

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

21.09.2015 - 29.09.2015

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 сплошных 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 сплошных 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

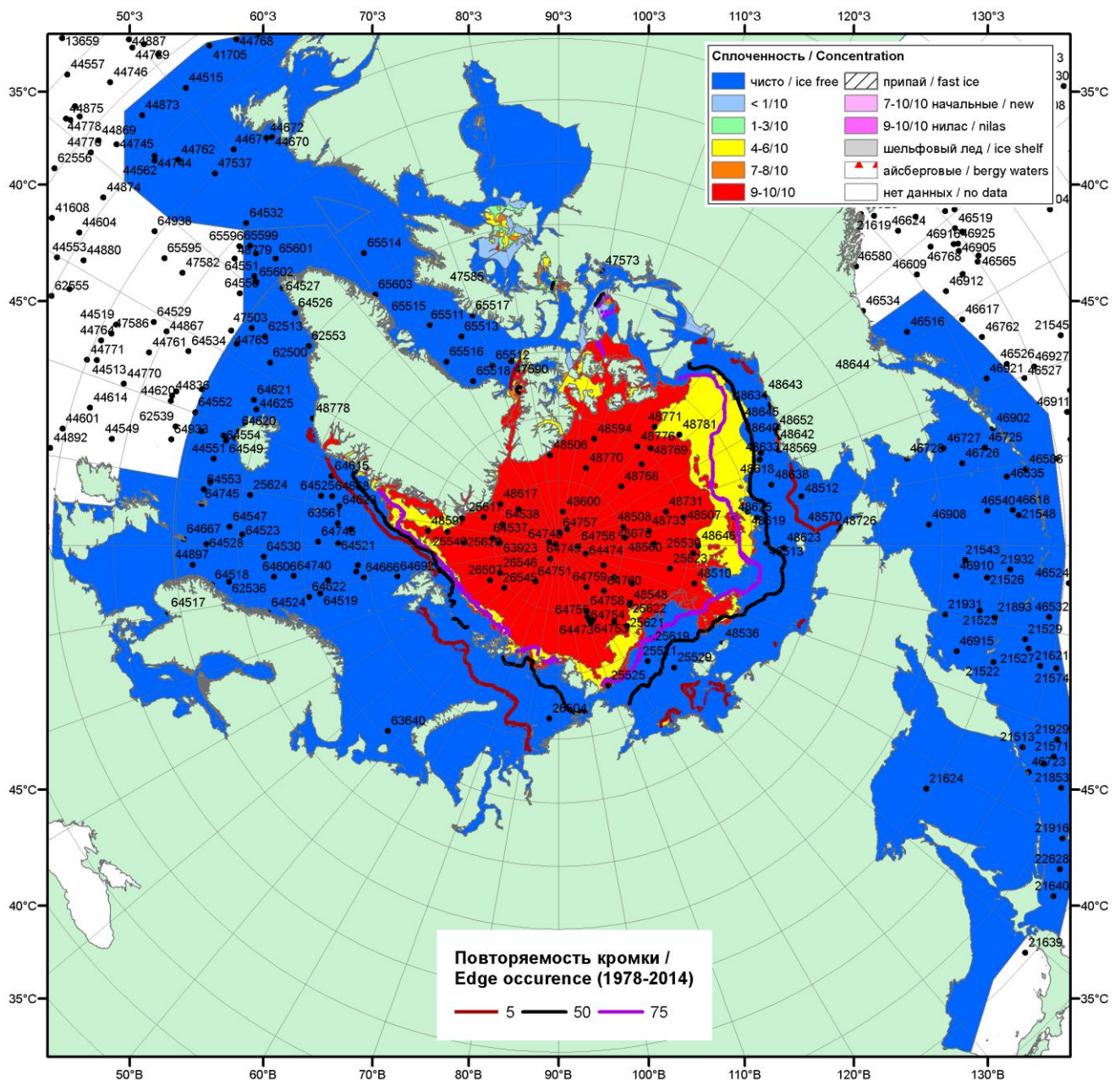


Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 21.09.- 29.09.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (29.09), Национального ледового центра США (24.09), Канадской ледовой службы (21.09), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 29.09.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.09 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

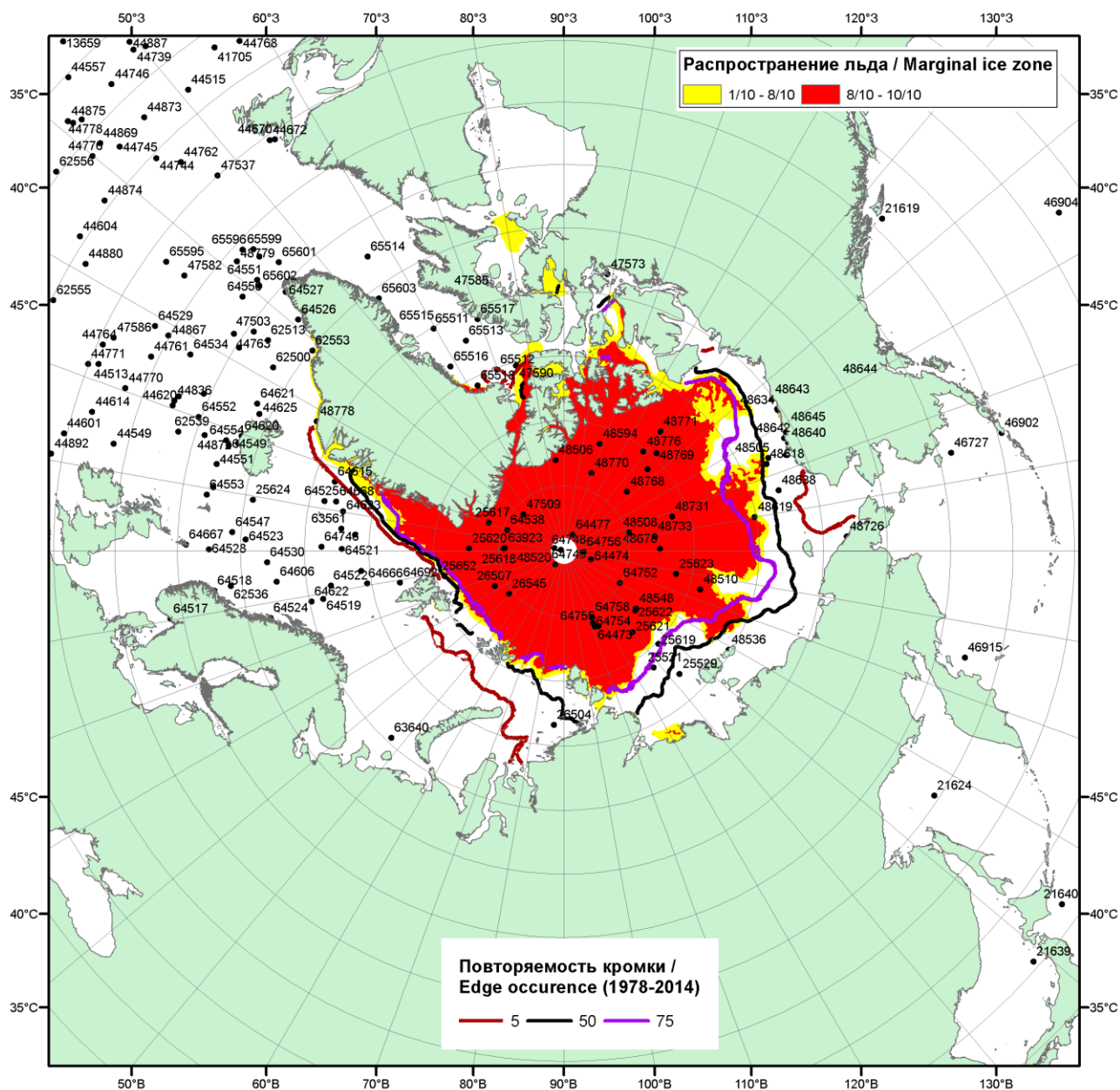


Рисунок 16 – Положение кромки льда и зон разреженных ($<8/10$) и сплошных ($\geq 8/10$) льдов СЛО за 28.09.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 29.09.2015T1200+00 и повторяемость кромки за 26-30.09 за период 1979-2014 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

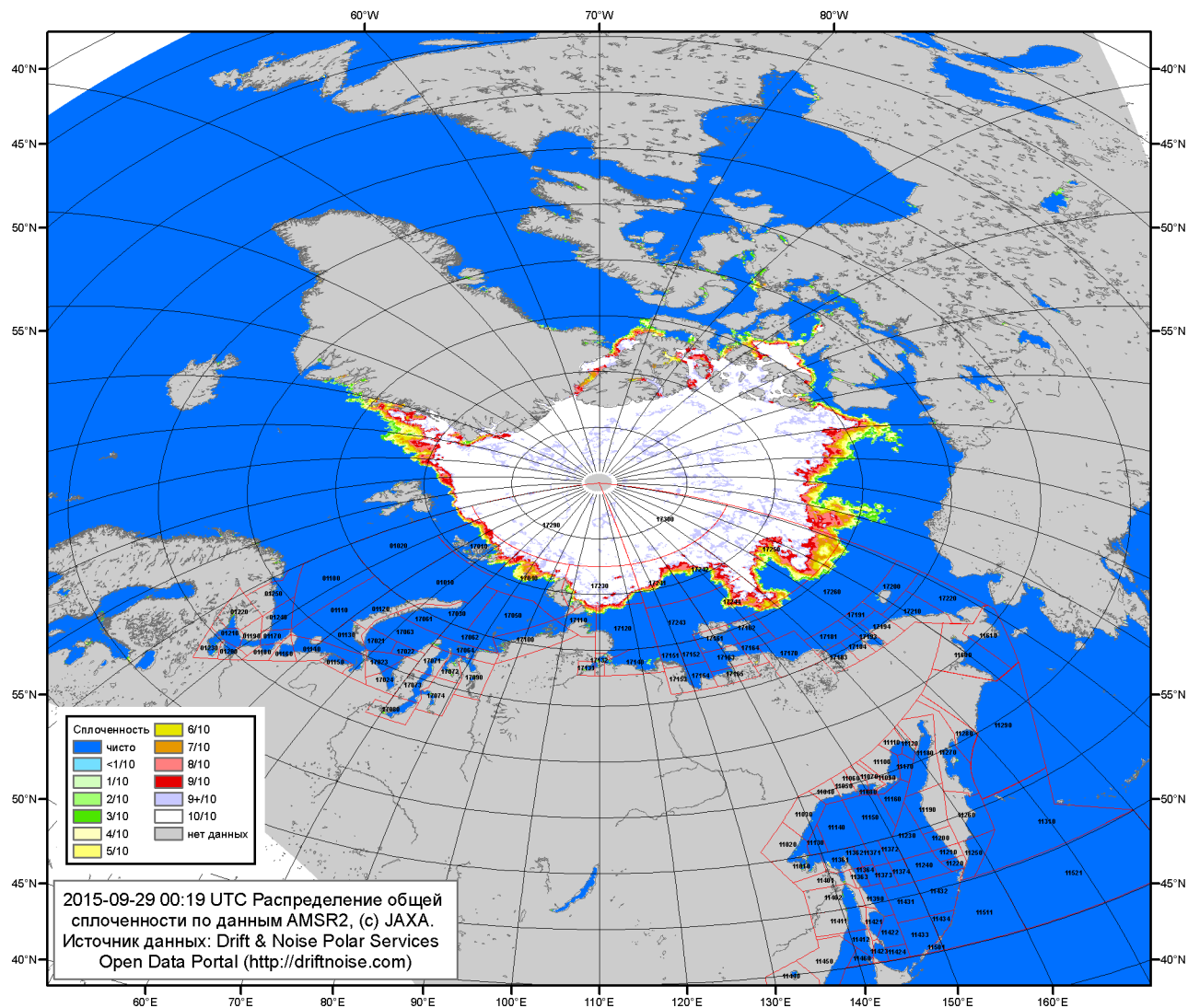


Рисунок 2а – Общая сплоченность морского льда СЛО и субарктических морей по данным AMSR2 на 29.09.2015 00:19 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XIII, XX и XXI.

2015-09-29 00:19 UTC Распределение общей сплоченности по данным AMSR2, (c) JAXA
Источник данных: Drift & Noise Polar Services Open Data Portal (<http://driftnoise.com>)

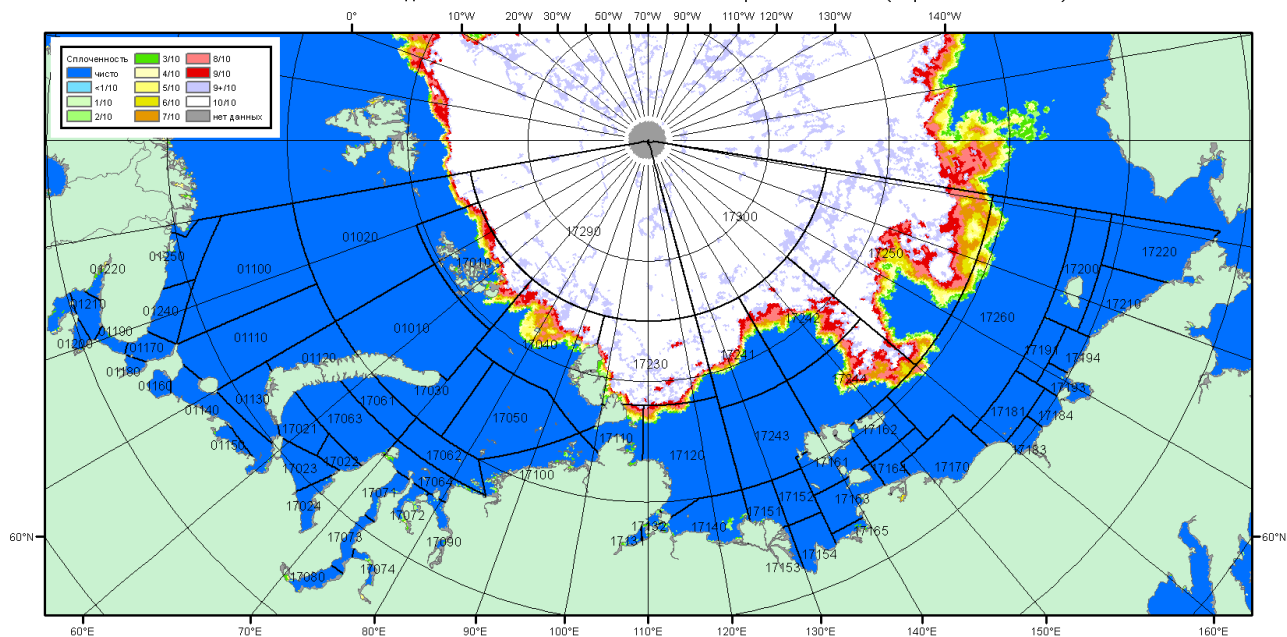


Рисунок 2б – Общая сплоченность морского льда морей СМП по данным AMSR2 на 29.09.2015 00:19 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XX и XXI.

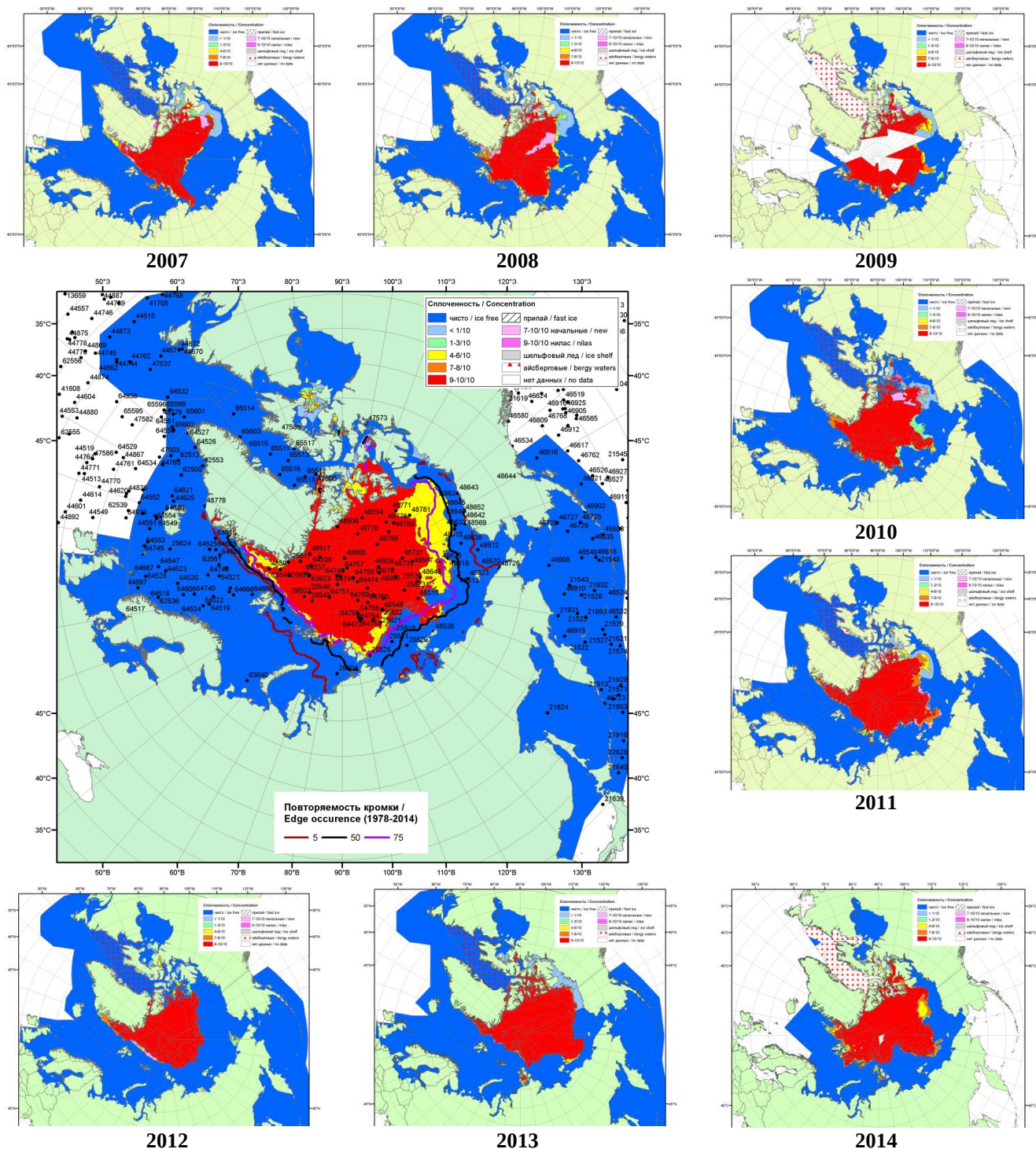
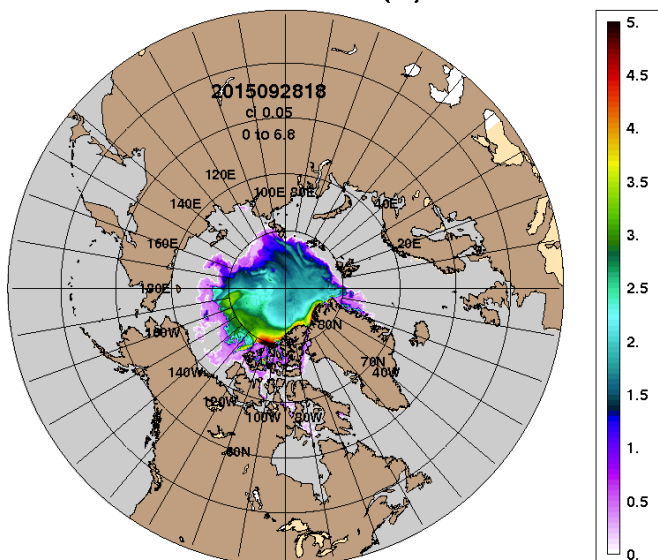
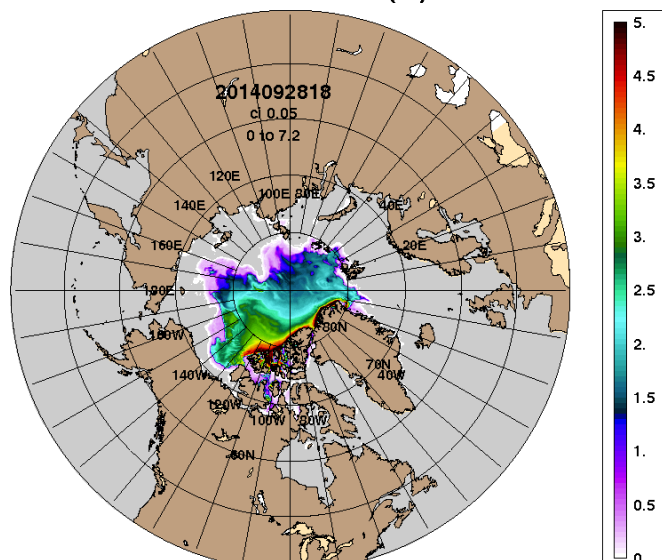


Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЮ за 21.09 - 29.09.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

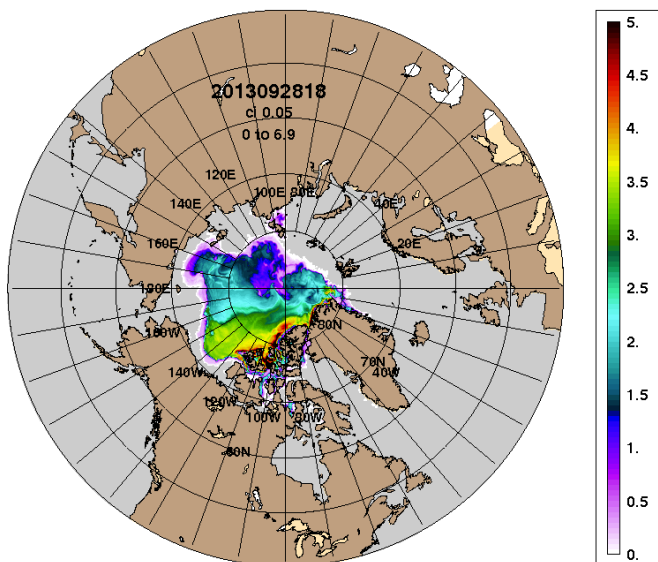
ARCc0.08-04.1 Ice Thickness (m): 20150929



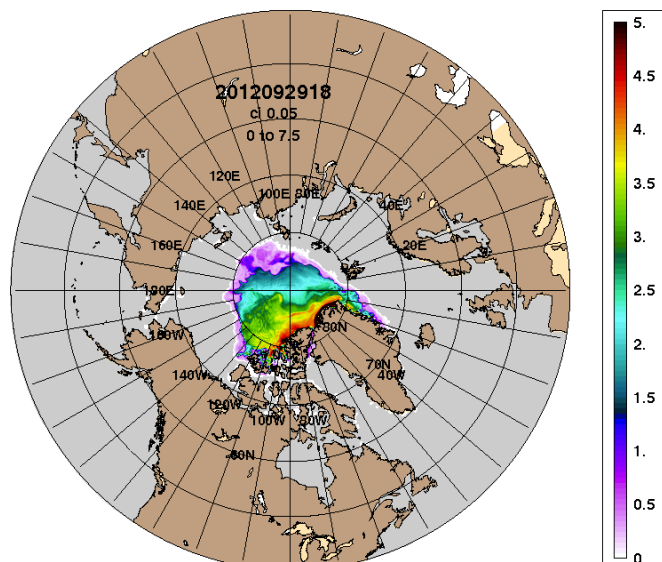
ARCc0.08-03.9 Ice Thickness (m): 20140929



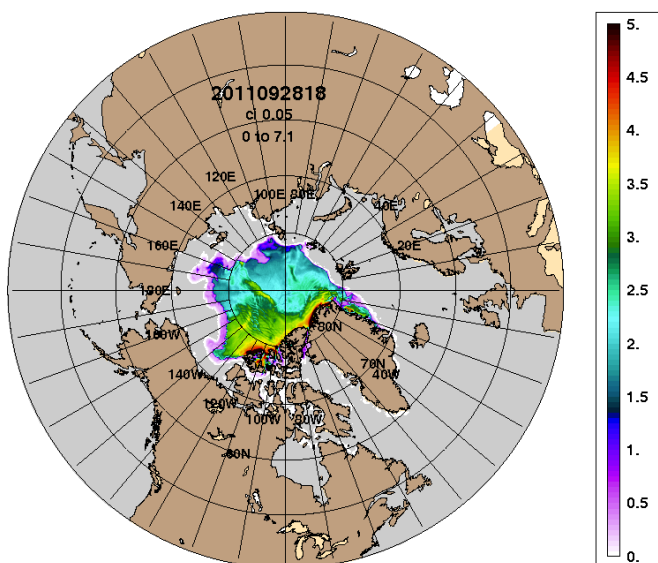
2015-09-29
ARCc0.08-15.3 Ice Thickness: 20130929



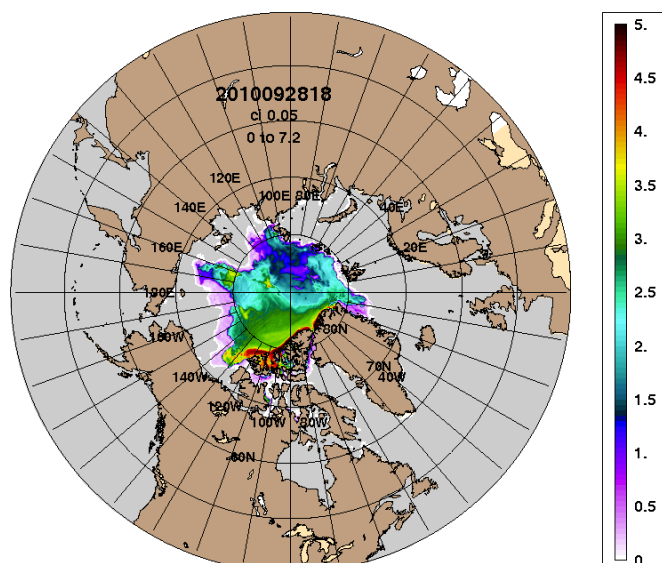
2014-09-29
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20120929



2013-09-29
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20110929



2012-09-29
ARCc0.08-03.5 Ice Thickness: 20100929



2011-09-29

2010-09-29

Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 29 сентября 2015 - 2010 гг.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 21 – 27 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	267.6	46.8	165.7	55.2	265.4	46.8
тыс.кв.км/сут.	38.2	6.7	23.7	7.9	37.9	6.7

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
28.08-27.09	4576.6	-332.6	22.5	1001.8	-625.1	-651.1	-329.0	-1684.5
		-6.8	0.5	28.0	-12.0	-12.5	-6.7	-26.9
21-27.09	4780.7	-108.2	66.8	1126.7	-519.5	-465.8	-155.0	-1587.4
		-2.2	1.4	30.8	-9.8	-8.9	-3.1	-24.9
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
28.08-27.09	1203.2	-117.0	-9.5	125.3	333.6	-206.0	-51.1	-272.5
		-8.9	-0.8	11.6	38.4	-14.6	-4.1	-18.5
21-27.09	1279.6	-61.4	73.8	250.6	457.9	-96.1	27.3	-225.2
		-4.6	6.1	24.3	55.7	-7.0	2.2	-15.0
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
28.08-27.09	1267.4	-226.9	-101.4	431.7	-386.1	-54.8	-101.9	-784.4
		-15.2	-7.4	51.7	-23.3	-4.1	-7.4	-38.2
21-27.09	1338.9	-83.8	-74.9	421.8	-372.1	44.8	-9.4	-754.3
		-5.9	-5.3	46.0	-21.7	3.5	-0.7	-36.0
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
28.08-27.09	2105.9	11.3	133.3	444.8	-572.6	-390.3	-176.1	-627.6
		0.5	6.8	26.8	-21.4	-15.6	-7.7	-23.0
21-27.09	2162.2	37.0	67.9	454.4	-605.2	-414.4	-172.9	-607.8
		1.7	3.2	26.6	-21.9	-16.1	-7.4	-21.9
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
28.08-27.09	4493.2	-340.2	3.5	984.9	-640.5	-668.4	-340.0	-1689.0
		-7.0	0.1	28.1	-12.5	-13.0	-7.0	-27.3
21-27.09	4707.0	-104.8	53.5	1121.8	-530.0	-477.3	-159.4	-1584.5
		-2.2	1.2	31.3	-10.1	-9.2	-3.3	-25.2
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
28.08-27.09	158.2	-221.8	-45.7	115.0	-262.8	-142.3	-133.9	-772.3
		-58.4	-22.4	265.9	-62.4	-47.4	-45.8	-83.0
21-27.09	164.0	-152.6	-31.1	132.9	-278.5	-72.5	-97.7	-805.0
		-48.2	-15.9	427.4	-62.9	-30.7	-37.3	-83.1

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
21-27.09	3535.1 21.09.2012	8140.8 27.09.1996	6368.0	6525.1

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	789.7 22.09.2013	2035.3 27.09.1982	1504.8	1484.1

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	693.2 26.09.2007	3077.1 23.09.1996	2093.2	2174.2

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

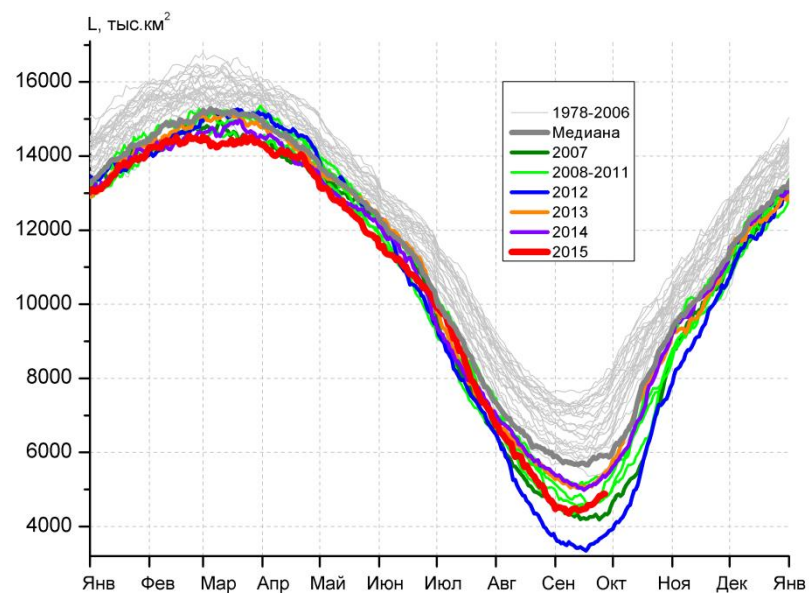
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	1682.8 21.09.2012	3426.3 27.09.1983	2770.0	2844.9

Северный Ледовитый океан

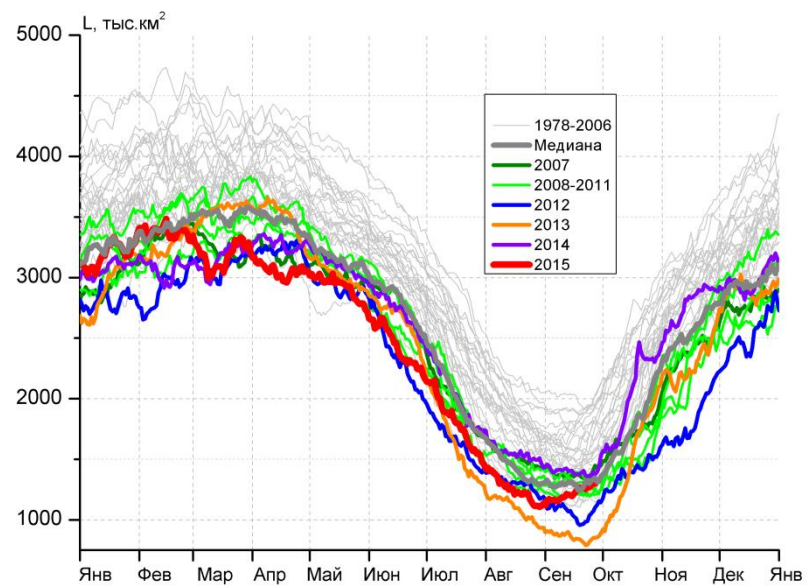
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	3466.6 21.09.2012	8083.7 27.09.1996	6291.5	6444.9

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

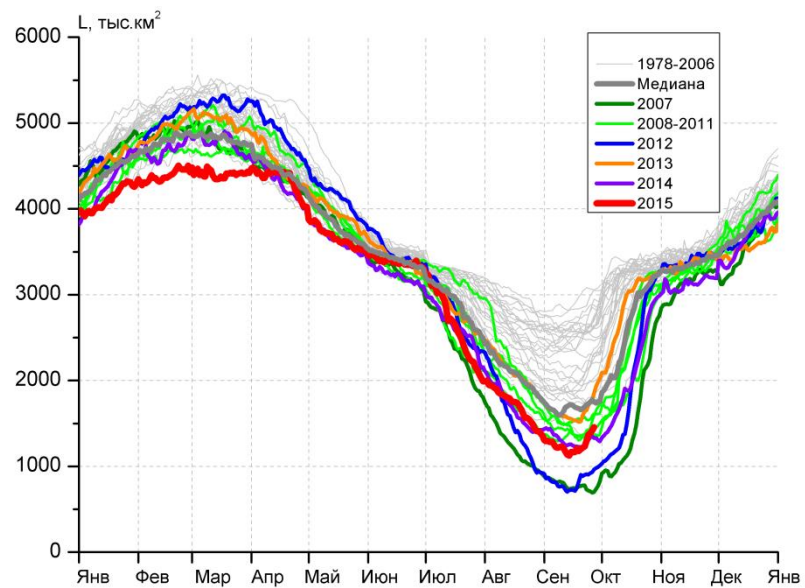
Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	23.2 26.09.2012	2178.7 27.09.1996	969.1	955.3



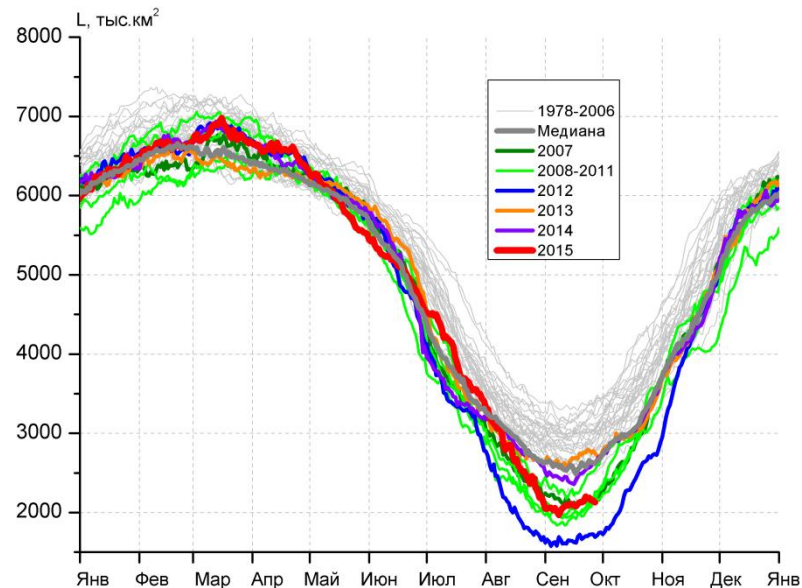
а)



б)



в)



г)

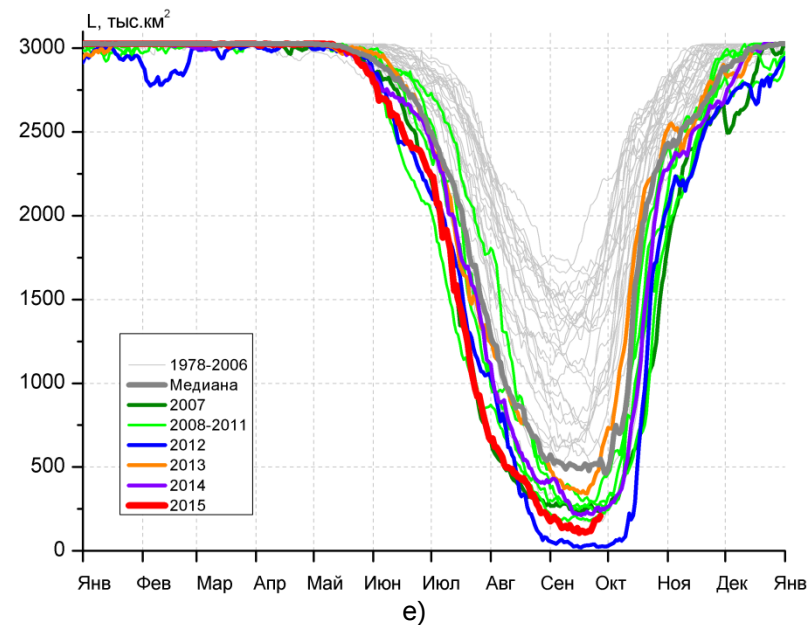
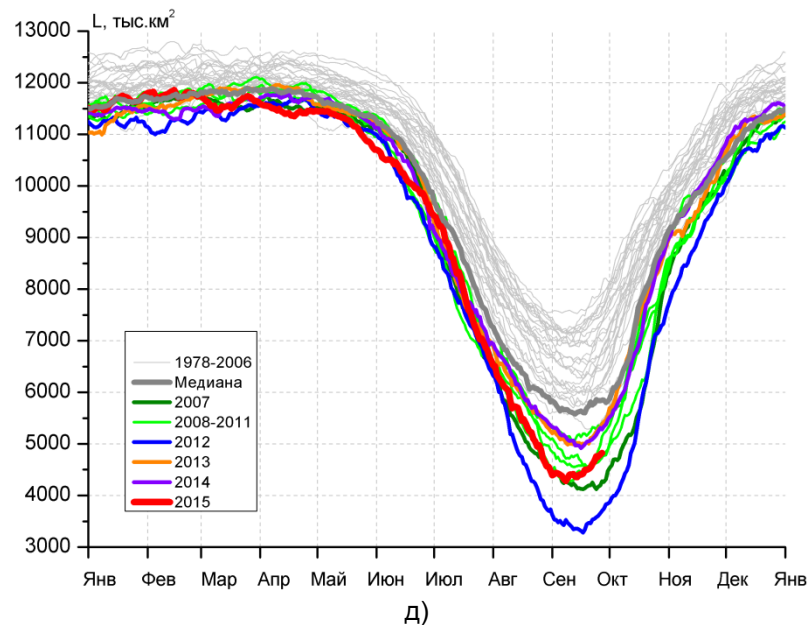


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 27.09.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP: а) Северная полярная область, б) сектор 45°W-95°E (Гренландское – 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).

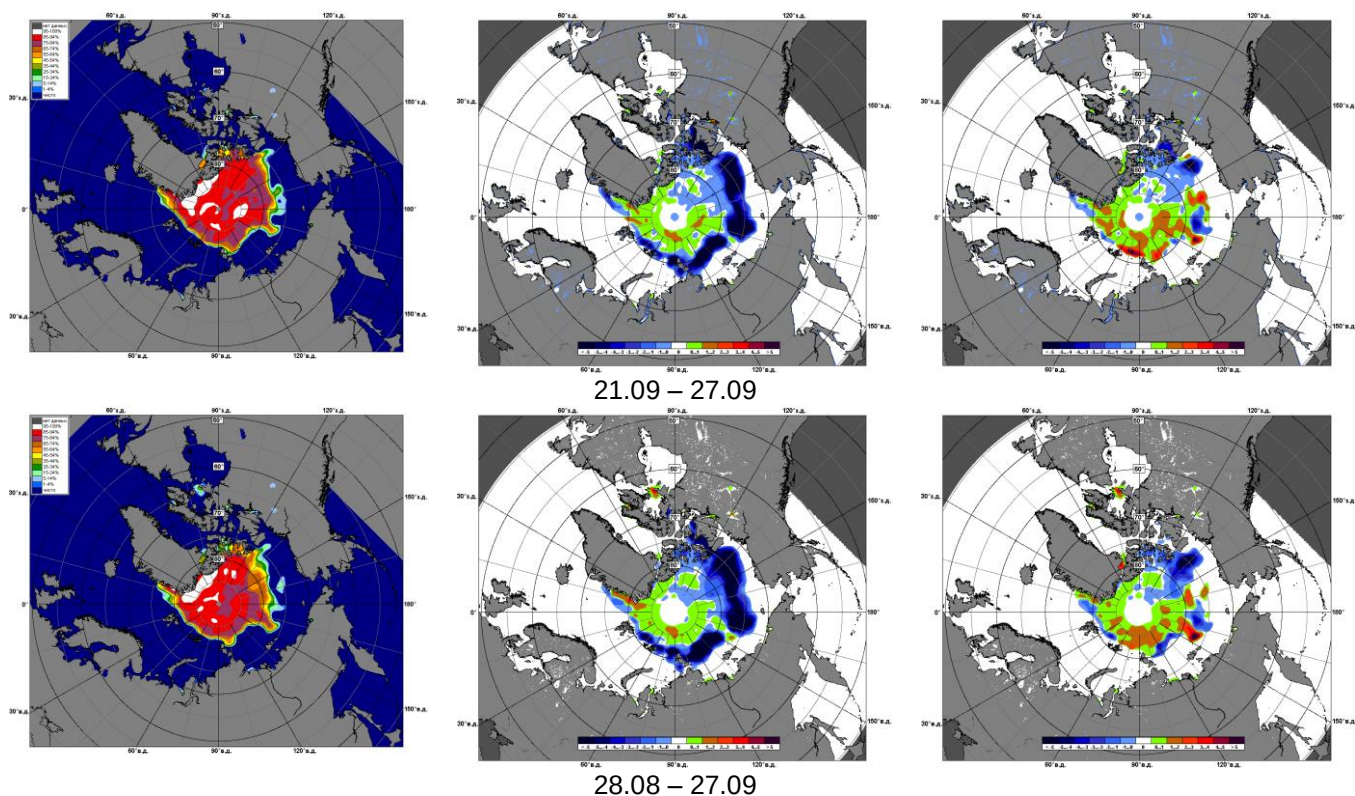


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.

Южный океан

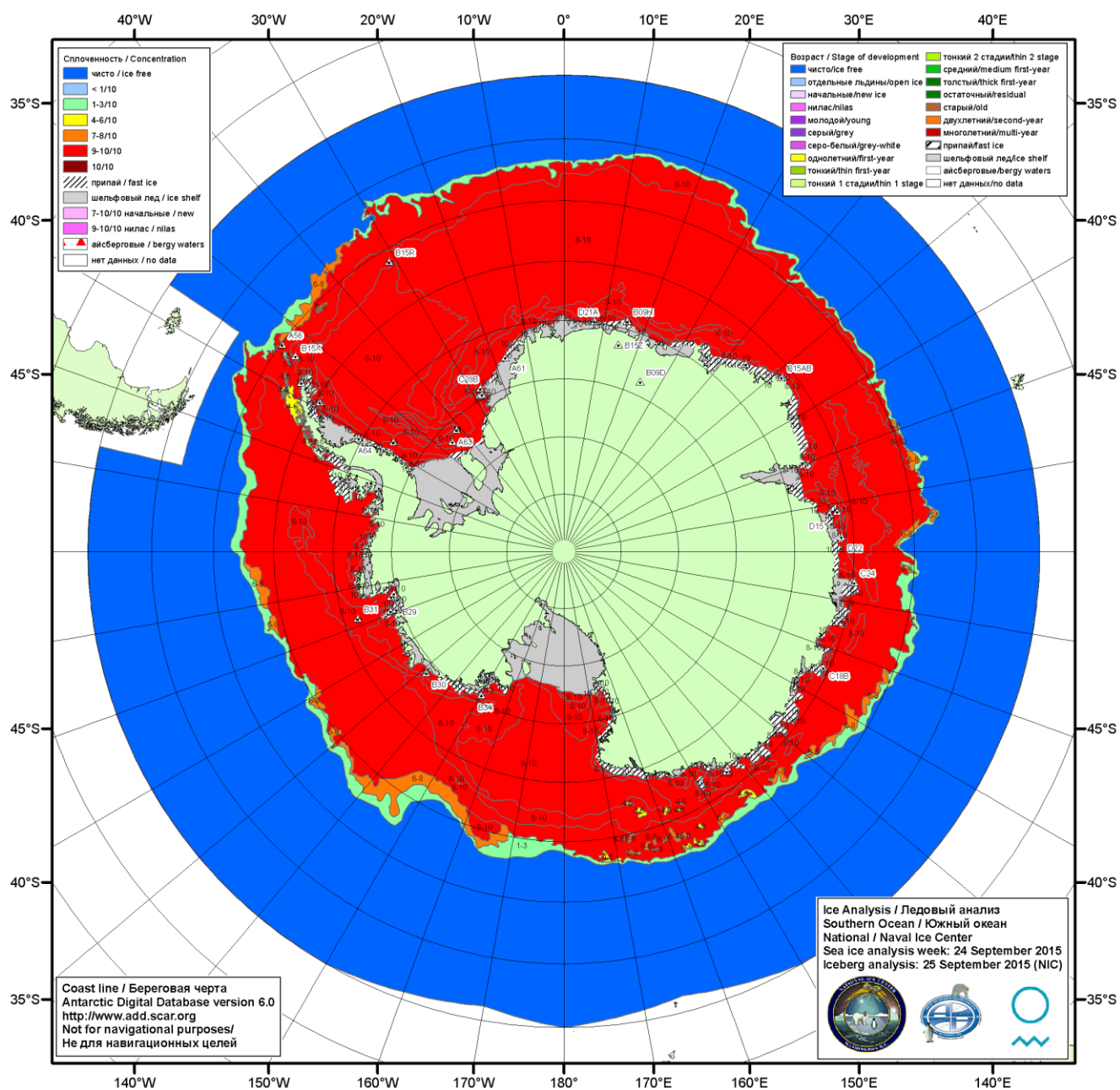


Рисунок 7а – Ледовая карта ААНИИ (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов Южного океана (национальный ледовый центр США) за 24.09.2015.

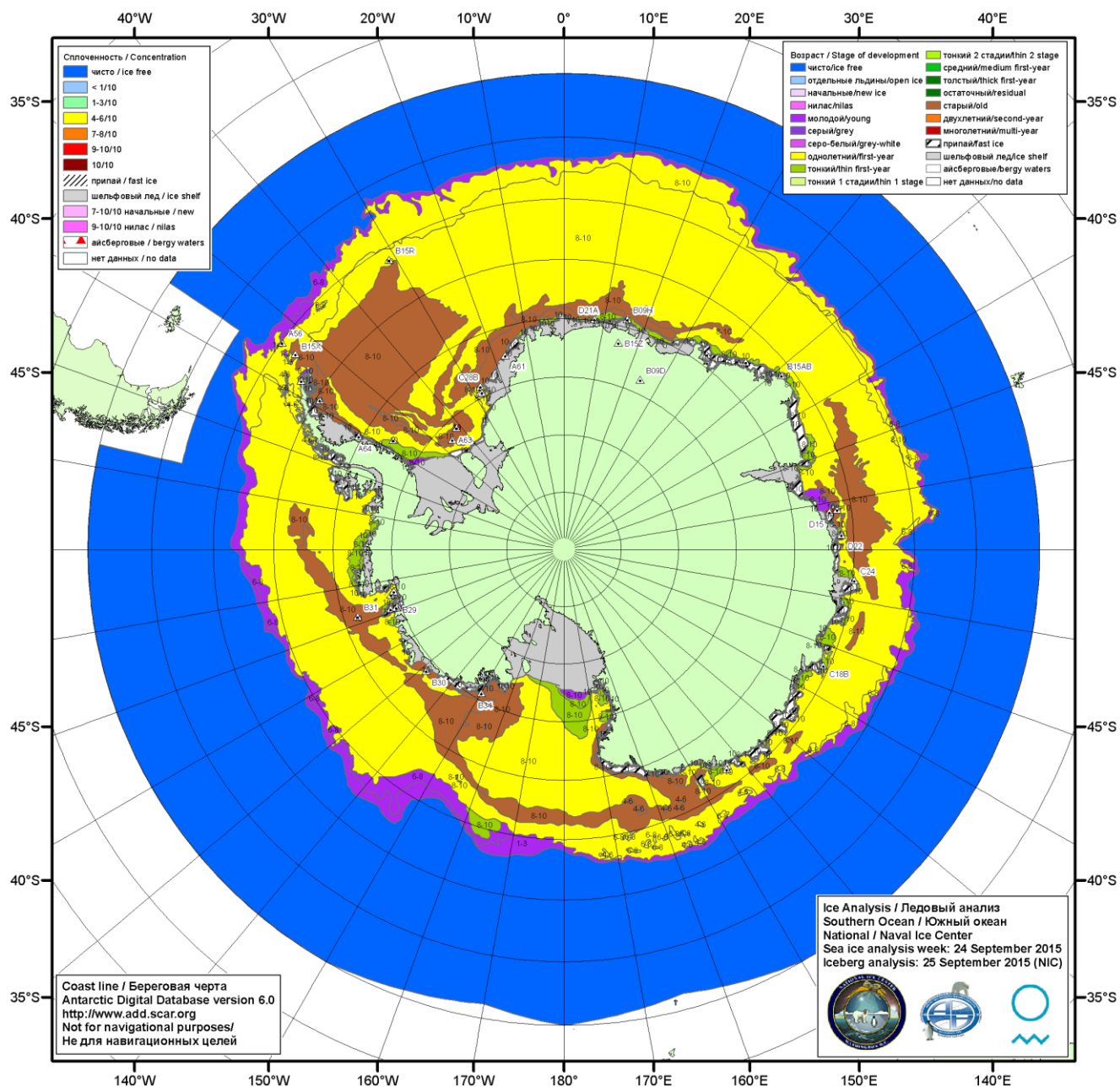
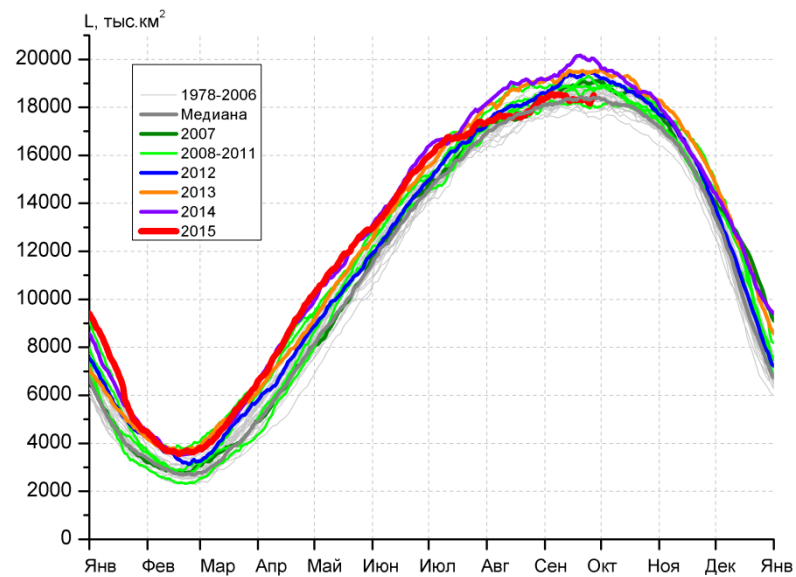
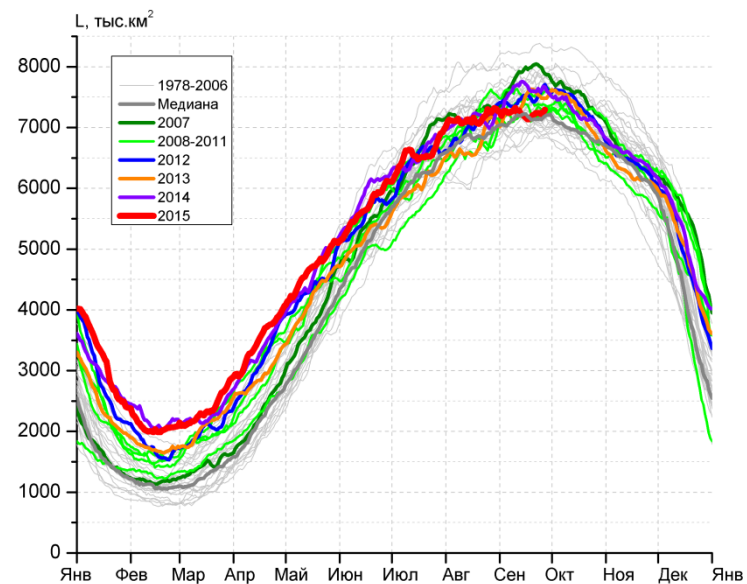


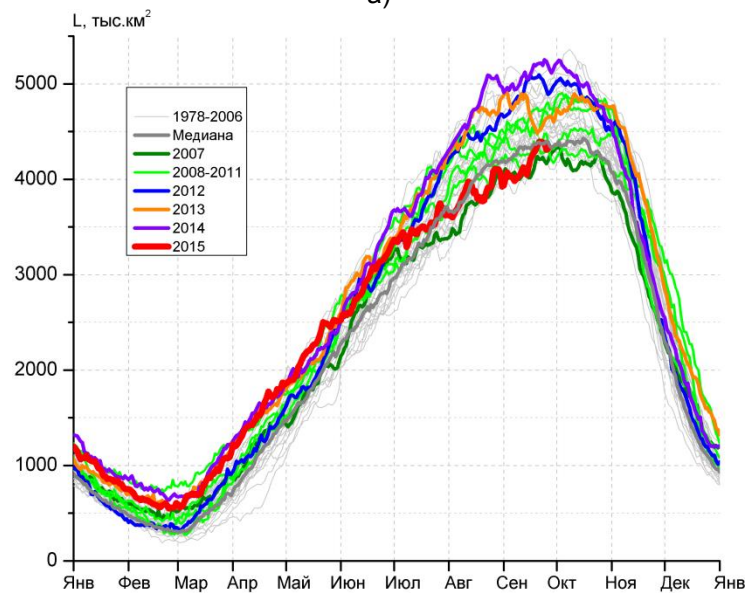
Рисунок 76 – Ледовая карта ААНИИ (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов Южного океана (национальный ледовый центр США) за 24.09.2015.



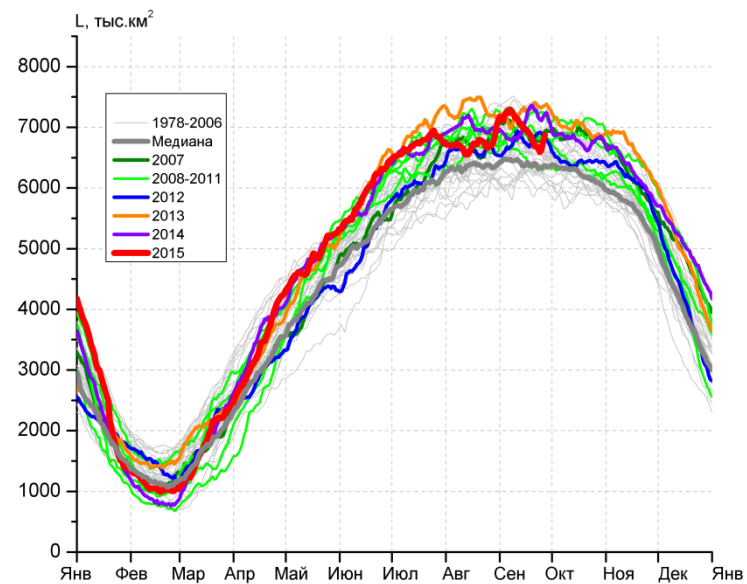
а)



б)



в)



г)

Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 27.09.2015 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)

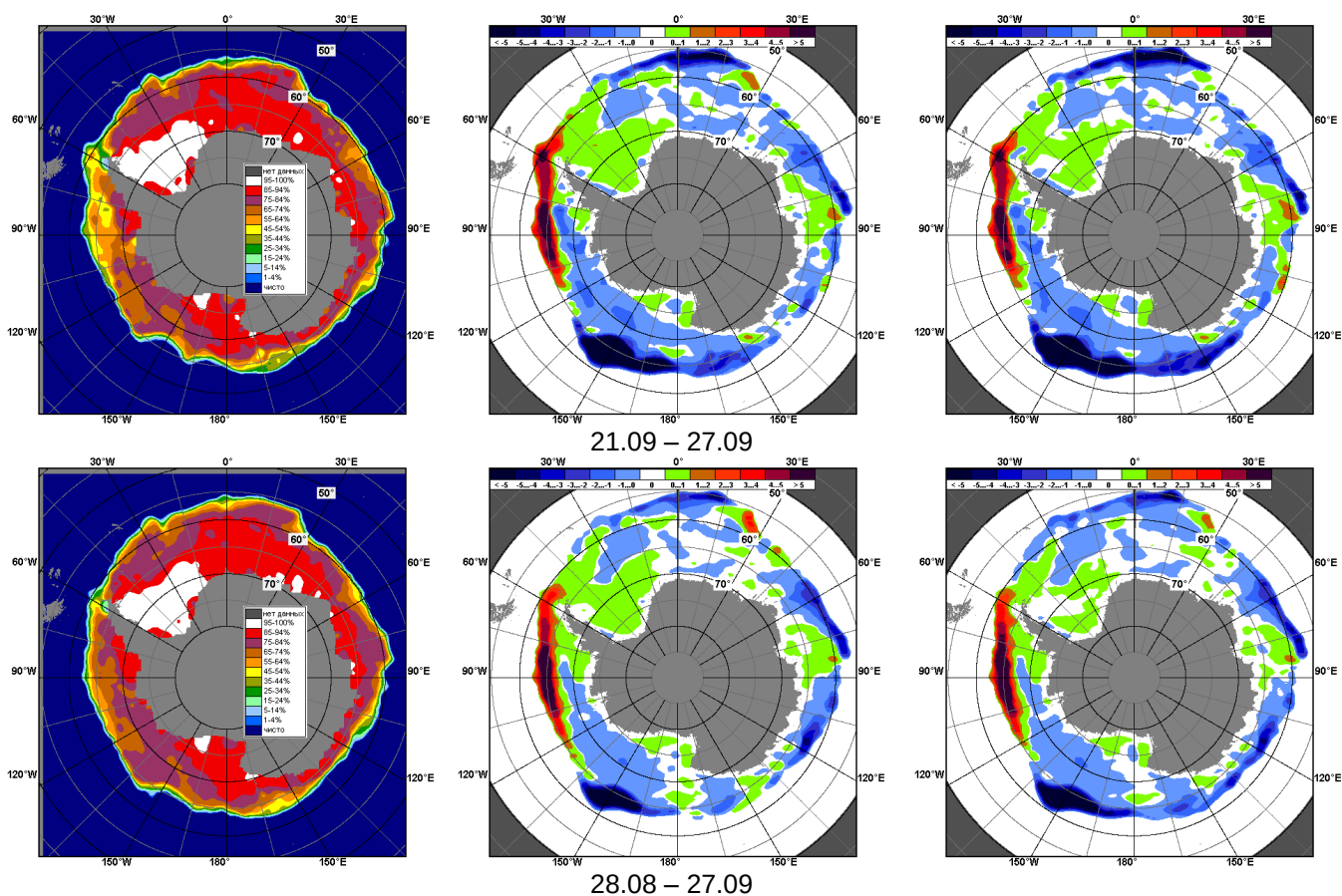


Рисунок 9 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 21 – 27 сентября 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Индоеокеанский сектор	Тихоокеанский сектор
Разность	-11.3	69.1	136.3	-212.0
тыс.кв.км/сут.	-1.6	9.9	19.5	-30.3

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

Месяц	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%						
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг
28.08-27.09	18372.9	-449.2	-259.8	-697.7	-937.9	-1269.7	-490.9	-165.1
		-2.4	-1.4	-3.7	-4.9	-6.5	-2.6	-0.9
21-27.09	18299.7	-420.3	-546.2	-1132.5	-1177.8	-1727.7	-753.5	-373.4
		-2.2	-2.9	-5.8	-6.0	-8.6	-4.0	-2.0

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
28.08-27.09	7241.1	43.4	67.3	-209.2	-109.0	-304.1	-197.6	-107.9
		0.6	0.9	-2.8	-1.5	-4.0	-2.7	-1.5
21-27.09	7242.8	65.4	-58.5	-322.4	-284.9	-381.0	-304.2	-176.1
		0.9	-0.8	-4.3	-3.8	-5.0	-4.0	-2.4

Индоеокеанский 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
28.08-27.09	4151.8	-407.1	-453.1	-728.2	-574.4	-922.3	-425.6	-348.9
		-8.9	-9.8	-14.9	-12.2	-18.2	-9.3	-7.8
21-27.09	4360.0	-343.3	-341.4	-629.6	-232.7	-847.9	-296.0	-233.3
		-7.3	-7.3	-12.6	-5.1	-16.3	-6.4	-5.1

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
28.08-27.09	6977.7	-87.8	123.6	237.2	-256.9	-45.7	130.1	289.4
		-1.2	1.8	3.5	-3.6	-0.7	1.9	4.3
21-27.09	6701.6	-137.6	-141.5	-175.6	-655.5	-494.0	-148.9	40.5
		-2.0	-2.1	-2.6	-8.9	-6.9	-2.2	0.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	17588.1 24.09.1986	20094.5 21.09.2014	18673.1	18642.9

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	6814.8 23.09.1990	8384.7 24.09.1980	7418.9	7388.6

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	4108.5 27.09.1992	5251.5 24.09.2014	4593.3	4567.8

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

Месяц	Минимальное знач.	Максимальное знач.	Среднее знач.	Медиана
21-27.09	5871.6 21.09.1992	7406.7 21.09.2013	6661.1	6658.7

Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана

Таблица 7 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Северной полярной области и её отдельных акваторий за текущие 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2015 гг.

21-27.09

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	4780.7	-108.2	66.8	1126.7	-519.5	-465.8	-155.0	-1587.4	3535.1	8140.8	6368.0	6525.1
		-2.2	1.4	30.8	-9.8	-8.9	-3.1	-24.9	21.09.2012	27.09.1996		
Сектор 45°W-95°E	1279.6	-61.4	73.8	250.6	457.9	-96.1	27.3	-225.2	789.7	2035.3	1504.8	1484.1
		-4.6	6.1	24.3	55.7	-7.0	2.2	-15.0	22.09.2013	27.09.1982		
Гренландское море	305.9	23.1	-27.6	-15.2	108.3	45.6	-0.2	-28.9	137.5	507.0	334.8	343.1
		8.2	-8.3	-4.7	54.8	17.5	-0.1	-8.6	22.09.2002	27.09.1982		
Баренцево море	1.0	-14.0	-0.2	-0.7	-0.6	-99.8	-18.7	-60.4	0.0	253.0	61.4	29.4
		-93.1	-13.1	-40.2	-36.0	-99.0	-94.7	-98.3	21.09.2015	27.09.1982		
Карское море	13.2	-3.1	2.2	-0.3	-33.8	-12.2	-18.8	-159.4	6.4	515.7	172.7	154.8
		-18.9	20.1	-2.4	-71.9	-47.9	-58.7	-92.3	21.09.1995	27.09.1996		
Сектор 95°E-170°W	1338.9	-83.8	-74.9	421.8	-372.1	44.8	-9.4	-754.3	693.2	3077.1	2093.2	2174.2
		-5.9	-5.3	46.0	-21.7	3.5	-0.7	-36.0	26.09.2007	23.09.1996		
Море Лаптевых	70.0	-61.6	49.2	58.1	53.4	60.7	-24.8	-189.5	7.0	674.3	259.5	246.2
		-46.8	237.5	490.7	321.8	653.4	-26.2	-73.0	22.09.2013	23.09.1996		
Восточно-Сибирское море	76.6	-85.8	-84.5	72.2	-299.6	-120.9	-47.2	-339.7	2.5	880.9	416.4	409.5
		-52.8	-52.5	1641.2	-79.6	-61.2	-38.1	-81.6	25.09.2007	23.09.1979		
Чукотское море	4.2	-2.2	2.0	2.9	1.5	-0.2	-6.8	-116.3	0.0	416.5	120.6	90.6
		-34.4	86.2	225.3	55.0	-5.1	-61.7	-96.5	25.09.2003	27.09.1983		
Берингово море	0.7	0.3	0.6	0.7	0.7	0.7	-1.3	-4.4	0.0	25.8	5.0	3.6
		100.0	700.0	-	-	-	-65.9	-86.4	21.09.2002	23.09.2005		
Сектор 170°W-45°W	2162.2	37.0	67.9	454.4	-605.2	-414.4	-172.9	-607.8	1682.8	3426.3	2770.0	2844.9
		1.7	3.2	26.6	-21.9	-16.1	-7.4	-21.9	21.09.2012	27.09.1983		
Море Бофорта	71.2	-34.5	-25.3	62.9	-135.7	-112.2	-65.4	-163.1	3.2	475.4	234.2	215.8
		-32.6	-26.2	763.4	-65.6	-61.2	-47.9	-69.6	27.09.2012	27.09.1996		
Гудзонов залив	13.1	-3.7	3.6	2.5	4.4	4.5	-1.5	-12.8	5.4	123.0	25.8	22.3
		-22.0	37.7	23.3	51.3	52.3	-10.3	-49.5	24.09.2015	25.09.1985		
Море Лабрадор	0.0	-4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.6	-4.2	0.0	28.7	4.2	2.8
		-100.0	-	-	-	-	-100.0	-100.0	21.09.1996	21.09.1985		
Дейвисов пролив	13.5	-6.6	2.0	-5.9	0.0	2.9	-0.2	-6.4	4.2	70.9	19.9	16.5
		-32.9	17.1	-30.6	0.0	26.8	-1.4	-32.2	27.09.1988	21.09.1983		
Канадский архипелаг	289.7	-15.1	1.8	74.1	-234.4	-220.6	-95.9	-199.4	191.8	740.0	489.2	510.0
		-4.9	0.6	34.4	-44.7	-43.2	-24.9	-40.8	25.09.2012	22.09.2004		

28.08-27.09

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	4576.6	-332.6	22.5	1001.8	-625.1	-651.1	-329.0	-1684.5	3346.2	8140.8	6261.1	6435.4
		-6.8	0.5	28.0	-12.0	-12.5	-6.7	-26.9	17.09.2012	27.09.1996		
Сектор 45°W- 95°E	1203.2	-117.0	-9.5	125.3	333.6	-206.0	-51.1	-272.5	789.7	2096.2	1475.8	1442.8
		-8.9	-0.8	11.6	38.4	-14.6	-4.1	-18.5	22.09.2013	28.08.1989		
Гренландское море	266.2	17.0	-67.9	-38.8	61.6	31.1	-18.5	-35.9	84.2	507.0	302.1	311.6
		6.8	-20.3	-12.7	30.1	13.2	-6.5	-11.9	28.08.2002	27.09.1982		
Баренцево море	2.0	-16.1	-0.7	-0.7	-1.3	-120.8	-21.6	-56.8	0.0	253.0	58.7	35.4
		-89.1	-26.7	-25.4	-39.7	-98.4	-91.7	-96.7	01.09.2011	27.09.1982		
Карское море	14.5	-0.3	1.1	1.3	-53.0	-27.8	-22.7	-155.0	3.8	515.7	169.5	138.0
		-2.3	8.3	9.7	-78.5	-65.7	-60.9	-91.4	09.09.1995	27.09.1996		
Сектор 95°E- 170°W	1267.4	-226.9	-101.4	431.7	-386.1	-54.8	-101.9	-784.4	693.2	3077.1	2051.8	2094.5
		-15.2	-7.4	51.7	-23.3	-4.1	-7.4	-38.2	26.09.2007	23.09.1996		
Море Лаптевых	50.0	-90.4	31.2	30.1	16.3	39.0	-50.4	-187.3	7.0	674.3	237.3	239.6
		-64.4	165.8	151.1	48.5	352.5	-50.2	-78.9	13.09.2014	23.09.1996		
Восточно- Сибирское море	89.9	-124.0	-78.8	85.2	-228.0	-145.2	-48.3	-314.4	1.2	880.9	404.3	355.8
		-58.0	-46.7	1821.2	-71.7	-61.8	-34.9	-77.8	11.09.2007	23.09.1979		
Чукотское море	3.7	-7.0	0.8	-1.6	1.8	-8.2	-12.5	-115.6	0.0	416.5	119.3	97.4
		-65.4	27.0	-30.6	94.6	-68.7	-77.1	-96.9	28.08.2009	27.09.1983		
Берингово море	1.1	-0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	-1.3	-4.1	0.0	28.9	5.1	4.2
		-45.0	511.1	685.7	1733.3	587.5	-55.4	-79.2	28.08.1979	20.09.1988		
Сектор 170°W- 45°W	2105.9	11.3	133.3	444.8	-572.6	-390.3	-176.1	-627.6	1577.1	3426.3	2733.5	2833.6
		0.5	6.8	26.8	-21.4	-15.6	-7.7	-23.0	04.09.2012	27.09.1983		
Море Бофорта	54.1	-46.0	-31.6	45.0	-166.9	-131.8	-89.5	-179.8	3.2	476.0	233.9	228.3
		-45.9	-36.9	497.0	-75.5	-70.9	-62.3	-76.9	09.09.2012	28.08.1991		
Гудзонов залив	15.2	-4.4	3.6	1.7	3.7	4.9	-1.7	-12.6	5.4	123.0	27.8	24.7
		-22.4	30.8	12.4	32.4	47.1	-10.1	-45.2	18.09.2015	25.09.1985		
Море Лабрадор	1.1	-2.3	1.1	1.1	1.1	1.1	-0.8	-3.5	0.0	28.7	4.5	3.3
		-68.1	-	-	-	-	-41.8	-75.9	28.08.1996	07.09.1988		
Дейвисов пролив	18.3	1.7	4.3	2.3	0.5	5.0	2.8	-2.4	4.2	101.1	20.7	17.0
		10.4	31.1	14.6	2.7	37.1	18.3	-11.6	16.09.1989	04.09.1983		
Канадский архипелаг	323.3	1.6	75.3	78.7	-142.8	-185.1	-48.7	-145.6	191.1	778.7	468.9	476.6
		0.5	30.4	32.1	-30.6	-36.4	-13.1	-31.0	12.09.2012	01.09.1979		

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 1978-21-27.09

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	18299.7	-420.3	-546.2	-1132.5	-1177.8	-1727.7	-753.5	-373.4	17588.1	20094.5	18673.1	18642.9
		-2.2	-2.9	-5.8	-6.0	-8.6	-4.0	-2.0	24.09.1986	21.09.2014		
Атлантический сектор	7242.8	65.4	-58.5	-322.4	-284.9	-381.0	-304.2	-176.1	6814.8	8384.7	7418.9	7388.6
		0.9	-0.8	-4.3	-3.8	-5.0	-4.0	-2.4	23.09.1990	24.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2576.5	302.4	-65.7	150.7	0.2	87.8	102.8	126.7	2018.1	3235.0	2449.8	2434.7
		13.3	-2.5	6.2	0.0	3.5	4.2	5.2	25.09.1985	24.09.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4665.0	-238.3	5.9	-474.4	-286.4	-470.1	-408.2	-304.0	4311.9	5636.6	4969.0	4958.2
		-4.9	0.1	-9.2	-5.8	-9.2	-8.0	-6.1	27.09.1986	25.09.2005		
Индоокеанский сектор	4360.0	-343.3	-341.4	-629.6	-232.7	-847.9	-296.0	-233.3	4108.5	5251.5	4593.3	4567.8
		-7.3	-7.3	-12.6	-5.1	-16.3	-6.4	-5.1	27.09.1992	24.09.2014		
Море Космонавтов	1210.2	-355.1	7.3	15.5	-88.4	-216.9	-63.4	-25.7	914.6	1590.9	1235.9	1224.0
		-22.7	0.6	1.3	-6.8	-15.2	-5.0	-2.1	23.09.1996	26.09.2010		
Море Содружества	1434.4	-170.3	-144.0	-270.3	-187.9	-454.2	-162.0	-136.4	1207.1	1934.1	1570.8	1580.6
		-10.6	-9.1	-15.9	-11.6	-24.0	-10.1	-8.7	21.09.1979	25.09.2014		
Море Моусона	1716.8	183.5	-203.2	-373.5	45.1	-175.3	-69.3	-69.8	1112.1	2326.8	1786.6	1778.2
		12.0	-10.6	-17.9	2.7	-9.3	-3.9	-3.9	26.09.1989	27.09.1982		
Тихоокеанский сектор	6701.6	-137.6	-141.5	-175.6	-655.5	-494.0	-148.9	40.5	5871.6	7406.7	6661.1	6658.7
		-2.0	-2.1	-2.6	-8.9	-6.9	-2.2	0.6	21.09.1992	21.09.2013		
Море Росса	4965.7	-892.2	-512.3	-927.2	-1228.2	-1145.1	-805.9	-593.5	4842.5	6429.7	5559.2	5544.6
		-15.2	-9.4	-15.7	-19.8	-18.7	-14.0	-10.7	24.09.2015	27.09.2007		
Море Беллинсгаузена	1735.9	754.6	370.7	751.5	572.8	651.1	656.9	634.0	494.6	1778.8	1101.9	1086.0
		76.9	27.2	76.3	49.2	60.0	60.9	57.5	26.09.2007	21.09.2015		

28.08-27.09

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	18372.9	-449.2	-259.8	-697.7	-937.9	-1269.7	-490.9	-165.1	17518.8	20162.6	18538.1	18530.3
		-2.4	-1.4	-3.7	-4.9	-6.5	-2.6	-0.9	28.08.2001	20.09.2014		
Атлантический сектор	7241.1	43.4	67.3	-209.2	-109.0	-304.1	-197.6	-107.9	6464.8	8384.7	7349.0	7337.2
		0.6	0.9	-2.8	-1.5	-4.0	-2.7	-1.5	30.08.1999	24.09.1980		
Западная часть моря Уэдделла	2495.9	153.2	-170.5	132.2	-105.0	-35.7	2.5	18.9	2018.1	3235.0	2477.0	2440.6
		6.5	-6.4	5.6	-4.0	-1.4	0.1	0.8	25.09.1985	24.09.1980		
Восточная часть моря Уэдделла	4743.6	-111.5	236.2	-343.1	-5.7	-270.1	-201.6	-128.4	4076.5	5637.1	4871.9	4872.7
		-2.3	5.2	-6.7	-0.1	-5.4	-4.1	-2.6	28.08.1986	14.09.1992		
Индоеокеанский сектор	4151.8	-407.1	-453.1	-728.2	-574.4	-922.3	-425.6	-348.9	3846.7	5251.5	4500.7	4451.6
		-8.9	-9.8	-14.9	-12.2	-18.2	-9.3	-7.8	07.09.2000	24.09.2014		
Море Космонавтов	1171.9	-288.5	-14.3	-53.8	-123.0	-174.1	-58.4	-16.3	898.5	1590.9	1188.2	1178.6
		-19.8	-1.2	-4.4	-9.5	-12.9	-4.7	-1.4	10.09.1996	26.09.2010		
Море Содружества	1372.0	-196.4	-201.9	-196.4	-171.8	-440.3	-186.6	-168.9	1124.9	1934.1	1540.9	1541.5
		-12.5	-12.8	-12.5	-11.1	-24.3	-12.0	-11.0	19.09.1979	25.09.2014		
Море Моусона	1608.1	77.9	-236.7	-477.6	-279.4	-307.6	-180.3	-163.5	1112.1	2435.1	1771.6	1771.1
		5.1	-12.8	-22.9	-14.8	-16.1	-10.1	-9.2	26.09.1989	13.09.1982		
Тихоокеанский сектор	6977.7	-87.8	123.6	237.2	-256.9	-45.7	130.1	289.4	5802.8	7516.8	6688.3	6706.4
		-1.2	1.8	3.5	-3.6	-0.7	1.9	4.3	08.09.1987	09.09.2000		
Море Росса	5315.3	-584.7	-300.5	-416.0	-629.2	-589.2	-388.2	-219.8	4771.8	6429.7	5535.1	5554.5
		-9.9	-5.4	-7.3	-10.6	-10.0	-6.8	-4.0	28.08.1980	27.09.2007		
Море Беллинсгаузена	1662.7	497.2	424.5	653.5	372.7	543.8	518.6	509.5	494.6	1821.3	1153.2	1154.3
		42.7	34.3	64.8	28.9	48.6	45.3	44.2	26.09.2007	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

21-27.09

Регион	Сев. полярная область	Сектор 45°W-95°E	Гренландское море	Баренцево море
Разность	267.6	46.8	17.0	0.7
тыс.кв.км/сут.	38.2	6.7	2.4	0.1

21-27.09

Регион	Карское море	Сектор 95°E-170°W	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море
Разность	2.5	165.7	39.3	3.0
тыс.кв.км/сут.	0.4	23.7	5.6	0.4

21-27.09

Регион	Чукотское море	Берингово море	Сектор 170°W-45°W	Море Бофорта
Разность	2.0	-0.1	55.2	25.7
тыс.кв.км/сут.	0.3	0.0	7.9	3.7

21-27.09

Регион	Гудзонов залив	Море Лабрадор	Дейвисов пролив	Канадский архипелаг
Разность	4.4	0.0	0.8	-5.1
тыс.кв.км/сут.	0.6	0.0	0.1	-0.7

21-27.09

Регион	Южный Океан	Атлантический сектор	Западная часть моря Уэдделла	Восточная часть моря Уэдделла
Разность	-11.3	69.1	82.9	-10.3
тыс.кв.км/сут.	-1.6	9.9	11.8	-1.5

21-27.09

Регион	Индоокеанский сектор	Море Космонавтов	Море Содружества	Море Моусона
Разность	136.3	7.6	92.4	42.2
тыс.кв.км/сут.	19.5	1.1	13.2	6.0

21-27.09

Регион	Тихоокеанский сектор	Море Росса	Море Беллинсгаузена	
Разность	-212.0	-169.3	-42.5	
тыс.кв.км/сут.	-30.3	-24.2	-6.1	

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 не существенна 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/>.

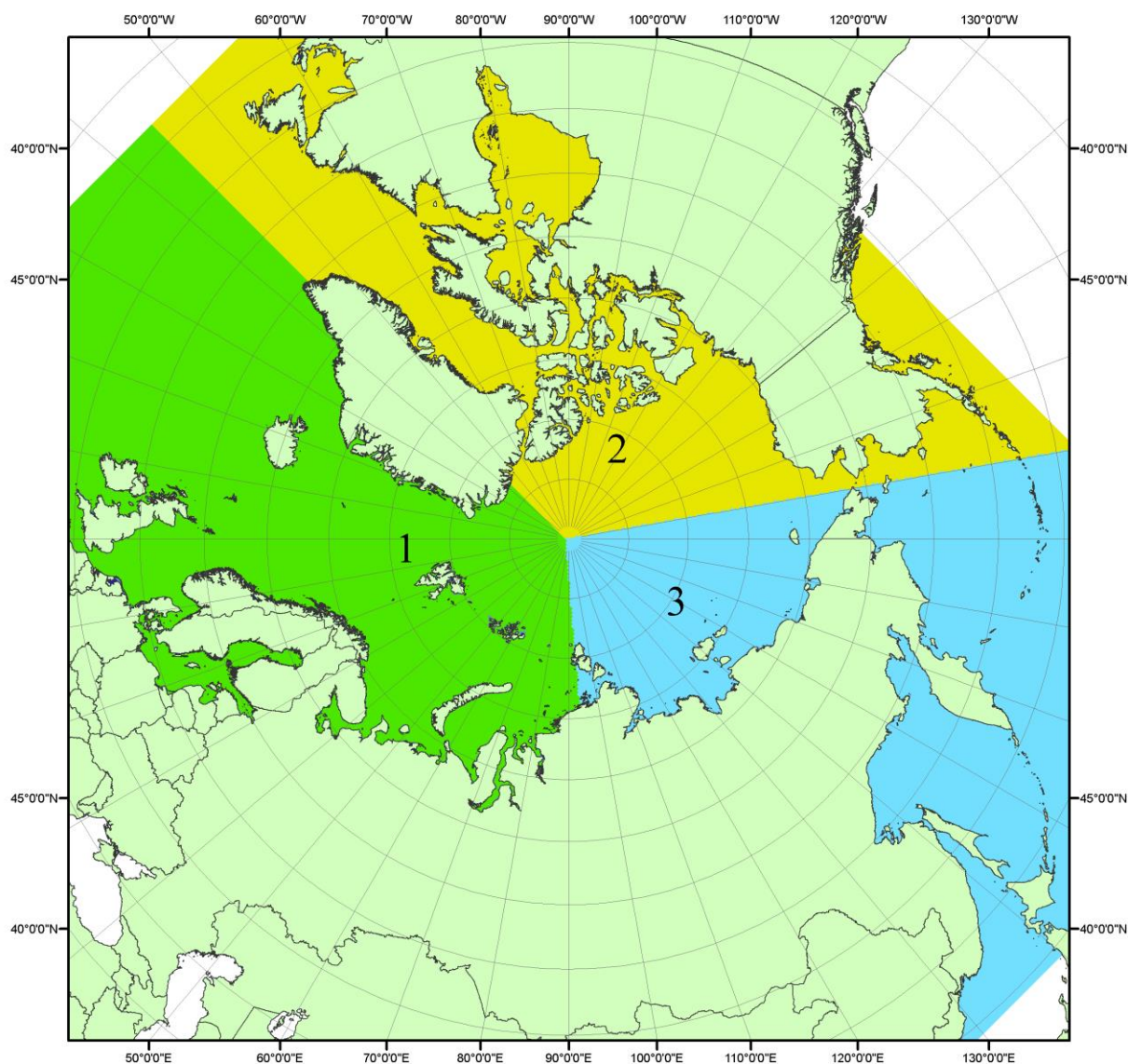


Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)

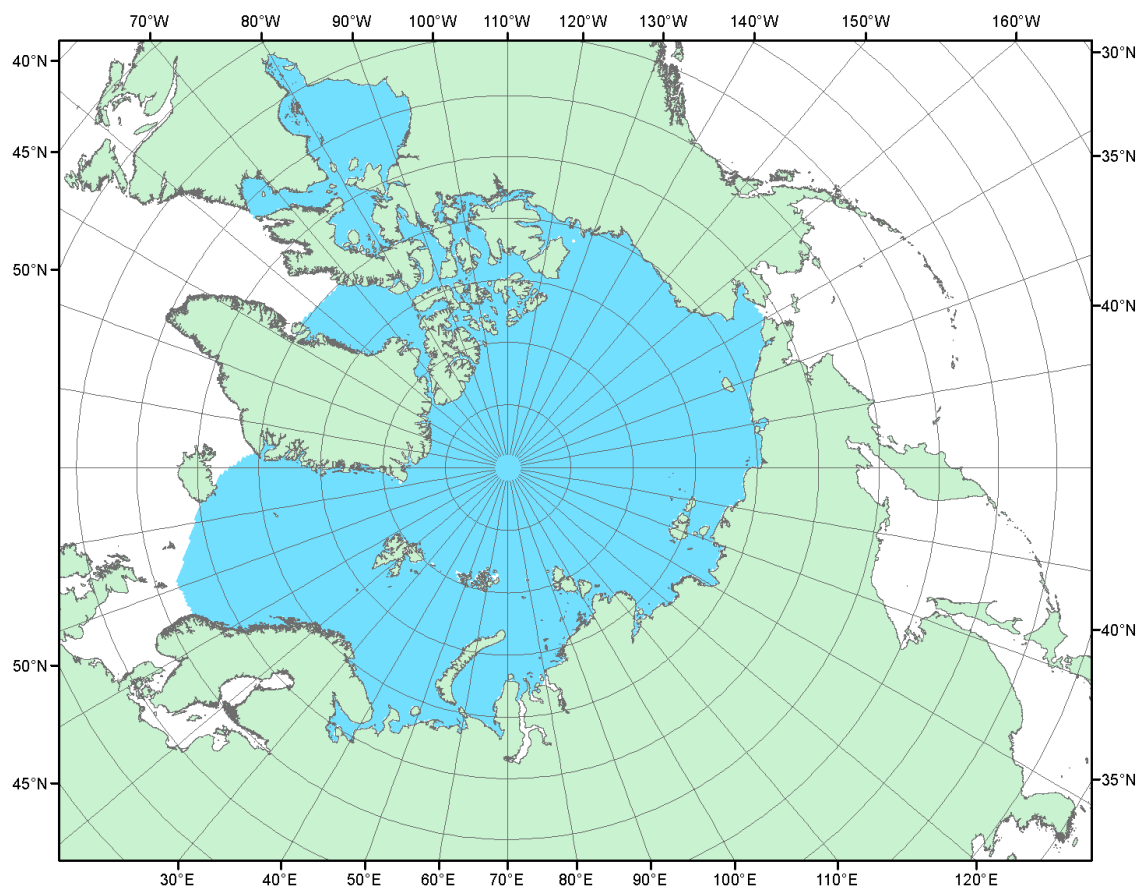


Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах

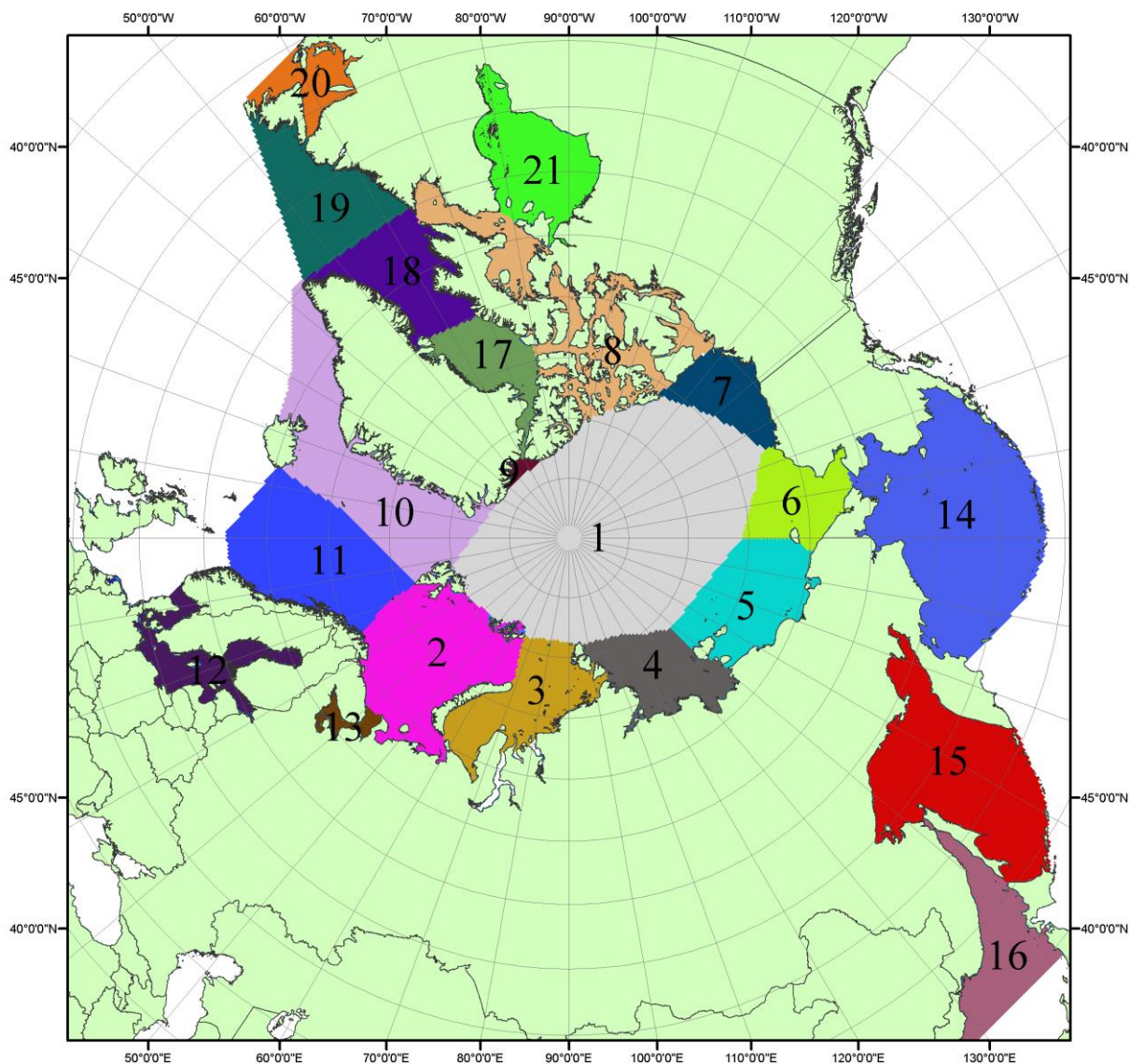


Рисунок ПЗ – Моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море;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

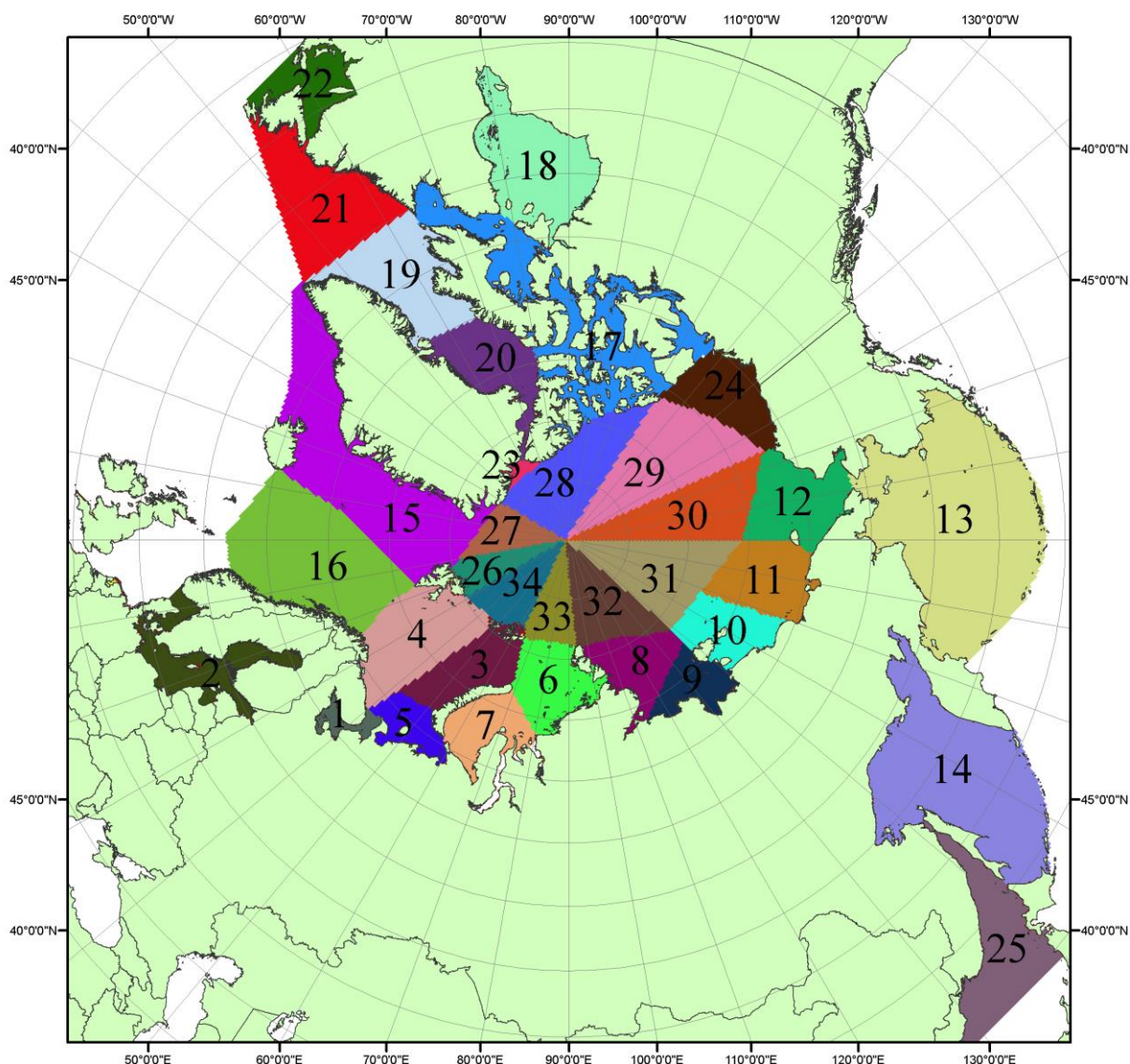


Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское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

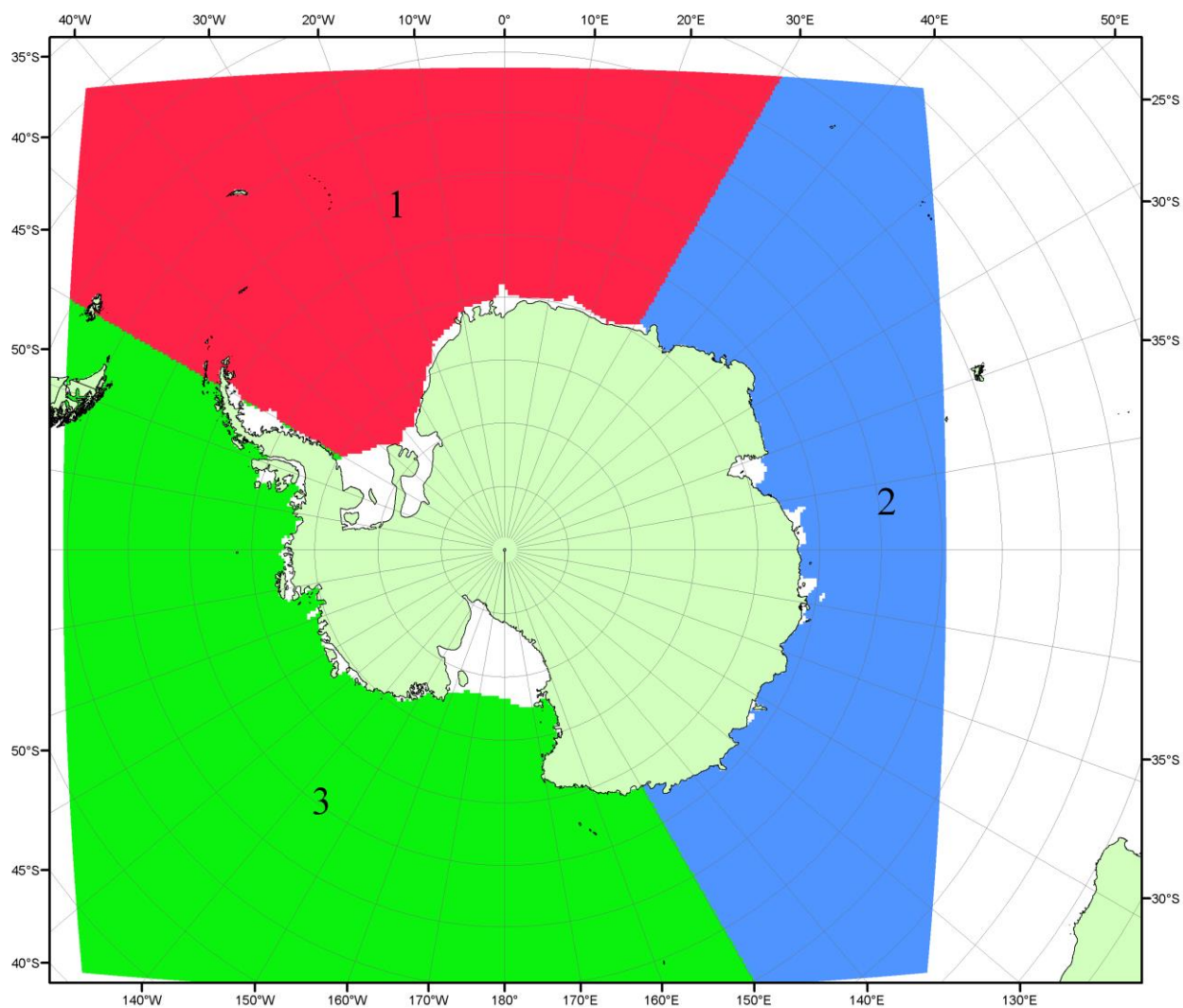


Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

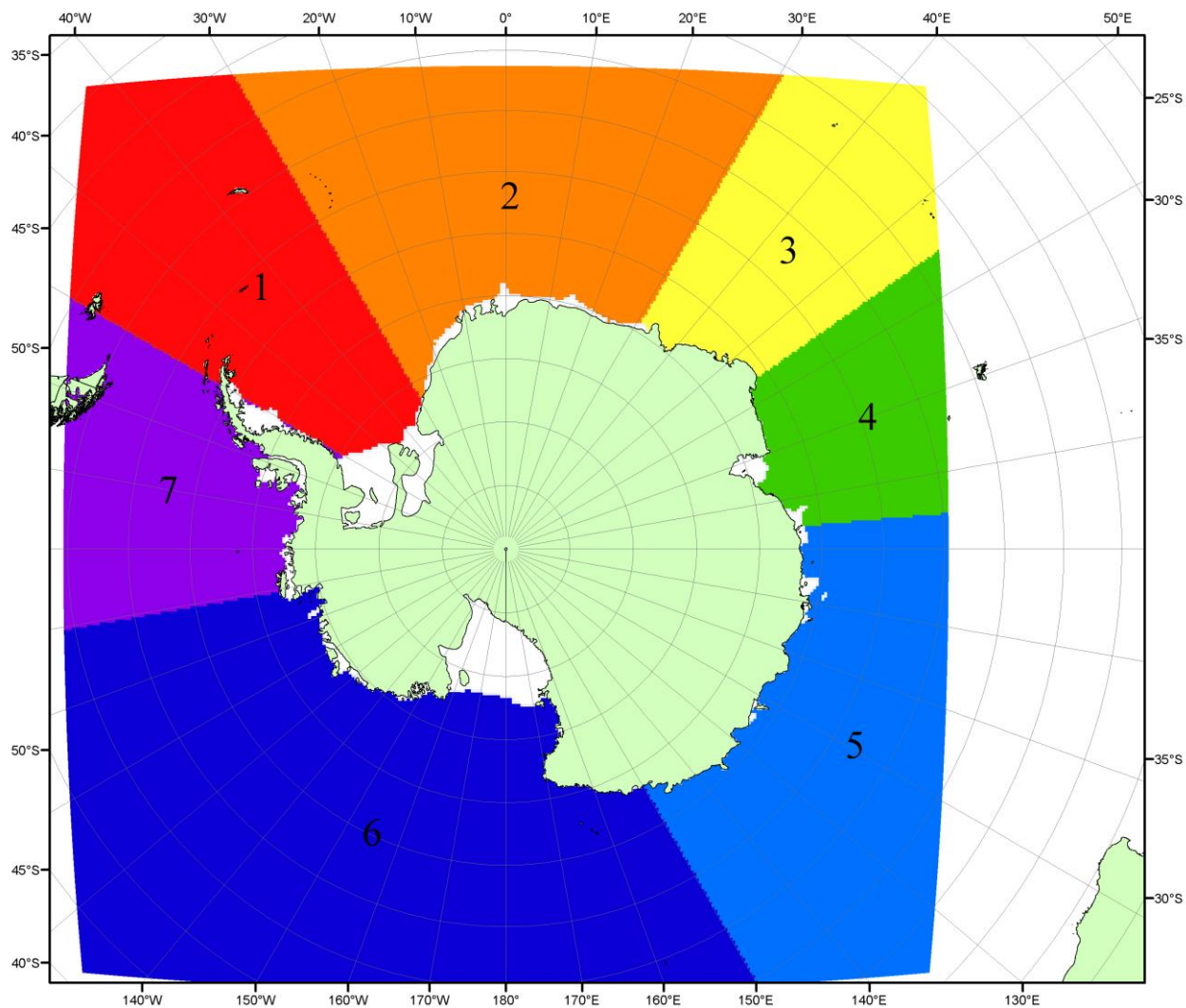


Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Атлас океанов. Северный Ледовитый океан. – 1980. М: Изд. ГУНМО 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. ГУНМО 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_oa&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.