

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

23.01.2017 -31.01.2017 (№198)

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

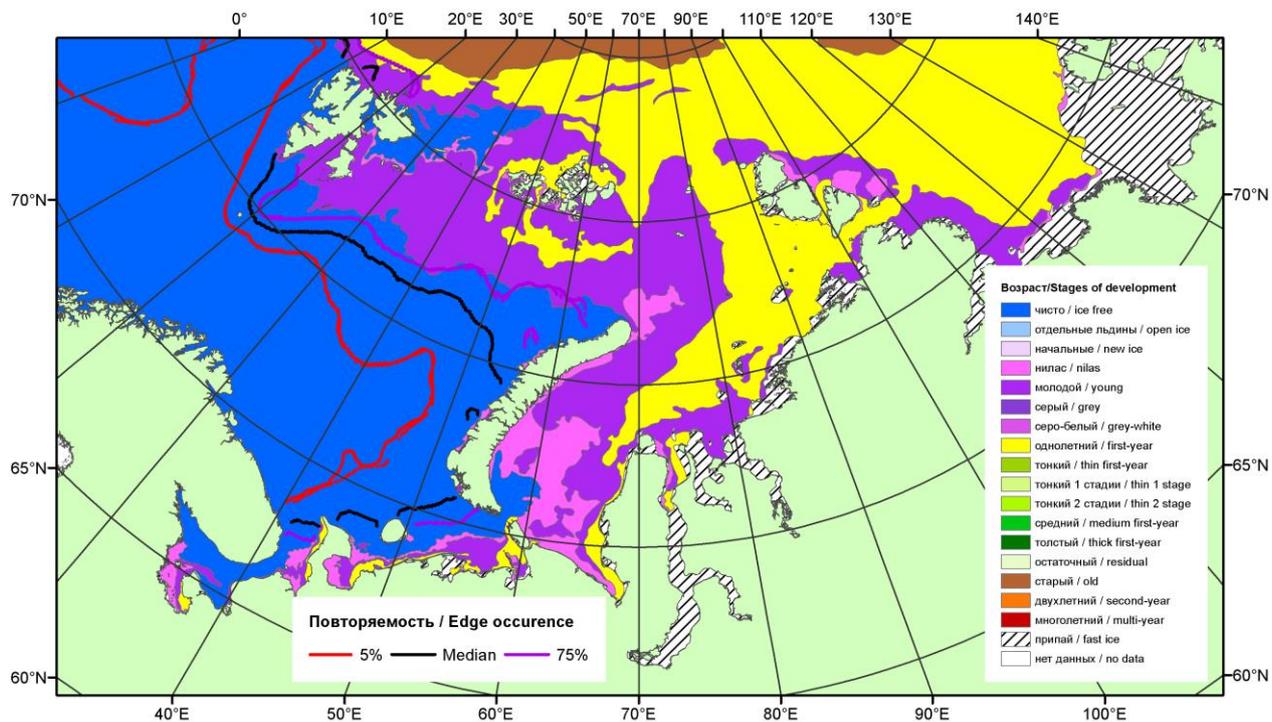


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 31.01.2017 г. на основе ледового анализа ААНИИ (31.01.2017) и повторяемость кромки за 26-31.01 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

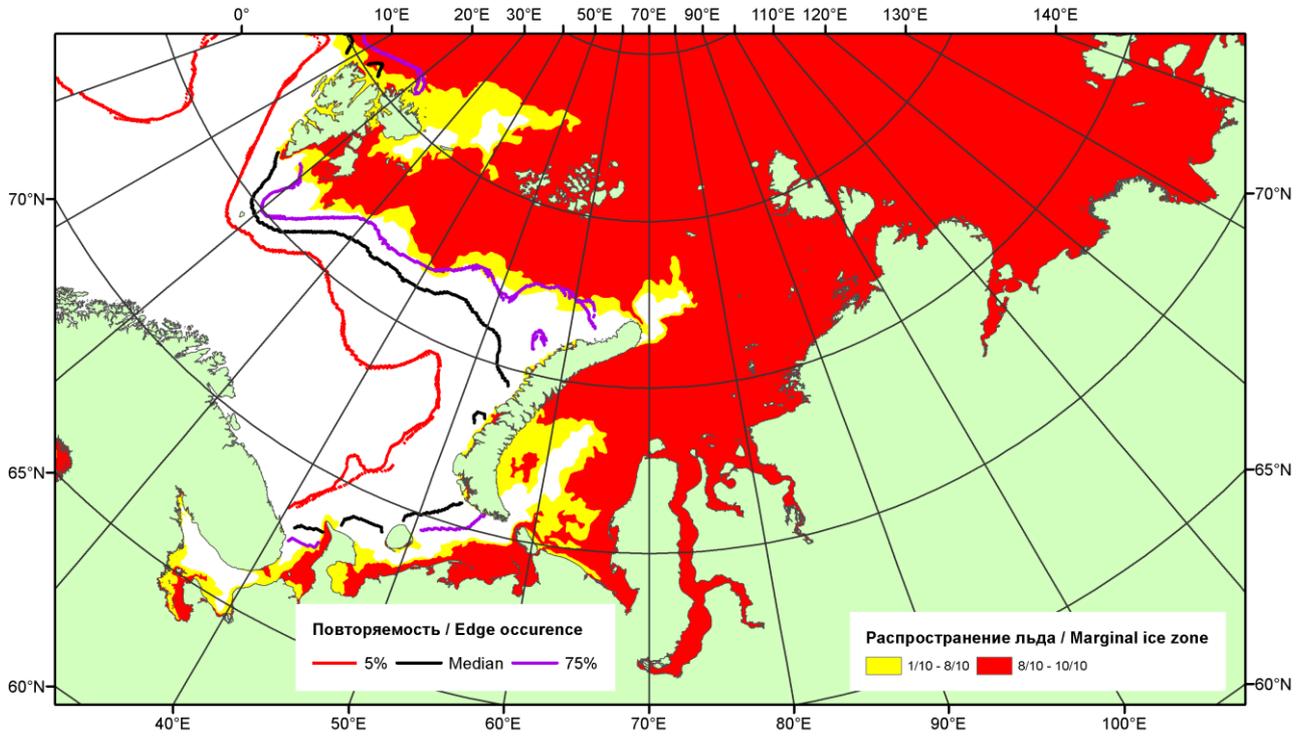


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 30.01.2017 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 26-31.01 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

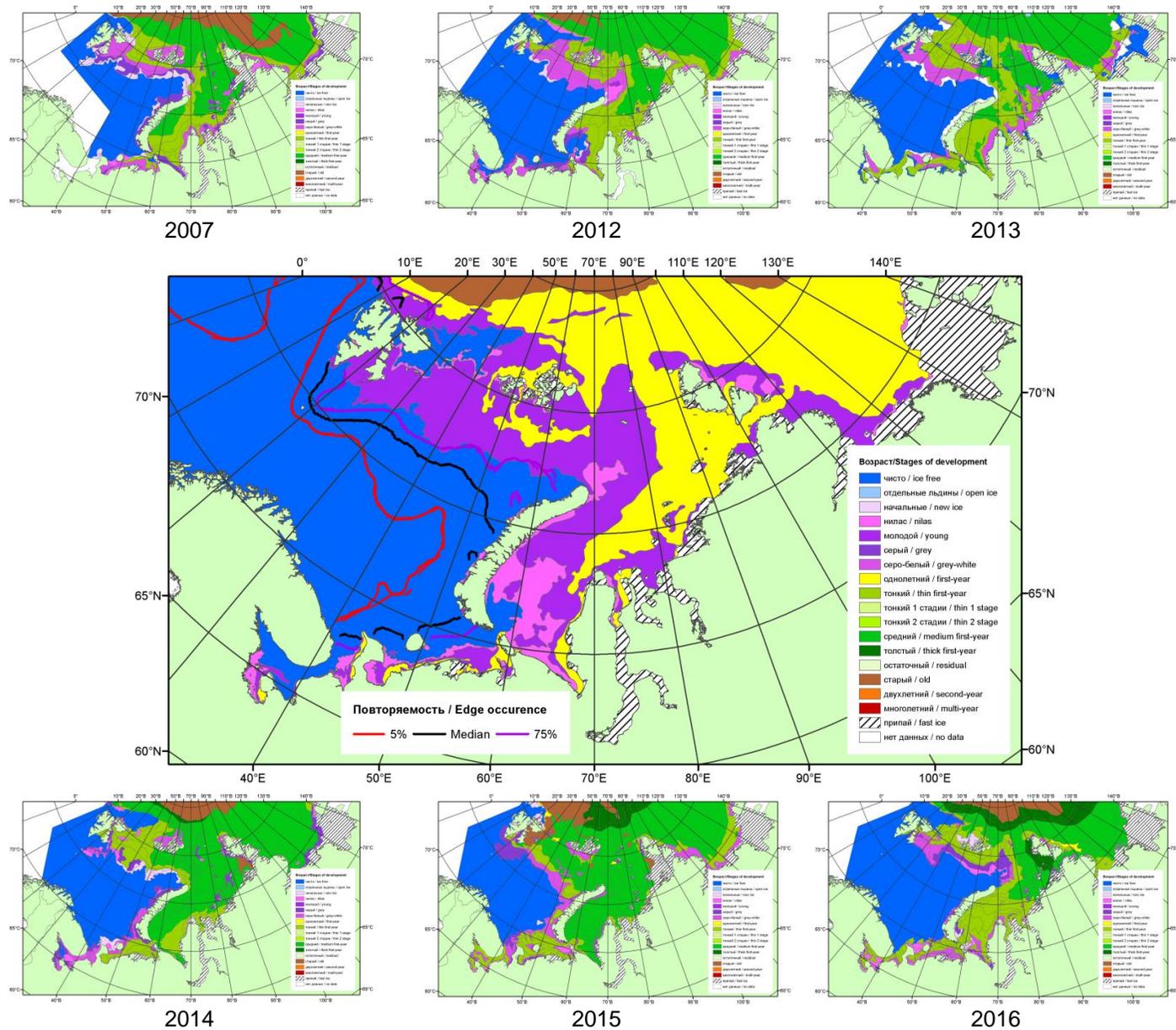
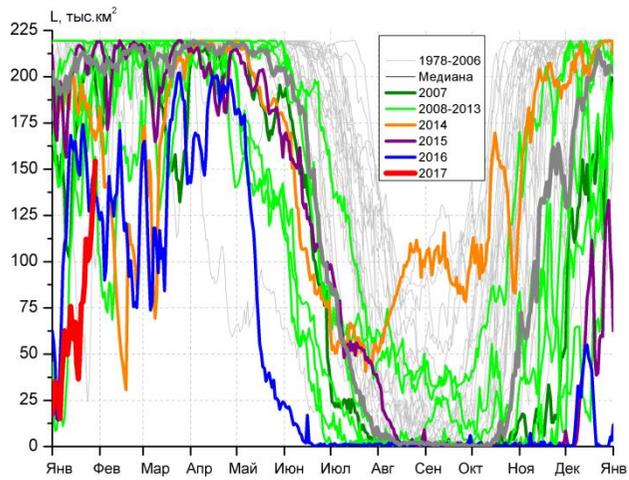
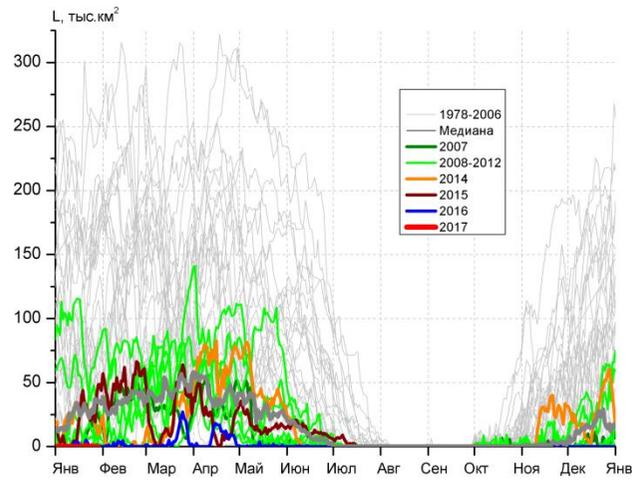


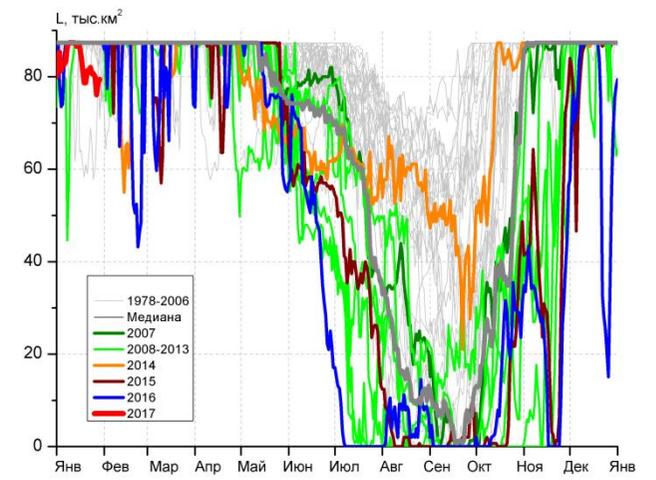
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 31.01.2017 г. и аналогичные периоды 2007-2016 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



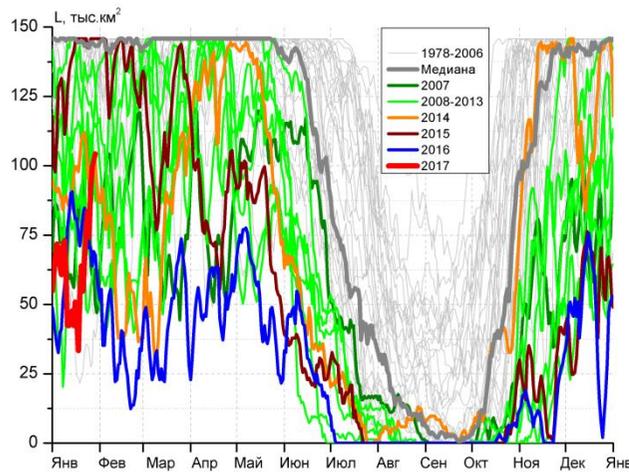
СЗ Баренцева моря (район I)



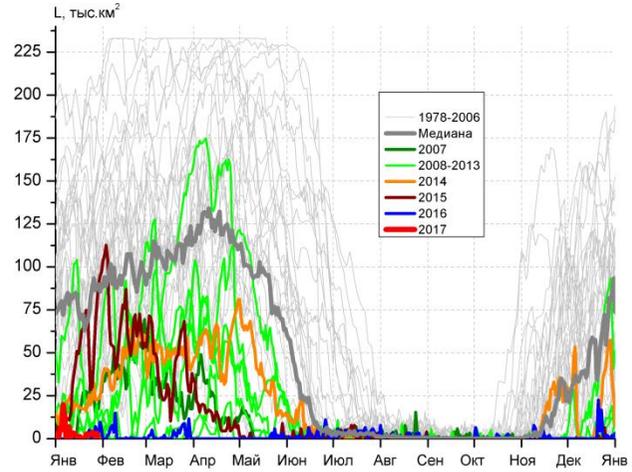
З Баренцева моря (район II)



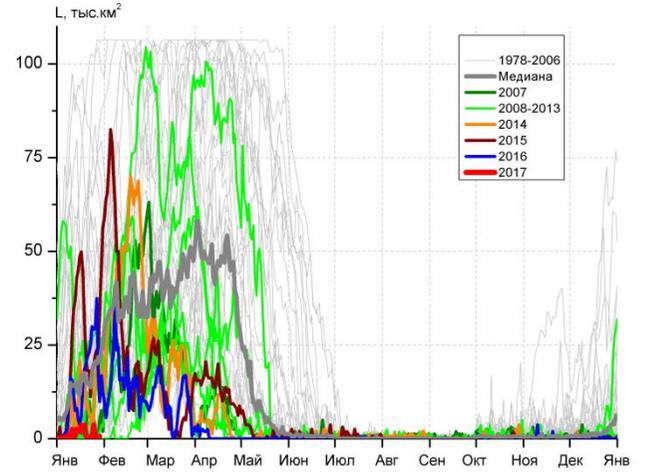
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

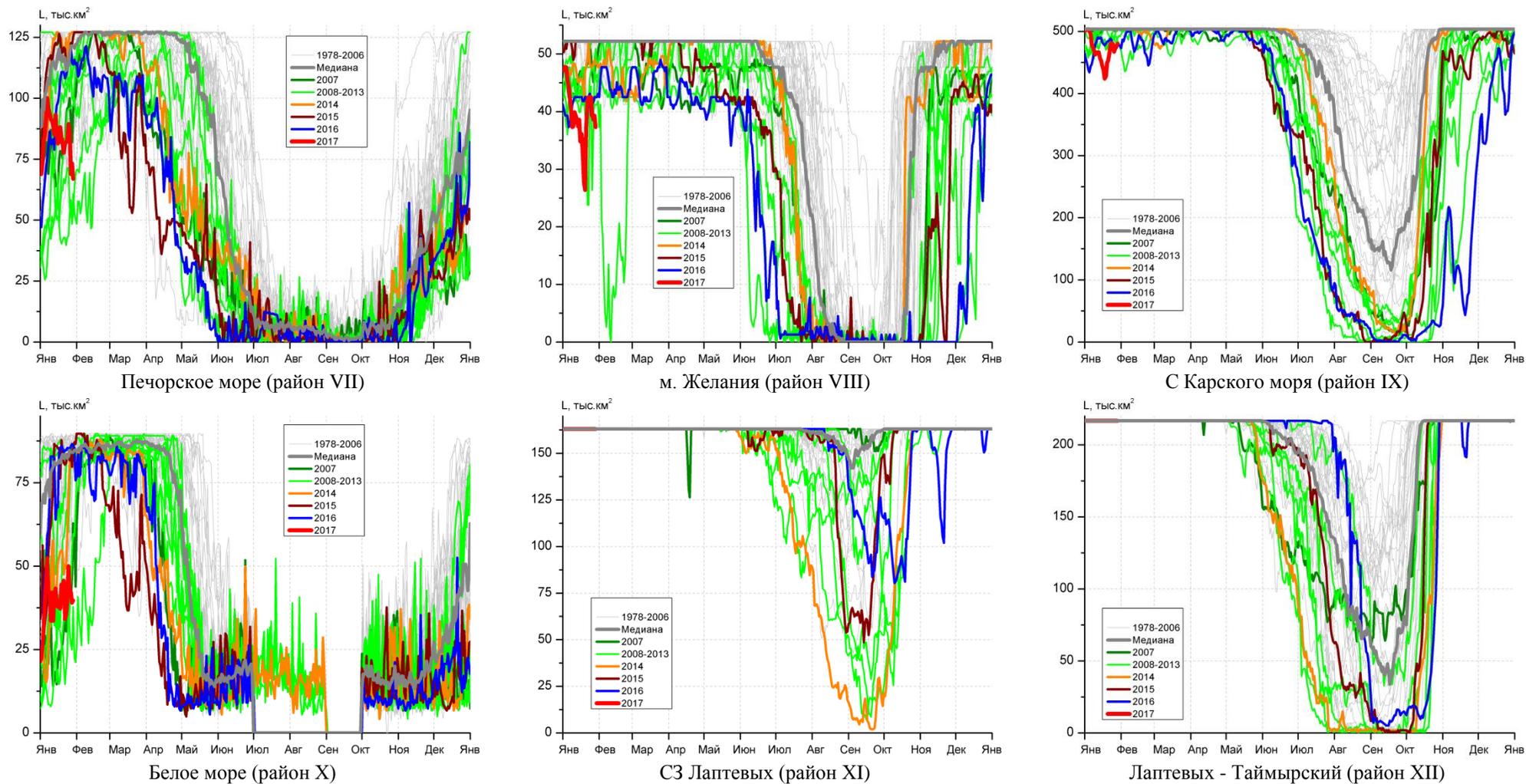


Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 29.01.2017 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

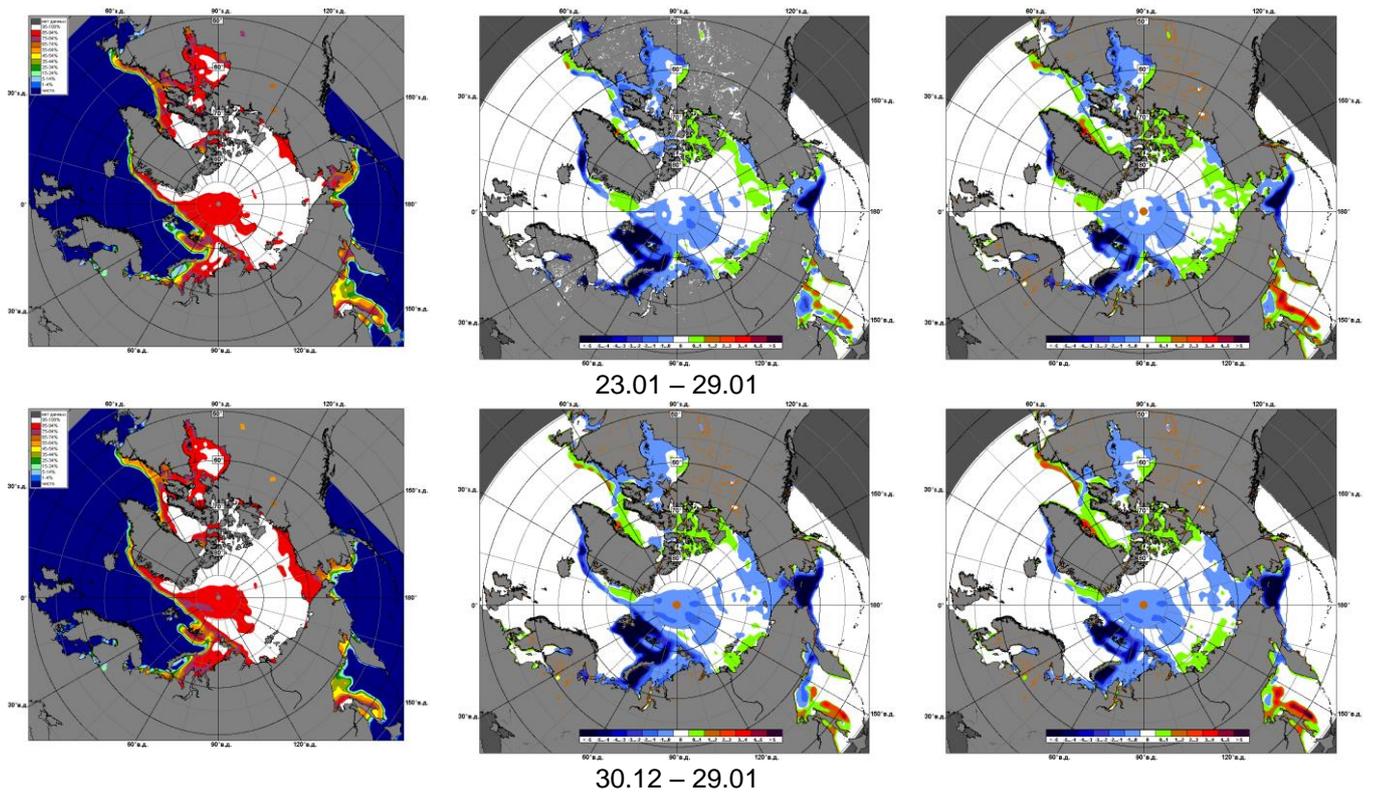


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2017 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2017 (центр) и 2007-2017 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.6) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 23 – 29 января 2017 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

23-29.01

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	56.9	-0.1	-2.1	37.7
тыс.кв.км/сут.	8.1	0.0	-0.3	5.4

23-29.01

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	1.4	-1.2	-3.6	6.4
тыс.кв.км/сут.	0.2	-0.2	-0.5	0.9

23-29.01

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	33.5	1.5	0.0	0.0
тыс.кв.км/сут.	4.8	0.2	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 2012-2016 гг. и интервалов 2007-2017 гг. и 1978-2017 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

23-29.01

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007-2017гг	1978-2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	120.8	-46.3	-70.7	-55.6	-87.8	-19.8	-64.3	-82.7	24.2	219.5	203.4	218.8
		-27.7	-36.9	-31.5	-42.1	-14.1	-34.7	-40.6	24.01.2006	23.01.1979		
З Баренцева моря (II)	0.1	-0.9	-2.0	-20.9	-28.0	-0.1	-18.3	-83.9	0.0	264.5	84.0	68.9
		-91.3	-95.9	-99.6	-99.7	-50.0	-99.5	-99.9	23.01.2016	24.01.1982		
Прибрежные район ЗФИ (III)	79.7	-7.6	-7.6	-7.6	-7.6	-7.6	-6.9	-6.8	57.7	87.3	86.5	87.3
		-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.8	-8.0	-7.9	25.01.2006	23.01.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	90.4	-9.0	34.1	-8.6	-54.6	19.0	-8.7	-34.8	27.4	145.8	125.1	142.5
		-9.0	60.5	-8.7	-37.7	26.7	-8.8	-27.8	26.01.2006	23.01.1979		
В Баренцева моря (V)	2.4	2.2	-7.5	-21.9	-53.0	-0.6	-12.5	-78.3	0.0	210.9	80.6	81.1
		1283.3	-75.9	-90.2	-95.7	-21.3	-84.1	-97.1	23.01.2008	24.01.1982		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.7	0.2	-12.9	-11.7	-21.2	-24.6	-11.0	-26.9	0.0	106.4	27.6	18.7
		32.4	-94.8	-94.4	-96.8	-97.2	-94.0	-97.5	23.01.2017	27.01.1999		
Печорское море (VII)	78.6	18.5	-28.6	-45.5	-39.8	-35.6	-17.6	-30.4	39.7	127.1	109.0	114.5
		30.8	-26.7	-36.7	-33.6	-31.2	-18.3	-27.9	23.01.2008	23.01.1979		
Мыс Желания (VIII)	40.3	-1.2	-6.9	-8.5	-11.9	-1.6	-5.1	-9.5	23.8	52.2	49.8	52.2
		-2.8	-14.7	-17.4	-22.8	-3.7	-11.2	-19.1	23.01.2010	23.01.1979		
С Карского моря (IX)	476.7	-13.6	-26.8	-26.8	-26.8	-1.5	-18.0	-23.6	467.1	503.5	500.3	503.5
		-2.8	-5.3	-5.3	-5.3	-0.3	-3.6	-4.7	26.01.2017	23.01.1979		
Белое море (X)	41.2	-3.2	-41.7	-31.3	-41.6	-44.3	-24.7	-34.9	19.5	89.7	76.1	83.5
		-7.2	-50.3	-43.2	-50.2	-51.8	-37.4	-45.8	23.01.2008	23.01.1980		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	163.0	163.0	163.0	163.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.01.1979	23.01.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	216.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	216.0	216.7	216.7	216.7
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.01.1995	23.01.1979		

30.12-29.01

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2017гг			
		2012 г	2013 г	2014 г	2015 г	2016 г	2007- 2017гг	1978- 2017гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	62.9	-105.9	-46.5	-123.4	-136.9	-56.9	-103.4	-135.4	3.3	219.5	198.3	219.5
		-62.7	-42.5	-66.2	-68.5	-47.5	-62.2	-68.3	31.12.2016	30.12.1978		
З Баренцева моря (II)	0.1	-3.0	-1.0	-20.9	-17.8	-0.6	-18.5	-78.1	0.0	301.5	78.2	61.4
		-98.1	-94.5	-99.7	-99.7	-91.5	-99.7	-99.9	30.12.2012	20.01.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	82.6	-4.7	1.1	-4.7	-4.7	-3.5	-3.7	-4.0	44.6	87.3	86.6	87.3
		-5.4	1.4	-5.4	-5.4	-4.1	-4.2	-4.6	08.01.2013	30.12.1978		
СВ Баренцева моря (IV)	63.7	-21.9	1.1	-31.0	-70.6	-2.2	-30.4	-61.6	20.3	145.8	125.3	144.5
		-25.6	1.8	-32.8	-52.6	-3.3	-32.3	-49.1	08.01.2013	30.12.1978		
В Баренцева моря (V)	3.0	3.0	-0.8	-16.2	-34.8	2.3	-11.4	-74.4	0.0	210.9	77.4	74.9
		5122.2	-21.5	-84.2	-92.0	298.3	-79.0	-96.1	30.12.2007	24.01.1982		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.9	0.8	-4.3	-6.6	-18.8	-10.9	-7.5	-20.3	0.0	106.4	21.2	11.3
		651.4	-82.7	-88.0	-95.5	-92.4	-89.3	-95.8	30.12.1989	27.01.1999		
Печорское море (VII)	82.3	30.7	-11.0	-28.9	-28.0	-6.8	-3.6	-20.5	25.5	127.1	102.7	109.5
		59.4	-11.8	-26.0	-25.4	-7.7	-4.2	-19.9	30.12.2011	30.12.1978		
Мыс Желания (VIII)	40.1	-1.7	-5.2	-7.1	-11.7	-1.1	-4.9	-9.7	23.8	52.2	49.8	52.2
		-4.2	-11.5	-15.1	-22.6	-2.8	-11.0	-19.4	22.01.2010	30.12.1978		
С Карского моря (IX)	471.6	-11.7	-18.5	-31.9	-31.9	-0.9	-20.1	-28.1	423.9	503.5	499.7	503.5
		-2.4	-3.8	-6.3	-6.3	-0.2	-4.1	-5.6	18.01.2017	30.12.1978		
Белое море (X)	37.6	14.7	-27.7	-6.7	-29.8	-30.0	-14.1	-28.9	7.3	89.7	66.5	80.4
		64.2	-42.4	-15.1	-44.2	-44.3	-27.3	-43.4	01.01.2008	10.01.1982		
СЗ моря Лаптевых (XI)	163.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	162.3	163.0	163.0	163.0
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.01.1987	30.12.1978		
Лаптевых- Таймырский (XII)	216.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	216.0	216.7	216.7	216.7
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	09.01.1995	30.12.1978		

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.