

ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»

МЦД МЛ

Информационные материалы по мониторингу морского ледяного покрова национального парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра на основе данных ледового картирования и пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR₂

10.08.2015 -18.08.2015 (№127)

Контактная информация:

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

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

Содержание

	Стр.
Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акватории нац. парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра за текущую неделю	3
Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов акватории нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за последние сутки	4
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акватории нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2012	5
Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для отдельных акваторий нац. парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра за период с 26.10.1978 по последние сутки по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM.	6
Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные периоды и её разности относительно медианного распределения за те же интервалы времени относительно периодов 1979-2013 и 2003-2013 годов	8
Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра	9
Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за текущие 7 и 30-дневные периоды и её аномалии от 2007-2012 гг. и интервалов 2003-2013 гг. и 1978-2013 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM	10
Характеристика исходного материала и методика расчетов	12

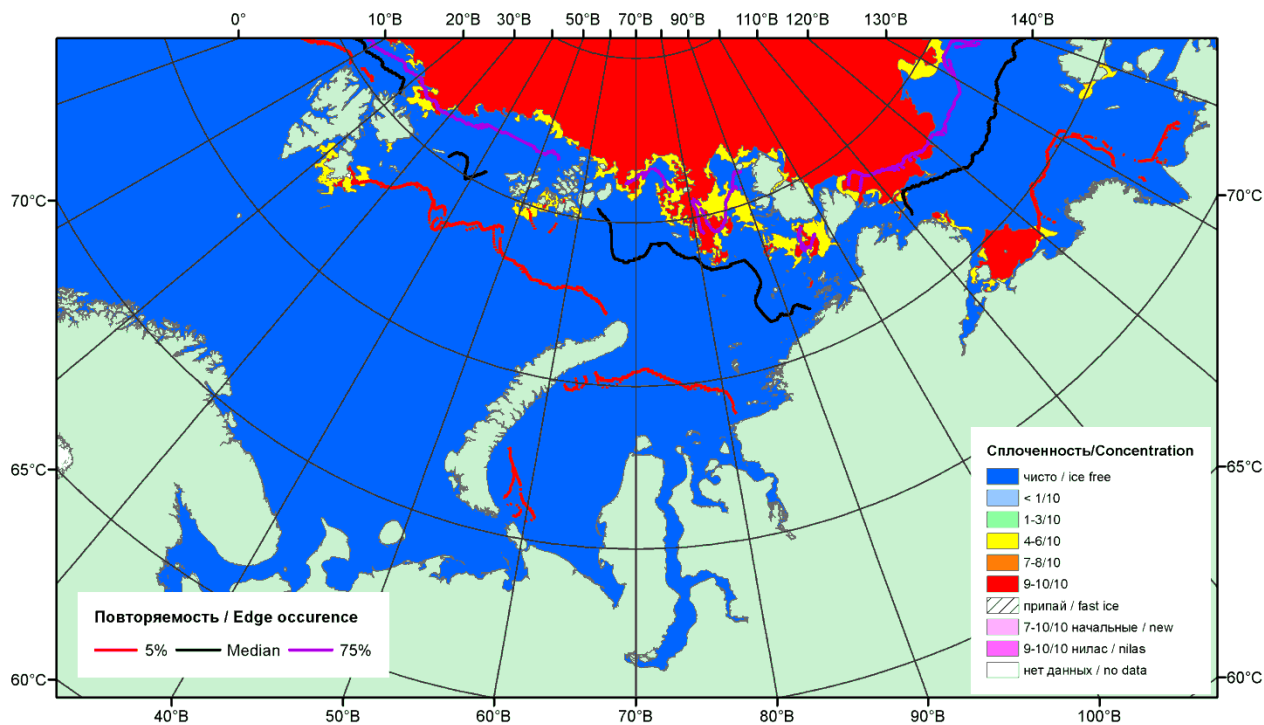


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 18.08.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (18.08.2015) и повторяемость кромки за 16-20.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

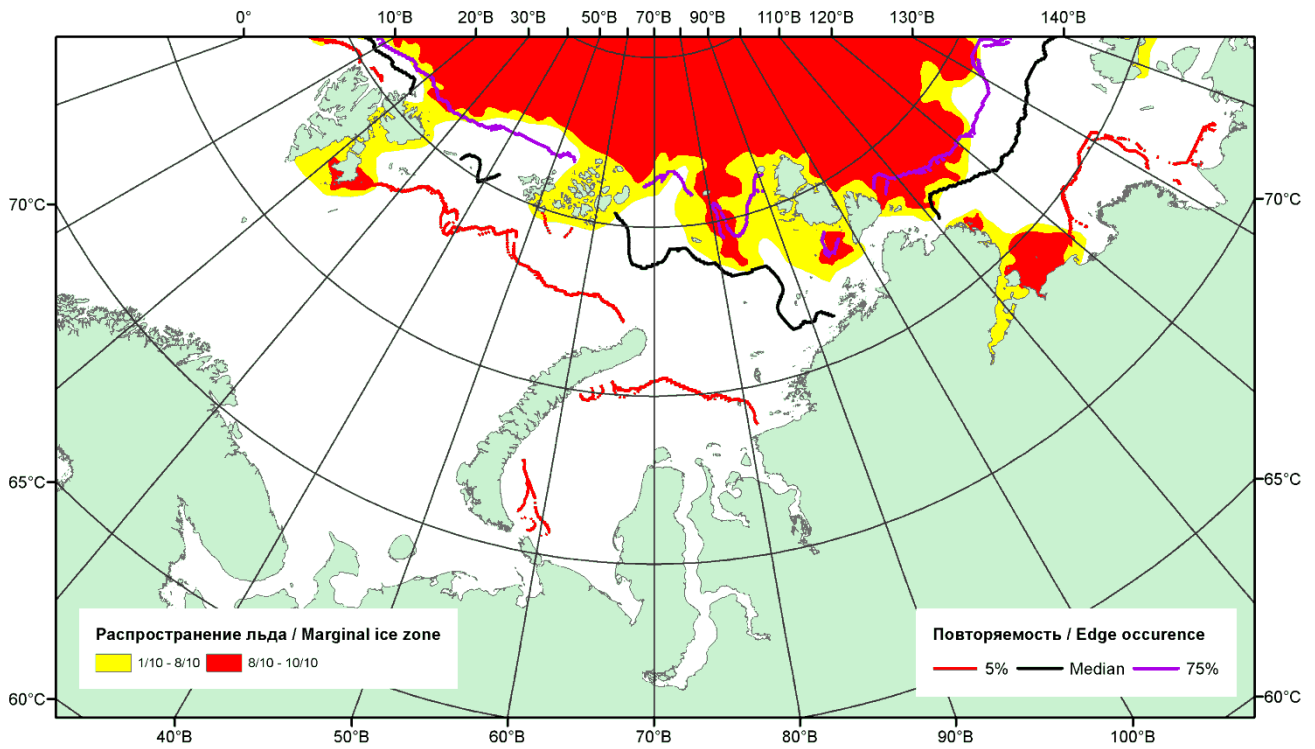


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 17.08.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 16-20.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

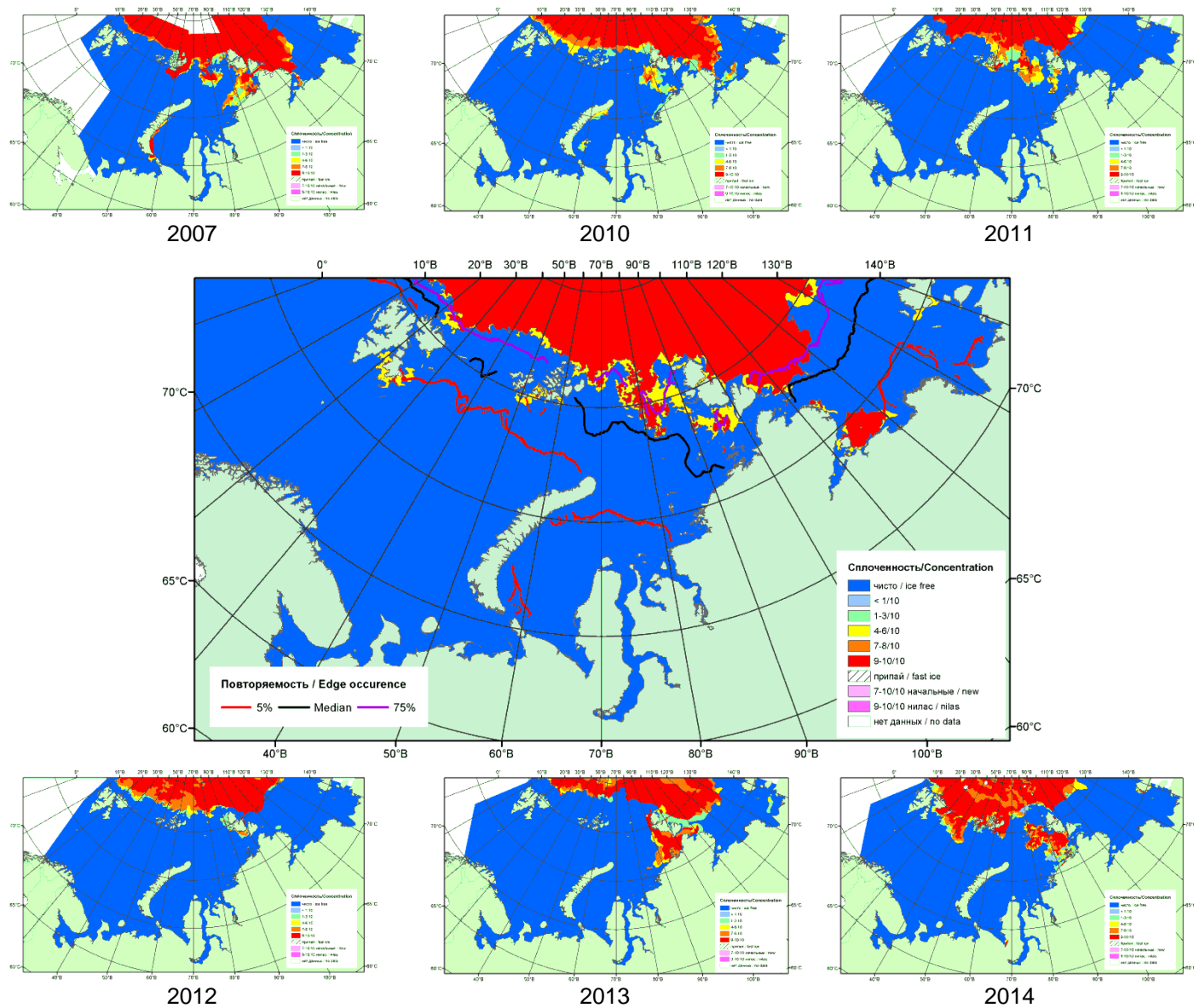
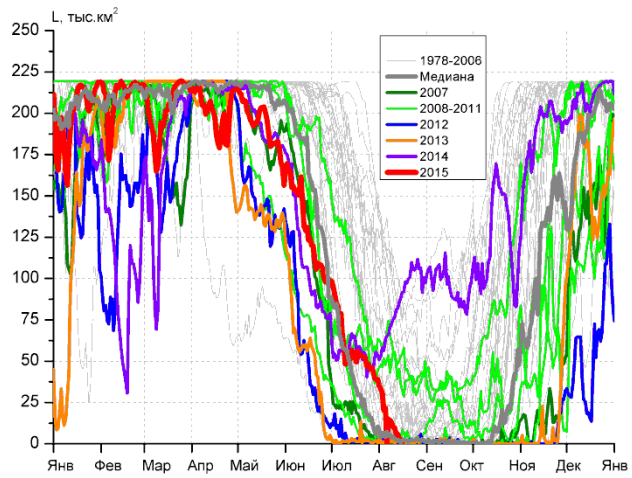
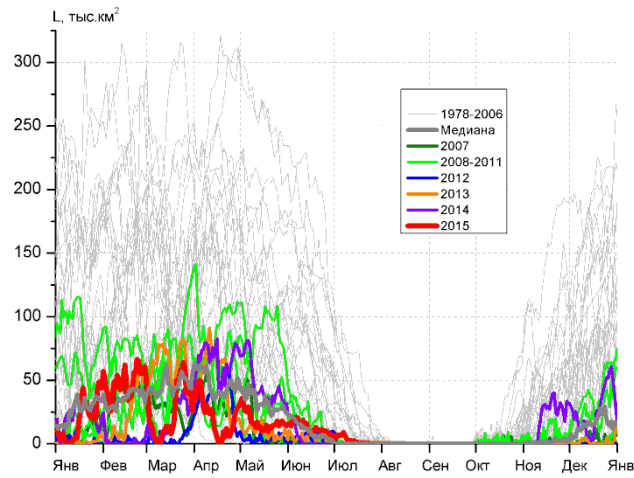


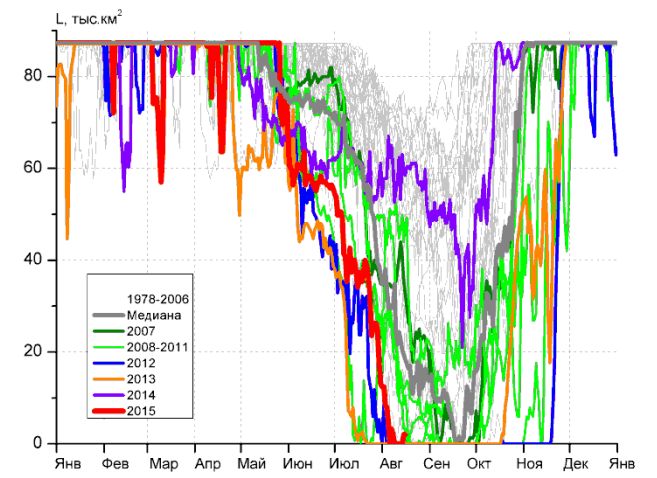
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 18.08.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



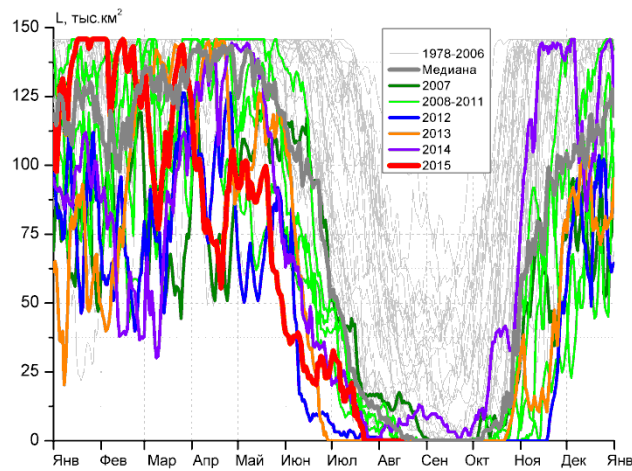
СЗ Баренцева моря (район I)



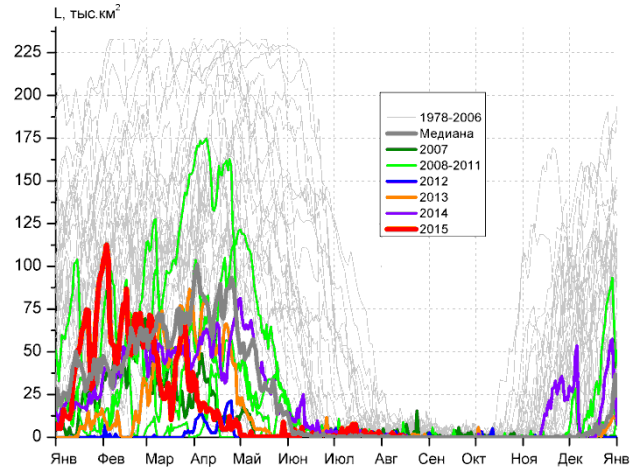
З Баренцева моря (район II)



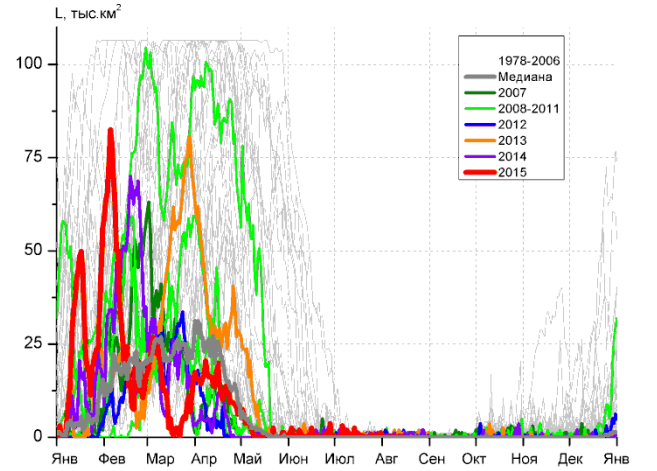
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



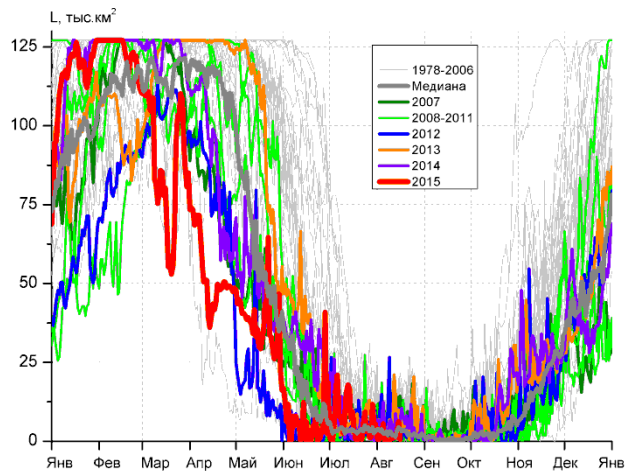
СВ Баренцева моря (район IV)



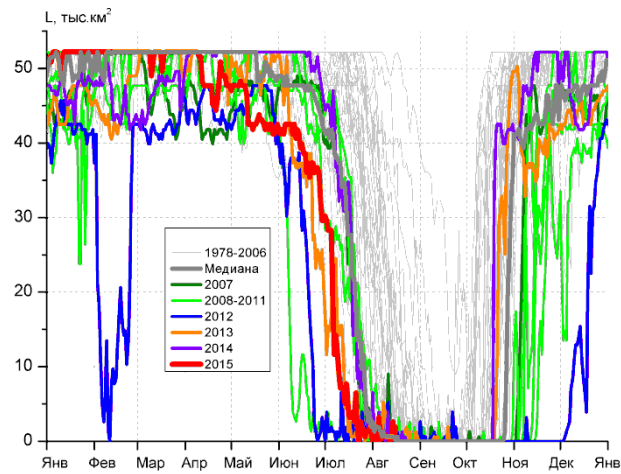
В Баренцева моря (V район)



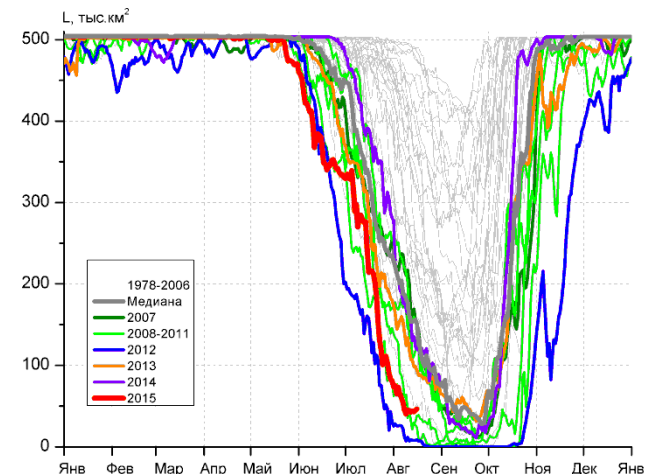
ЮВ Баренцева моря (район VI)



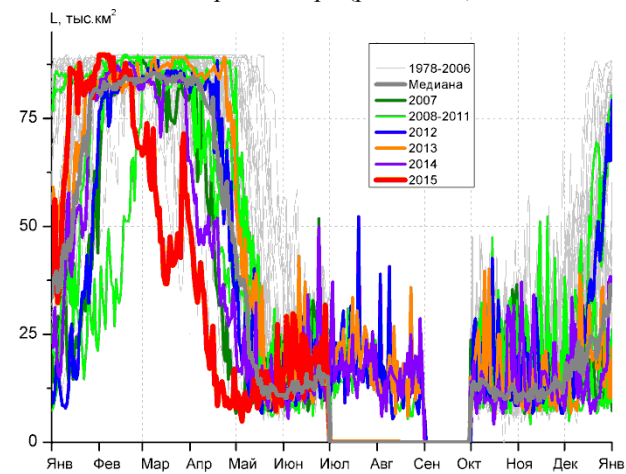
Печорское море (район VII)



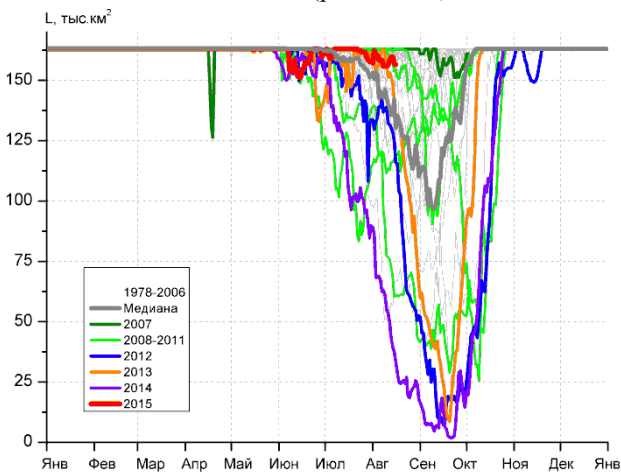
м. Желания (район VIII)



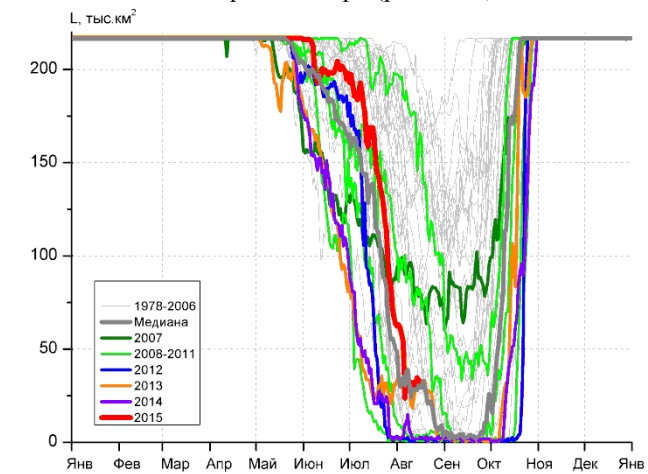
С Карского моря (район IX)



Белое море (район X)



СЗ Лаптевых (район XI)



Лаптевых - Таймырский (район XII)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 16.08.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

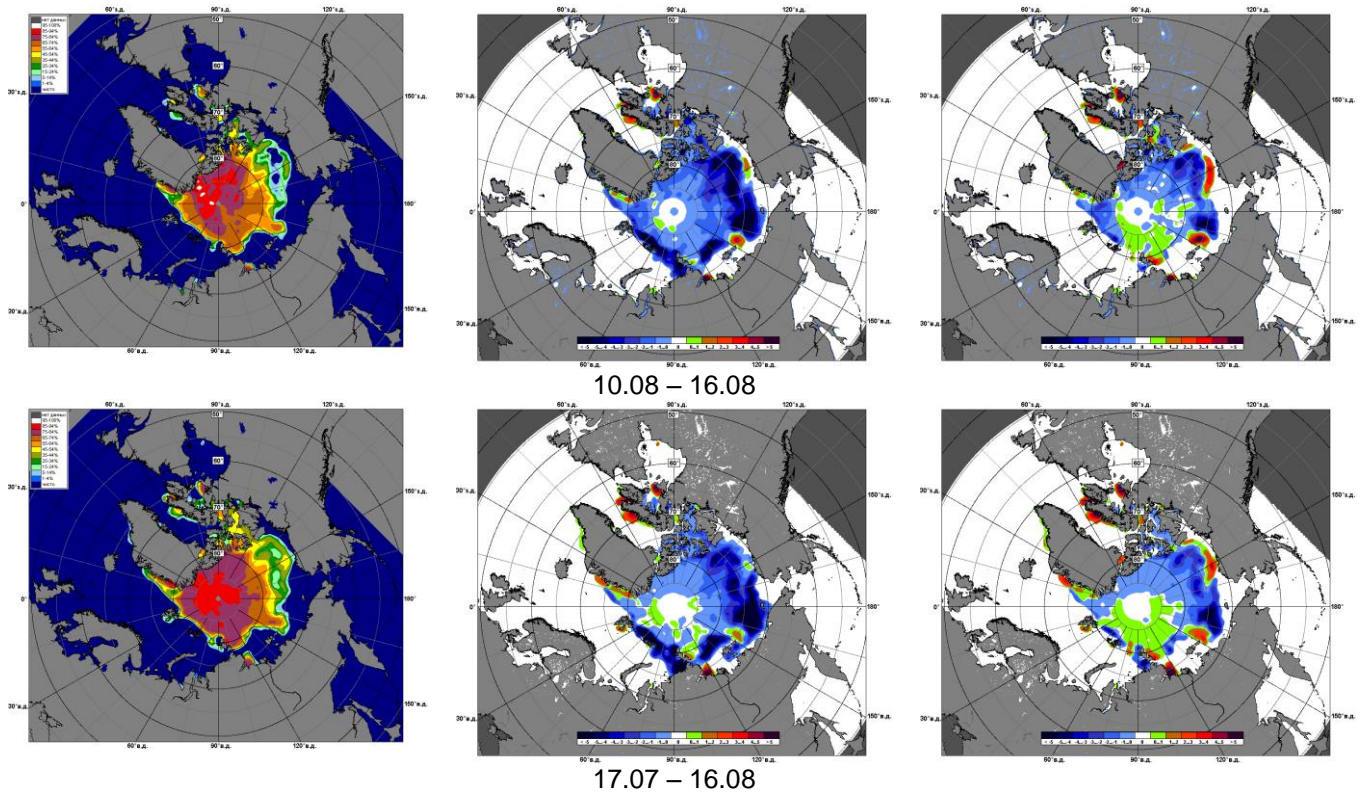


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2015 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 10 – 16 августа 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

10-16.08

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-11.1	0.0	-3.2	0.0
тыс.кв.км/сут.	-1.6	0.0	-0.5	0.0

10-16.08

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.1	0.0	0.6	0.0
тыс.кв.км/сут.	0.0	0.0	0.1	0.0

10-16.08

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-13.3	0.0	20.9	-10.8
тыс.кв.км/сут.	-1.9	0.0	3.0	-1.5

Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени 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

10-16.08

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
СЗ Баренцева моря (I)	5.3	1.9	2.6	4.3	4.2	-77.5	-12.6	-25.8	0.0	114.3	31.1	21.0
		56.5	94.2	415.3	369.6	-93.6	-70.4	-83.0	10.08.2007	10.08.1982		
З Баренцева моря (II)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
		-	-	-	-	-	-100.0	-100.0	10.08.1980	10.08.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	0.6	-8.5	-14.6	0.4	0.6	-57.9	-17.9	-41.9	0.0	76.8	42.4	49.9
		-93.7	-96.2	207.7	-	-99.0	-96.9	-98.7	10.08.2012	15.08.1981		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0	-5.9	-2.6	-25.7	0.0	118.4	25.7	16.3
		-	-100.0	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	10.08.1984	12.08.1982		
В Баренцева моря (V)	0.7	-0.6	0.2	-0.6	0.1	0.4	-0.1	-1.3	0.0	17.4	2.0	0.6
		-43.8	35.1	-47.4	13.6	108.3	-13.4	-64.6	10.08.1989	13.08.1980		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	-0.1	-0.4	-0.4	-0.7	-0.4	-0.4	-0.3	0.0	1.9	0.3	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	10.08.1979	12.08.2013		
Печорское море (VII)	2.2	0.4	-3.9	-1.3	-6.4	-2.3	-2.6	-4.0	0.0	21.9	6.2	5.6
		24.2	-63.9	-37.9	-74.3	-51.3	-54.2	-64.5	10.08.2012	16.08.1985		
Мыс Желания (VIII)	0.9	0.6	0.1	-0.9	-0.1	0.0	0.1	-9.7	0.0	51.9	10.6	3.9
		250.0	10.5	-50.8	-10.0	-1.6	12.5	-91.5	10.08.2004	16.08.1980		
С Карского моря (IX)	44.3	11.6	11.2	35.8	-63.9	-96.7	-53.4	-222.5	7.2	495.8	266.8	253.0
		35.3	33.8	420.5	-59.0	-68.6	-54.7	-83.4	11.08.2012	10.08.1989		
Белое море (X)	0.0	0.0	-13.1	-9.3	-15.6	-15.0	-4.8	-1.4	0.0	26.8	1.4	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	10.08.1979	12.08.2013		
СЗ моря Лаптевых (XI)	157.7	-0.1	87.3	28.7	10.2	113.1	28.9	12.5	33.5	163.0	145.2	159.1
		-0.1	124.1	22.2	6.9	253.6	22.5	8.6	16.08.2014	10.08.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	32.0	-48.5	30.8	30.6	6.3	29.8	-11.4	-59.4	0.6	209.0	91.5	82.9
		-60.2	2447.7	2119.8	24.4	1310.1	-26.3	-65.0	10.08.2012	13.08.1989		

17.07-16.08

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
СЗ Баренцева моря (I)	30.3	26.4	21.1	28.6	28.4	-31.3	8.0	-22.5	0.0	219.5	52.8	39.7
		687.1	229.6	1692.0	1544.5	-50.8	35.8	-42.6	28.07.2012	17.07.1982		
З Баренцева моря (II)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-1.1	0.0	74.3	1.2	0.0
		-	-	-	-	-	395.0	-90.7	17.07.1983	17.07.1982		
Прибрежные район ЗФИ (III)	16.3	4.3	-10.2	7.9	16.1	-41.8	-10.6	-35.4	0.0	86.6	51.8	59.8
		35.7	-38.3	94.4	5786.0	-71.9	-39.3	-68.5	18.07.2010	17.07.1988		
СВ Баренцева моря (IV)	1.2	-0.3	-7.7	0.5	1.2	-3.5	-4.6	-40.6	0.0	139.3	41.8	28.7
		-21.5	-86.3	60.6	-	-73.9	-78.9	-97.1	17.07.2013	17.07.1993		
В Баренцева моря (V)	1.0	0.1	0.1	-0.2	0.2	0.2	-0.1	-3.3	0.0	84.3	4.3	1.3
		8.7	13.3	-15.0	25.1	21.3	-4.7	-76.0	17.07.1992	17.07.1980		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.2	0.1	-0.2	-0.4	-0.5	-0.3	-0.2	-0.2	0.0	4.4	0.3	0.0
		166.7	-58.3	-69.6	-74.5	-66.7	-49.5	-49.4	17.07.1980	24.07.1981		
Печорское море (VII)	2.7	-0.5	-4.3	-3.4	-3.6	-1.1	-2.1	-4.1	0.0	36.2	6.8	5.7
		-14.6	-61.3	-55.5	-56.9	-29.5	-43.1	-60.2	17.07.2009	17.07.1979		
Мыс Желания (VIII)	1.5	-6.5	0.5	0.0	0.3	-4.7	-2.3	-19.9	0.0	52.2	21.4	19.3
		-80.9	46.2	1.3	23.7	-75.3	-59.6	-92.8	18.07.2006	17.07.1980		
С Карского моря (IX)	96.0	-0.9	-23.0	50.5	-76.2	-155.3	-70.6	-228.2	7.2	503.5	324.2	350.5
		-1.0	-19.3	110.9	-44.3	-61.8	-42.4	-70.4	09.08.2012	17.07.1989		
Белое море (X)	0.0	0.0	-17.1	-17.3	-16.9	-15.3	-6.1	-1.8	0.0	52.3	1.8	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	17.07.1979	20.07.2012		
СЗ моря Лаптевых (XI)	154.9	-6.5	38.2	18.1	-1.2	77.0	15.5	3.7	33.5	163.0	151.2	161.7
		-4.0	32.7	13.2	-0.8	98.8	11.1	2.4	16.08.2014	17.07.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	75.9	-33.3	72.8	65.8	46.8	65.9	13.0	-40.1	0.0	214.8	116.0	132.3
		-30.5	2371.1	652.8	161.1	659.4	20.7	-34.6	08.08.2011	29.07.2004		

Характеристика исходного материала и методика расчетов

Для иллюстрации ледовых условий Арктического региона представлены совмещенные региональные карты ААНИИ (Баренцево, Карское, Лаптевых) и, при необходимости, ГМЦ России (Белое море) и Национального ледового центра США – НЛЦ (циркумполярная ледовая карта). Совмещение карт выполнено путем перекрытия слоев (ААНИИ, верхний слой) – (ГМЦ, средний слой) – (НЛЦ, нижний слой). Для построения совмещенных карт использовался архив данных в формате СИГРИДЗ Мирового центра данных по морскому льду (МЦД МЛ). В пределах отдельного месяца выборка карт из архива проводилась по критериям близости интервала времени между картами ААНИИ и НЛЦ в 1 сутки (день недели выпуска карт ААНИИ и ГМЦ – каждый вторник, НЛЦ – 1 раз в 2 недели по понедельникам для циркумполярных карт).

Для иллюстрации ледовых условий Арктики за последние сутки используются данные ледового анализа о распределении сплоченных льдов и положении кромки НЛЦ США.

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 и НЛЦ наблюдается определенная несогласованность границ и характеристик ледовых зон вследствие ряда различий в ледовых информационных системах ААНИИ, ГМЦ и НЛЦ. Однако, данная несогласованность несущественна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.



Рисунок 7 – Принятое для расчета ледовитостей районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра

Для получения оценок ледовитости и климатического положения кромок заданной повторяемости на основе данных спутниковых систем пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS 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 Полярной Области (севернее 45° с.ш.) по алгоритму NASATEAM за период с 26.10.1978 г. по настоящий момент времени, копируемые с сервера НЦДСЛ;
- область расчета – Северная Полярная область и её регионы с использованием масок океан/суша НЦДСЛ (http://nsidc.org/data/polar_stereo/tools_masks.html) и региональных масок ААНИИ;
- вычислительные особенности расчета – авторское программное обеспечение ААНИИ с сохранением точности расчетов и оценке статистических параметров по гистограмме распределения и свободно-распространяемое программное обеспечение GDAL для векторизации полей климатических параметров.

Исходная информация в формате ВМО СИГРИЗ доступна на сервере МЦД МЛ по адресам <http://wdc.aari.ru/datasets/d0004> (карты ААНИИ), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0033> (карты ГМЦ),

<http://wdc.aari.ru/datasets/d0032> (карты НЛЦ).

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

Результаты расчетов ледовитости Северной, Южной полярных областей, отдельных меридиональных секторов и морей доступны также на сервере МЦД МЛ ААНИИ (<http://wdc.aari.ru/datasets/ssmi/data/>).

Cavalieri, D., C. Parkinson, P. Gloersen, and H. J. Zwally. 1996, updated 2008. *Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSP SSM/I Passive Microwave Data*, [1978.10.26 – 2007.12.31]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.

Meier, W., F. Fetterer, K. Knowles, M. Savoie, M. J. Brodzik. 2006, updated quarterly. *Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSP SSM/I Passive Microwave Data*, [2008.01.01 – 2008.03.25]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.

Maslanik, J., and J. Stroeve. 1999, updated daily. *Near-Real-Time DMSP SSM/I-SSMIS Daily Polar Gridded Sea Ice Concentrations*, [2008.03.26 – present moment]. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center. Digital media.