

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

06.05.2013 -14.05.2013 (№13)

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

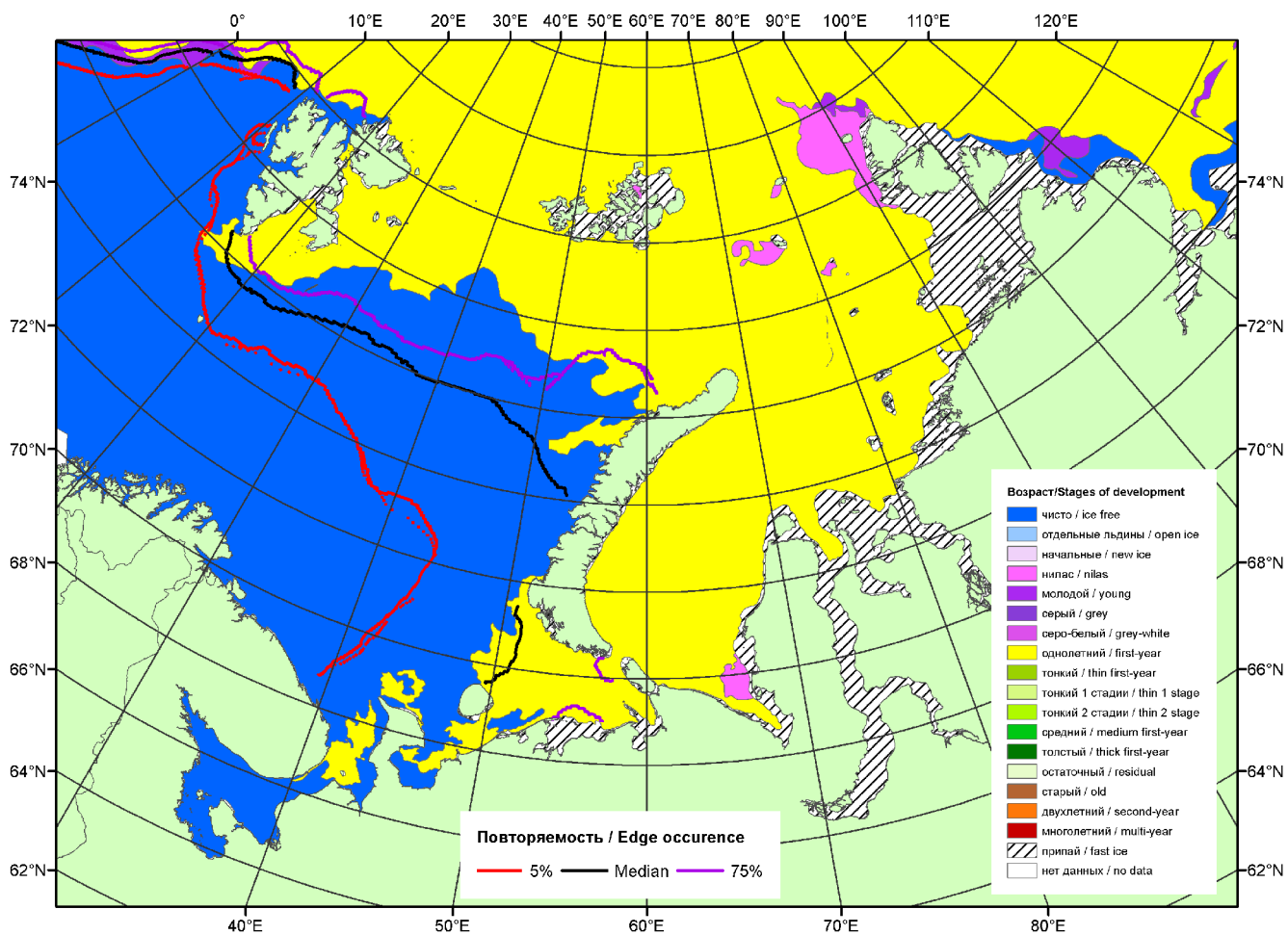


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 14.05.2013 г. на основе ледового анализа ААНИИ (14.05.2013) и повторяемость кромки за 11-15.05 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

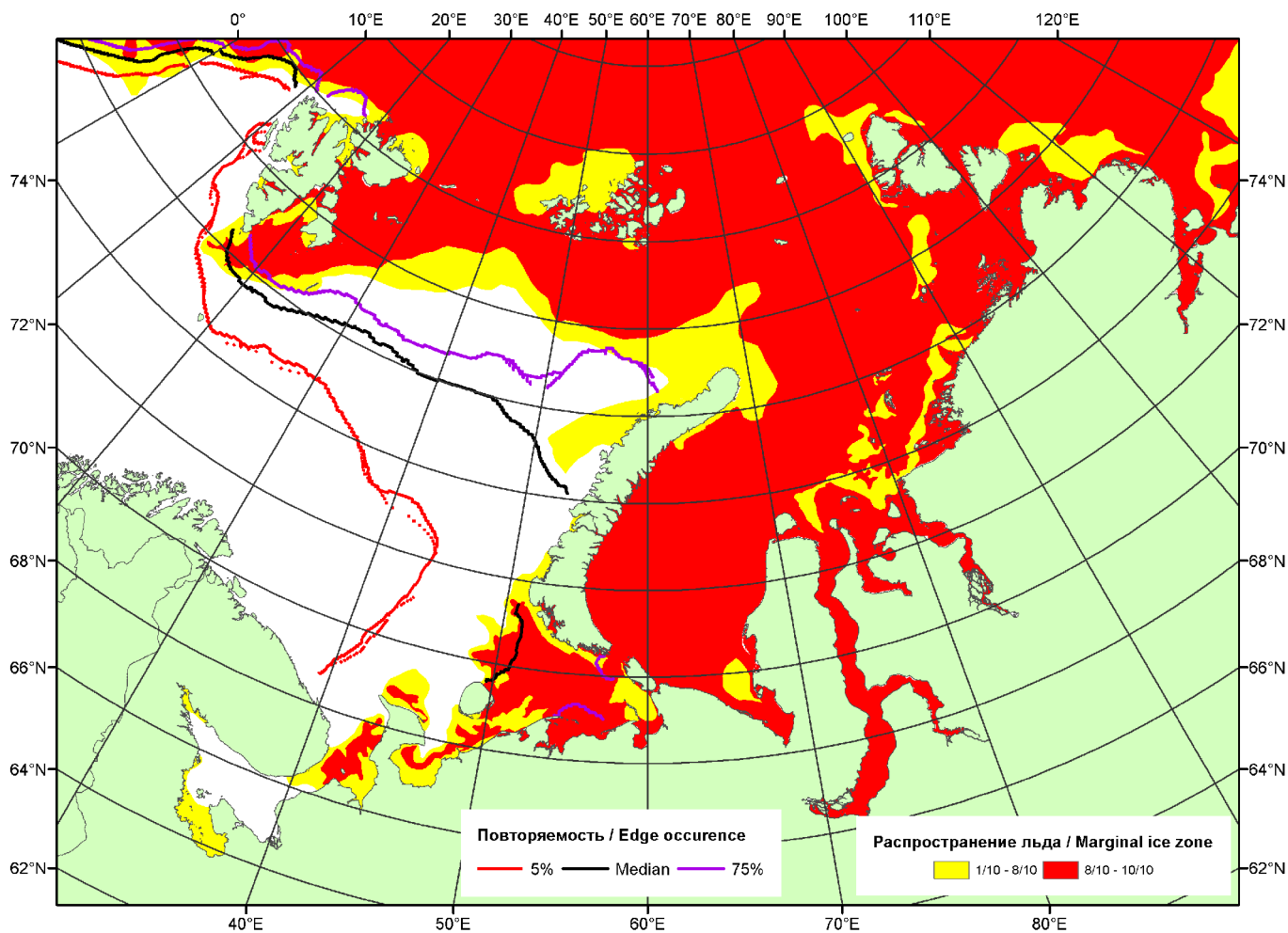


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 13.05.2013 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 11.05-15.05 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

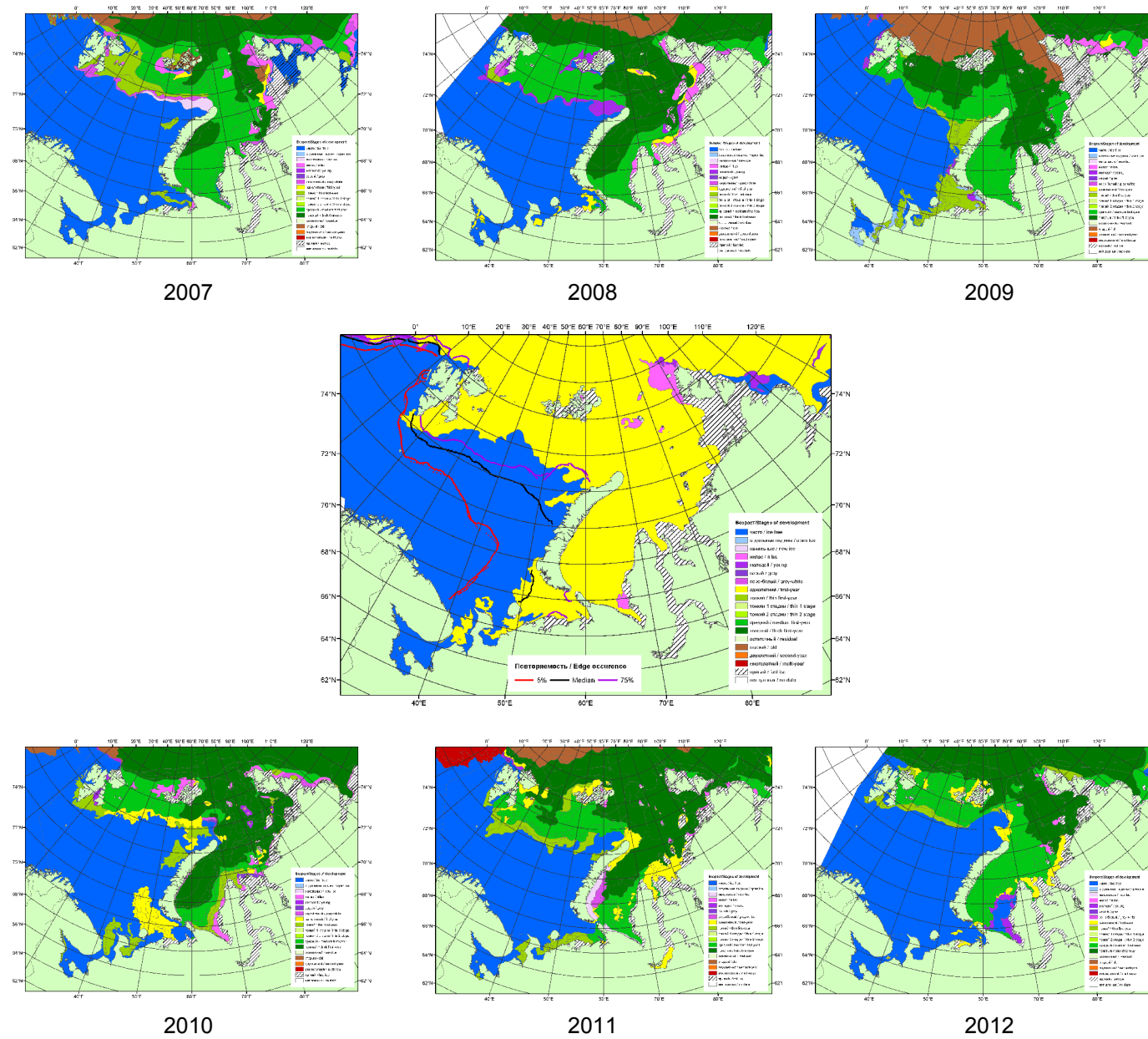
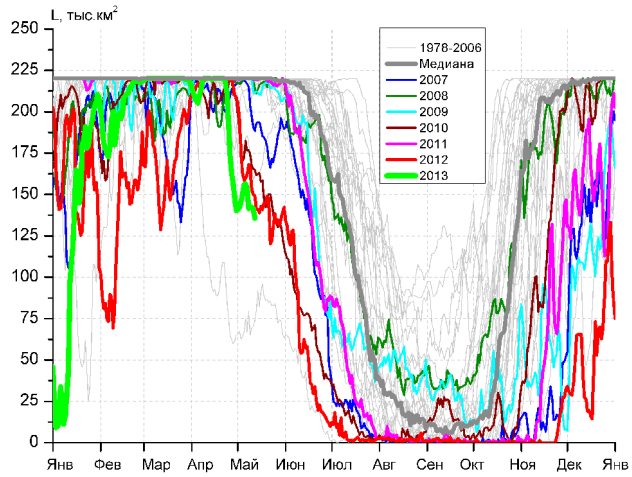
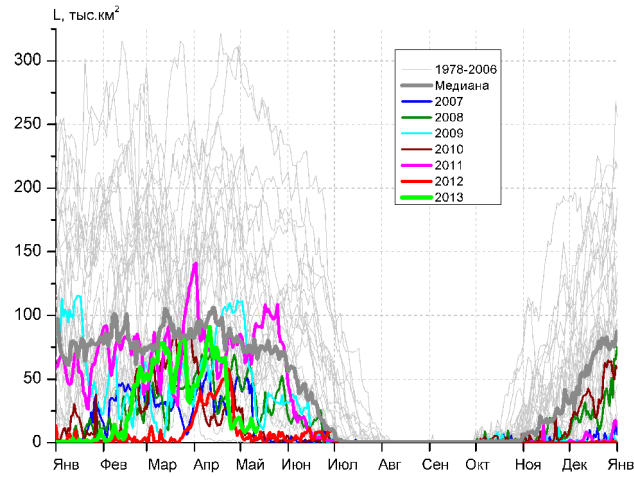


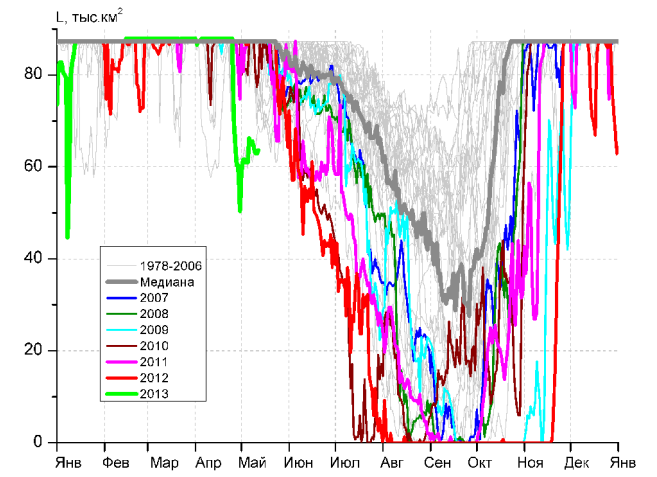
Рисунок 4 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 14.05.2013 г. и аналогичные периоды 2007-2012 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



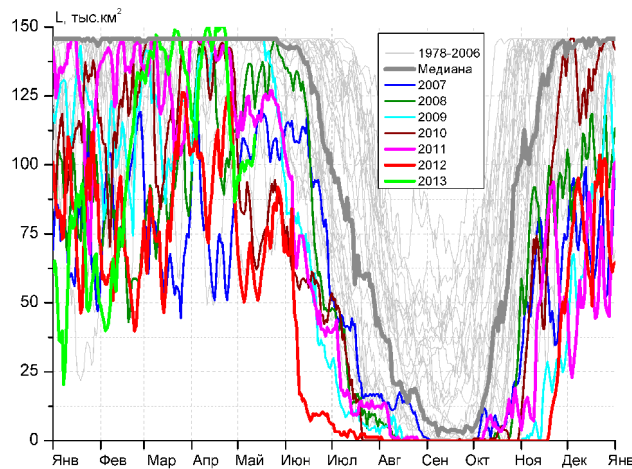
СЗ Баренцева моря (район I)



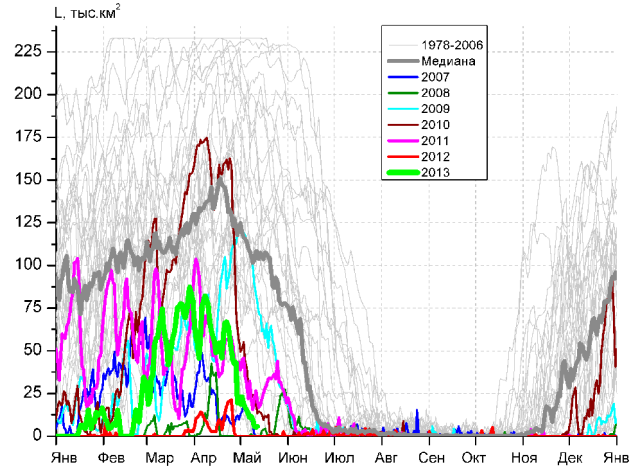
З Баренцева моря (район II)



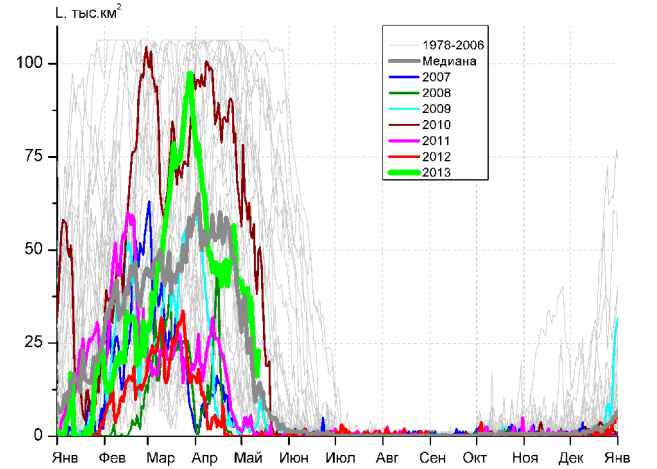
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

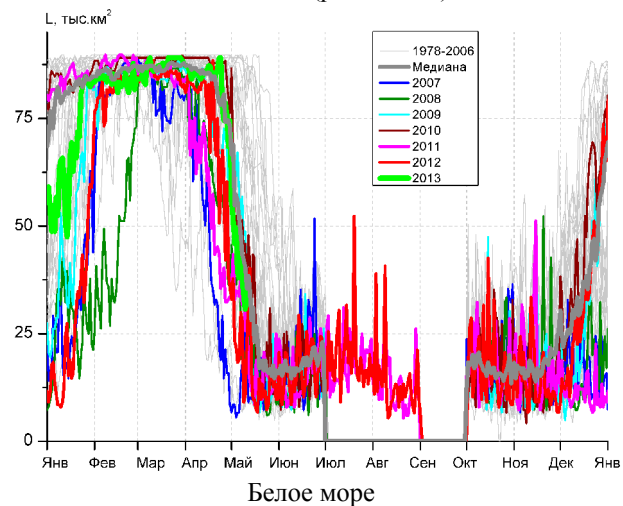
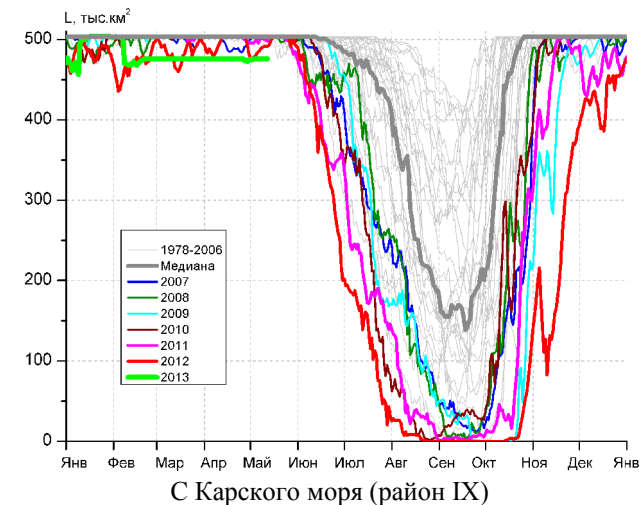
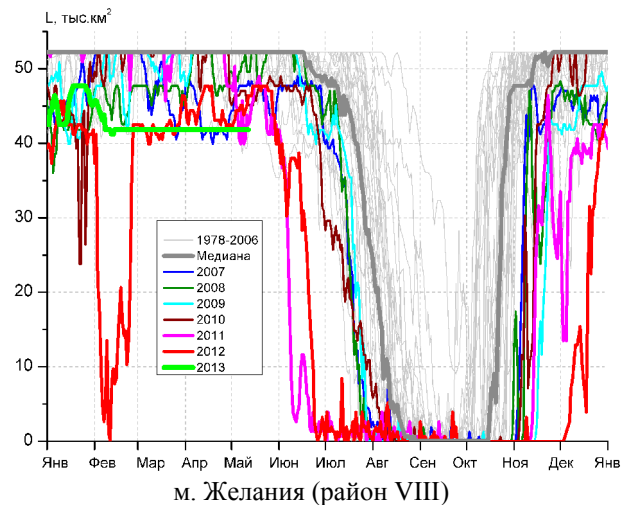
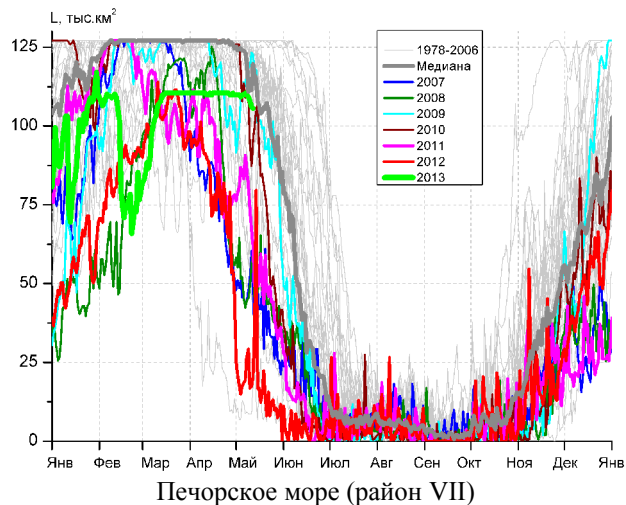


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за период 26.10.1978 - 12.05.2013 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

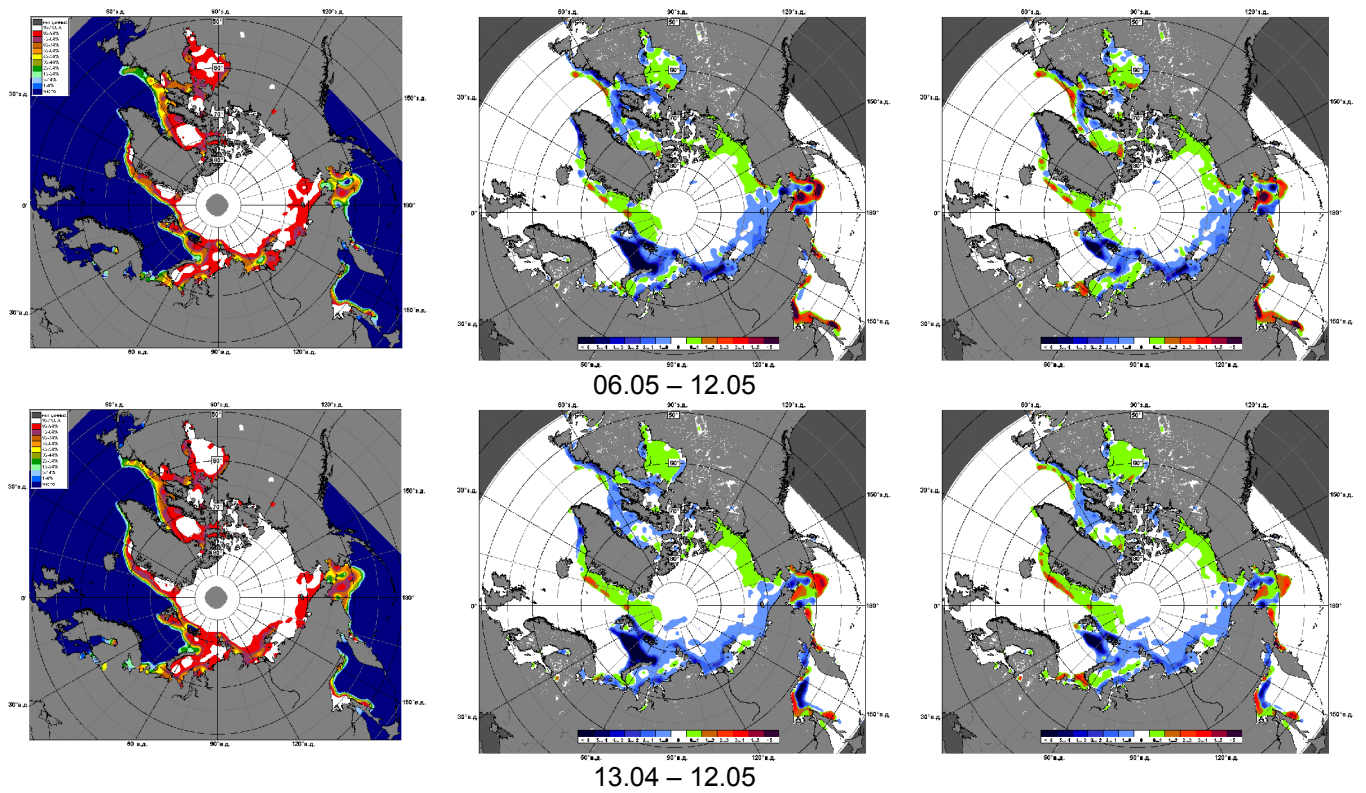


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за периоды 6 – 12 мая и 13 апреля – 12 мая 2013 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2013 (центр) и 2003-2013 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 6 – 12 мая 2013 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

06-12.05

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-1.2	-0.9	5.1	6.9
тыс.кв.км/сут.	-0.2	-0.1	0.7	1.0

06-12.05

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-10.5	-14.1	-1.4	0.0
тыс.кв.км/сут.	-1.5	-2.0	-0.2	0.0

06-12.05

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)		
Разность	0.9	-18.2		
тыс.кв.км/сут.	0.1	-2.6		

Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 6 – 12 мая и 13 апреля – 12 мая 2013 г. 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

06-12.05

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)	144.9	-74.1	-72.9	-27.8	-75.1	-13.6	-42.0	-63.1	65.1	220.1	208.0	220.1
		-33.9	-33.5	-16.1	-34.1	-8.6	-22.5	-30.3	09.05.2006	06.05.1979		
З Баренцева моря (II)	12.7	-32.6	-31.2	7.7	-65.6	9.7	-29.9	-74.9	0.0	285.5	87.6	66.5
		-72.0	-71.1	153.3	-83.8	317.4	-70.2	-85.5	06.05.2006	06.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	64.4	-22.9	-22.9	-19.5	-22.9	-22.9	-18.3	-20.8	61.0	87.3	85.2	87.3
		-26.3	-26.3	-23.2	-26.3	-26.3	-22.1	-24.5	08.05.2006	06.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	102.1	-29.6	-43.7	21.9	-17.6	40.0	-12.3	-31.1	52.9	145.8	133.2	145.8
		-22.5	-30.0	27.3	-14.7	64.5	-10.7	-23.4	06.05.2012	06.05.1979		
В Баренцева моря (V)	8.9	8.5	-87.7	-14.3	-14.0	8.9	-34.8	-95.5	0.0	233.1	104.3	101.6
		2380.0	-90.8	-61.8	-61.3	-	-79.7	-91.5	06.05.2008	06.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	25.8	25.8	23.4	-25.4	23.9	25.8	7.9	-9.8	0.0	106.4	35.6	16.1
		-	973.2	-49.6	1286.9	-	44.0	-27.6	06.05.1995	06.05.1979		
Печорское море (VII)	108.4	59.3	-9.7	5.8	30.7	87.2	22.2	9.6	8.7	127.1	98.8	113.4
		121.0	-8.2	5.7	39.5	410.6	25.7	9.7	07.05.1995	06.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	41.8	-8.5	-10.4	-4.6	0.0	-3.1	-5.7	-8.8	38.6	52.2	50.6	52.2
		-17.0	-19.9	-9.9	-0.1	-6.9	-12.0	-17.4	08.05.2006	06.05.1979		
С Карского моря (IX)	475.8	-27.7	-27.7	-27.6	-23.4	-13.4	-22.9	-26.2	475.8	503.5	502.0	503.5
		-5.5	-5.5	-5.5	-4.7	-2.7	-4.6	-5.2	06.05.2013	06.05.1979		
Белое море (X)	36.8	11.5	-11.0	-9.1	6.3	15.1	1.8	-10.2	6.7	89.7	47.0	42.2
		45.7	-23.0	-19.9	20.7	69.4	5.3	-21.6	06.05.2007	06.05.1997		

13.04-12.05

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)	178.3	-35.6	-41.2	-19.2	-41.7	-19.7	-18.8	-33.0	59.9	220.1	211.3	220.1
		-16.6	-18.8	-9.7	-19.0	-10.0	-9.6	-15.6	28.04.2006	13.04.1979		
З Баренцева моря (II)	31.5	-13.6	-54.0	11.3	-42.0	7.8	-19.8	-66.2	0.0	322.0	97.8	74.4
		-30.1	-63.1	55.7	-57.1	32.9	-38.5	-67.7	29.04.2006	18.04.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	73.4	-13.9	-13.7	-11.9	-12.9	-13.8	-10.7	-12.4	50.4	87.9	85.9	87.3
		-15.9	-15.8	-13.9	-14.9	-15.8	-12.7	-14.5	30.04.2013	13.04.2013		
СВ Баренцева моря (IV)	119.7	2.0	-25.5	4.3	-9.5	32.1	-0.7	-15.2	49.0	151.0	134.9	145.8
		1.7	-17.6	3.8	-7.4	36.7	-0.6	-11.3	15.04.1995	17.04.2013		
В Баренцева моря (V)	35.3	30.6	-61.5	-58.2	-4.5	30.3	-31.5	-84.7	0.0	233.1	120.0	117.4
		653.6	-63.5	-62.2	-11.3	603.1	-47.1	-70.6	18.04.2008	13.04.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	39.7	33.0	36.1	-32.2	29.8	38.6	13.2	-6.5	0.0	106.4	46.1	41.8
		491.5	1024.9	-44.8	303.7	3584.5	49.8	-14.0	21.04.2012	13.04.1979		
Печорское море (VII)	109.7	33.1	-1.9	-10.5	26.4	58.0	11.5	0.6	6.8	127.1	109.1	123.9
		43.2	-1.7	-8.7	31.6	112.2	11.7	0.6	03.05.1995	13.04.1979		
Мыс Желания (VIII)	41.8	-7.7	-10.4	-7.7	-6.6	-2.6	-6.6	-9.0	38.6	52.2	50.8	52.2
		-15.5	-19.9	-15.6	-13.6	-5.9	-13.6	-17.6	08.05.2006	13.04.1979		
С Карского моря (IX)	475.5	-28.0	-28.0	-27.9	-25.1	-19.2	-23.4	-26.5	472.5	503.5	502.0	503.5
		-5.6	-5.6	-5.5	-5.0	-3.9	-4.7	-5.3	29.04.2013	13.04.1979		
Белое море (X)	66.2	19.3	1.7	-7.0	24.7	16.9	10.8	2.1	5.5	89.7	64.1	72.7
		41.2	2.6	-9.5	59.7	34.2	19.5	3.2	04.05.2007	13.04.1979		

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 незначительна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.

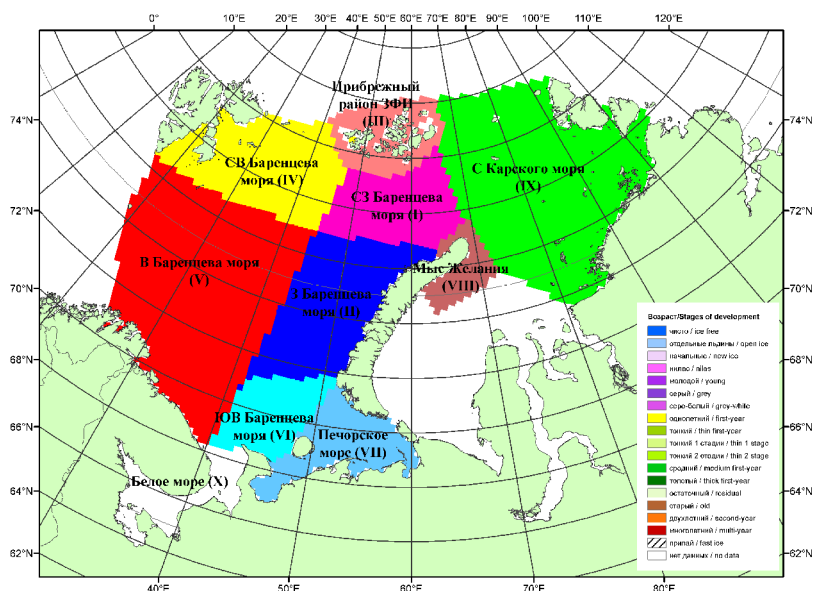


Рисунок 7 – Принятое районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» для расчета ледовитостей

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.