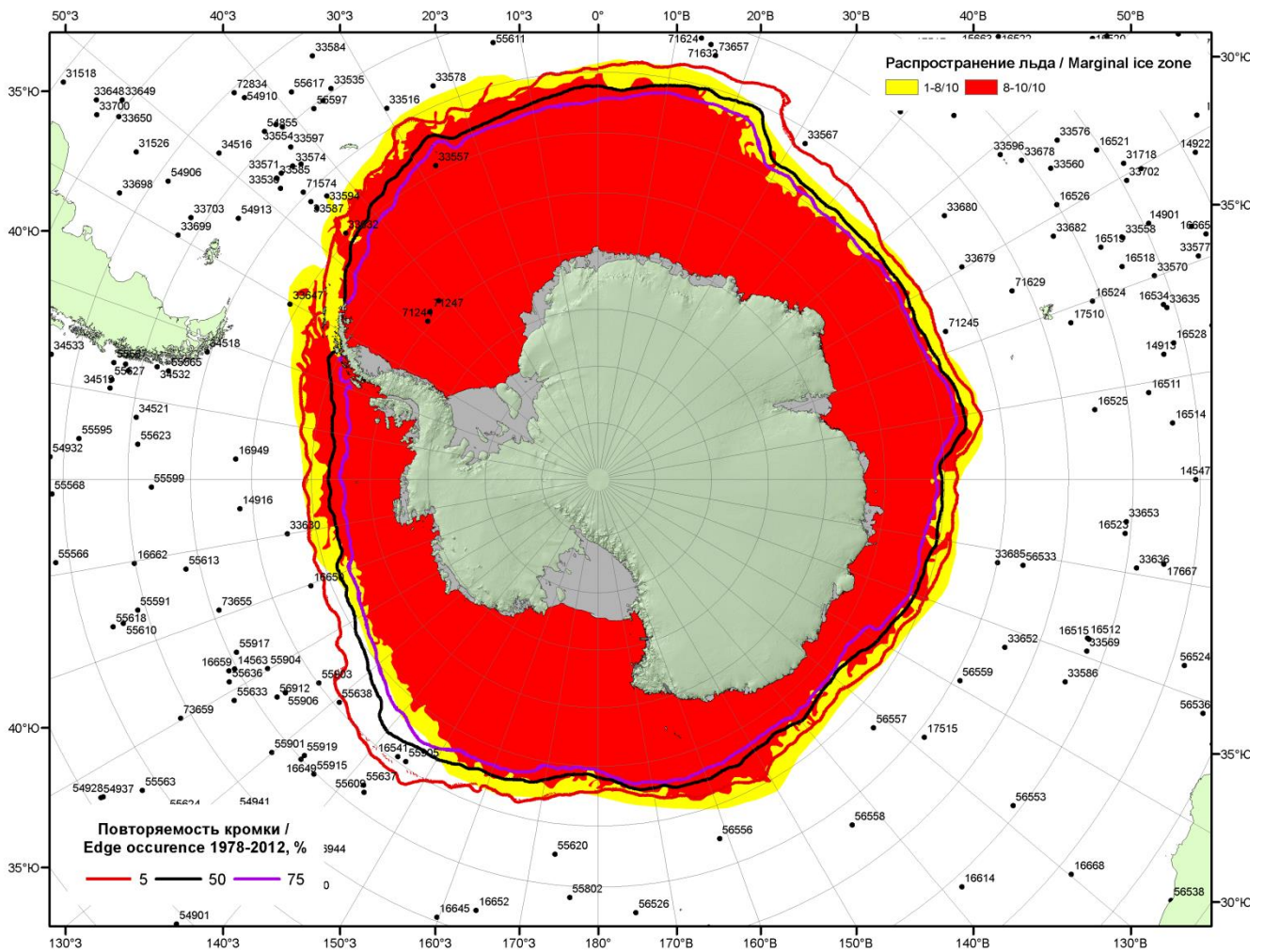
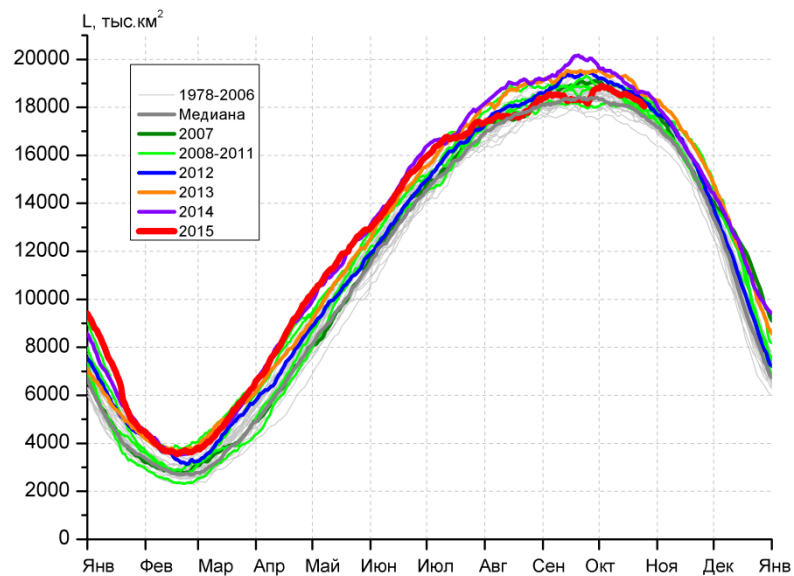
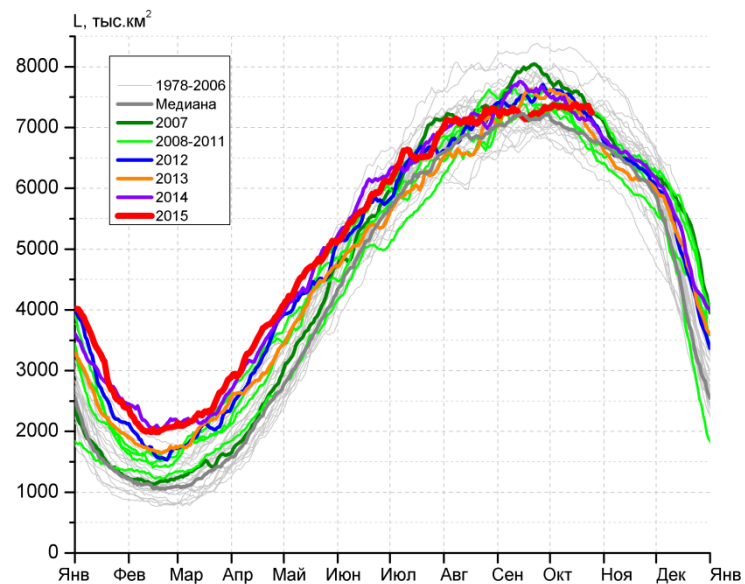


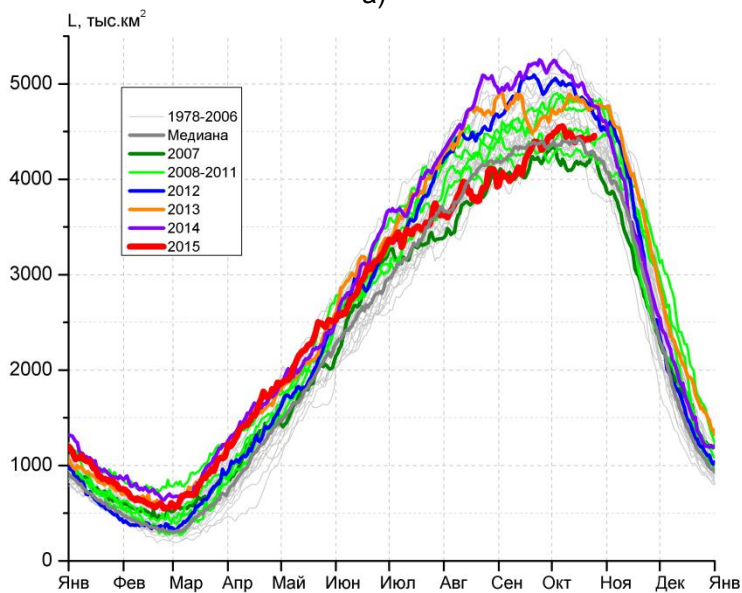
Рисунок 7в – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов Южного океана за 26.10.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологической дрейфующих буев IABP и Argos на 27.10.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 26-31.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)



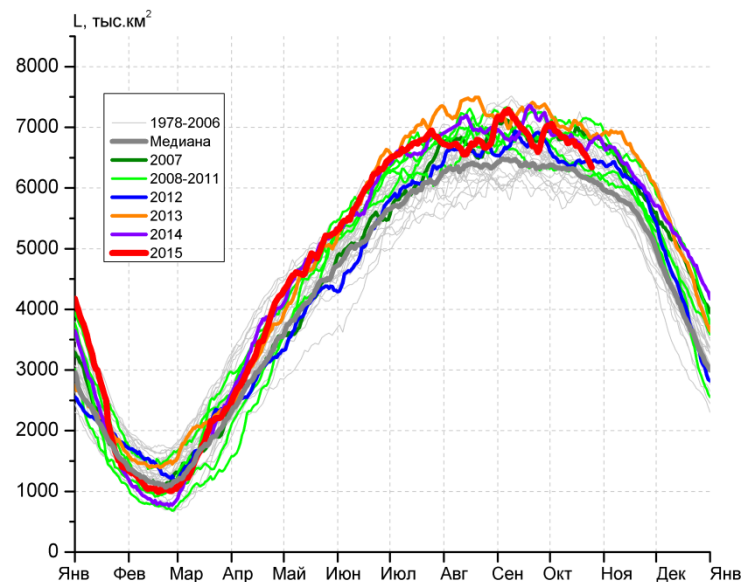
а)



б)



в)



г)

Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 25.10.2015 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)

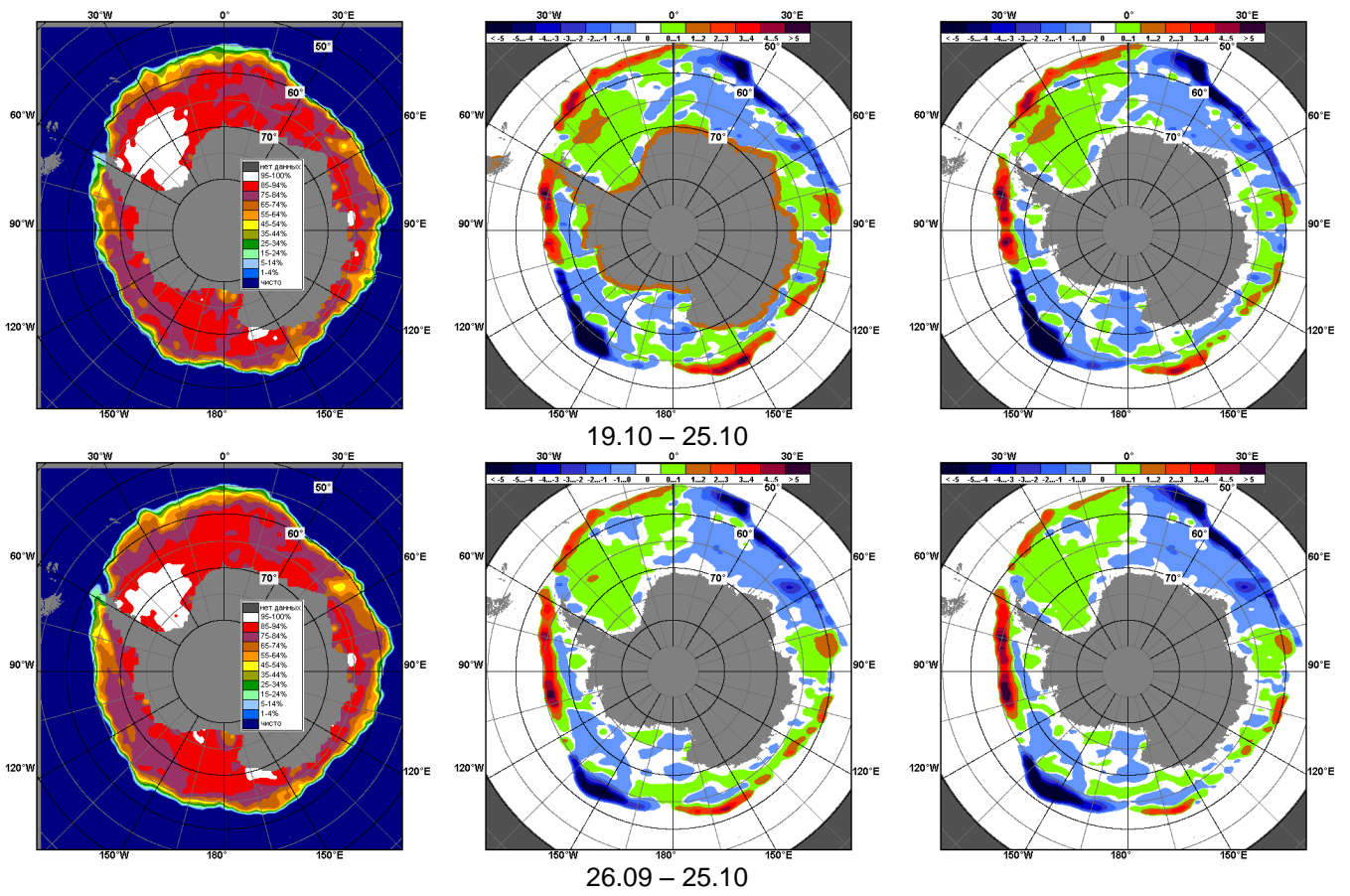


Рисунок 9 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 19 – 25 октября 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индookeанский сектор	Тихookeанский сектор
Разность	-450.1	-214.5	-0.7	-234.9
тыс.кв.км/сут.	-64.3	-30.6	-0.1	-33.6

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
26.09-25.10	18600.9	-170.9	174.5	-288.1	-615.4	-670.3	-141.6	219.3
		-0.9	0.9	-1.5	-3.2	-3.5	-0.8	1.2
19-25.10	18246.1	-281.9	346.5	-167.5	-483.4	-424.1	-77.9	237.5
		-1.5	1.9	-0.9	-2.6	-2.3	-0.4	1.3

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
26.09-25.10	7377.4	278.9	220.6	-97.1	-8.1	18.5	-12.7	100.3
		3.9	3.1	-1.3	-0.1	0.3	-0.2	1.4
19-25.10	7321.2	458.8	474.3	110.9	273.0	185.6	170.8	231.3
		6.7	6.9	1.5	3.9	2.6	2.4	3.3

Индookeанский 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
26.09-25.10	4448.2	-375.8	-315.7	-469.9	-308.7	-605.2	-218.8	-138.1
		-7.8	-6.6	-9.6	-6.5	-12.0	-4.7	-3.0
19-25.10	4426.3	-408.2	-317.5	-345.2	-332.1	-425.9	-179.0	-73.4
		-8.4	-6.7	-7.2	-7.0	-8.8	-3.9	-1.6

Тихookeанский 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
26.09-25.10	6775.3	-74.0	269.6	279.0	-298.6	-83.7	89.9	257.1
		-1.1	4.1	4.3	-4.2	-1.2	1.3	3.9
19-25.10	6498.6	-332.4	189.7	66.8	-424.2	-183.7	-69.7	79.6
		-4.9	3.0	1.0	-6.1	-2.7	-1.1	1.2

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
19-25.10	16851.0 25.10.1986	19069.5 19.10.2013	18008.6	17995.5

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	6272.0 25.10.1990	8188.2 19.10.1980	7089.9	7087.2

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	3849.3 24.10.1986	5065.1 19.10.1993	4499.7	4460.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
19-25.10	5796.6 25.10.1993	7166.1 19.10.1990	6419.0	6298.8

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.

19-25.10

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	7766.5	65.1	857.6	1043.0	-327.8	-219.7	110.6	-1025.1	6179.8	10245.7	8791.6	8997.1
		0.8	12.4	15.5	-4.0	-2.8	1.4	-11.7	19.10.2012	25.10.1982		
Сектор 45°W-95°E	1651.6	-86.8	85.5	199.3	-148.6	-710.3	-183.0	-521.5	1412.2	2830.0	2173.0	2264.4
		-5.0	5.5	13.7	-8.3	-30.1	-10.0	-24.0	22.10.2012	23.10.1982		
Гренландское море	433.3	26.3	2.2	-59.7	25.6	-14.9	-25.8	-46.8	287.5	662.5	480.1	484.0
		6.5	0.5	-12.1	6.3	-3.3	-5.6	-9.7	19.10.2002	22.10.1995		
Баренцево море	17.8	-14.3	-17.5	13.0	-2.9	-231.4	-66.7	-180.3	0.0	497.5	198.1	192.7
		-44.5	-49.5	274.2	-14.0	-92.9	-78.9	-91.0	21.10.2012	23.10.1982		
Карское море	275.5	-39.3	155.5	224.8	-174.3	-353.1	-37.9	-222.1	8.8	839.2	497.7	570.3
		-12.5	129.6	442.7	-38.7	-56.2	-12.1	-44.6	20.10.2009	19.10.1998		
Сектор 95°E-170°W	2788.8	-102.8	550.0	123.5	-384.0	363.0	87.7	-311.0	1482.0	3476.3	3099.8	3243.1
		-3.6	24.6	4.6	-12.1	15.0	3.2	-10.0	19.10.2007	21.10.1994		
Море Лаптевых	651.7	9.3	352.8	201.3	4.0	261.0	82.3	11.9	148.6	674.3	639.8	674.3
		1.5	118.0	44.7	0.6	66.8	14.5	1.9	19.10.2011	19.10.1979		
Восточно-Сибирское море	599.7	-159.2	19.7	-6.1	-315.2	64.1	-49.0	-225.8	100.8	915.1	825.5	915.1
		-21.0	3.4	-1.0	-34.4	12.0	-7.6	-27.3	19.10.2007	19.10.1979		
Чукотское море	74.2	55.1	66.8	-121.3	-105.9	-0.8	3.5	-147.4	4.3	522.7	221.6	215.0
		289.1	908.5	-62.1	-58.8	-1.1	4.9	-66.5	19.10.2011	24.10.1983		
Берингово море	6.9	-7.9	2.5	-0.9	-0.3	1.5	-1.8	-15.4	2.4	77.7	22.3	17.9
		-53.2	57.1	-11.7	-3.6	28.4	-20.4	-69.0	25.10.2010	19.10.2004		
Сектор 170°W-45°W	3326.1	254.7	222.1	720.2	204.8	127.7	205.8	-192.6	2477.5	4349.7	3518.7	3545.1
		8.3	7.2	27.6	6.6	4.0	6.6	-5.5	19.10.2012	24.10.1983		
Море Бофорта	354.0	55.4	156.4	272.2	107.2	74.4	57.7	-44.1	59.6	486.6	398.1	457.6
		18.6	79.2	332.8	43.4	26.6	19.5	-11.1	19.10.2012	19.10.1983		
Гудзонов залив	27.5	11.0	15.7	15.9	14.2	10.2	11.3	-1.4	7.3	95.6	28.8	23.4
		66.5	133.7	136.5	107.0	59.2	69.8	-4.7	21.10.2008	20.10.1981		
Море Лабрадор	0.0	-9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.8	-10.1	0.0	44.6	10.1	8.6
		-100.0	-	-	-	-	-	-100.0	-100.0	19.10.2011		
Дейвисов пролив	16.0	4.5	5.8	0.1	8.3	7.4	5.9	-4.0	4.2	142.9	20.1	13.3
		38.6	56.2	0.6	106.1	86.5	57.9	-20.2	20.10.2002	24.10.1983		
Канадский архипелаг	743.1	109.4	62.1	128.9	67.6	2.6	56.5	-28.0	533.0	1006.0	771.1	764.5
		17.3	9.1	21.0	10.0	0.4	8.2	-3.6	19.10.2006	25.10.1986		

26.09-25.10

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	6319.3	-192.0	513.6	1275.2	-519.3	-256.6	19.7	-1377.8	3729.0	10245.7	7697.1	7900.3
		-2.9	8.8	25.3	-7.6	-3.9	0.3	-17.9	26.09.2012	25.10.1982		
Сектор 45°W- 95°E	1432.2	-102.9	14.7	113.6	151.2	-418.9	-116.0	-427.5	850.6	2830.0	1859.7	1819.3
		-6.7	1.0	8.6	11.8	-22.6	-7.5	-23.0	26.09.2013	23.10.1982		
Гренландское море	368.4	11.6	-21.9	-61.9	67.9	-12.3	-29.9	-55.5	162.3	662.5	423.9	434.3
		3.3	-5.6	-14.4	22.6	-3.2	-7.5	-13.1	26.09.2002	22.10.1995		
Баренцево море	6.9	-14.7	-12.7	0.6	-2.0	-175.7	-45.4	-119.9	0.0	497.5	126.8	92.3
		-67.9	-64.7	9.0	-22.5	-96.2	-86.7	-94.5	26.09.2012	23.10.1982		
Карское море	97.6	-63.8	54.3	76.8	-109.7	-151.4	-39.5	-235.2	2.5	839.2	332.8	335.5
		-39.5	125.5	368.1	-52.9	-60.8	-28.8	-70.7	01.10.1995	17.10.1998		
Сектор 95°E- 170°W	2095.0	-97.7	289.5	496.3	-525.0	310.4	100.1	-575.3	693.2	3476.3	2670.3	2882.4
		-4.5	16.0	31.0	-20.0	17.4	5.0	-21.5	26.09.2007	21.10.1994		
Море Лаптевых	324.2	-35.1	221.4	169.4	-27.8	179.0	28.0	-151.1	7.0	674.3	475.3	568.0
		-9.8	215.6	109.5	-7.9	123.3	9.5	-31.8	02.10.2014	26.09.1996		
Восточно- Сибирское море	327.9	-113.3	-66.5	148.0	-410.0	-6.2	-33.4	-310.1	1.9	915.1	638.0	754.6
		-25.7	-16.9	82.3	-55.6	-1.8	-9.2	-48.6	02.10.2007	06.10.1983		
Чукотское море	43.9	32.4	38.9	-25.1	-49.7	12.6	8.1	-125.9	0.6	522.7	169.9	142.5
		281.5	764.6	-36.3	-53.1	40.0	22.6	-74.1	26.09.2003	24.10.1983		
Берингово море	10.0	0.7	5.3	4.1	4.2	4.7	0.9	-9.2	0.0	92.1	19.1	15.8
		8.0	115.8	69.7	72.8	90.4	10.2	-48.0	26.09.2000	12.10.1993		
Сектор 170°W- 45°W	2792.1	8.5	209.4	665.3	-145.5	-148.1	35.6	-375.0	1692.3	4349.7	3167.1	3179.1
		0.3	8.1	31.3	-5.0	-5.0	1.3	-11.8	27.09.2012	24.10.1983		
Море Бофорта	202.9	-24.2	46.1	166.3	-16.7	-20.6	-11.8	-115.7	3.2	486.6	318.6	310.4
		-10.7	29.4	455.6	-7.6	-9.2	-5.5	-36.3	27.09.2012	29.09.1996		
Гудзонов залив	17.9	-0.8	5.1	7.3	5.1	3.6	1.8	-8.1	2.3	156.7	26.1	21.6
		-4.1	39.9	69.1	40.3	24.8	11.5	-31.2	01.10.2015	05.10.1990		
Море Лабрадор	0.0	-8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.6	-9.5	0.0	44.6	9.5	7.8
		-99.5	-	-	-	-	-99.1	-99.6	26.09.2011	21.10.1991		
Дейвисов пролив	11.7	-2.8	-0.8	-3.1	-1.6	0.0	-0.5	-5.7	3.0	142.9	17.4	12.6
		-19.3	-6.4	-20.9	-12.3	0.4	-4.1	-32.6	11.10.1991	24.10.1983		
Канадский архипелаг	536.5	-9.1	80.9	145.7	-76.9	-137.7	-16.0	-112.5	182.4	1006.0	648.9	677.9
		-1.7	17.8	37.3	-12.5	-20.4	-2.9	-17.3	01.10.2012	25.10.1986		

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 1978-19-25.10

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	18246.1	-281.9	346.5	-167.5	-483.4	-424.1	-77.9	237.5	16851.0	19069.5	18008.6	17995.5
		-1.5	1.9	-0.9	-2.6	-2.3	-0.4	1.3	25.10.1986	19.10.2013		
Атлантический сектор	7321.2	458.8	474.3	110.9	273.0	185.6	170.8	231.3	6272.0	8188.2	7089.9	7087.2
		6.7	6.9	1.5	3.9	2.6	2.4	3.3	25.10.1990	19.10.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2410.0	391.2	108.0	141.5	85.5	48.0	155.4	144.6	1821.3	2761.9	2265.4	2283.0
		19.4	4.7	6.2	3.7	2.0	6.9	6.4	24.10.2001	19.10.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4911.1	67.6	366.3	-30.7	187.5	137.5	15.3	86.7	3948.1	5443.3	4824.4	4842.0
		1.4	8.1	-0.6	4.0	2.9	0.3	1.8	25.10.1990	19.10.1992		
Индоокеанский сектор	4426.3	-408.2	-317.5	-345.2	-332.1	-425.9	-179.0	-73.4	3849.3	5065.1	4499.7	4460.6
		-8.4	-6.7	-7.2	-7.0	-8.8	-3.9	-1.6	24.10.1986	19.10.1993		
Море Космонавтов	1124.2	-461.0	-145.8	-102.3	-167.3	-298.1	-155.4	-130.2	887.4	1610.4	1254.3	1237.7
		-29.1	-11.5	-8.3	-13.0	-21.0	-12.1	-10.4	19.10.1996	19.10.2010		
Море Содружества	1472.3	-218.2	-182.3	-170.5	-33.7	-258.7	-112.4	-76.8	1315.2	1799.1	1549.1	1539.8
		-12.9	-11.0	-10.4	-2.2	-14.9	-7.1	-5.0	24.10.1986	19.10.2014		
Море Моусона	1829.9	271.1	10.7	-72.4	-131.1	130.9	88.9	133.6	1069.8	2237.8	1696.3	1694.3
		17.4	0.6	-3.8	-6.7	7.7	5.1	7.9	21.10.1989	19.10.1993		
Тихоокеанский сектор	6498.6	-332.4	189.7	66.8	-424.2	-183.7	-69.7	79.6	5796.6	7166.1	6419.0	6298.8
		-4.9	3.0	1.0	-6.1	-2.7	-1.1	1.2	25.10.1993	19.10.1990		
Море Росса	5227.9	-846.0	-121.7	-259.8	-595.8	-459.1	-463.2	-249.1	4694.7	6277.6	5477.0	5435.0
		-13.9	-2.3	-4.7	-10.2	-8.1	-8.1	-4.5	25.10.1991	23.10.1999		
Море Беллинсгаузена	1270.7	513.5	311.4	326.7	171.6	275.4	393.5	328.7	495.8	1497.7	942.0	946.1
		67.8	32.5	34.6	15.6	27.7	44.9	34.9	24.10.2008	20.10.1994		

26.09-25.10

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	18600.9	-170.9	174.5	-288.1	-615.4	-670.3	-141.6	219.3	16851.0	20045.7	18381.6	18385.3
		-0.9	0.9	-1.5	-3.2	-3.5	-0.8	1.2	25.10.1986	26.09.2014		
Атлантический сектор	7377.4	278.9	220.6	-97.1	-8.1	18.5	-12.7	100.3	6272.0	8684.2	7277.1	7283.7
		3.9	3.1	-1.3	-0.1	0.3	-0.2	1.4	25.10.1990	14.10.2015		
Западная часть моря Уэдделла	2491.9	320.4	-43.6	184.1	57.4	85.4	149.4	144.5	1821.3	3448.4	2347.4	2325.1
		14.8	-1.7	8.0	2.4	3.5	6.4	6.2	24.10.2001	14.10.2015		
Восточная часть моря Уэдделла	4885.5	-41.5	264.2	-281.2	-65.5	-66.9	-162.1	-44.2	3948.1	5739.9	4929.7	4955.5
		-0.8	5.7	-5.4	-1.3	-1.3	-3.2	-0.9	25.10.1990	04.10.1992		
Индоокеанский сектор	4448.2	-375.8	-315.7	-469.9	-308.7	-605.2	-218.8	-138.1	3849.3	5361.3	4586.3	4526.7
		-7.8	-6.6	-9.6	-6.5	-12.0	-4.7	-3.0	24.10.1986	08.10.1993		
Море Космонавтов	1133.0	-466.5	-122.5	-88.2	-198.3	-297.0	-149.8	-119.7	874.9	1675.6	1252.7	1231.8
		-29.2	-9.8	-7.2	-14.9	-20.8	-11.7	-9.6	08.10.1996	16.10.2010		
Море Содружества	1488.6	-179.4	-180.3	-144.5	-102.6	-330.4	-111.8	-78.0	1222.7	1923.1	1566.5	1571.4
		-10.8	-10.8	-8.9	-6.4	-18.2	-7.0	-5.0	03.10.1979	02.10.2014		
Море Моусона	1826.6	270.0	-12.8	-237.2	-7.8	22.2	42.8	59.5	1057.1	2420.1	1767.0	1762.2
		17.3	-0.7	-11.5	-0.4	1.2	2.4	3.4	12.10.1989	01.10.1982		
Тихоокеанский сектор	6775.3	-74.0	269.6	279.0	-298.6	-83.7	89.9	257.1	5651.0	7382.3	6518.1	6489.8
		-1.1	4.1	4.3	-4.2	-1.2	1.3	3.9	08.10.1987	28.09.2013		
Море Росса	5414.1	-616.7	69.4	-247.8	-672.4	-342.2	-337.8	-98.8	4481.0	6457.4	5512.8	5494.6
		-10.2	1.3	-4.4	-11.0	-5.9	-5.9	-1.8	08.10.1987	02.10.2007		
Море Беллинсгаузена	1361.2	542.7	200.2	526.8	373.8	258.6	427.6	355.9	490.4	1707.7	1005.3	1012.5
		66.3	17.2	63.1	37.9	23.5	45.8	35.4	17.10.1998	26.09.2015		

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

19-25.10				
Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	1001.0	218.1	49.6	11.5
тыс.кв.км/сут.	143.0	31.2	7.1	1.6
19-25.10				
Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	170.3	457.3	264.5	157.9
тыс.кв.км/сут.	24.3	65.3	37.8	22.6
19-25.10				
Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	25.6	-0.1	325.5	106.9
тыс.кв.км/сут.	3.7	0.0	46.5	15.3
19-25.10				
Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	10.1	0.0	7.3	112.7
тыс.кв.км/сут.	1.4	0.0	1.0	16.1
19-25.10				
Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	-450.1	-214.5	-114.3	-100.2
тыс.кв.км/сут.	-64.3	-30.6	-16.3	-14.3
19-25.10				
Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	-0.7	60.8	-18.5	-42.9
тыс.кв.км/сут.	-0.1	8.7	-2.6	-6.1
19-25.10				
Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-234.9	-263.0	28.1	
тыс.кв.км/сут.	-33.6	-37.6	4.0	

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 ВШ).

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

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

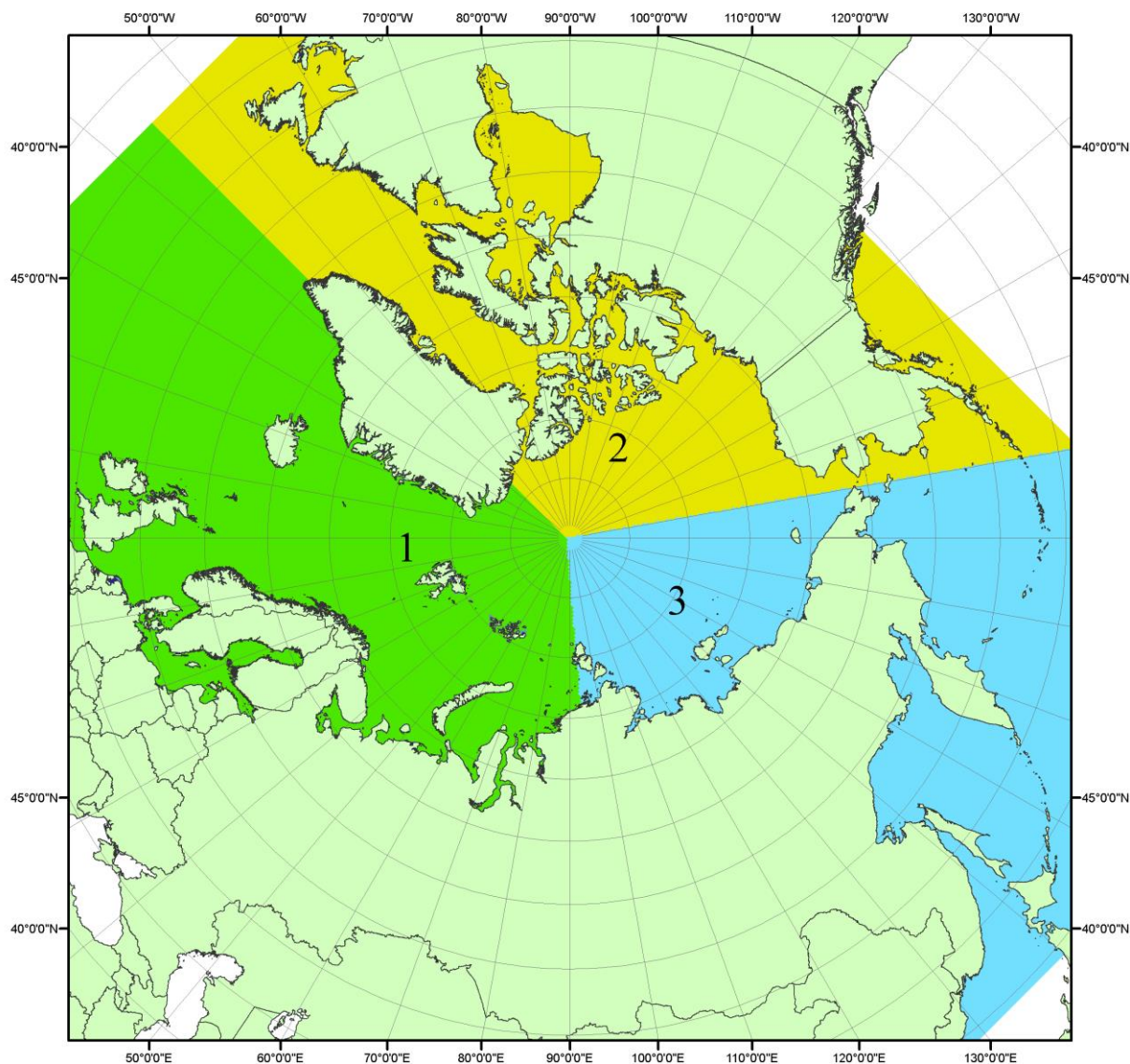


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

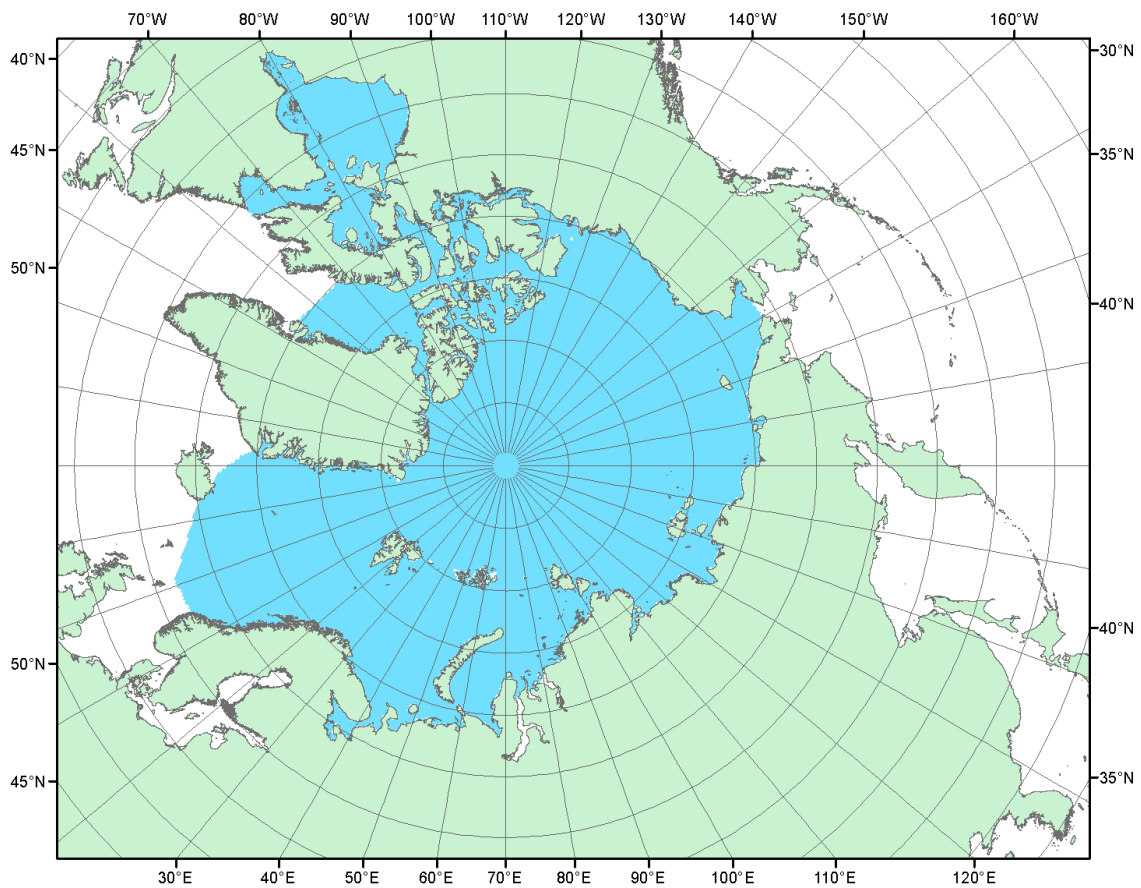


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

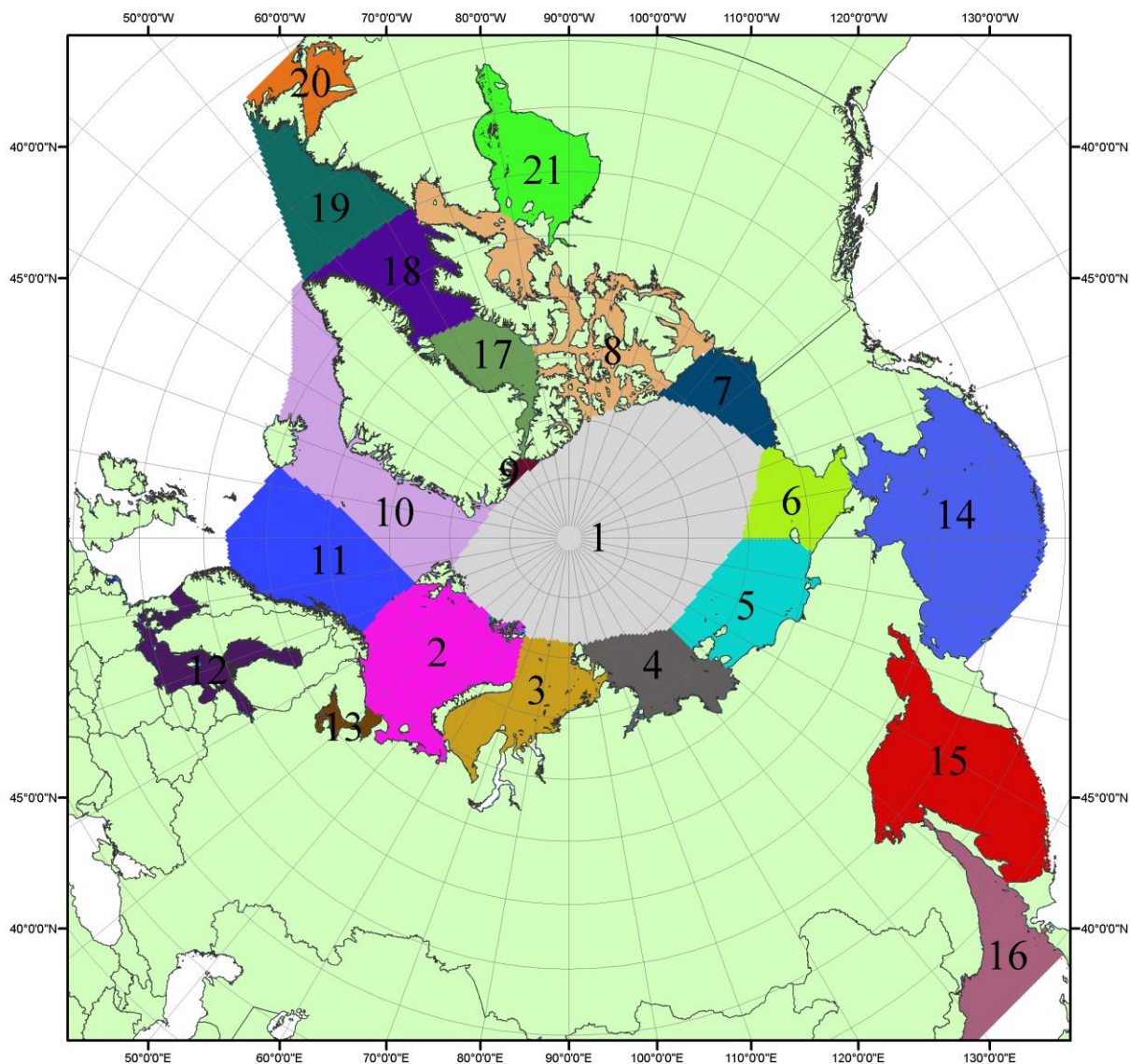


Рисунок ПЗ – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море;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

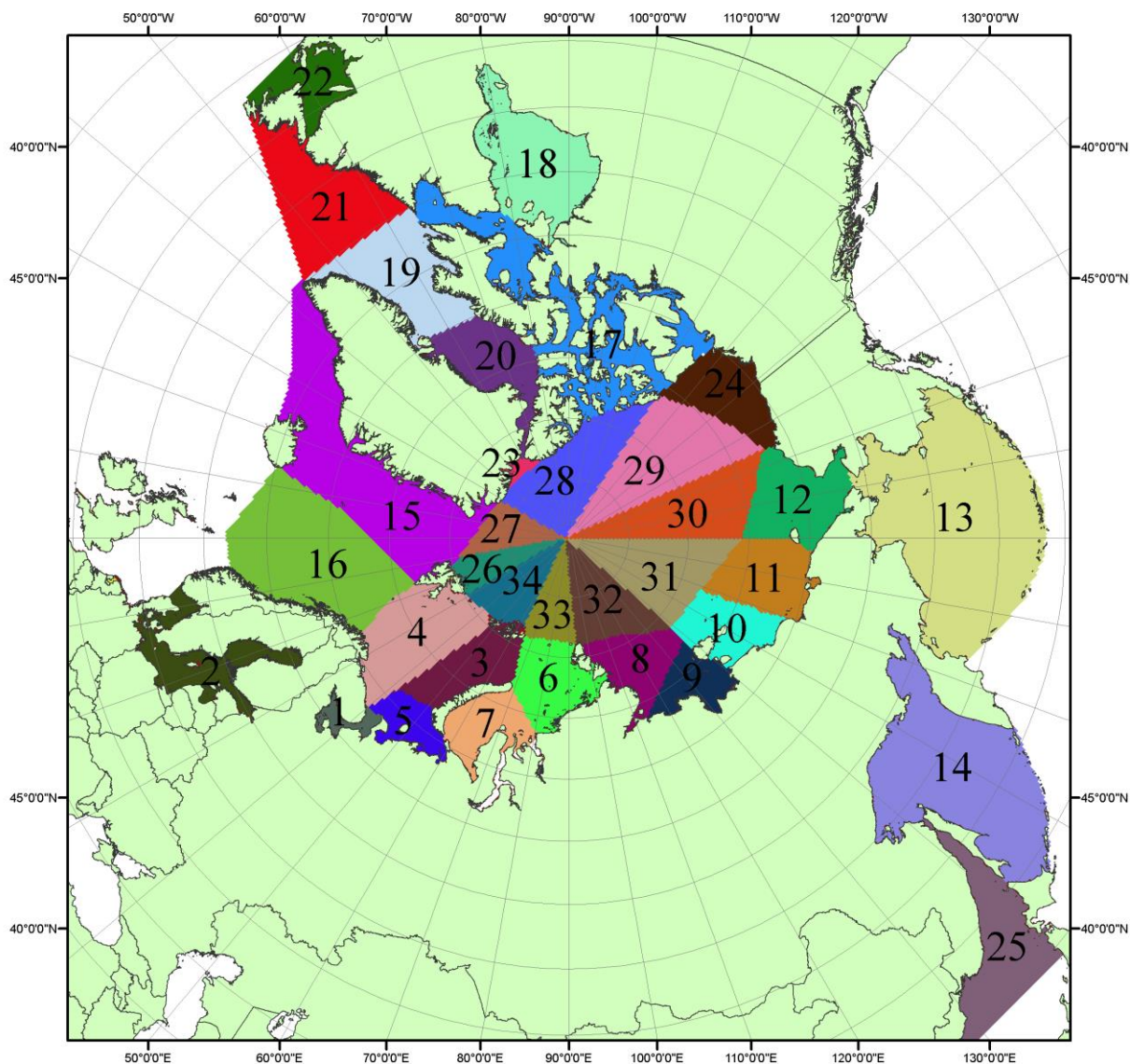


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское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

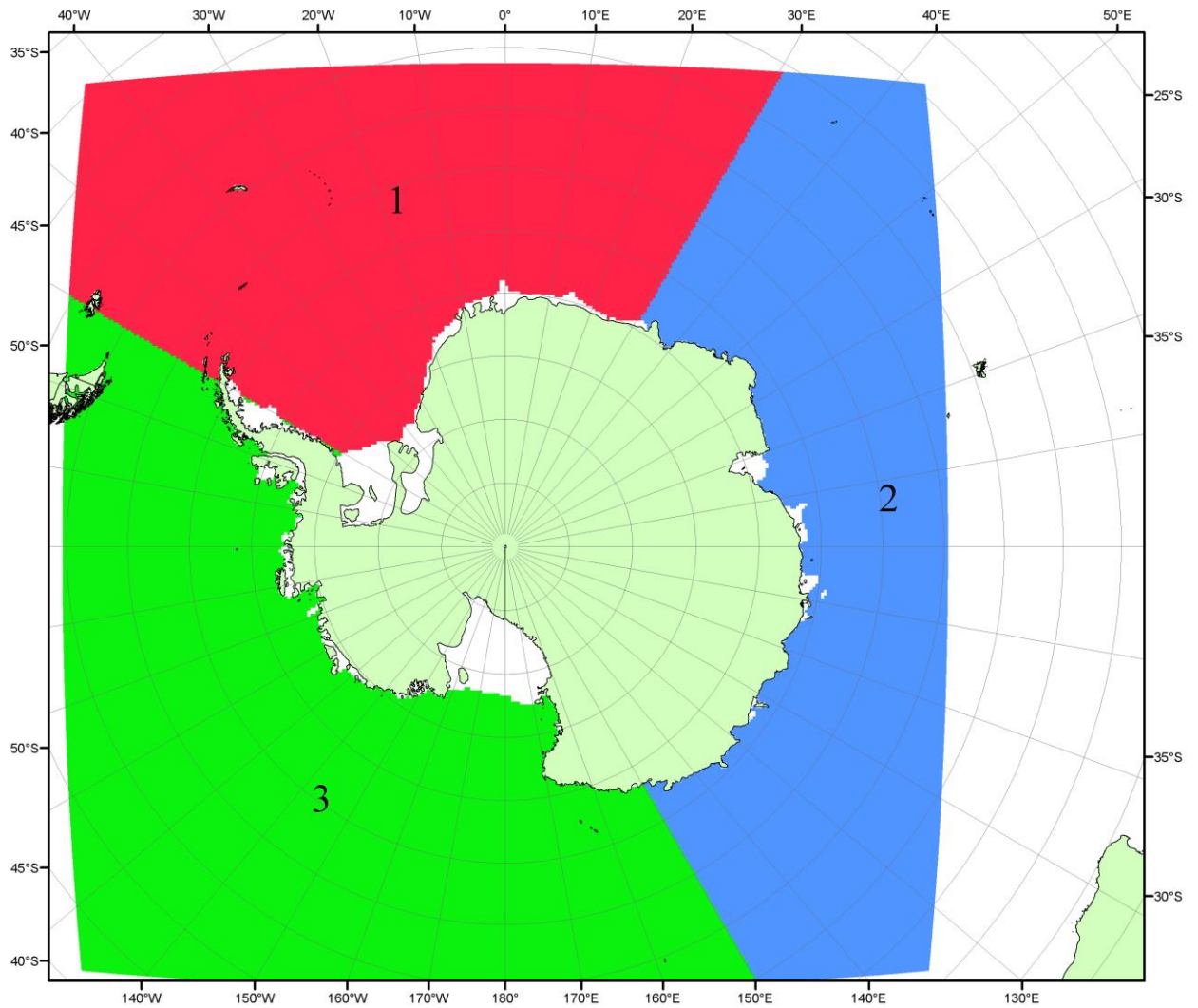


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

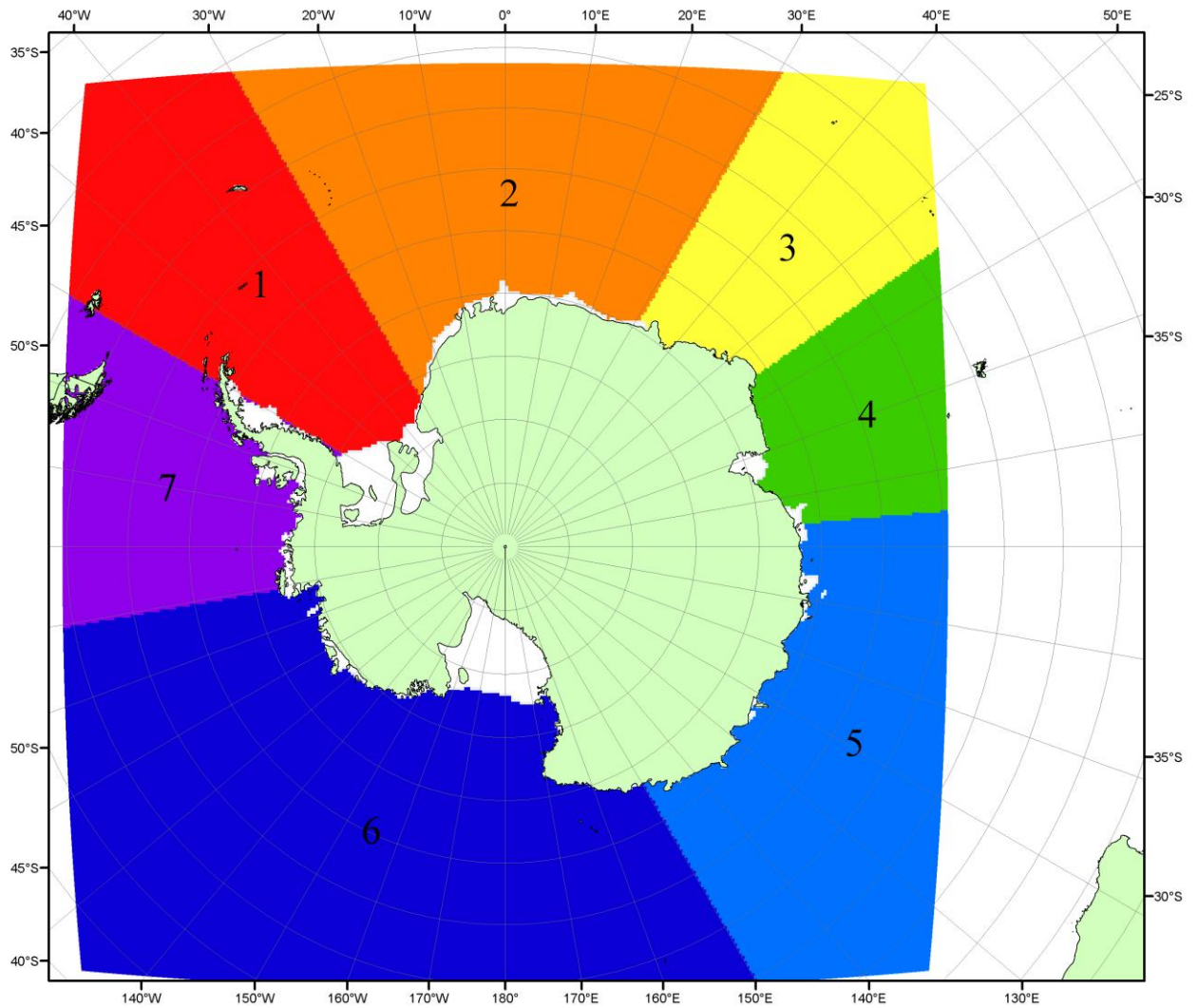


Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

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