

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

19.05.2014 -27.05.2014 (№67)

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

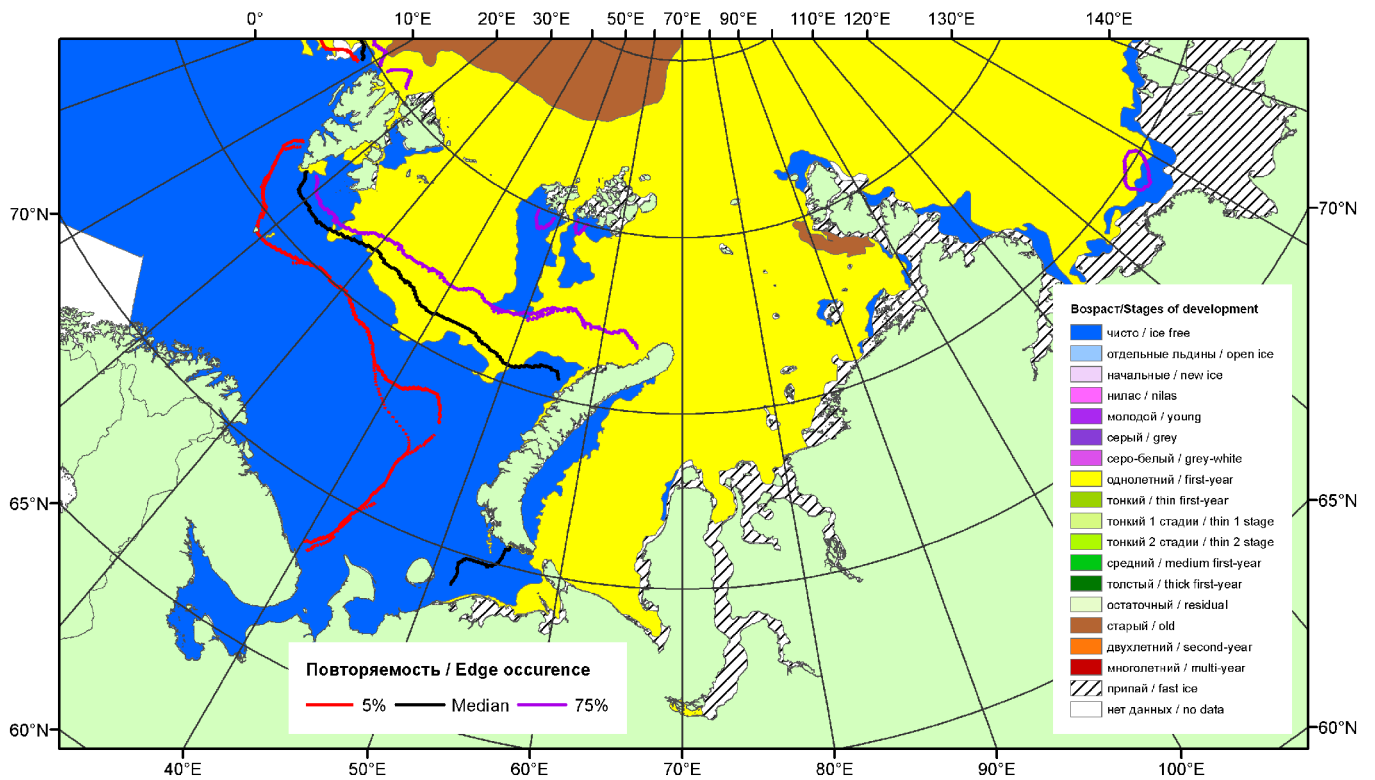


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 27.05.2014 г. на основе ледового анализа ААНИИ (27.05.2014) и повторяемость кромки за 26-31.05 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

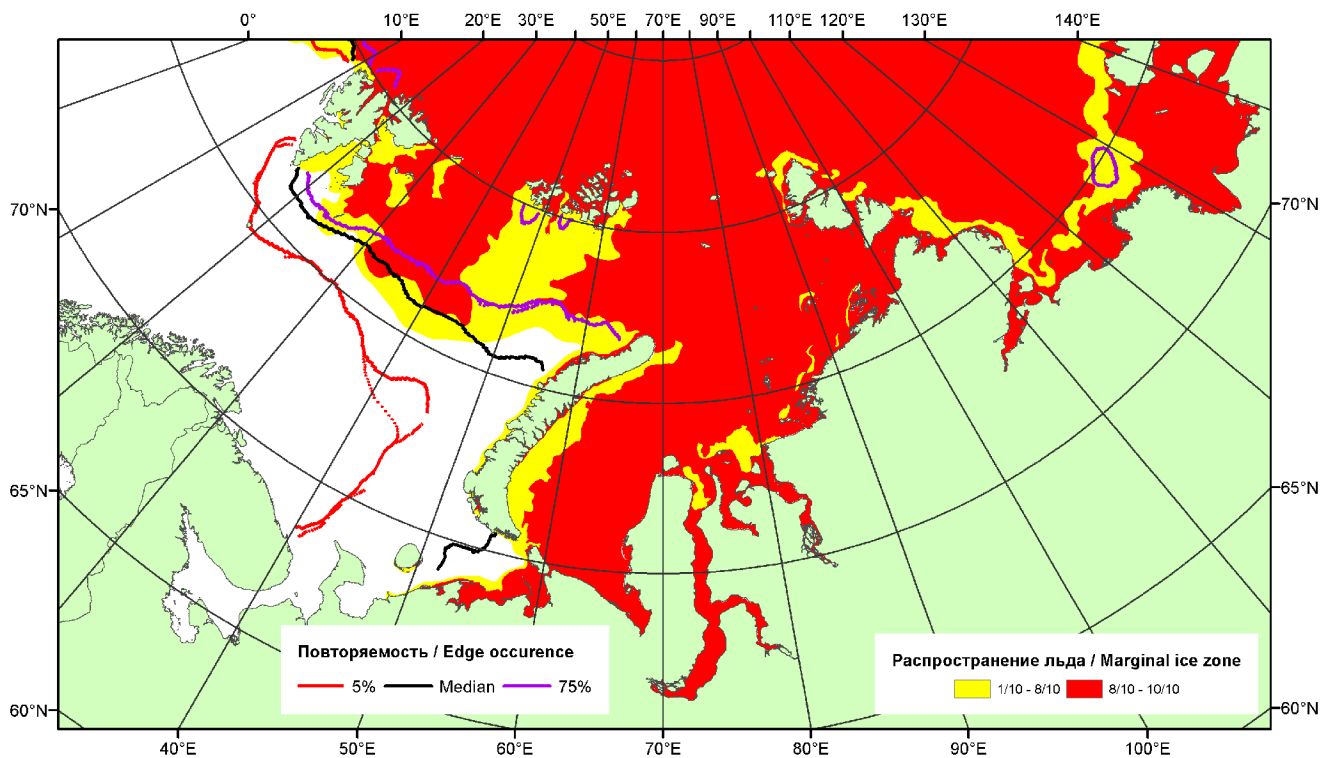


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 26.05.2014 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 26-31.05 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

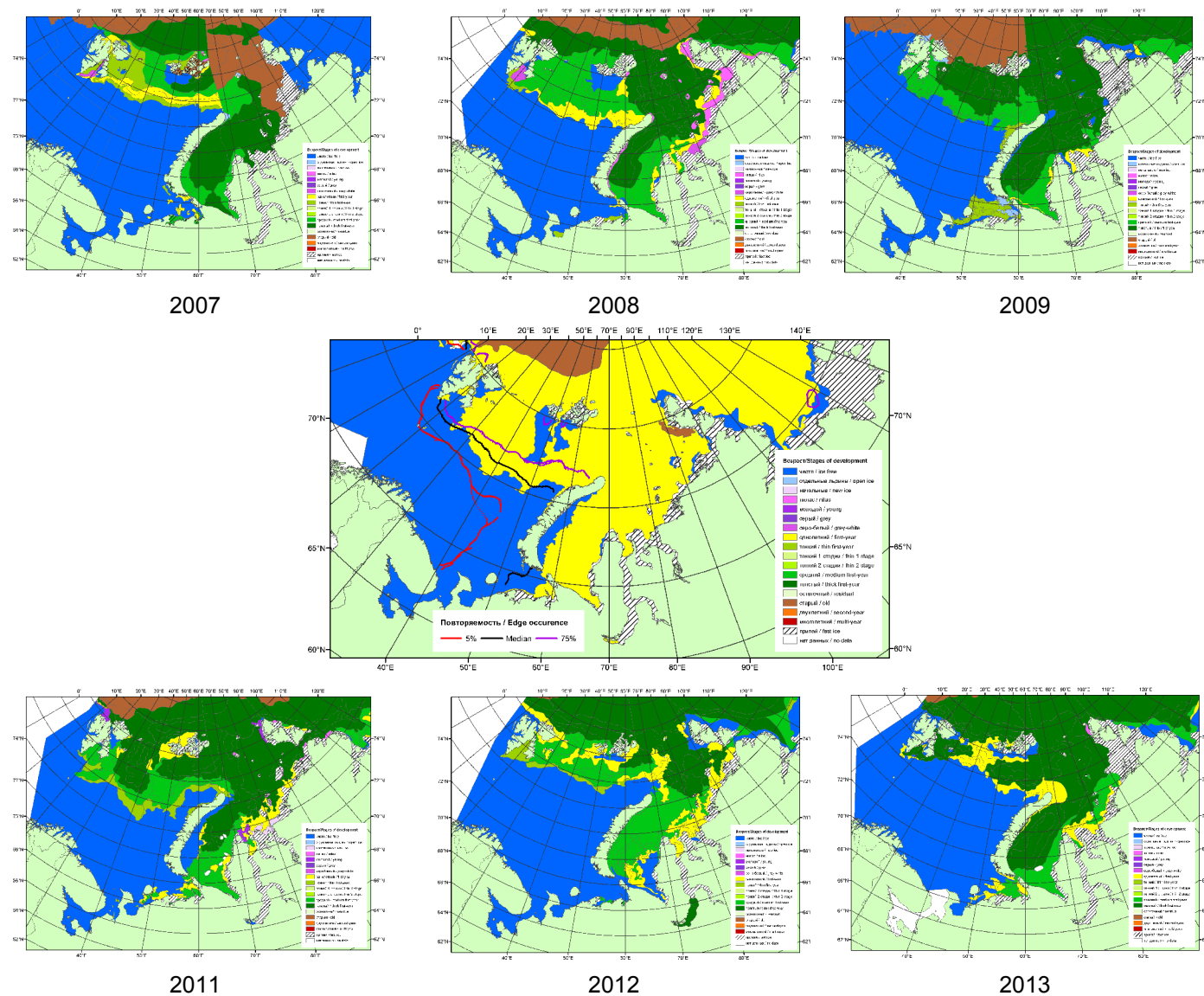
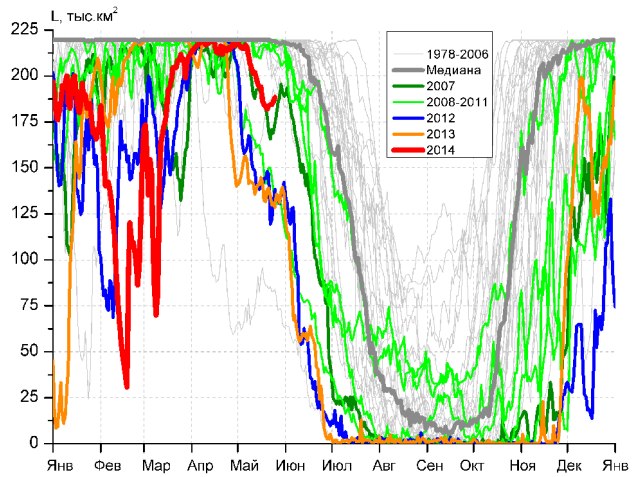
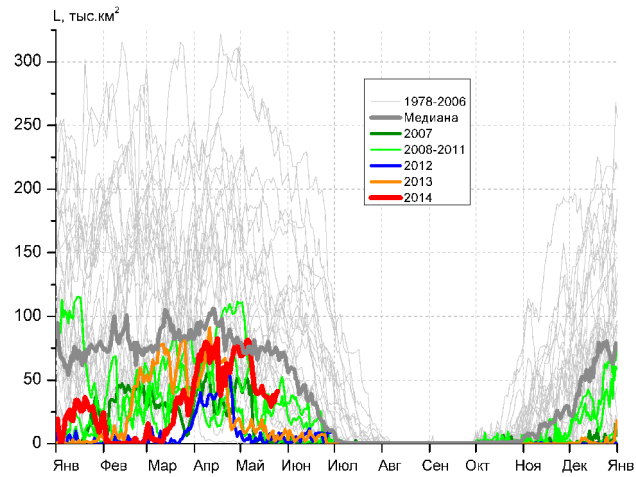


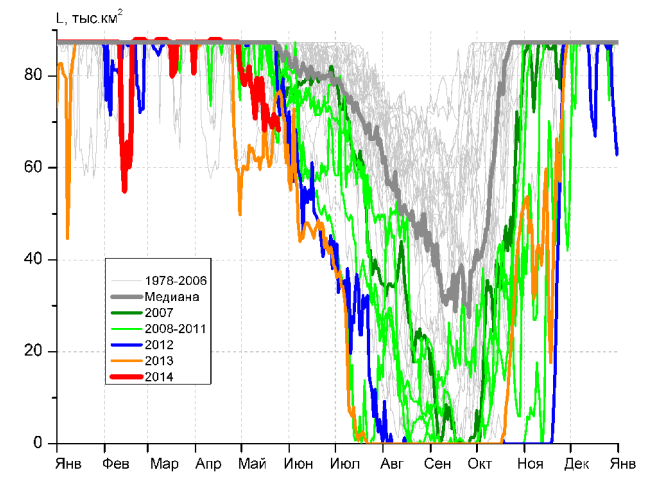
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 27.05.2014 г. и аналогичные периоды 2007-2013 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



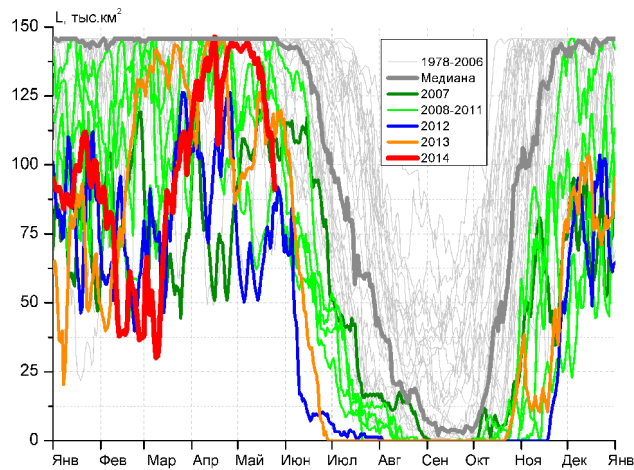
СЗ Баренцева моря (район I)



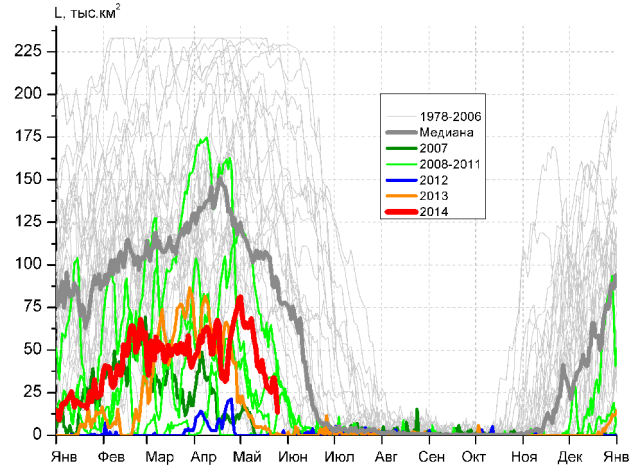
З Баренцева моря (район II)



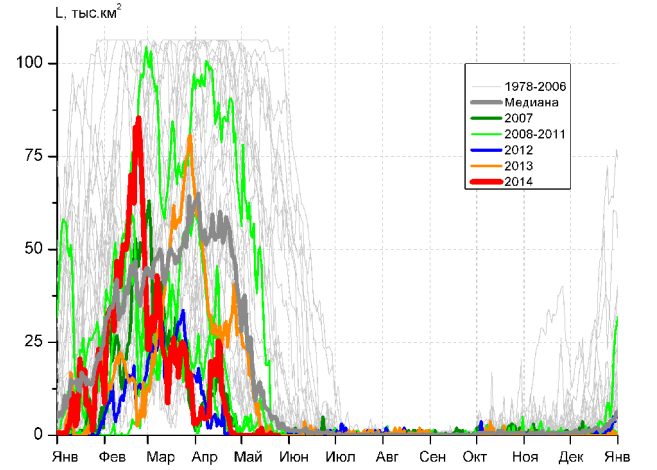
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



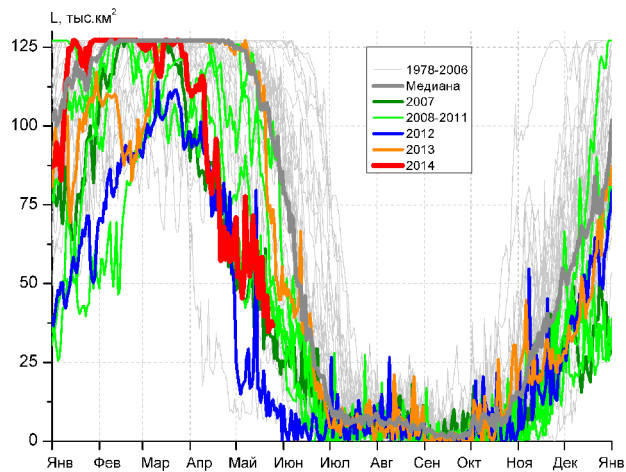
СВ Баренцева моря (район IV)



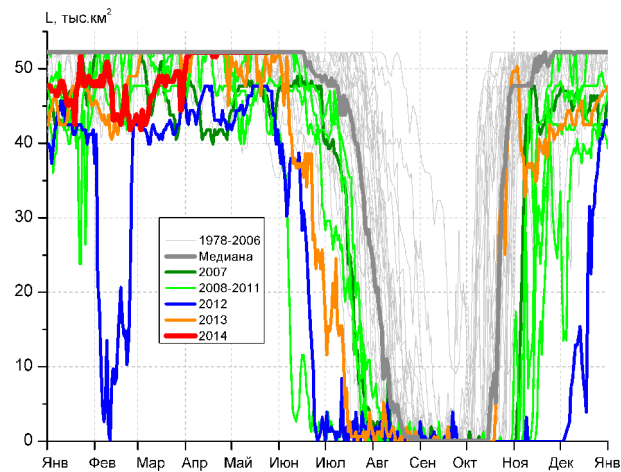
В Баренцева моря (V район)



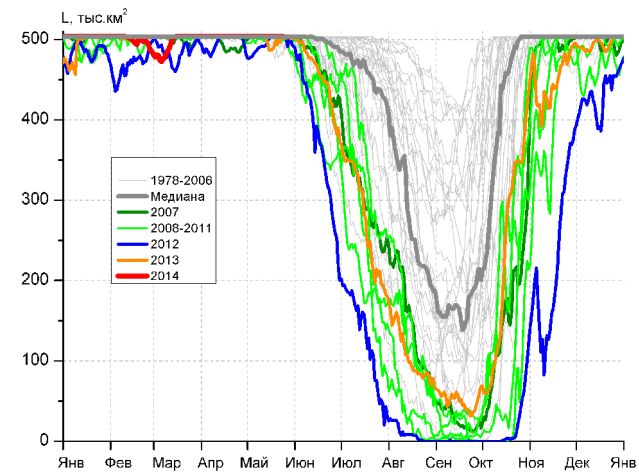
ЮВ Баренцева моря (район VI)



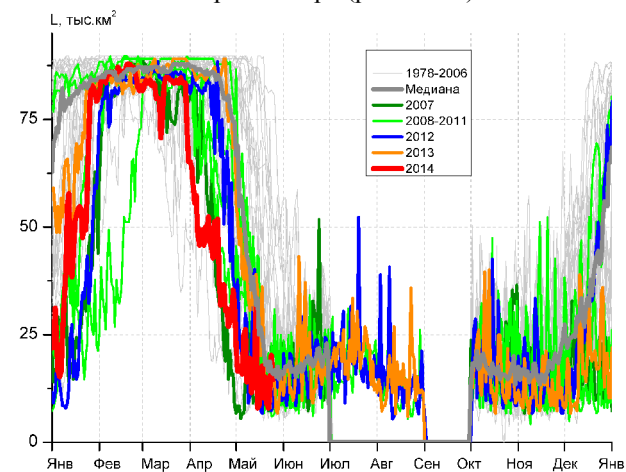
Печорское море (район VII)



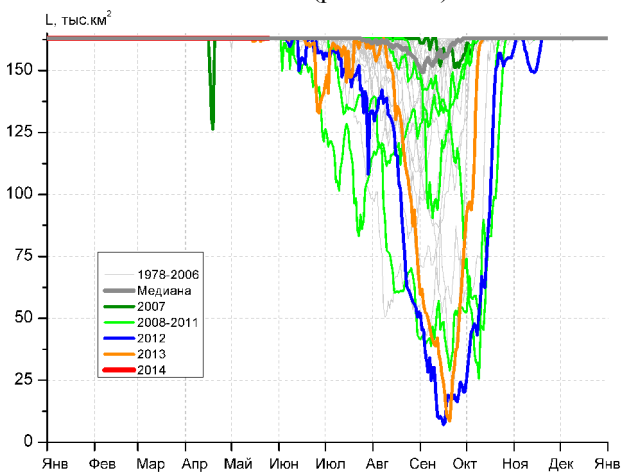
м. Желания (район VIII)



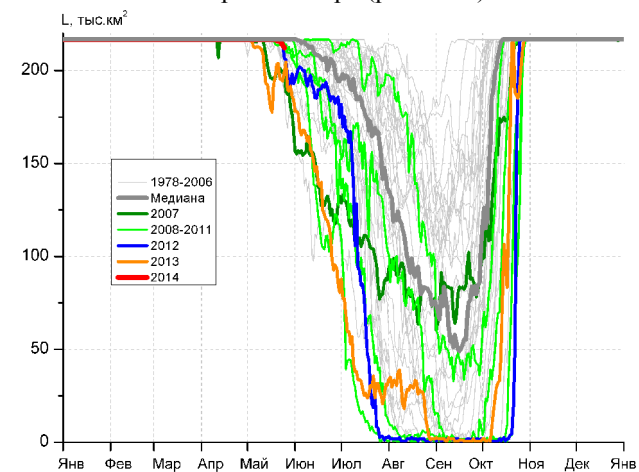
С Карского моря (район IX)



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 – 25.05.2014 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

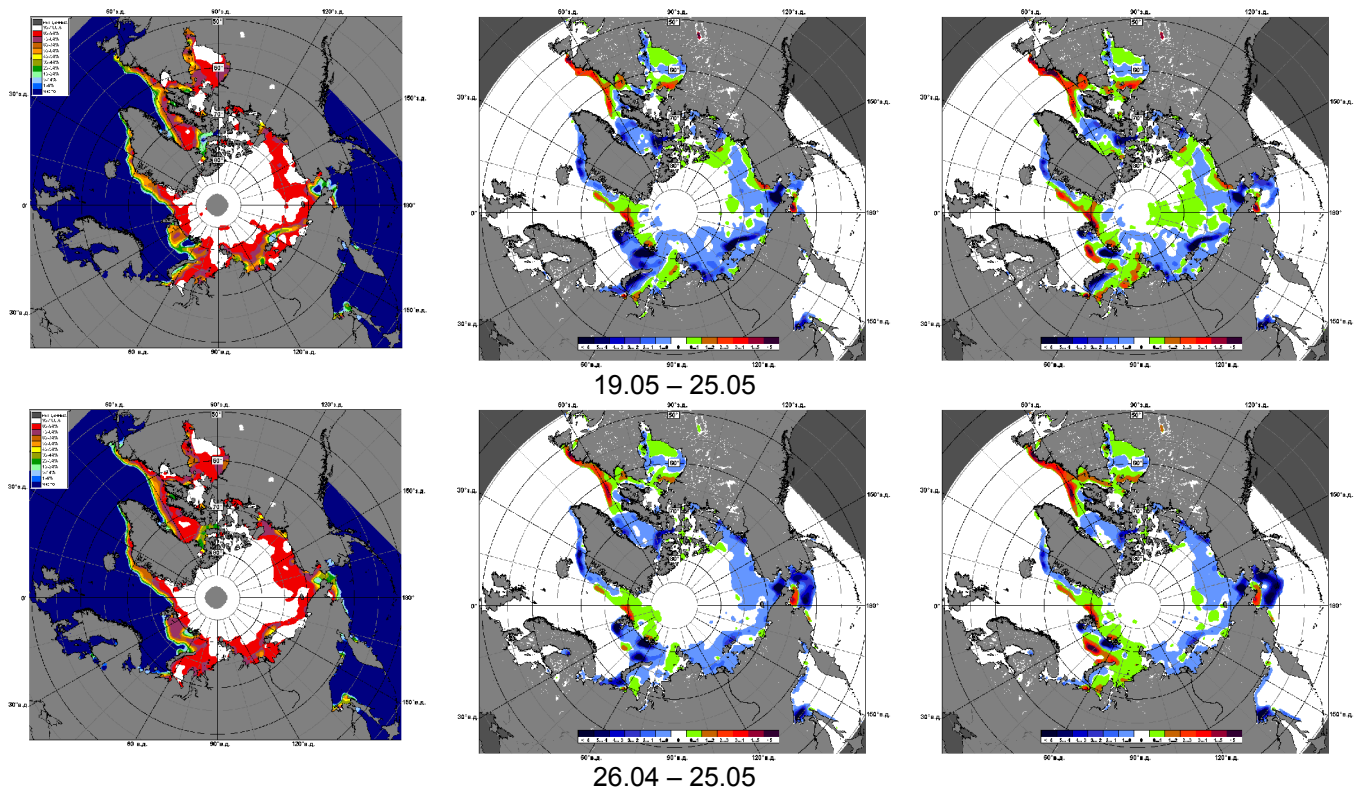


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2014 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2014 (центр) и 2004-2014 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 19 – 25 мая 2014 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

19-25.05

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-9.0	-4.2	-3.8	-25.3
тыс.кв.км/сут.	-1.3	-0.6	-0.5	-3.6

19-25.05

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-10.7	-0.4	-16.9	0.0
тыс.кв.км/сут.	-1.5	-0.1	-2.4	0.0

19-25.05

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	0.0	-3.0	0.0	-1.6
тыс.кв.км/сут.	0.0	-0.4	0.0	-0.2

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

19-25.05

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)	184.6	-30.8	41.0	-33.4	49.1	51.3	8.5	-19.6	82.8	219.5	204.2	218.8
		-14.3	28.6	-15.3	36.2	38.4	4.9	-9.6	23.05.2006	19.05.1979		
З Баренцева моря (II)	35.6	0.5	31.1	-65.6	30.9	29.9	10.9	-41.6	0.6	263.7	77.2	66.2
		1.5	684.3	-64.8	651.2	518.9	44.2	-53.8	19.05.2006	19.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	70.0	-10.5	-11.9	-5.1	-14.3	0.9	-7.4	-12.3	60.3	87.3	82.4	86.6
		-13.0	-14.5	-6.8	-17.0	1.3	-9.6	-15.0	19.05.2013	19.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	108.3	-28.0	21.8	-16.7	31.0	-4.0	-8.3	-24.1	67.2	145.8	132.4	145.8
		-20.5	25.2	-13.4	40.2	-3.6	-7.2	-18.2	23.05.1995	19.05.1979		
В Баренцева моря (V)	26.8	-25.9	23.8	-8.9	26.7	25.6	6.6	-63.6	0.0	229.9	90.4	81.3
		-49.1	797.1	-25.0	31150.0	2132.1	32.8	-70.4	19.05.1992	22.05.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.1	0.0	-4.0	-0.4	0.1	-0.3	-4.2	-22.9	0.0	104.8	23.0	3.5
		0.0	-97.9	-80.6	-	-76.0	-98.0	-99.6	19.05.1992	19.05.1979		
Печорское море (VII)	39.2	-54.5	-25.4	-8.7	25.8	-44.2	-23.0	-45.1	6.2	127.1	84.3	97.2
		-58.2	-39.3	-18.1	192.5	-53.0	-36.9	-53.5	21.05.1995	19.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	52.2	0.0	4.4	6.1	4.7	2.9	3.2	1.5	39.9	52.2	50.7	52.2
		0.0	9.2	13.2	9.9	5.8	6.5	2.9	24.05.1995	19.05.1979		
С Карского моря (IX)	503.5	0.1	0.0	1.5	0.6	3.7	1.0	1.5	475.7	503.5	502.0	503.5
		0.0	0.0	0.3	0.1	0.7	0.2	0.3	19.05.1997	19.05.1979		
Белое море (X)	12.9	0.8	-2.8	-2.1	2.1	0.6	-1.4	-11.7	4.9	89.7	24.5	16.4
		6.8	-17.8	-13.9	19.7	5.0	-9.7	-47.5	19.05.2006	19.05.1998		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	161.7	163.0	163.0	163.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	20.05.2013	19.05.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	215.1	-1.6	1.7	-1.2	0.5	16.7	2.8	0.7	187.6	216.7	214.4	216.7
		-0.7	0.8	-0.6	0.2	8.4	1.3	0.3	25.05.1990	19.05.1979		

26.04-25.05

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)	202.2	-14.3	31.3	-16.8	40.1	58.9	17.1	-5.0	59.3	219.5	207.2	219.5
		-6.6	18.3	-7.7	24.7	41.1	9.2	-2.4	28.04.2006	26.04.1979		
З Баренцева моря (II)	54.3	-1.5	43.2	-32.5	48.8	42.8	22.8	-32.4	0.0	312.4	86.7	70.6
		-2.7	389.8	-37.4	874.9	370.8	72.1	-37.3	29.04.2006	30.04.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	76.6	-9.1	-7.1	-6.9	-10.0	12.8	-3.8	-7.6	49.8	87.3	84.2	87.3
		-10.6	-8.4	-8.2	-11.5	20.1	-4.7	-9.0	30.04.2013	26.04.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	132.5	-11.1	43.0	11.6	61.6	26.9	16.9	-1.0	50.3	145.8	133.5	145.8
		-7.7	48.1	9.6	86.9	25.5	14.6	-0.7	05.05.2012	26.04.1979		
В Баренцева моря (V)	50.7	-36.0	19.8	18.6	50.3	38.9	14.0	-52.5	0.0	233.1	103.3	102.2
		-41.5	63.9	57.7	12373.8	327.5	38.0	-50.9	26.04.2008	26.04.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.1	-2.3	-41.7	-1.5	0.1	-12.4	-13.2	-32.9	0.0	106.4	33.1	14.4
		-94.3	-99.7	-91.1	258.3	-98.9	-98.9	-99.6	26.04.1995	26.04.1979		
Печорское море (VII)	53.6	-51.0	-45.7	-12.6	26.6	-58.3	-25.2	-42.7	6.2	127.1	96.4	112.6
		-48.8	-46.0	-19.0	98.6	-52.1	-31.9	-44.4	21.05.1995	26.04.1979		
Мыс Желания (VIII)	52.2	0.0	4.9	6.4	6.9	2.1	3.4	1.3	38.6	52.2	50.9	52.2
		0.0	10.4	14.1	15.2	4.3	7.0	2.6	08.05.2006	26.04.1979		
С Карского моря (IX)	503.5	0.0	0.1	3.2	9.6	3.5	2.0	1.0	475.7	503.5	502.5	503.5
		0.0	0.0	0.6	1.9	0.7	0.4	0.2	19.05.1997	26.04.1979		
Белое море (X)	18.4	-19.8	-26.2	-6.4	-4.6	-19.8	-13.0	-25.2	4.9	89.7	43.6	38.4
		-51.9	-58.7	-25.9	-20.0	-51.8	-41.4	-57.8	19.05.2006	26.04.1979		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	158.4	163.0	163.0	163.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	01.05.1990	26.04.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	216.3	-0.4	0.4	-0.3	0.1	11.6	1.7	0.6	177.5	216.7	215.8	216.7
		-0.2	0.2	-0.1	0.0	5.7	0.8	0.3	17.05.2013	26.04.1979		

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.

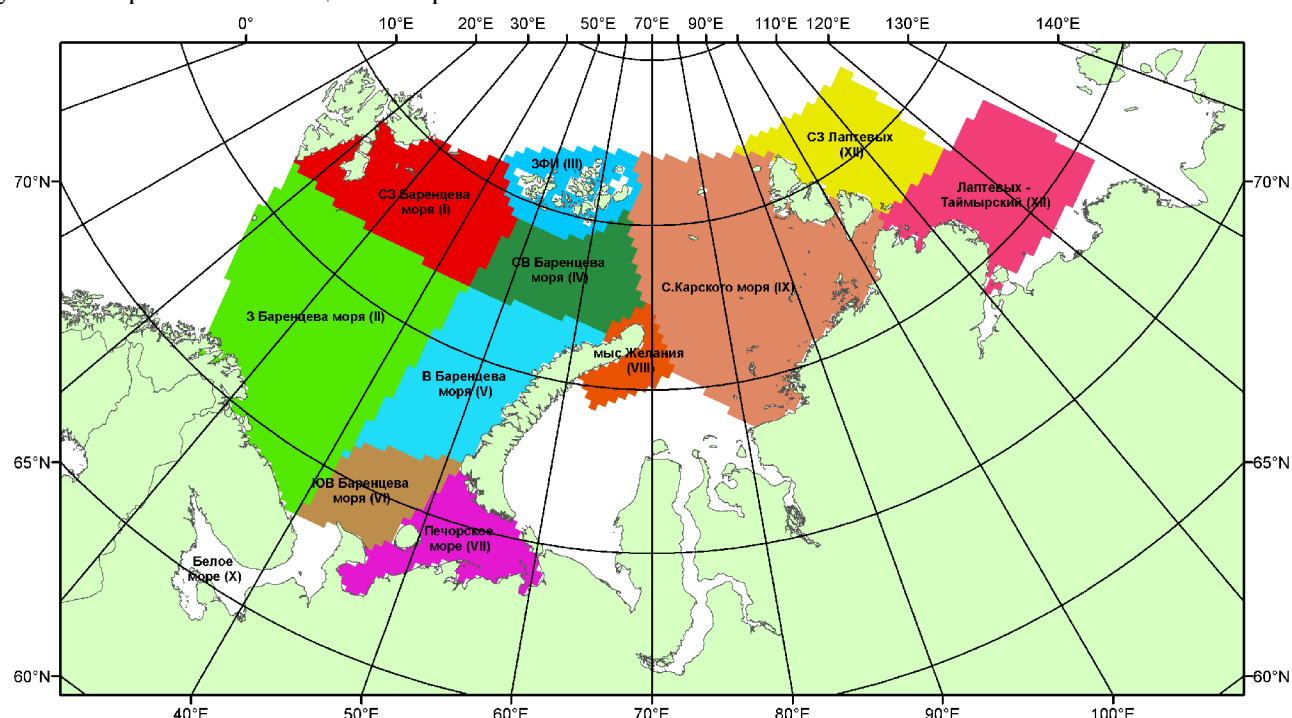


Рисунок 7 – Принятое для расчета ледовитостей районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра

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.