

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

28.09.2015 - 06.10.2015

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

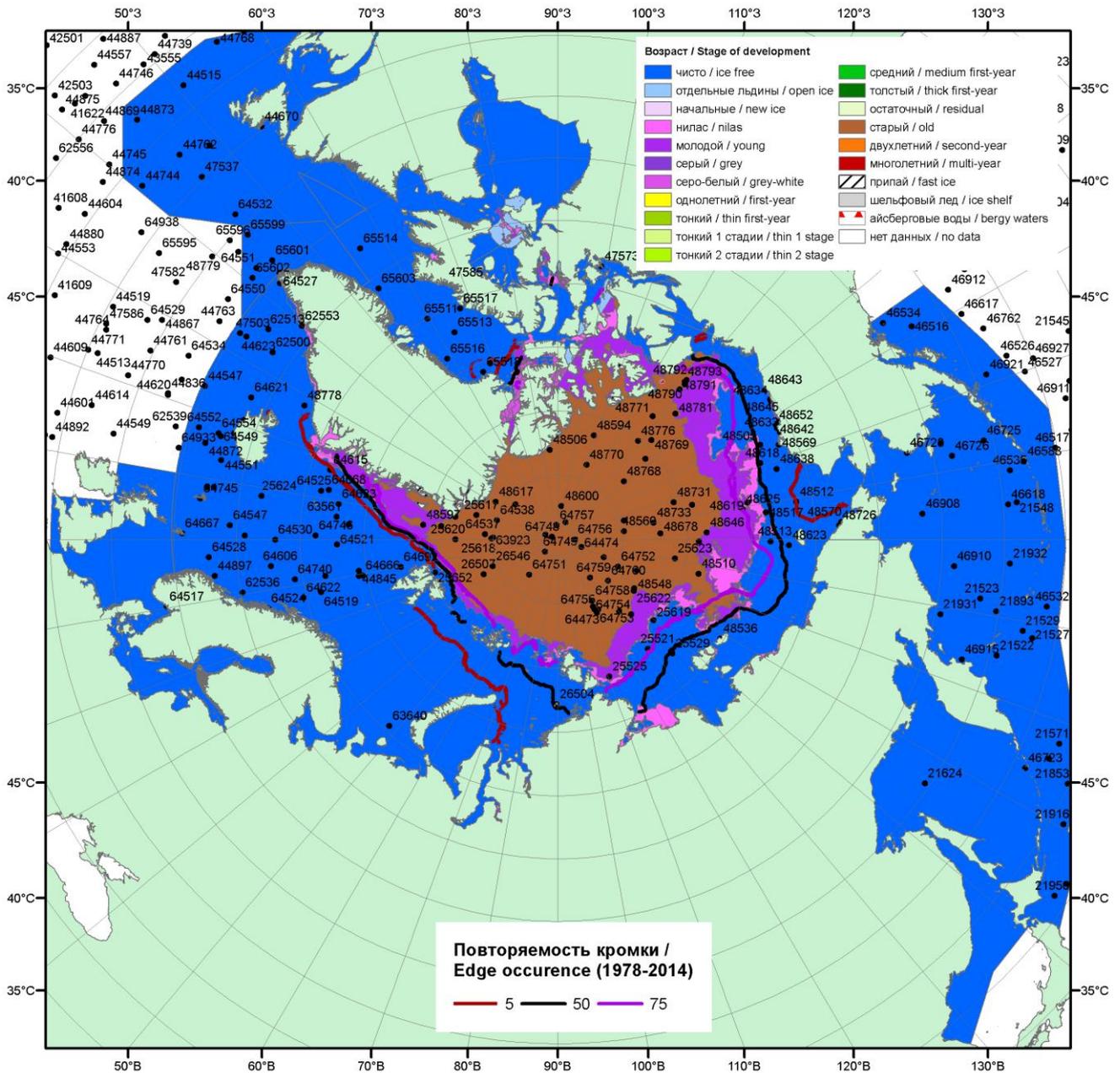


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 28.09.- 06.10.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (06.10), Национального ледового центра США (01.10), Канадской ледовой службы (28.09), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 06.10.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 01-05.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

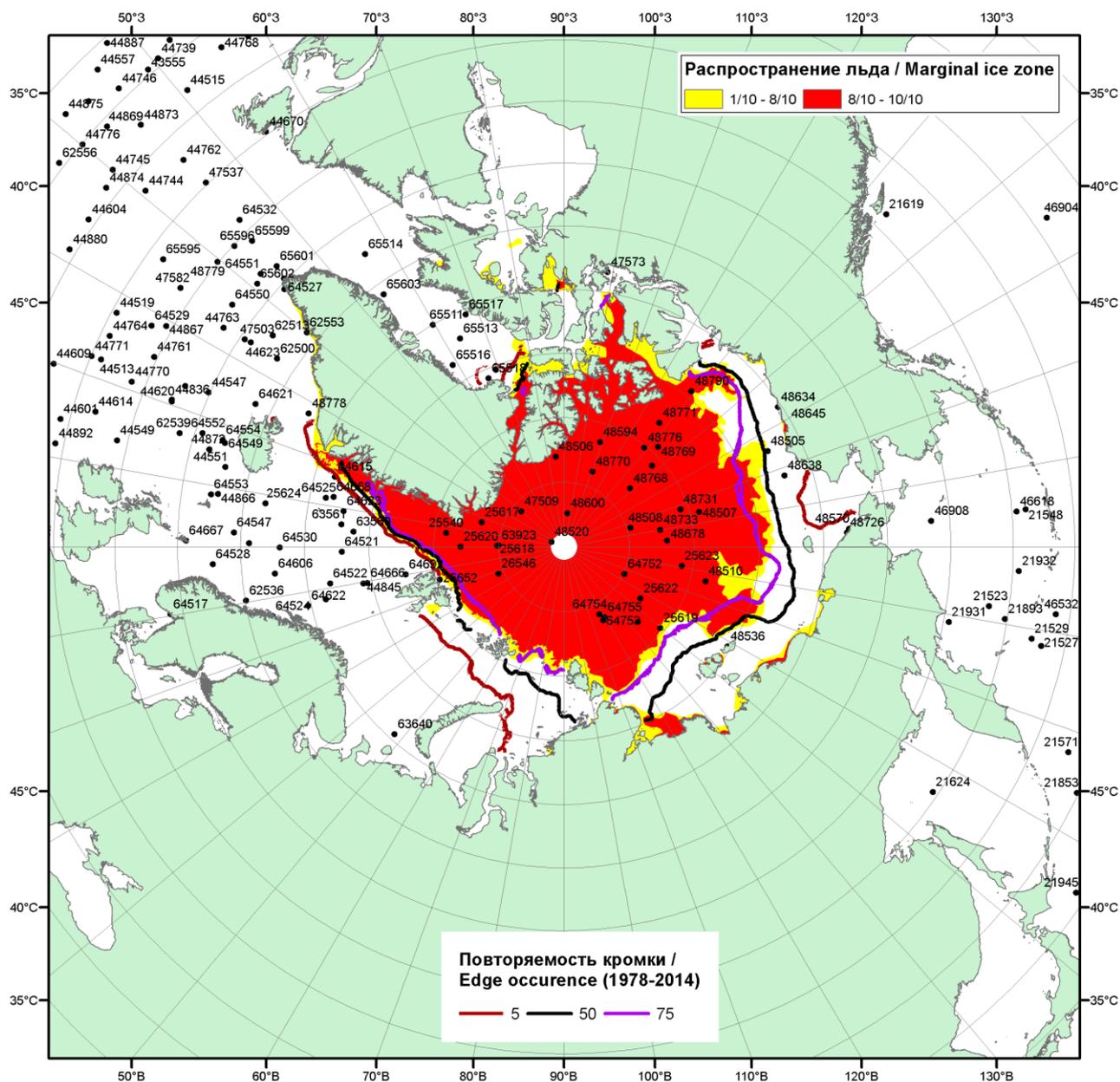


Рисунок 16 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 05.10.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 06.10.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 01-05.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

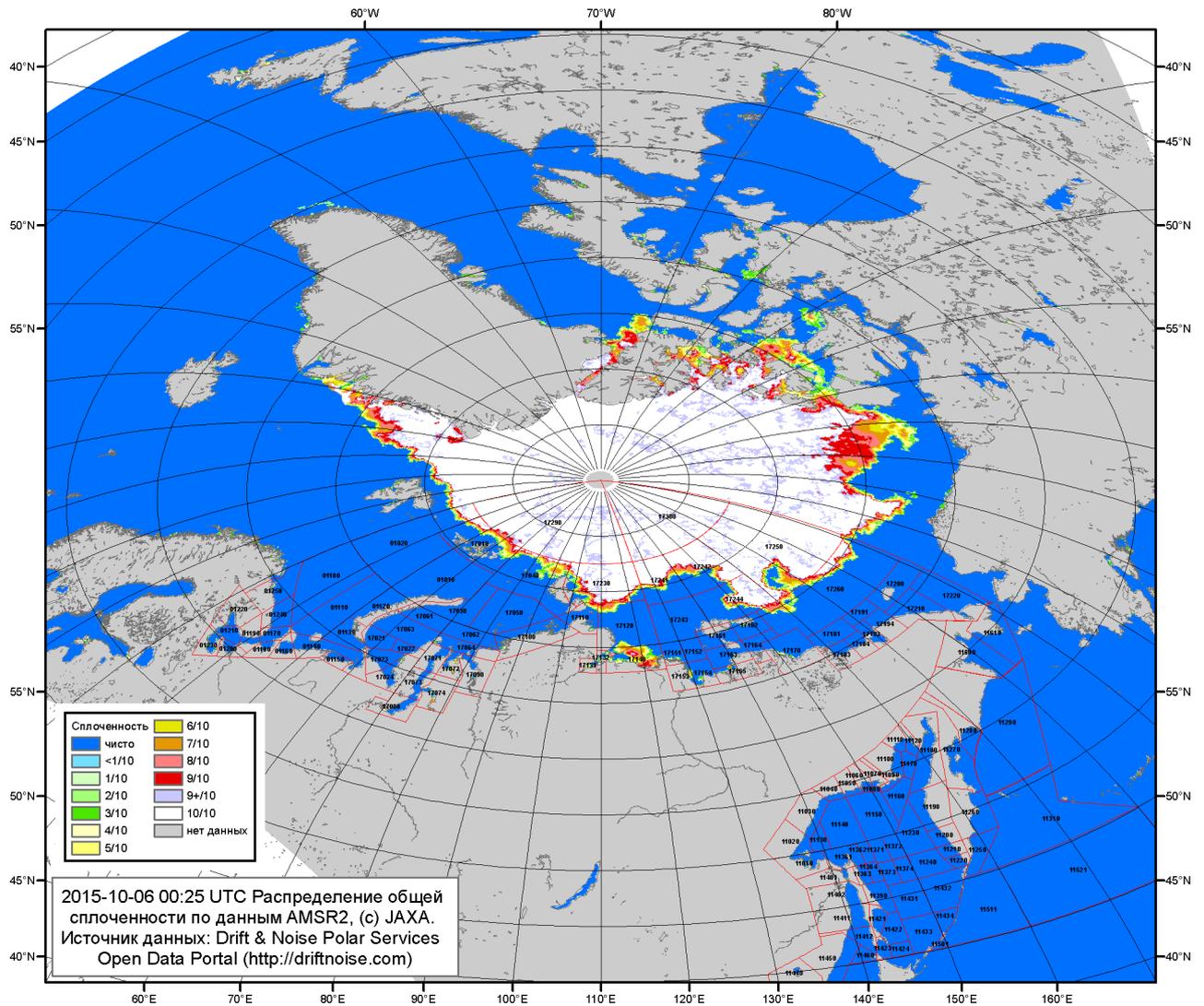


Рисунок 2а – Общая сплоченность морского льда СЛО и субарктических морей по данным AMSR2 на 06.10.2015 00:25 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XIII, XX и XXI.

2015-10-06 00:25 UTC Распределение общей сплоченности по данным AMSR2, (c) JAXA
Источник данных: Drift & Noise Polar Services Open Data Portal (<http://driftnoise.com>)

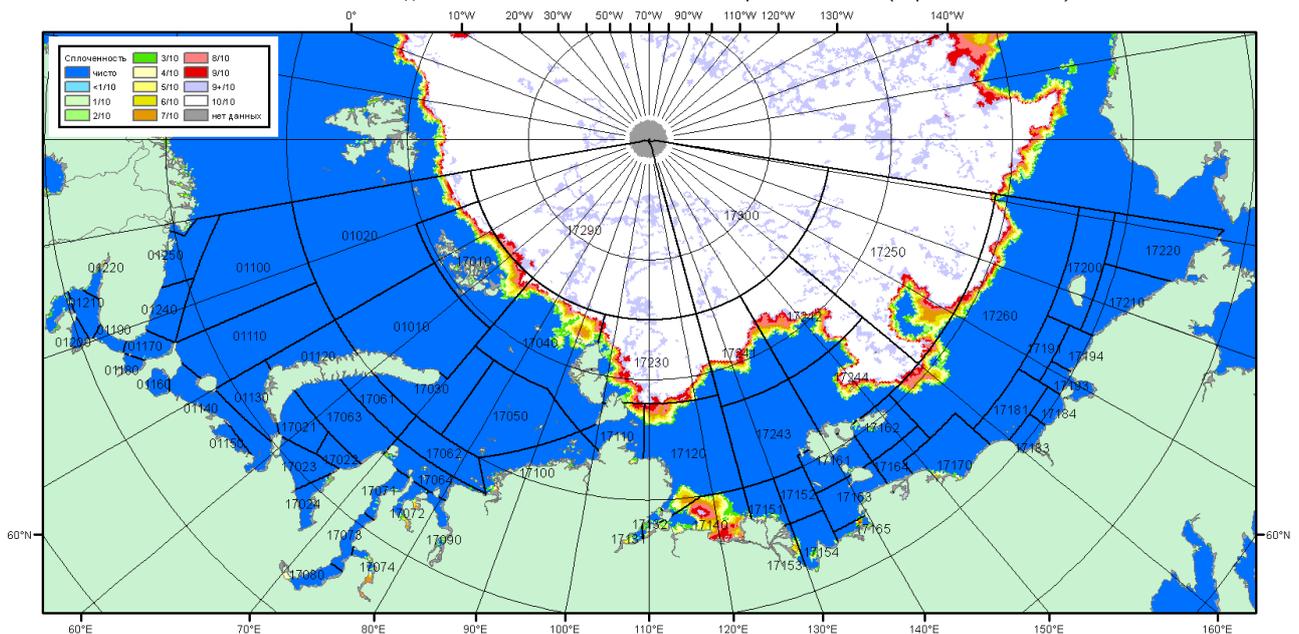


Рисунок 2б – Общая сплоченность морского льда морей СМП по данным AMSR2 на 06.10.2015 00:25 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XX и XXI.

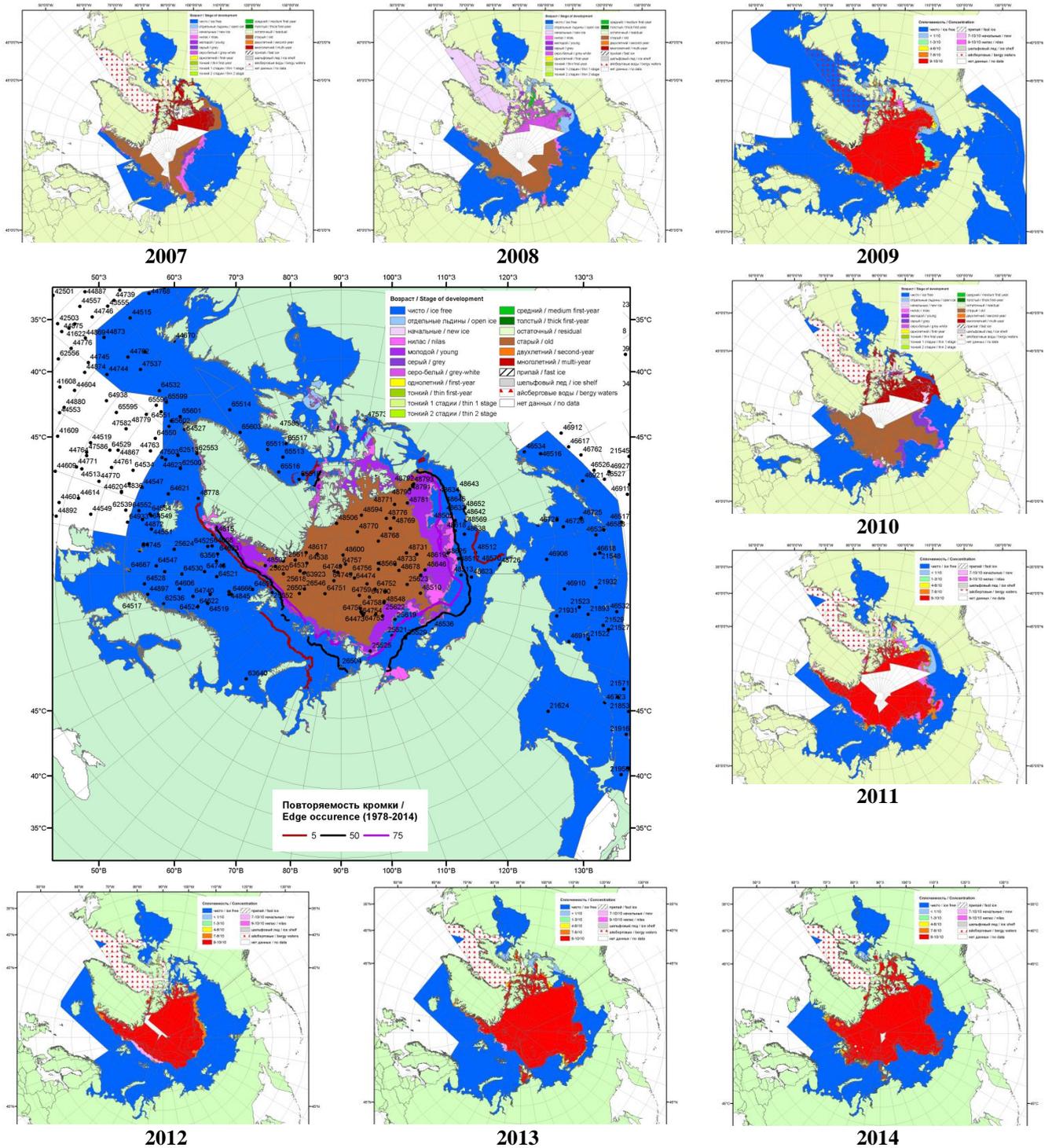
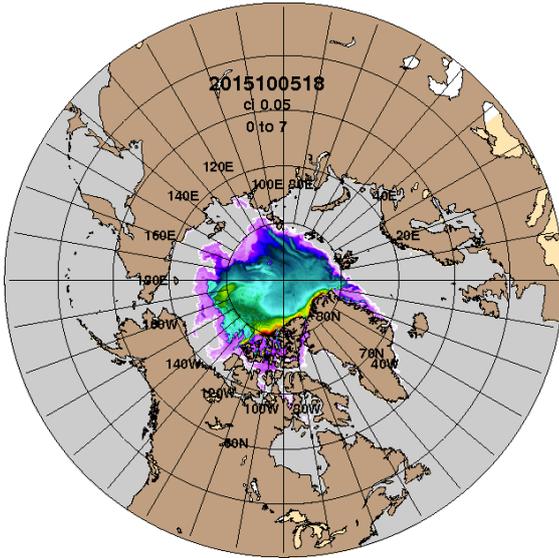
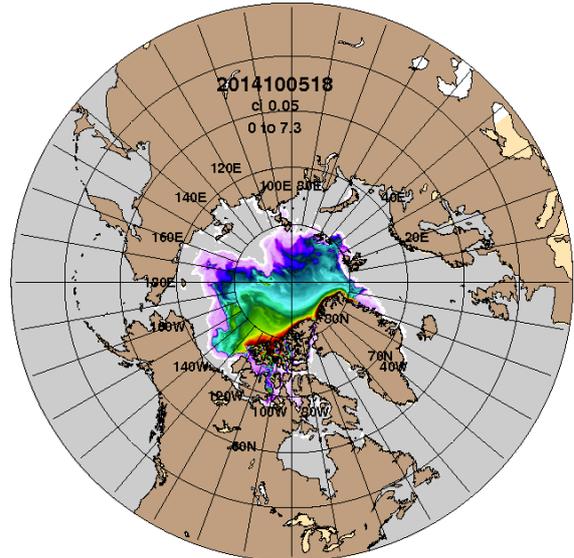


Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЮ за 28.09 - 06.10.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

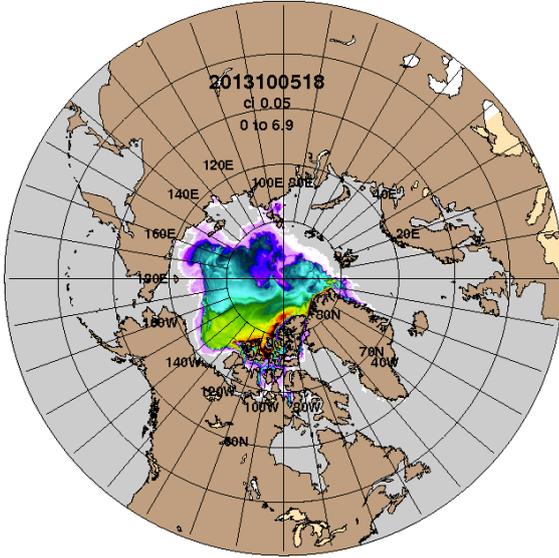
ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20151006



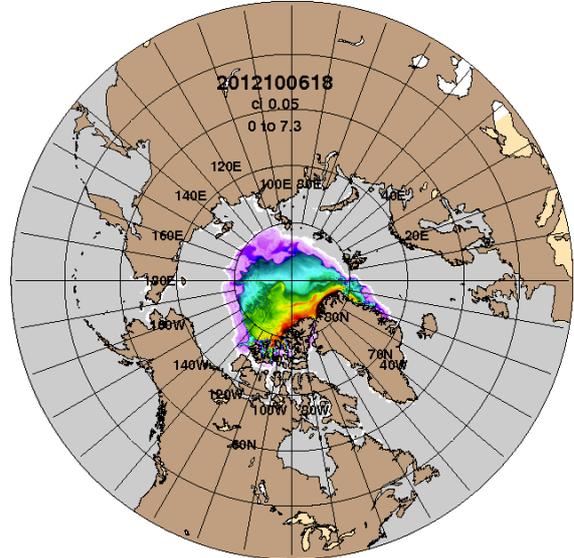
ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20141006



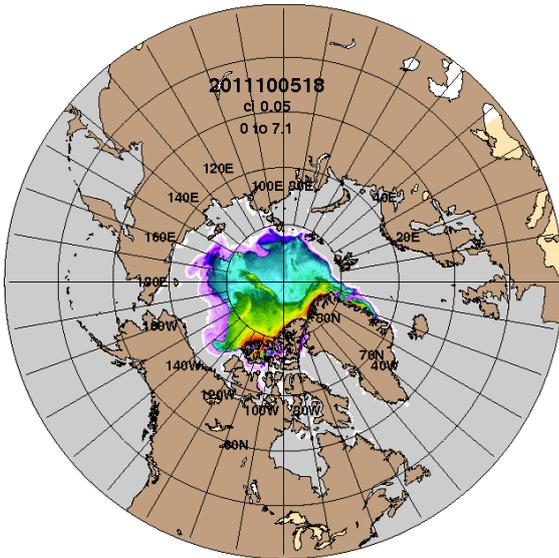
2015-10-06
ARCc0.08-03.8 Ice Thickness (m): 20131006



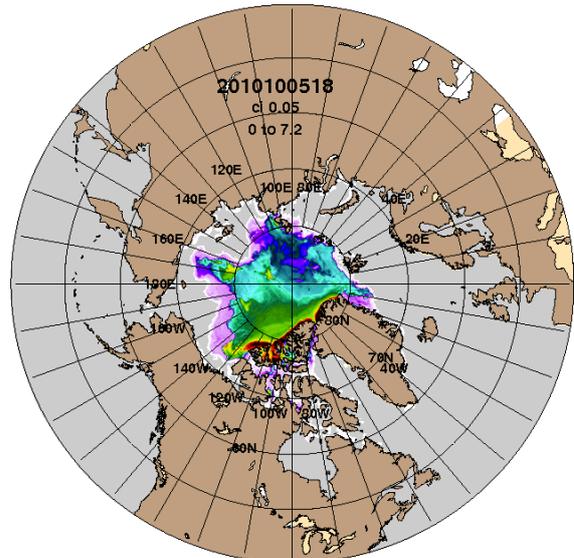
2014-10-06
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20121006



2013-10-06
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20111006



2012-10-06
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20101006



2011-10-06

2010-10-06

Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 06 октября 2015 - 2010 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 28 сентября – 04 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	443.4	49.5	284.1	109.7	389.1	131.4
тыс.кв.км/сут.	63.3	7.1	40.6	15.7	55.6	18.8

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
05.09-04.10	4720.6	-266.1	72.9	1088.3	-571.9	-538.1	-243.8	-1644.1
		-5.3	1.6	30.0	-10.8	-10.2	-4.9	-25.8
28.09-04.10	5223.8	-299.6	185.3	1246.9	-516.9	-377.3	-92.1	-1578.7
		-5.4	3.7	31.4	-9.0	-6.7	-1.7	-23.2
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
05.09-04.10	1250.3	-86.7	26.2	166.6	383.9	-173.9	-20.5	-254.2
		-6.5	2.1	15.4	44.3	-12.2	-1.6	-16.9
28.09-04.10	1328.6	-28.7	36.1	139.8	415.1	-199.6	-11.2	-291.6
		-2.1	2.8	11.8	45.4	-13.1	-0.8	-18.0
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
05.09-04.10	1330.3	-172.1	-71.4	465.3	-388.6	31.4	-49.0	-768.9
		-11.5	-5.1	53.8	-22.6	2.4	-3.5	-36.6
28.09-04.10	1623.1	-122.6	94.4	590.4	-430.1	280.9	107.6	-660.7
		-7.0	6.2	57.2	-20.9	20.9	7.1	-28.9
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
05.09-04.10	2140.0	-7.4	118.1	456.3	-567.2	-395.6	-174.4	-621.0
		-0.3	5.8	27.1	-21.0	-15.6	-7.5	-22.5
28.09-04.10	2272.0	-148.3	54.8	516.7	-501.8	-458.6	-188.5	-626.4
		-6.1	2.5	29.4	-18.1	-16.8	-7.7	-21.6
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
05.09-04.10	4634.6	-270.3	56.6	1073.1	-584.7	-555.0	-250.8	-1641.7
		-5.5	1.2	30.1	-11.2	-10.7	-5.1	-26.2
28.09-04.10	5095.8	-325.7	148.7	1203.9	-550.2	-417.7	-114.7	-1584.3
		-6.0	3.0	30.9	-9.7	-7.6	-2.2	-23.7
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
05.09-04.10	178.1	-200.0	-30.0	141.7	-289.9	-83.4	-109.3	-793.0
		-52.9	-14.4	388.6	-61.9	-31.9	-38.0	-81.7
28.09-04.10	295.0	-184.8	39.4	261.1	-415.7	26.9	-43.7	-843.8
		-38.5	15.4	769.9	-58.5	10.0	-12.9	-74.1

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
28.09-04.10	3815.1 28.09.2012	8734.5 04.10.1986	6802.4	7026.8

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	855.2 28.09.2013	2228.1 04.10.1987	1620.3	1595.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	737.5 28.09.2007	3252.3 04.10.1983	2283.8	2381.8

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

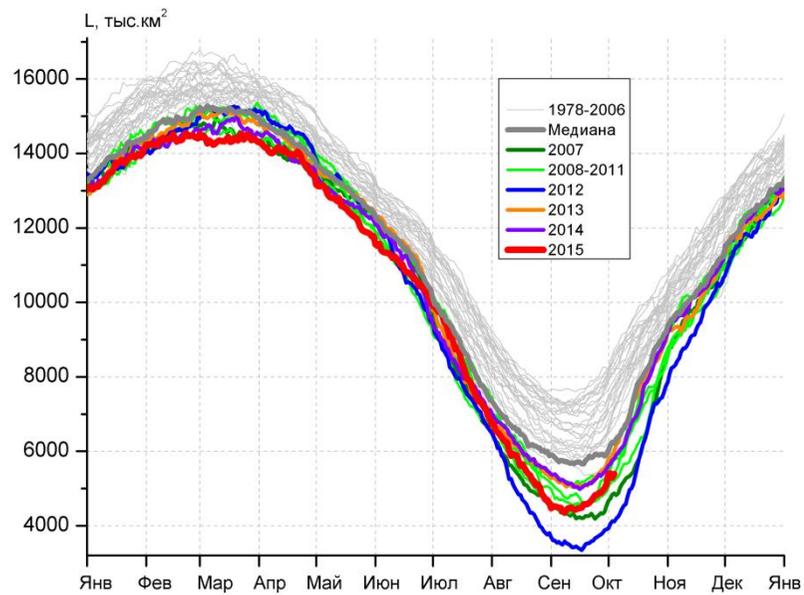
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	1709.2 28.09.2012	3538.8 04.10.1983	2898.4	2997.6

Северный Ледовитый океан

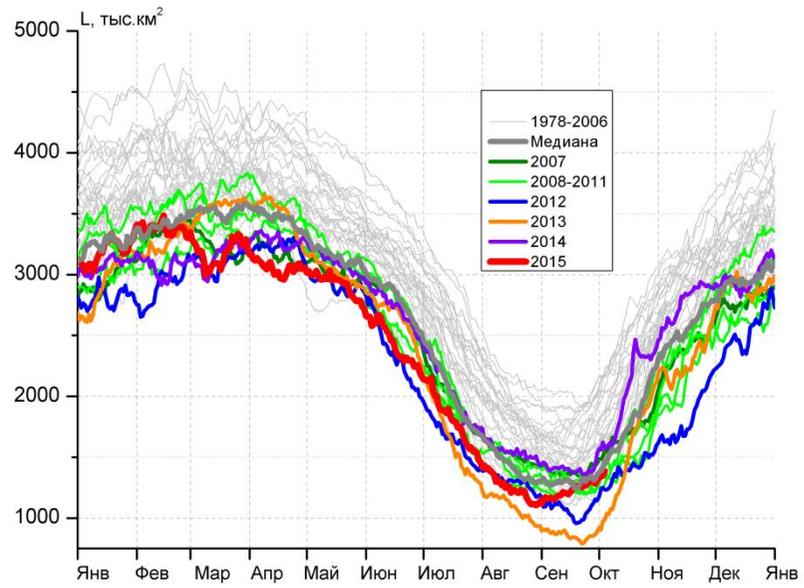
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	3746.0 28.09.2012	8568.0 04.10.1986	6680.1	6920.1

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

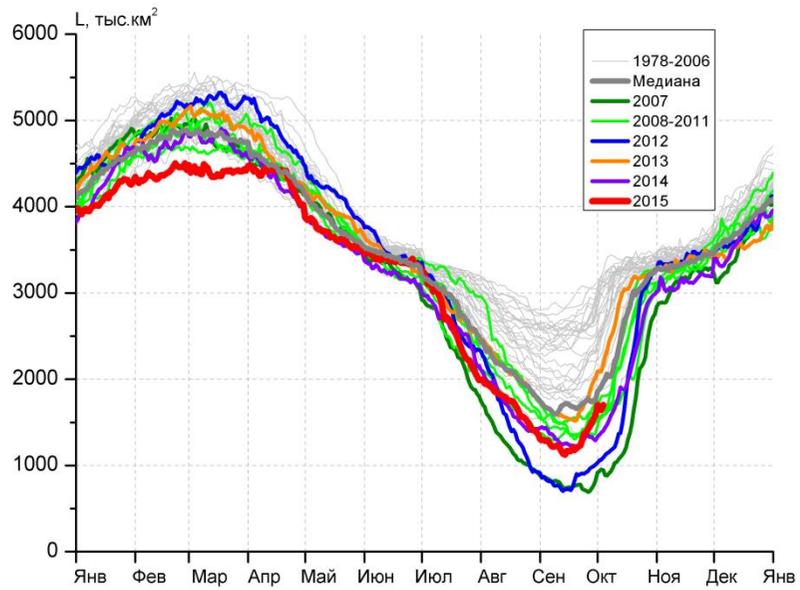
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	25.2 29.09.2012	2246.4 04.10.1996	1138.8	1140.4



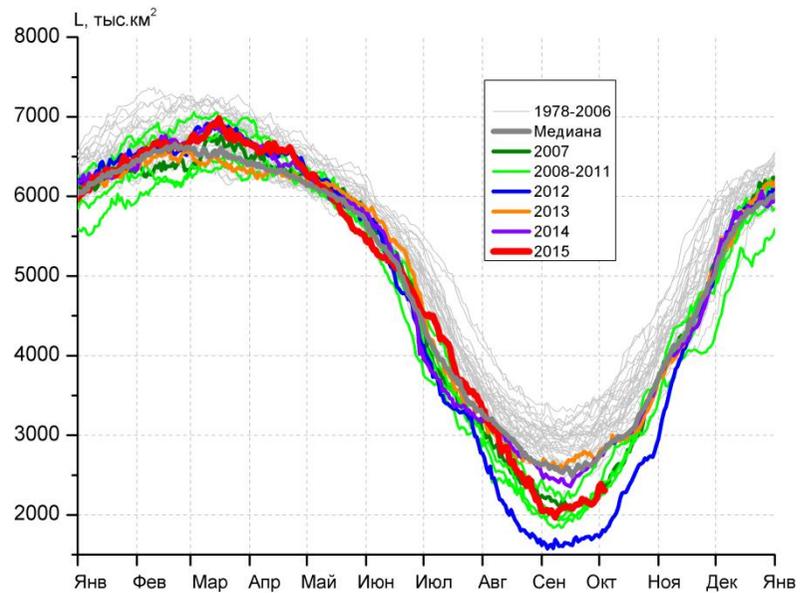
а)



б)



в)



г)

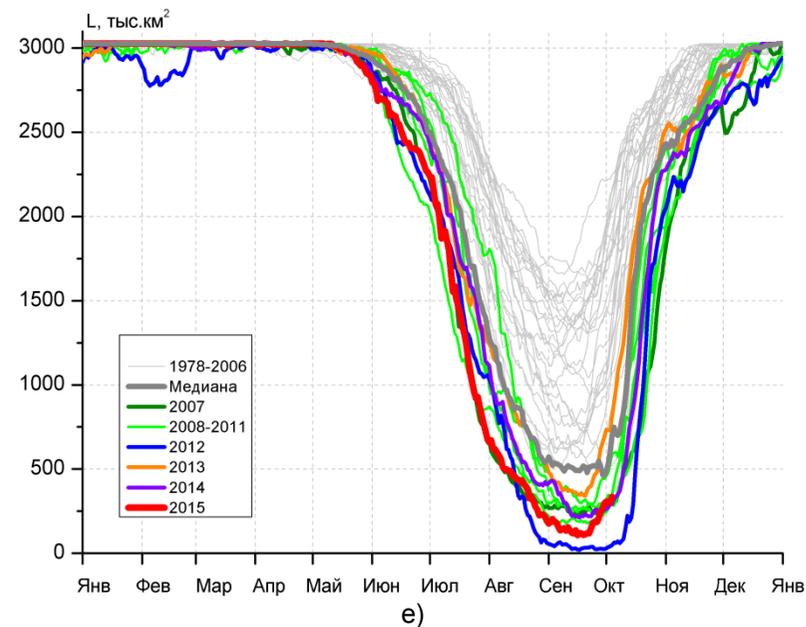
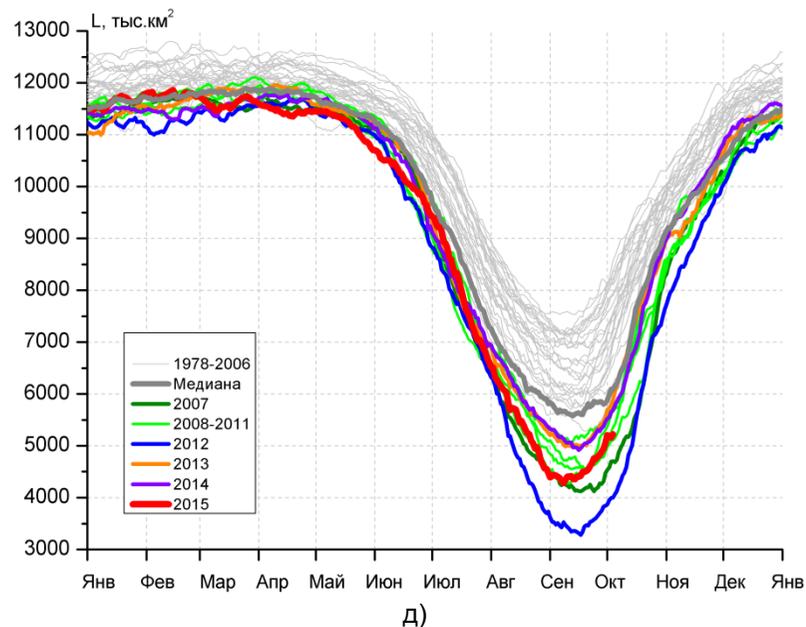


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 04.10.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP: а) Северная полярная область, б) сектор 45°W-95°E (Гренландское – 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).

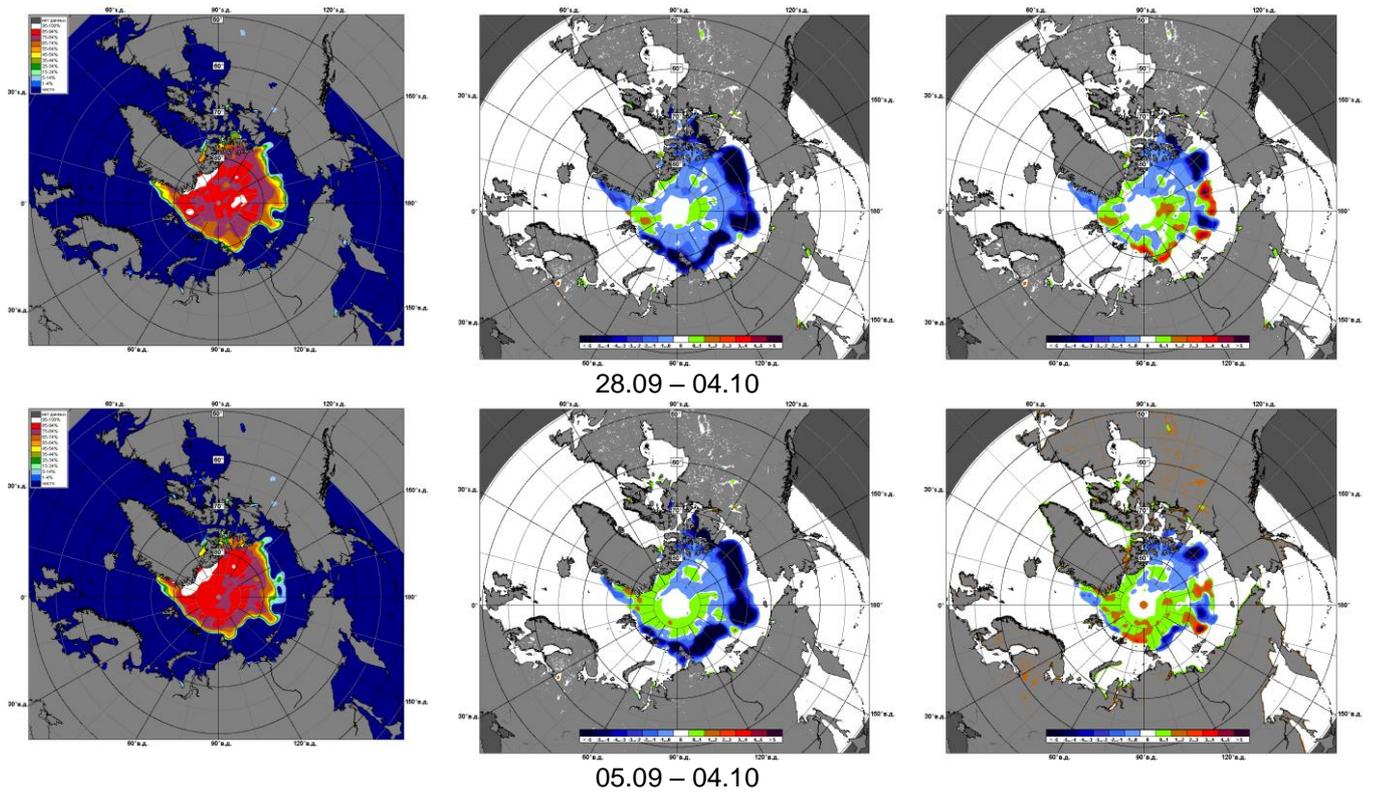


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.

Южный океан

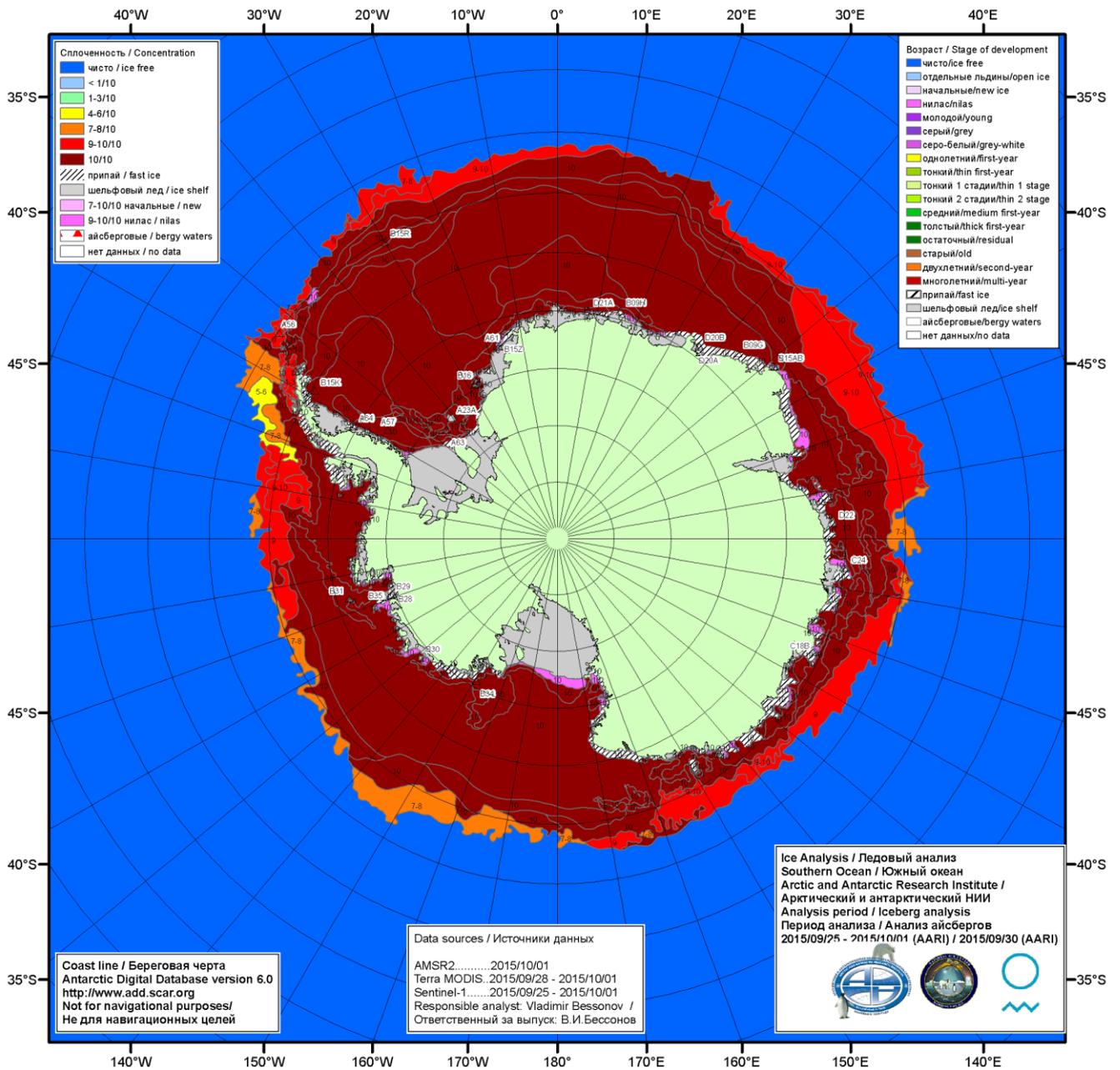


Рисунок 7а – Ледовая карта ААНИИ (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов Южного океана (ААНИИ) за 01.10.2015.

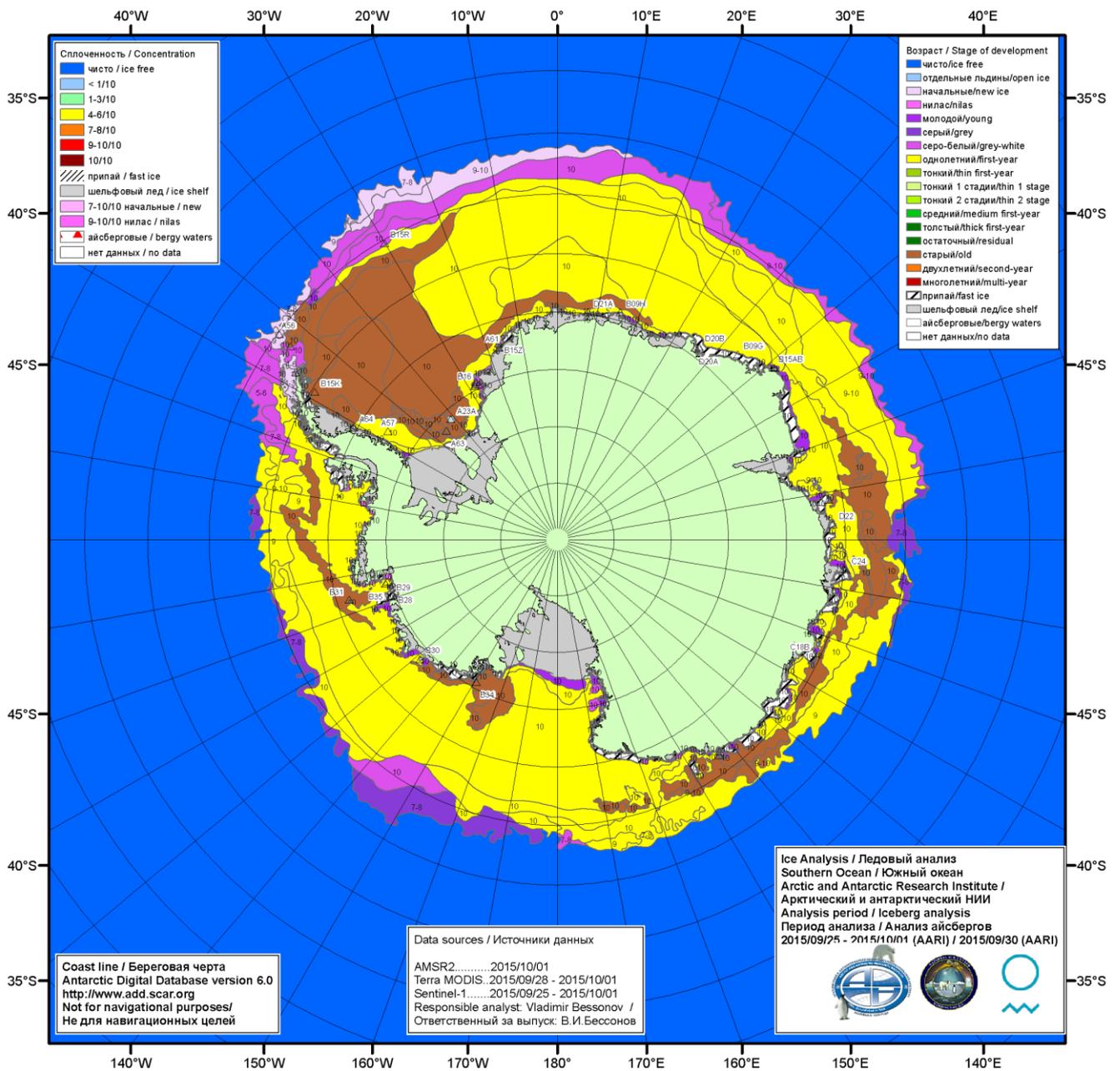


Рисунок 7б – Ледовая карта ААНИИ (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов Южного океана (ААНИИ) за 01.10.2015.

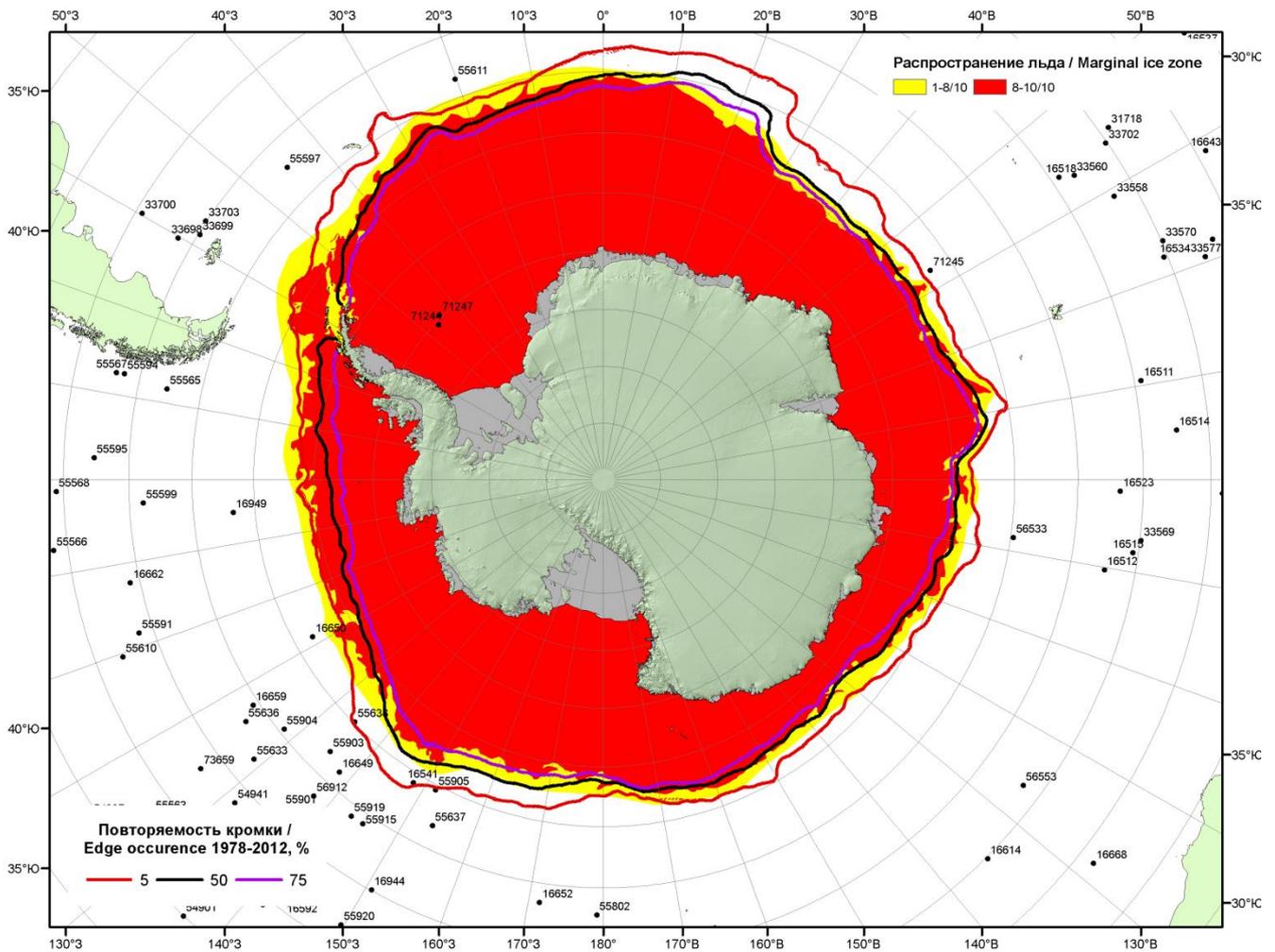
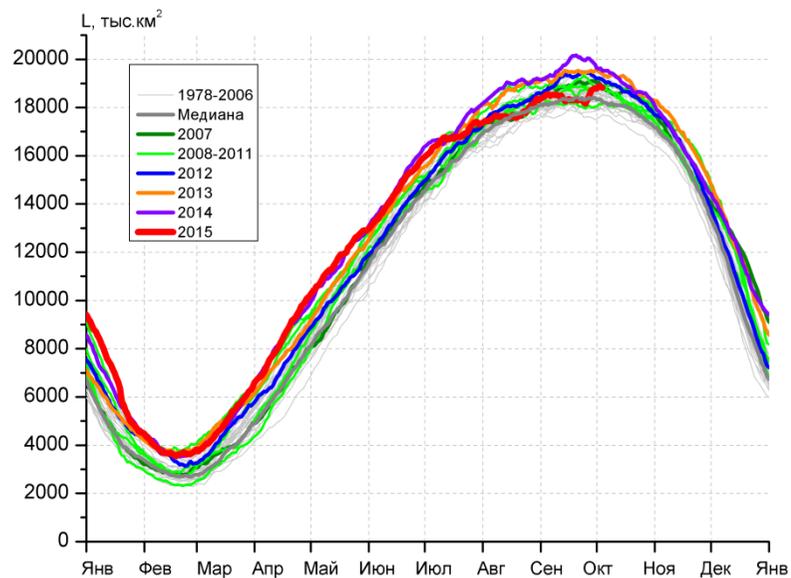
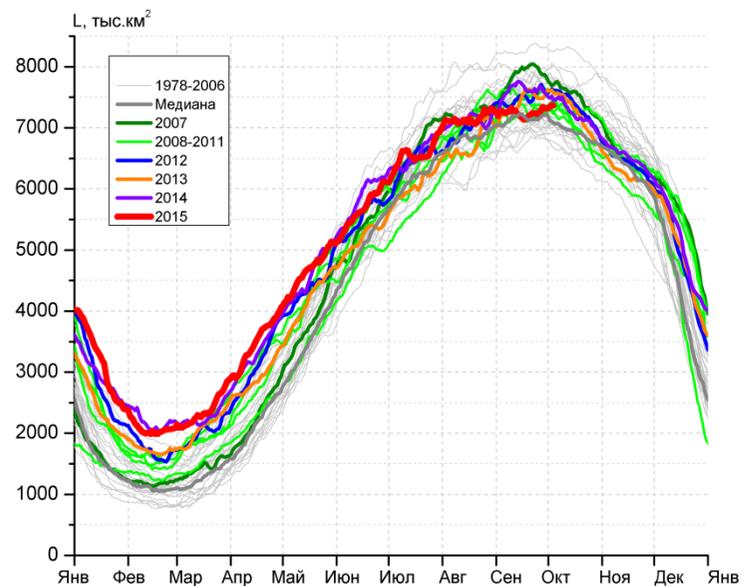


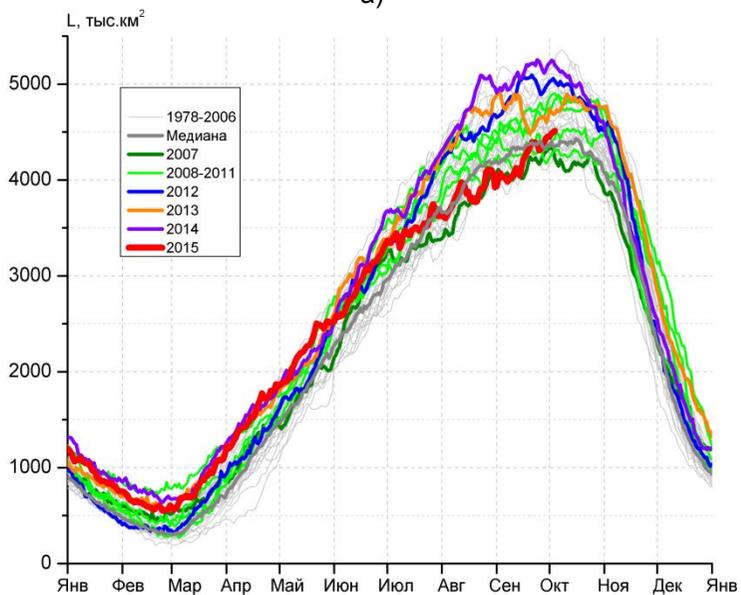
Рисунок 7в – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплоченных ($\geq 8/10$) льдов Южного океана за 05.10.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологической дрейфующих буев IABP и Argos на 06.10.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 01-05.10 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)



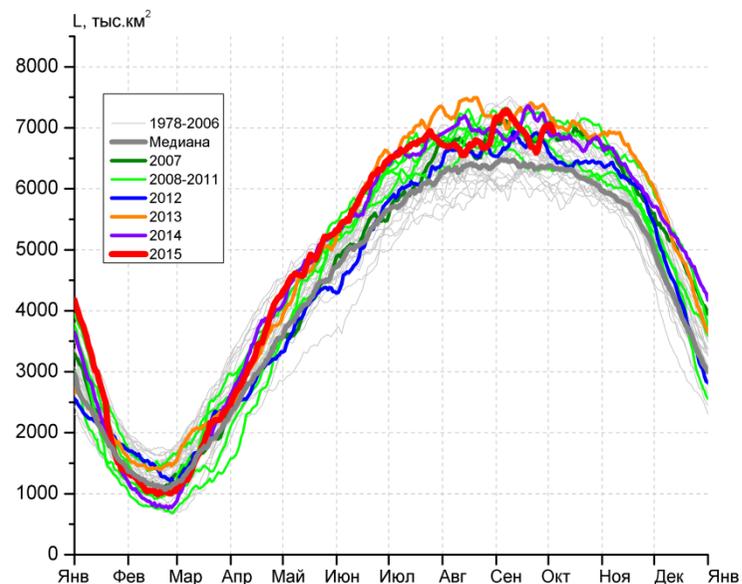
а)



б)



в)



г)

Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 04.10.2015 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)

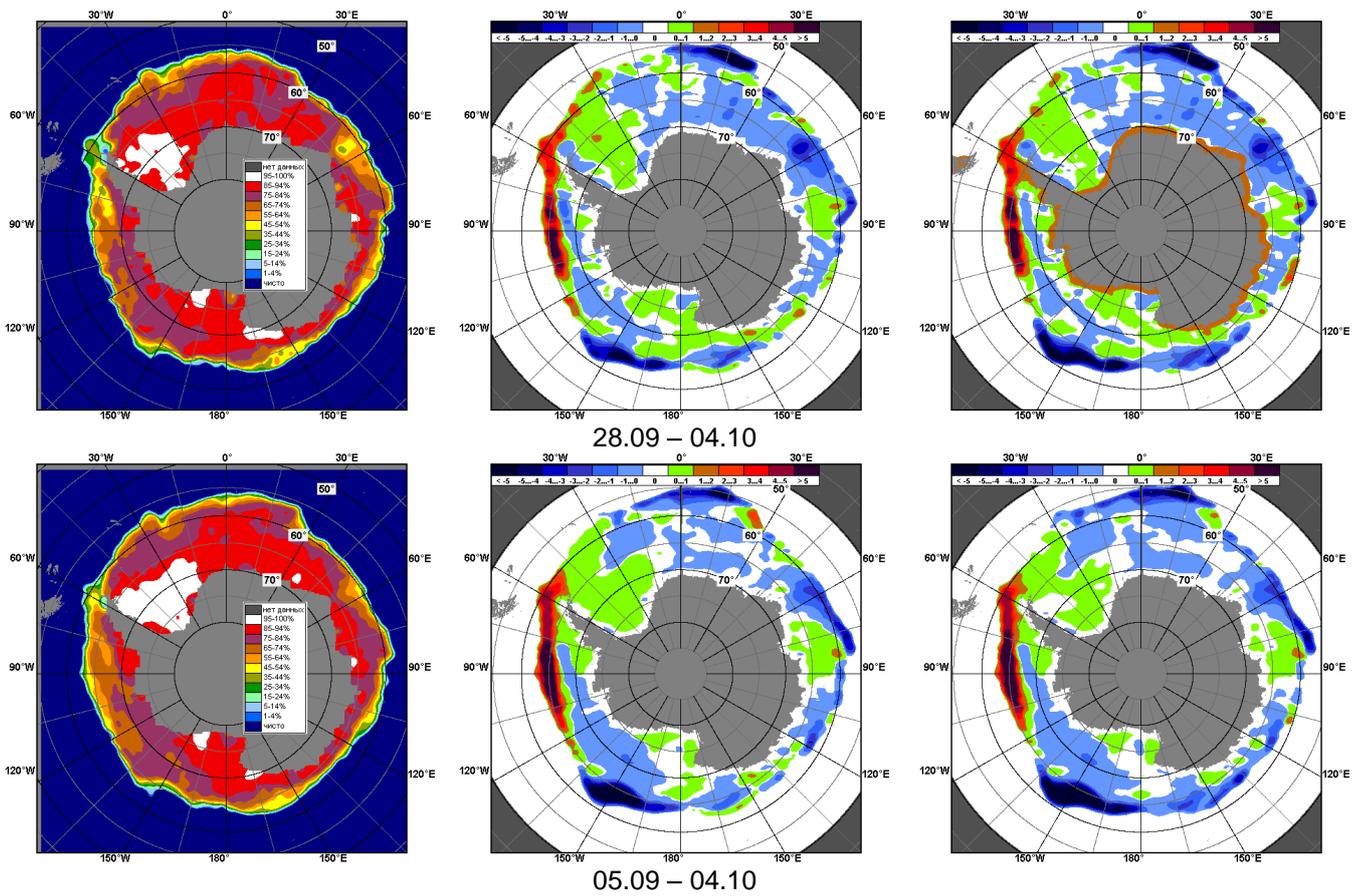


Рисунок 9 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 28 сентября – 04 октября 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индокоеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	513.0	98.0	101.0	304.0
тыс.кв.км/сут.	73.3	14.0	14.4	43.4

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
05.09-04.10	18477.5	-340.4	-270.9	-760.7	-927.9	-1305.0	-488.9	-135.7
		-1.8	-1.4	-4.0	-4.8	-6.6	-2.6	-0.7
28.09-04.10	18807.0	-63.2	-13.5	-439.3	-683.1	-909.8	-223.8	178.3
		-0.3	-0.1	-2.3	-3.5	-4.6	-1.2	1.0

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
05.09-04.10	7256.1	25.7	31.6	-252.0	-212.1	-359.9	-246.6	-133.5
		0.4	0.4	-3.4	-2.8	-4.7	-3.3	-1.8
28.09-04.10	7340.3	54.6	52.6	-267.4	-235.2	-186.1	-201.2	-70.1
		0.7	0.7	-3.5	-3.1	-2.5	-2.7	-0.9

Индокоеанский 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
05.09-04.10	4256.3	-372.3	-431.3	-712.7	-431.4	-872.5	-364.1	-301.5
		-8.0	-9.2	-14.3	-9.2	-17.0	-7.9	-6.6
28.09-04.10	4461.0	-310.2	-359.4	-547.8	-214.0	-734.4	-227.3	-160.7
		-6.5	-7.5	-10.9	-4.6	-14.1	-4.8	-3.5

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
05.09-04.10	6967.4	8.6	131.2	206.4	-282.1	-70.3	124.0	301.6
		0.1	1.9	3.1	-3.9	-1.0	1.8	4.5
28.09-04.10	7005.7	192.5	293.4	376.0	-234.0	10.8	204.7	409.2
		2.8	4.4	5.7	-3.2	0.2	3.0	6.2

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
28.09-04.10	17501.9 30.09.1986	19960.4 28.09.2014	18628.6	18640.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	6669.7 04.10.1990	8323.1 30.09.1980	7410.4	7374.2

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	4101.1 29.09.1992	5246.4 02.10.2014	4621.7	4579.1

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
28.09-04.10	5792.4 03.10.1992	7382.3 28.09.2013	6596.5	6563.9

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.

28.09-04.10

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	5223.8	-299.6	185.3	1246.9	-516.9	-377.3	-92.1	-1578.7	3815.1	8734.5	6802.4	7026.8
		-5.4	3.7	31.4	-9.0	-6.7	-1.7	-23.2	28.09.2012	04.10.1986		
Сектор 45°W-95°E	1328.6	-28.7	36.1	139.8	415.1	-199.6	-11.2	-291.6	855.2	2228.1	1620.3	1595.6
		-2.1	2.8	11.8	45.4	-13.1	-0.8	-18.0	28.09.2013	04.10.1987		
Гренландское море	331.8	31.2	-38.0	-56.1	123.4	5.7	-11.1	-44.7	180.5	561.1	376.5	387.6
		10.4	-10.3	-14.5	59.3	1.8	-3.2	-11.9	28.09.2004	04.10.1987		
Баренцево море	2.2	-8.3	-2.5	-2.4	-4.1	-122.3	-24.5	-76.2	0.0	318.1	78.3	44.9
		-79.3	-53.3	-52.4	-65.7	-98.3	-91.9	-97.2	28.09.2012	01.10.1982		
Карское море	16.5	-12.6	2.6	7.3	-55.6	-12.1	-18.9	-195.0	2.5	591.0	211.4	172.8
		-43.4	18.7	78.8	-77.1	-42.4	-53.4	-92.2	01.10.1995	04.10.1996		
Сектор 95°E-170°W	1623.1	-122.6	94.4	590.4	-430.1	280.9	107.6	-660.7	737.5	3252.3	2283.8	2381.8
		-7.0	6.2	57.2	-20.9	20.9	7.1	-28.9	28.09.2007	04.10.1983		
Море Лаптевых	123.9	-62.4	96.8	107.1	30.4	113.9	5.3	-199.3	7.0	674.3	323.2	291.6
		-33.5	356.3	637.7	32.5	1141.1	4.5	-61.7	02.10.2014	28.09.1996		
Восточно-Сибирское море	133.4	-124.5	-78.5	129.0	-377.3	-90.4	-36.5	-340.2	1.9	908.8	473.5	496.8
		-48.3	-37.0	2931.5	-73.9	-40.4	-21.5	-71.8	02.10.2007	04.10.1998		
Чукотское море	21.3	14.7	18.5	17.8	-13.2	15.6	6.4	-109.4	0.6	431.7	130.6	96.9
		224.2	679.1	509.8	-38.3	275.8	43.3	-83.7	28.09.2011	04.10.1983		
Берингово море	15.5	8.7	12.2	11.3	11.1	10.1	7.4	0.5	0.0	67.4	14.9	10.5
		129.7	380.9	270.5	254.8	190.1	92.7	3.5	28.09.1999	04.10.2001		
Сектор 170°W-45°W	2272.0	-148.3	54.8	516.7	-501.8	-458.6	-188.5	-626.4	1709.2	3538.8	2898.4	2997.6
		-6.1	2.5	29.4	-18.1	-16.8	-7.7	-21.6	28.09.2012	04.10.1983		
Море Бофорта	65.5	-85.9	-53.8	53.6	-156.2	-114.9	-90.0	-193.6	8.4	486.6	259.0	249.9
		-56.8	-45.1	453.5	-70.5	-63.7	-57.9	-74.7	30.09.2012	29.09.1996		
Гудзонов залив	9.0	-8.5	-0.6	-0.3	-1.2	-7.9	-6.4	-15.6	2.3	104.8	24.6	21.7
		-48.4	-5.8	-3.7	-11.8	-46.6	-41.7	-63.4	01.10.2015	04.10.1990		
Море Лабрадор	0.0	-4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.6	-7.9	0.0	43.2	7.9	6.3
		-100.0	-	-	-	-	-100.0	-100.0	28.09.1996	04.10.1993		
Дейвисов пролив	14.0	3.6	-1.2	-3.2	-1.3	4.5	0.4	-2.6	3.1	58.4	16.6	13.3
		35.2	-7.9	-18.5	-8.2	47.1	3.3	-15.5	01.10.1999	28.09.1983		
Канадский архипелаг	350.9	-31.8	53.9	135.9	-159.1	-271.8	-82.3	-198.0	182.4	762.5	548.9	577.2
		-8.3	18.2	63.2	-31.2	-43.7	-19.0	-36.1	01.10.2012	04.10.1979		

05.09-04.10

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	4720.6	-266.1	72.9	1088.3	-571.9	-538.1	-243.8	-1644.1	3346.2	8734.5	6364.7	6516.5
		-5.3	1.6	30.0	-10.8	-10.2	-4.9	-25.8	17.09.2012	04.10.1986		
Сектор 45°W- 95°E	1250.3	-86.7	26.2	166.6	383.9	-173.9	-20.5	-254.2	789.7	2228.1	1504.5	1464.6
		-6.5	2.1	15.4	44.3	-12.2	-1.6	-16.9	22.09.2013	04.10.1987		
Гренландское море	292.0	28.6	-49.1	-38.5	86.5	32.3	-11.0	-31.9	88.9	561.1	323.9	331.8
		10.9	-14.4	-11.7	42.1	12.5	-3.6	-9.8	09.09.2003	04.10.1987		
Баренцево море	1.2	-17.4	-1.6	-1.2	-2.0	-118.7	-22.2	-60.5	0.0	318.1	61.8	34.7
		-93.3	-57.0	-48.8	-61.8	-99.0	-94.7	-98.0	06.09.2015	01.10.1982		
Карское море	14.1	-4.8	0.9	1.9	-50.2	-15.9	-21.4	-161.5	2.5	591.0	175.6	140.4
		-25.3	6.8	15.7	-78.1	-53.1	-60.4	-92.0	01.10.1995	04.10.1996		
Сектор 95°E- 170°W	1330.3	-172.1	-71.4	465.3	-388.6	31.4	-49.0	-768.9	693.2	3252.3	2099.2	2154.2
		-11.5	-5.1	53.8	-22.6	2.4	-3.5	-36.6	26.09.2007	04.10.1983		
Море Лаптевых	65.1	-78.6	44.0	48.6	28.8	55.4	-35.6	-193.1	7.0	674.3	258.1	246.9
		-54.7	208.9	296.2	79.2	569.4	-35.4	-74.8	13.09.2014	23.09.1996		
Восточно- Сибирское море	91.7	-117.1	-78.9	87.3	-266.4	-121.6	-45.5	-325.3	1.2	908.8	417.0	409.9
		-56.1	-46.3	2008.7	-74.4	-57.0	-33.2	-78.0	11.09.2007	04.10.1998		
Чукотское море	7.3	0.5	4.1	3.8	-2.0	-1.2	-6.7	-113.1	0.0	431.7	120.4	94.2
		6.7	123.1	108.5	-21.4	-14.3	-47.8	-93.9	25.09.2003	04.10.1983		
Берингово море	4.2	1.0	3.3	3.1	3.1	2.8	0.2	-3.8	0.0	67.4	7.9	5.4
		32.3	357.9	288.2	301.9	201.2	4.6	-47.5	05.09.2006	04.10.2001		
Сектор 170°W- 45°W	2140.0	-7.4	118.1	456.3	-567.2	-395.6	-174.4	-621.0	1582.6	3538.8	2760.9	2838.4
		-0.3	5.8	27.1	-21.0	-15.6	-7.5	-22.5	07.09.2012	04.10.1983		
Море Бофорта	55.1	-53.0	-33.4	46.1	-164.9	-132.2	-88.1	-181.5	3.2	486.6	236.6	226.4
		-49.0	-37.8	515.5	-75.0	-70.6	-61.5	-76.7	09.09.2012	29.09.1996		
Гудзонов залив	12.3	-6.5	3.2	2.4	3.0	2.3	-3.2	-13.8	2.3	123.0	26.1	23.0
		-34.4	35.0	24.5	32.4	23.3	-20.7	-52.8	01.10.2015	25.09.1985		
Море Лабрадор	0.0	-3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.2	-5.3	0.0	43.2	5.3	3.8
		-98.9	-	-	-	-	-98.2	-99.2	05.09.2003	04.10.1993		
Дейвисов пролив	14.2	-1.3	0.7	-2.7	-2.2	2.7	0.0	-4.8	3.1	90.4	19.0	15.9
		-8.1	5.2	-16.2	-13.3	23.0	-0.1	-25.1	01.10.1999	08.09.1983		
Канадский архипелаг	322.6	-3.7	58.5	96.4	-157.6	-197.8	-58.9	-160.6	182.4	762.5	483.2	491.9
		-1.1	22.2	42.6	-32.8	-38.0	-15.4	-33.2	01.10.2012	04.10.1979		

Таблица 8 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Южного океана и его отдельных акваторий за текущие 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-28.09-04.10

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	18807.0	-63.2	-13.5	-439.3	-683.1	-909.8	-223.8	178.3	17501.9	19960.4	18628.6	18640.6
		-0.3	-0.1	-2.3	-3.5	-4.6	-1.2	1.0	30.09.1986	28.09.2014		
Атлантический сектор	7340.3	54.6	52.6	-267.4	-235.2	-186.1	-201.2	-70.1	6669.7	8323.1	7410.4	7374.2
		0.7	0.7	-3.5	-3.1	-2.5	-2.7	-0.9	04.10.1990	30.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2575.6	310.5	-69.3	173.9	-10.7	70.0	137.2	150.8	2010.7	3146.8	2424.8	2403.1
		13.7	-2.6	7.2	-0.4	2.8	5.6	6.2	02.10.2003	02.10.1987		
Восточная часть моря Уэдделла	4764.7	-255.9	121.9	-441.4	-224.5	-256.2	-338.4	-220.9	4218.2	5739.9	4985.6	5013.5
		-5.1	2.6	-8.5	-4.5	-5.1	-6.6	-4.4	04.10.1986	04.10.1992		
Индоокеанский сектор	4461.0	-310.2	-359.4	-547.8	-214.0	-734.4	-227.3	-160.7	4101.1	5246.4	4621.7	4579.1
		-6.5	-7.5	-10.9	-4.6	-14.1	-4.8	-3.5	29.09.1992	02.10.2014		
Море Космонавтов	1212.9	-361.2	-51.6	10.1	-109.7	-222.2	-70.9	-38.1	918.9	1619.3	1250.9	1225.9
		-22.9	-4.1	0.8	-8.3	-15.5	-5.5	-3.0	03.10.1996	04.10.2010		
Море Содружества	1495.1	-182.0	-153.9	-144.7	-152.8	-395.9	-112.6	-76.0	1222.7	1923.1	1571.1	1600.2
		-10.9	-9.3	-8.8	-9.3	-20.9	-7.0	-4.8	03.10.1979	02.10.2014		
Море Моусона	1753.0	233.0	-154.0	-413.1	48.5	-116.3	-43.8	-46.7	1127.6	2420.1	1799.7	1799.3
		15.3	-8.1	-19.1	2.8	-6.2	-2.4	-2.6	04.10.1989	01.10.1982		
Тихоокеанский сектор	7005.7	192.5	293.4	376.0	-234.0	10.8	204.7	409.2	5792.4	7382.3	6596.5	6563.9
		2.8	4.4	5.7	-3.2	0.2	3.0	6.2	03.10.1992	28.09.2013		
Море Росса	5489.8	-452.8	104.0	-395.2	-738.3	-381.3	-329.8	-48.9	4577.0	6457.4	5538.6	5570.2
		-7.6	1.9	-6.7	-11.9	-6.5	-5.7	-0.9	04.10.1987	02.10.2007		
Море Беллинсгаузена	1515.9	645.2	189.3	771.1	504.3	392.1	534.5	458.0	494.0	1649.8	1057.9	1046.4
		74.1	14.3	103.5	49.8	34.9	54.5	43.3	29.09.2007	29.09.2015		

05.09-04.10

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	18477.5	-340.4	-270.9	-760.7	-927.9	-1305.0	-488.9	-135.7	17501.9	20162.6	18613.2	18599.4
		-1.8	-1.4	-4.0	-4.8	-6.6	-2.6	-0.7	30.09.1986	20.09.2014		
Атлантический сектор	7256.1	25.7	31.6	-252.0	-212.1	-359.9	-246.6	-133.5	6586.4	8384.7	7389.6	7368.7
		0.4	0.4	-3.4	-2.8	-4.7	-3.3	-1.8	13.09.1990	24.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2527.5	204.7	-119.5	139.6	-77.2	23.9	51.3	68.7	2010.7	3235.0	2458.8	2429.2
		8.8	-4.5	5.8	-3.0	1.0	2.1	2.8	02.10.2003	24.09.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4750.8	-156.8	173.3	-369.4	-112.6	-361.5	-277.7	-180.6	4202.4	5739.9	4931.4	4937.3
		-3.2	3.8	-7.2	-2.3	-7.1	-5.5	-3.7	11.09.1999	04.10.1992		
Индоокеанский сектор	4256.3	-372.3	-431.3	-712.7	-431.4	-872.5	-364.1	-301.5	3846.7	5251.5	4557.8	4522.6
		-8.0	-9.2	-14.3	-9.2	-17.0	-7.9	-6.6	07.09.2000	24.09.2014		
Море Космонавтов	1209.9	-278.4	-19.4	-21.8	-100.3	-164.7	-45.6	-5.4	898.5	1723.3	1215.3	1199.9
		-18.7	-1.6	-1.8	-7.7	-12.0	-3.6	-0.4	10.09.1996	23.09.2015		
Море Содружества	1430.5	-171.9	-165.5	-177.9	-137.2	-415.1	-145.9	-125.1	1124.9	2081.6	1555.6	1560.3
		-10.7	-10.4	-11.1	-8.8	-22.5	-9.3	-8.0	19.09.1979	23.09.2015		
Море Моусона	1675.8	137.9	-186.5	-453.1	-133.9	-232.8	-118.1	-112.7	1112.1	2435.1	1788.5	1785.3
		9.0	-10.0	-21.3	-7.4	-12.2	-6.6	-6.3	26.09.1989	13.09.1982		
Тихоокеанский сектор	6967.4	8.6	131.2	206.4	-282.1	-70.3	124.0	301.6	5792.4	7516.8	6665.8	6665.0
		0.1	1.9	3.1	-3.9	-1.0	1.8	4.5	03.10.1992	09.09.2000		
Море Росса	5308.0	-580.2	-238.5	-497.3	-726.1	-636.6	-446.4	-234.7	4577.0	6457.4	5542.7	5552.7
		-9.9	-4.3	-8.6	-12.0	-10.7	-7.8	-4.2	04.10.1987	02.10.2007		
Море Беллинсгаузена	1659.4	588.7	369.7	703.6	443.9	566.3	570.3	536.2	494.0	1821.3	1123.1	1127.7
		55.0	28.7	73.6	36.5	51.8	52.4	47.7	29.09.2007	20.09.2015		

Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области и Южного океана за текущий 7-дневный (неделя) промежуток времени по данным наблюдений SSMIS-AMSR2

28.09-04.10

Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	443.4	49.5	26.1	1.1
тыс.кв.км/сут.	63.3	7.1	3.7	0.2

28.09-04.10

Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	3.7	284.1	54.0	56.8
тыс.кв.км/сут.	0.5	40.6	7.7	8.1

28.09-04.10

Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	17.0	14.8	109.7	-5.7
тыс.кв.км/сут.	2.4	2.1	15.7	-0.8

28.09-04.10

Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	-4.1	0.0	0.5	61.0
тыс.кв.км/сут.	-0.6	0.0	0.1	8.7

28.09-04.10

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	513.0	98.0	-0.9	-1.2
тыс.кв.км/сут.	73.3	14.0	-0.1	-0.2

28.09-04.10

Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	101.0	-68.8	-30.8	-60.9
тыс.кв.км/сут.	14.4	-9.8	-4.4	-8.7

28.09-04.10

Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	304.0	524.1	-220.0	
тыс.кв.км/сут.	43.4	74.9	-31.4	

Характеристика исходного материала и методика расчетов

Для иллюстрации ледовых условий Арктического региона представлены совмещенные региональные карты ААНИИ, ГМЦ России, ледовой службы Германии (BSH), Канадской ледовой службы – КЛС и Национального ледового центра США – НЛЦ. Совмещение карт выполнено путем перекрытия слоев (ААНИИ, слой #1), (региональная карта НЛЦ, слой #1), (ГМЦ России, слой #1), (BSH, слой #1) -> (КЛС, слой #2) -> (обзорная карта НЛЦ, слой #3). Как результат, карты ААНИИ характеризуют ледовые условия морей Гренландского...Бофорта и Охотского, карты ГМЦ России – Азовского, Каспийского и Белого, карты НЛЦ – Берингова моря, карты BSH – Балтийского карты КЛС - морей Бофорта, Канадского архипелага, Баффина, Девисова пролива, Лабрадор, Св. Лаврентия, а НЛЦ - Арктического Бассейна, Линкольна, южной части Гренландского моря, а также в летний период – моря Бофорта, Чукотское и Берингово (при этом полный охват карт НЛЦ – вся акватория СЛО и субполярные моря). Для построения совмещенных карт используется архив данных в обменном формате ВМО СИГРИД3 Мирового центра данных по морскому льду (МЦД МЛ). В пределах отдельного срока выборка карт из архива проводилась по критериям близости карт к сроку выпуска карты ААНИИ с максимальным интервалом времени между картами до 7 суток (день недели выпуска карт ААНИИ и ГМЦ России – каждая среда, BSH – каждый понедельник, КЛС – каждый вторник, НЛЦ – 1 раз в 2 недели по вторникам для циркумполярных карт и понедельник – четверг для региональных карт).

Для иллюстрации полей толщин льда СЛО использованы ежедневные данные по распределению средневзвешенной толщины льда численной модели ACNFS. Численная модель ACNFS имеет пространственное разрешение $1/12^\circ$ и является совместной моделью морского льда – океана диагностики и краткосрочного прогнозирования состояния ледяного покрова всех акваторий Северного полушария севернее 40° 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/>.

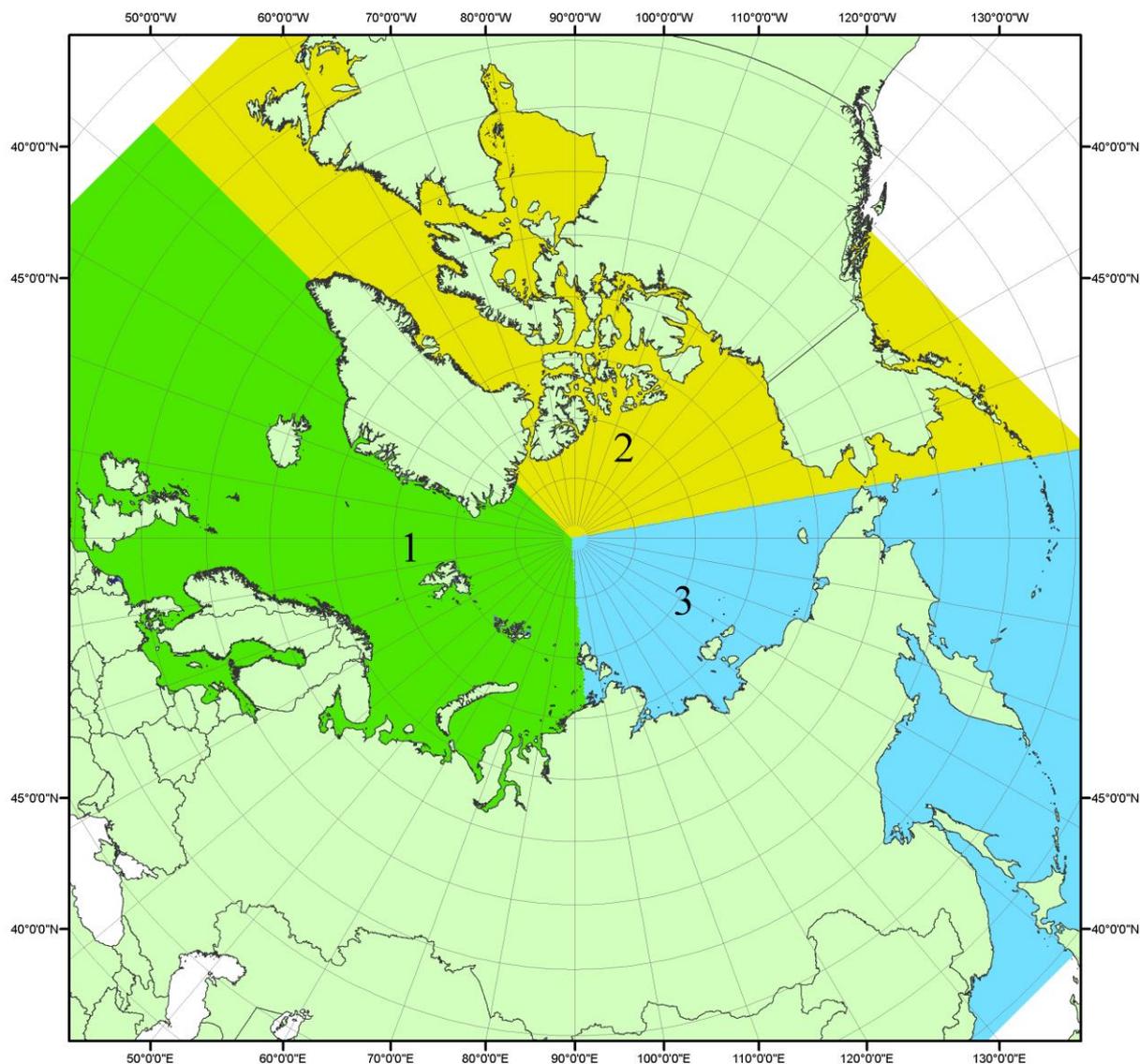


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

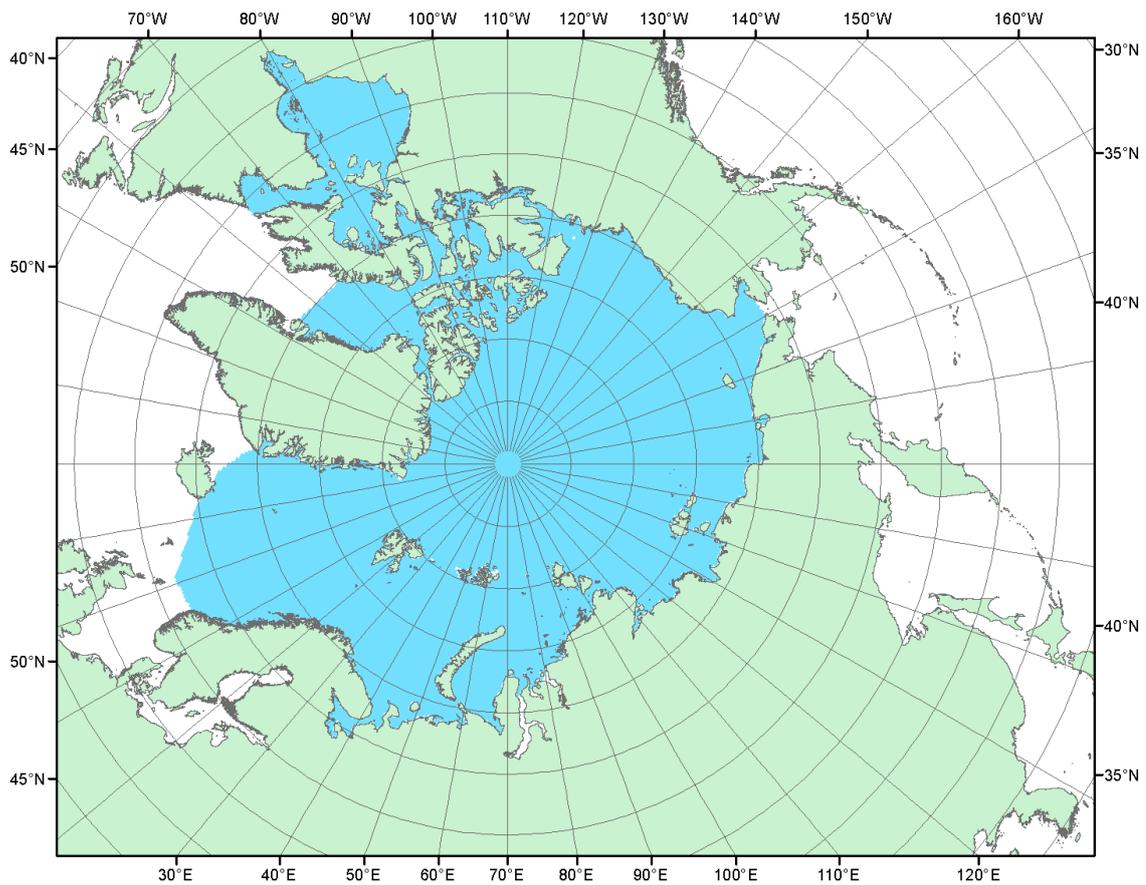


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

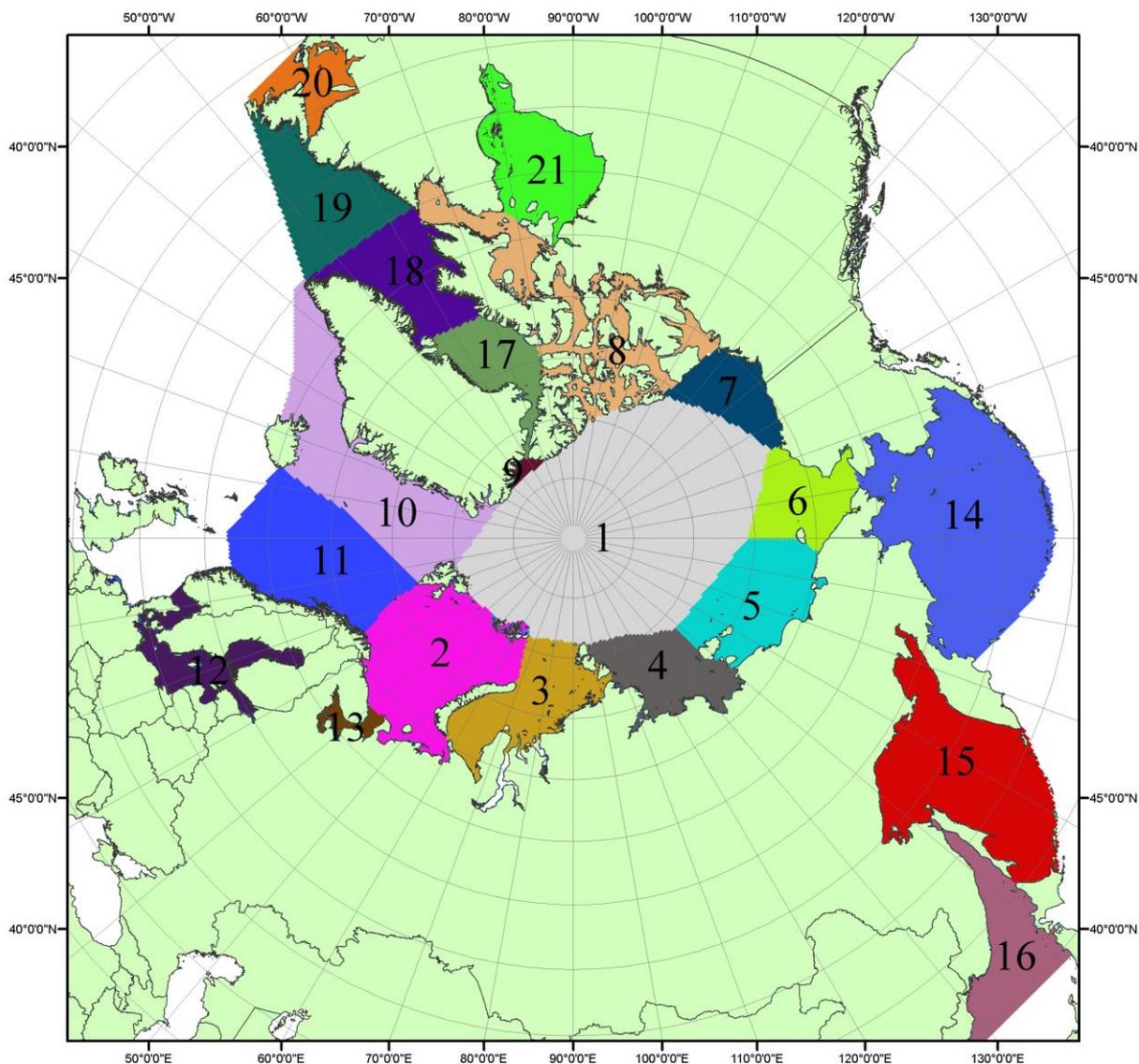


Рисунок ПЗ – моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море;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

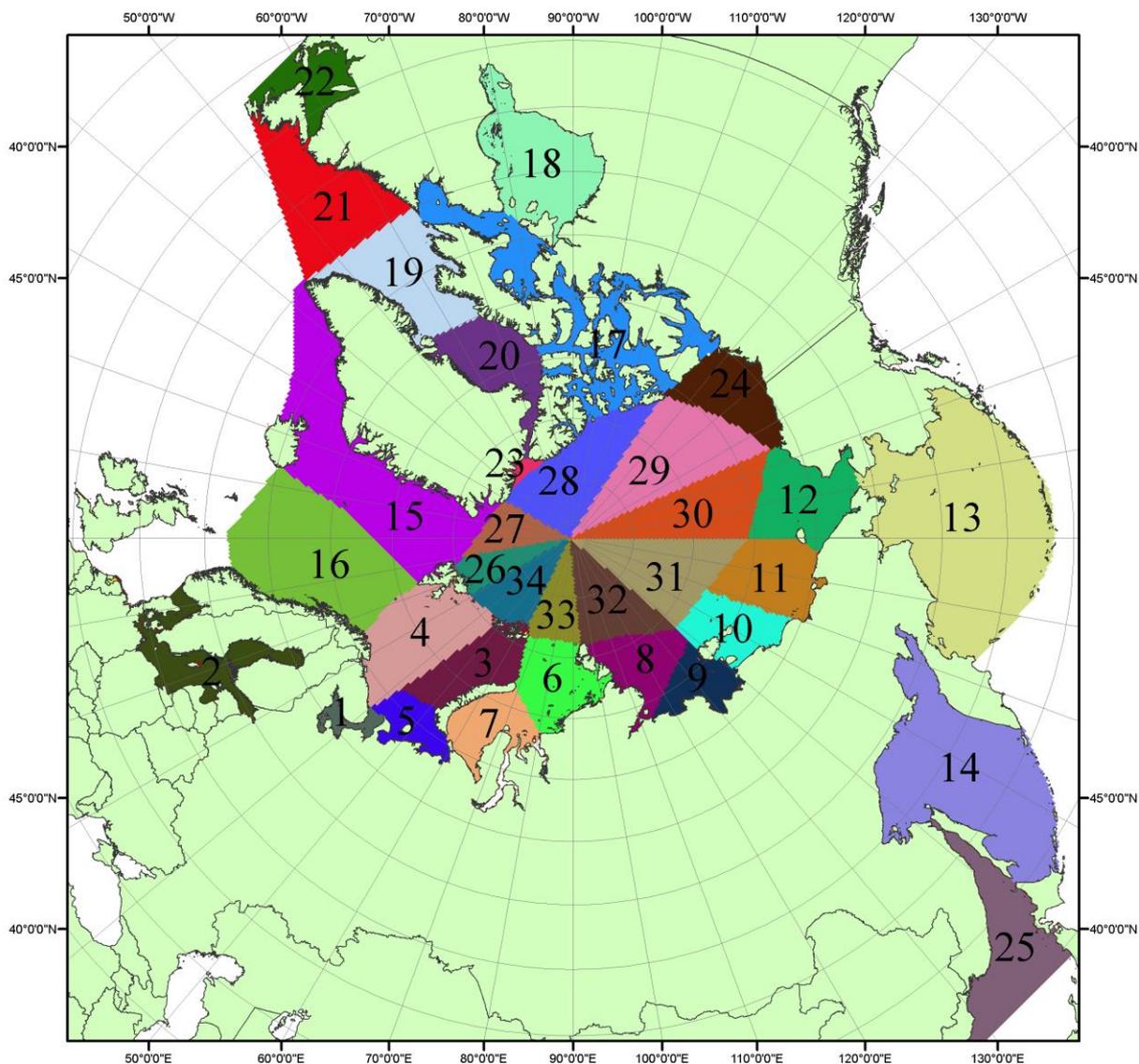


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское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

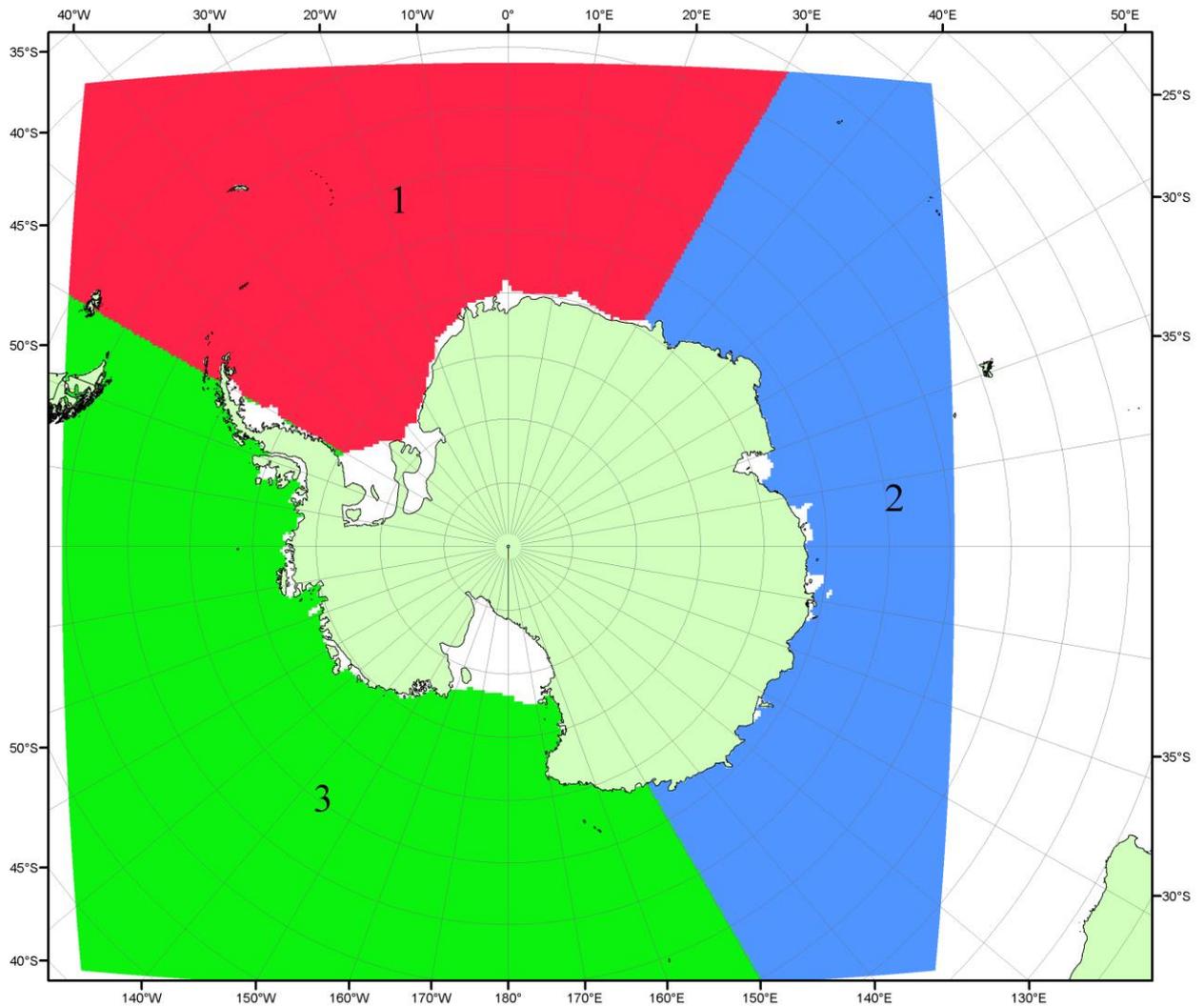


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

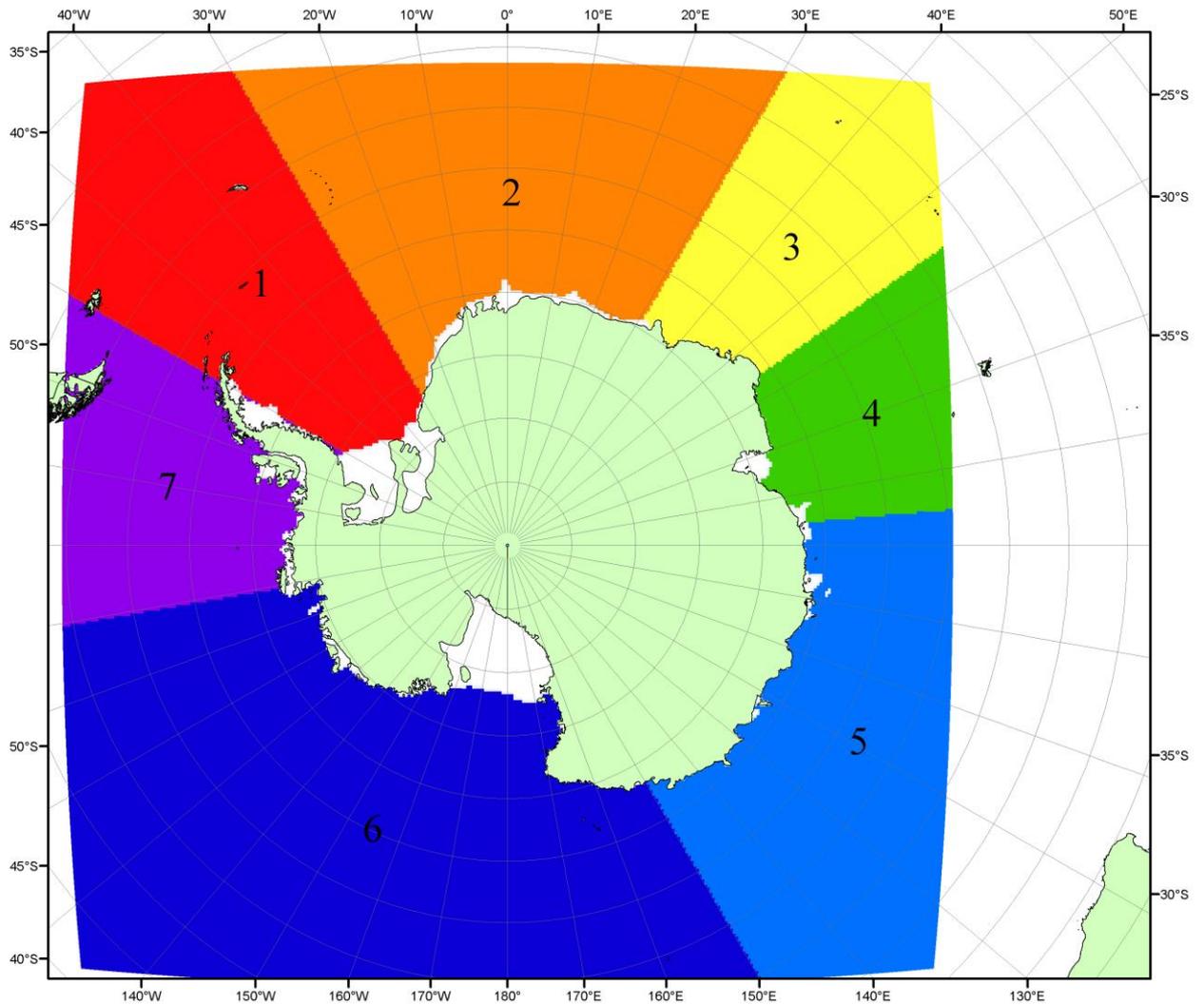


Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

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.