

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

08.06.2015 -16.06.2015 (№122)

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

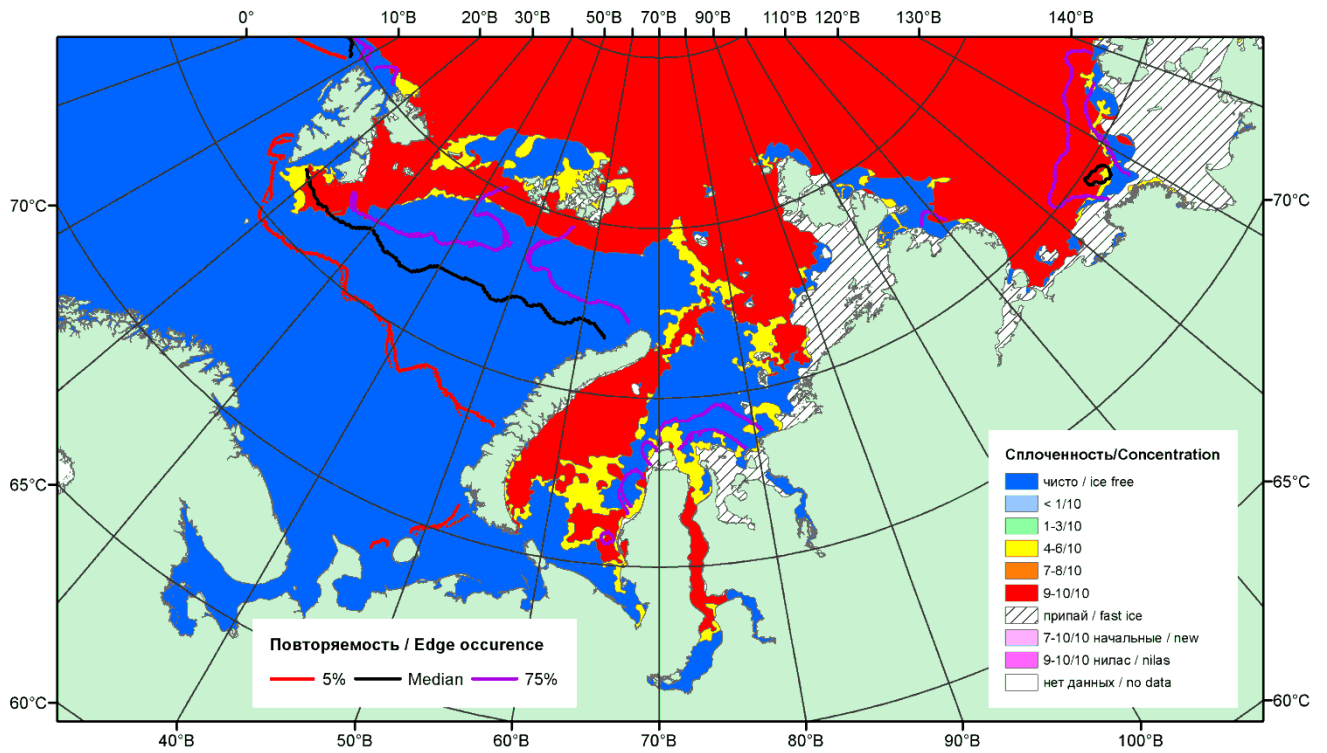


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 16.06.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (16.06.2015) и повторяемость кромки за 16-20.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

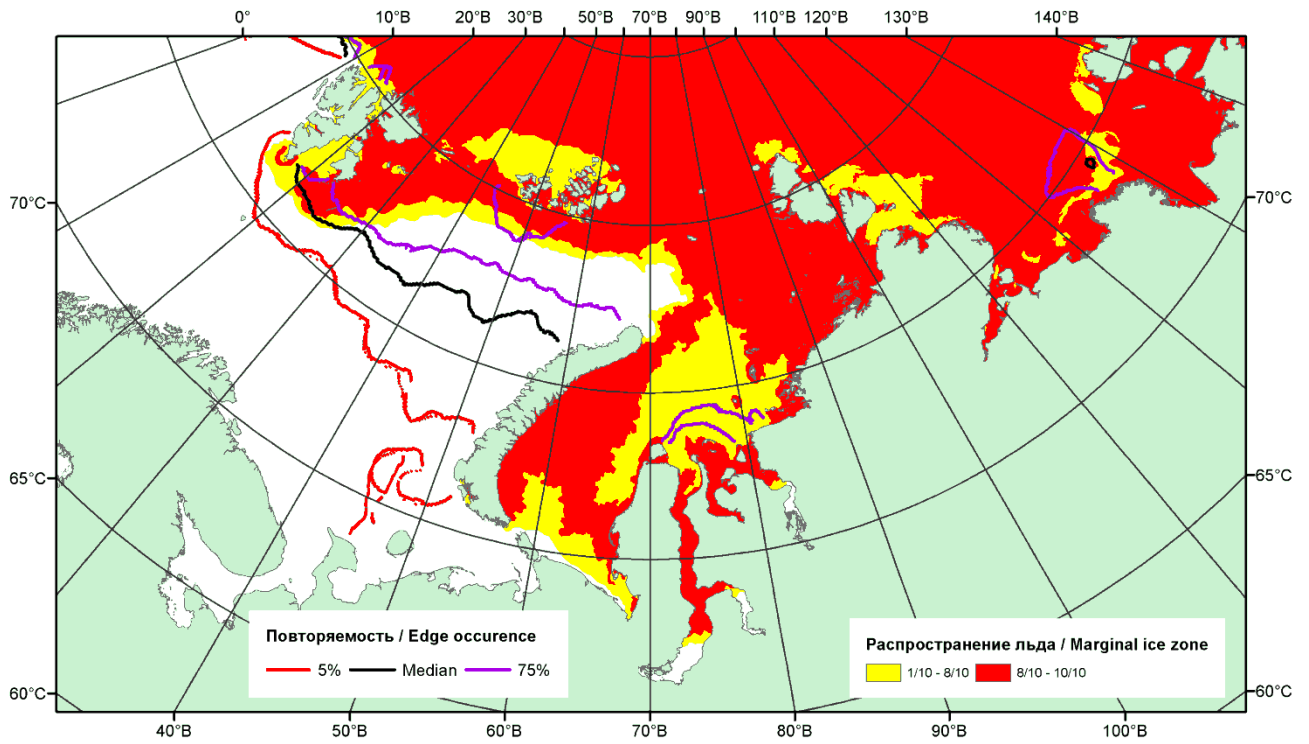


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 15.06.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 11-15.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

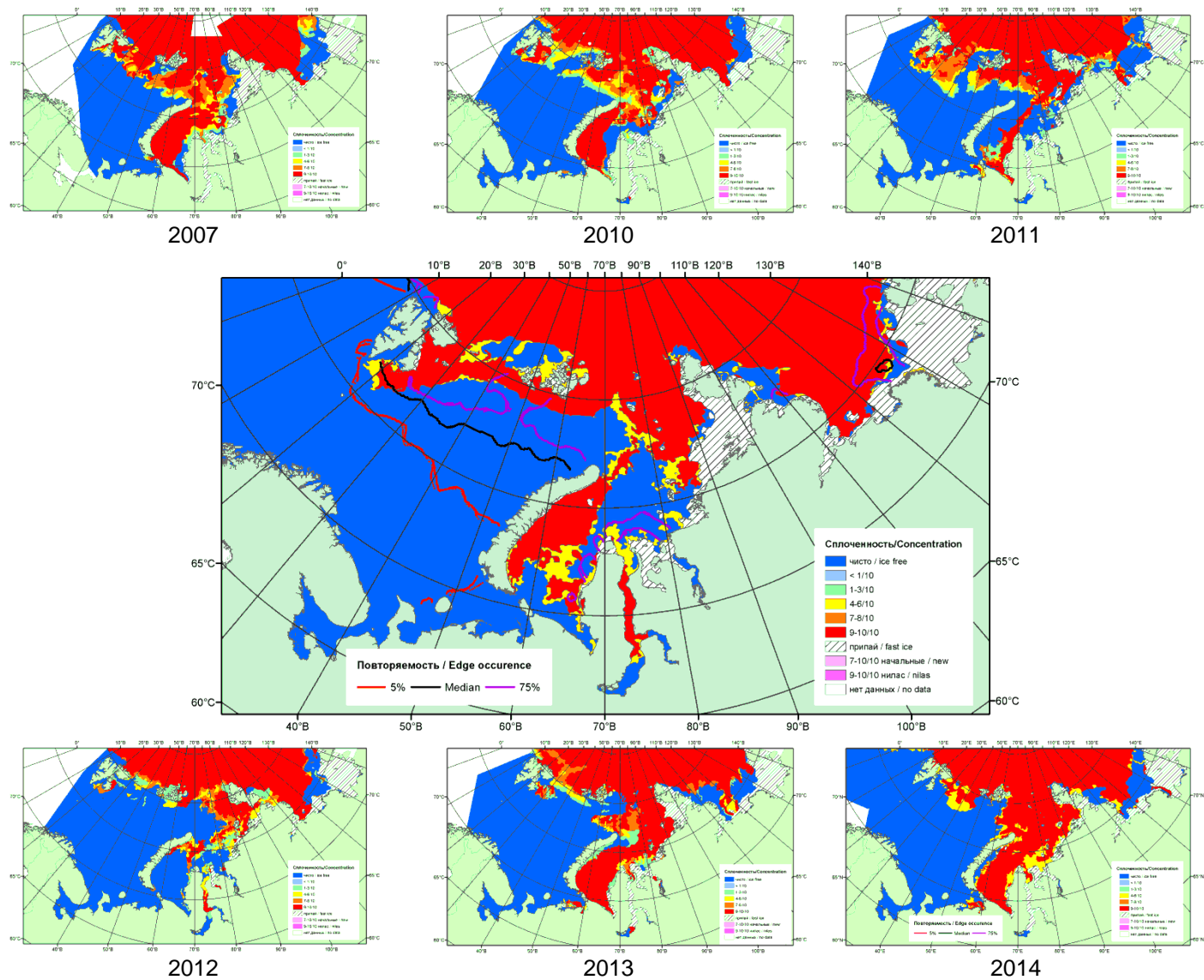
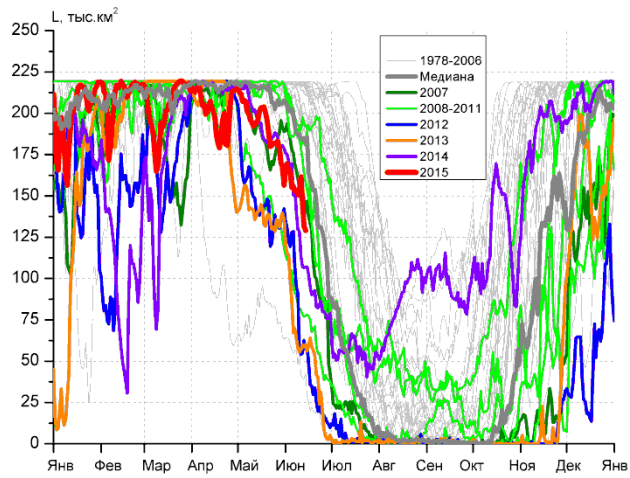
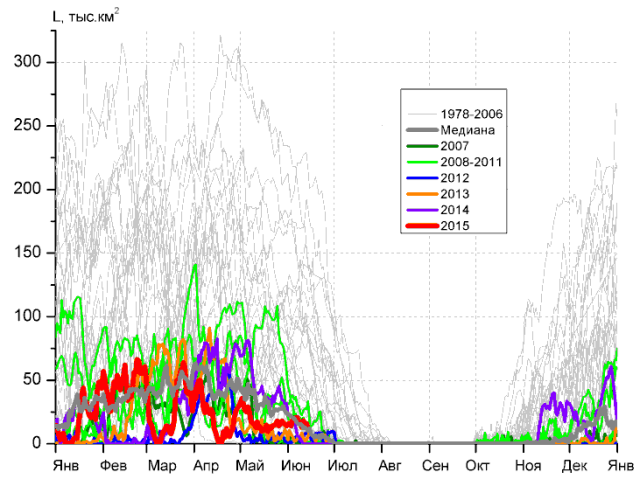


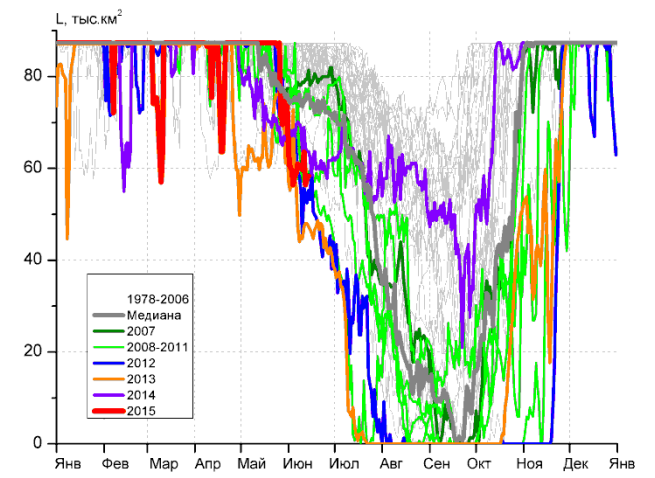
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 16.06.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



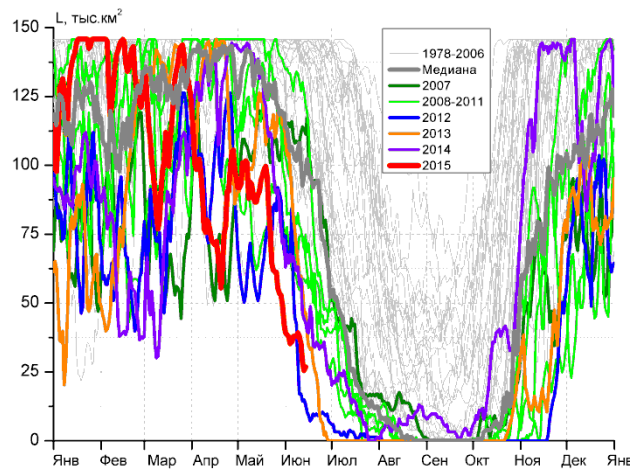
СЗ Баренцева моря (район I)



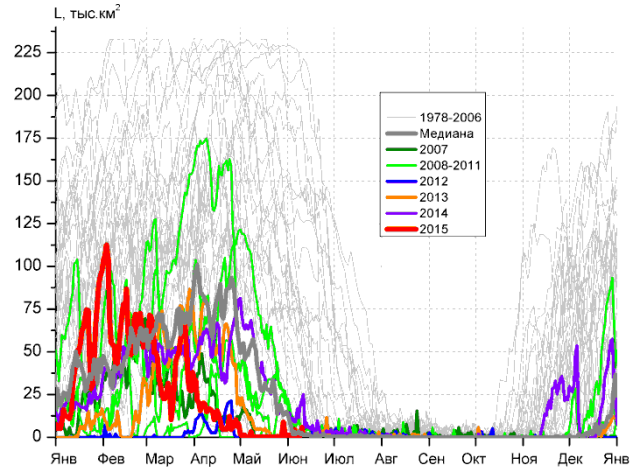
З Баренцева моря (район II)



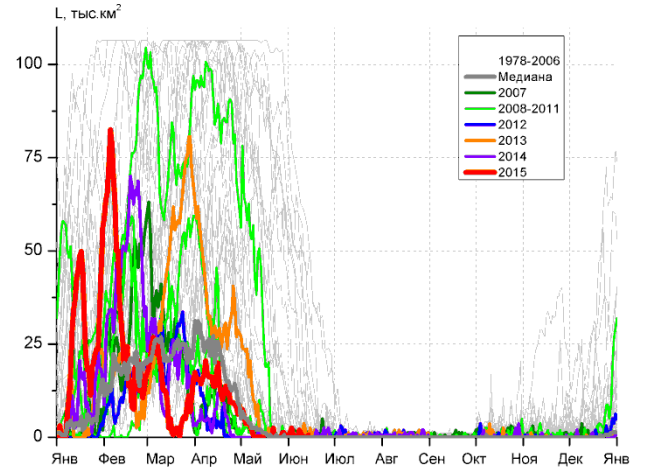
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



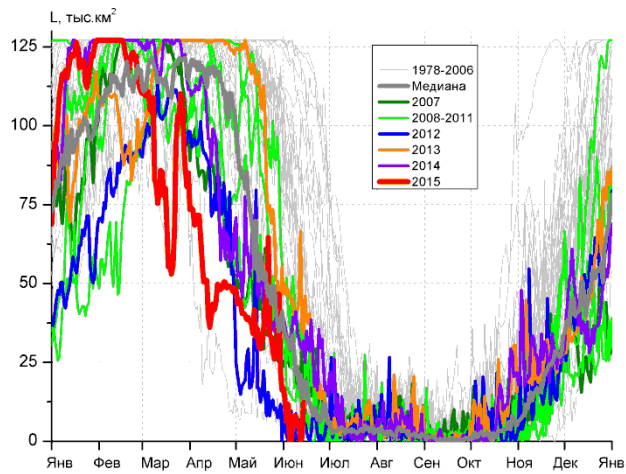
СВ Баренцева моря (район IV)



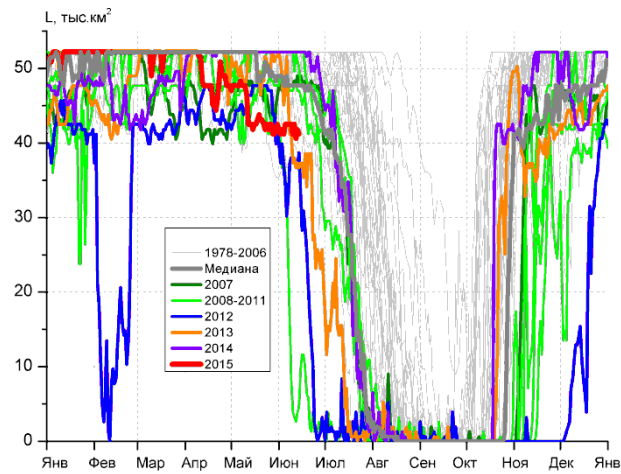
В Баренцева моря (V район)



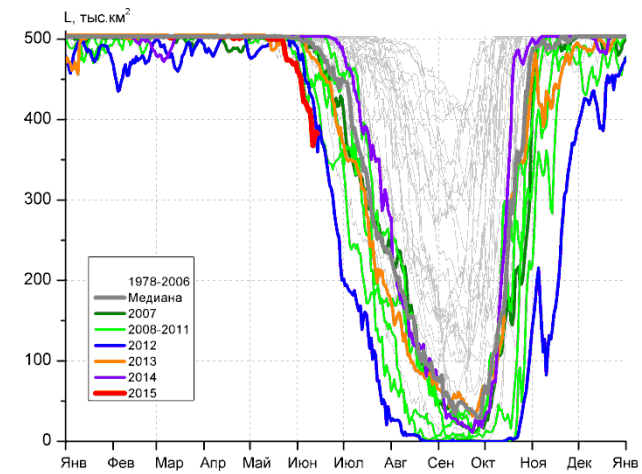
ЮВ Баренцева моря (район VI)



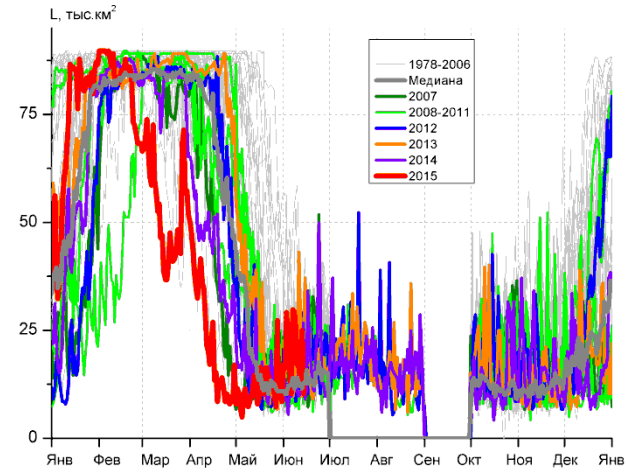
Печорское море (район VII)



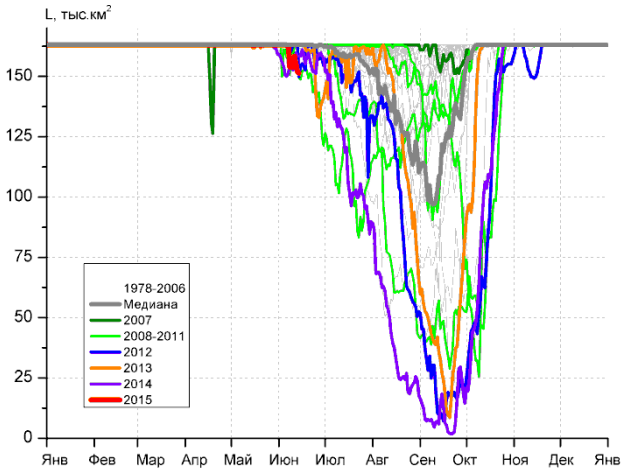
м. Желания (район VIII)



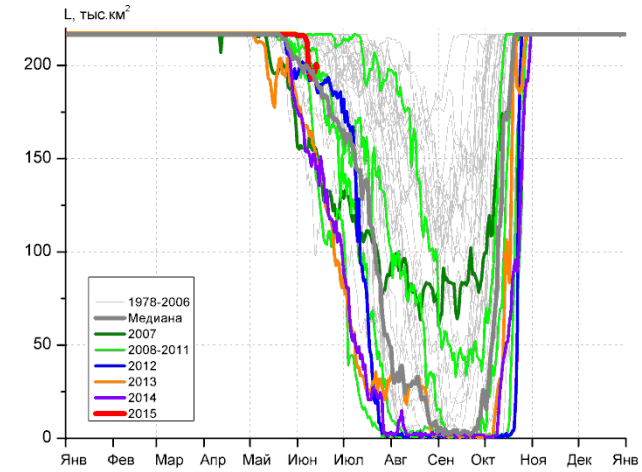
С Карского моря (район IX)



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 – 14.06.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

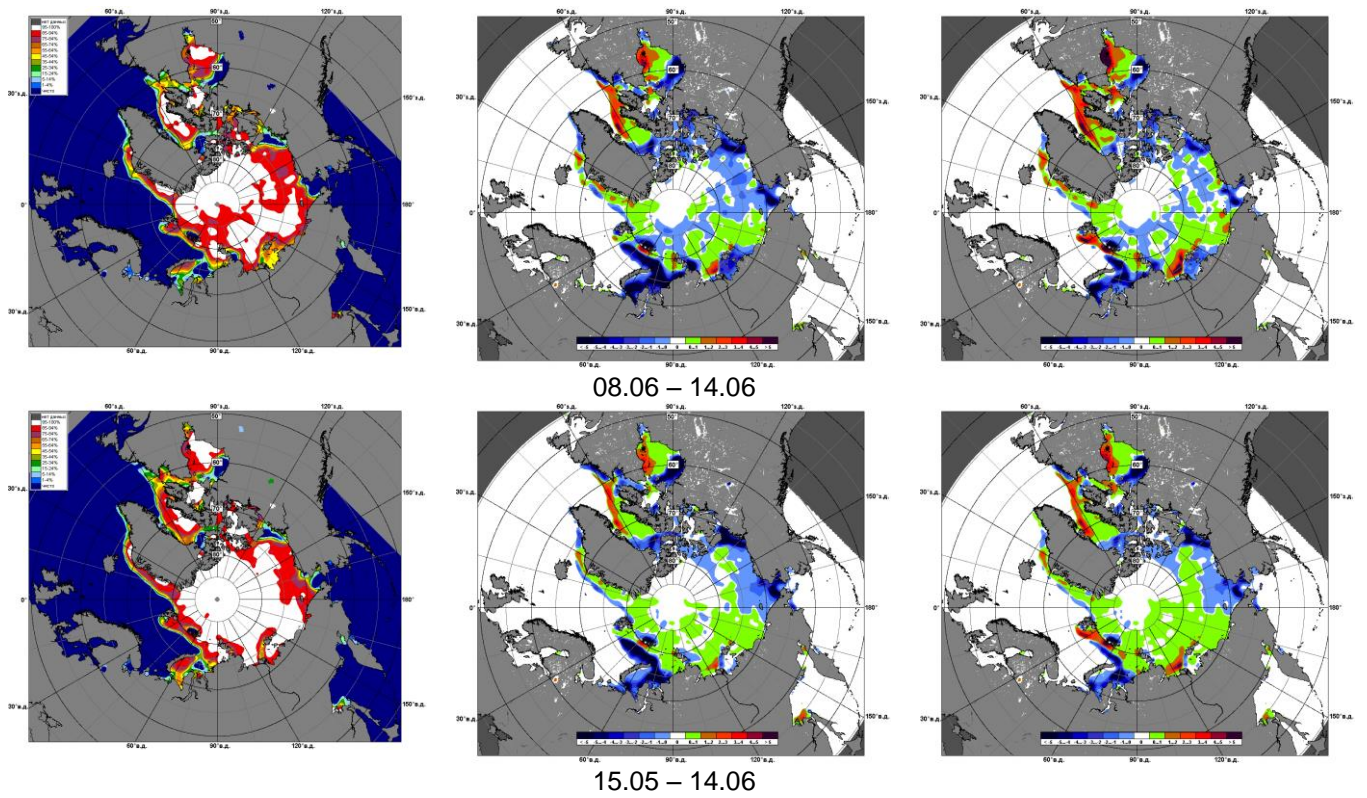


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2015 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 08 – 14 июня 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

08-14.06

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-15.3	-2.3	-0.3	-4.5
тыс.кв.км/сут.	-2.2	-0.3	0.0	-0.6

08-14.06

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	0.2	-0.2	-2.4	-0.2
тыс.кв.км/сут.	0.0	0.0	-0.3	0.0

08-14.06

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-47.9	-0.1	-8.8	-17.8
тыс.кв.км/сут.	-6.8	0.0	-1.3	-2.5

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

08-14.06

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)	146.5	65.3	-30.5	79.1	87.6	27.7	18.0	-39.2	39.1	219.5	185.7	206.5
		80.3	-17.2	117.2	148.6	23.3	14.0	-21.1	13.06.2006	08.06.1979		
З Баренцева моря (II)	15.5	14.2	-1.4	9.3	10.4	13.9	6.3	-43.3	0.0	229.3	58.8	35.5
		1131.8	-8.4	151.5	205.4	894.5	67.9	-73.7	10.06.2007	13.06.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	59.5	0.2	-0.6	5.6	13.1	-6.7	-6.4	-17.4	44.0	87.3	76.9	79.4
		0.3	-1.0	10.5	28.3	-10.1	-9.7	-22.7	08.06.2013	08.06.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	33.0	-24.6	-37.2	12.0	-24.9	-20.3	-39.0	-83.7	13.1	145.8	116.8	137.9
		-42.6	-52.9	57.3	-43.0	-38.1	-54.1	-71.7	14.06.2012	08.06.1980		
В Баренцева моря (V)	1.4	1.2	-0.5	0.5	1.4	-12.5	-1.1	-55.4	0.0	225.5	56.8	23.5
		646.2	-24.8	51.6	-	-90.0	-44.5	-97.6	08.06.2006	08.06.1981		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.5	0.4	0.4	-0.1	-0.3	0.5	0.2	-7.6	0.0	65.4	8.1	0.6
		516.7	516.7	-14.0	-33.9	-	83.3	-93.5	08.06.1988	08.06.1979		
Печорское море (VII)	5.4	-8.3	-8.9	1.7	-37.7	-28.3	-15.1	-46.8	0.0	125.8	52.3	41.2
		-60.4	-62.0	47.1	-87.4	-83.8	-73.6	-89.6	12.06.2015	09.06.1998		
Мыс Желания (VIII)	41.8	-5.4	35.7	4.0	3.4	-10.4	-0.5	-6.3	2.6	52.2	48.0	52.2
		-11.5	586.2	10.7	8.9	-20.0	-1.3	-13.0	12.06.2011	08.06.1980		
С Карского моря (IX)	390.3	-102.4	-44.1	-23.5	-87.0	-113.2	-77.2	-99.1	359.8	503.5	489.3	502.2
		-20.8	-10.2	-5.7	-18.2	-22.5	-16.5	-20.2	14.06.2012	08.06.1979		
Белое море (X)	19.5	3.6	7.5	3.2	-2.3	5.9	4.3	1.3	6.7	58.7	18.2	16.4
		22.7	62.8	19.9	-10.7	43.2	28.3	6.9	08.06.2000	10.06.1981		
СЗ моря Лаптевых (XI)	154.1	-8.9	-6.1	-6.3	-8.9	-2.4	-6.3	-8.0	149.3	163.0	162.1	163.0
		-5.5	-3.8	-3.9	-5.5	-1.5	-3.9	-5.0	14.06.2009	08.06.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	197.7	-9.6	33.7	5.2	40.4	48.2	11.2	-1.6	97.5	216.7	199.3	208.3
		-4.6	20.6	2.7	25.7	32.2	6.0	-0.8	13.06.1990	08.06.1979		

15.05-14.06

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)	171.5	52.2	-34.2	53.1	62.0	6.0	12.0	-26.4	39.1	219.5	197.9	216.9
		43.8	-16.6	44.8	56.7	3.6	7.6	-13.4	13.06.2006	15.05.1979		
З Баренцева моря (II)	15.2	12.1	-45.6	11.1	8.7	-9.3	-2.4	-54.5	0.0	271.3	69.7	53.0
		394.8	-75.0	268.5	132.5	-38.0	-13.5	-78.2	17.05.2012	15.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	72.3	-2.2	-2.6	1.6	11.1	4.0	-1.9	-7.9	44.0	87.3	80.2	84.0
		-3.0	-3.5	2.3	18.0	5.8	-2.5	-9.9	08.06.2013	15.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	55.9	-17.7	-46.5	-5.1	-42.5	-28.0	-40.1	-69.8	13.1	145.8	125.8	142.5
		-24.0	-45.4	-8.3	-43.2	-33.3	-41.7	-55.5	14.06.2012	15.05.1979		
В Баренцева моря (V)	1.0	-1.3	-18.8	0.7	-0.2	-18.3	-8.3	-74.0	0.0	233.1	75.0	64.2
		-55.4	-94.9	227.1	-14.7	-94.8	-89.2	-98.6	15.05.2007	18.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.5	-3.8	0.3	0.2	0.1	0.4	-1.1	-16.4	0.0	106.4	16.8	1.3
		-89.3	132.8	111.9	27.9	647.4	-71.2	-97.3	15.05.1992	16.05.1979		
Печорское море (VII)	21.8	-22.7	-10.0	13.3	-41.8	-16.4	-18.2	-49.1	0.0	127.1	70.9	72.2
		-51.0	-31.4	156.2	-65.7	-42.9	-45.5	-69.3	31.05.2012	15.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	42.1	-5.4	8.1	0.1	-5.2	-10.1	-4.3	-7.5	2.6	52.2	49.6	52.2
		-11.3	23.7	0.3	-11.0	-19.3	-9.3	-15.1	12.06.2011	15.05.1979		
С Карского моря (IX)	454.4	-45.8	-18.3	-19.5	-38.5	-49.1	-35.3	-43.1	359.8	503.5	497.5	503.5
		-9.2	-3.9	-4.1	-7.8	-9.8	-7.2	-8.7	14.06.2012	15.05.1979		
Белое море (X)	15.5	-2.5	1.8	2.3	-1.2	3.6	0.3	-6.2	4.9	89.7	21.7	16.4
		-14.1	13.1	17.1	-7.2	29.7	1.9	-28.5	19.05.2006	15.05.1998		
СЗ моря Лаптевых (XI)	161.0	-2.0	-1.3	-1.4	-1.8	1.7	-1.1	-1.7	149.3	163.0	162.7	163.0
		-1.3	-0.8	-0.8	-1.1	1.0	-0.7	-1.1	14.06.2009	15.05.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	212.1	1.5	13.1	9.1	32.4	27.0	10.8	4.2	97.5	216.7	208.0	216.7
		0.7	6.6	4.5	18.0	14.6	5.4	2.0	13.06.1990	15.05.1979		

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.