

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

20.06.2016 -28.06.2016 (№172)

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

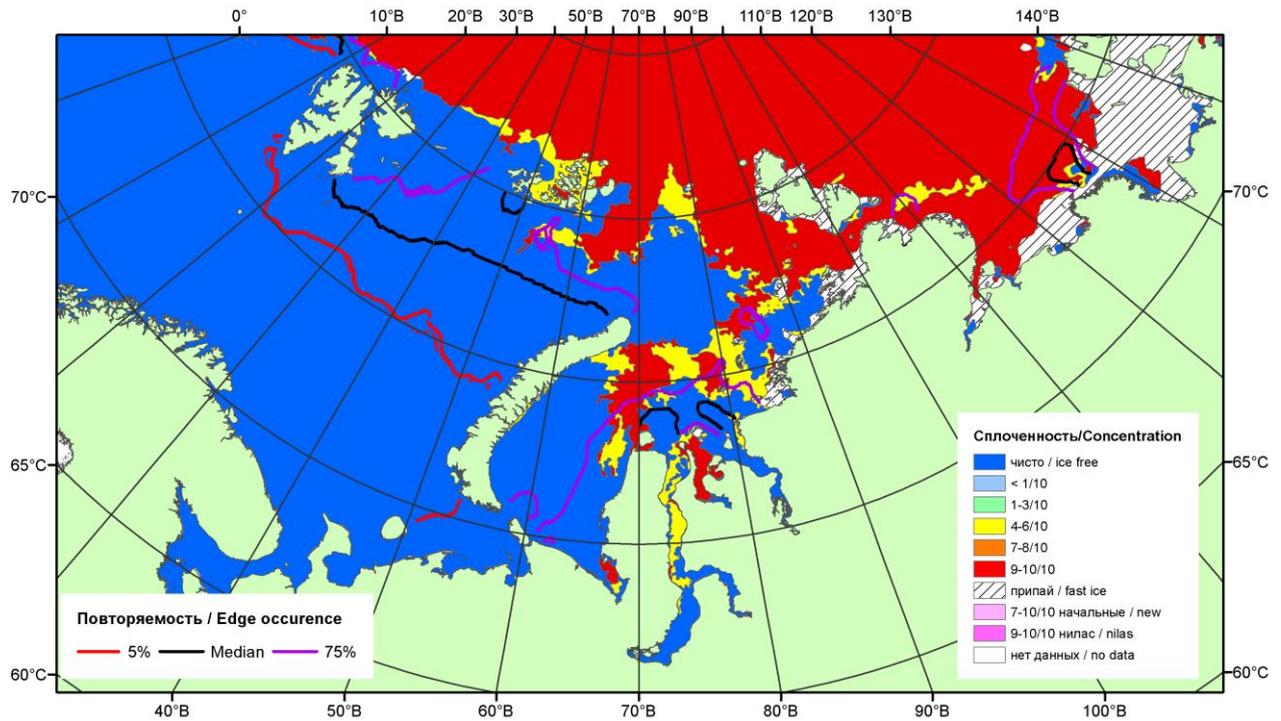


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 28.06.2016 г. на основе ледового анализа ААНИИ (28.06.2016) и повторяемость кромки за 26-30.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

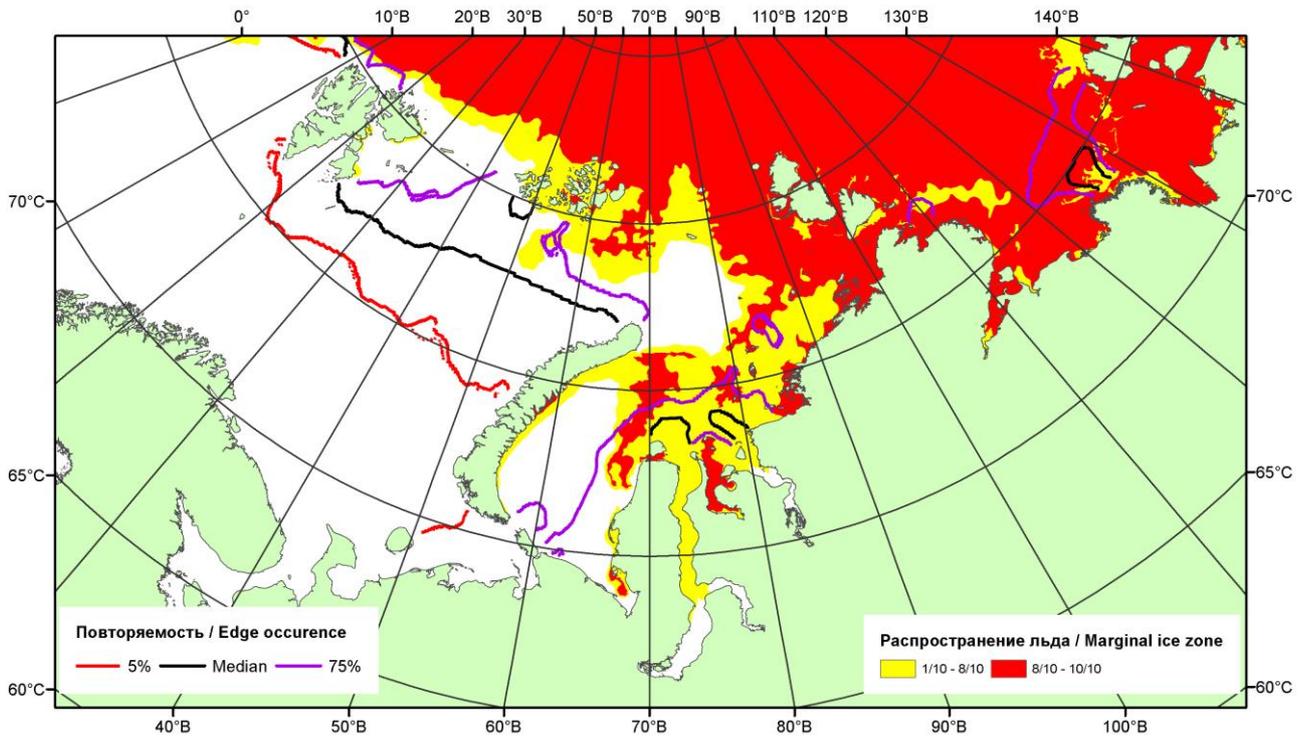


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 27.06.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 26-30.06 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

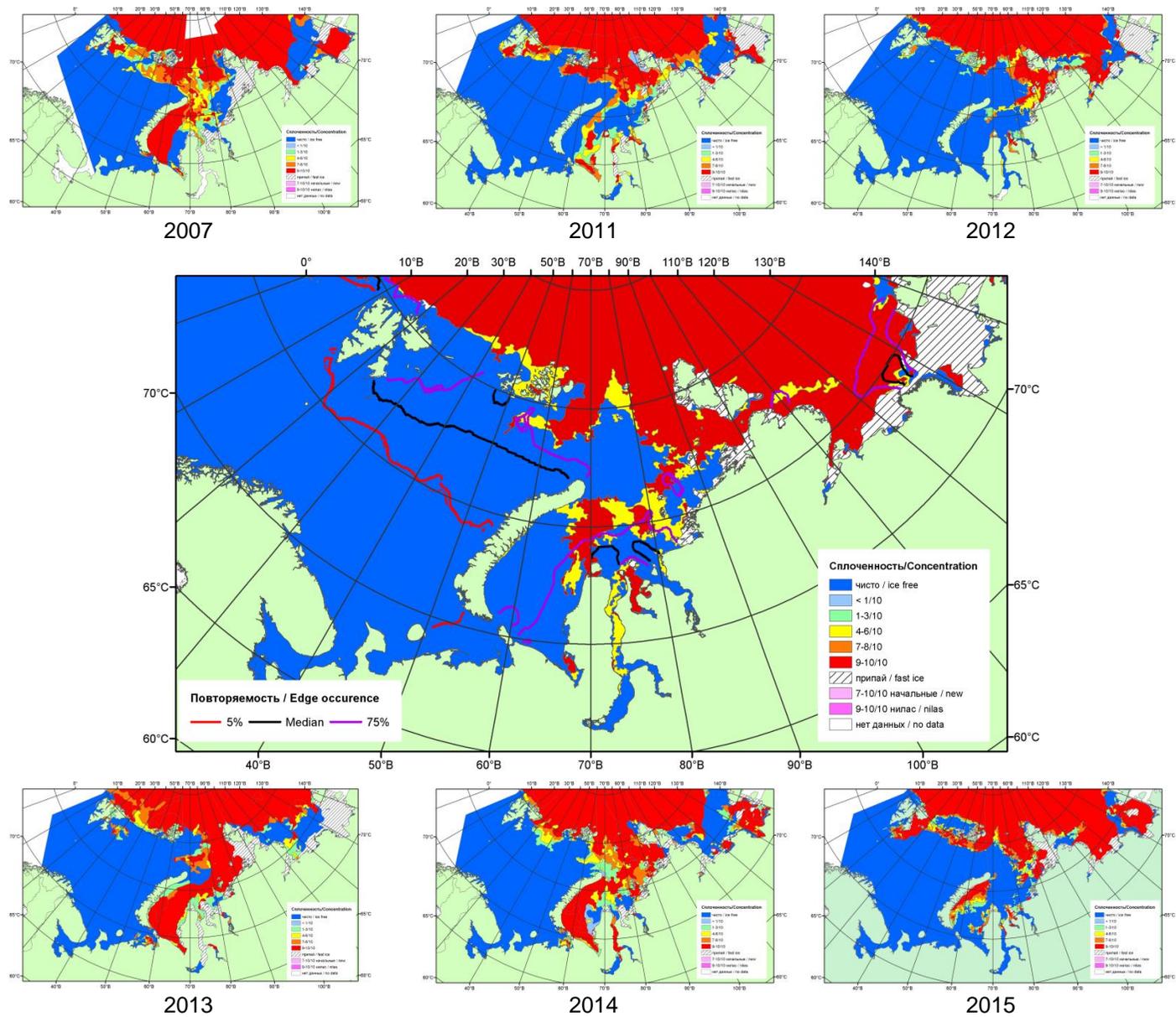
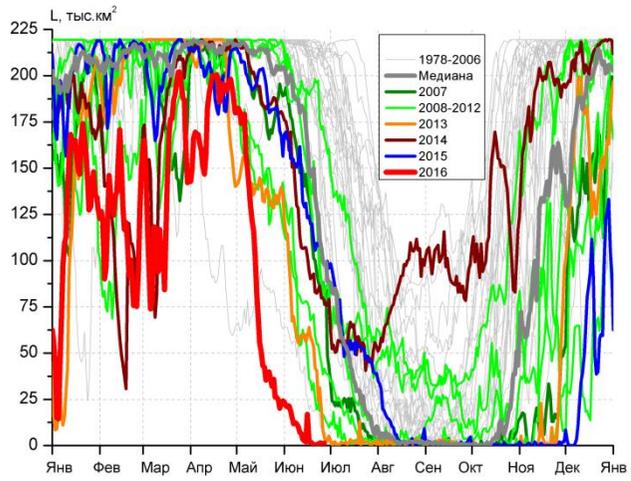
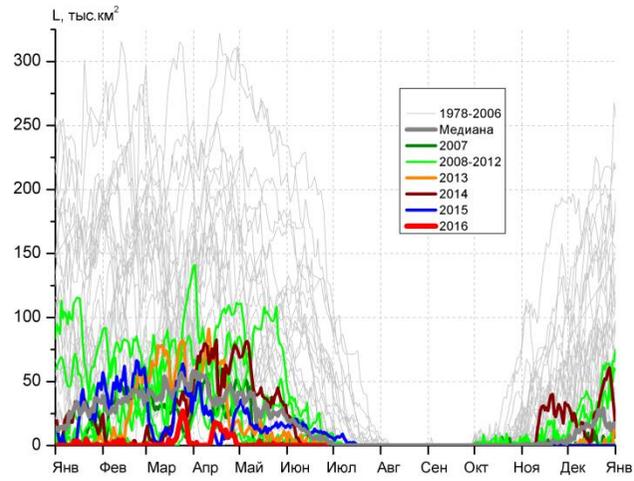


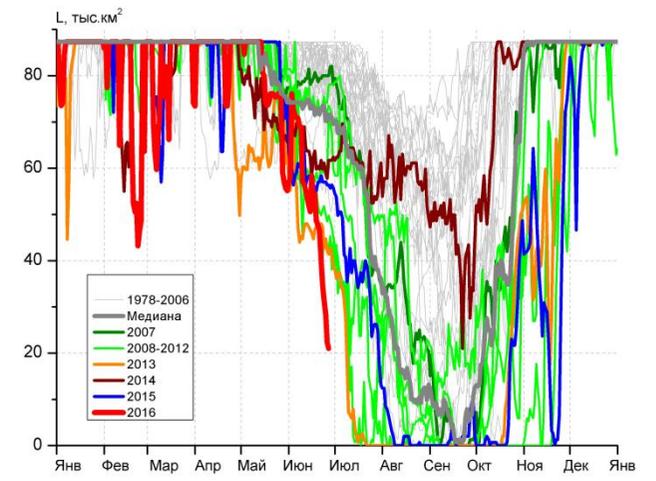
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 28.06.2016 г. и аналогичные периоды 2007-2015 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



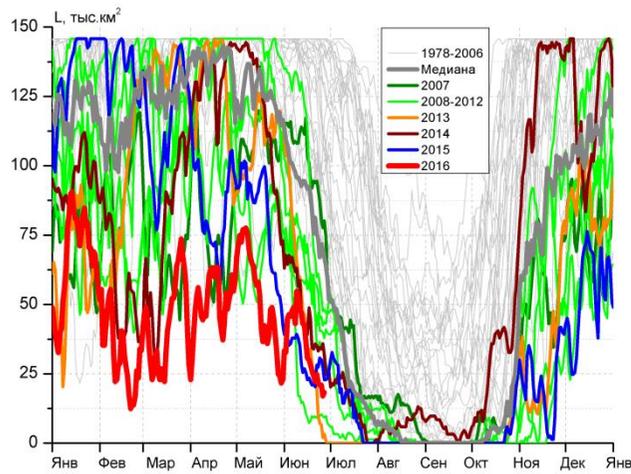
СЗ Баренцева моря (район I)



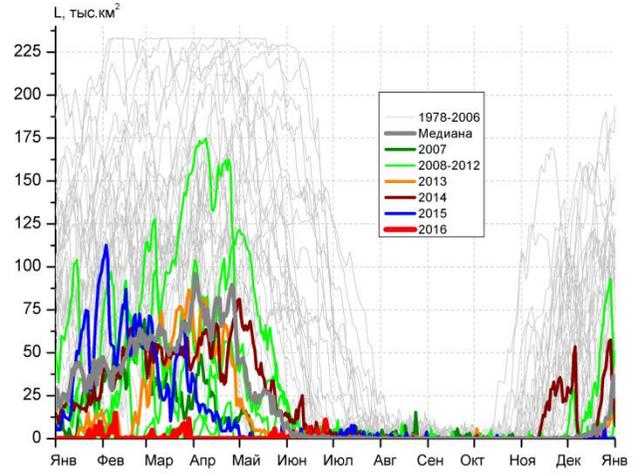
З Баренцева моря (район II)



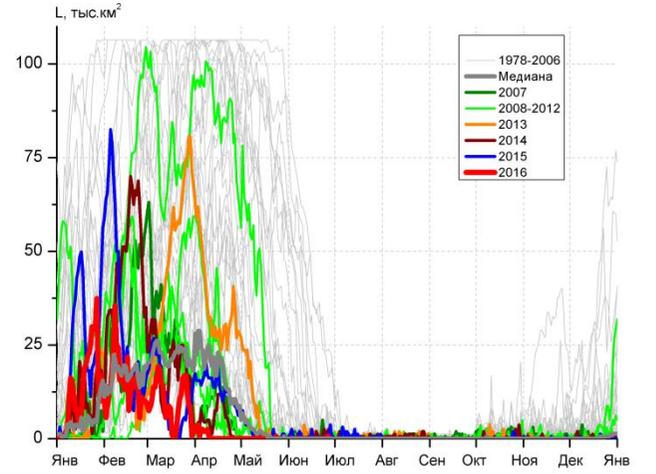
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

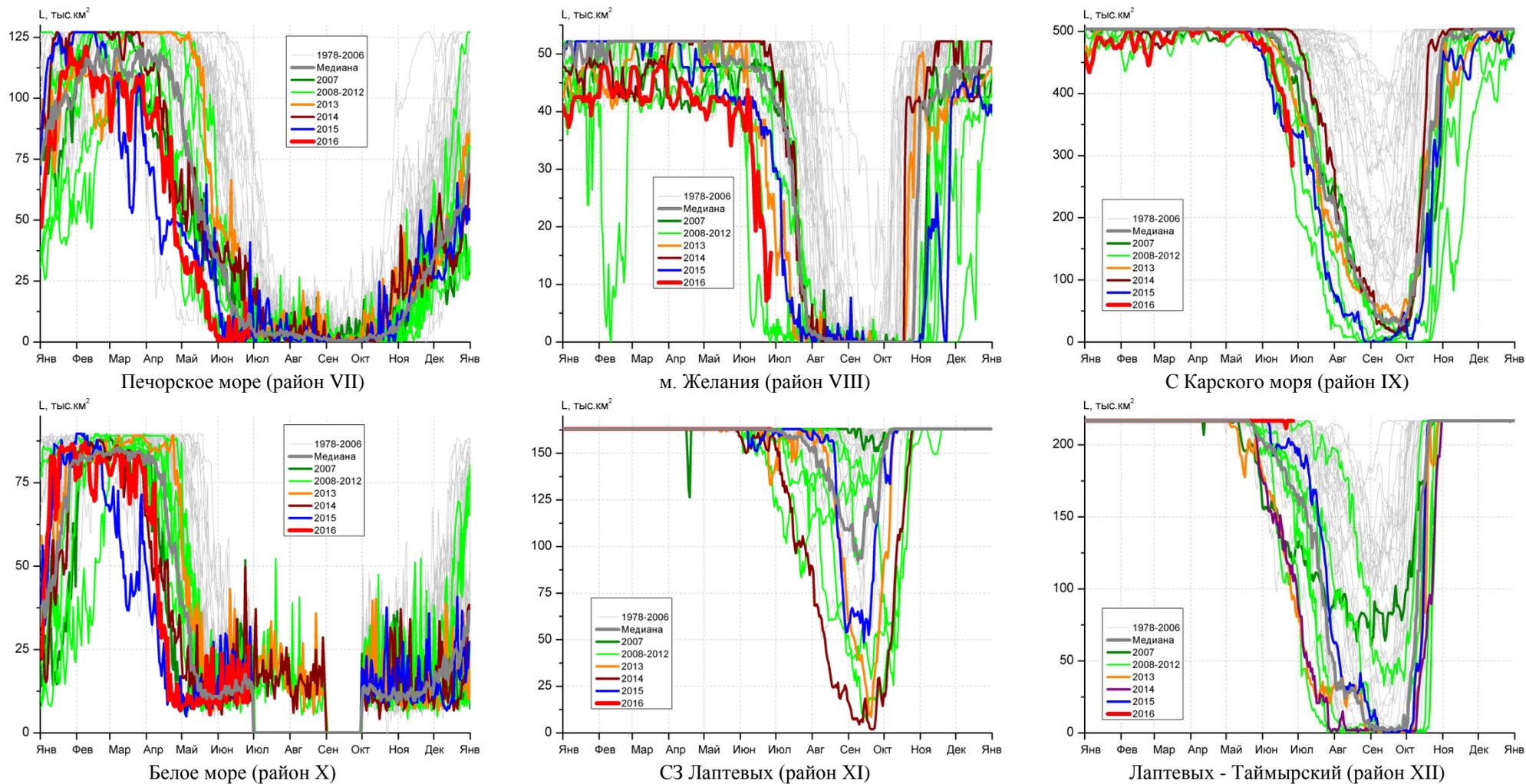


Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 26.06.2016 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

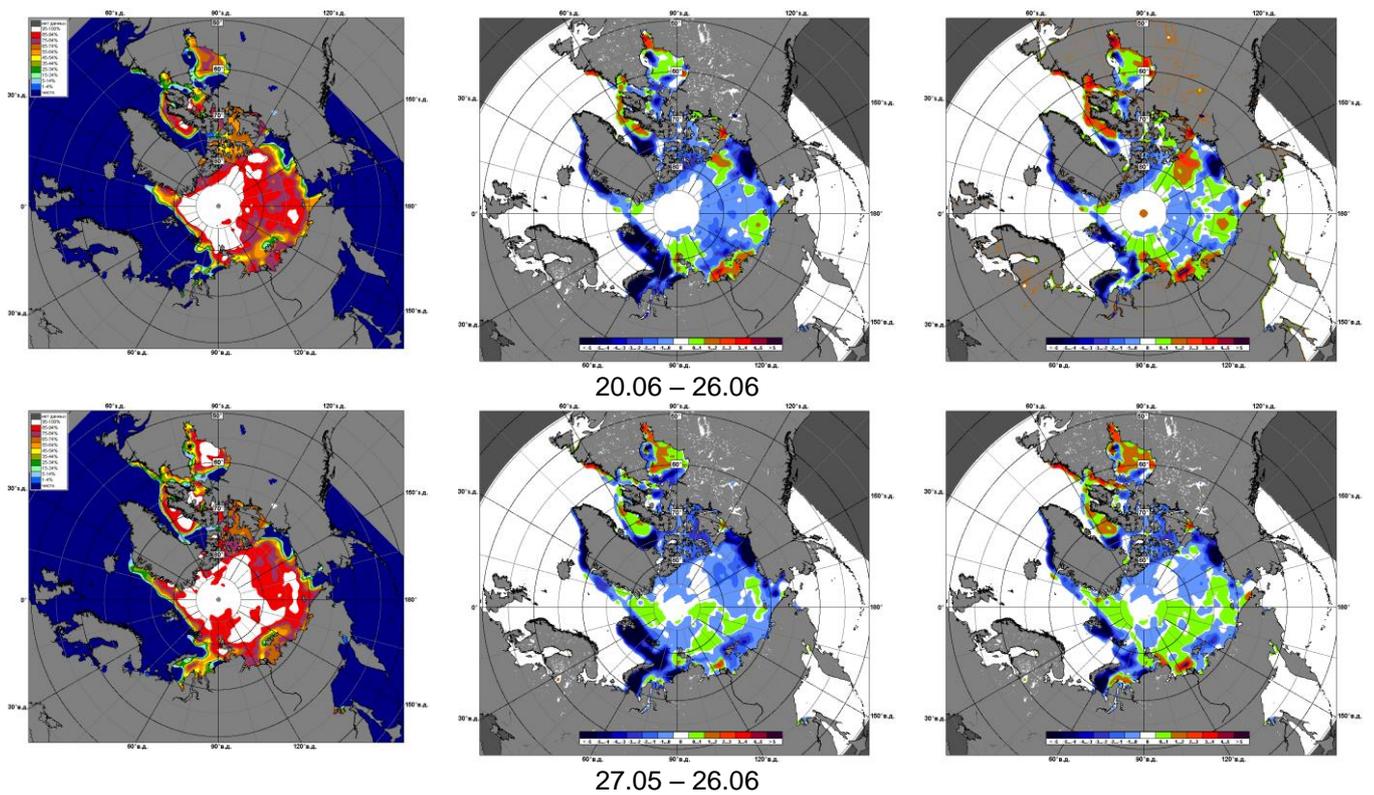


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2016 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2016 (центр) и 2006-2016 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.6) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 20 – 26 июня 2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

20-26.06

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	-3.6	-0.1	-17.0	-12.2
тыс.кв.км/сут.	-0.5	0.0	-2.4	-1.7

20-26.06

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	1.7	0.1	3.2	-10.8
тыс.кв.км/сут.	0.2	0.0	0.5	-1.5

20-26.06

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-66.4	-2.4	0.0	-1.1
тыс.кв.км/сут.	-9.5	-0.3	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 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

20-26.06

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							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)	0.7	-99.8	-21.6	-30.6	-83.4	-106.3	-72.5	-156.0	0.0	219.5	156.6	184.3
		-99.3	-97.0	-97.9	-99.2	-99.4	-99.1	-99.6	21.06.2016	20.06.1996		
З Баренцева моря (II)	0.0	-3.6	-6.2	-5.7	0.0	-10.4	-5.0	-36.3	0.0	202.8	36.3	11.6
		-100.0	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	-100.0	20.06.2014	20.06.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	35.9	-23.1	-8.2	-9.8	-24.1	-21.2	-21.9	-38.5	22.3	87.3	74.3	78.8
		-39.2	-18.7	-21.5	-40.1	-37.2	-37.9	-51.7	26.06.2016	20.06.1981		
СВ Баренцева моря (IV)	21.7	-22.3	12.0	8.2	-13.0	-4.9	-19.0	-77.0	2.0	145.8	98.7	105.2
		-50.7	124.6	60.4	-37.5	-18.3	-46.7	-78.1	26.06.2013	20.06.1981		
В Баренцева моря (V)	3.3	0.6	2.6	0.2	-0.6	2.9	1.5	-31.6	0.0	187.1	34.9	5.8
		20.3	362.0	5.5	-14.4	645.2	86.4	-90.5	20.06.2001	21.06.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.9	-0.3	-0.3	-2.6	0.0	36.3	2.7	0.6
		-50.0	-66.7	-75.0	-91.2	-75.0	-79.2	-96.8	20.06.1989	21.06.1979		
Печорское море (VII)	5.9	4.3	1.9	-11.8	-20.0	2.5	-3.5	-27.1	0.0	118.9	33.0	20.6
		252.5	45.5	-66.6	-77.1	74.1	-37.1	-82.0	20.06.2011	20.06.1979		
Мыс Желания (VIII)	13.2	10.8	3.9	-18.0	-37.7	-23.5	-20.0	-31.6	0.0	52.2	44.8	49.0
		448.2	41.7	-57.8	-74.1	-64.1	-60.3	-70.6	26.06.2012	20.06.1980		
С Карского моря (IX)	340.1	-6.1	30.7	-90.9	-161.5	-6.5	-71.3	-124.4	270.1	503.5	464.5	493.8
		-1.8	9.9	-21.1	-32.2	-1.9	-17.3	-26.8	26.06.2012	20.06.1981		
Белое море (X)	14.2	-4.5	-4.1	-0.5	-8.8	-5.7	-4.1	-5.9	6.1	51.8	20.1	18.8
		-24.2	-22.4	-3.1	-38.1	-28.5	-22.6	-29.2	20.06.2008	24.06.2007		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.0	2.3	8.8	8.0	1.7	3.5	1.3	133.6	163.0	161.7	163.0
		0.0	1.4	5.7	5.2	1.0	2.2	0.8	26.06.2013	20.06.1980		
Лаптевых-Таймырский (XII)	215.6	106.6	27.3	104.1	96.7	14.8	50.0	26.8	92.8	216.7	188.8	200.6
		97.9	14.5	93.4	81.3	7.4	30.2	14.2	26.06.2013	20.06.1979		

27.05-26.06

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							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)	10.8	-155.8	-66.3	-62.7	-117.2	-130.5	-102.1	-168.1	0.0	219.5	178.9	205.2
		-93.5	-86.0	-85.3	-91.6	-92.4	-90.5	-94.0	21.06.2016	27.05.1979		
З Баренцева моря (II)	0.1	-24.0	-4.9	-5.7	-9.9	-14.0	-9.6	-54.4	0.0	246.5	54.5	31.5
		-99.7	-98.5	-98.7	-99.2	-99.4	-99.2	-99.9	27.05.2016	27.05.1981		
Прибрежные район ЗФИ (III)	55.1	-11.7	-1.5	2.6	-9.4	-5.5	-9.6	-21.9	22.3	87.3	76.9	79.4
		-17.6	-2.7	5.0	-14.6	-9.1	-14.9	-28.4	26.06.2016	27.05.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	34.3	-39.5	-2.4	-27.7	-19.9	0.4	-32.3	-78.9	2.0	145.8	113.2	131.5
		-53.6	-6.6	-44.7	-36.8	1.3	-48.5	-69.7	26.06.2013	27.05.1979		
В Баренцева моря (V)	1.4	-6.9	0.7	0.3	-8.4	0.1	-2.2	-53.2	0.0	229.3	54.5	19.0
		-83.5	106.3	26.3	-86.0	5.2	-61.2	-97.5	27.05.1992	29.05.1981		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	-0.1	-0.3	-0.4	-0.3	-0.5	-0.3	-8.7	0.0	103.9	8.7	0.6
		-80.0	-93.8	-95.4	-94.0	-96.2	-93.9	-99.8	27.05.1992	28.05.1979		
Печорское море (VII)	3.5	-10.8	-1.0	-35.1	-28.9	-5.2	-16.3	-47.8	0.0	127.1	51.3	38.1
		-75.3	-21.6	-90.9	-89.1	-59.5	-82.1	-93.1	31.05.2012	27.05.1979		
Мыс Желания (VIII)	29.6	11.3	-0.8	-11.3	-22.2	-10.5	-11.1	-17.9	0.0	52.2	47.5	51.6
		61.6	-2.7	-27.6	-42.9	-26.2	-27.2	-37.6	26.06.2012	27.05.1979		
С Карского моря (IX)	424.6	6.0	15.0	-47.5	-78.5	25.7	-32.8	-60.2	270.1	503.5	484.8	502.2
		1.4	3.7	-10.1	-15.6	6.5	-7.2	-12.4	26.06.2012	27.05.1979		
Белое море (X)	14.4	-0.2	-1.6	-2.3	-1.1	-4.2	-1.6	-4.5	4.9	70.8	18.9	17.0
		-1.3	-10.0	-13.6	-6.9	-22.6	-9.9	-24.0	29.05.1994	27.05.1979		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.7	2.3	2.1	6.3	3.7	2.2	0.8	133.6	163.0	162.2	163.0
		0.5	1.4	1.3	4.0	2.3	1.4	0.5	26.06.2013	27.05.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	216.4	57.8	23.4	64.4	65.3	10.9	31.0	17.5	92.8	216.7	199.0	210.3
		36.5	12.1	42.3	43.2	5.3	16.7	8.8	26.06.2013	27.05.1979		

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.

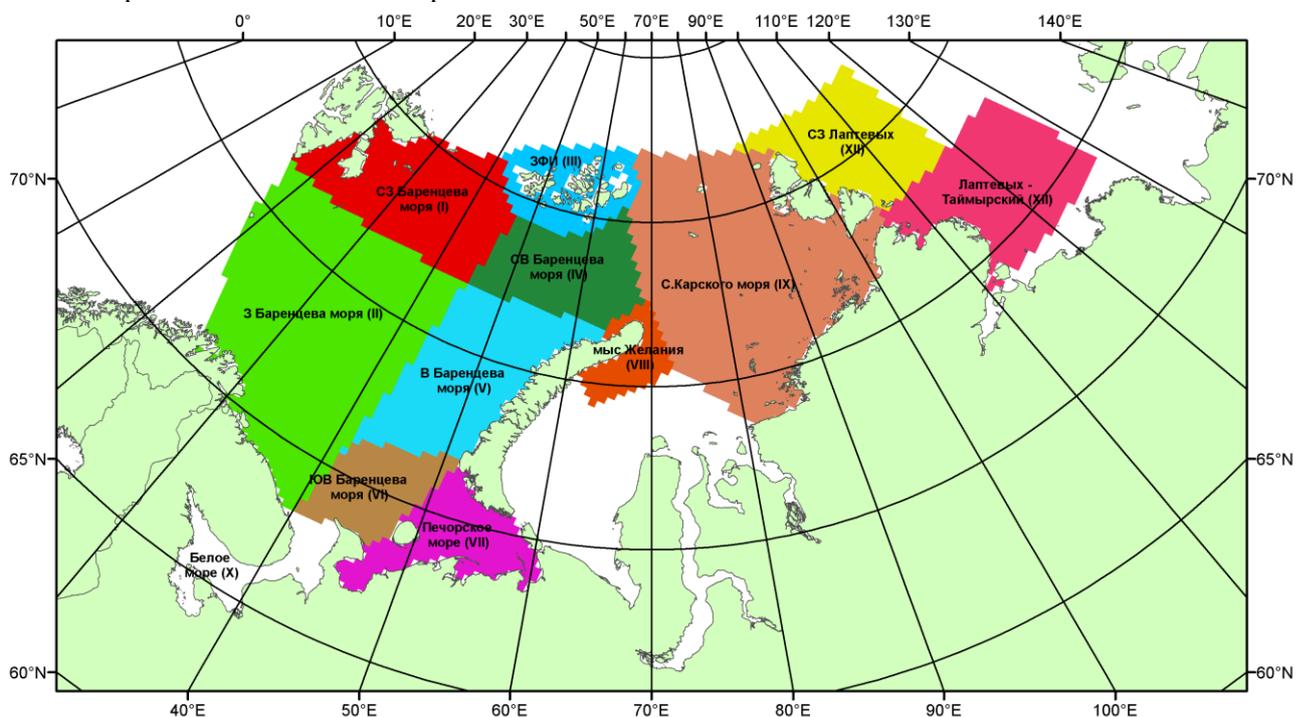


Рисунок 6 – Принятое для расчета ледовитостей районирование (акватории) национального парка «Русская Арктика» и и заповедных территорий Таймыра

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 (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 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.