

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

27.05.2013 -04.06.2013 (№16)

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

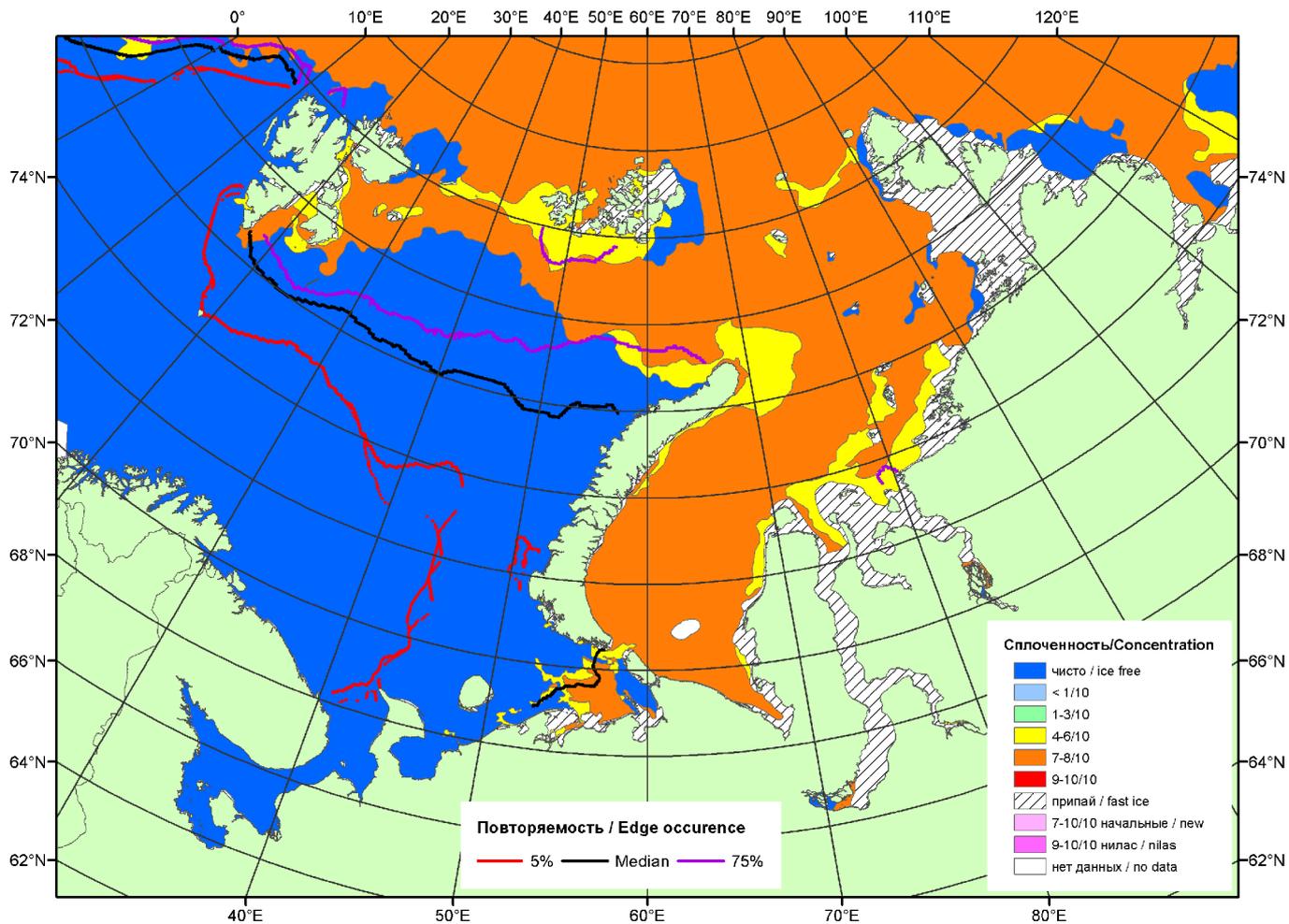


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 04.06.2013 г. на основе ледового анализа ААНИИ (04.06.2013) и повторяемость кромки за 01-05.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

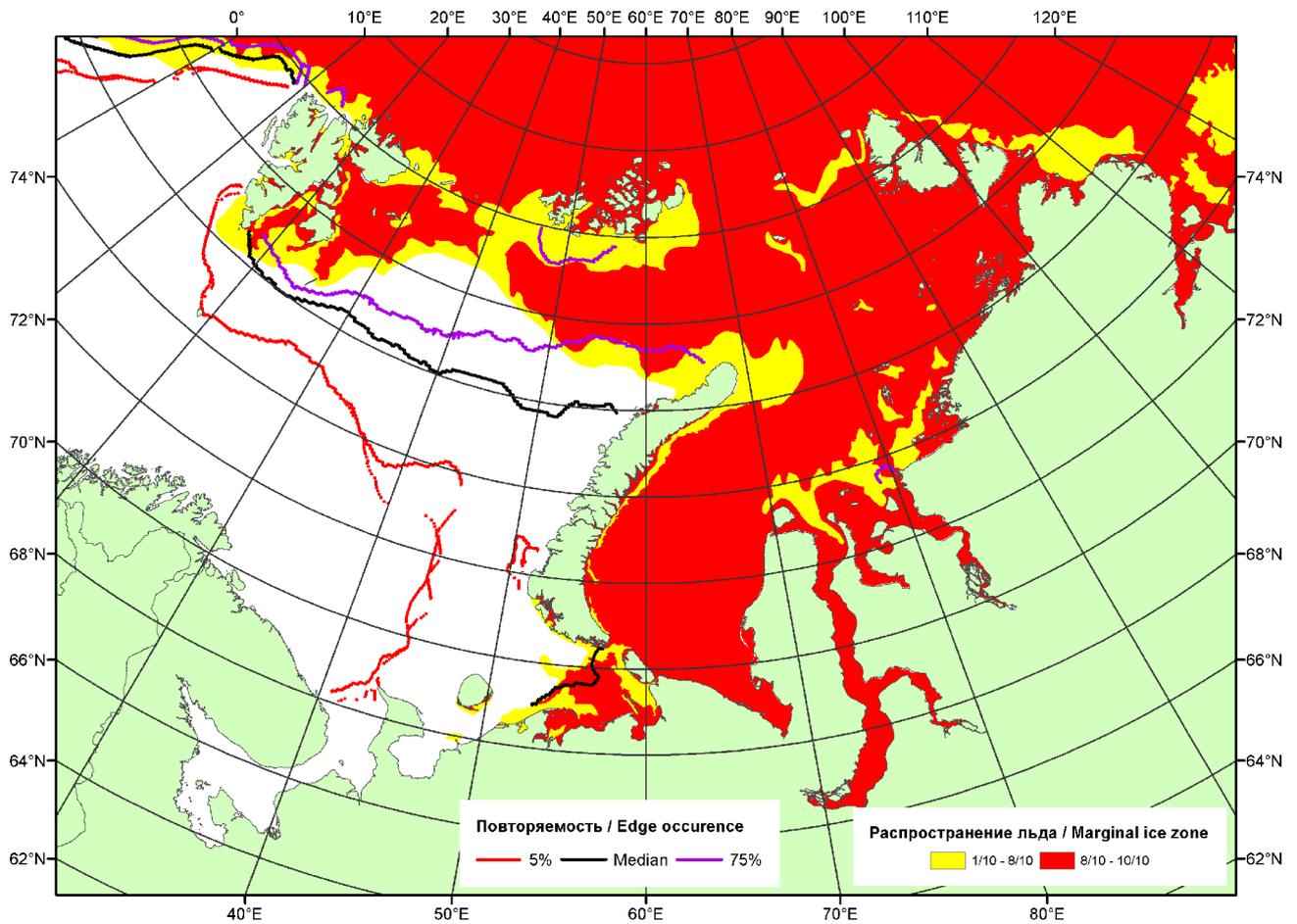


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 03.06.2013 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 01.06-05.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

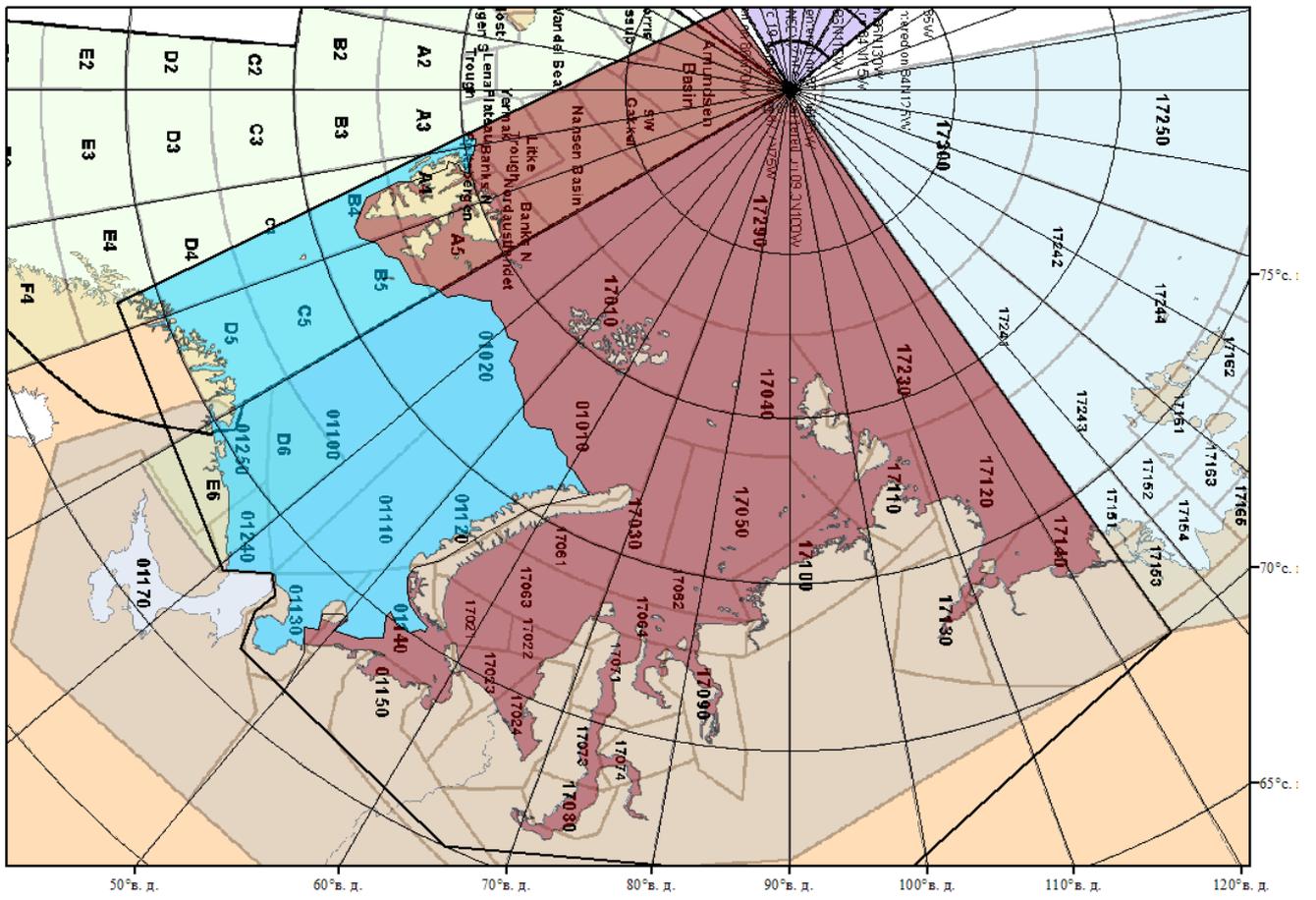


Рисунок 3 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) в МЕТЗОНах XX-XXI на 04.06.2013 1200UTC

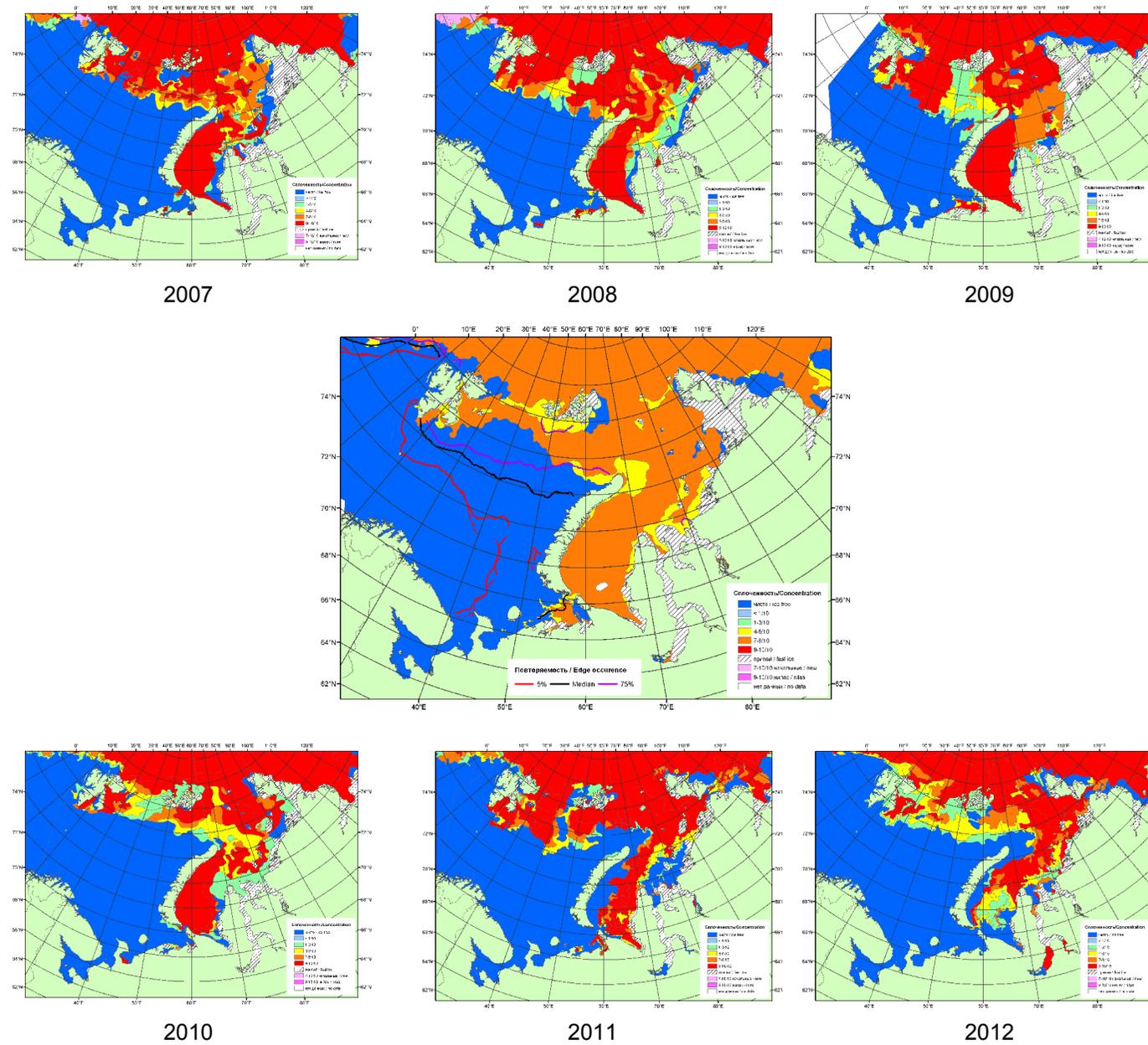
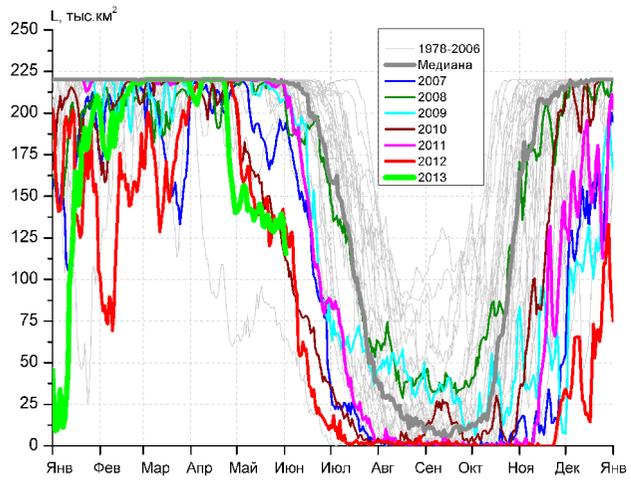
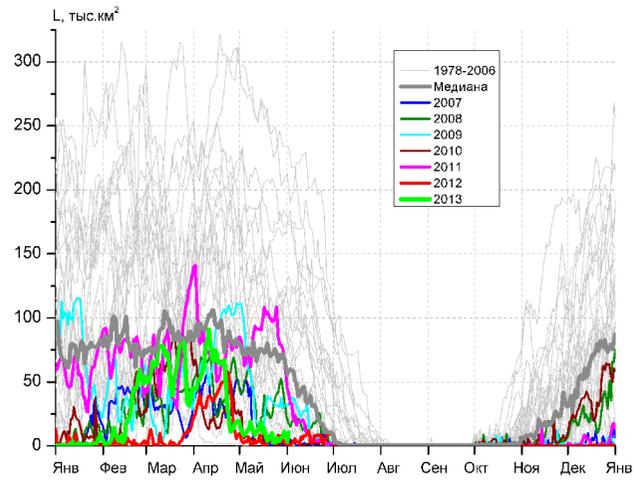


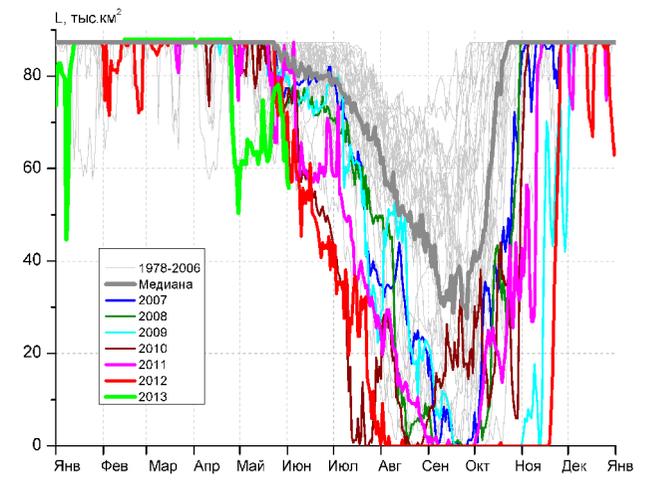
Рисунок 4 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» за 04.06.2013 г. и аналогичные периоды 2007-2012 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



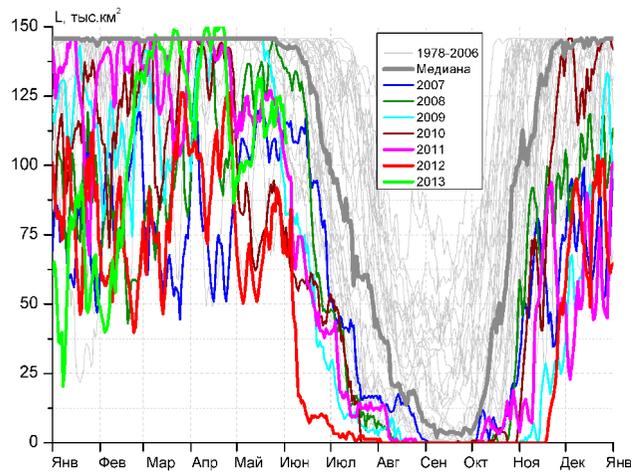
СЗ Баренцева моря (район I)



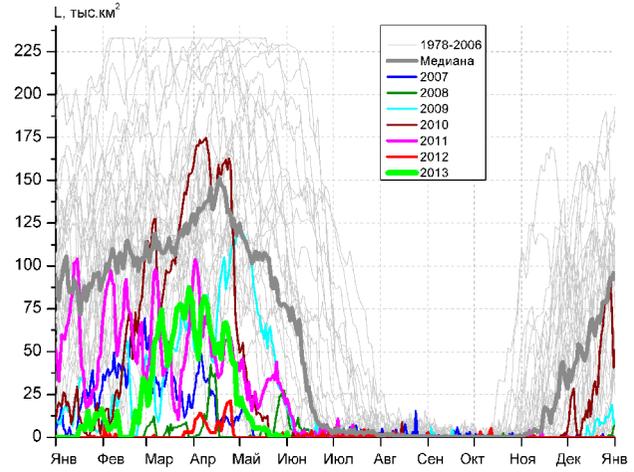
З Баренцева моря (район II)



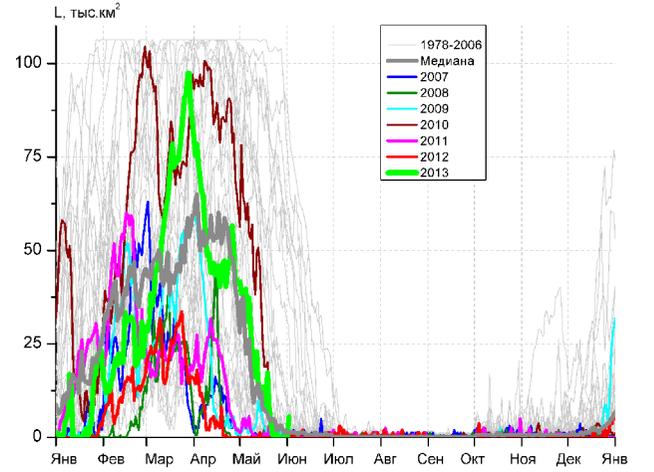
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

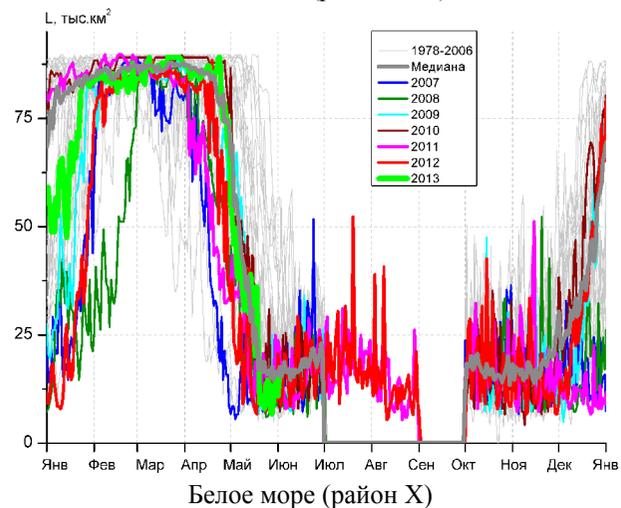
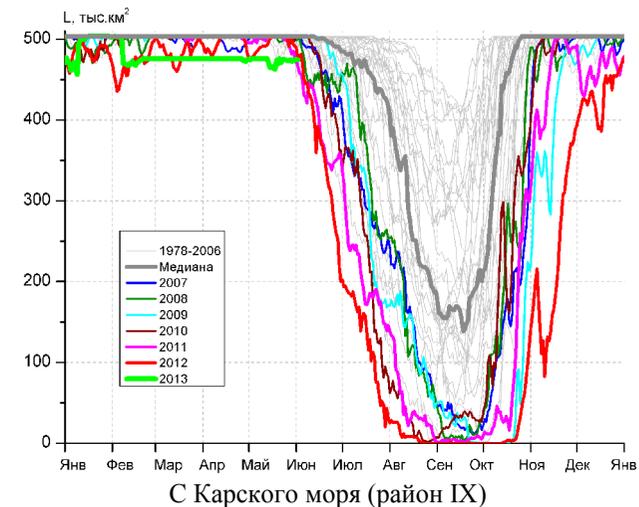
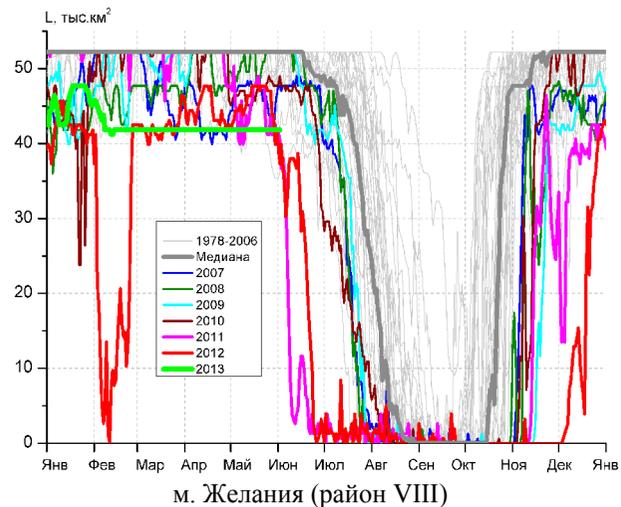
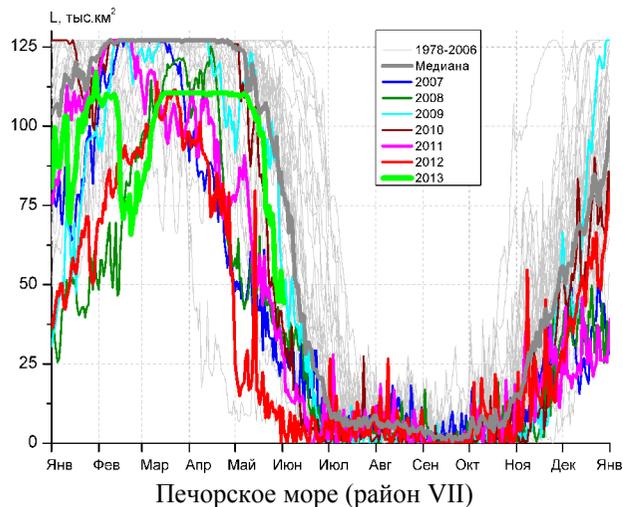


Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за период 26.10.1978 - 02.06.2013 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

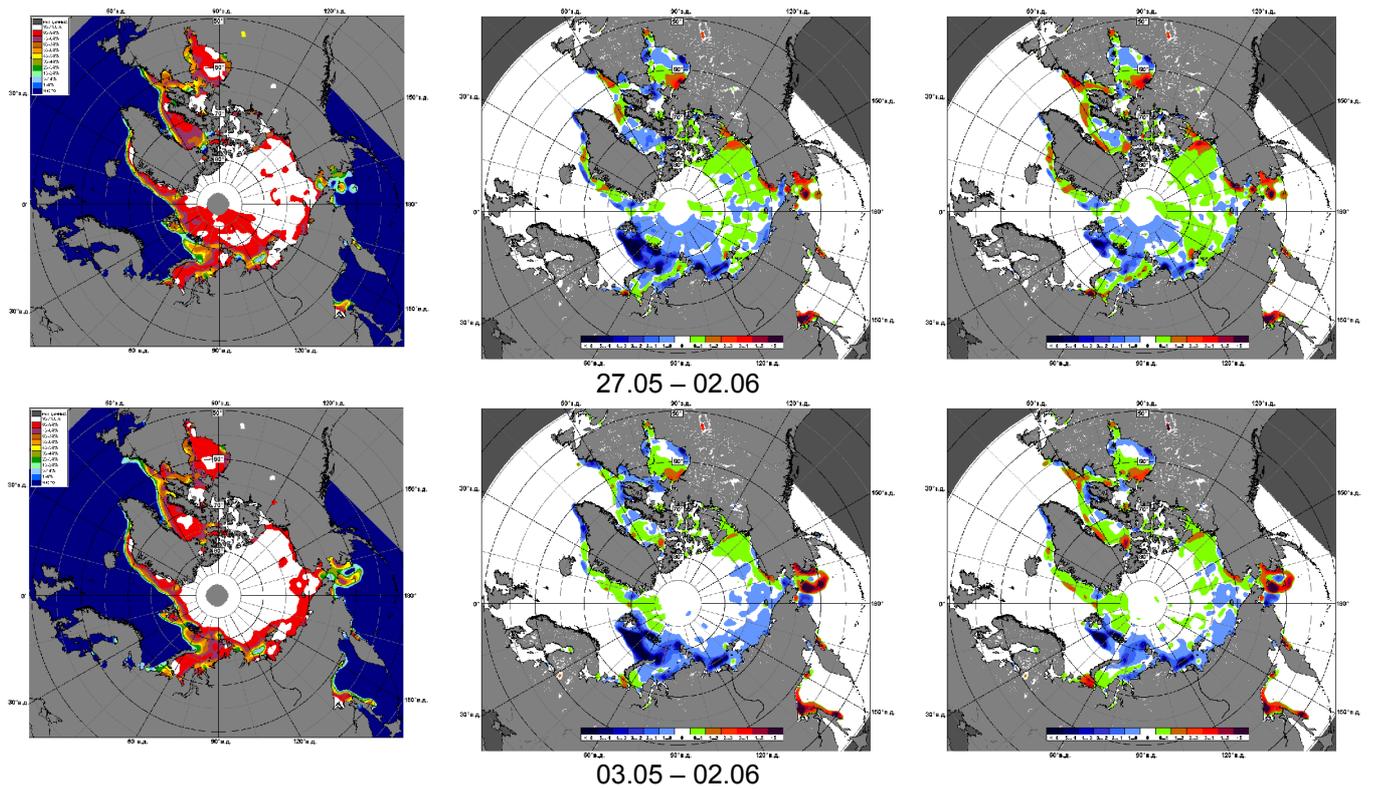


Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за периоды 27 мая – 2 июня и 3 мая – 2 июня 2013 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2013 (центр) и 2003-2013 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» за 27 мая – 2 июня 2013 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

27.05-02.06

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-3.1	1.6	-7.1	3.7
тыс.кв.км/сут.	-0.4	0.2	-1.0	0.5

27.05-02.06

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.4	-1.3	-26.6	0.0
тыс.кв.км/сут.	-0.1	-0.2	-3.8	0.0

27.05-02.06

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)		
Разность	0.6	0.2		
тыс.кв.км/сут.	0.1	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

27.05-02.06

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)	130.7	-84.2	-78.2	7.6	-85.7	-4.7	-44.7	-72.5	63.2	220.1	203.2	218.2
		-39.2	-37.4	6.1	-39.6	-3.4	-25.5	-35.7	31.05.2006	27.05.1979		
З Баренцева моря (II)	7.3	-28.1	-24.6	4.7	-56.5	3.8	-25.0	-66.1	0.6	246.5	73.4	62.0
		-79.3	-77.0	173.4	-88.5	109.8	-77.3	-90.0	28.05.2006	27.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	65.7	-7.9	-14.6	-8.9	-15.5	-5.4	-9.4	-15.5	55.8	87.3	81.2	83.3
		-10.7	-18.2	-11.9	-19.1	-7.6	-12.5	-19.1	02.06.2013	27.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	119.5	-18.4	16.2	37.7	9.2	39.8	3.8	-11.9	68.5	145.8	131.4	142.5
		-13.3	15.6	46.0	8.3	49.9	3.3	-9.0	31.05.2012	27.05.1979		
В Баренцева моря (V)	0.6	-20.8	-22.0	0.6	-23.8	0.3	-22.7	-79.4	0.0	229.3	80.0	74.2
		-97.0	-97.2	-	-97.4	73.1	-97.2	-99.2	27.05.1992	29.05.1981		
ЮВ Баренцева моря (VI)	1.0	0.9	0.3	0.8	0.8	0.7	-0.9	-17.1	0.0	103.9	18.1	1.9
		1016.7	55.8	415.4	458.3	272.2	-47.4	-94.7	27.05.1992	28.05.1979		
Печорское море (VII)	48.1	11.8	-21.7	9.6	15.9	40.5	1.0	-26.5	0.0	127.1	74.6	85.5
		32.4	-31.1	25.1	49.4	532.5	2.2	-35.5	31.05.2012	27.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	41.8	-10.4	-10.4	-6.3	0.1	-0.1	-5.0	-7.8	35.4	52.2	49.6	52.2
		-19.9	-19.9	-13.0	0.2	-0.3	-10.7	-15.8	30.05.1995	27.05.1979		
С Карского моря (IX)	474.0	-24.9	-29.5	-25.8	-6.8	-17.8	-22.8	-25.2	453.1	503.5	499.3	503.5
		-5.0	-5.9	-5.2	-1.4	-3.6	-4.6	-5.1	01.06.1997	27.05.1979		
Белое море (X)	11.3	0.2	-2.9	-2.7	-6.1	-2.2	-3.3	-8.1	4.9	70.8	19.4	15.2
		2.1	-20.5	-19.5	-34.9	-16.4	-22.8	-41.6	29.05.1994	27.05.1979		

03.05-02.06

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)	138.4	-79.0	-76.1	-12.6	-80.2	-6.5	-43.7	-67.7	62.5	220.1	206.0	220.1
		-36.3	-35.5	-8.3	-36.7	-4.5	-24.0	-32.9	03.05.2006	03.05.1979		
З Баренцева моря (II)	9.4	-26.2	-28.6	4.8	-73.7	5.7	-29.1	-72.3	0.0	298.0	81.7	66.6
		-73.7	-75.3	105.7	-88.7	157.7	-75.7	-88.5	03.05.2006	03.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	66.4	-17.2	-17.5	-14.6	-16.4	-16.0	-13.3	-16.9	55.8	87.3	83.4	87.3
		-20.5	-20.9	-18.1	-19.8	-19.4	-16.7	-20.3	02.06.2013	03.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	113.9	-19.7	-19.4	33.5	-4.5	45.4	-3.0	-19.0	50.3	145.8	132.8	145.8
		-14.7	-14.6	41.7	-3.8	66.2	-2.5	-14.3	05.05.2012	03.05.1979		
В Баренцева моря (V)	5.2	-1.6	-58.5	-7.6	-22.8	5.1	-29.5	-89.9	0.0	233.1	95.1	93.5
		-23.1	-91.9	-59.6	-81.5	4900.0	-85.1	-94.6	03.05.2008	03.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	13.1	13.0	11.1	-11.7	12.1	13.0	3.0	-14.8	0.0	106.4	27.9	7.5
		8206.1	533.0	-47.0	1212.9	13466.7	29.9	-53.0	03.05.1995	03.05.1979		
Печорское море (VII)	85.6	39.5	-11.7	7.8	30.5	68.6	14.8	-3.2	0.0	127.1	88.9	102.0
		85.8	-12.1	10.0	55.2	401.1	20.8	-3.6	31.05.2012	03.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	41.8	-9.0	-10.4	-5.2	-2.3	-3.5	-6.0	-8.6	35.4	52.2	50.4	52.2
		-17.7	-19.9	-11.1	-5.2	-7.6	-12.5	-17.0	30.05.1995	03.05.1979		
С Карского моря (IX)	473.1	-28.3	-30.4	-29.5	-23.3	-21.3	-25.7	-28.0	453.1	503.5	501.1	503.5
		-5.6	-6.0	-5.9	-4.7	-4.3	-5.1	-5.6	01.06.1997	03.05.1979		
Белое море (X)	24.5	5.7	-1.7	-4.6	4.2	8.6	0.9	-9.0	4.9	89.7	33.5	23.8
		30.2	-6.5	-15.9	20.5	54.6	3.7	-26.9	19.05.2006	04.05.1987		

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 не существенна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.

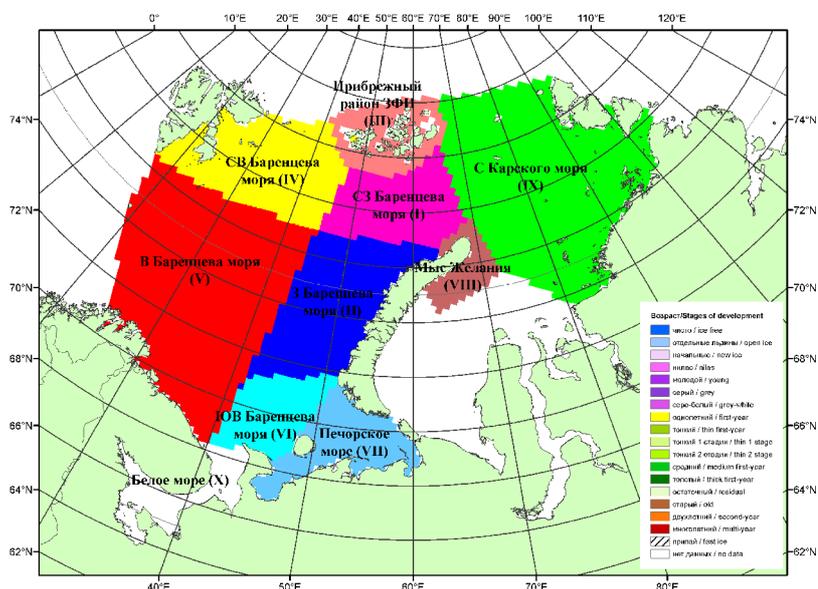


Рисунок 7 – Принятое районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» для расчета ледовитостей

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.