

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

17.08.2015 -25.08.2015 (№128)

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

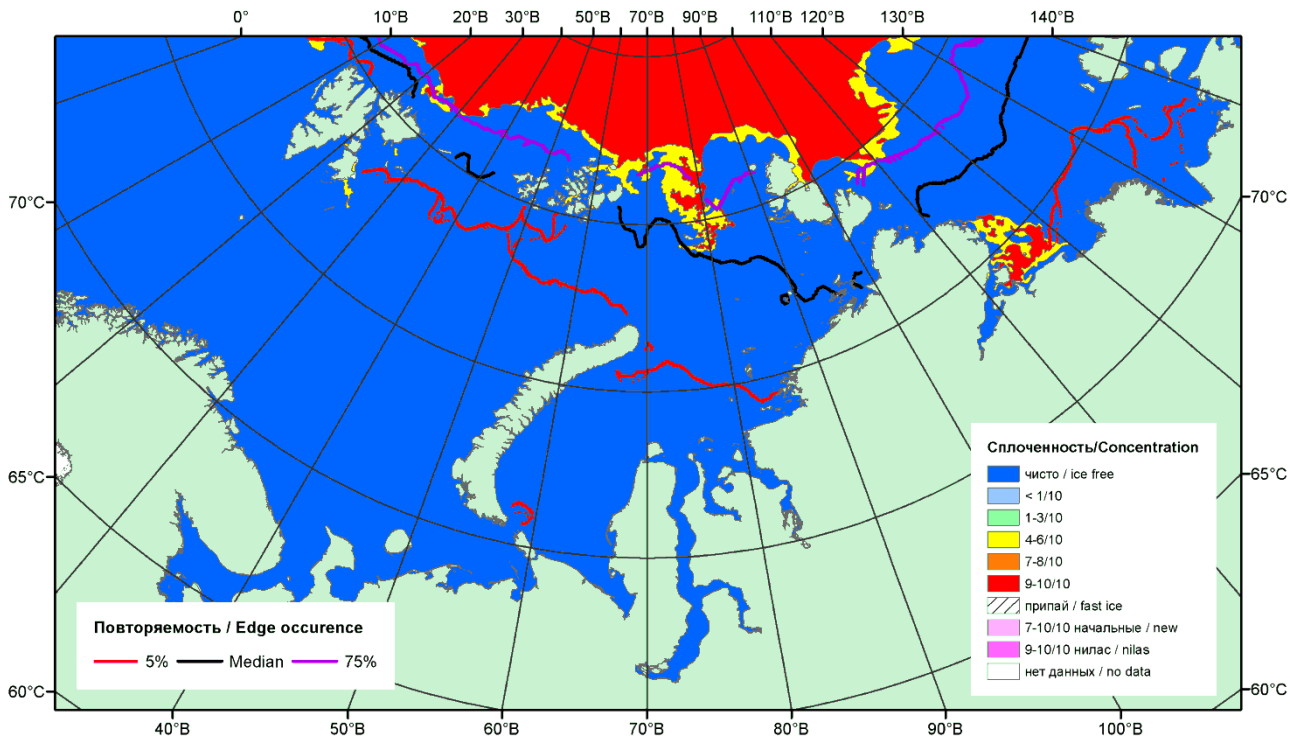


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 25.08.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (25.08.2015) и повторяемость кромки за 21-25.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

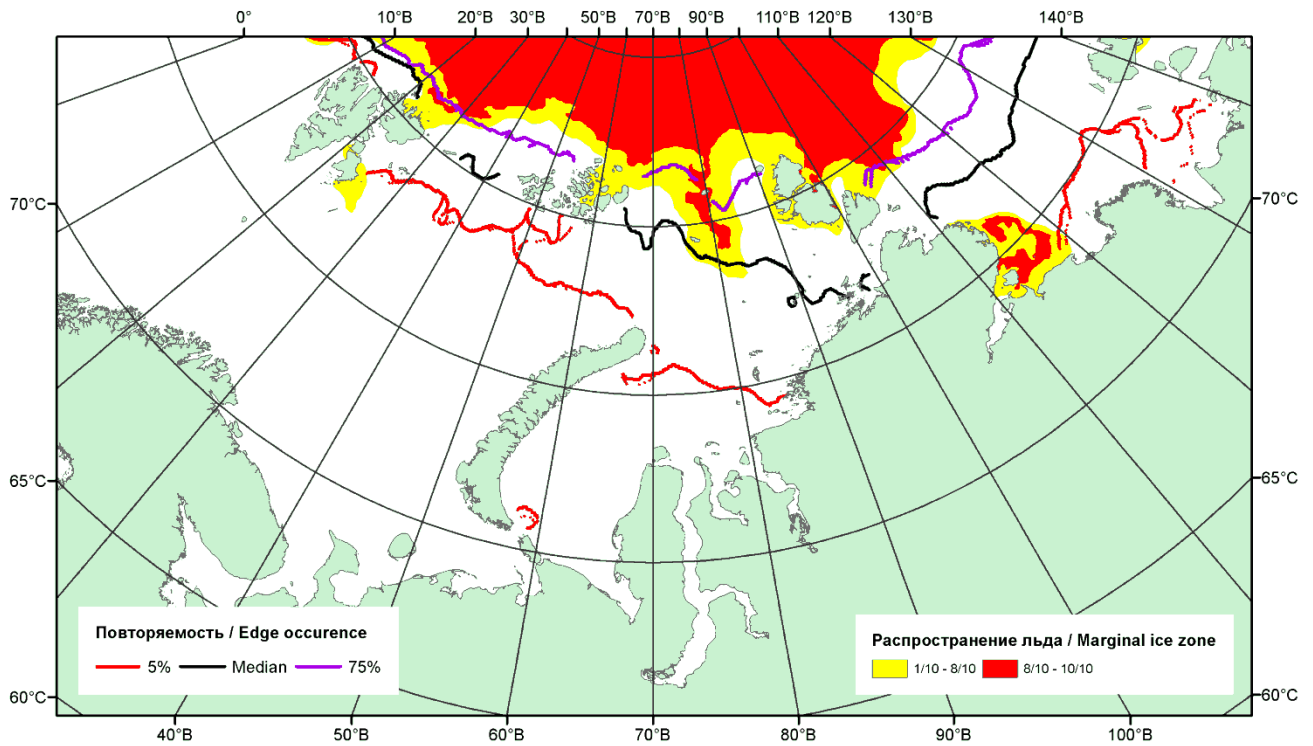


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 24.08.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 21-25.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

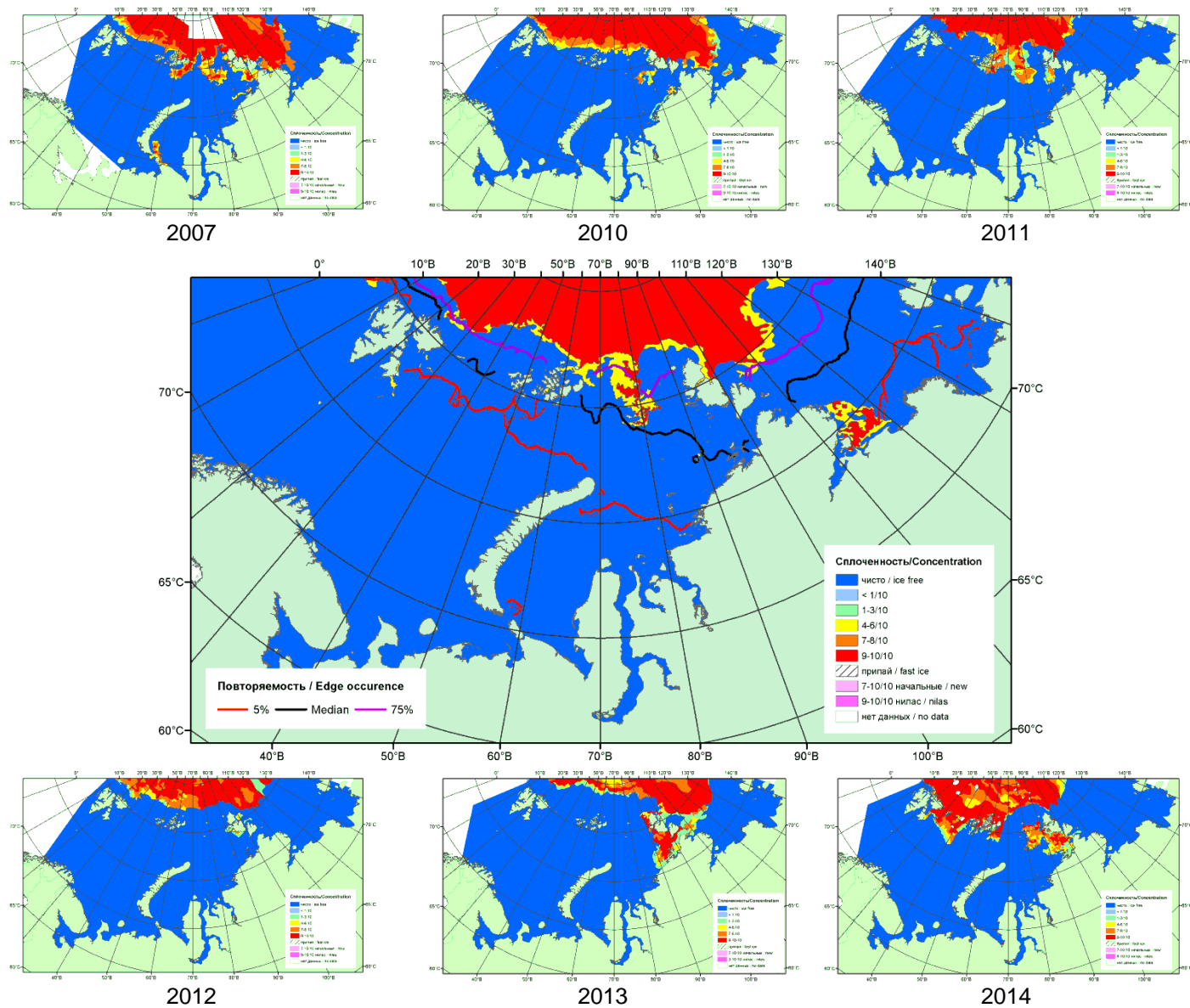
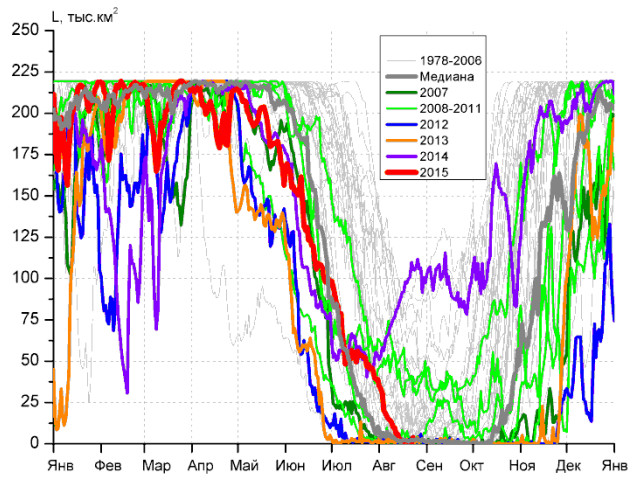
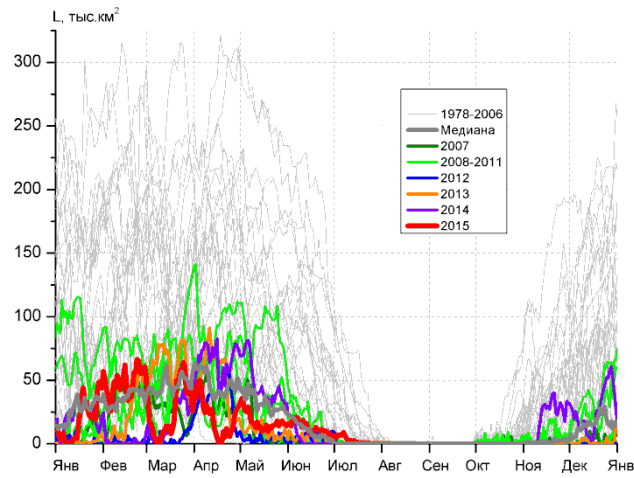


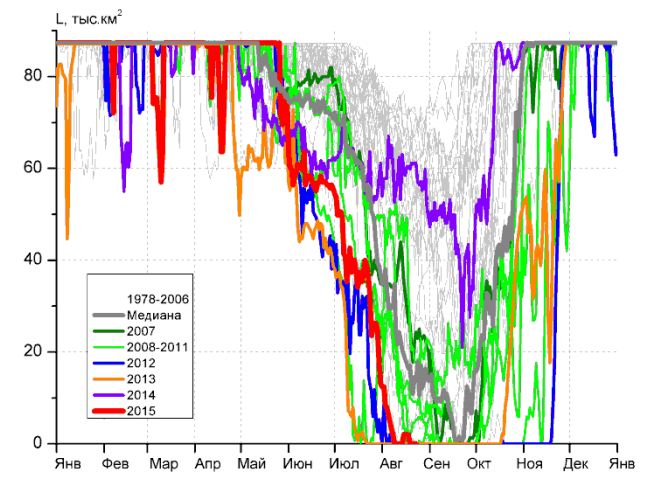
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 25.08.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



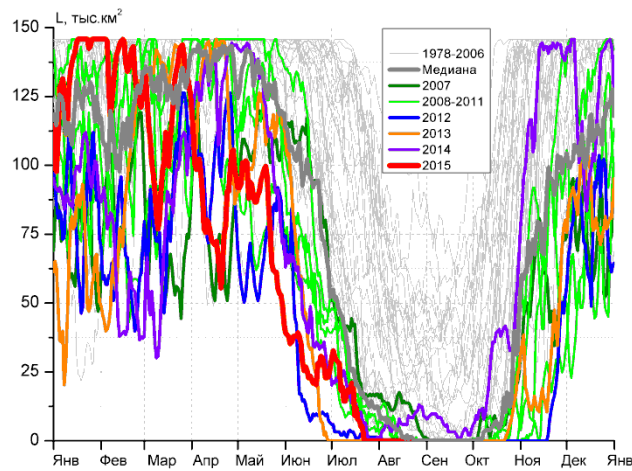
СЗ Баренцева моря (район I)



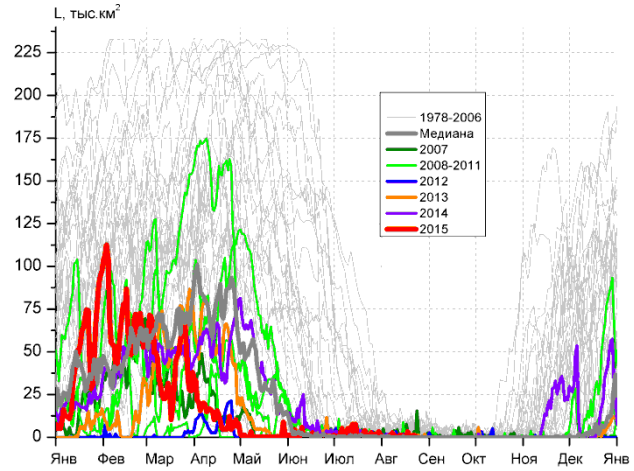
З Баренцева моря (район II)



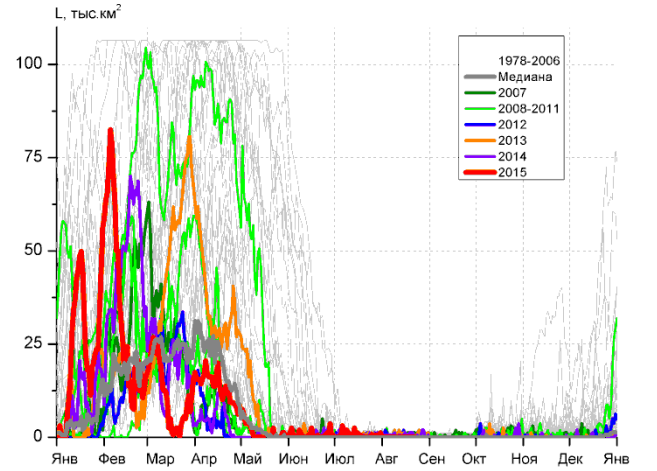
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



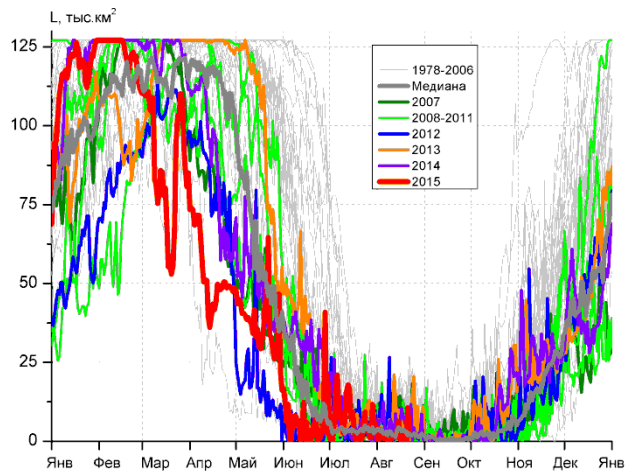
СВ Баренцева моря (район IV)



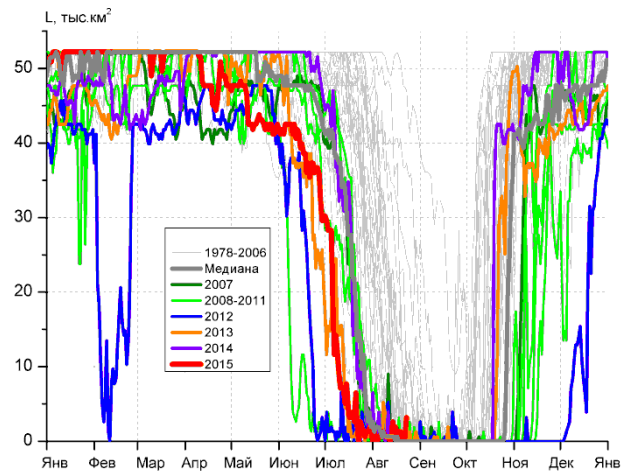
В Баренцева моря (V район)



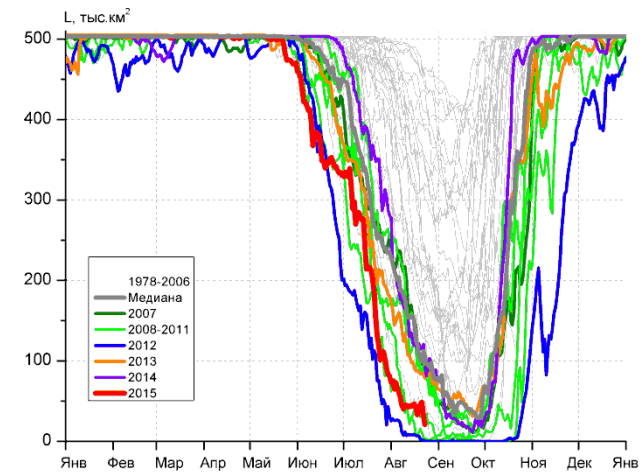
ЮВ Баренцева моря (район VI)



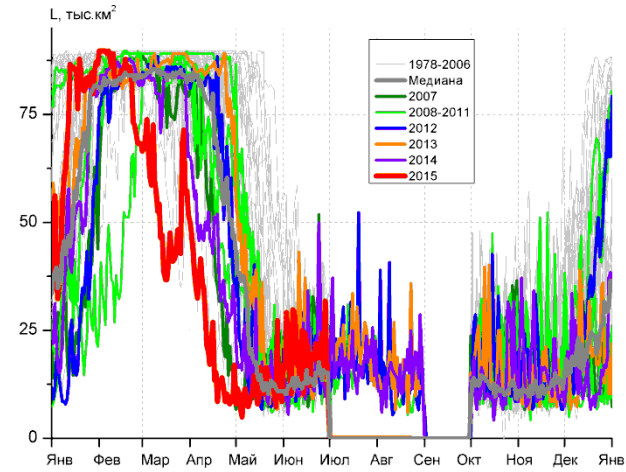
Печорское море (район VII)



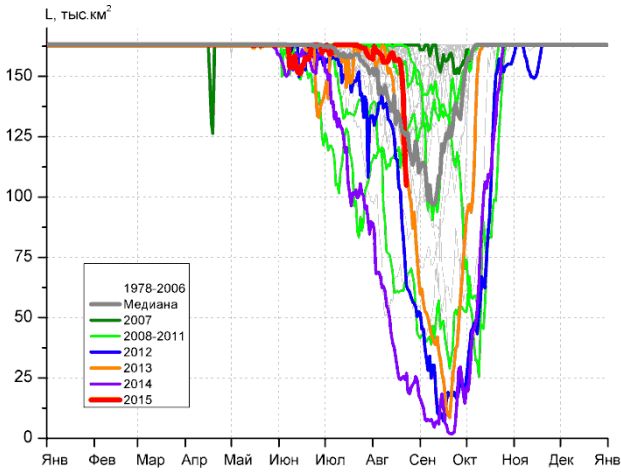
м. Желания (район VIII)



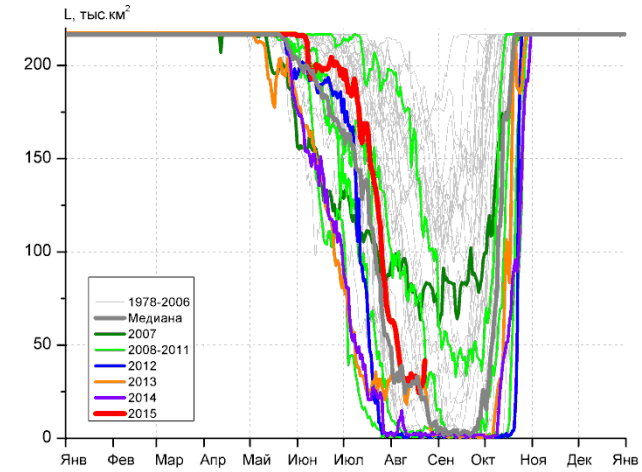
С Карского моря (район IX)



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 – 23.08.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

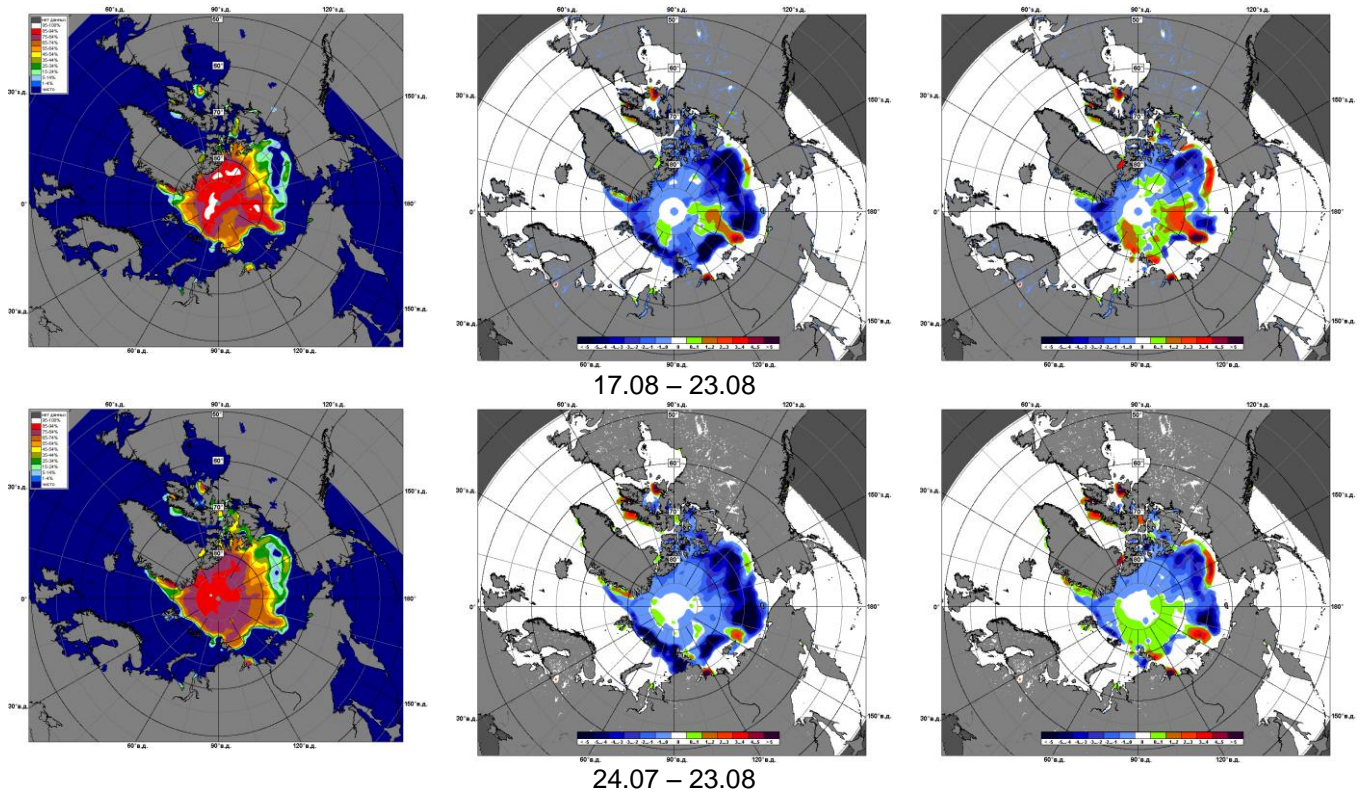


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2015 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 17 – 23 августа 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

17-23.08

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-3.6	0.0	0.0	0.0
тыс.кв.км/сут.	-0.5	0.0	0.0	0.0

17-23.08

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	0.4	0.0	0.2	0.2
тыс.кв.км/сут.	0.1	0.0	0.0	0.0

17-23.08

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-7.2	0.0	-17.6	-1.2
тыс.кв.км/сут.	-1.0	0.0	-2.5	-0.2

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

17-23.08

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)	1.7	-2.6	0.5	-0.2	0.9	-98.8	-16.0	-24.5	0.0	109.7	26.2	13.1
		-60.3	38.4	-9.8	101.7	-98.3	-90.4	-93.5	17.08.1984	22.08.2014		
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	17.08.1979	19.08.1995		
Прибрежные район ЗФИ (III)	0.6	0.2	-10.0	0.6	0.6	-60.1	-13.0	-37.7	0.0	73.5	38.3	46.7
		48.1	-94.6	-	-	-99.1	-95.8	-98.5	17.08.2010	18.08.1989		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-7.5	-2.0	-21.2	0.0	98.4	21.2	11.1
		-	-100.0	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	17.08.1984	17.08.1982		
В Баренцева моря (V)	1.1	0.7	0.6	0.8	0.3	0.8	0.3	-0.8	0.0	14.7	1.8	0.6
		192.3	111.1	300.0	33.3	322.2	43.9	-41.2	17.08.1989	20.08.2001		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-0.2	-0.2	0.0	1.3	0.2	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	17.08.1981	17.08.1995		
Печорское море (VII)	2.4	0.9	-0.9	-1.7	-1.9	-5.1	-1.5	-3.6	0.0	27.6	6.0	5.0
		59.4	-27.8	-41.5	-44.2	-67.8	-38.7	-59.5	17.08.2006	22.08.1993		
Мыс Желания (VIII)	1.1	0.9	0.1	0.8	0.4	0.6	0.7	-5.1	0.0	52.2	6.2	1.3
		484.6	8.6	300.0	49.0	145.2	154.1	-82.5	17.08.1995	17.08.1980		
С Карского моря (IX)	37.1	28.0	4.7	33.2	-47.5	-78.5	-32.6	-196.2	0.7	490.0	233.3	219.1
		307.1	14.6	861.9	-56.2	-67.9	-46.8	-84.1	22.08.2012	17.08.1991		
Белое море (X)	0.0	0.0	-10.3	-11.2	-16.3	-16.5	-4.9	-1.5	0.0	35.8	1.5	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	17.08.1979	23.08.2013		
СЗ моря Лаптевых (XI)	140.1	-13.6	77.8	50.0	16.2	114.3	24.4	-0.6	24.3	163.0	140.7	157.1
		-8.8	124.8	55.5	13.1	444.4	21.1	-0.5	19.08.2014	17.08.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	30.9	-36.9	29.3	29.2	1.8	28.8	-3.4	-51.2	0.0	194.9	82.0	73.2
		-54.5	1919.6	1700.8	6.2	1370.1	-9.8	-62.4	21.08.1999	17.08.2004		

24.07-23.08

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)	19.2	15.7	14.5	17.5	17.8	-52.7	-0.3	-21.2	0.0	198.1	40.3	28.8
		455.8	309.2	1031.6	1352.6	-73.3	-1.4	-52.5	28.07.2012	24.07.1982		
З Баренцева моря (II)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	24.2	0.4	0.0
		-	-	-	-	-	32.0	-95.4	24.07.1983	24.07.1982		
Прибрежные район ЗФИ (III)	8.3	-3.0	-12.3	5.9	8.3	-50.4	-13.7	-38.3	0.0	82.7	46.6	55.1
		-26.7	-59.9	253.8	-	-85.9	-62.4	-82.3	24.07.2010	27.07.1987		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	0.0	-6.4	-0.4	0.0	-4.3	-4.0	-33.2	0.0	135.6	33.2	20.2
		-	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	-100.0	24.07.2010	24.07.1982		
В Баренцева моря (V)	1.0	0.2	0.4	0.1	0.2	0.5	0.1	-2.0	0.0	55.5	3.0	1.3
		19.2	61.1	12.3	29.6	107.3	5.4	-66.3	24.07.1988	24.07.1980		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.1	0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.2	-0.2	0.0	4.4	0.3	0.0
		250.0	-56.7	-67.2	-76.1	-77.4	-55.9	-55.1	24.07.1979	24.07.1981		
Печорское море (VII)	2.7	-0.2	-3.9	-3.1	-3.3	-2.5	-2.1	-3.9	0.0	31.2	6.5	5.6
		-5.6	-59.3	-53.4	-55.4	-48.2	-44.5	-59.2	28.07.2003	27.07.1984		
Мыс Желания (VIII)	1.0	-3.3	0.0	-0.2	-0.2	-1.0	-0.4	-14.3	0.0	52.2	15.4	7.1
		-76.5	4.2	-15.6	-14.2	-48.9	-29.9	-93.3	24.07.2012	24.07.1980		
С Карского моря (IX)	62.0	7.5	-23.1	40.7	-76.3	-133.8	-65.6	-229.2	0.7	502.2	291.2	290.2
		13.7	-27.1	191.3	-55.2	-68.3	-51.4	-78.7	22.08.2012	28.07.1981		
Белое море (X)	0.0	0.0	-15.1	-14.7	-15.6	-15.7	-5.6	-1.7	0.0	40.7	1.7	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	24.07.1979	09.08.2012		
СЗ моря Лаптевых (XI)	154.7	-4.7	54.6	31.1	5.7	93.7	21.8	6.8	24.3	163.0	147.8	160.4
		-3.0	54.5	25.1	3.8	153.5	16.4	4.6	19.08.2014	24.07.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	51.2	-41.9	49.6	48.9	21.8	45.9	0.6	-50.6	0.0	214.8	101.8	113.6
		-45.0	3253.9	2115.6	74.5	879.3	1.2	-49.7	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.

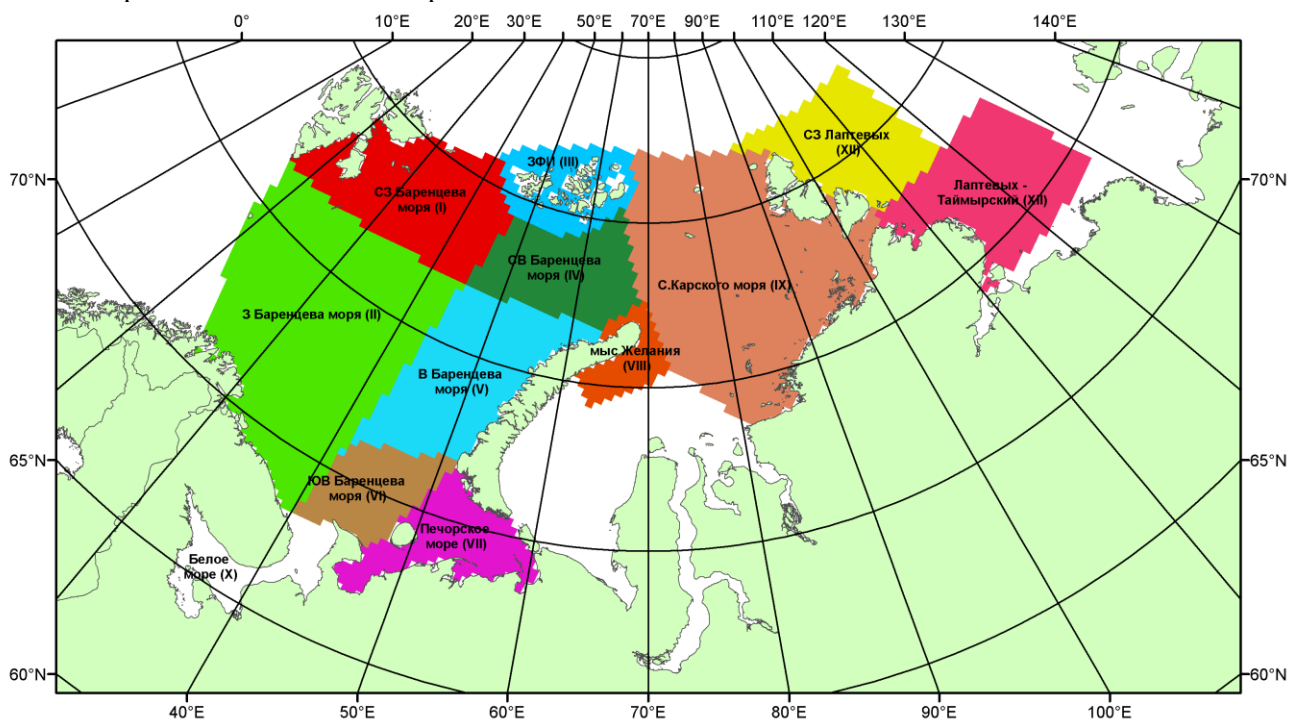


Рисунок 7 – Принятое для расчета ледовитостей районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра

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.