

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

08.08.2016 -16.08.2016 (№175)

Контактная информация:

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

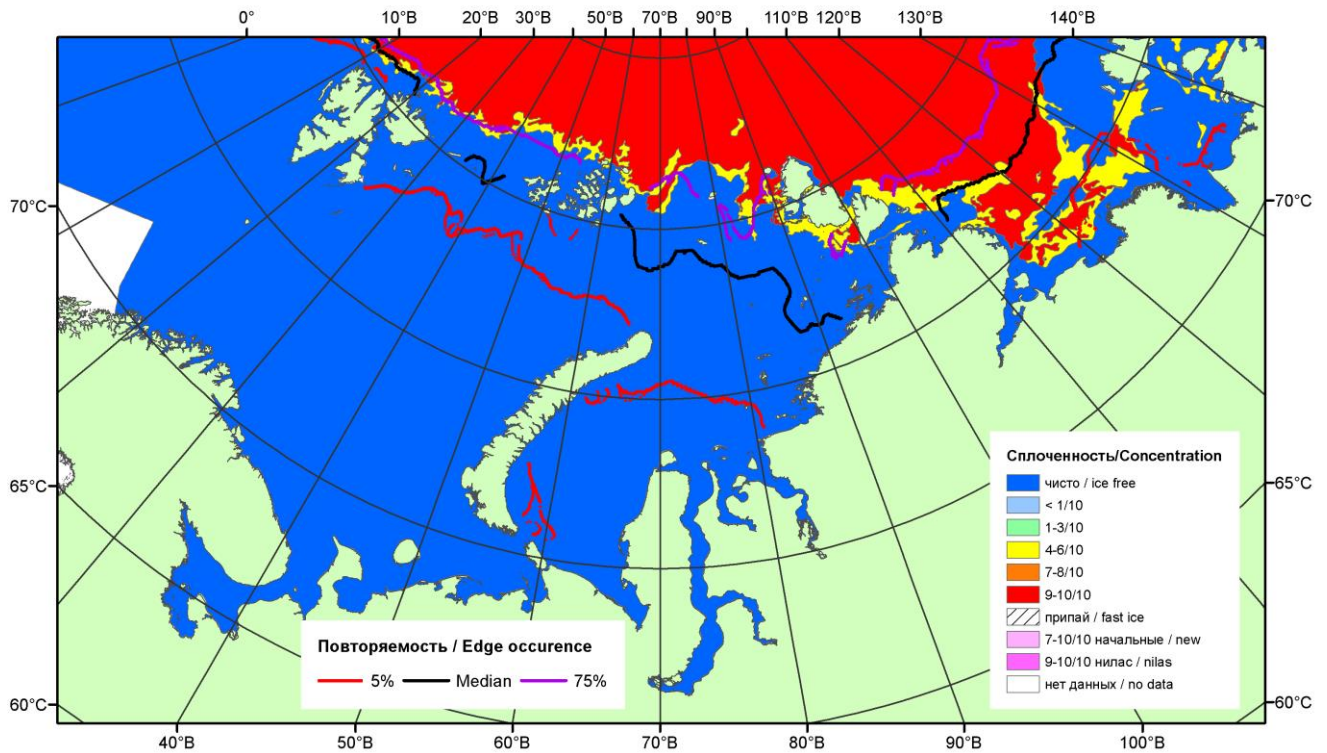


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 16.08.2016 г. на основе ледового анализа ААНИИ (16.08.2016) и повторяемость кромки за 16-20.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

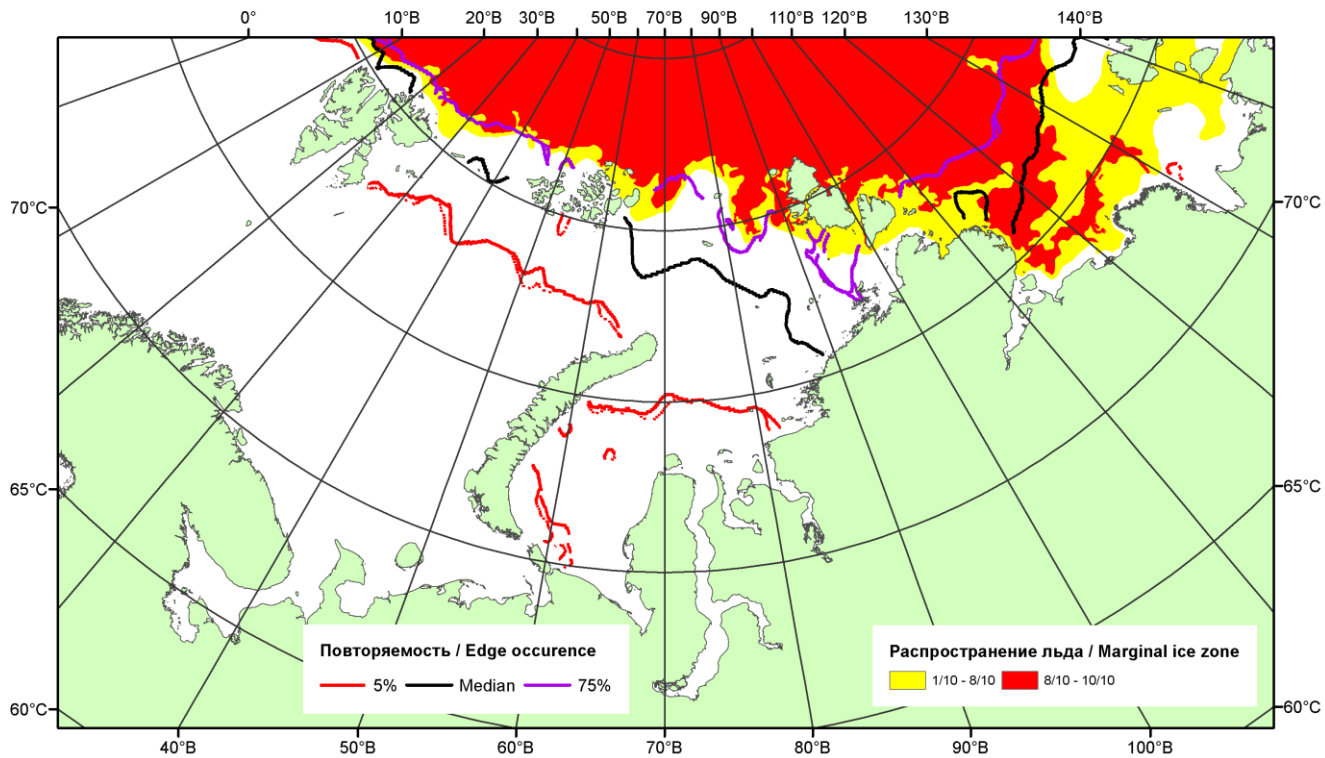


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 15.08.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 11-16.08 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

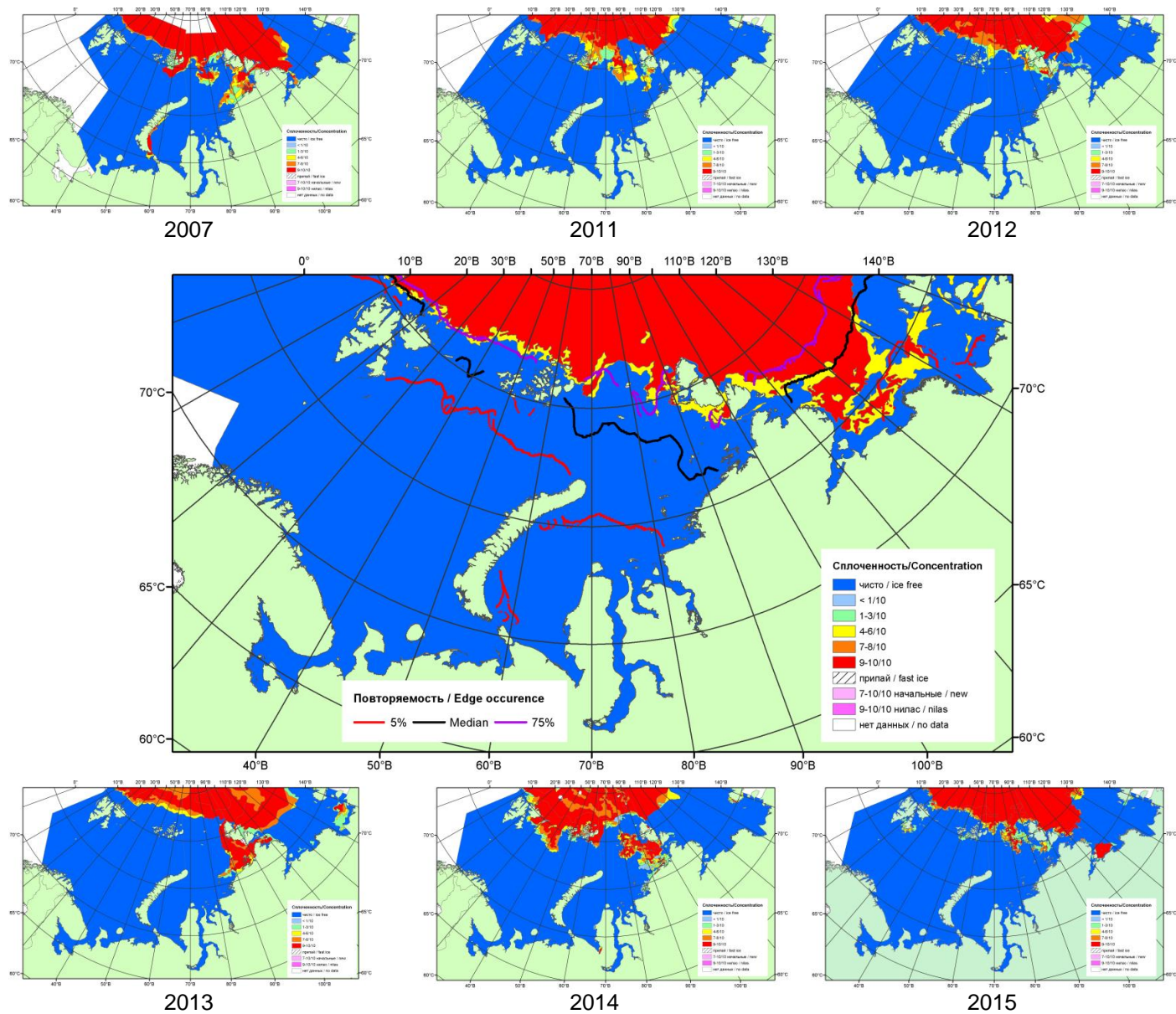
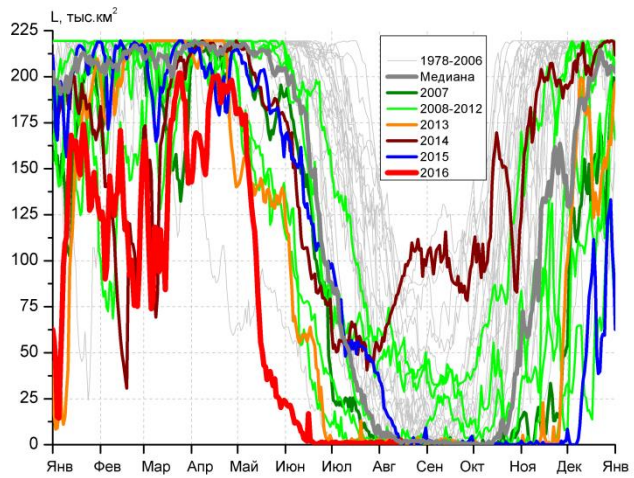
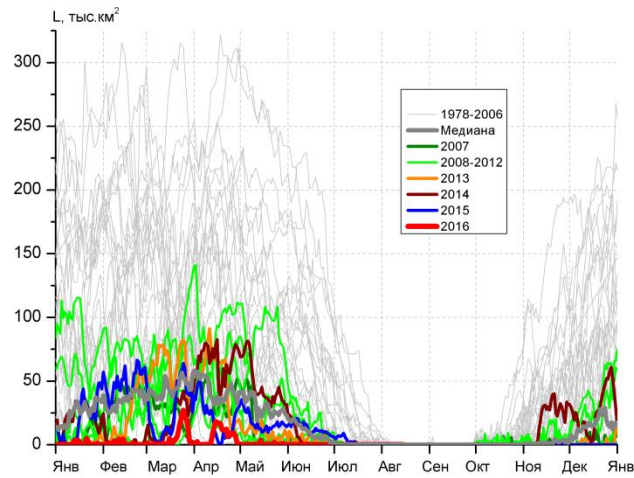


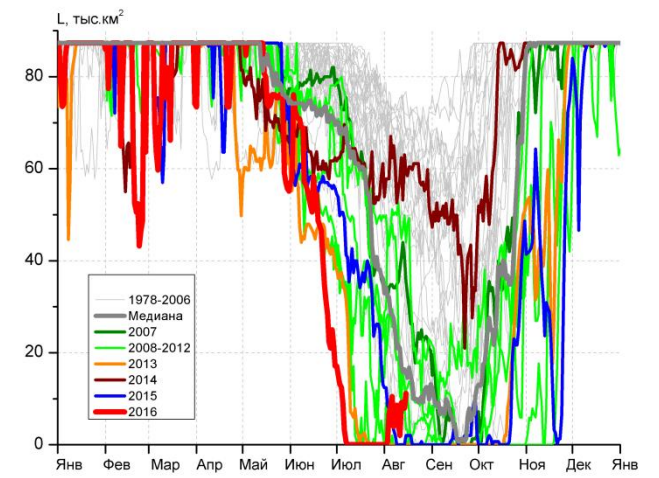
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 16.08.2016 г. и аналогичные периоды 2007-2015 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



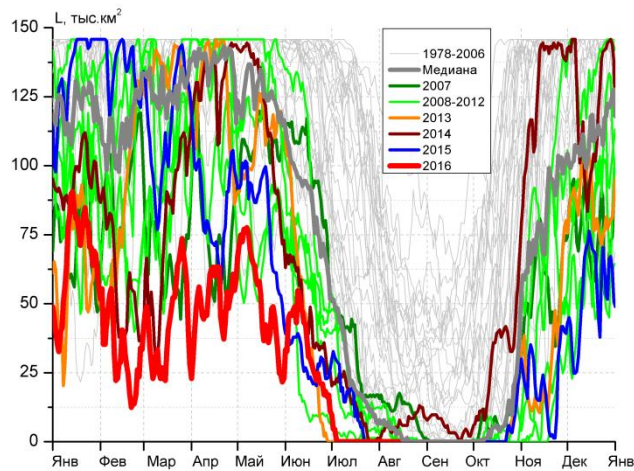
СЗ Баренцева моря (район I)



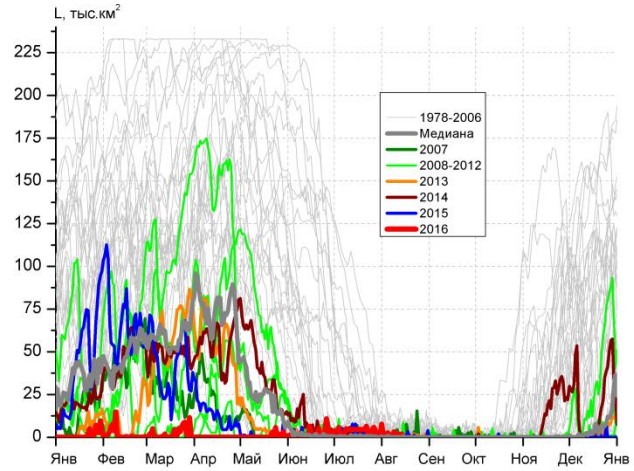
З Баренцева моря (район II)



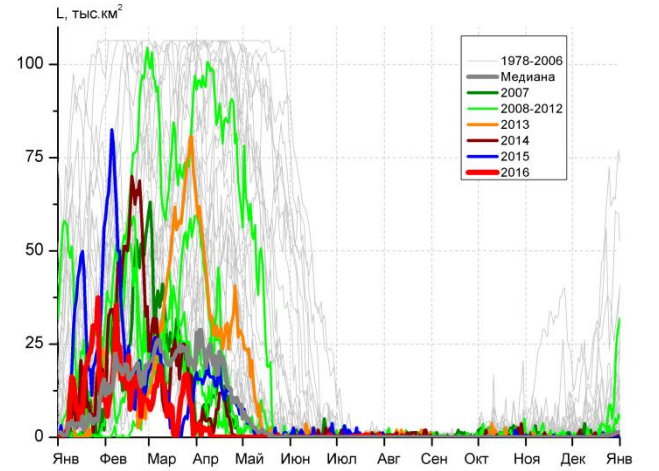
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

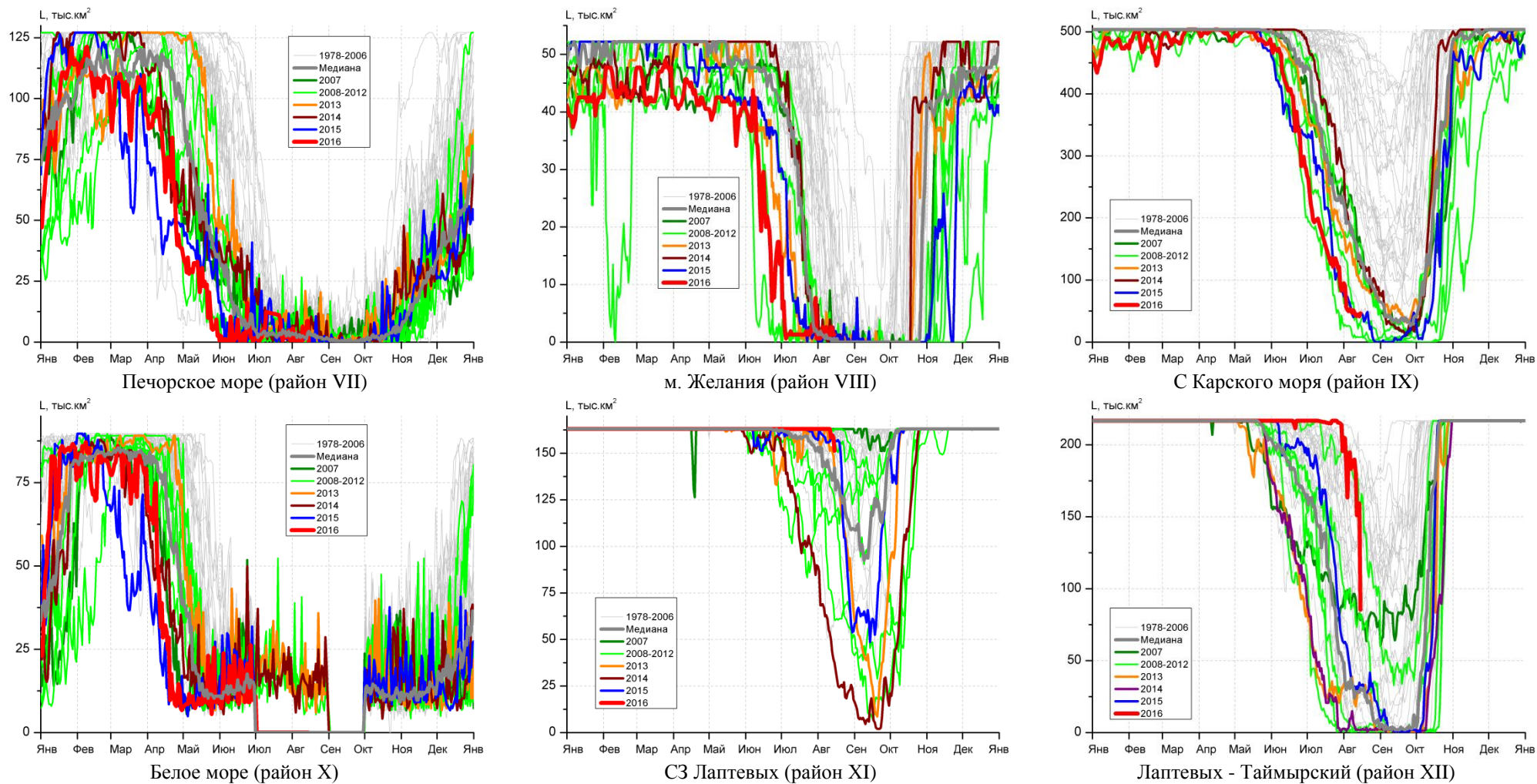


Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 14.08.2016 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

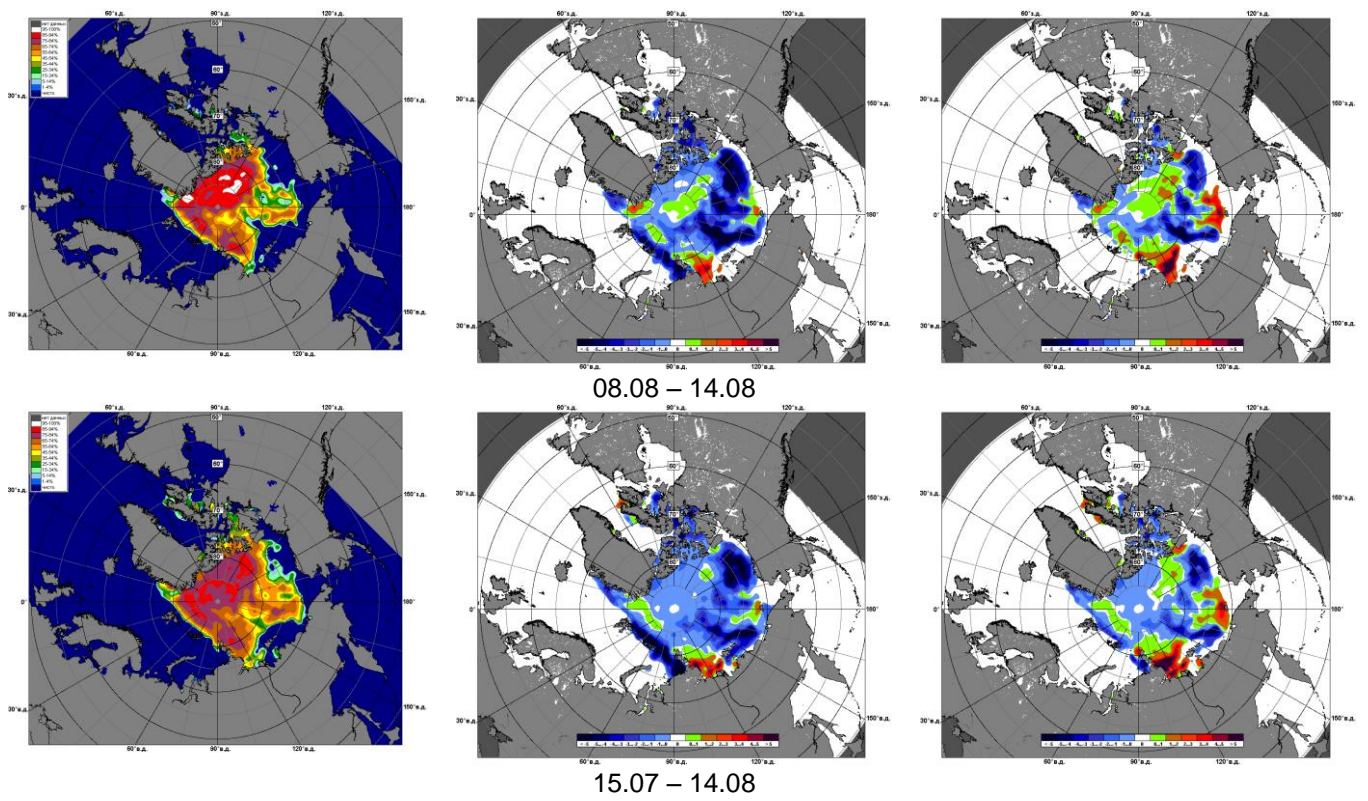


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2016 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2016 (центр) и 2006-2016 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.6) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 08 – 14 августа 2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

08-14.08

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	0.5	0.0	2.6	0.0
тыс.кв.км/сут.	0.1	0.0	0.4	0.0

08-14.08

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.6	0.0	1.8	0.3
тыс.кв.км/сут.	-0.1	0.0	0.3	0.0

08-14.08

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-18.7	0.0	-1.8	-16.9
тыс.кв.км/сут.	-2.7	0.0	-0.3	-2.4

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 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

08-14.08

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							1978-2016гг			
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	1.2	-2.3	-0.3	-0.7	-76.4	-7.6	-17.2	-31.6	0.0	118.8	32.8	21.0
		-65.1	-17.1	-37.0	-98.4	-85.9	-93.3	-96.2	08.08.2006	09.08.1988		
З Баренцева моря (II)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
		-	-	-	-	-	-	-100.0	08.08.1979	09.08.1986		
Прибрежные район ЗФИ (III)	7.0	-11.2	7.0	7.0	-50.8	6.7	-13.1	-36.0	0.0	76.2	42.9	51.2
		-61.7	-	-	-88.0	2335.0	-65.3	-83.8	08.08.2012	14.08.1981		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	-1.0	0.0	0.0	-5.1	0.0	-2.9	-27.0	0.0	118.4	27.0	16.6
		-100.0	-	-	-100.0	-	-100.0	-100.0	08.08.1984	12.08.1982		
В Баренцева моря (V)	1.5	0.8	0.3	0.6	1.1	0.4	0.7	-0.6	0.0	17.4	2.1	1.3
		137.2	24.4	61.9	325.0	32.5	86.7	-30.6	08.08.1985	13.08.1980		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	-0.4	-0.4	-0.9	-0.4	0.0	-0.3	-0.3	0.0	1.9	0.3	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	08.08.1980	09.08.2013		
Печорское море (VII)	3.9	-4.0	-2.2	-3.9	-0.7	2.7	-0.5	-2.0	0.0	26.6	5.9	5.0
		-50.4	-36.1	-49.8	-15.5	217.4	-12.1	-34.2	08.08.2005	09.08.2012		
Мыс Желания (VIII)	1.8	1.1	-0.1	-0.4	0.7	0.9	0.7	-10.2	0.0	51.9	12.0	5.2
		179.5	-4.7	-16.9	59.7	115.8	61.3	-85.3	08.08.1984	08.08.1980		
С Карского моря (IX)	45.3	4.0	36.4	-73.3	-110.5	1.8	-56.7	-225.1	7.2	496.4	270.4	264.0
		9.7	409.3	-61.8	-70.9	4.1	-55.6	-83.3	09.08.2012	08.08.1989		
Белое море (X)	0.0	-17.3	-13.6	-16.2	-15.4	0.0	-5.7	-1.6	0.0	40.7	1.6	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	08.08.1979	09.08.2012		
СЗ моря Лаптевых (XI)	161.2	81.6	27.4	6.3	109.1	3.8	27.7	14.8	39.4	163.0	146.5	159.1
		102.5	20.5	4.1	209.1	2.4	20.7	10.1	14.08.2014	08.08.1981		
Лаптевых-Таймырский (XII)	173.1	171.9	171.8	146.0	168.3	141.2	119.2	77.1	0.0	209.0	96.0	95.6
		14675.6	13668.2	538.0	3516.7	442.3	221.1	80.4	08.08.2011	08.08.2004		

15.07-14.08

Регион	S, тыс. км2	Аномалии, тыс км2/%							1978-2016гг			
		2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2006-2016гг	1978-2016гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	0.9	-10.0	-0.8	-1.0	-59.0	-33.2	-21.2	-54.8	0.0	219.5	55.7	41.2
		-91.4	-46.6	-52.4	-98.4	-97.2	-95.7	-98.3	24.07.2016	15.07.1982		
З Баренцева моря (II)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-1.6	0.0	74.3	1.6	0.0
		-100.0	-	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	15.07.1983	17.07.1982		
Прибрежные район ЗФИ (III)	2.5	-25.5	-8.1	2.2	-55.8	-16.2	-23.5	-49.4	0.0	86.6	52.0	60.4
		-90.9	-76.1	599.1	-95.6	-86.4	-90.2	-95.1	15.07.2016	15.07.1988		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	-9.5	-0.9	0.0	-5.2	-2.2	-6.0	-43.5	0.0	142.5	43.5	30.6
		-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	15.07.2013	15.07.1982		
В Баренцева моря (V)	2.8	1.8	1.6	1.9	1.9	1.5	1.5	-2.1	0.0	93.3	4.9	1.9
		185.3	131.8	213.6	212.5	112.2	128.2	-43.7	15.07.2006	15.07.1980		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.1	-0.3	-0.3	-0.5	-0.3	-0.1	-0.1	-0.2	0.0	4.4	0.3	0.0
		-69.8	-71.0	-76.9	-69.6	-30.0	-51.7	-55.0	15.07.1980	24.07.1981		
Печорское море (VII)	4.9	-2.1	-1.2	-1.4	1.2	1.9	0.2	-2.0	0.0	36.2	6.9	5.6
		-30.2	-19.5	-22.0	32.0	66.6	4.1	-29.1	17.07.2009	17.07.1979		
Мыс Желания (VIII)	1.9	0.9	0.4	0.4	-6.4	0.1	-2.7	-20.7	0.0	52.2	22.6	21.9
		88.8	24.2	29.9	-77.1	6.9	-58.3	-91.6	15.07.2011	15.07.1979		
С Карского моря (IX)	94.6	-33.8	39.4	-90.5	-174.1	-13.3	-73.7	-232.7	7.2	503.5	327.3	355.0
		-26.3	71.2	-48.9	-64.8	-12.3	-43.8	-71.1	09.08.2012	15.07.1989		
Белое море (X)	0.0	-17.5	-18.1	-17.6	-15.7	0.0	-6.3	-1.8	0.0	52.3	1.8	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	15.07.1979	20.07.2012		
СЗ моря Лаптевых (XI)	162.6	41.0	23.9	5.5	79.7	2.4	19.9	10.1	39.4	163.0	152.5	161.7
		33.8	17.3	3.5	96.1	1.5	14.0	6.7	14.08.2014	15.07.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	199.6	195.6	184.4	170.7	187.5	114.4	125.2	77.2	0.0	216.7	122.4	137.6
		4881.6	1213.3	591.5	1551.7	134.3	168.5	63.1	08.08.2011	15.07.1987		

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 несущественна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.

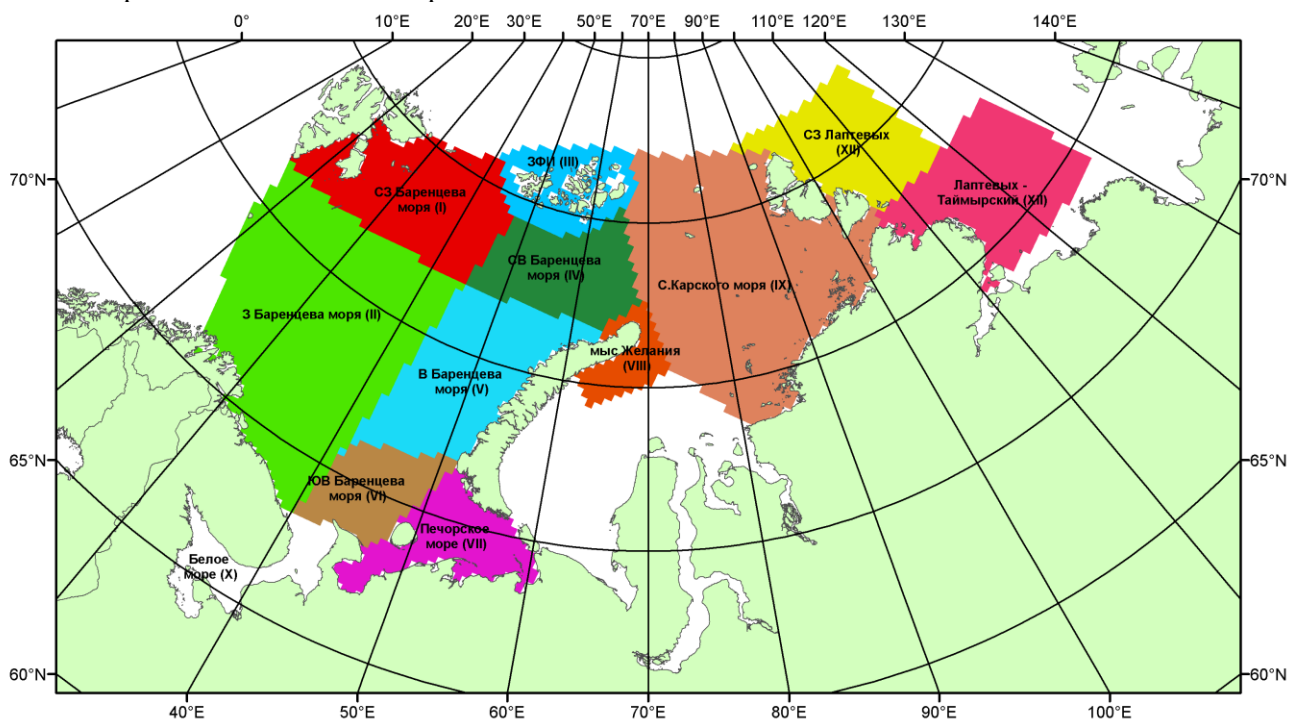


Рисунок 6 – Принятое для расчета ледовитостей районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра

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.