

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

22.06.2015 -30.06.2015 (№124)

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

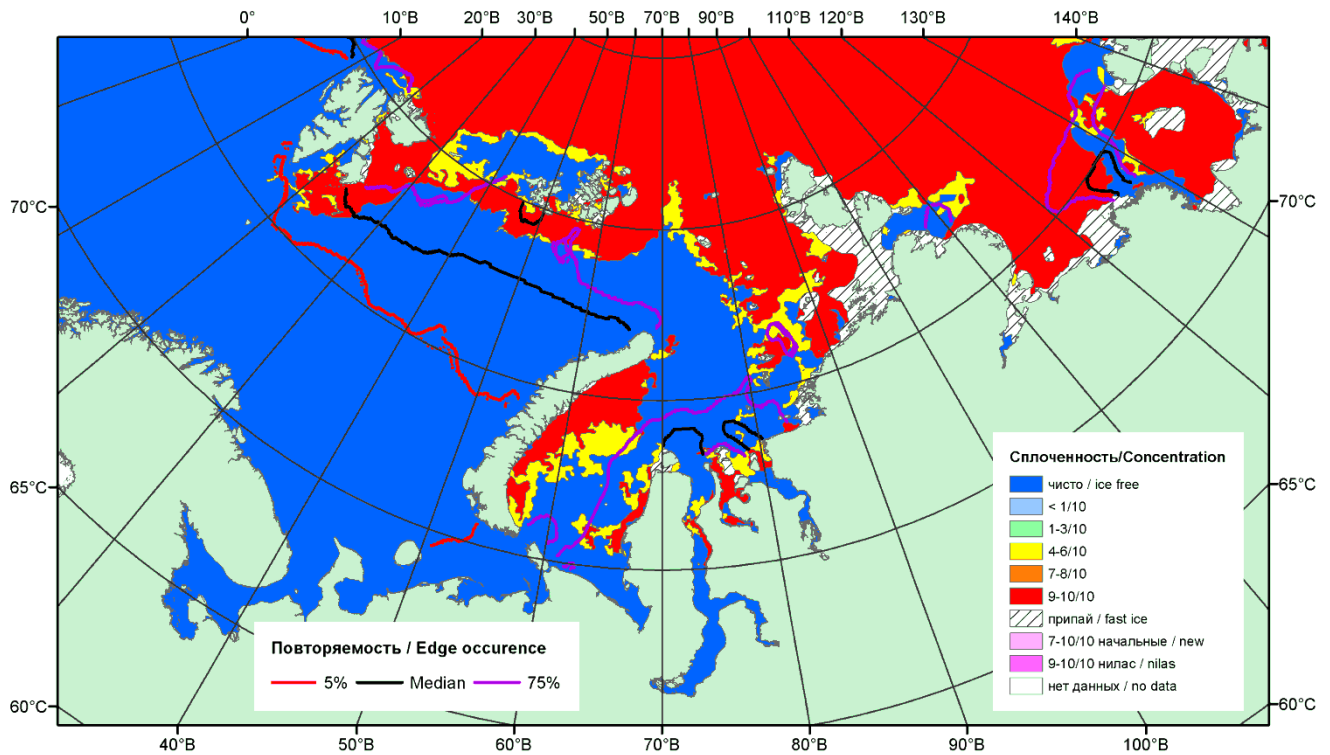


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 30.06.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (30.06.2015) и повторяемость кромки за 26-30.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

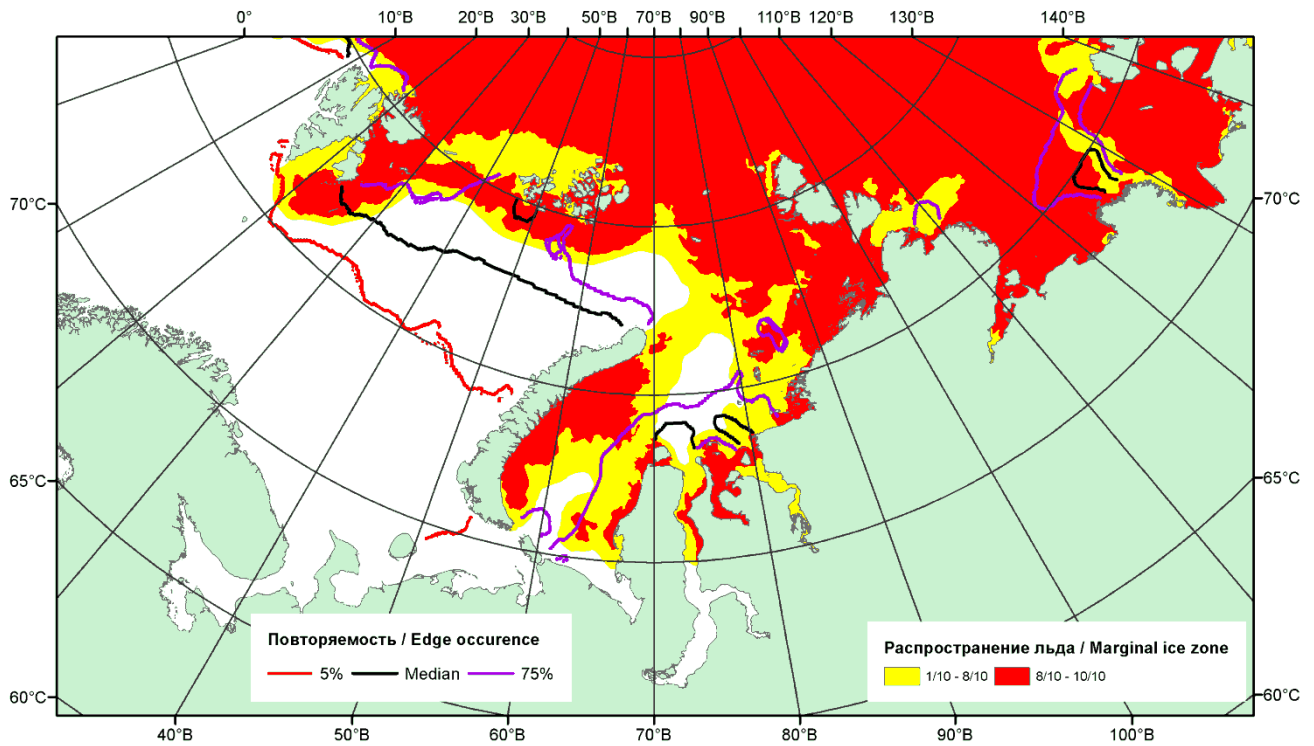


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 29.06.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 26-30.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

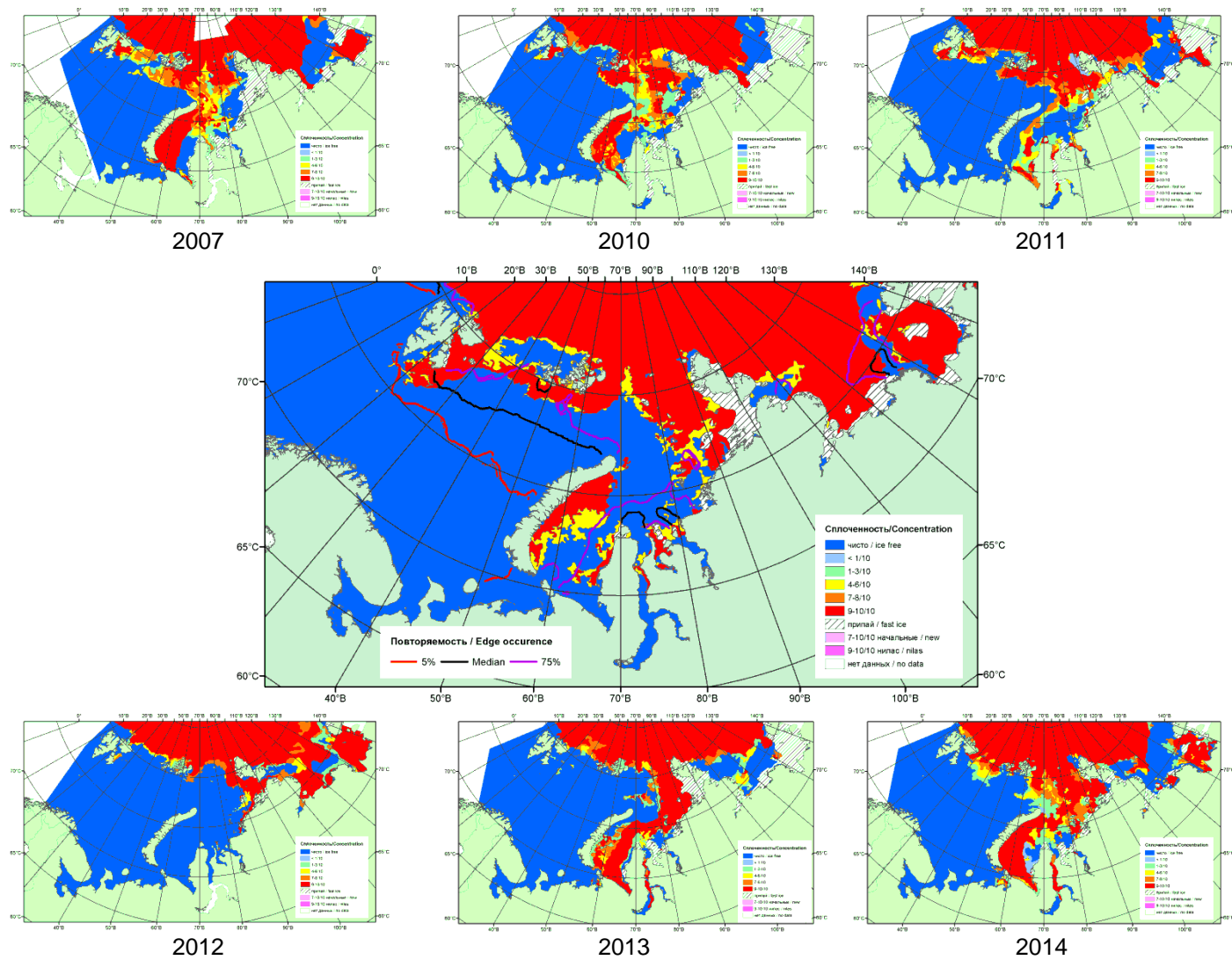
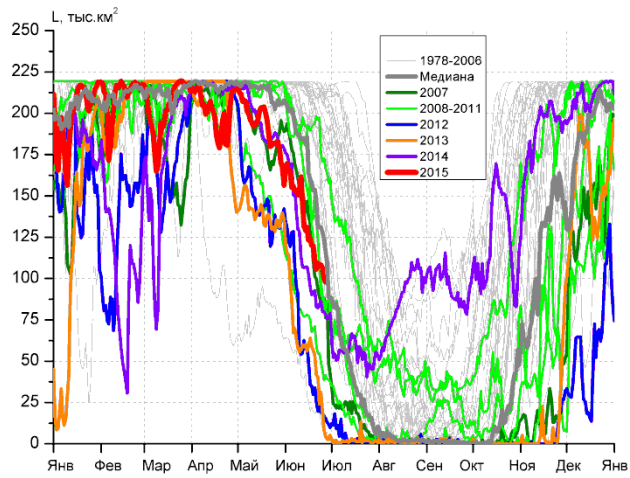
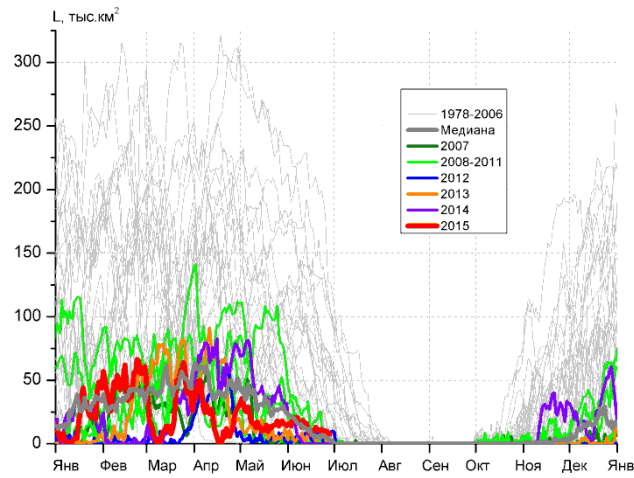


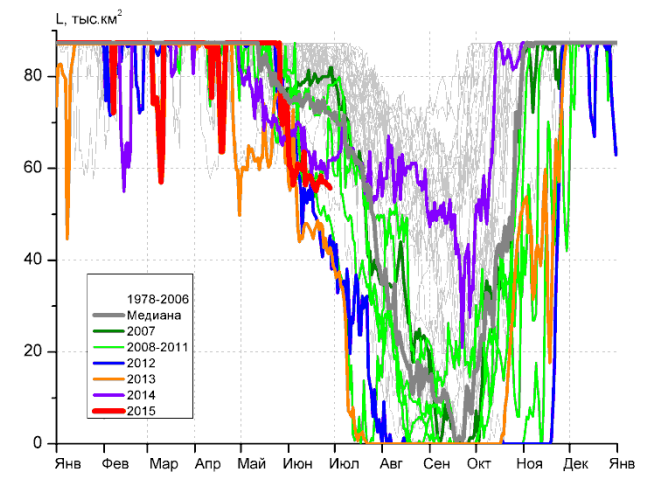
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 30.06.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



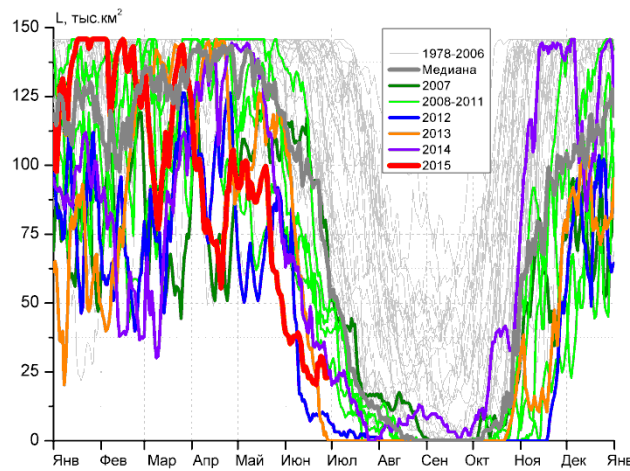
СЗ Баренцева моря (район I)



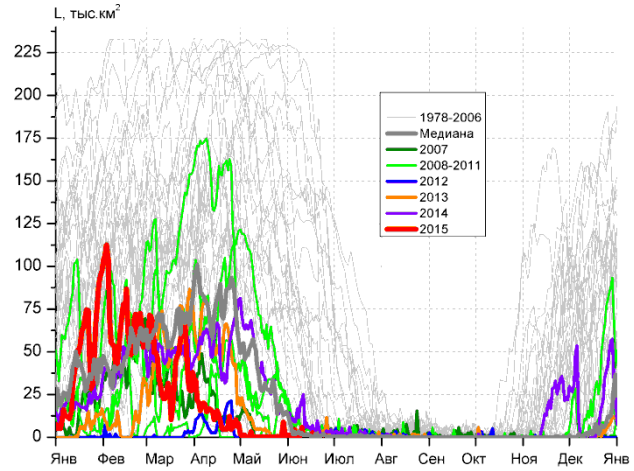
З Баренцева моря (район II)



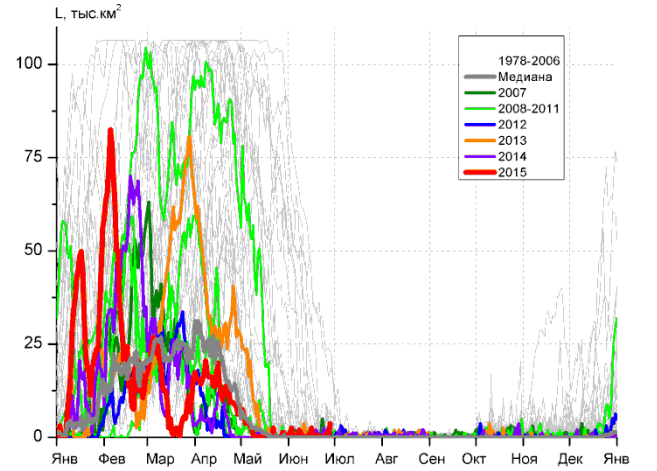
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



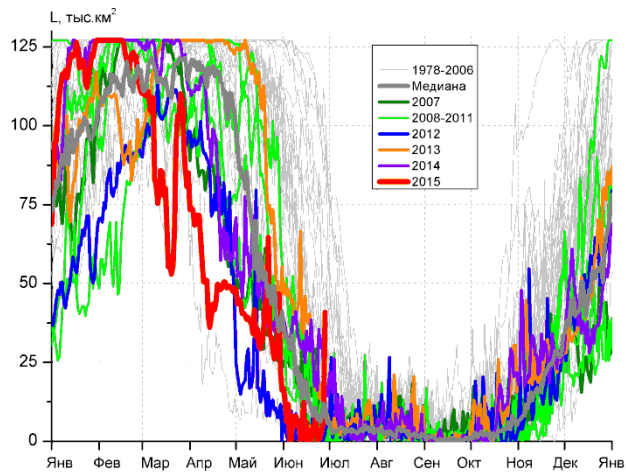
СВ Баренцева моря (район IV)



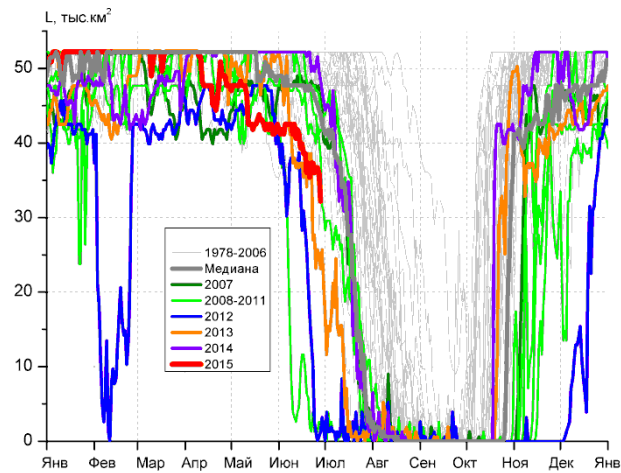
В Баренцева моря (V район)



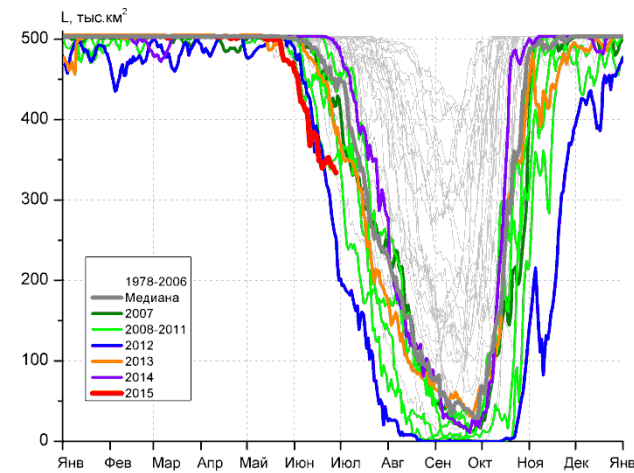
ЮВ Баренцева моря (район VI)



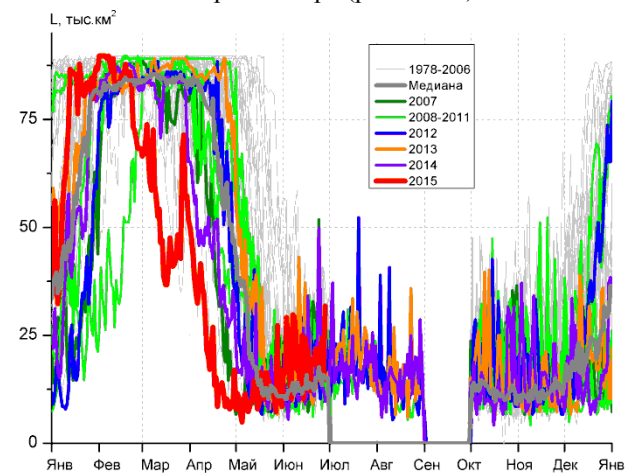
Печорское море (район VII)



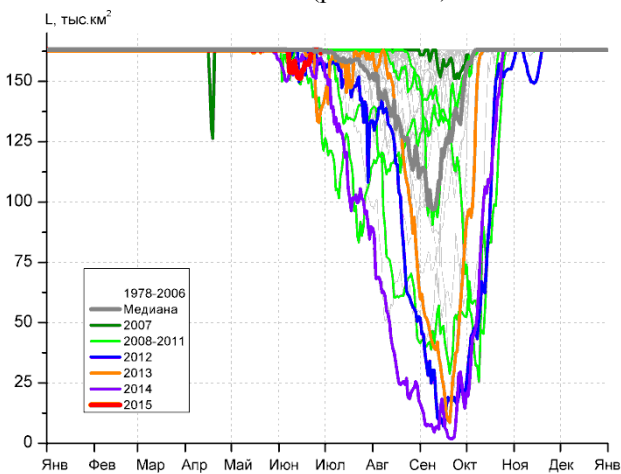
м. Желания (район VIII)



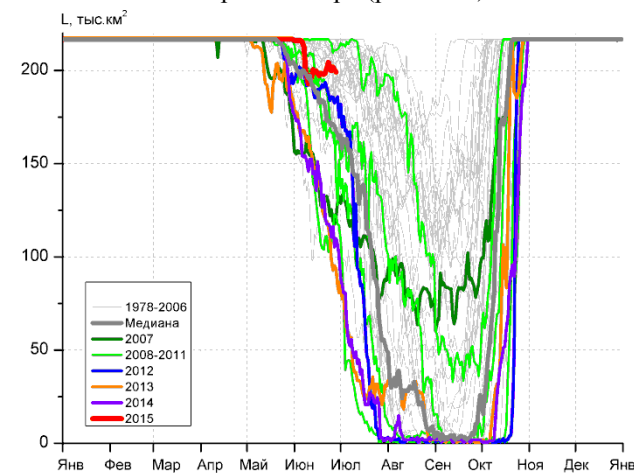
С Карского моря (район IX)



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 – 28.06.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

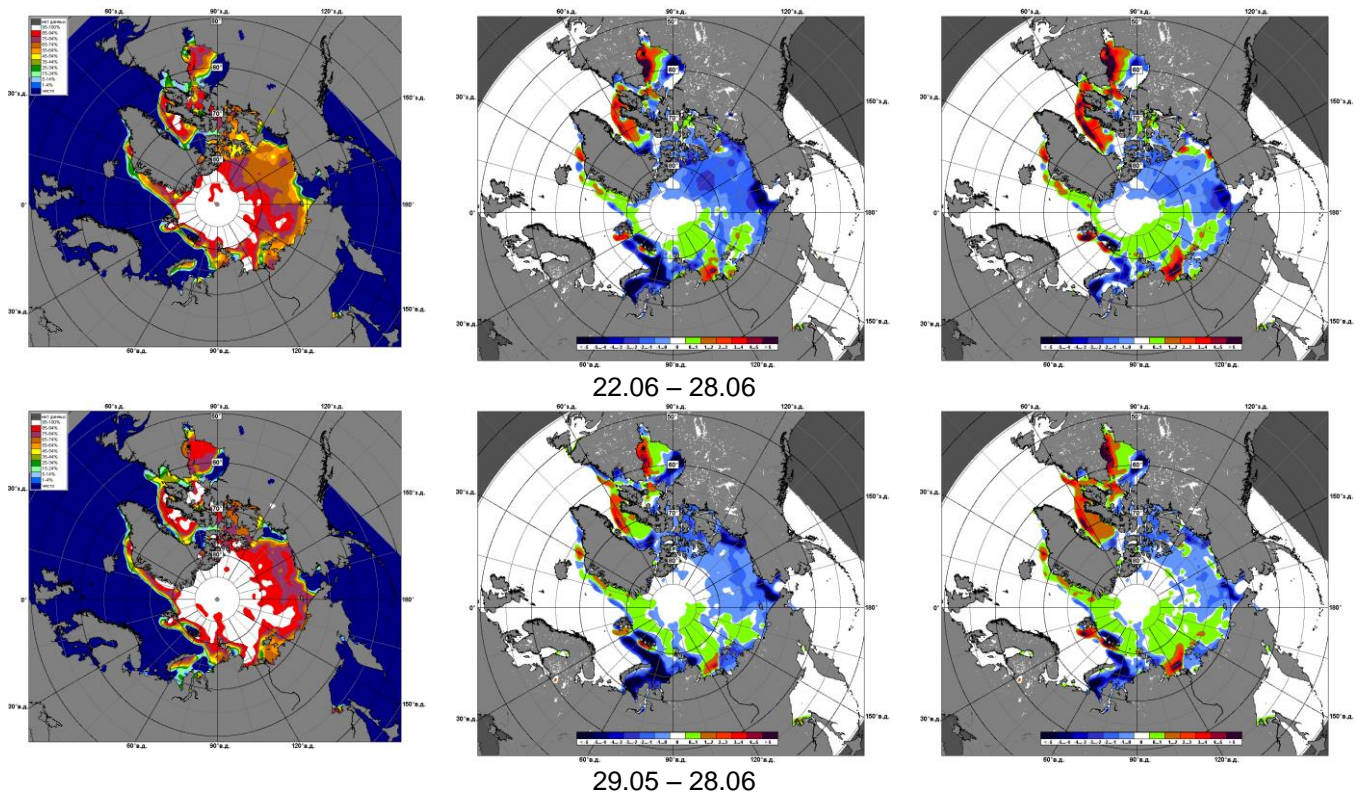


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2015 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 22 – 28 июня 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

22-28.06

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-15.1	-0.5	0.1	4.7
тыс.кв.км/сут.	-2.2	-0.1	0.0	0.7

22-28.06

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.3	0.3	6.1	-1.8
тыс.кв.км/сут.	0.0	0.0	0.9	-0.3

22-28.06

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-9.4	1.8	6.8	2.9
тыс.кв.км/сут.	-1.3	0.3	1.0	0.4

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

22-28.06

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)	104.1	58.0	11.3	86.3	85.5	23.2	24.2	-51.1	2.6	218.8	155.2	180.4
		125.9	12.1	482.7	458.5	28.6	30.2	-32.9	28.06.2013	22.06.1996		
З Баренцева моря (II)	9.7	5.7	6.7	3.2	5.6	9.7	4.9	-24.0	0.0	199.4	33.7	10.3
		146.2	230.2	50.4	140.1	-	103.8	-71.3	22.06.2014	23.06.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	56.8	6.9	-5.8	13.7	12.7	-3.6	-5.2	-18.3	40.7	87.3	75.1	79.4
		13.9	-9.3	31.7	28.8	-5.9	-8.4	-24.3	23.06.2012	22.06.1981		
СВ Баренцева моря (IV)	27.1	-20.2	-14.2	17.4	20.1	-5.8	-16.4	-70.3	0.7	145.8	97.4	102.9
		-42.7	-34.5	180.7	286.7	-17.7	-37.8	-72.2	28.06.2013	22.06.1981		
В Баренцева моря (V)	0.5	0.5	-3.0	-0.4	-2.6	-2.0	-1.2	-31.8	0.0	168.6	32.3	5.2
		-	-85.2	-41.3	-83.1	-79.4	-69.2	-98.4	22.06.2000	22.06.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.8	0.7	0.4	0.4	0.4	-0.5	0.1	-1.8	0.0	32.7	2.6	0.6
		816.7	129.2	129.2	129.2	-36.8	15.7	-69.3	22.06.1986	23.06.1982		
Печорское море (VII)	8.8	4.9	4.1	6.6	-6.5	-16.3	-1.1	-22.8	0.0	115.2	31.6	20.0
		127.2	85.0	298.7	-42.3	-64.9	-11.2	-72.1	23.06.2015	22.06.1981		
Мыс Желания (VIII)	36.0	-6.7	34.2	31.8	8.8	-13.9	1.3	-9.0	0.0	52.2	45.0	49.0
		-15.6	1840.0	752.0	32.5	-27.8	3.6	-20.0	26.06.2012	22.06.1980		
С Карского моря (IX)	344.0	-65.0	-2.5	58.0	-69.9	-155.2	-71.2	-119.5	252.6	503.5	463.5	492.0
		-15.9	-0.7	20.3	-16.9	-31.1	-17.2	-25.8	28.06.2012	22.06.1981		
Белое море (X)	21.2	3.2	2.0	2.5	4.6	-1.8	2.1	0.2	6.7	51.8	21.0	20.0
		18.0	10.4	13.6	27.8	-7.8	10.7	1.1	22.06.1997	24.06.2007		
СЗ моря Лаптевых (XI)	162.6	-0.4	-0.4	3.4	15.6	7.4	4.0	1.3	133.0	163.0	161.3	163.0
		-0.2	-0.2	2.1	10.6	4.7	2.5	0.8	27.06.2013	22.06.1980		
Лаптевых-Таймырский (XII)	201.2	36.5	88.0	15.5	97.4	87.9	40.6	14.5	92.8	216.7	186.7	198.1
		22.1	77.7	8.3	93.8	77.5	25.3	7.8	26.06.2013	22.06.1984		

29.05-28.06

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)	136.0	55.6	-21.9	66.5	70.9	14.8	13.1	-44.0	2.6	219.5	179.9	203.9
		69.1	-13.9	95.8	108.9	12.2	10.6	-24.4	28.06.2013	29.05.1979		
З Баренцева моря (II)	13.5	10.9	-5.6	8.3	8.1	6.0	4.0	-39.6	0.0	234.6	53.1	30.2
		417.1	-29.3	161.3	148.7	78.9	42.3	-74.6	05.06.2006	29.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	59.7	-1.7	-6.6	5.3	9.2	-4.6	-6.9	-17.4	40.7	87.3	77.1	79.8
		-2.7	-9.9	9.8	18.3	-7.1	-10.4	-22.6	23.06.2012	29.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	31.8	-28.3	-36.9	0.4	-22.7	-18.6	-36.8	-81.2	0.7	145.8	113.0	130.2
		-47.1	-53.7	1.1	-41.6	-36.9	-53.7	-71.9	28.06.2013	29.05.1979		
В Баренцева моря (V)	1.3	1.1	-5.3	0.5	0.2	-7.7	-2.0	-51.3	0.0	229.3	52.6	17.5
		662.7	-80.9	73.7	13.7	-85.9	-60.9	-97.6	29.05.1992	29.05.1981		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.6	0.4	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	-7.3	0.0	97.9	7.9	0.6
		224.6	340.5	52.9	42.3	48.0	46.9	-92.4	29.05.1980	29.05.1979		
Печорское море (VII)	8.4	-7.6	-4.5	4.3	-27.9	-22.9	-11.6	-41.2	0.0	127.1	49.5	36.7
		-47.7	-34.8	107.3	-76.9	-73.3	-58.2	-83.1	31.05.2012	29.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	39.6	-6.6	23.9	12.1	0.5	-12.0	-1.8	-8.0	0.0	52.2	47.6	51.6
		-14.3	152.1	43.7	1.3	-23.3	-4.3	-16.8	26.06.2012	29.05.1979		
С Карского моря (IX)	390.0	-76.6	-19.6	-4.1	-74.7	-112.5	-67.4	-93.8	252.6	503.5	483.8	501.9
		-16.4	-4.8	-1.0	-16.1	-22.4	-14.7	-19.4	28.06.2012	29.05.1979		
Белое море (X)	19.0	2.1	3.6	2.6	1.7	3.4	2.8	-0.1	4.9	58.7	19.1	17.1
		12.2	23.0	15.9	9.5	21.8	17.2	-0.5	29.05.1994	10.06.1981		
СЗ моря Лаптевых (XI)	159.3	-3.7	-3.0	-1.1	0.2	2.8	-1.2	-2.8	133.0	163.0	162.1	163.0
		-2.3	-1.9	-0.7	0.1	1.8	-0.8	-1.8	27.06.2013	29.05.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	204.5	12.0	51.6	12.2	58.5	59.3	23.9	7.6	92.8	216.7	196.8	208.3
		6.2	33.8	6.4	40.1	40.8	13.3	3.9	26.06.2013	29.05.1979		

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.