

ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»

МЦД МЛ

Информационные материалы по мониторингу морского ледяного покрова национального парка «Русская Арктика» на основе данных ледового картирования и пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS

24.06.2013 -02.07.2013 (№20)

Контактная информация:

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

Адрес в сети Интернет: <http://wdc.aari.ru/datasets/>

Содержание

	Стр.
Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акватории нац. парка «Русская Арктика» за текущую неделю	3
Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов акватории нац. парка «Русская Арктика» за последние сутки	4
Рисунок 3 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) в МЕТЗОНах XX-XXI на 1200 UTC за текущие сутки	5
Рисунок 4 – Обзорная ледовая карта акватории нац. парка «Русская Арктика» за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2012	6
Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акватории нац. парка «Русская Арктика» за период с 26.10.1978 по последние сутки по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.	7
Рисунок 6 – 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	9
Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий нац. парка «Русская Арктика»	10
Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 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, алгоритм NASATEAM	11
Характеристика исходного материала и методика расчетов	13

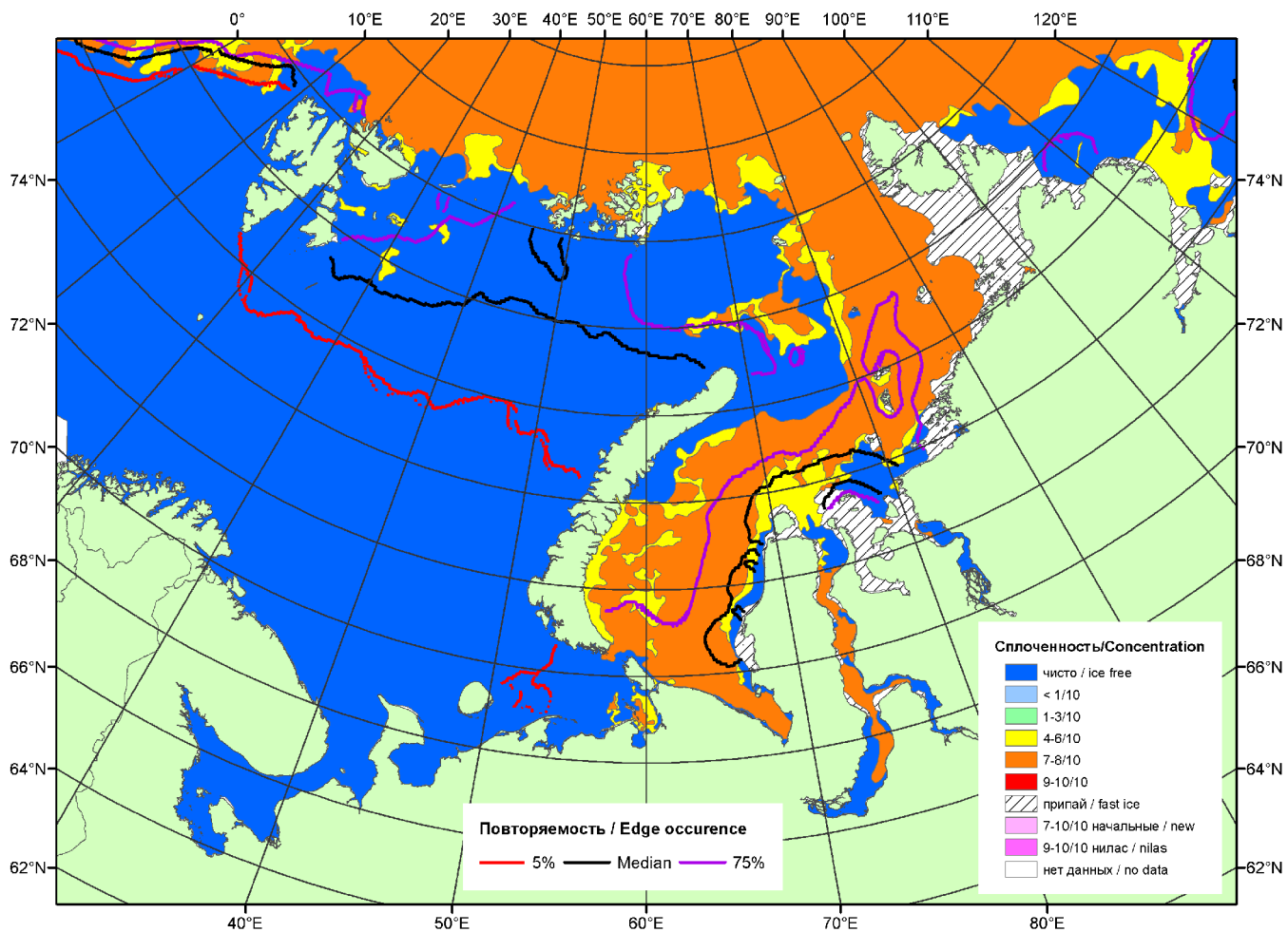


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 02.07.2013 г. на основе ледового анализа ААНИИ (02.07.2013) и повторяемость кромки за 01-05.07 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

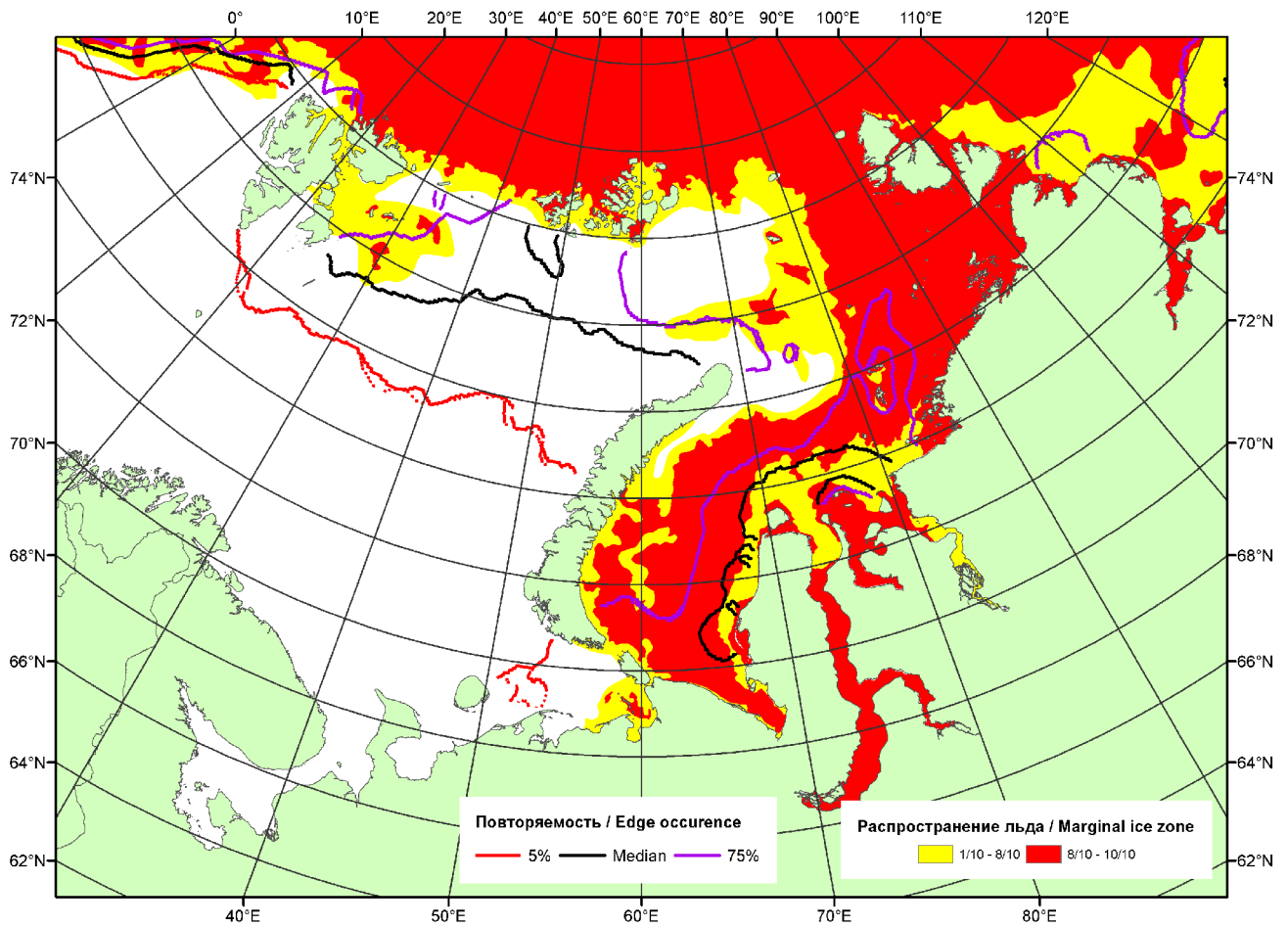


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 01.07.2013 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 01.07-05.07 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

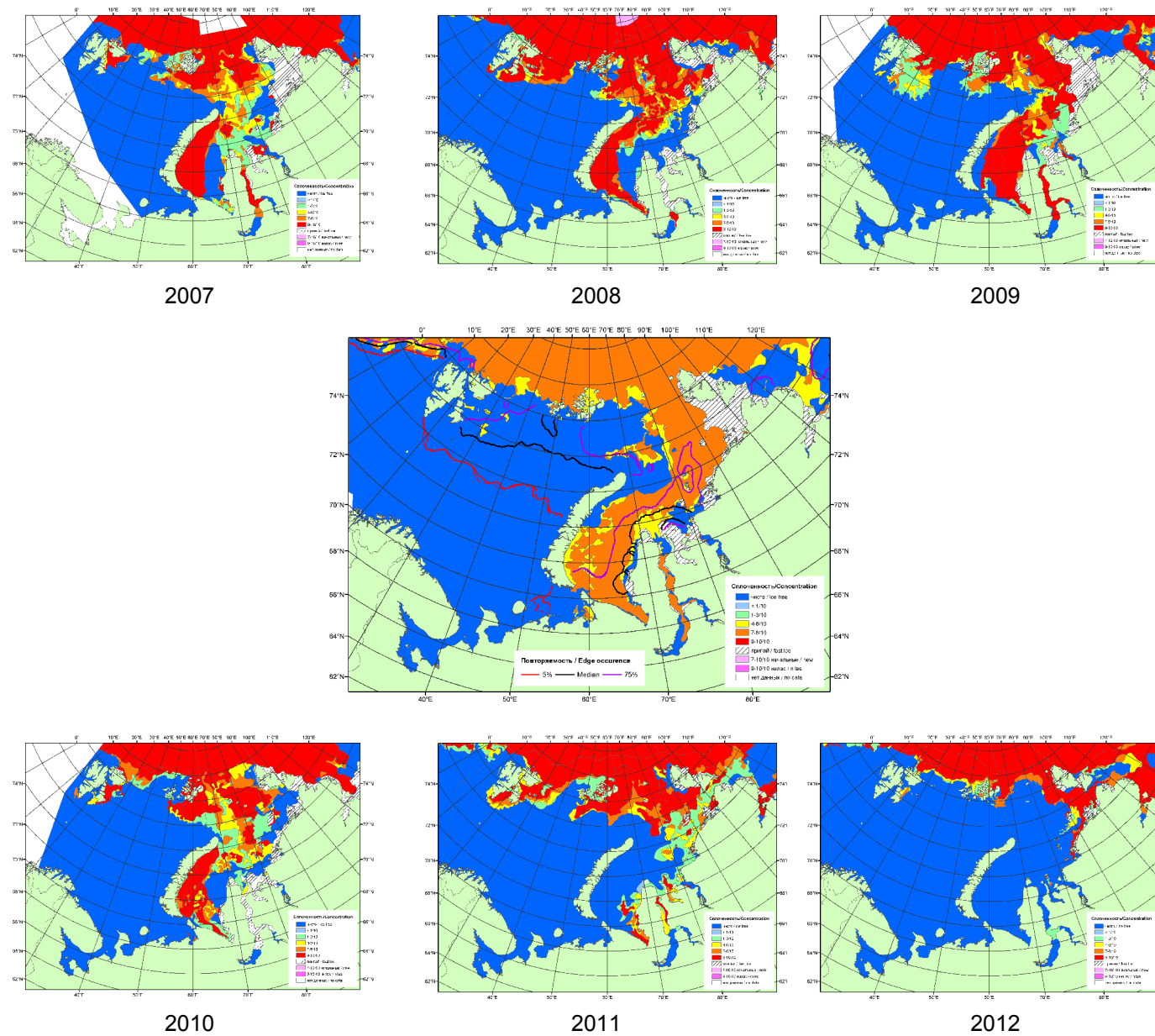
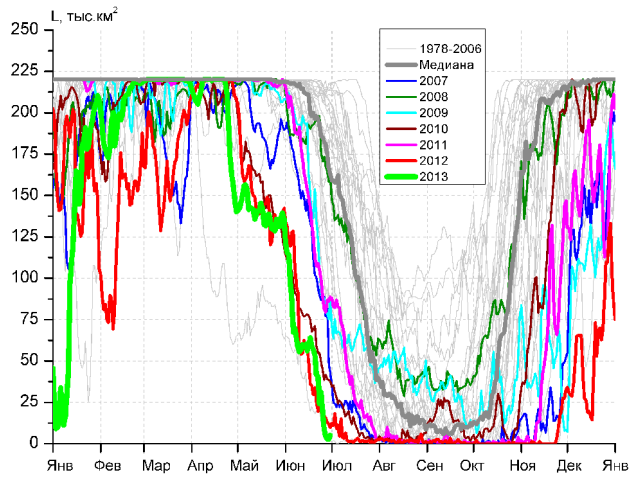
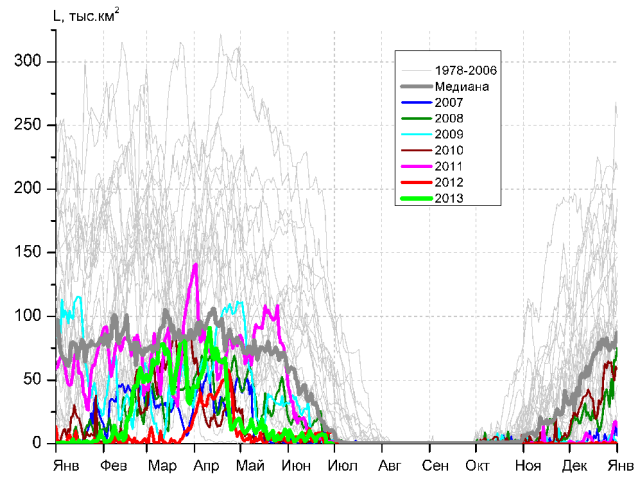


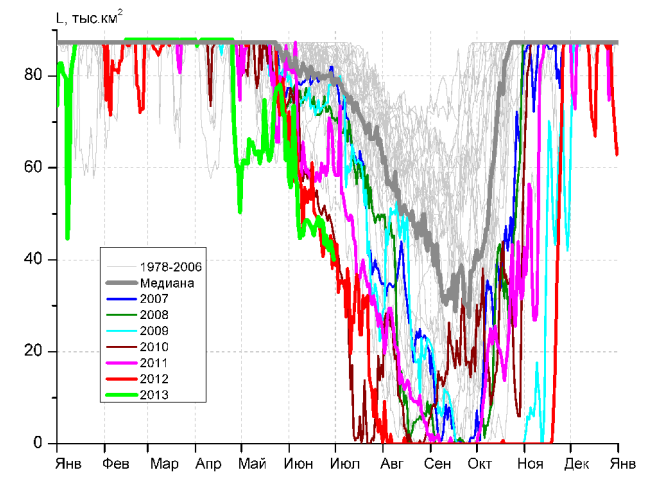
Рисунок 4 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 02.07.2013 г. и аналогичные периоды 2007-2012 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



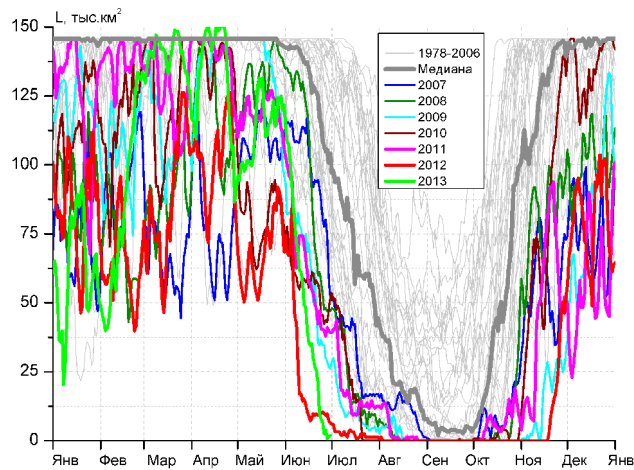
СЗ Баренцева моря (район I)



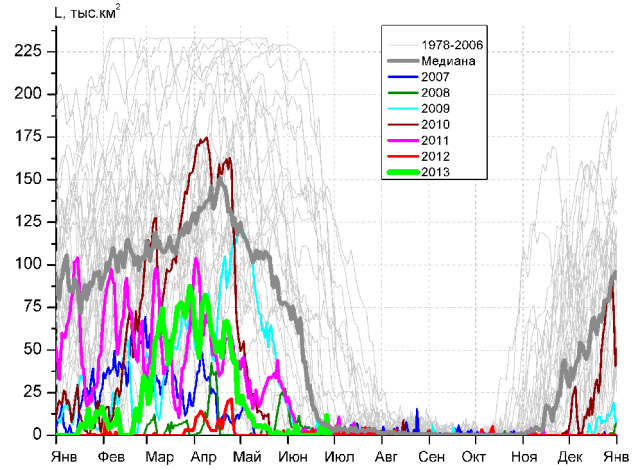
З Баренцева моря (район II)



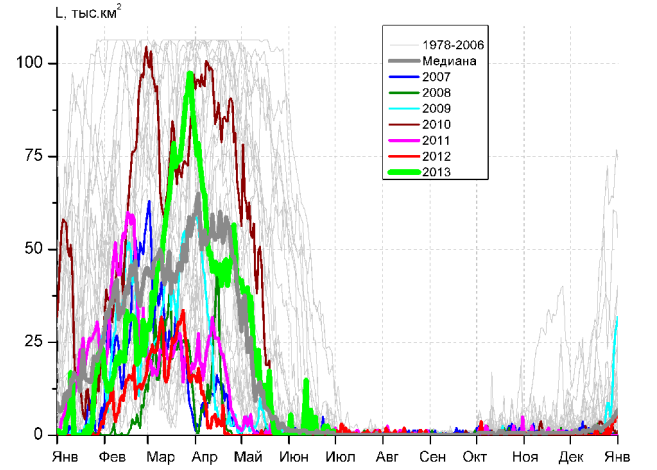
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

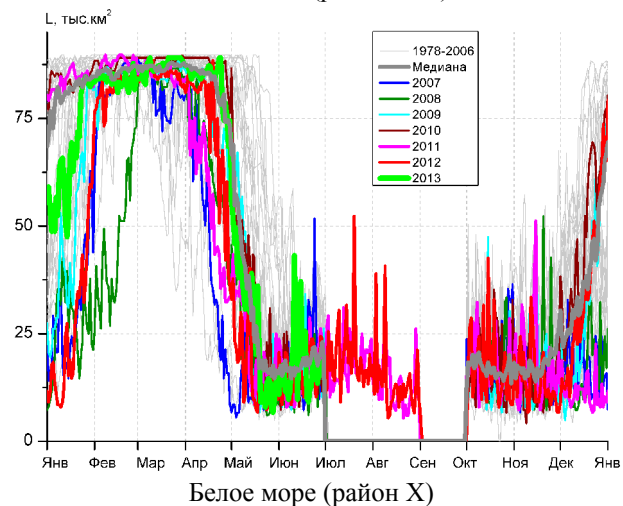
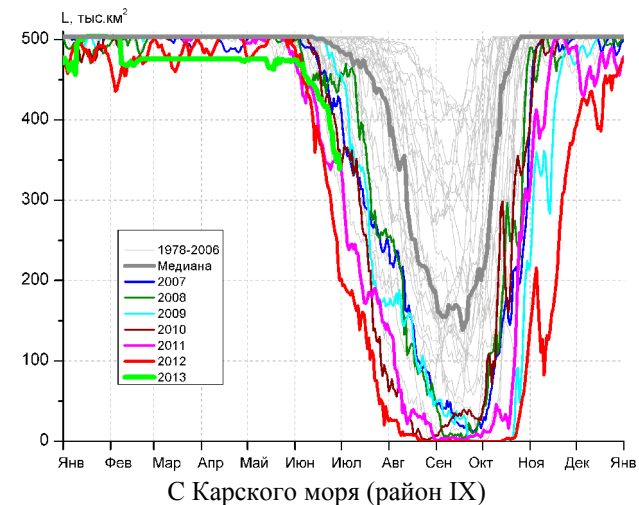
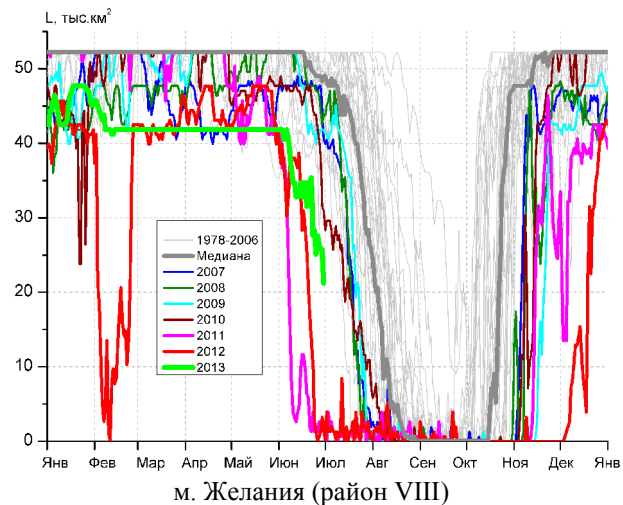
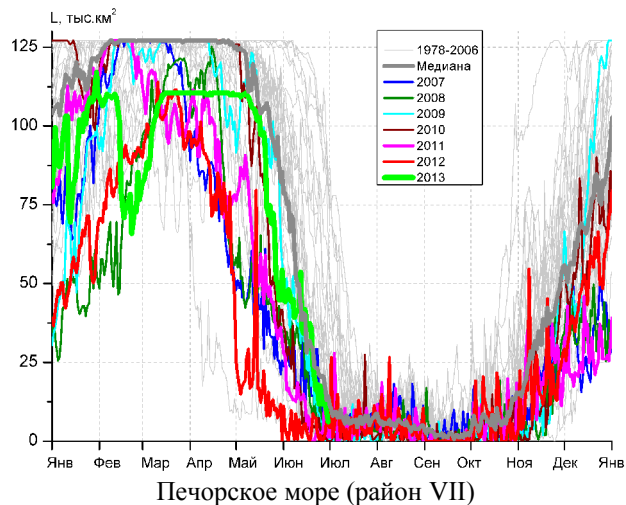


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за период 26.10.1978 - 30.06.2013 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

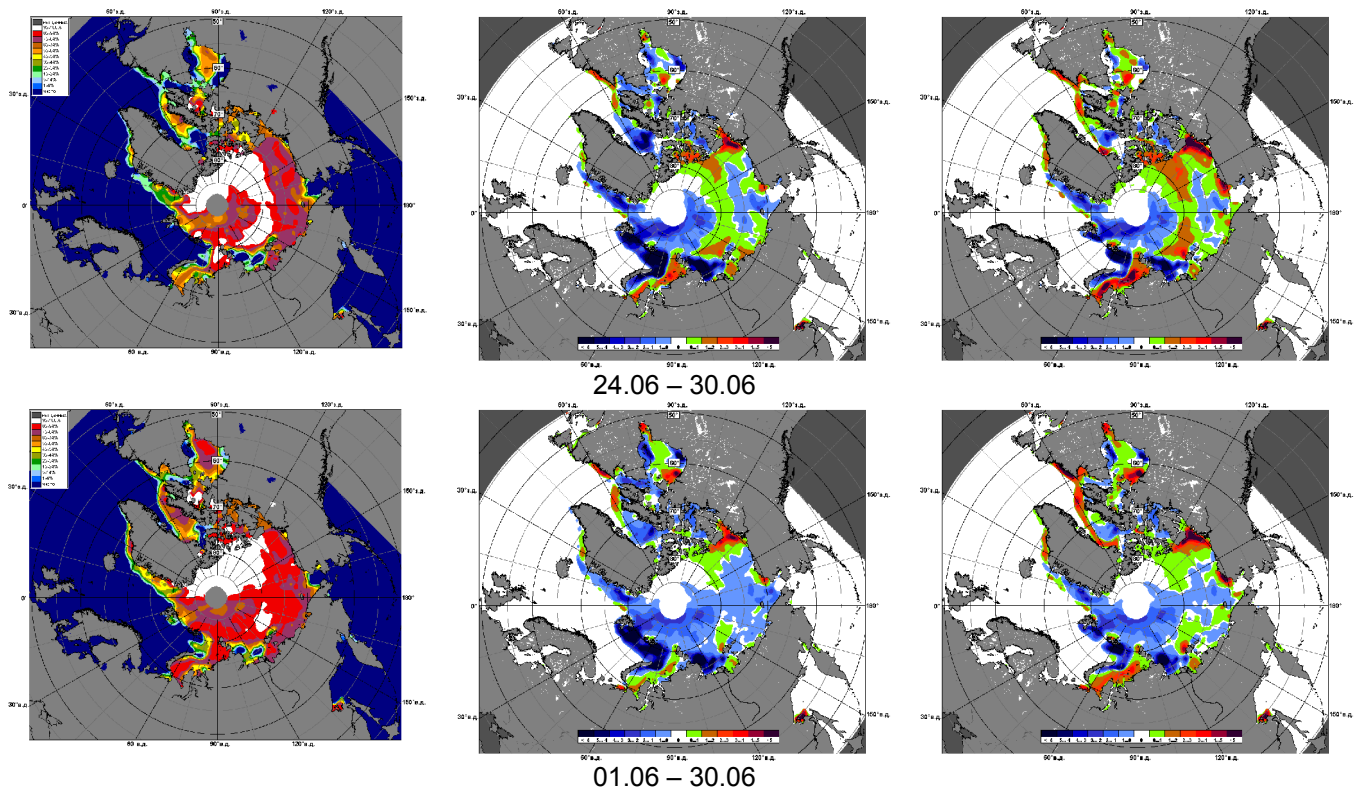


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2013 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2013 (центр) и 2003-2013 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 24 – 30 июня 2013 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

24-30.06				
Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-38.0	-3.6	-4.9	-22.5
тыс.кв.км/сут.	-5.4	-0.5	-0.7	-3.2
24-30.06				
Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	2.4	-0.2	-14.9	-7.3
тыс.кв.км/сут.	0.3	0.0	-2.1	-1.0
24-30.06				
Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)		
Разность	-55.7	0.8		
тыс.кв.км/сут.	-8.0	0.1		

Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени и её аномалии от 2008-2012 гг. и интервалов 2003-2013 гг. и 1978-2013 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

24-30.06

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2013гг			
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2013гг	1978-2013гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	10.5	-156.9	-73.7	-30.8	-76.8	-4.4	-79.0	-143.1	1.3	219.5	153.6	177.3
		-93.7	-87.5	-74.5	-87.9	-29.3	-88.2	-93.1	30.06.2006	24.06.1996		
З Баренцева моря (II)	2.0	-2.4	0.6	-1.1	-0.3	-4.8	-12.4	-29.7	0.0	190.8	31.7	10.3
		-54.8	48.4	-35.2	-13.7	-71.0	-86.3	-93.8	26.06.2013	24.06.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	42.8	-29.8	-33.5	-5.9	-20.9	-0.1	-21.8	-32.8	38.1	87.3	75.6	79.4
		-41.0	-43.9	-12.1	-32.8	-0.2	-33.8	-43.4	29.06.2012	24.06.1981		
СВ Баренцева моря (IV)	3.5	-46.2	-27.5	-42.1	-36.3	-5.4	-49.8	-94.3	0.7	145.8	97.8	101.6
		-92.9	-88.6	-92.3	-91.1	-60.7	-93.4	-96.4	28.06.2013	24.06.1981		
В Баренцева моря (V)	3.6	2.8	3.5	3.6	0.4	1.9	-7.1	-27.0	0.0	148.4	30.6	4.5
		388.2	4050.0	-	11.2	116.5	-66.6	-88.4	24.06.1992	24.06.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	1.1	1.0	0.9	1.0	0.6	0.7	0.5	-1.3	0.0	28.0	2.4	0.6
		1133.3	516.7	1133.3	146.7	208.3	84.2	-55.9	24.06.1983	24.06.1982		
Печорское море (VII)	11.9	7.6	8.0	9.5	7.1	9.4	3.5	-17.7	0.0	112.0	29.6	17.5
		174.0	206.3	398.8	150.2	378.7	40.9	-59.8	26.06.2012	27.06.1998		
Мыс Желания (VIII)	25.7	-19.8	-15.7	-12.9	24.0	24.2	-8.8	-18.8	0.0	52.2	44.5	48.3
		-43.5	-38.0	-33.4	1363.4	1551.4	-25.6	-42.3	26.06.2012	24.06.1980		
С Карского моря (IX)	362.5	-81.6	-105.1	-27.4	12.8	107.1	-46.5	-98.4	200.1	503.5	460.9	489.3
		-18.4	-22.5	-7.0	3.7	41.9	-11.4	-21.3	30.06.2012	24.06.1981		
Белое море (X)	16.4	-0.7	-0.6	0.6	-2.0	-1.4	-1.7	-4.6	7.9	51.8	21.0	20.0
		-3.8	-3.8	3.5	-10.9	-7.8	-9.4	-21.9	26.06.2008	24.06.2007		

01-30.06

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2013гг			
		2008 г	2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2003-2 013гг	1978-2 013гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	53.8	-131.5	-102.4	-19.4	-93.4	-4.8	-74.2	-125.2	1.3	220.1	179.0	202.6
		-71.0	-65.6	-26.5	-63.5	-8.2	-58.0	-69.9	30.06.2006	01.06.1979		
З Баренцева моря (II)	4.7	-9.5	-11.5	2.2	-8.4	-1.0	-17.4	-47.2	0.0	234.2	51.9	29.3
		-67.1	-71.1	89.7	-64.2	-17.6	-78.8	-91.0	05.06.2006	01.06.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	48.9	-25.4	-26.1	-10.2	-15.5	-3.1	-19.7	-28.5	38.1	87.3	77.4	80.0
		-34.2	-34.8	-17.3	-24.1	-5.9	-28.7	-36.8	29.06.2012	01.06.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	46.3	-51.6	-14.8	-10.9	-16.3	21.1	-33.7	-67.9	0.7	145.8	114.2	129.9
		-52.7	-24.3	-19.1	-26.0	84.0	-42.2	-59.5	28.06.2013	01.06.1979		
В Баренцева моря (V)	1.5	-2.2	-1.4	1.4	-3.1	0.7	-12.9	-49.3	0.0	229.3	50.8	14.9
		-58.5	-47.7	803.9	-66.7	80.1	-89.4	-97.0	01.06.2006	02.06.1981		
ЮВ Баренцева моря (VI)	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.3	1.0	-5.3	0.0	89.5	6.9	0.6
		2705.6	801.8	1047.7	952.1	317.4	153.5	-75.7	01.06.1988	01.06.1979		
Печорское море (VII)	31.9	11.3	5.4	19.3	21.9	28.0	10.2	-15.2	0.0	127.1	47.1	34.9
		54.7	20.2	152.8	218.9	722.8	46.9	-32.3	04.06.2012	01.06.1979		
Мыс Желания (VIII)	33.8	-15.9	-13.5	-11.3	21.6	9.3	-6.8	-13.4	0.0	52.2	47.2	50.9
		-32.1	-28.5	-25.0	176.3	38.1	-16.8	-28.4	26.06.2012	01.06.1979		
С Карского моря (IX)	424.7	-32.2	-68.1	-31.8	25.8	53.0	-30.0	-57.0	200.1	503.5	481.7	500.9
		-7.1	-13.8	-7.0	6.5	14.3	-6.6	-11.8	30.06.2012	01.06.1979		
Белое море (X)	17.7	3.7	2.1	1.0	2.5	0.5	1.7	-1.7	4.9	58.7	19.3	17.6
		26.1	13.4	6.2	16.4	3.0	10.8	-8.5	01.06.1988	10.06.1981		

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 незначительна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.

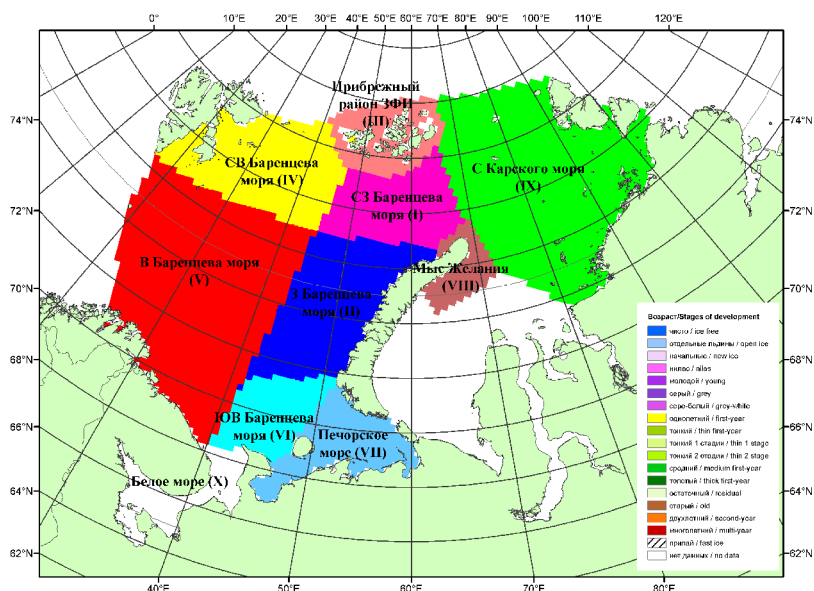


Рисунок 7 – Принятое районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» для расчета ледовитостей

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 СИГРИДЗ 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 АНИИ (<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.