

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

08.07.2013 -16.07.2013 (№22)

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

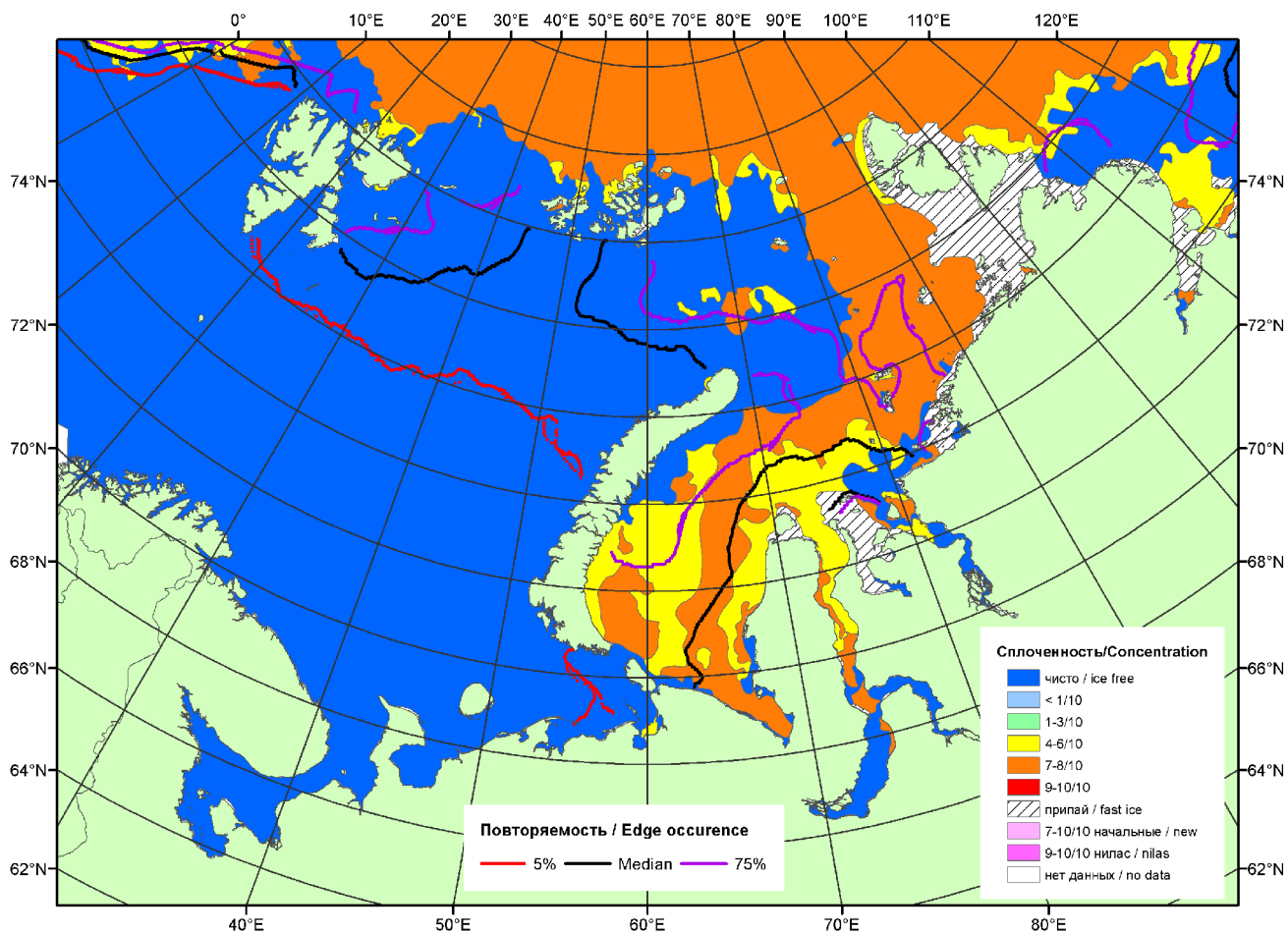


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 09.07.2013 г. на основе ледового анализа ААНИИ (09.07.2013) и повторяемость кромки за 06-10.07 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

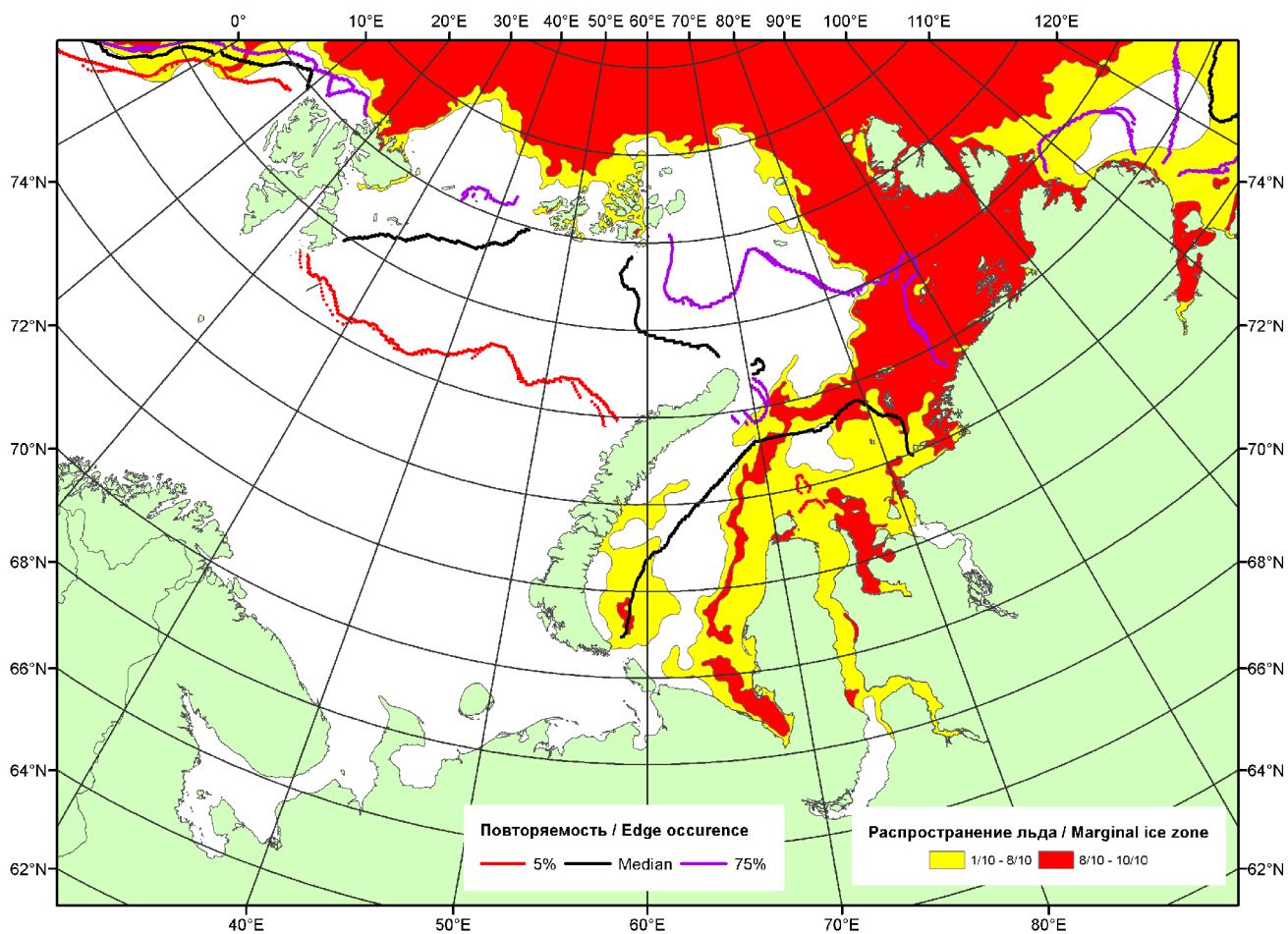


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 16.07.2013 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 16.07-20.07 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

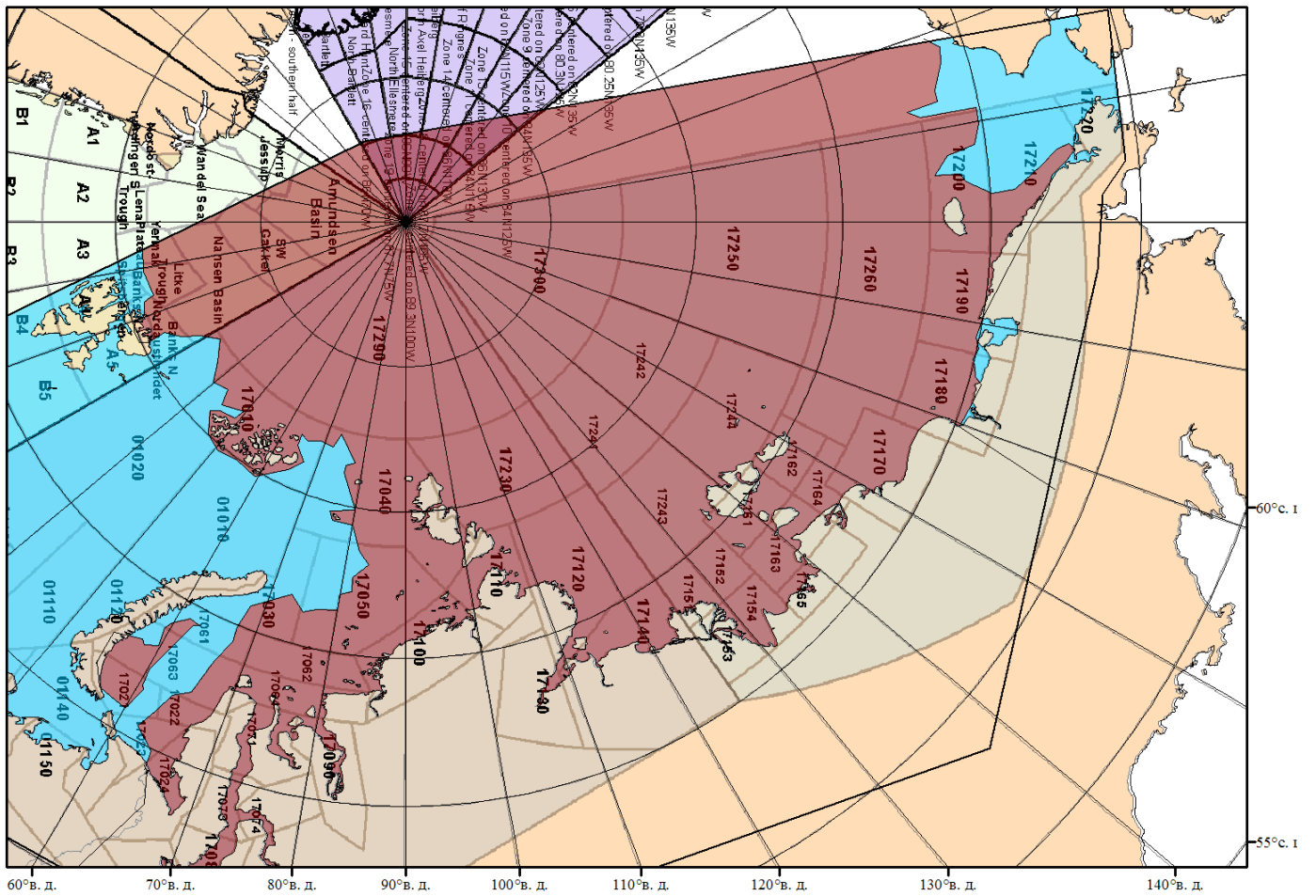


Рисунок 3 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) в МЕТЗОНах XX-XXI на 16.07.2013 1200UTC

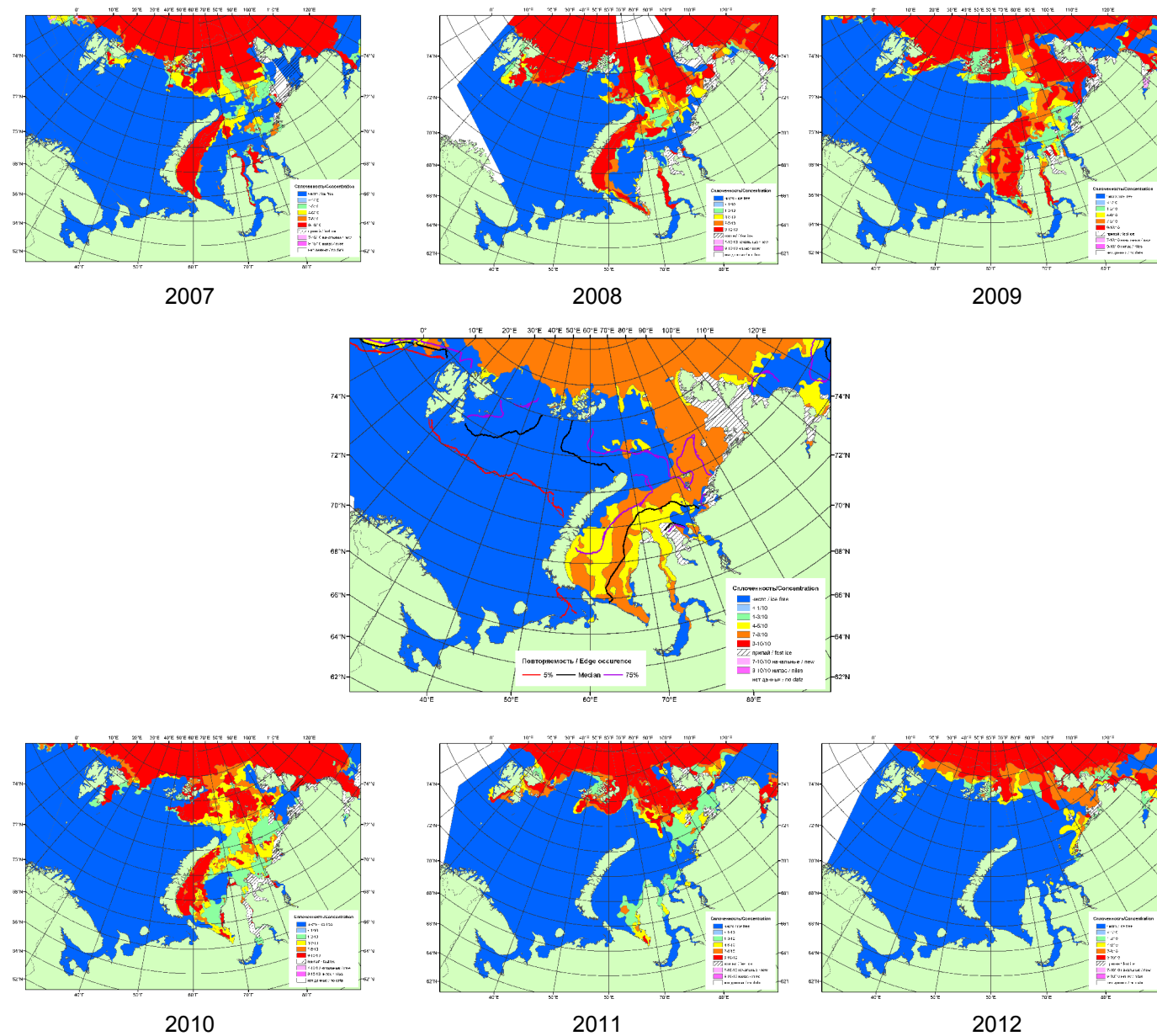
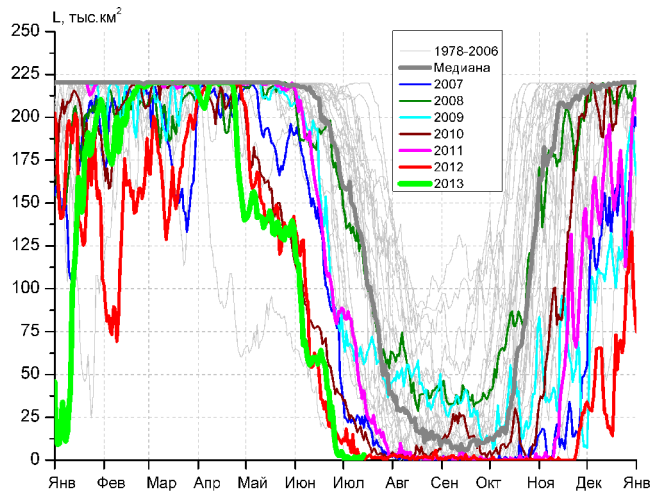
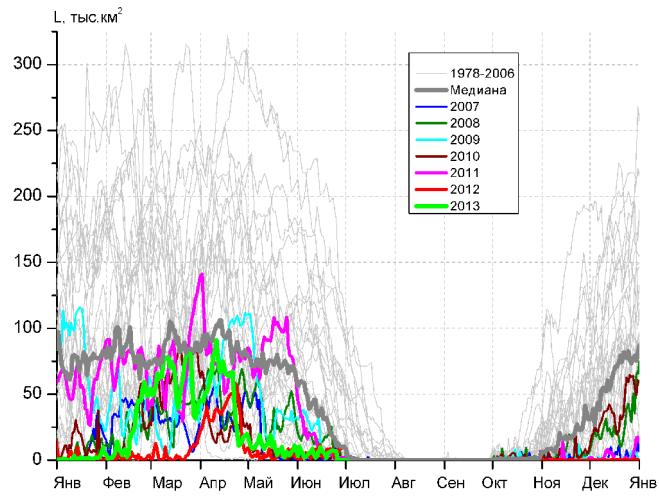


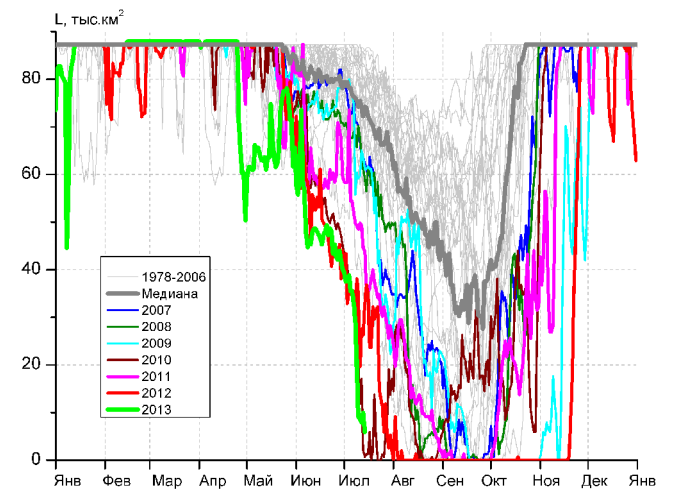
Рисунок 4 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 09.07.2013 г. и аналогичные периоды 2007-2012 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



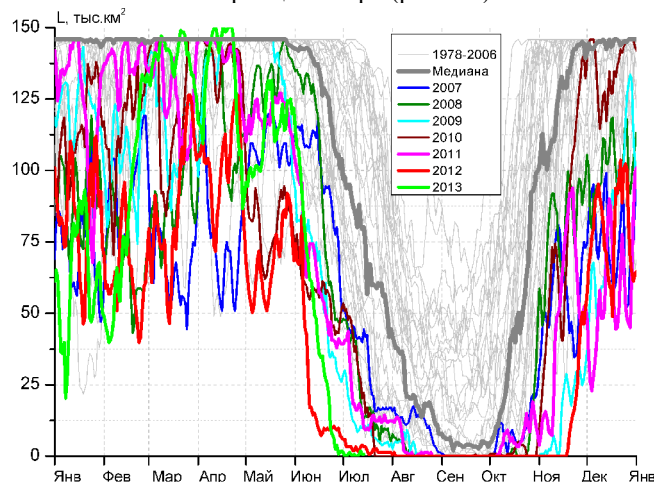
СЗ Баренцева моря (район I)



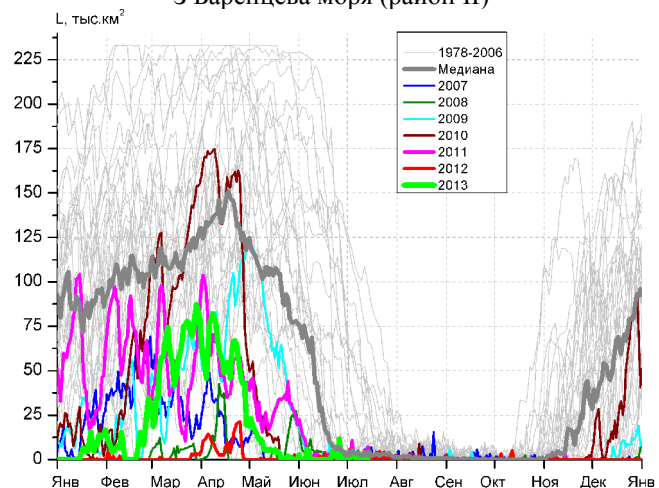
З Баренцева моря (район II)



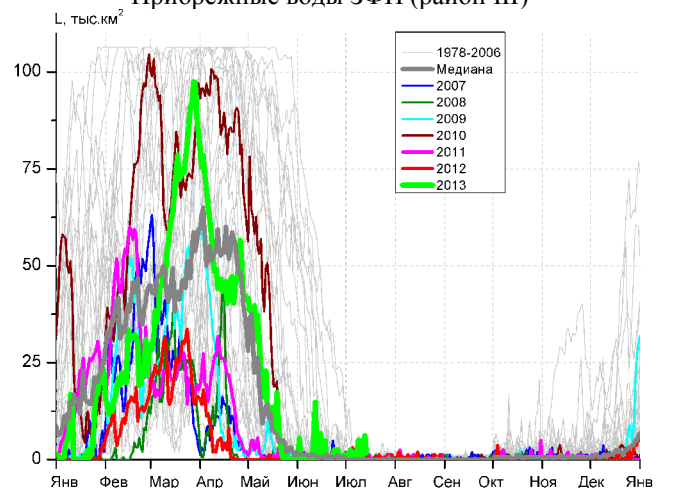
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

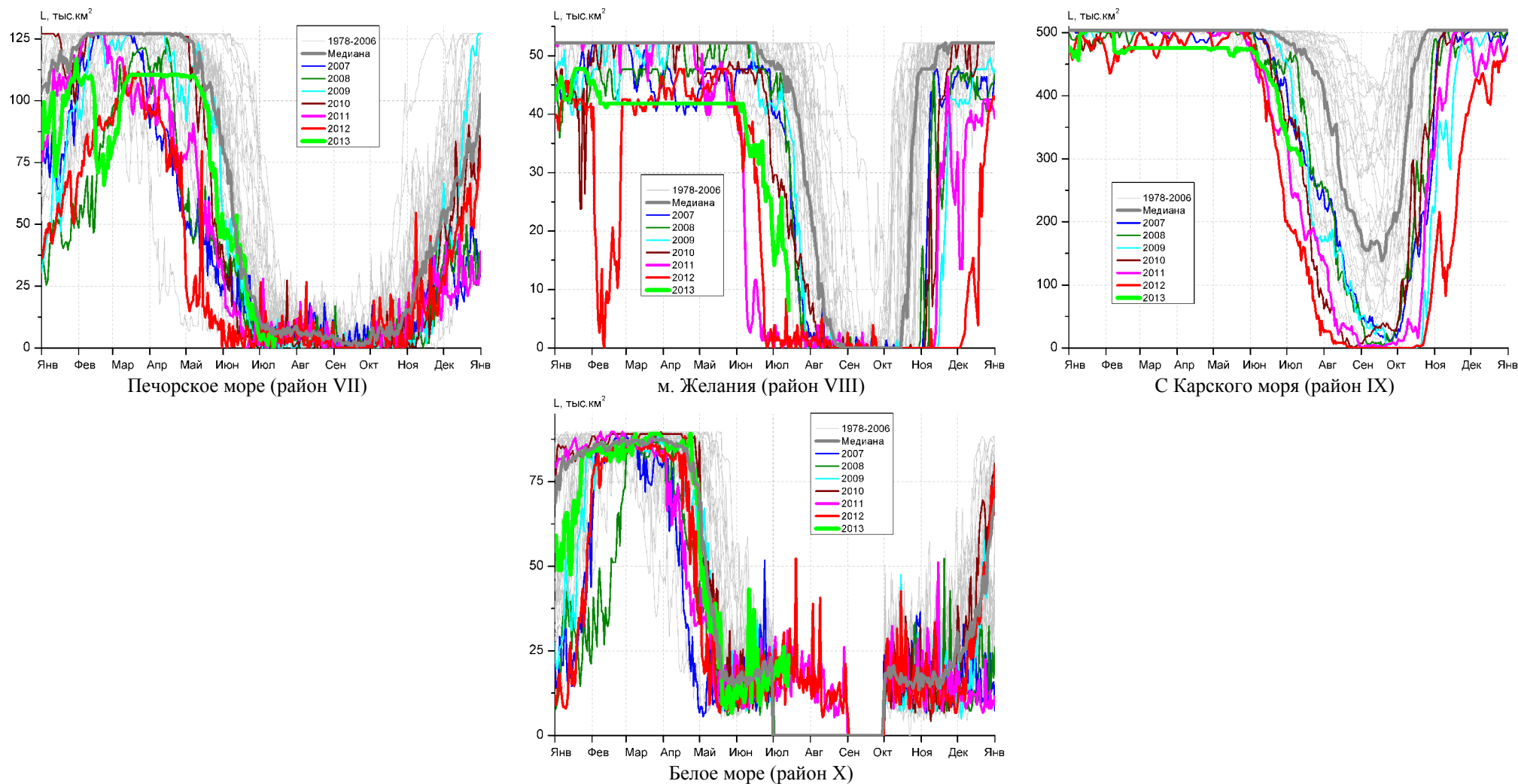


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за период 26.10.1978 - 14.07.2013 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

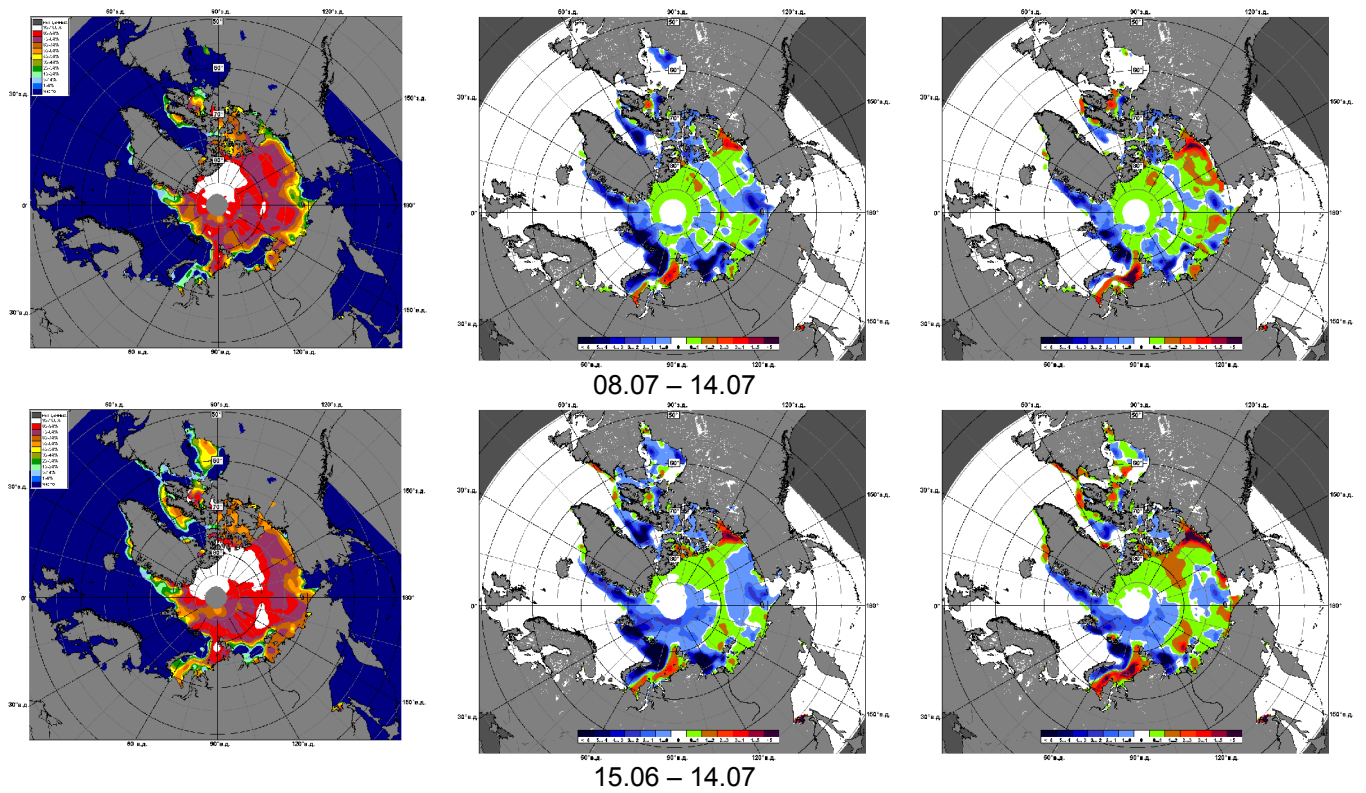


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2013 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2013 (центр) и 2003-2013 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 08 – 14 июля 2013 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

08-14.07				
Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	0.6	0.0	-23.9	0.1
тыс.кв.км/сут.	0.1	0.0	-3.4	0.0
08-14.07				
Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.4	2.2	-0.3	-2.1
тыс.кв.км/сут.	-0.1	0.3	0.0	-0.3
08-14.07				
Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)		
Разность	-14.4	0.2		
тыс.кв.км/сут.	-2.1	0.0		

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
08-14.07

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							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)	1.7	-123.9	-58.3	-16.0	-48.9	-1.1	-57.8	-112.4	0.0	220.1	114.1	130.5
		-98.6	-97.2	-90.4	-96.6	-39.3	-97.1	-98.5	12.07.2006	09.07.1982		
З Баренцева моря (II)	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-5.5	-9.8	0.0	83.8	9.8	0.0
		-100.0	-	-	-100.0	-	-100.0	-100.0	08.07.1983	08.07.2003		
Прибрежные район ЗФИ (III)	12.9	-52.2	-47.8	-4.5	-35.0	-16.7	-37.5	-55.2	0.7	87.3	68.1	74.2
		-80.2	-78.8	-25.9	-73.1	-56.5	-74.4	-81.1	14.07.2010	08.07.1996		
СВ Баренцева моря (IV)	0.6	-26.0	-9.6	-28.8	-15.2	-2.1	-33.5	-77.0	0.0	145.8	77.6	74.2
		-97.7	-94.0	-97.9	-96.1	-77.5	-98.2	-99.2	09.07.2013	08.07.1982		
В Баренцева моря (V)	1.1	0.7	1.0	0.2	-1.2	0.6	-4.2	-13.9	0.0	108.9	15.0	2.6
		192.3	1166.7	20.6	-52.8	137.5	-79.3	-92.8	08.07.1992	12.07.1980		
ЮВ Баренцева моря (VI)	3.2	3.1	3.2	3.2	2.7	2.5	2.7	2.8	0.0	6.3	0.4	0.0
		3583.3	-	-	636.7	414.0	582.9	724.6	08.07.1980	09.07.1982		
Печорское море (VII)	3.5	1.0	2.0	0.9	-1.1	1.0	-2.0	-8.1	0.0	66.2	11.7	6.9
		41.7	136.2	36.3	-23.9	39.3	-35.6	-69.7	08.07.2009	08.07.1979		
Мыс Желания (VIII)	15.8	-23.4	-25.5	-9.3	14.9	14.1	-11.5	-25.0	0.0	52.2	40.8	44.4
		-59.7	-61.7	-37.0	1655.6	806.6	-42.2	-61.3	08.07.2012	08.07.1980		
С Карского моря (IX)	305.6	-119.5	-41.6	-21.6	75.7	140.3	-37.2	-118.8	139.0	503.5	424.5	468.2
		-28.1	-12.0	-6.6	32.9	84.8	-10.8	-28.0	13.07.2012	08.07.1989		
Белое море (X)	20.1	20.1	20.1	20.1	3.5	-0.7	14.9	18.5	0.0	31.0	1.6	0.0
		-	-	-	20.7	-3.4	284.1	1122.1	08.07.1979	13.07.2011		

15.06-14.07

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							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)	18.3	-140.5	-74.5	-22.5	-71.1	1.1	-69.1	-128.1	0.0	220.1	146.4	168.8
		-88.5	-80.3	-55.2	-79.5	6.5	-79.1	-87.5	02.07.2013	15.06.1979		
З Баренцева моря (II)	2.3	-4.6	0.5	0.9	0.1	-1.6	-10.3	-25.6	0.0	210.0	28.0	8.2
		-66.2	29.6	59.3	4.0	-41.3	-81.6	-91.6	21.06.2007	19.06.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	35.8	-34.3	-36.2	-4.7	-21.3	-4.4	-25.6	-37.9	0.7	87.3	73.7	78.1
		-48.9	-50.3	-11.6	-37.3	-10.9	-41.7	-51.4	14.07.2010	15.06.2000		
СВ Баренцева моря (IV)	9.7	-43.8	-21.4	-36.5	-27.1	3.3	-43.5	-85.4	0.0	145.8	95.1	104.1
		-81.9	-68.8	-79.0	-73.6	52.5	-81.8	-89.8	02.07.2013	15.06.1979		
В Баренцева моря (V)	1.7	1.0	0.9	1.5	-0.9	0.6	-7.6	-27.1	0.0	212.2	28.8	4.5
		158.1	105.2	640.6	-34.7	56.3	-81.7	-94.1	15.06.2000	15.06.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	1.8	1.7	1.6	1.7	1.4	1.2	1.3	-0.2	0.0	49.6	2.0	0.0
		2833.3	1127.9	8700.0	444.3	208.8	270.4	-10.6	15.06.1984	15.06.1982		
Печорское море (VII)	13.4	7.1	5.6	10.3	8.0	8.7	3.9	-12.5	0.0	123.3	25.9	13.1
		111.5	72.9	338.5	147.8	183.3	41.9	-48.4	18.06.2012	17.06.1979		
Мыс Желания (VIII)	23.9	-21.2	-18.5	-11.5	20.8	15.8	-9.8	-20.2	0.0	52.2	44.1	48.3
		-47.0	-43.6	-32.5	662.8	196.3	-29.0	-45.8	26.06.2012	15.06.1979		
С Карского моря (IX)	357.1	-87.7	-80.7	-26.6	46.5	108.5	-40.7	-97.2	139.0	503.5	454.2	484.9
		-19.7	-18.4	-6.9	15.0	43.6	-10.2	-21.4	13.07.2012	15.06.1979		
Белое море (X)	18.7	9.6	9.0	9.8	1.7	0.2	7.0	7.0	0.0	51.8	11.7	12.2
		105.1	93.2	109.2	10.2	1.3	59.5	60.1	01.07.1979	24.06.2007		

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.

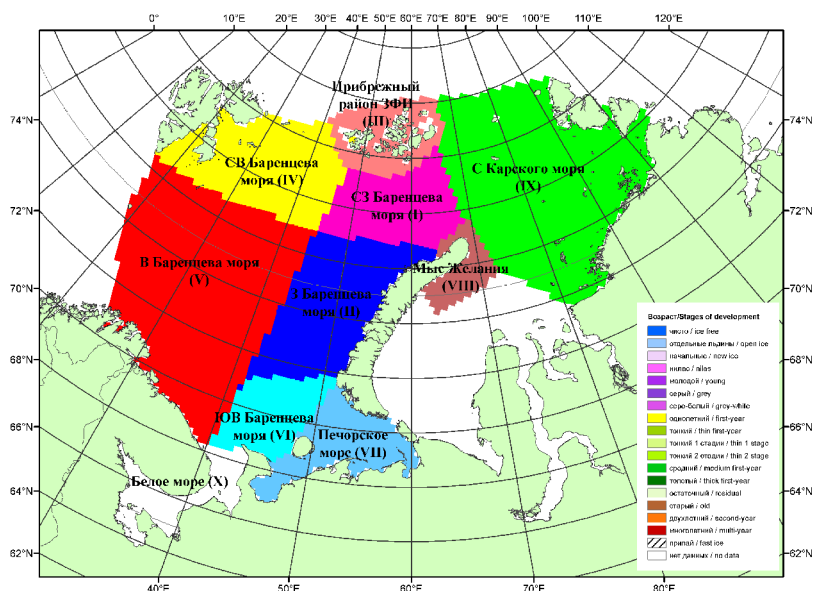


Рисунок 7 – Принятое районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» для расчета ледовитостей

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 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 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.