

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

03.08.2015 -11.08.2015 (№126)

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

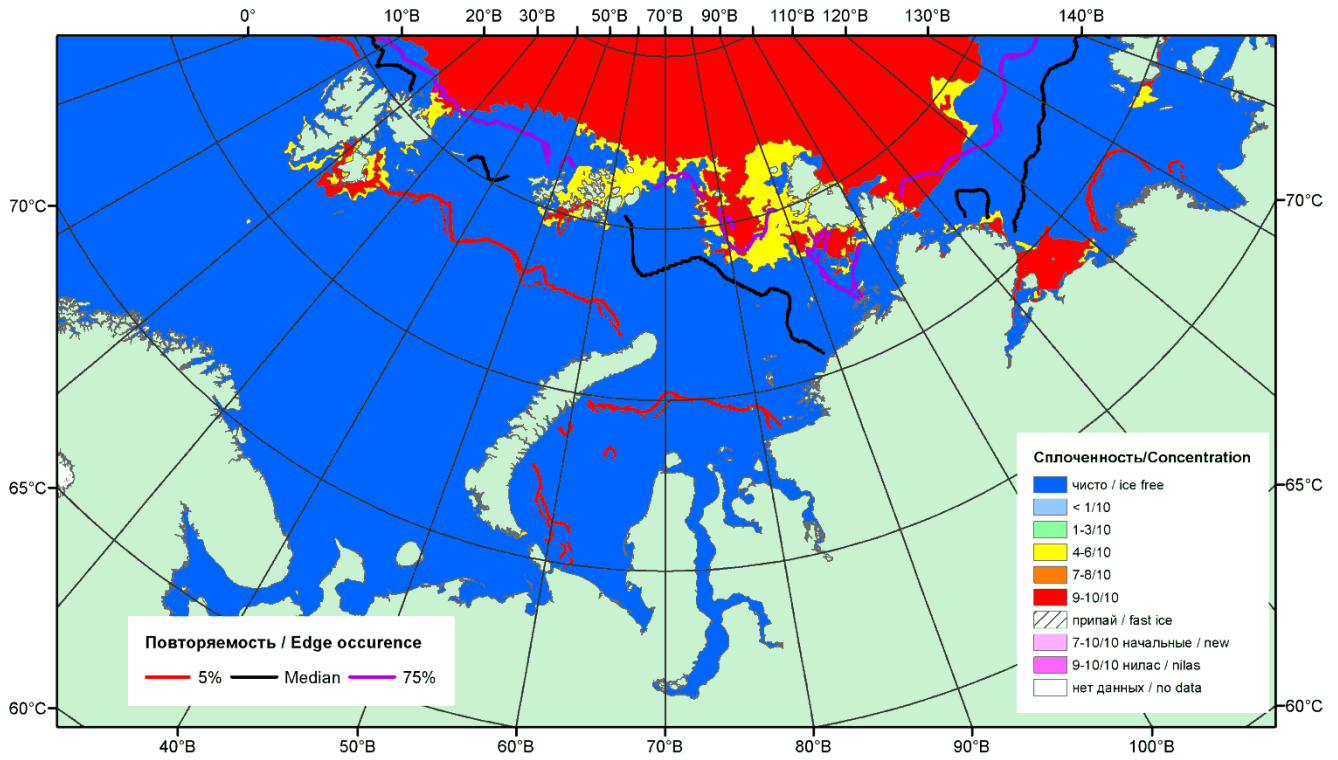


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 11.08.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (11.08.2015) и повторяемость кромки за 11-15.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

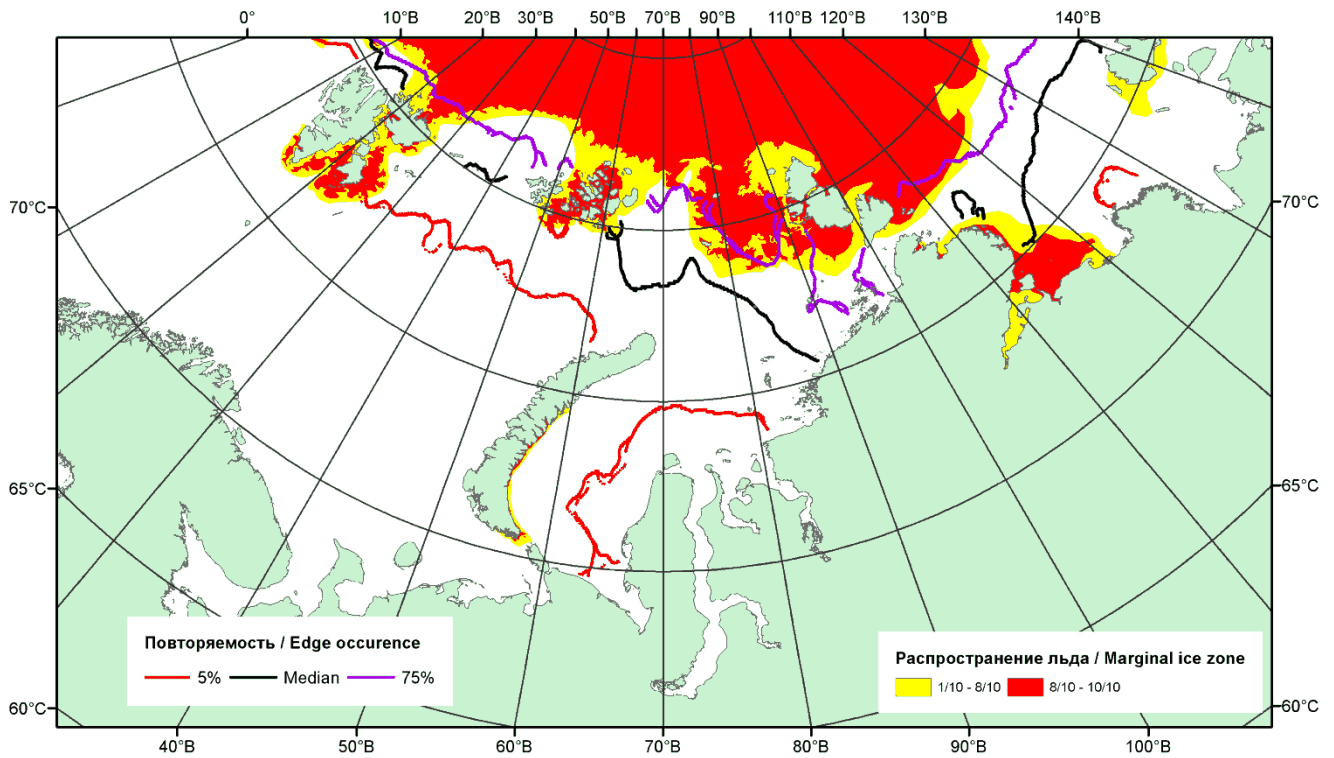


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 10.08.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 06-10.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

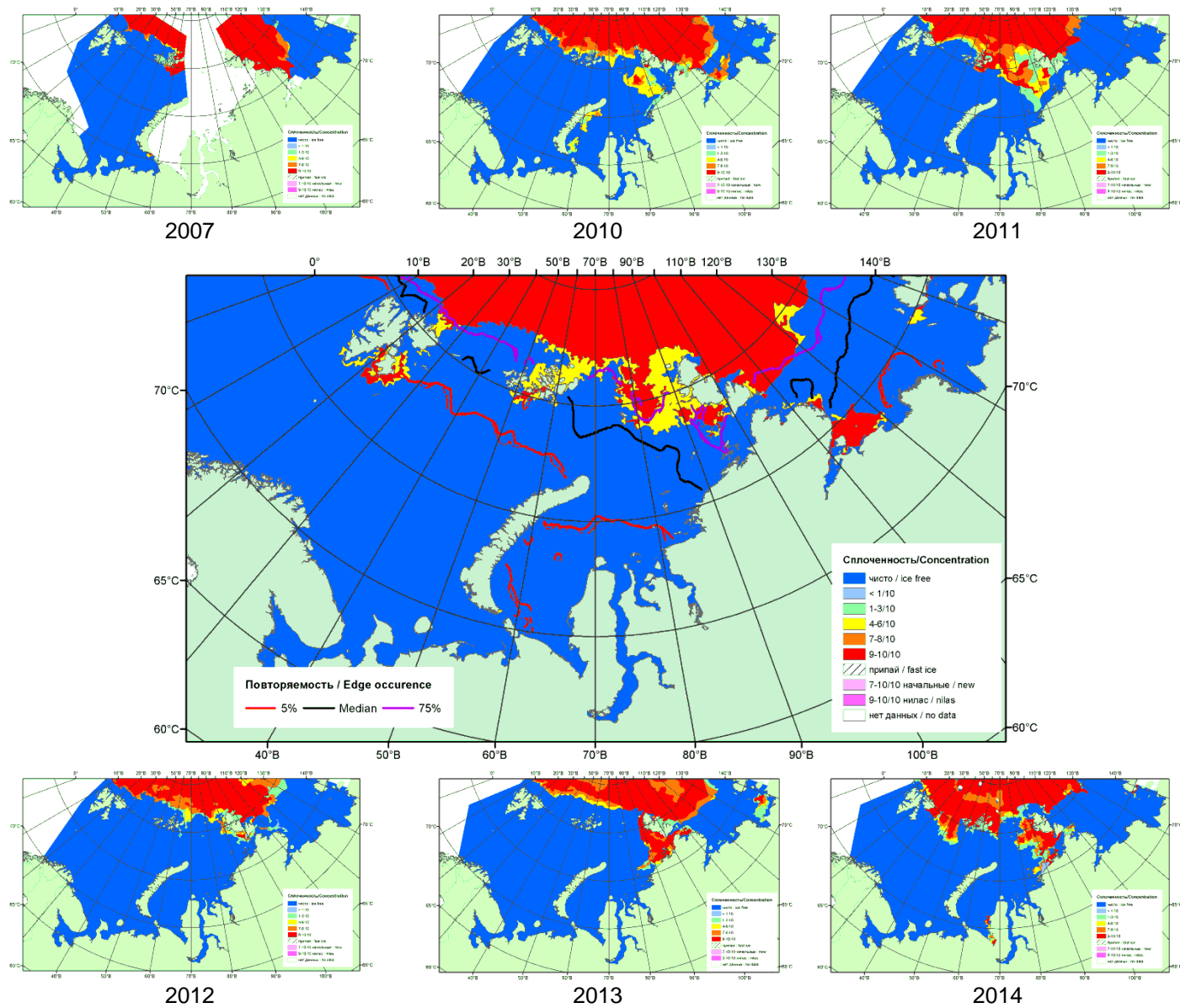
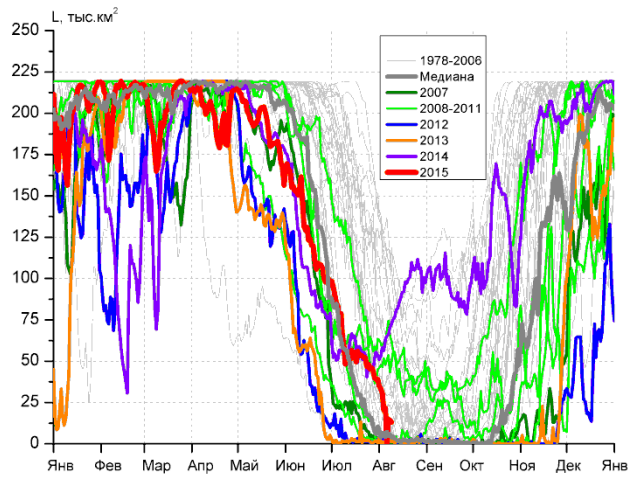
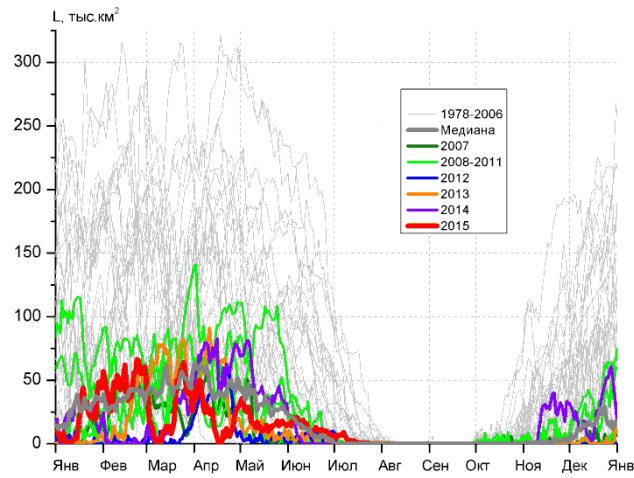


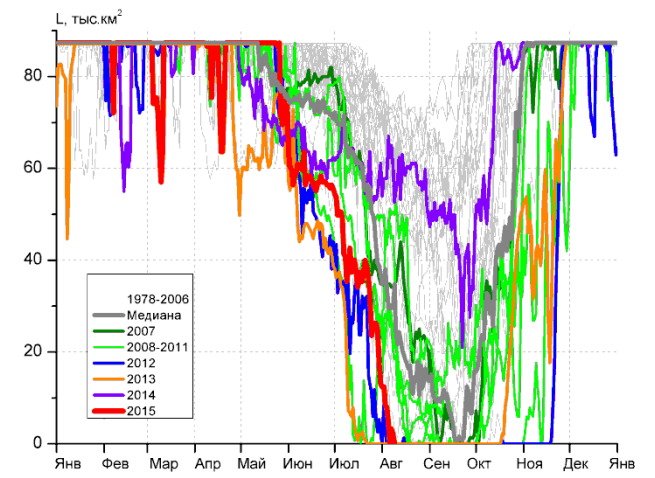
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 11.08.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



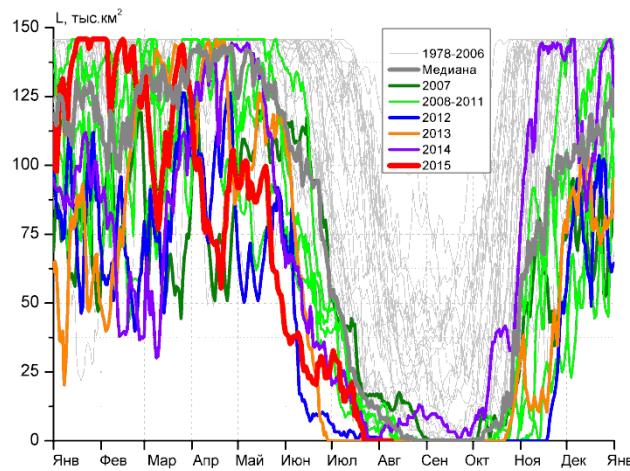
СЗ Баренцева моря (район I)



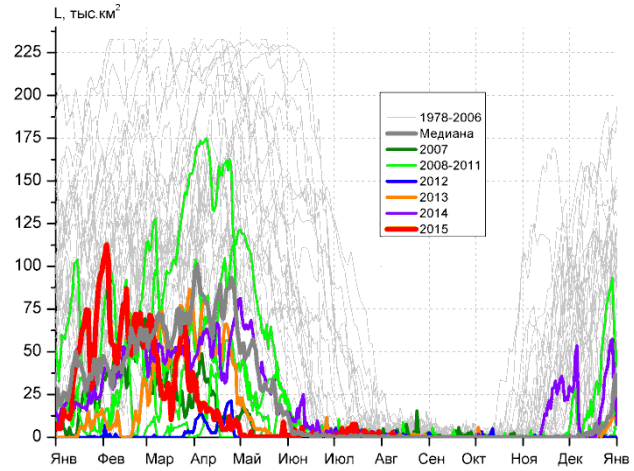
З Баренцева моря (район II)



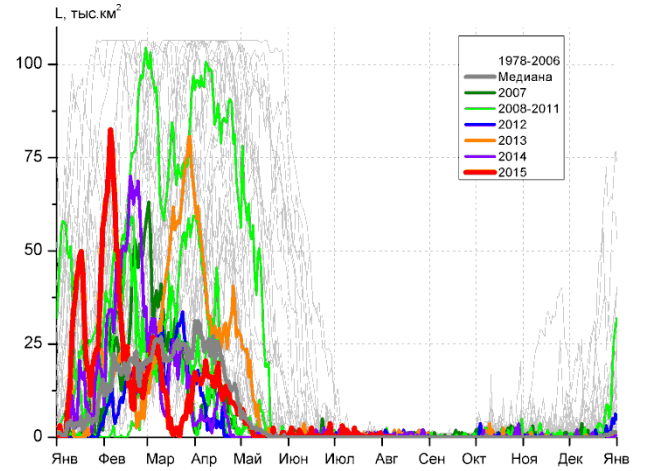
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



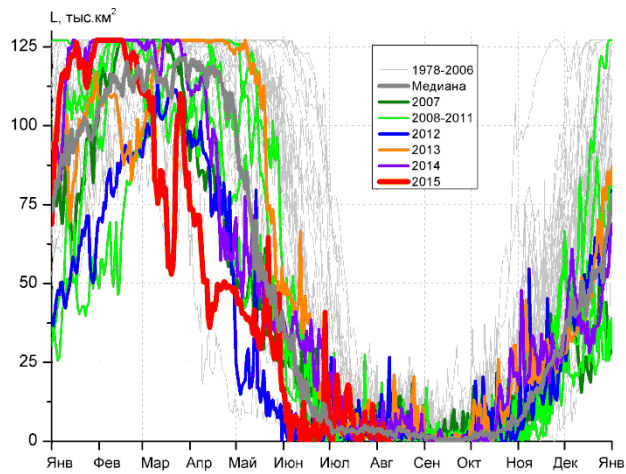
СВ Баренцева моря (район IV)



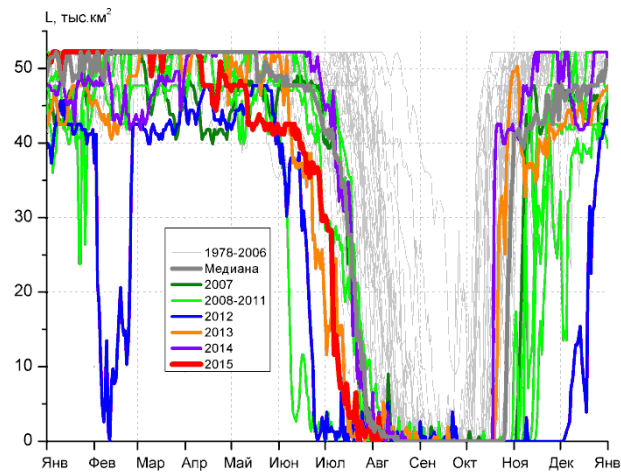
В Баренцева моря (V район)



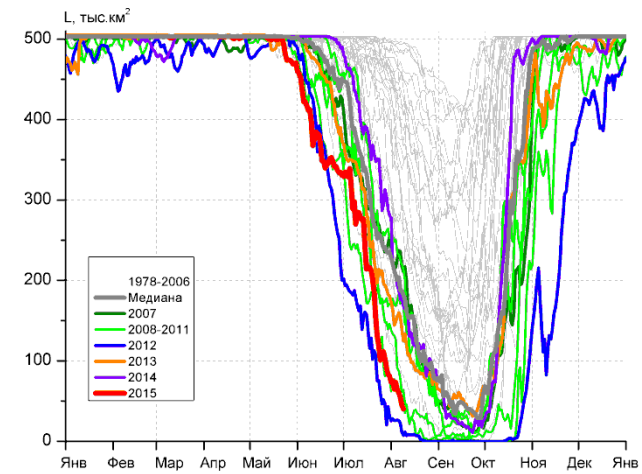
ЮВ Баренцева моря (район VI)



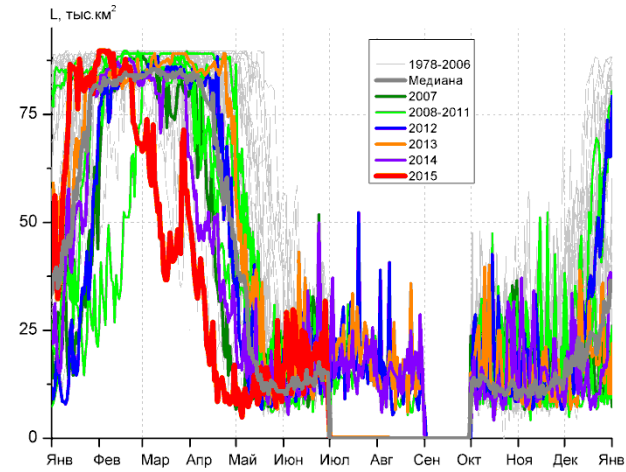
Печорское море (район VII)



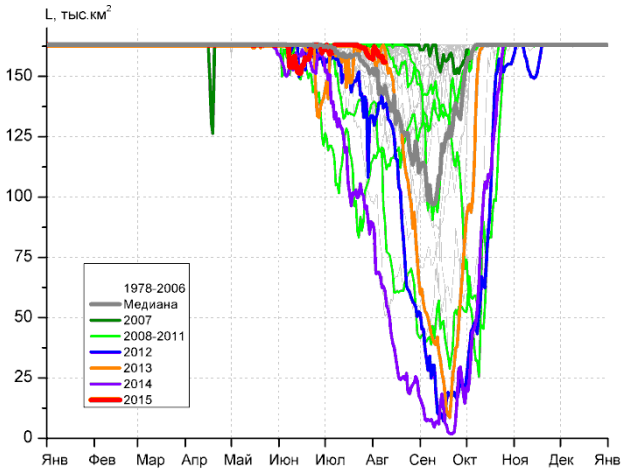
м. Желания (район VIII)



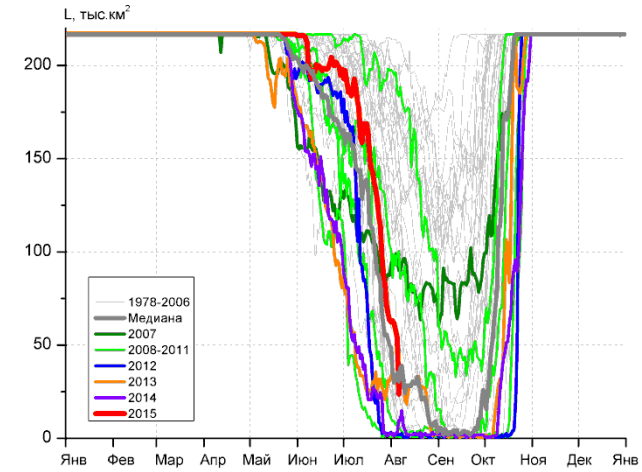
С Карского моря (район IX)



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 – 09.08.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

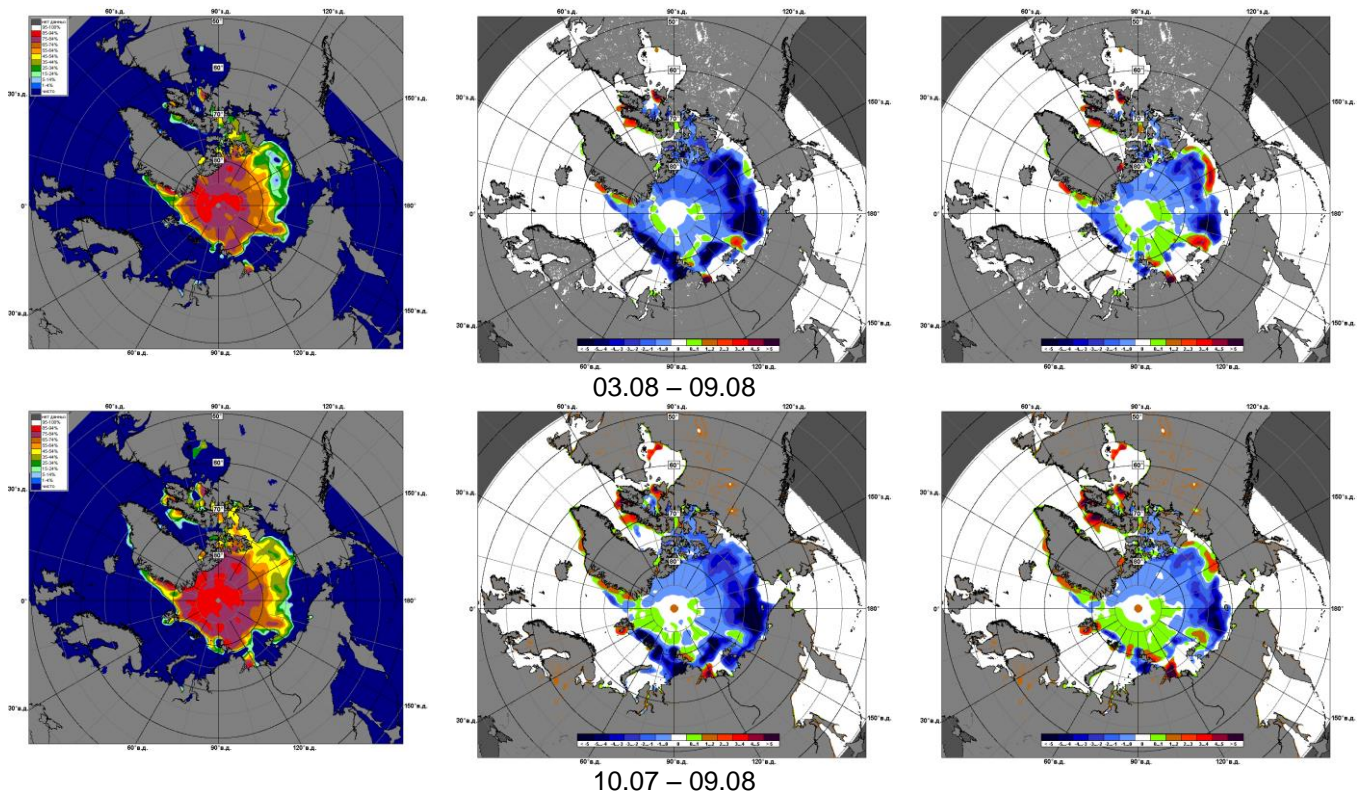


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2015 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 03 – 09 августа 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

03-09.08

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-23.1	0.0	-15.2	0.0
тыс.кв.км/сут.	-3.3	0.0	-2.2	0.0

03-09.08

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.4	-0.4	-2.1	-0.2
тыс.кв.км/сут.	-0.1	-0.1	-0.3	0.0

03-09.08

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-30.7	0.0	-22.5	-28.3
тыс.кв.км/сут.	-4.4	0.0	-3.2	-4.0

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

03-09.08

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)	16.4	13.2	11.6	14.2	14.6	-48.3	-2.9	-23.7	0.0	137.0	40.0	27.5
		413.9	243.1	658.9	816.8	-74.7	-14.9	-59.1	05.08.2001	06.08.1982		
З Баренцева моря (II)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	5.8	0.2	0.0
		-	-	-	-	-	-	-100.0	03.08.1980	04.08.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	3.8	-21.3	-22.2	3.1	3.8	-56.7	-21.7	-43.6	0.0	76.8	47.3	55.8
		-85.0	-85.5	471.7	-	-93.8	-85.2	-92.1	03.08.2013	04.08.1999		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	0.0	-8.9	0.0	0.0	-4.7	-4.6	-33.6	0.0	118.4	33.6	24.7
		-	-100.0	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	03.08.2005	03.08.1982		
В Баренцева моря (V)	0.8	0.4	0.3	0.0	-0.1	0.0	0.0	-1.8	0.0	25.7	2.7	1.3
		81.2	52.6	3.6	-7.9	0.0	1.3	-68.7	03.08.1992	03.08.1981		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	0.0	-0.4	-0.8	-0.7	-0.7	-0.3	-0.3	0.0	2.5	0.3	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	03.08.1980	04.08.2011		
Печорское море (VII)	1.6	-1.0	-7.8	-9.1	-2.1	-4.3	-3.5	-4.4	0.0	26.6	6.0	5.6
		-38.0	-83.2	-85.1	-57.1	-73.3	-68.5	-73.4	03.08.2008	09.08.2012		
Мыс Желания (VIII)	0.9	-3.1	-0.1	-0.4	-1.0	-0.4	-0.2	-15.6	0.0	52.2	16.5	9.0
		-77.4	-8.6	-28.9	-52.9	-28.9	-17.9	-94.5	03.08.1995	03.08.1980		
С Карского моря (IX)	57.6	-7.0	-33.9	37.0	-89.2	-131.4	-81.8	-244.0	7.2	497.7	301.6	306.0
		-10.8	-37.0	179.5	-60.8	-69.5	-58.7	-80.9	09.08.2012	04.08.1989		
Белое море (X)	0.0	0.0	-16.2	-21.7	-11.6	-11.4	-5.5	-1.6	0.0	40.7	1.6	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	03.08.1979	09.08.2012		
СЗ моря Лаптевых (XI)	136.7	-25.7	21.8	-0.8	-22.3	71.2	-0.4	-12.3	50.6	163.0	149.0	160.4
		-15.8	19.0	-0.6	-14.0	108.5	-0.3	-8.2	09.08.1995	03.08.1981		
Лаптевых-Таймырский (XII)	42.8	-50.5	41.8	41.0	9.4	36.0	-9.9	-60.0	0.0	214.1	102.9	114.9
		-54.1	4244.9	2260.6	28.1	525.9	-18.8	-58.4	08.08.2011	04.08.2004		

10.07-09.08

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)	41.1	34.4	23.6	39.1	39.1	-15.5	14.1	-28.3	0.0	219.5	69.4	54.3
		520.4	135.3	2011.3	1940.2	-27.5	52.1	-40.8	12.07.2006	13.07.1982		
З Баренцева моря (II)	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	-2.4	0.0	74.3	3.0	0.0
		-	2750.0	-	-	-	643.5	-81.5	10.07.1981	17.07.1982		
Прибрежные район ЗФИ (III)	24.9	13.1	-8.1	9.7	23.5	-34.3	-7.6	-32.1	0.0	87.3	57.0	64.4
		110.6	-24.5	63.5	1703.3	-57.9	-23.3	-56.3	18.07.2010	11.07.1996		
СВ Баренцева моря (IV)	5.1	-1.7	-6.8	3.7	5.1	-2.2	-4.4	-47.1	0.0	145.1	52.2	42.4
		-25.3	-57.1	268.9	-	-30.0	-46.6	-90.3	10.07.2013	10.07.1982		
В Баренцева моря (V)	1.9	1.1	0.6	0.8	1.0	0.8	0.6	-4.9	0.0	108.9	6.8	1.9
		127.4	41.2	78.5	116.5	67.3	48.7	-72.2	10.07.1992	12.07.1980		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.4	0.3	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	0.1	0.0	0.0	4.4	0.3	0.0
		505.6	-18.0	-30.6	-37.7	-30.1	17.9	14.0	10.07.1980	24.07.1981		
Печорское море (VII)	4.7	1.1	-1.8	-1.4	-1.1	1.2	-0.2	-3.0	0.0	56.5	7.7	6.2
		30.7	-27.9	-22.8	-18.9	34.3	-3.4	-39.1	11.07.2000	10.07.1979		
Мыс Желания (VIII)	2.9	-10.3	1.8	1.4	-0.4	-10.7	-5.4	-24.8	0.0	52.2	27.7	31.5
		-78.3	162.7	89.3	-11.6	-78.8	-65.5	-89.6	14.07.2012	10.07.1980		
С Карского моря (IX)	145.9	-11.9	-13.5	66.5	-73.7	-163.7	-69.4	-211.3	7.2	503.5	357.2	400.9
		-7.6	-8.5	83.7	-33.6	-52.9	-32.2	-59.2	09.08.2012	10.07.1989		
Белое море (X)	0.0	0.0	-17.9	-20.0	-18.2	-15.8	-6.5	-1.9	0.0	52.3	1.9	0.0
		-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	10.07.1979	20.07.2012		
СЗ моря Лаптевых (XI)	156.1	-6.5	24.3	14.3	-2.1	60.5	11.6	2.0	50.6	163.0	154.1	162.3
		-4.0	18.4	10.1	-1.3	63.3	8.0	1.3	09.08.1995	10.07.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	106.8	-20.9	99.6	75.5	76.1	88.0	28.6	-24.4	0.0	216.7	131.2	149.9
		-16.4	1386.8	241.2	248.1	469.2	36.6	-18.6	08.08.2011	10.07.1987		

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.