

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

26.05.2014 -03.06.2014 (№68)

Контактная информация:

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

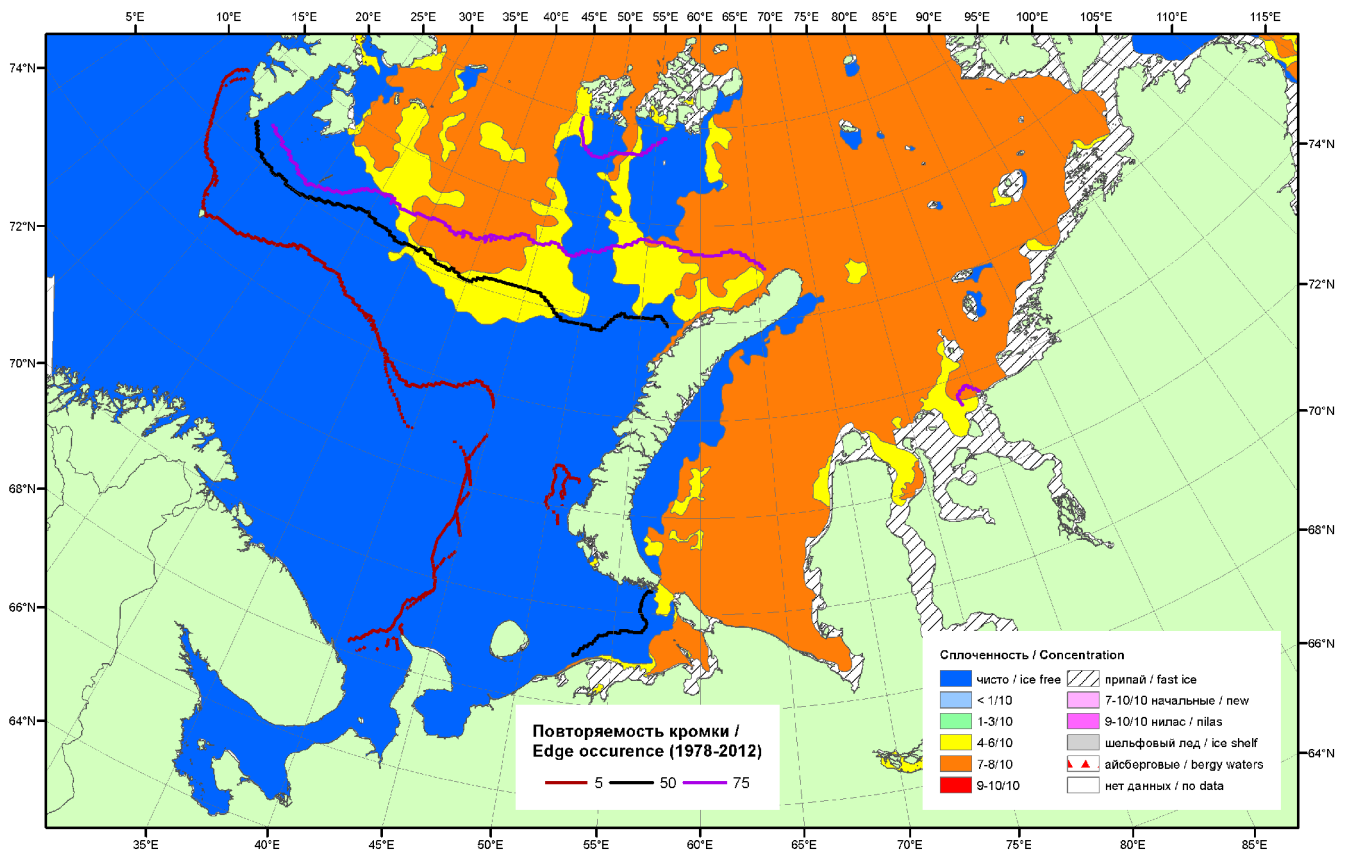


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 03.06.2014 г. на основе ледового анализа ААНИИ (03.06.2014) и повторяемость кромки за 01-05.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

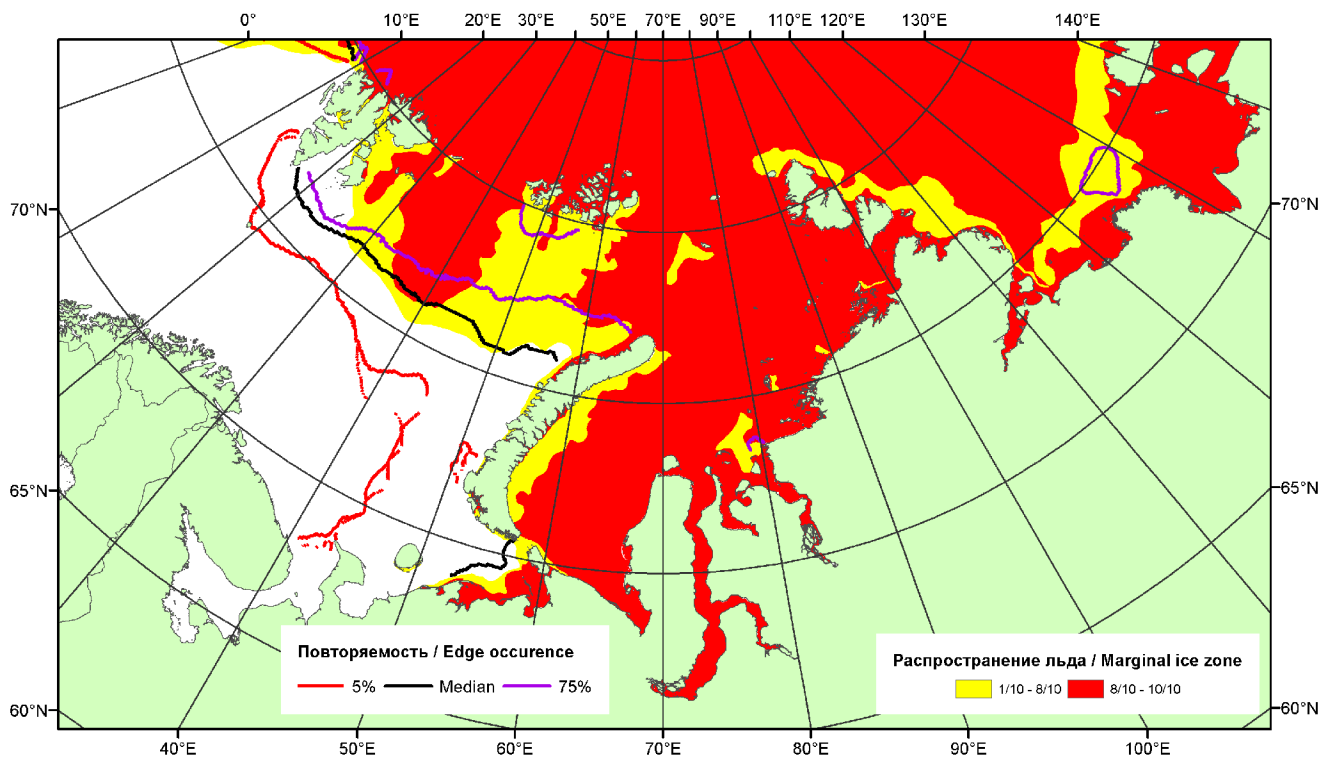


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 02.06.2014 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 01-05.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

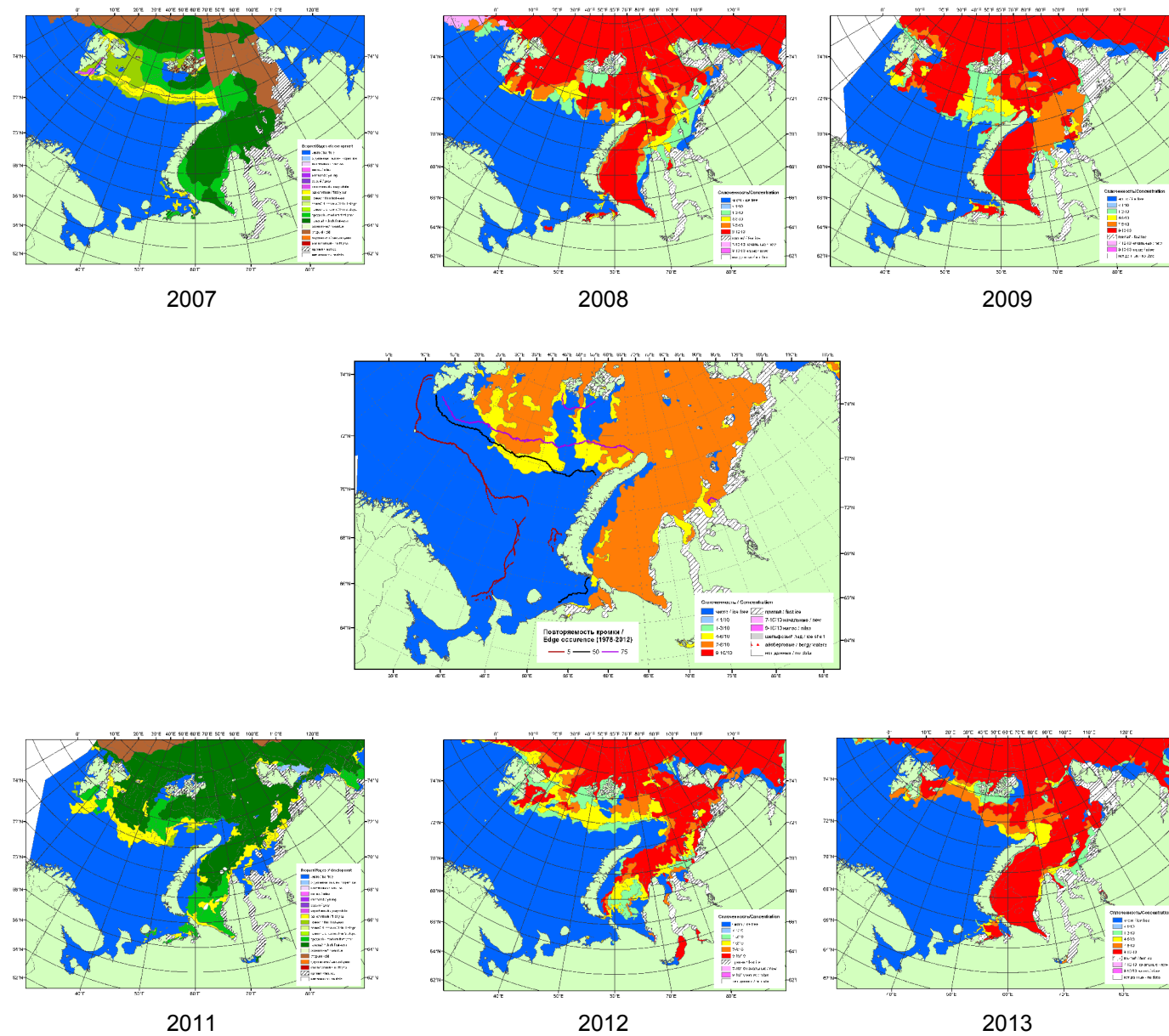
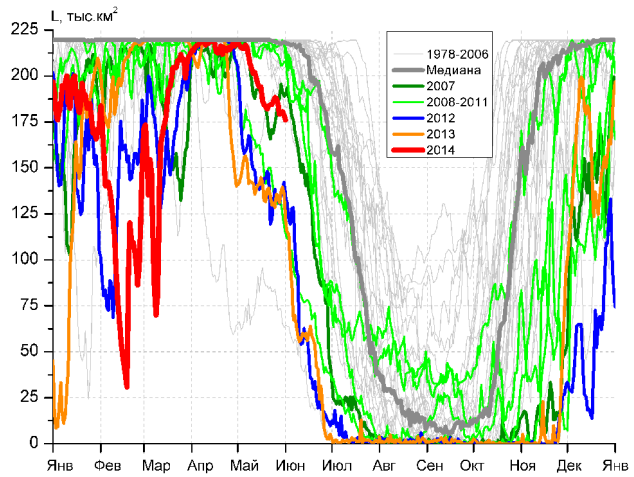
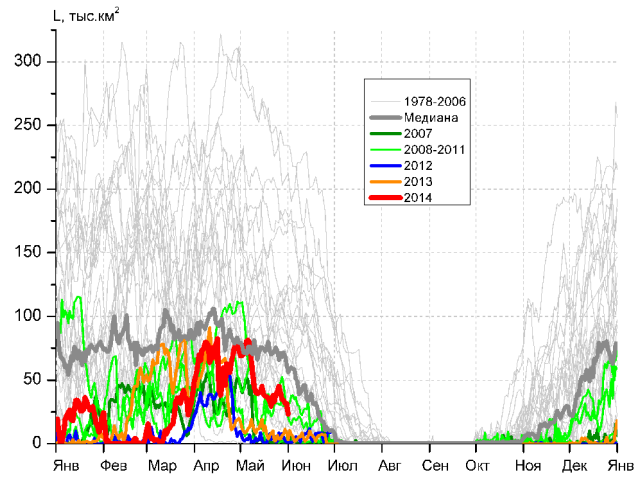


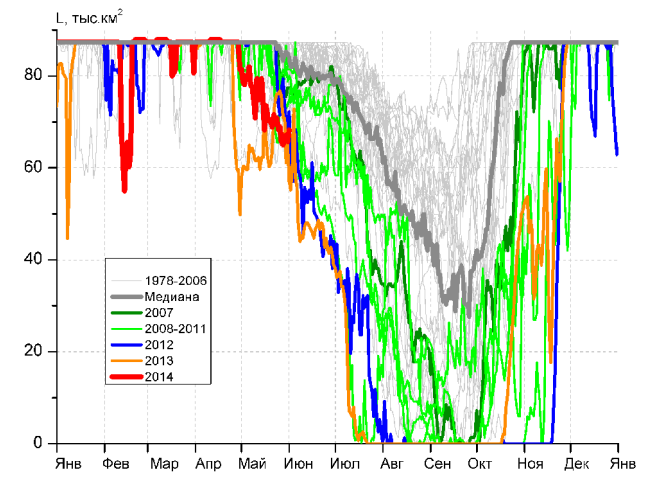
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 03.06.2014 г. и аналогичные периоды 2007-2013 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



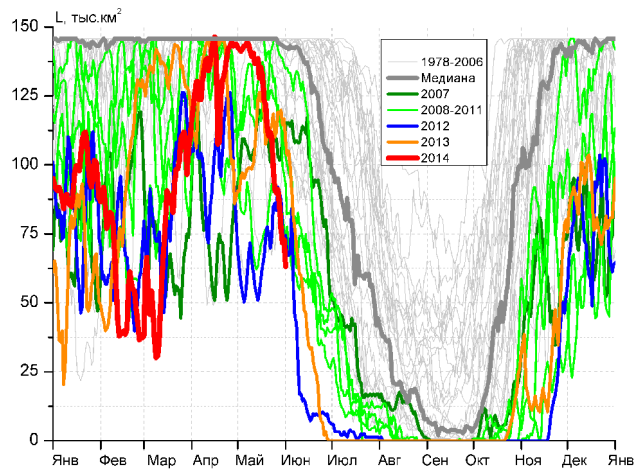
СЗ Баренцева моря (район I)



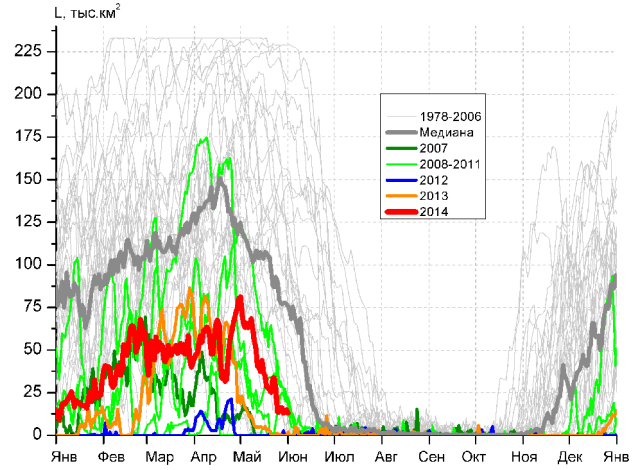
З Баренцева моря (район II)



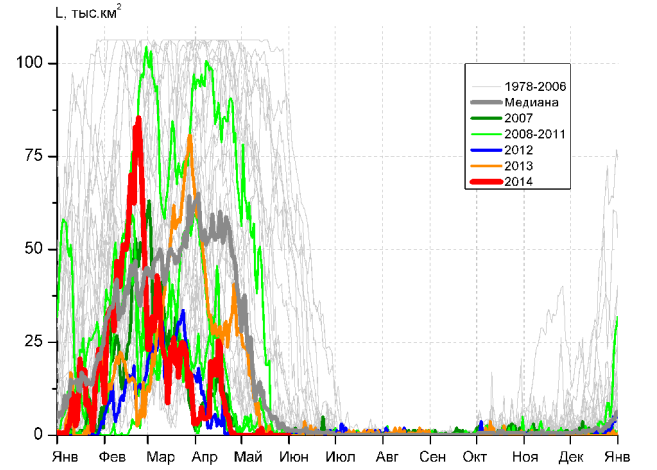
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



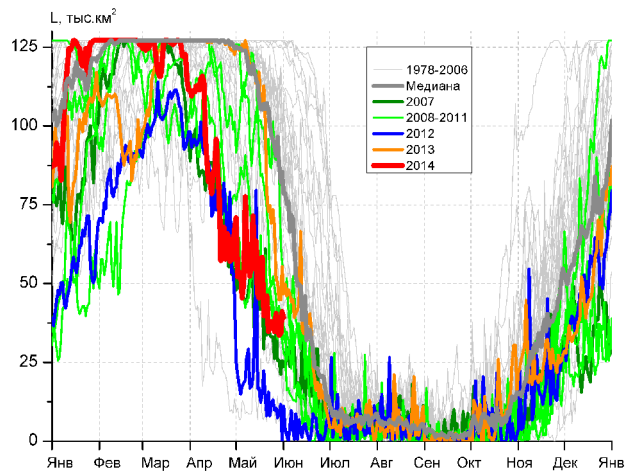
СВ Баренцева моря (район IV)



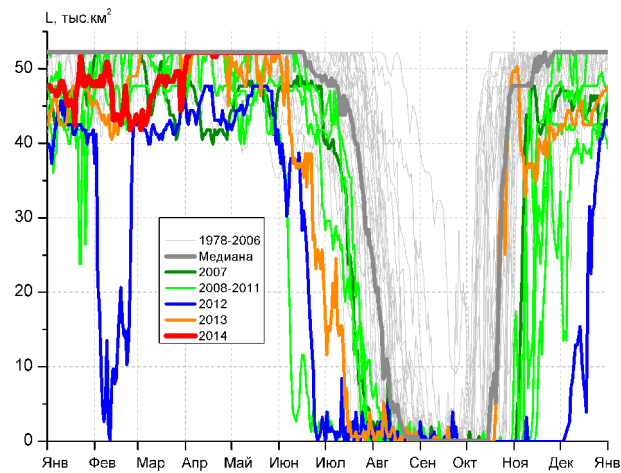
В Баренцева моря (V район)



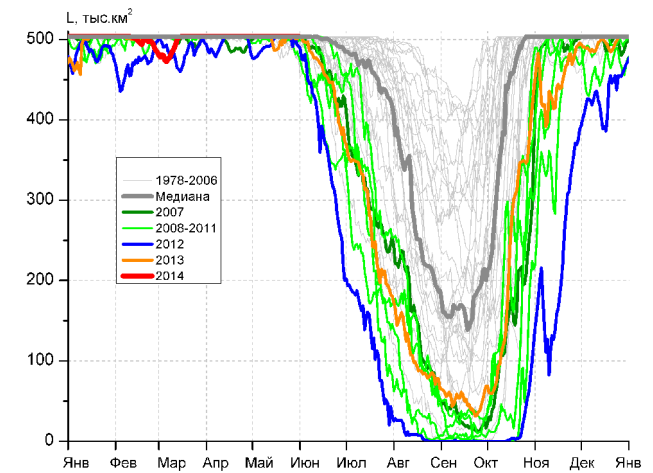
ЮВ Баренцева моря (район VI)



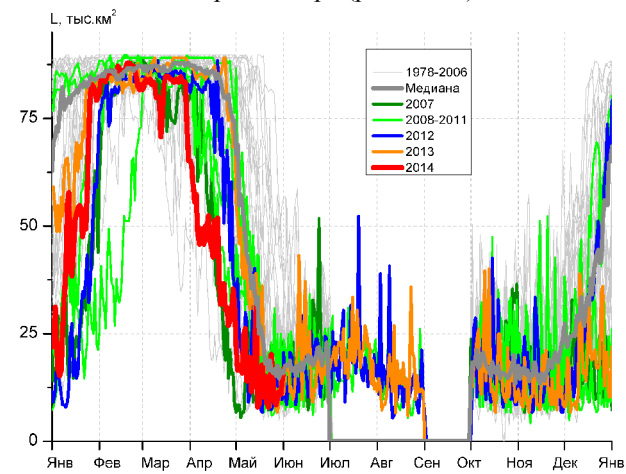
Печорское море (район VII)



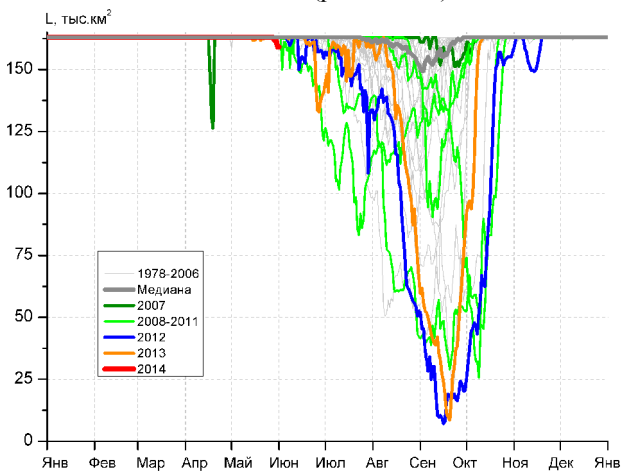
м. Желания (район VIII)



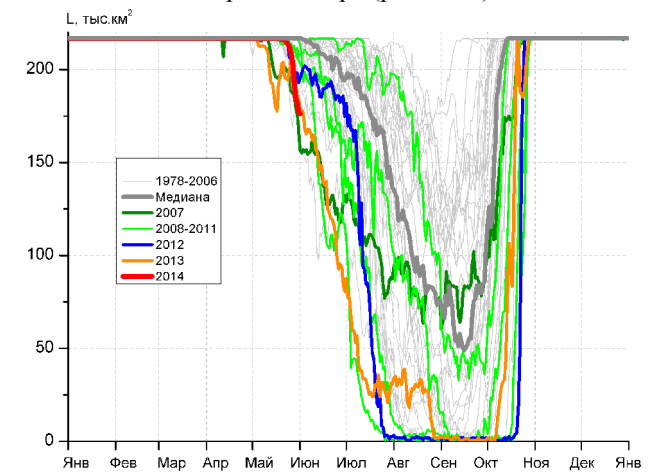
С Карского моря (район IX)



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 – 01.06.2014 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

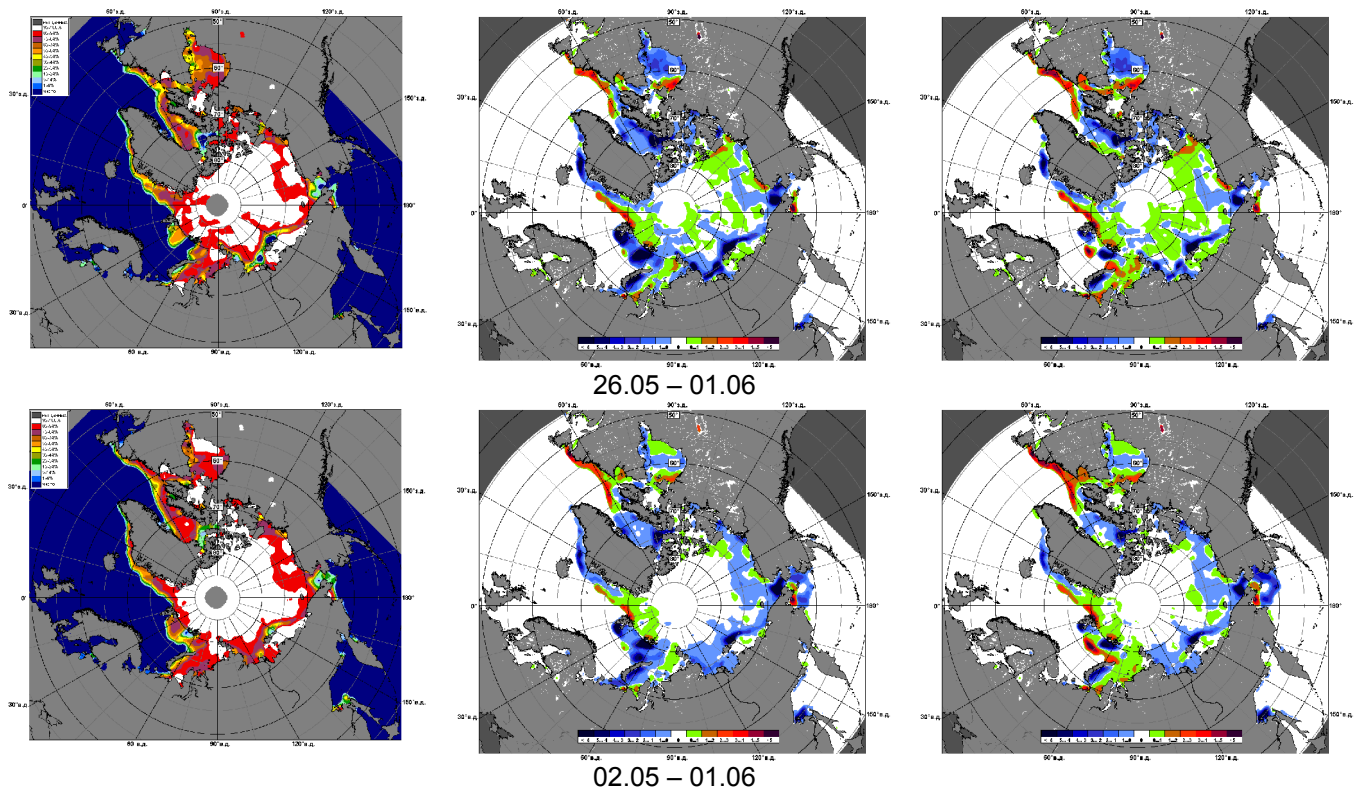


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2014 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2014 (центр) и 2004-2014 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 26 мая – 1 июня 2014 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

26.05-01.06

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-3.6	-1.2	-3.2	-29.6
тыс.кв.км/сут.	-0.5	-0.2	-0.5	-4.2

26.05-01.06

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-12.5	-0.1	-1.8	0.0
тыс.кв.км/сут.	-1.8	0.0	-0.3	0.0

26.05-01.06

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	0.0	-1.2	-1.5	-25.4
тыс.кв.км/сут.	0.0	-0.2	-0.2	-3.6

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 2009-2013 гг. и интервалов 2004-2014 гг. и 1978-2014 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

26.05-01.06

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	181.0	-27.5	54.9	-36.0	45.6	47.4	8.2	-21.4	63.2	219.5	202.4	217.5
		-13.2	43.5	-16.6	33.7	35.5	4.7	-10.6	31.05.2006	26.05.1979		
З Баренцева моря (II)	34.4	2.6	31.7	-36.0	29.8	28.0	14.2	-38.7	0.6	246.5	73.1	56.2
		8.0	1180.3	-51.1	654.5	439.7	70.6	-52.9	26.05.2010	27.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	66.8	-13.7	-7.8	-14.2	-5.8	-1.4	-8.3	-14.3	57.1	87.3	81.1	83.3
		-17.0	-10.5	-17.5	-7.9	-2.0	-11.1	-17.6	01.06.2013	26.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	78.7	-30.5	-5.0	-34.8	-3.2	-37.0	-32.7	-51.9	63.1	145.8	130.6	142.5
		-27.9	-6.0	-30.6	-4.0	-32.0	-29.3	-39.8	01.06.2014	26.05.1979		
В Баренцева моря (V)	14.3	-10.6	14.3	-12.0	14.0	14.0	1.5	-65.8	0.0	229.3	80.1	71.7
		-42.5	-	-45.5	3757.7	3912.0	11.4	-82.1	26.05.1992	26.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	-0.6	-0.3	-0.1	-0.2	0.0	-1.7	-18.4	0.0	103.9	18.4	1.3
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	26.05.1984	28.05.1979		
Печорское море (VII)	37.4	-38.3	-3.1	3.5	28.9	-14.2	-7.8	-37.7	0.0	127.1	75.1	85.9
		-50.6	-7.7	10.5	341.1	-27.5	-17.2	-50.2	31.05.2012	26.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	52.2	0.0	4.1	10.4	8.9	0.9	3.8	2.2	35.4	52.2	50.0	52.2
		0.0	8.6	24.8	20.5	1.8	8.0	4.3	30.05.1995	26.05.1979		
С Карского моря (IX)	503.5	0.0	3.7	18.0	7.9	1.7	3.3	2.9	453.1	503.5	500.6	503.5
		0.0	0.7	3.7	1.6	0.3	0.7	0.6	01.06.1997	26.05.1979		
Белое море (X)	11.6	-2.8	-5.8	-4.3	-2.7	0.7	-2.8	-8.1	4.9	80.6	19.7	15.2
		-19.3	-33.3	-26.8	-18.8	6.1	-19.5	-41.1	29.05.1994	26.05.1979		
СЗ моря Лаптевых (XI)	161.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.4	-1.4	159.1	163.0	162.9	163.0
		-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.8	-0.9	31.05.2014	26.05.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	189.7	-26.3	-19.8	-19.1	-6.9	0.7	-14.4	-19.4	156.4	216.7	209.0	216.7
		-12.2	-9.4	-9.1	-3.5	0.4	-7.1	-9.3	01.06.2007	26.05.1979		

02.05-01.06

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2 014гг	1978-2 014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	194.6	-19.5	41.3	-23.9	48.2	55.4	14.4	-10.9	61.9	219.5	205.4	219.5
		-9.1	27.0	-11.0	32.9	39.8	8.0	-5.3	03.05.2006	02.05.1979		
З Баренцева моря (II)	46.1	5.6	40.7	-38.3	42.3	36.7	20.1	-35.4	0.0	298.0	81.4	65.9
		13.7	752.8	-45.4	1128.2	390.5	77.2	-43.4	03.05.2006	03.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	72.7	-11.5	-8.5	-10.1	-10.6	7.2	-6.2	-10.5	57.1	87.3	83.2	87.3
		-13.7	-10.4	-12.2	-12.7	11.1	-7.8	-12.6	01.06.2013	02.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	118.2	-17.1	37.5	-0.6	49.9	8.4	4.1	-14.3	50.3	145.8	132.5	145.8
		-12.7	46.5	-0.5	73.1	7.7	3.6	-10.8	05.05.2012	02.05.1979		
В Баренцева моря (V)	38.1	-29.0	23.7	9.3	38.0	32.6	11.2	-56.7	0.0	233.1	94.8	91.6
		-43.2	163.9	32.4	36796.9	599.1	41.7	-59.8	02.05.2008	02.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.1	-2.0	-27.2	-0.9	0.0	-6.0	-9.1	-27.6	0.0	106.4	27.7	6.9
		-94.4	-99.6	-88.5	54.2	-98.0	-98.7	-99.6	02.05.1995	02.05.1979		
Печорское море (VII)	48.2	-50.7	-32.5	-8.6	30.6	-47.6	-20.2	-40.8	0.0	127.1	89.1	102.2
		-51.2	-40.3	-15.2	173.3	-49.7	-29.6	-45.9	31.05.2012	02.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	52.2	0.0	5.3	7.9	6.8	1.9	3.5	1.5	35.4	52.2	50.7	52.2
		0.0	11.2	17.9	14.9	3.7	7.2	3.0	30.05.1995	02.05.1979		
С Карского моря (IX)	503.5	0.0	0.9	6.2	9.1	3.6	2.2	1.4	453.1	503.5	502.1	503.5
		0.0	0.2	1.2	1.8	0.7	0.4	0.3	01.06.1997	02.05.1979		
Белое море (X)	14.8	-13.0	-16.1	-6.2	-1.9	-10.8	-8.7	-19.4	4.9	89.7	34.3	24.9
		-46.7	-52.0	-29.4	-11.2	-42.1	-36.9	-56.7	19.05.2006	04.05.1987		
СЗ моря Лаптевых (XI)	162.7	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	159.1	163.0	163.0	163.0
		-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	31.05.2014	02.05.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	210.2	-6.3	-4.0	-4.6	-1.4	11.4	-1.6	-3.8	156.4	216.7	214.1	216.7
		-2.9	-1.9	-2.1	-0.7	5.7	-0.8	-1.8	01.06.2007	02.05.1979		

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 (Cavaliere 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.