

ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»

МЦД МЛ

Информационные материалы по мониторингу морского ледяного покрова национального парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра на основе данных ледового картирования и пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR₂

12.05.2014 -20.05.2014 (№66)

Контактная информация:

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

Адрес в сети Интернет: <http://wdc.aari.ru/datasets/doo42/>

Содержание

	Стр.
Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акватории нац. парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра за текущую неделю	3
Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов акватории нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за последние сутки	4
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акватории нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2012	5
Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для отдельных акваторий нац. парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра за период с 26.10.1978 по последние сутки по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM.	6
Рисунок 5 – 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	8
Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра	9
Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра 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-AMSR2, алгоритм NASATEAM	10
Характеристика исходного материала и методика расчетов	12

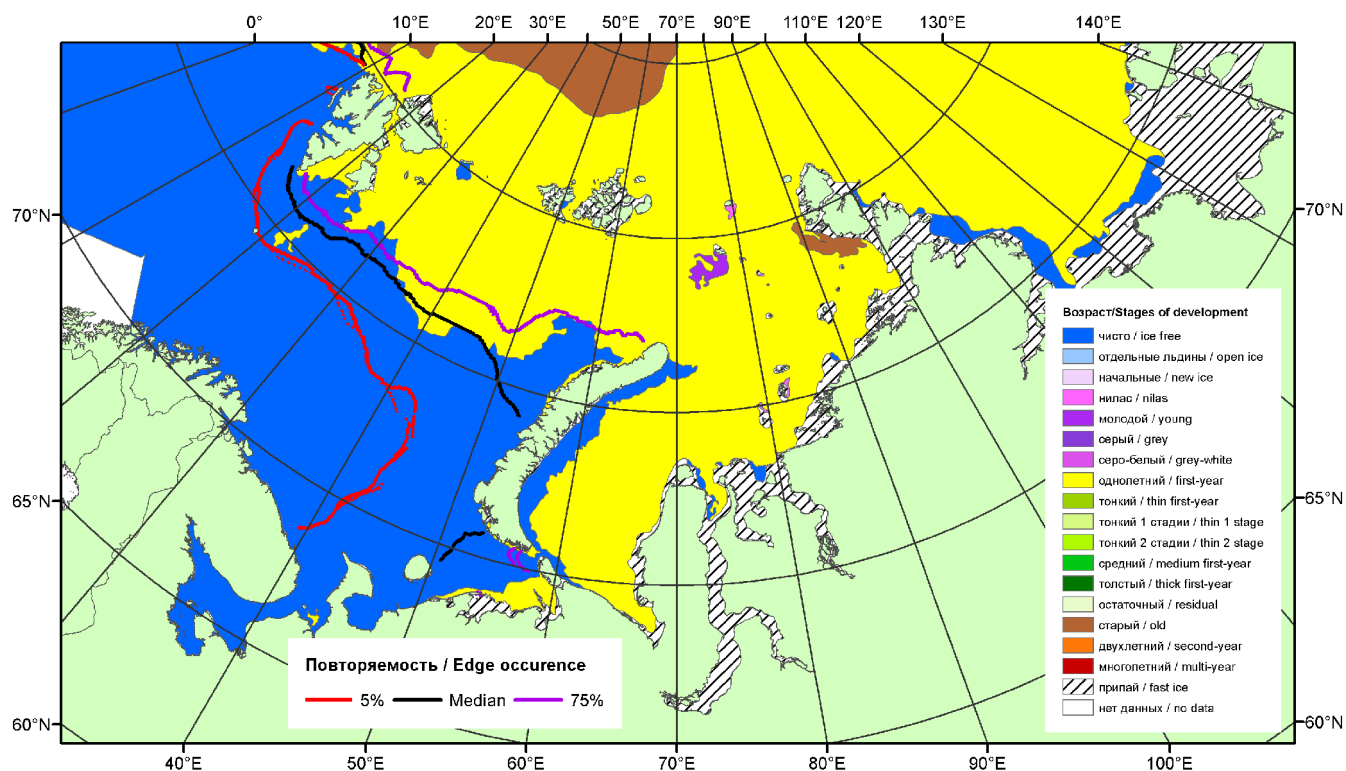


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 20.05.2014 г. на основе ледового анализа ААНИИ (20.05.2014) и повторяемость кромки за 16-20.05 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

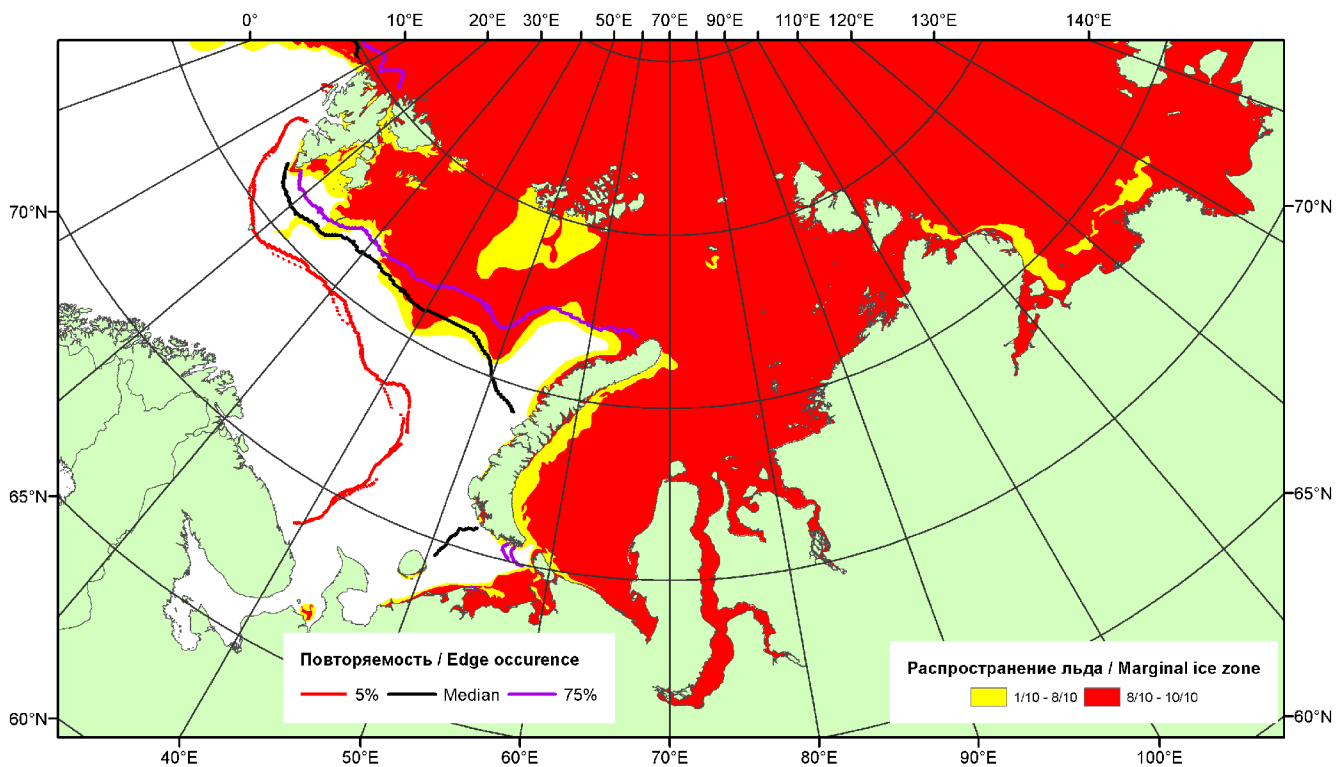


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплоченных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 19.05.2014 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 16-20.05 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

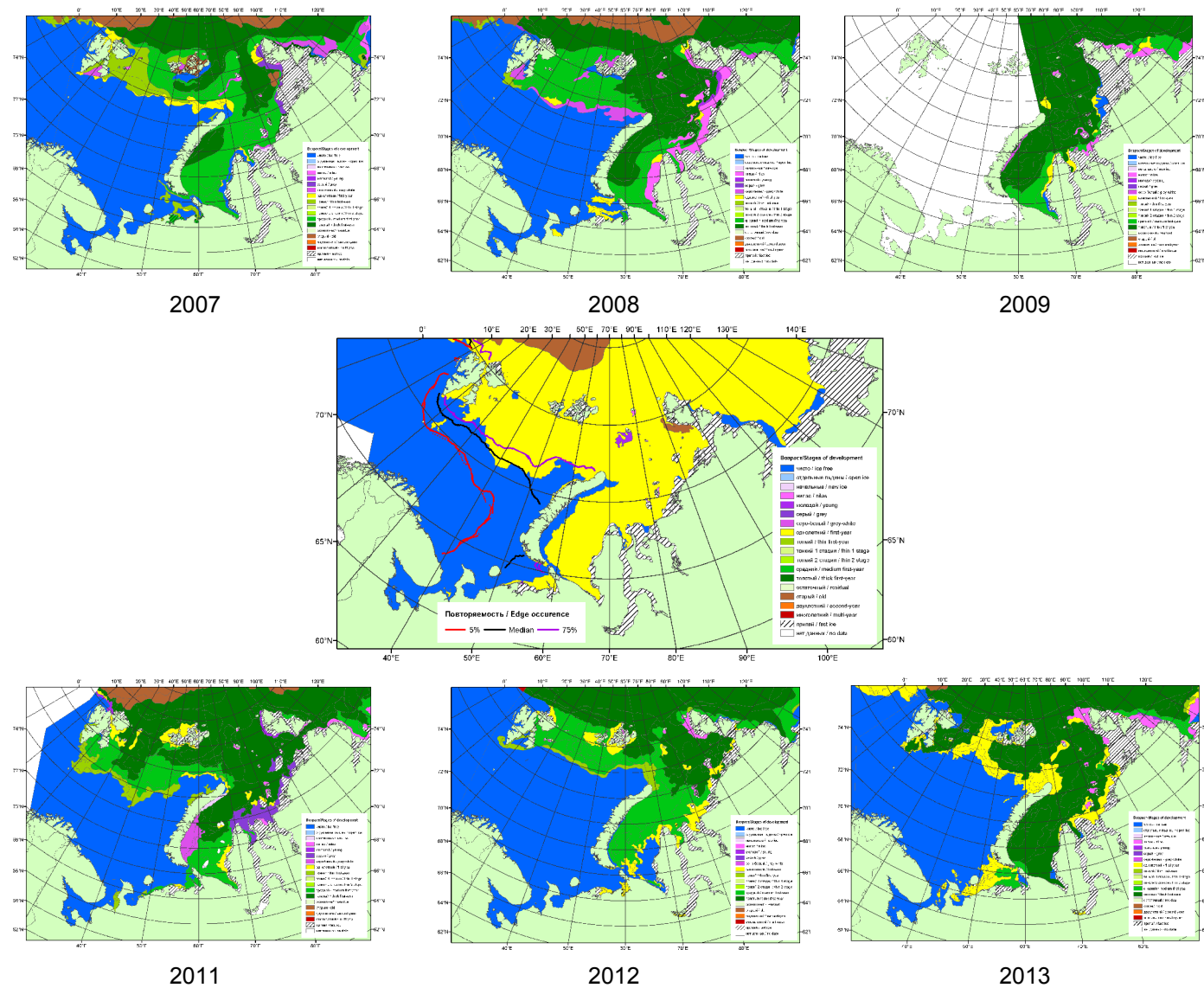
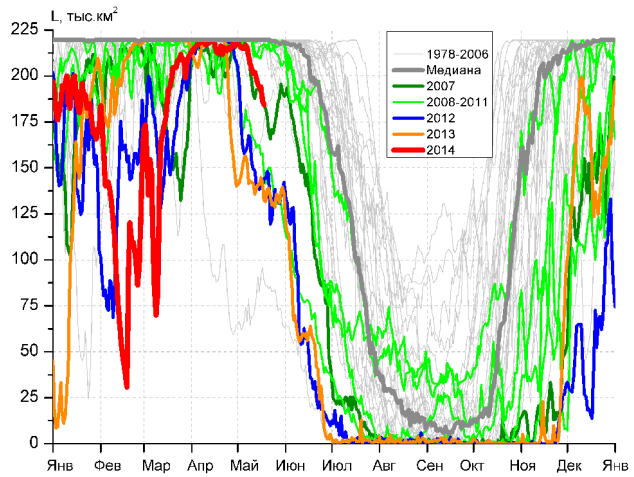
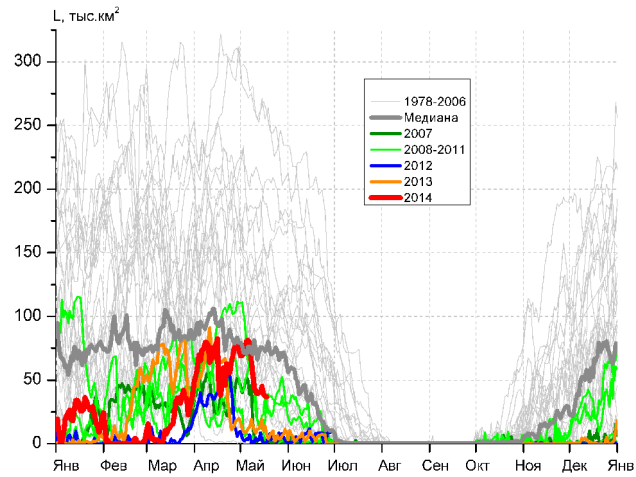


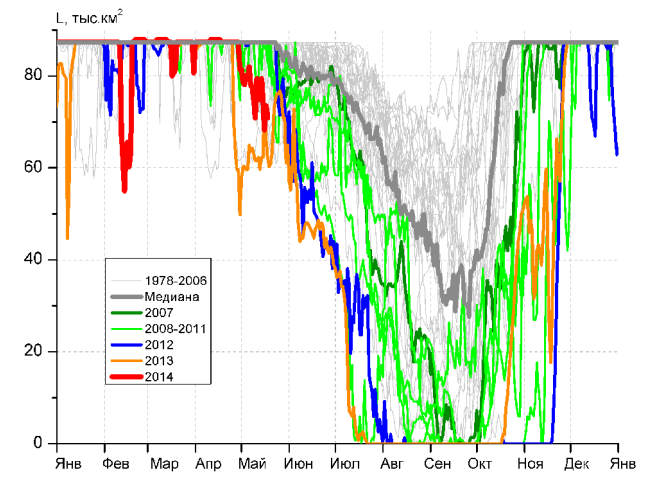
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 20.05.2014 г. и аналогичные периоды 2007-2013 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



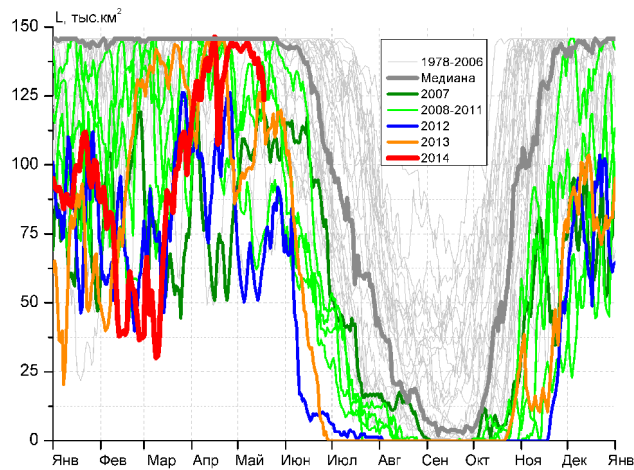
СЗ Баренцева моря (район I)



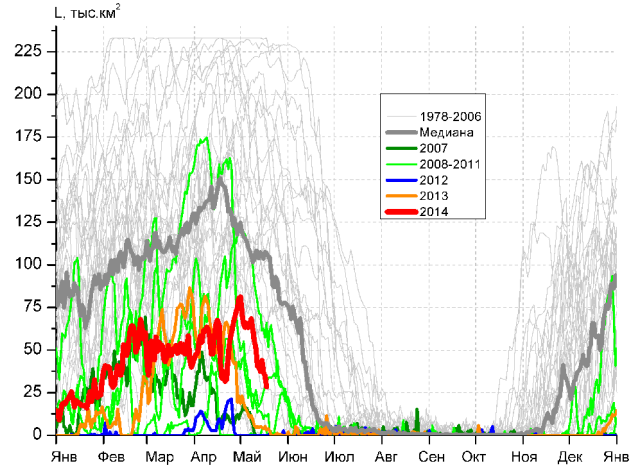
З Баренцева моря (район II)



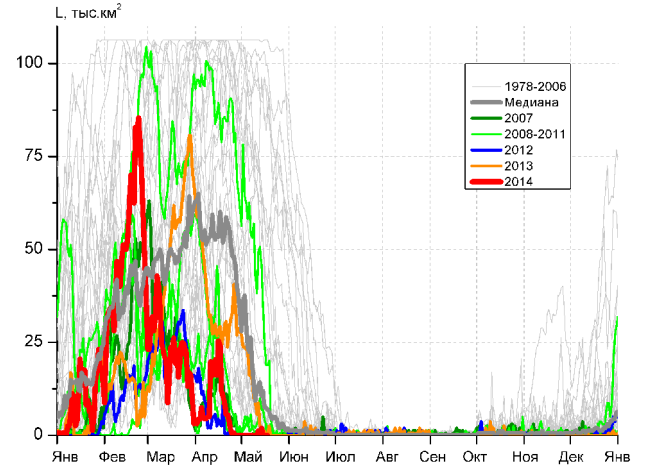
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



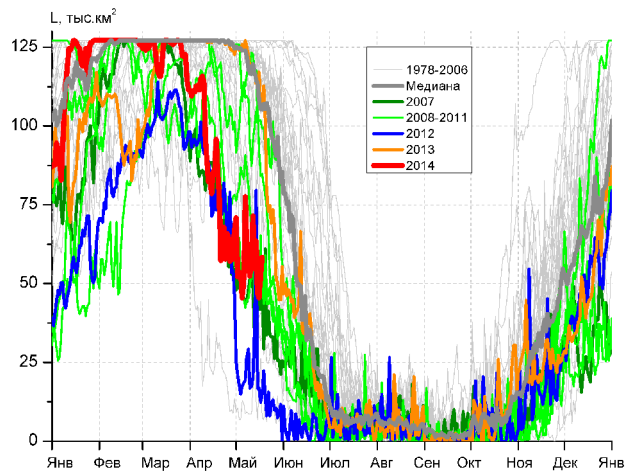
СВ Баренцева моря (район IV)



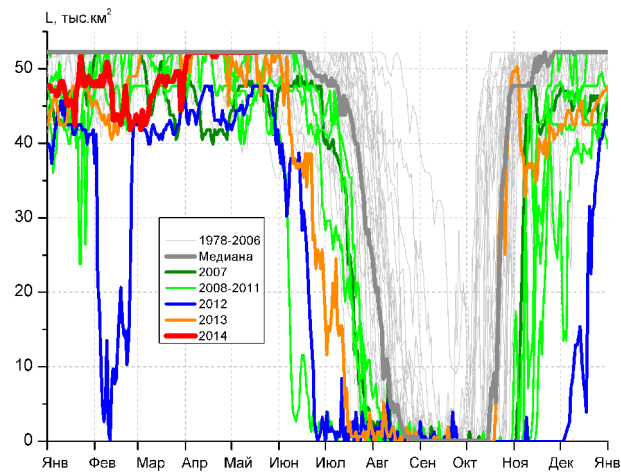
В Баренцева моря (V район)



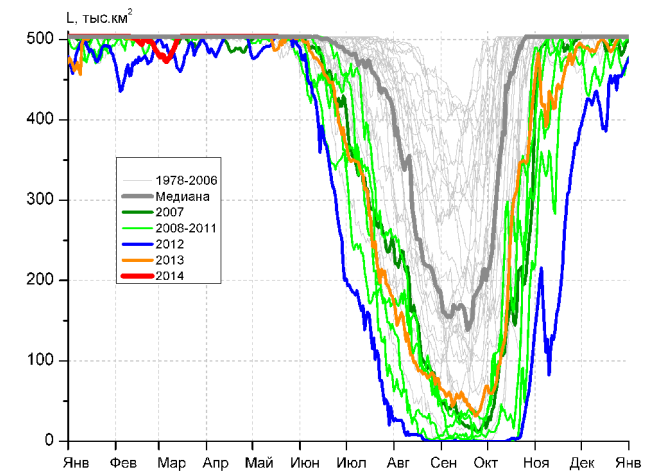
ЮВ Баренцева моря (район VI)



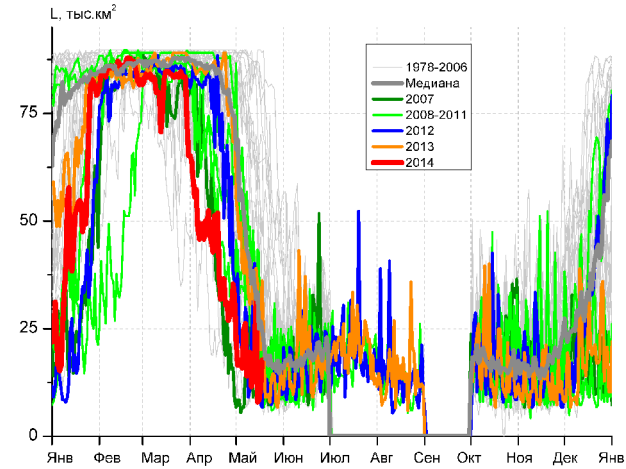
Печорское море (район VII)



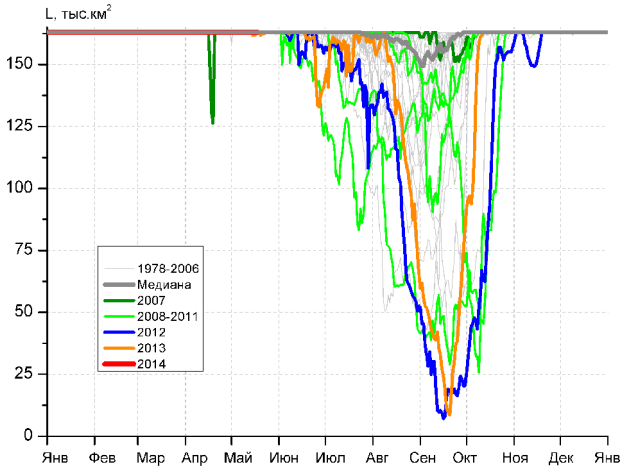
м. Желания (район VIII)



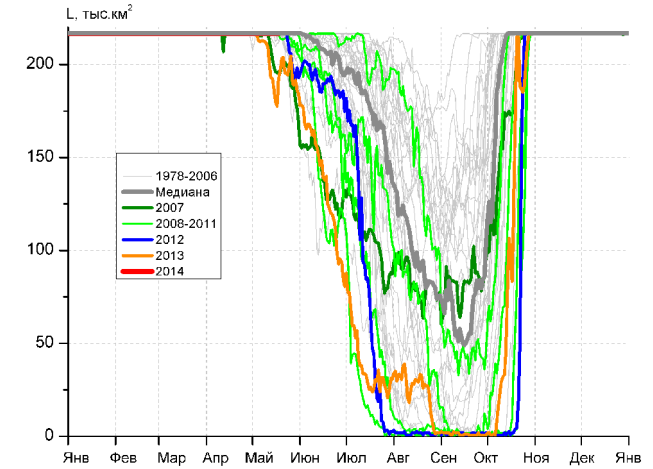
С Карского моря (район IX)



Белое море (район X)



СЗ Лаптевых (район XI)



Лаптевых - Таймырский (район XII)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 18.05.2014 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

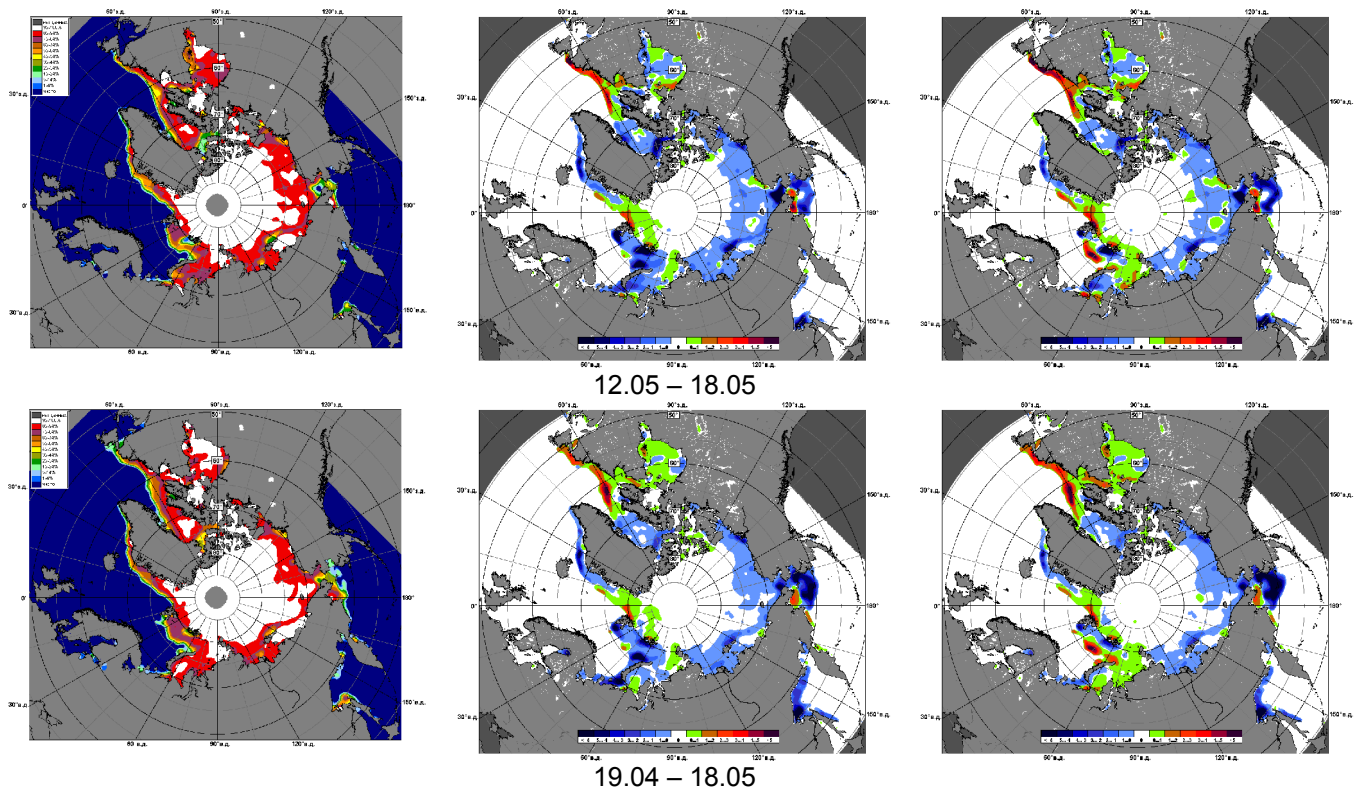


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2014 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2014 (центр) и 2004-2014 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 12 – 18 мая 2014 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

12-18.05

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-16.3	-23.7	-3.5	-8.6
тыс.кв.км/сут.	-2.3	-3.4	-0.5	-1.2

12-18.05

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-24.1	0.4	-2.0	0.0
тыс.кв.км/сут.	-3.4	0.1	-0.3	0.0

12-18.05

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	0.0	-2.4	0.0	0.0
тыс.кв.км/сут.	0.0	-0.3	0.0	0.0

Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени и её аномалии от 2009-2013 гг. и интервалов 2004-2014 гг. и 1978-2014 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

12-18.05

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2014гг	1978-2014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	193.6	-18.2	34.7	-25.6	51.5	54.3	12.5	-12.3	73.6	219.5	205.9	219.5
		-8.6	21.9	-11.7	36.2	39.0	6.9	-6.0	12.05.2006	12.05.1979		
З Баренцева моря (II)	39.8	22.5	34.8	-56.3	37.1	27.0	16.3	-44.4	0.0	271.3	84.2	65.9
		129.8	698.0	-58.6	1397.3	210.1	69.3	-52.7	17.05.2012	15.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	73.9	-13.4	-10.5	-13.4	-13.4	9.7	-7.0	-9.6	59.7	87.3	83.5	87.3
		-15.4	-12.4	-15.4	-15.4	15.1	-8.6	-11.5	13.05.2013	12.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	133.6	-12.2	65.4	15.2	76.1	14.0	16.9	-0.1	50.9	145.8	133.7	145.8
		-8.4	95.9	12.8	132.4	11.7	14.5	0.0	14.05.2012	12.05.1979		
В Баренцева моря (V)	37.4	-29.4	25.0	14.4	37.4	32.9	10.6	-59.9	0.0	233.1	97.3	101.9
		-44.0	202.0	62.3	-	726.8	39.7	-61.5	12.05.2006	12.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.4	-4.8	-34.4	0.3	0.3	-1.9	-10.3	-28.9	0.0	106.4	29.3	7.3
		-91.6	-98.7	158.3	158.3	-80.7	-95.9	-98.5	12.05.2008	12.05.1979		
Печорское море (VII)	56.1	-52.8	-39.4	2.3	28.3	-57.2	-19.9	-35.7	6.8	127.1	91.9	105.9
		-48.4	-41.2	4.2	101.4	-50.5	-26.1	-38.9	15.05.1995	12.05.1981		
Мыс Желания (VIII)	52.2	0.0	6.6	6.5	5.1	0.6	2.9	1.2	41.8	52.2	51.0	52.2
		0.0	14.4	14.2	10.7	1.1	5.9	2.3	12.05.2006	12.05.1979		
С Карского моря (IX)	503.5	0.0	0.1	0.8	4.9	10.2	1.5	0.8	480.8	503.5	502.7	503.5
		0.0	0.0	0.2	1.0	2.1	0.3	0.2	18.05.1997	12.05.1979		
Белое море (X)	15.8	-2.4	-17.4	2.1	-1.5	-16.3	-6.8	-20.1	6.7	89.7	35.9	29.2
		-13.4	-52.4	15.2	-8.5	-50.7	-30.0	-55.9	18.05.2004	15.05.1998		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	161.7	163.0	163.0	163.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	15.05.2013	12.05.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	216.7	0.0	0.1	0.0	0.0	27.9	3.9	1.4	177.5	216.7	215.3	216.7
		0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	1.8	0.6	17.05.2013	12.05.1979		

19.04-18.05

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2014гг			
		2009 г	2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2004-2 014гг	1978-2 014гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	209.2	-8.3	22.8	-10.2	27.5	47.1	17.6	-0.1	59.3	219.5	209.3	219.5
		-3.8	12.3	-4.7	15.1	29.0	9.2	0.0	28.04.2006	19.04.1979		
З Баренцева моря (II)	59.1	-13.2	41.2	-21.5	42.8	38.6	22.7	-33.5	0.0	313.4	92.7	71.7
		-18.2	229.5	-26.7	261.9	188.3	62.2	-36.2	29.04.2006	19.04.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	80.6	-6.7	-4.3	-5.7	-6.6	12.6	-2.0	-4.6	49.8	87.3	85.2	87.3
		-7.6	-5.1	-6.6	-7.6	18.6	-2.4	-5.4	30.04.2013	19.04.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	137.7	-8.1	35.3	13.0	58.6	26.0	20.2	3.3	50.3	145.8	134.5	145.8
		-5.6	34.5	10.4	74.1	23.3	17.2	2.4	05.05.2012	19.04.1979		
В Баренцева моря (V)	54.4	-42.9	-13.0	18.4	50.5	29.2	5.2	-57.6	0.0	233.1	112.0	111.3
		-44.1	-19.3	50.9	1286.0	116.3	10.5	-51.5	19.04.2008	19.04.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	1.3	-2.0	-59.9	-3.5	1.0	-17.9	-17.9	-38.2	0.0	106.4	39.6	25.8
		-60.0	-97.9	-72.8	272.4	-93.2	-93.2	-96.7	21.04.2012	19.04.1979		
Печорское море (VII)	60.4	-48.5	-53.5	-13.5	18.5	-61.6	-27.8	-42.8	6.8	127.1	103.3	120.3
		-44.5	-47.0	-18.3	44.3	-50.5	-31.5	-41.5	03.05.1995	19.04.1979		
Мыс Желания (VIII)	52.2	0.0	3.9	5.0	7.8	1.4	3.2	1.2	38.6	52.2	51.0	52.2
		-0.1	8.0	10.6	17.5	2.8	6.6	2.3	08.05.2006	19.04.1979		
С Карского моря (IX)	503.5	0.0	0.1	2.9	9.5	2.6	2.1	0.8	476.1	503.5	502.7	503.5
		0.0	0.0	0.6	1.9	0.5	0.4	0.2	02.05.2012	19.04.1979		
Белое море (X)	23.9	-27.8	-37.7	-7.7	-12.5	-31.3	-18.8	-30.7	5.5	89.7	54.6	55.9
		-53.8	-61.2	-24.4	-34.4	-56.7	-44.0	-56.3	04.05.2007	19.04.1979		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	126.4	163.0	163.0	163.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	19.04.2007	19.04.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	216.7	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	1.0	0.4	177.5	216.7	216.3	216.7
		0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.5	0.2	17.05.2013	19.04.1979		

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 несущественна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.



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

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 (Cavaliere 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 ААНИИ (<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.