

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

16.06.2014 -24.06.2014 (№71)

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

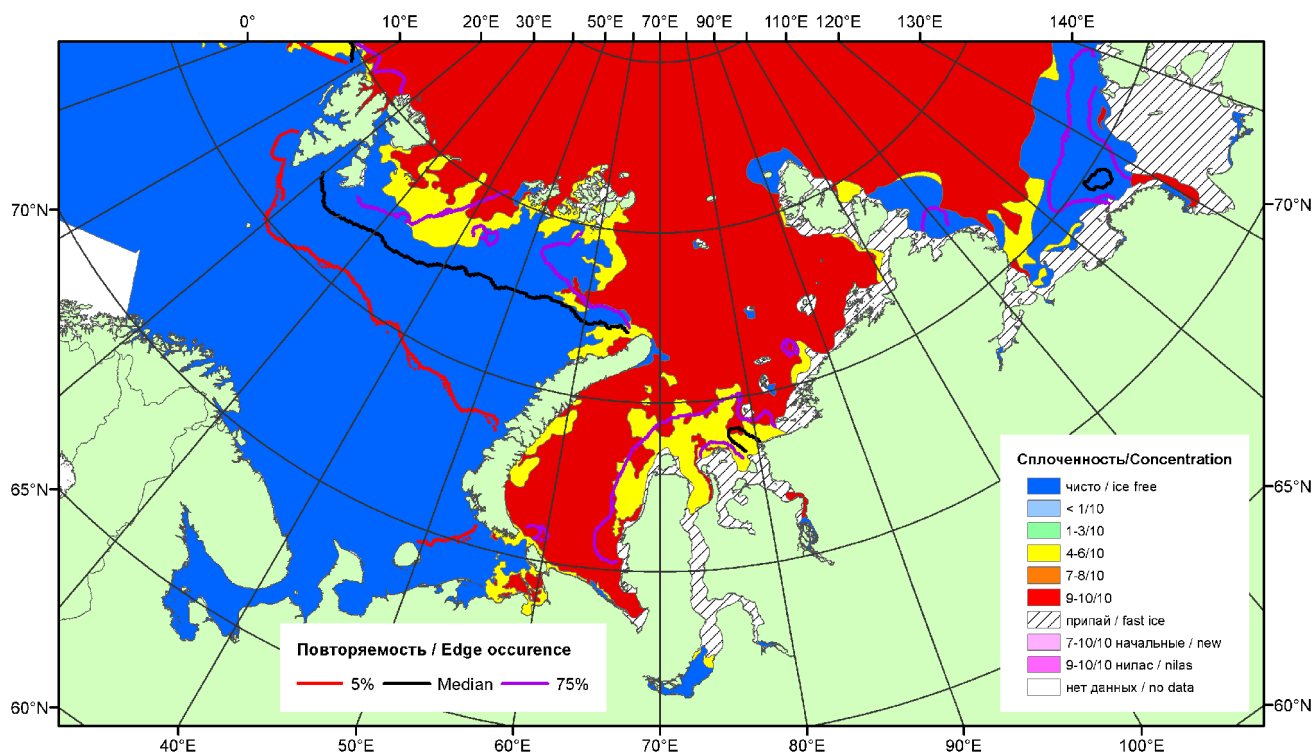


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 24.06.2014 г. на основе ледового анализа ААНИИ (24.06.2014) и повторяемость кромки за 21-25.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

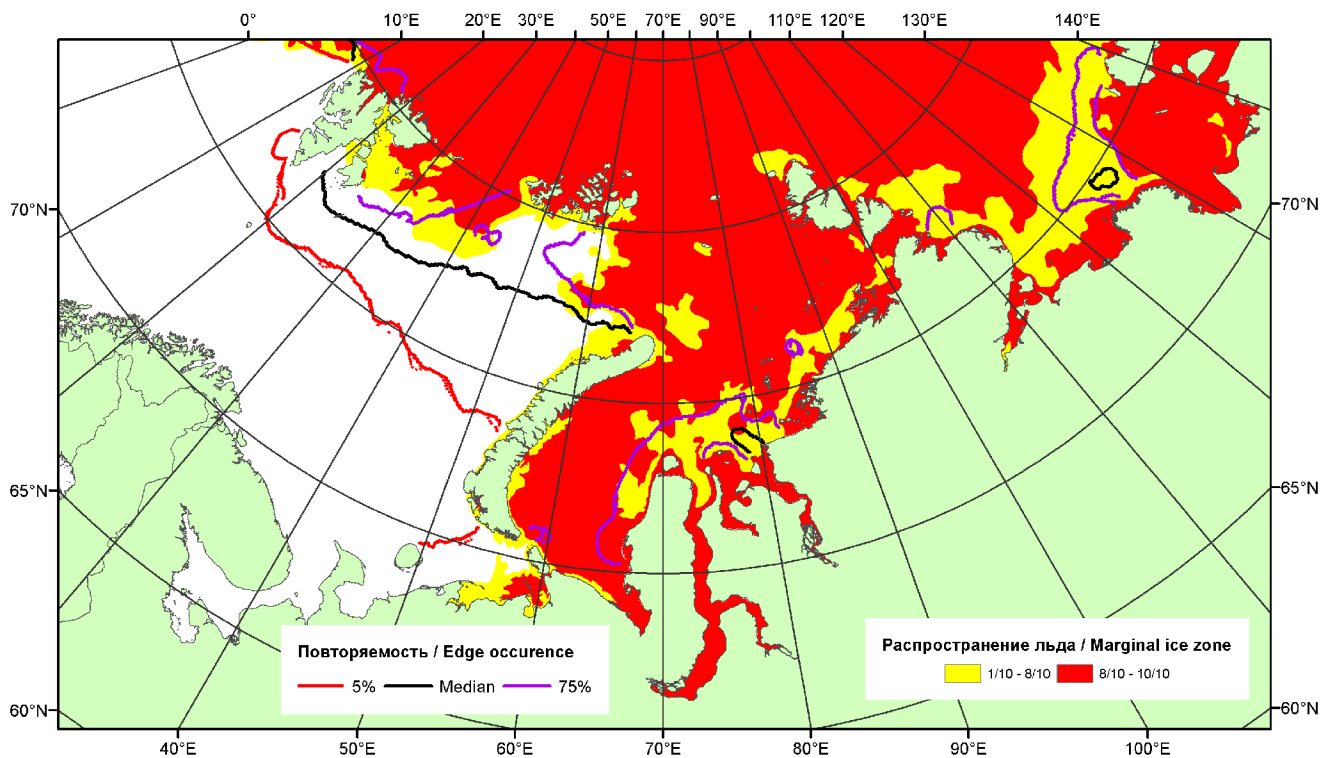


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 23.06.2014 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 21-25.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

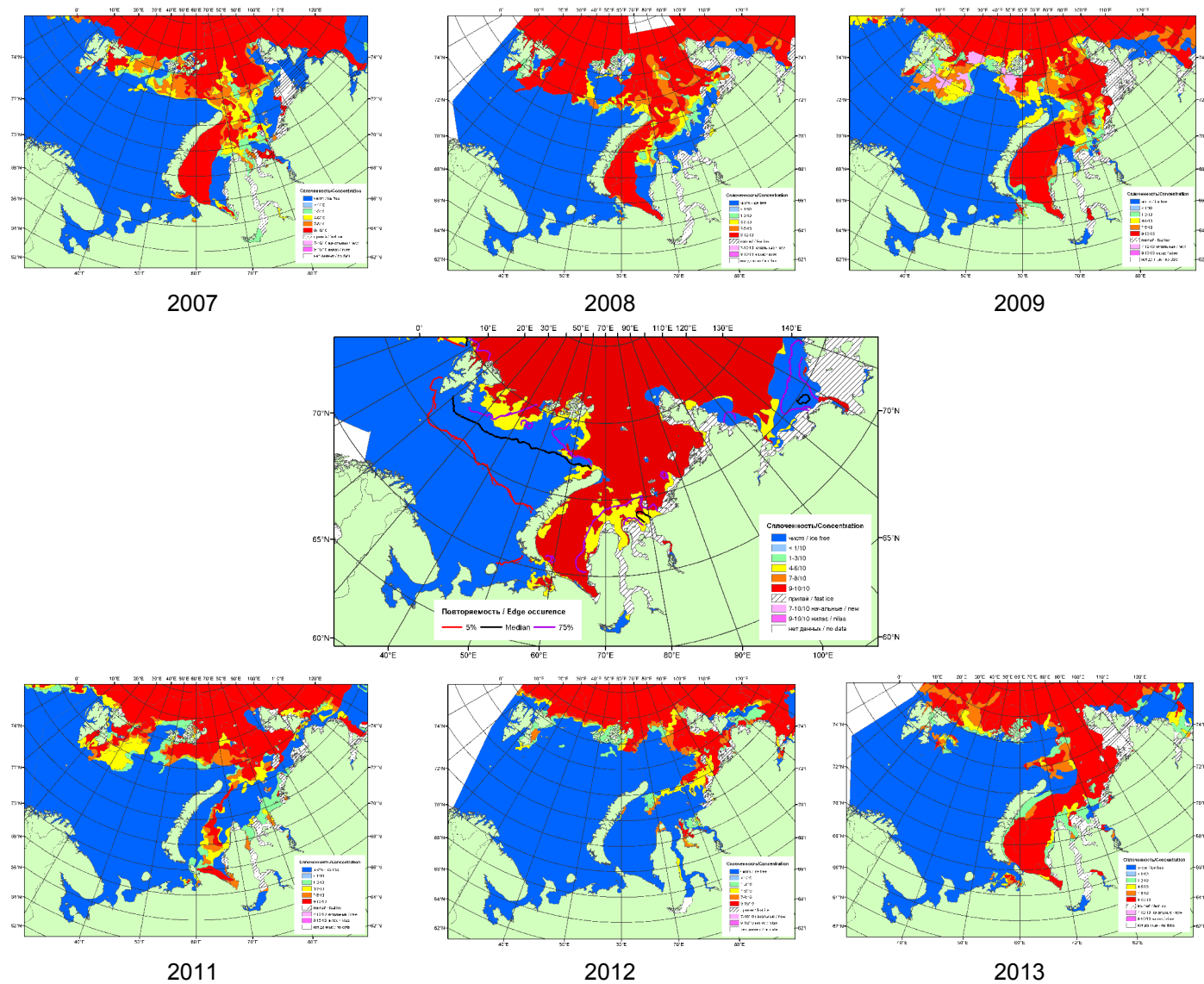
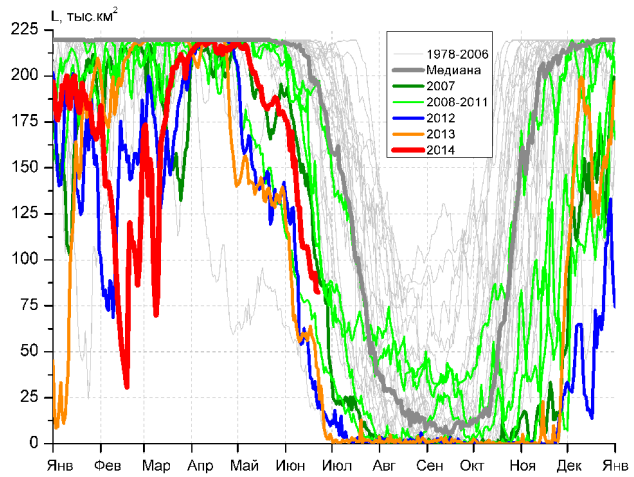
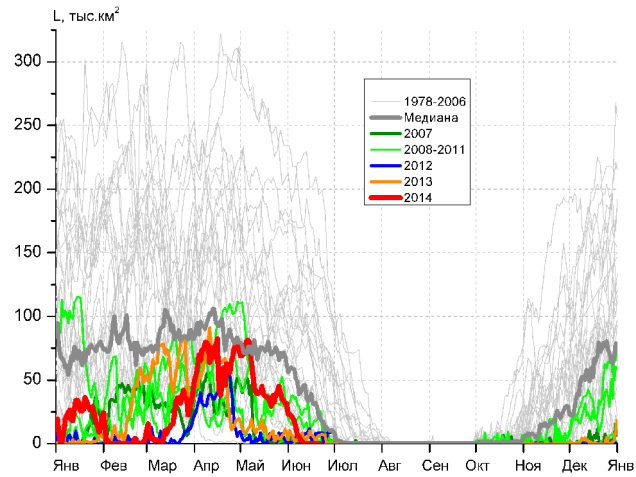


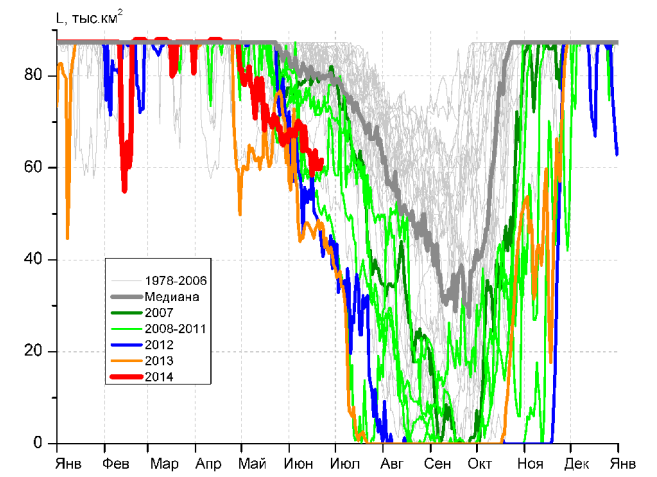
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 24.06.2014 г. и аналогичные периоды 2007-2013 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



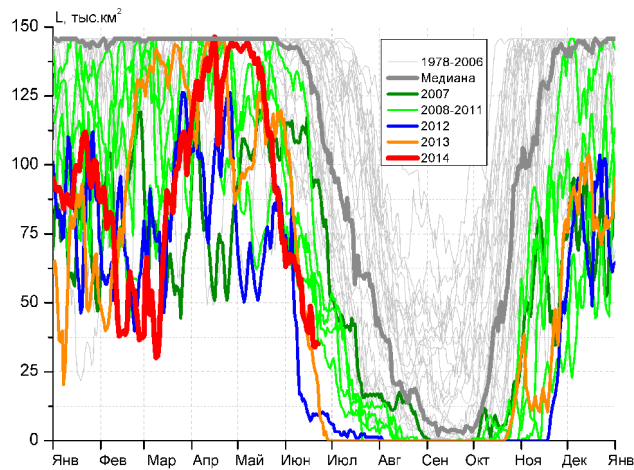
СЗ Баренцева моря (район I)



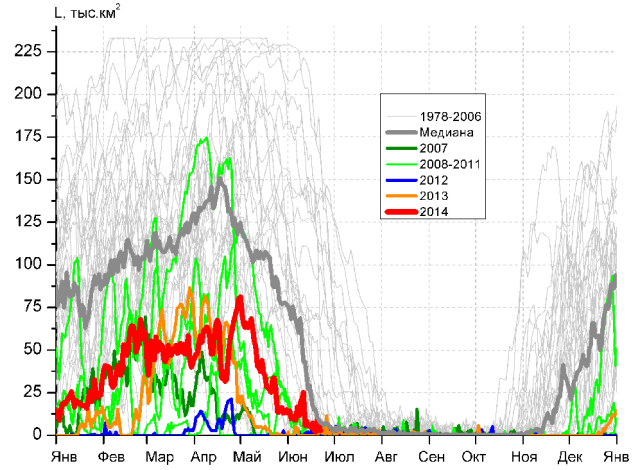
З Баренцева моря (район II)



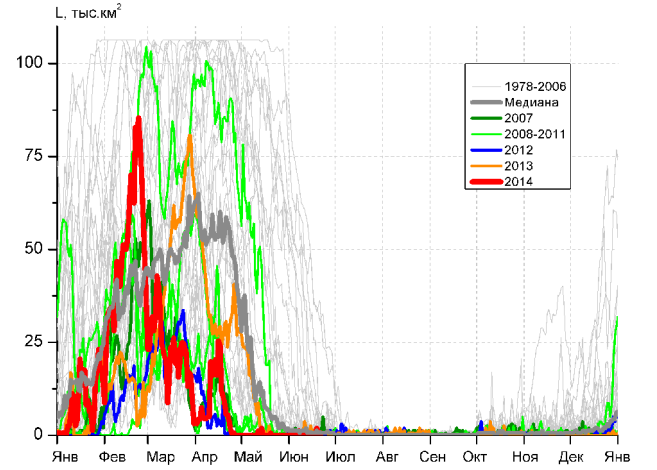
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



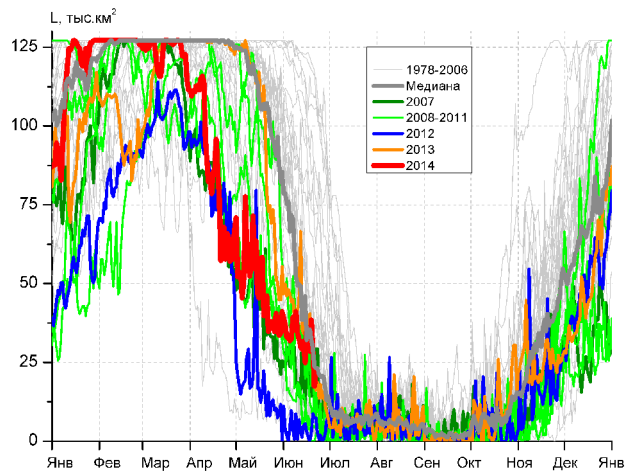
СВ Баренцева моря (район IV)



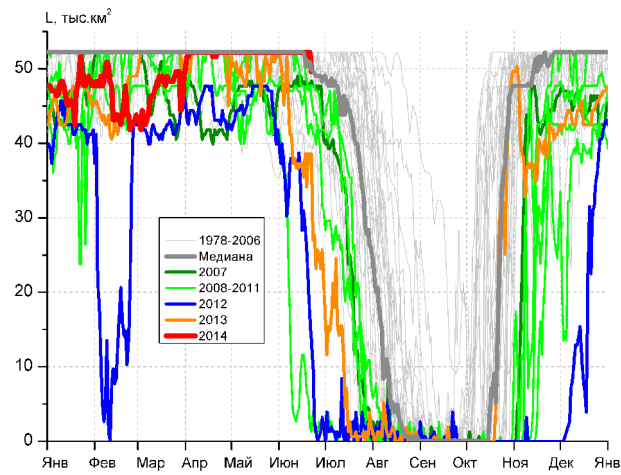
В Баренцева моря (V район)



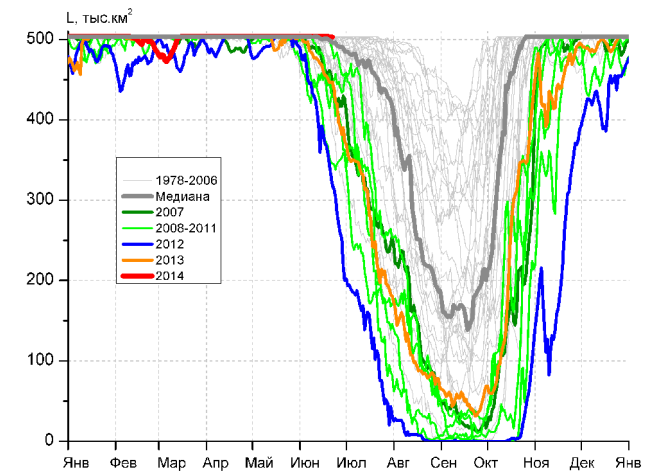
ЮВ Баренцева моря (район VI)



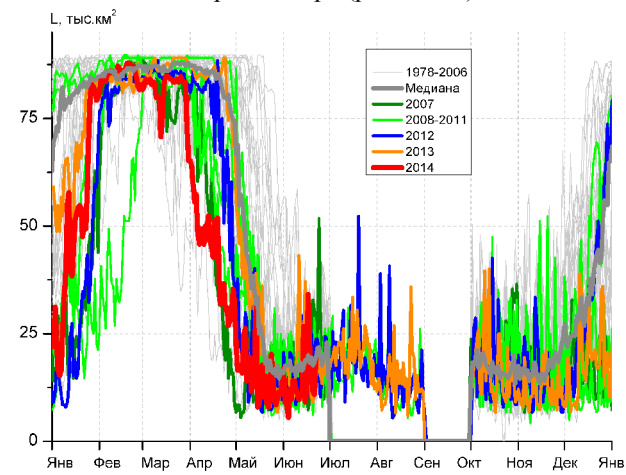
Печорское море (район VII)



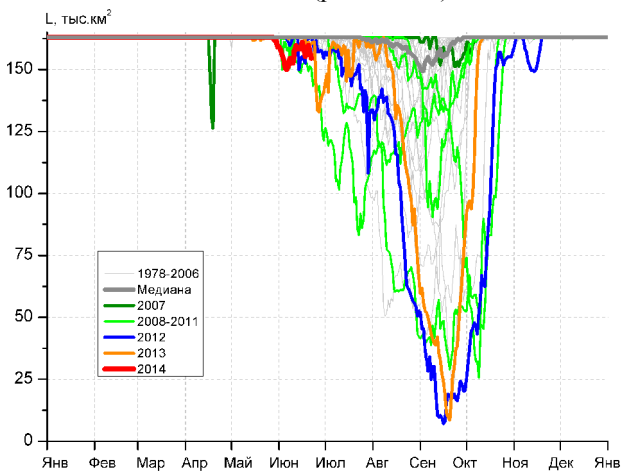
м. Желания (район VIII)



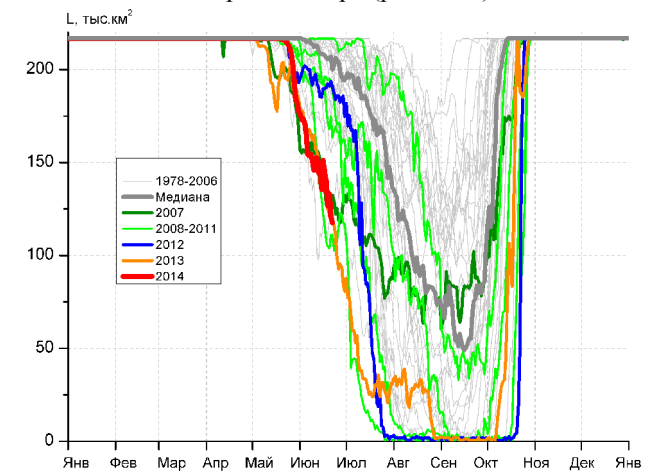
С Карского моря (район IX)



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 – 22.06.2014 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

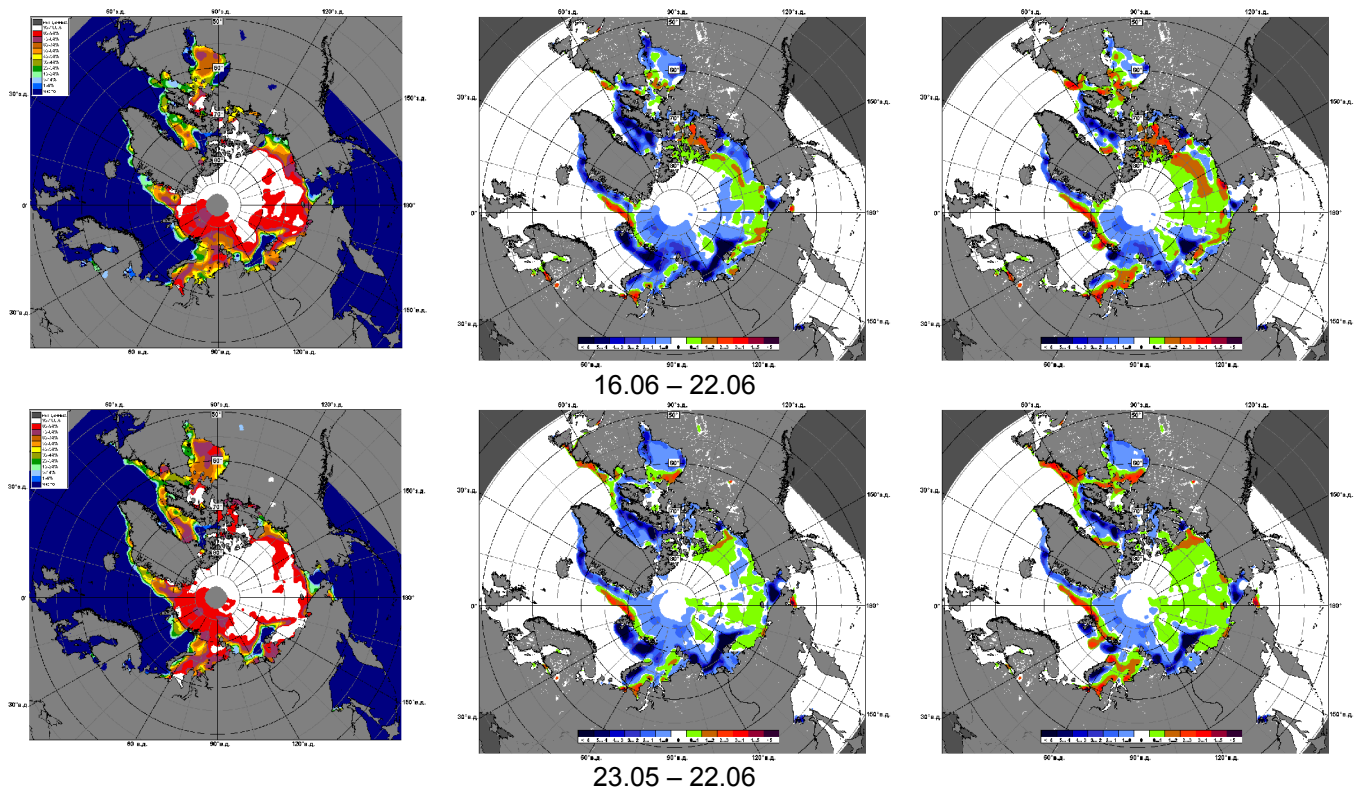


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2014 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2014 (центр) и 2004-2014 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 16 – 22 июня 2014 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

16-22.06

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-23.2	-0.7	-4.2	-11.3
тыс.кв.км/сут.	-3.3	-0.1	-0.6	-1.6

16-22.06

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-8.2	0.4	-3.5	-0.5
тыс.кв.км/сут.	-1.2	0.1	-0.5	-0.1

16-22.06

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-0.2	4.9	0.7	-13.5
тыс.кв.км/сут.	0.0	0.7	0.1	-1.9

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

16-22.06

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)	91.0	-51.3	23.3	-34.6	58.3	37.5	-21.7	-81.4	18.2	219.5	172.4	195.5
		-36.1	34.3	-27.5	178.1	70.0	-19.2	-47.2	20.06.2006	16.06.1979		
З Баренцева моря (II)	0.0	-3.8	-2.0	-4.7	-6.1	-5.5	-5.9	-45.5	0.0	210.0	45.5	20.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	16.06.2014	19.06.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	60.9	-12.1	7.4	2.8	11.1	14.0	-4.6	-15.4	43.4	87.3	76.3	79.4
		-16.6	13.8	4.8	22.2	30.0	-7.1	-20.2	22.06.2012	16.06.1980		
СВ Баренцева моря (IV)	38.9	-16.7	-19.1	-12.9	30.0	10.4	-25.1	-70.6	7.2	145.8	109.5	118.5
		-30.1	-33.0	-24.8	336.9	36.7	-39.2	-64.5	17.06.2012	16.06.1979		
В Баренцева моря (V)	4.9	2.4	4.9	3.1	4.0	4.1	2.6	-38.7	0.0	204.3	43.6	9.6
		97.1	-	181.8	432.8	555.8	110.8	-88.8	16.06.1992	16.06.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.4	0.0	0.4	0.4	0.0	0.1	0.1	-3.2	0.0	42.7	3.7	0.6
		0.0	-	-	3.3	24.0	34.3	-87.9	16.06.1984	16.06.1979		
Печорское море (VII)	28.4	7.7	23.1	25.5	24.1	-2.0	14.1	-11.3	0.0	123.3	39.8	28.1
		37.2	432.4	871.2	554.9	-6.4	98.1	-28.5	18.06.2012	17.06.1979		
Мыс Желания (VIII)	51.7	7.3	5.1	44.9	28.3	14.6	11.6	4.6	1.3	52.2	47.1	50.3
		16.4	10.9	651.5	120.7	39.4	29.0	9.8	22.06.2011	16.06.1979		
С Карского моря (IX)	503.3	4.8	62.6	137.9	149.7	51.5	53.5	22.8	318.7	503.5	480.5	499.0
		1.0	14.2	37.7	42.3	11.4	11.9	4.7	22.06.2012	16.06.1979		
Белое море (X)	17.8	-1.8	0.0	1.2	-0.2	2.1	0.8	-1.3	6.1	36.5	19.1	18.2
		-9.0	-0.2	7.0	-1.3	13.3	4.9	-6.8	20.06.2008	16.06.1983		
СЗ моря Лаптевых (XI)	157.8	6.0	-5.2	-5.2	-1.3	-3.5	-3.0	-4.4	149.3	163.0	162.2	163.0
		4.0	-3.2	-3.2	-0.8	-2.2	-1.9	-2.7	20.06.2009	16.06.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	133.3	-60.0	-44.0	22.5	-57.8	4.1	-36.4	-57.2	103.9	216.7	190.6	201.9
		-31.0	-24.8	20.3	-30.2	3.2	-21.4	-30.0	20.06.2011	16.06.1979		

23.05-22.06

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)	141.4	-48.3	43.4	-41.0	49.9	53.6	-5.3	-49.1	18.2	219.5	190.4	212.1
		-25.5	44.3	-22.5	54.6	61.2	-3.6	-25.8	20.06.2006	23.05.1979		
З Баренцева моря (II)	15.0	-9.6	12.7	-21.3	10.1	9.5	1.7	-47.2	0.0	249.6	62.3	41.2
		-39.0	545.2	-58.6	202.1	170.7	12.8	-75.8	05.06.2006	24.05.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	65.8	-10.5	-0.9	-2.4	4.6	9.2	-5.1	-13.0	43.4	87.3	78.8	80.7
		-13.8	-1.4	-3.5	7.6	16.4	-7.2	-16.5	22.06.2012	23.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	62.3	-23.1	-6.4	-22.1	16.3	-13.5	-28.0	-59.5	7.2	145.8	121.8	138.3
		-27.1	-9.3	-26.1	35.5	-17.8	-31.0	-48.8	17.06.2012	23.05.1979		
В Баренцева моря (V)	12.3	0.1	12.1	-0.1	11.8	11.7	5.0	-52.1	0.0	229.3	64.4	35.5
		0.6	4853.2	-0.8	2183.8	1939.6	67.8	-80.9	23.05.2006	23.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.1	-0.2	-0.1	0.1	-0.2	-0.2	-0.9	-11.5	0.0	104.5	11.6	0.6
		-52.7	-37.1	144.4	-54.6	-58.5	-86.7	-98.8	23.05.1993	24.05.1979		
Печорское море (VII)	33.5	-15.4	9.1	13.9	27.8	-12.2	2.2	-26.6	0.0	127.1	60.1	50.5
		-31.4	37.5	70.5	483.0	-26.8	7.1	-44.2	31.05.2012	23.05.1981		
Мыс Желания (VIII)	52.1	1.9	4.7	28.5	16.0	8.0	7.4	3.2	1.3	52.2	48.9	52.2
		3.8	9.8	120.4	44.4	18.2	16.5	6.6	22.06.2011	23.05.1979		
С Карского моря (IX)	503.5	1.3	18.1	64.8	66.8	20.6	22.1	10.1	318.7	503.5	493.3	503.5
		0.3	3.7	14.8	15.3	4.3	4.6	2.1	22.06.2012	23.05.1979		
Белое море (X)	13.4	-1.2	-3.5	-1.0	-1.8	-2.6	-1.6	-5.7	4.9	81.8	19.2	16.5
		-8.0	-20.8	-6.8	-12.0	-16.2	-10.5	-29.9	29.05.1994	24.05.1979		
СЗ моря Лаптевых (XI)	158.0	0.7	-5.0	-4.3	-3.2	-4.6	-3.7	-4.6	148.7	163.0	162.5	163.0
		0.5	-3.1	-2.6	-2.0	-2.8	-2.3	-2.8	15.06.2009	23.05.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	163.7	-38.8	-37.8	-8.6	-32.6	-0.5	-27.2	-38.0	97.5	216.7	201.7	213.5
		-19.2	-18.8	-5.0	-16.6	-0.3	-14.3	-18.8	13.06.1990	23.05.1979		

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.