

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

22.04.2013 -30.04.2013 (№11)

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

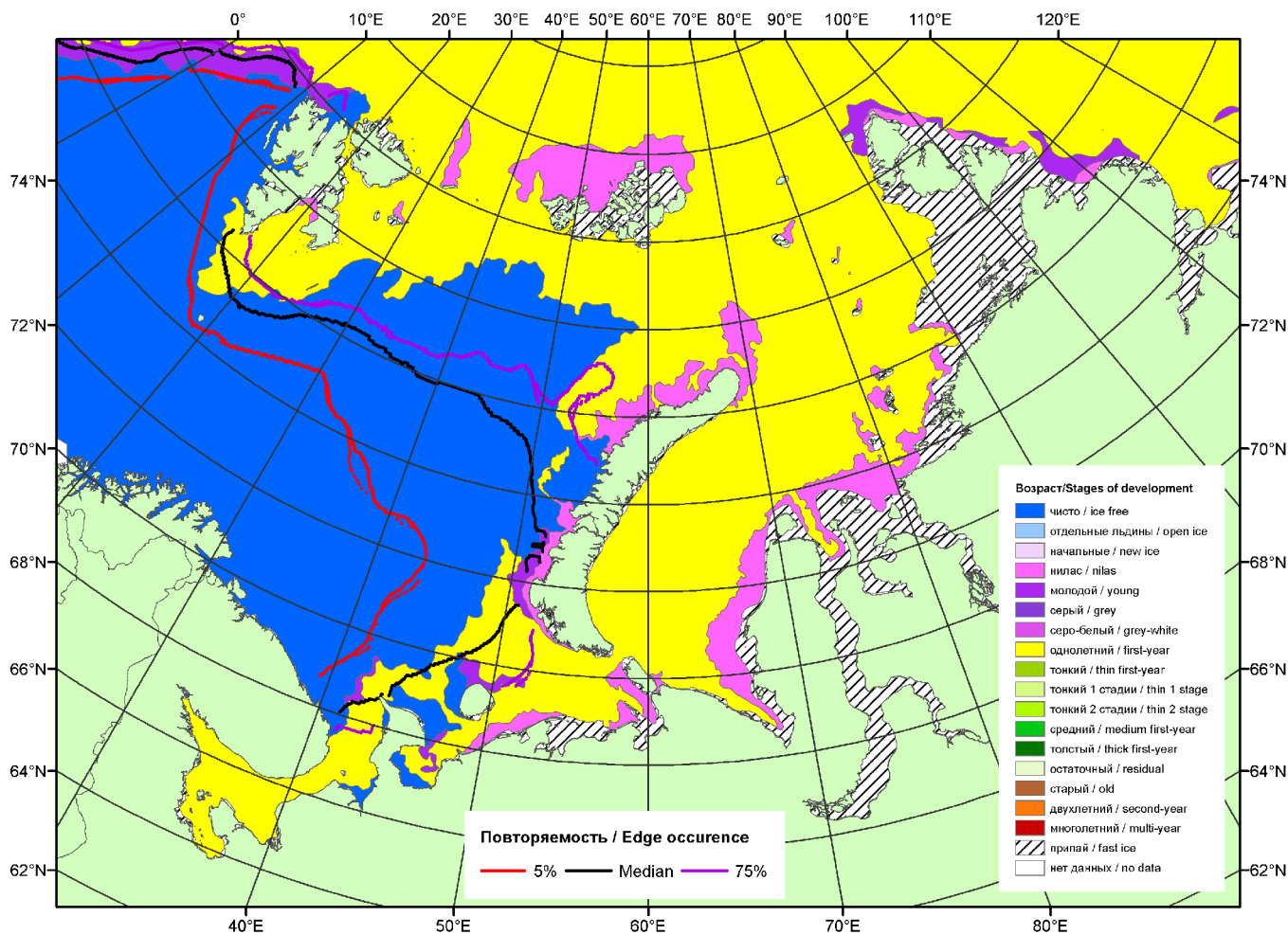


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 30.04.2013 г. на основе ледового анализа ААНИИ (30.04.2013) и повторяемость кромки за 26-30.04 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

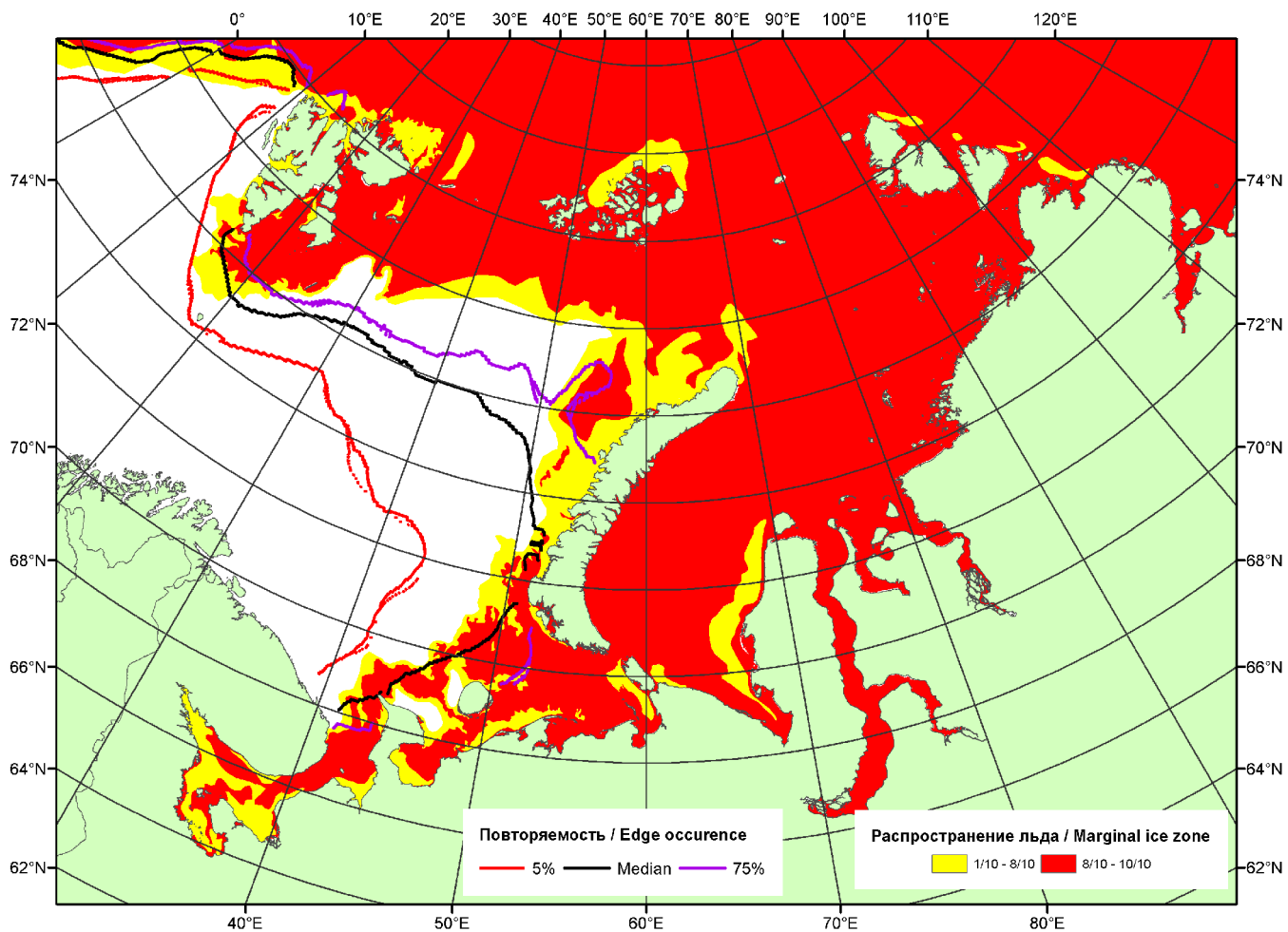


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 29.04.2013 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 26.04-30.04 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

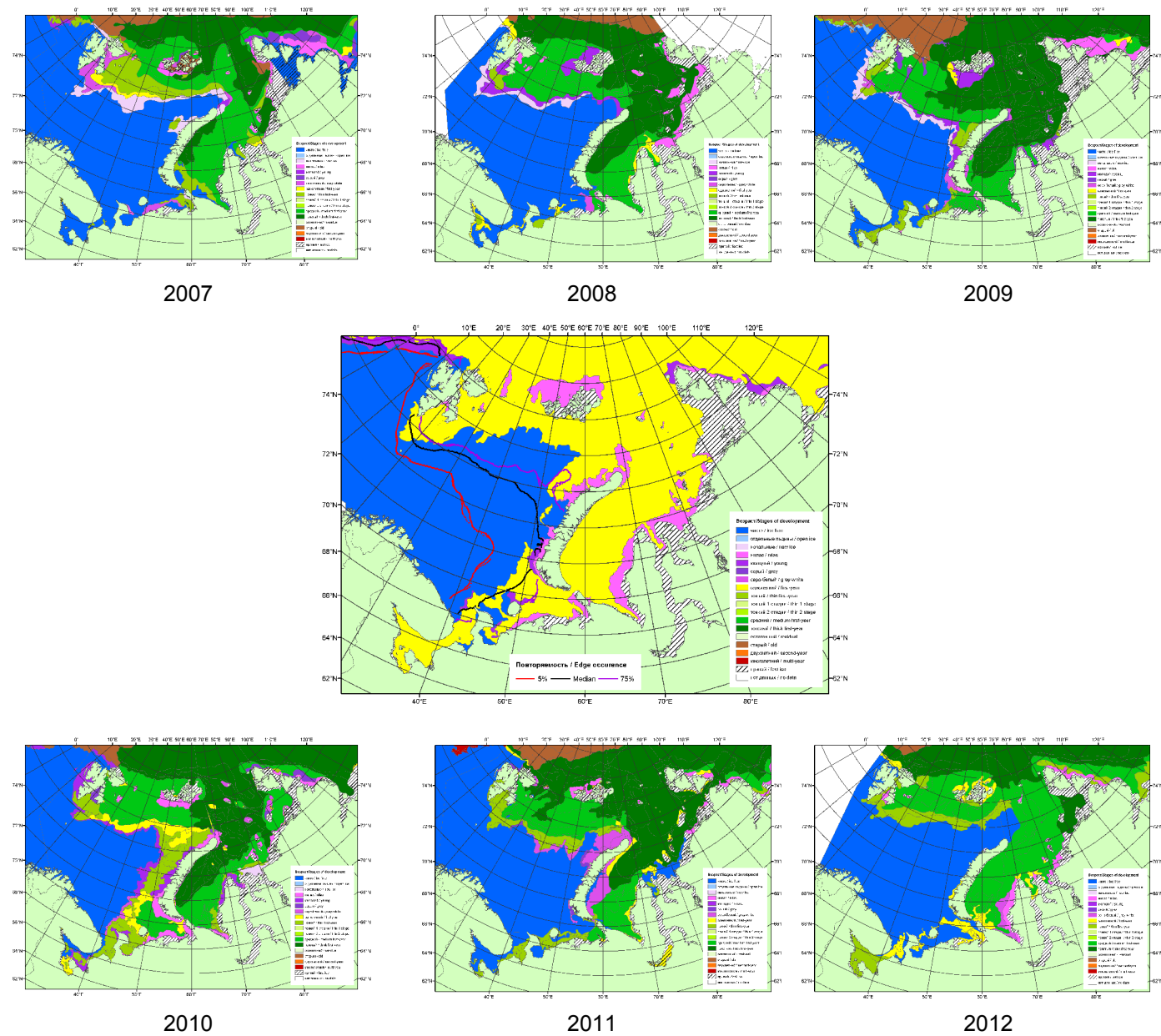
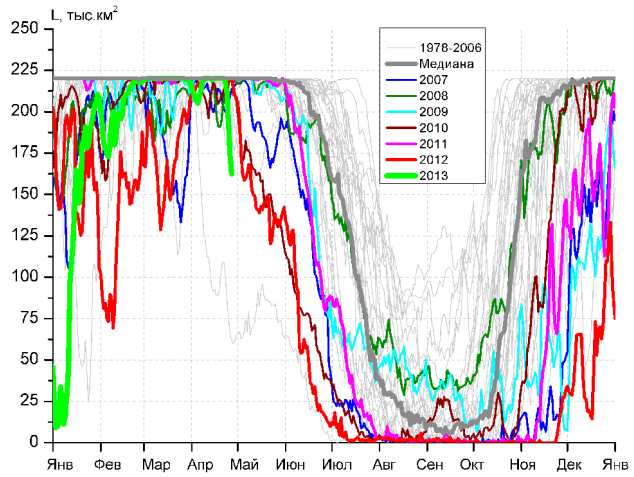
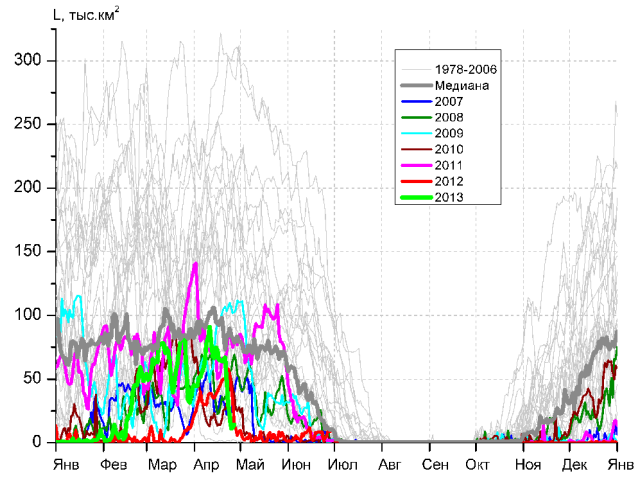


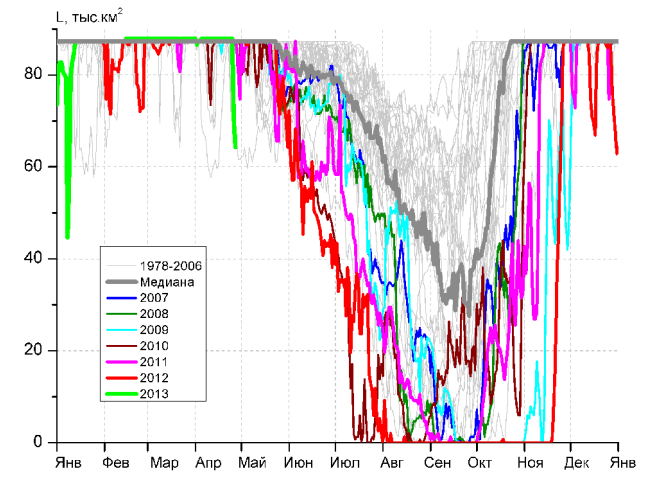
Рисунок 4 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 30.04.2013 г. и аналогичные периоды 2007-2012 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



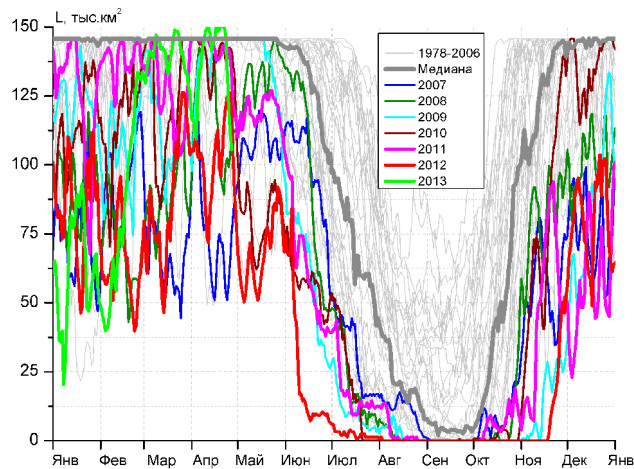
СЗ Баренцева моря (район I)



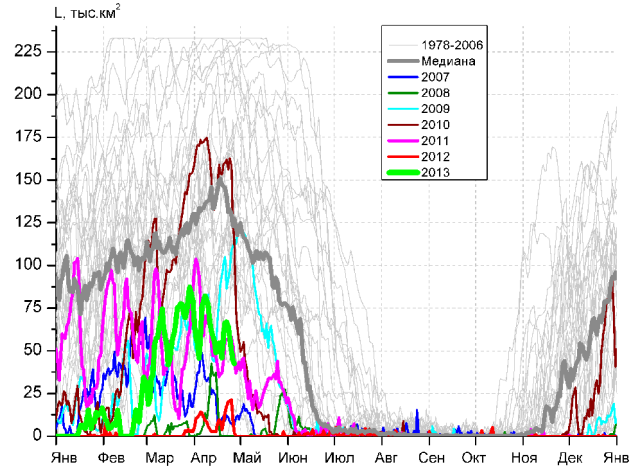
З Баренцева моря (район II)



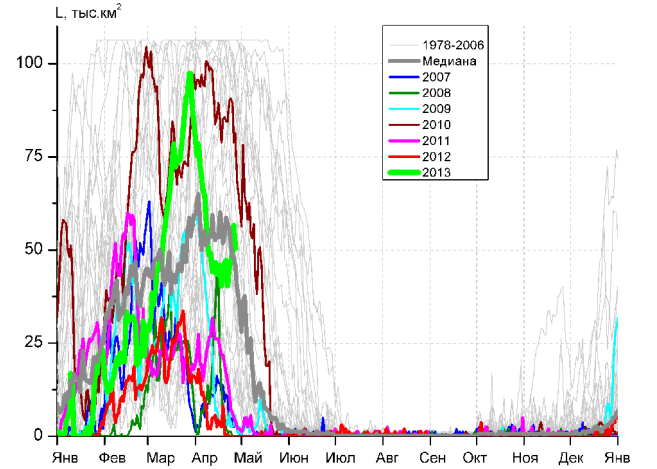
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

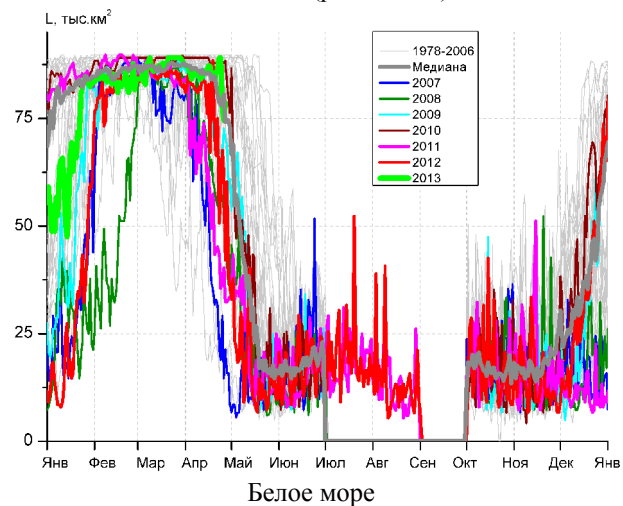
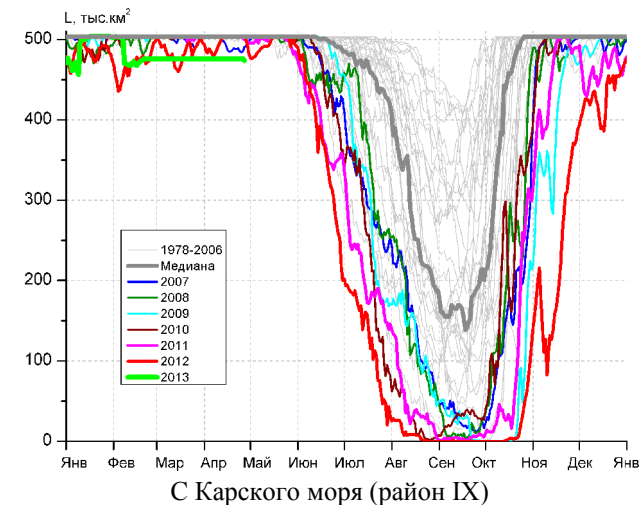
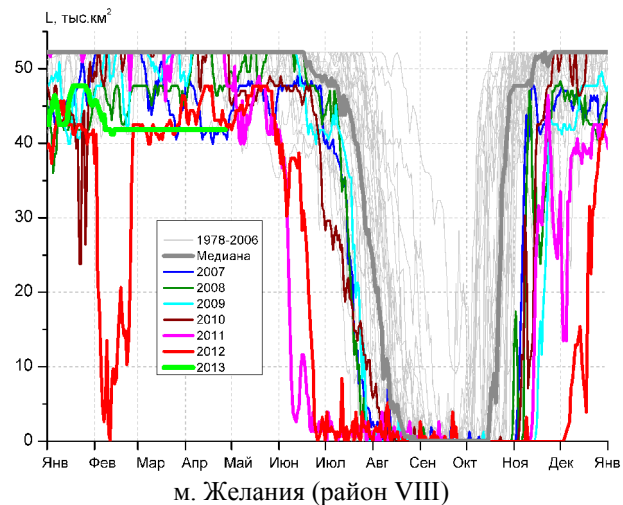
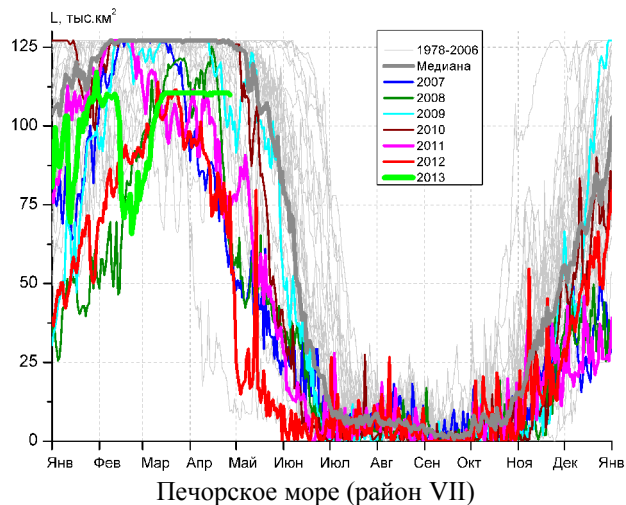


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за период 26.10.1978 - 27.04.2013 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

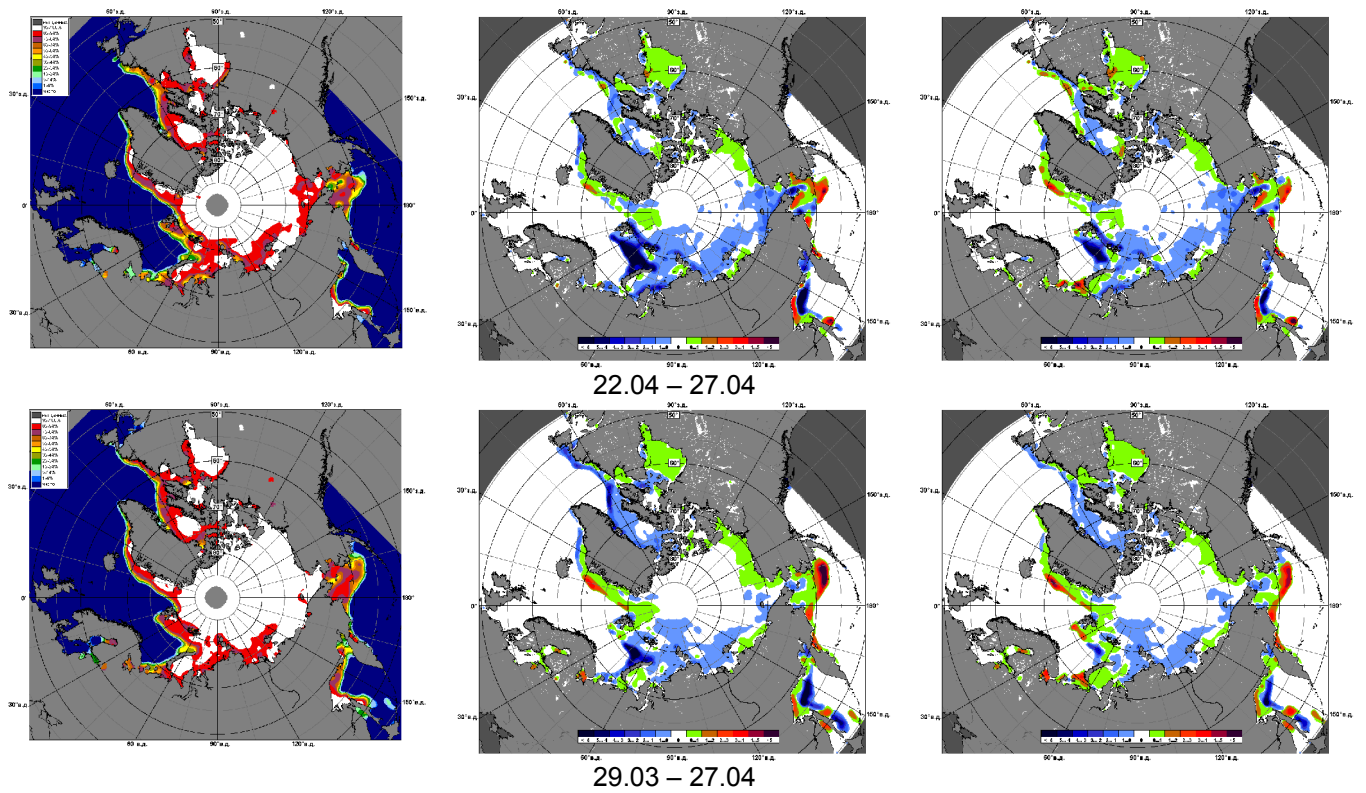


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за периоды 22 – 27 апреля и 29 марта – 27 апреля 2013 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2013 (центр) и 2003-2013 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 22 – 27 апреля 2013 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

22-27.04

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-24.1	-43.1	-6.8	-20.7
тыс.кв.км/сут.	-4.0	-7.2	-1.1	-3.4

22-27.04

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.7	3.5	0.0	0.0
тыс.кв.км/сут.	-0.1	0.6	0.0	0.0

22-27.04

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)		
Разность	-0.3	-3.1		
тыс.кв.км/сут.	-0.1	-0.5		

Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 22 – 27 апреля и 29 марта – 27 апреля 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

22-27.04

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)	196.0	-20.3	-24.1	-18.3	-24.1	-23.9	-7.0	-17.4	61.9	220.1	213.3	220.1
		-9.4	-10.9	-8.5	-10.9	-10.9	-3.5	-8.1	27.04.2006	22.04.1979		
З Баренцева моря (II)	23.0	-31.8	-81.9	-18.3	-56.7	-19.3	-34.9	-79.8	1.3	309.0	102.9	78.7
		-58.0	-78.0	-44.2	-71.1	-45.6	-60.2	-77.6	22.04.2006	27.04.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	81.1	-6.2	-6.2	-6.2	-6.2	-6.2	-4.4	-5.4	63.6	87.9	86.5	87.3
		-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-7.1	-5.2	-6.2	27.04.2006	22.04.2013		
СВ Баренцева моря (IV)	128.8	27.6	-17.0	-12.0	-10.9	6.8	3.1	-8.4	50.9	150.3	137.2	145.8
		27.2	-11.7	-8.5	-7.8	5.5	2.5	-6.1	24.04.2007	22.04.2013		
В Баренцева моря (V)	54.3	54.3	-47.2	-92.1	-0.1	39.1	-29.7	-75.1	0.0	233.1	129.4	123.7
		-	-46.5	-62.9	-0.1	257.1	-35.3	-58.0	22.04.1995	22.04.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	48.0	47.4	44.2	-37.8	39.8	47.9	18.2	-2.7	0.0	106.4	50.8	48.6
		7908.3	1153.5	-44.0	480.1	47950.0	61.2	-5.4	23.04.1995	22.04.1979		
Печорское море (VII)	110.3	35.3	5.0	-16.8	35.7	37.0	10.1	-2.5	9.3	127.1	112.8	126.4
		47.2	4.8	-13.2	47.8	50.4	10.1	-2.2	27.04.1995	22.04.1979		
Мыс Желания (VIII)	41.8	-5.6	-10.4	-10.4	-10.0	-1.4	-6.8	-8.9	41.2	52.2	50.7	52.2
		-11.8	-19.9	-19.9	-19.3	-3.3	-14.0	-17.6	22.04.2007	22.04.1979		
С Карского моря (IX)	475.5	-28.0	-28.0	-28.0	-26.9	-27.9	-23.9	-26.7	473.8	503.5	502.1	503.5
		-5.6	-5.6	-5.6	-5.4	-5.5	-4.8	-5.3	27.04.2013	22.04.1979		
Белое море (X)	82.6	28.0	13.6	-5.9	43.5	23.1	21.8	12.7	11.0	89.7	69.9	78.4
		51.3	19.7	-6.6	111.1	38.9	35.9	18.2	26.04.1989	22.04.1979		

29.03-27.04

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)	212.7	-1.2	-6.2	-0.6	-7.4	-3.9	4.4	-2.6	61.9	220.1	215.3	220.1
		-0.5	-2.8	-0.3	-3.4	-1.8	2.1	-1.2	27.04.2006	29.03.1979		
З Баренцева моря (II)	53.6	3.0	-19.9	17.7	-31.2	17.8	-7.7	-51.1	0.6	322.0	104.7	82.6
		5.8	-27.1	49.2	-36.8	49.9	-12.6	-48.8	15.04.2006	18.04.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	86.5	-0.8	-0.7	0.0	-0.8	-0.8	0.0	-0.1	57.7	87.9	86.6	87.3
		-1.0	-0.8	0.0	-1.0	-1.0	0.0	-0.1	11.04.1995	29.03.2013		
СВ Баренцева моря (IV)	136.0	17.6	0.8	-4.8	-5.8	31.8	8.3	-1.4	49.0	151.0	137.4	145.8
		14.9	0.6	-3.4	-4.1	30.5	6.5	-1.0	11.04.1995	17.04.2013		
В Баренцева моря (V)	62.5	53.7	-13.9	-93.9	0.0	53.6	-19.9	-66.7	0.0	233.1	129.1	129.8
		612.9	-18.2	-60.0	0.0	601.4	-24.1	-51.6	29.03.2008	29.03.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	57.2	46.0	32.0	-33.4	37.6	50.7	20.7	1.9	0.0	106.4	55.3	51.9
		409.9	127.1	-36.9	192.4	784.0	57.0	3.4	21.04.2012	29.03.1979		
Печорское море (VII)	110.3	3.6	-10.3	-16.8	15.0	24.5	-0.6	-6.4	9.3	127.1	116.7	127.1
		3.4	-8.5	-13.2	15.7	28.5	-0.6	-5.5	27.04.1995	29.03.1979		
Мыс Желания (VIII)	41.8	-7.6	-9.6	-10.0	-10.3	-3.0	-7.4	-9.2	39.9	52.2	51.0	52.2
		-15.4	-18.7	-19.3	-19.8	-6.7	-15.1	-18.1	19.04.2007	29.03.1979		
С Карского моря (IX)	475.7	-27.8	-27.8	-27.8	-27.5	-20.8	-23.9	-26.5	473.8	503.5	502.2	503.5
		-5.5	-5.5	-5.5	-5.5	-4.2	-4.8	-5.3	27.04.2013	29.03.1979		
Белое море (X)	85.2	15.2	5.7	-3.6	22.7	8.6	9.6	6.4	11.0	89.7	78.9	85.4
		21.7	7.2	-4.0	36.3	11.2	12.6	8.1	26.04.1989	29.03.1982		

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.

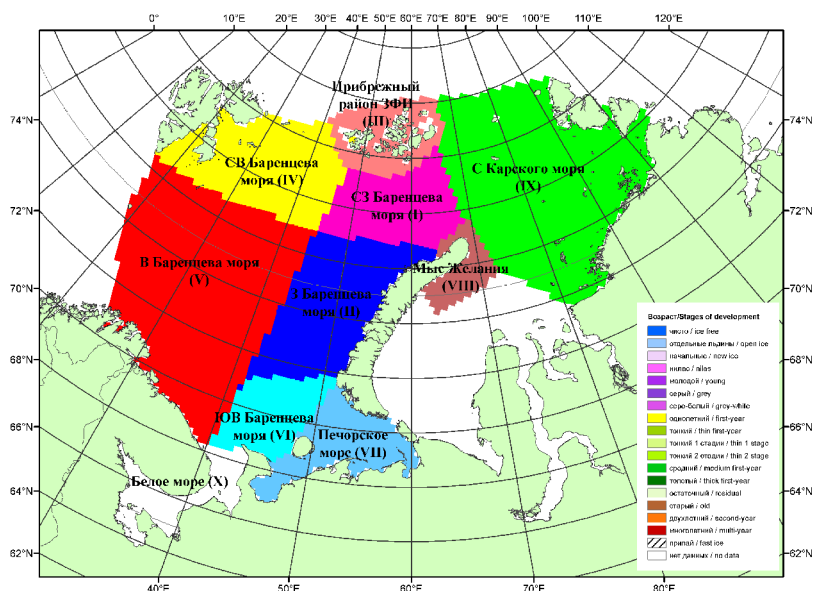


Рисунок 7 – Принятое районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» для расчета ледовитостей

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.