

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

19.09.2016 -27.09.2016 (№181)

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

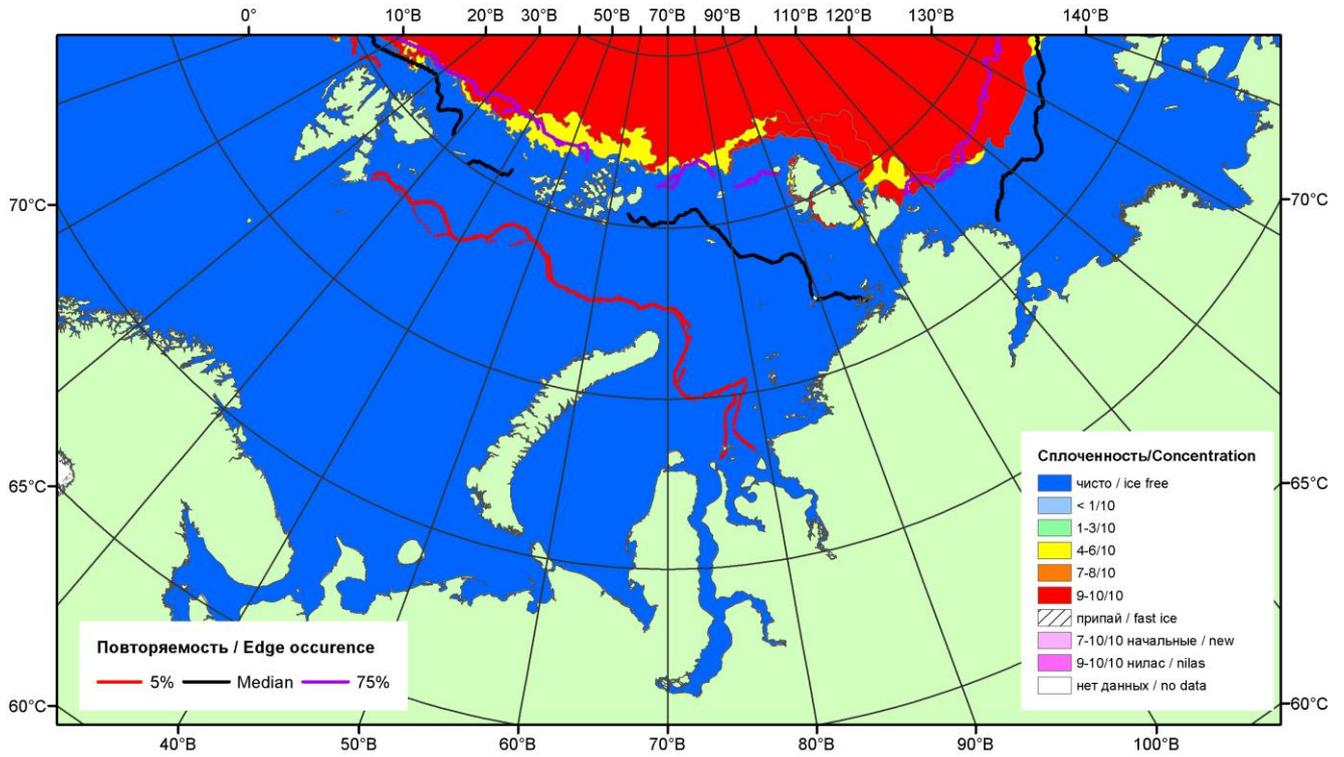


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 27.09.2016 г. на основе ледового анализа ААНИИ (27.09.2016) и повторяемость кромки за 26-30.09 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

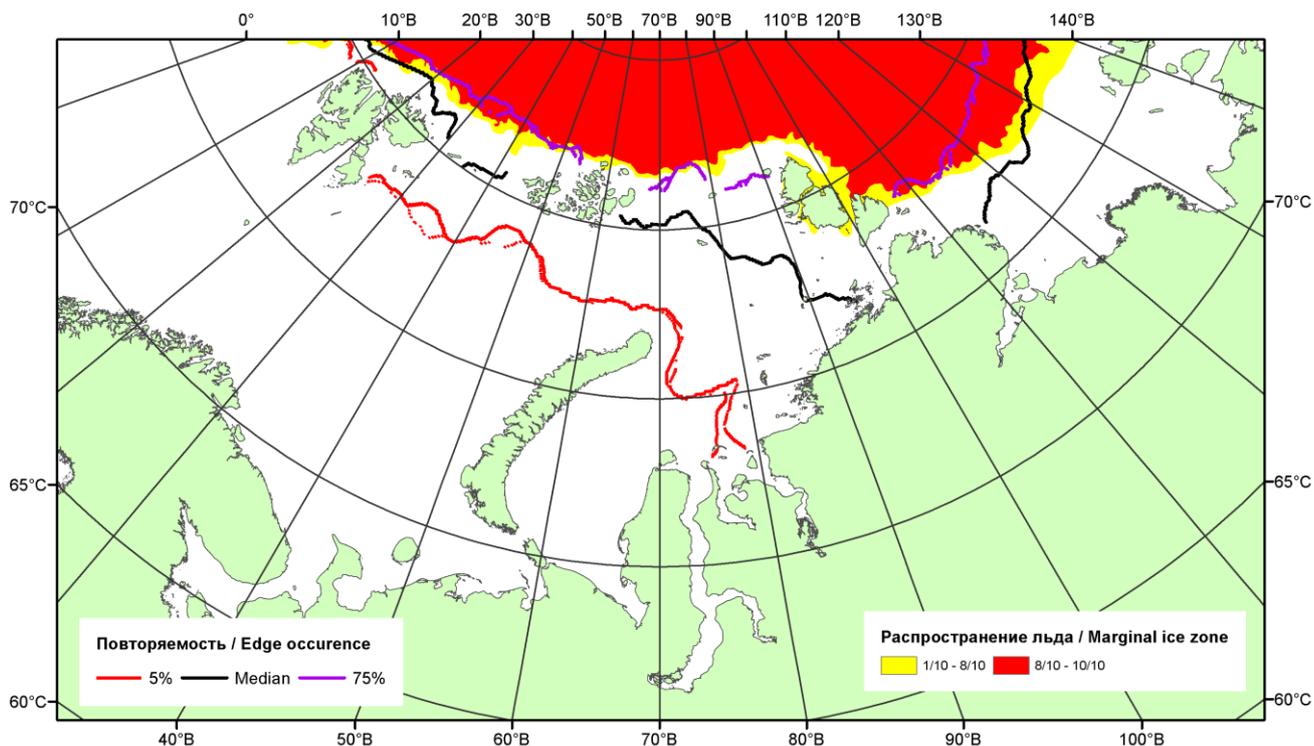


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 26.09.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 26-30.09 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

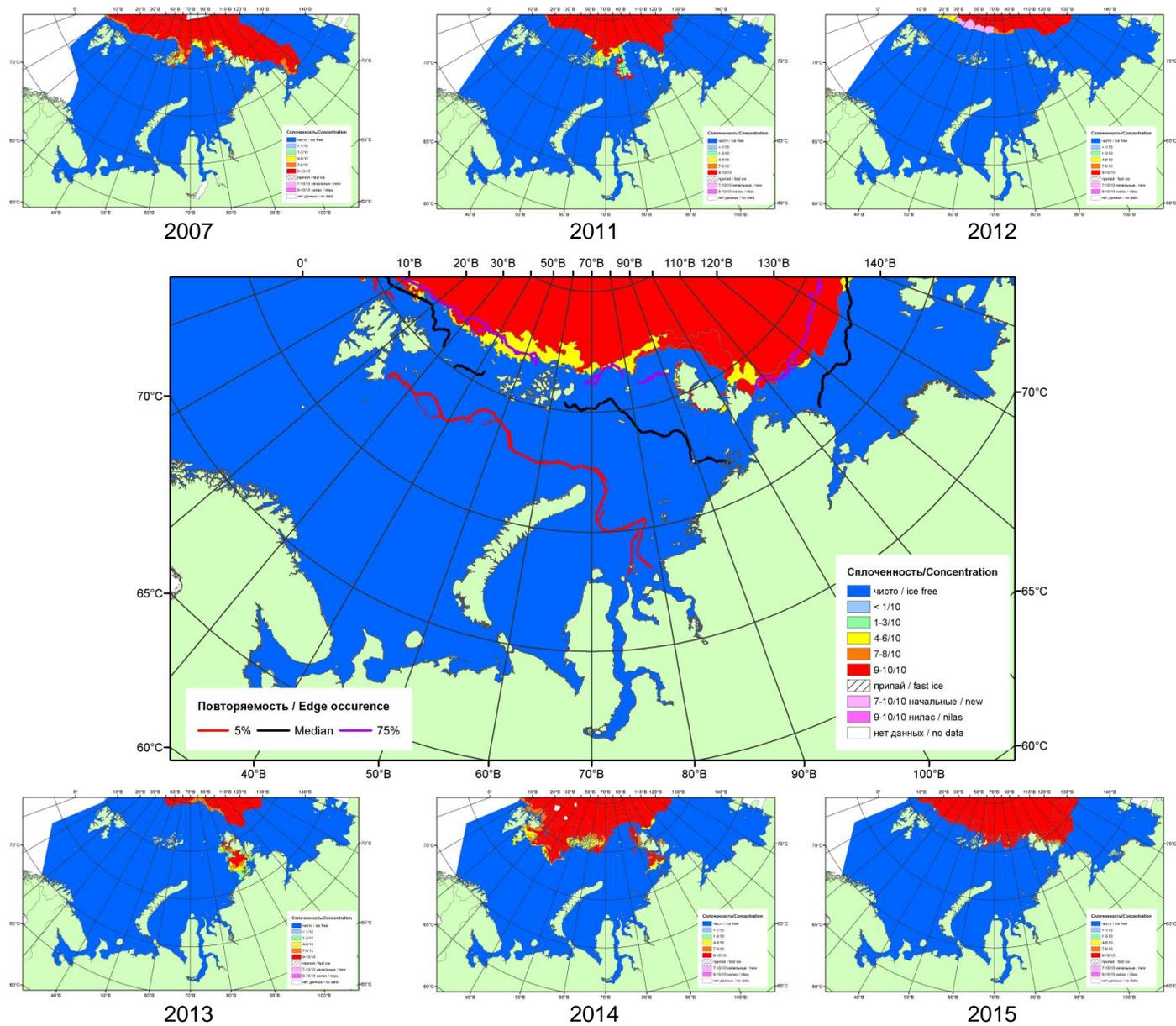
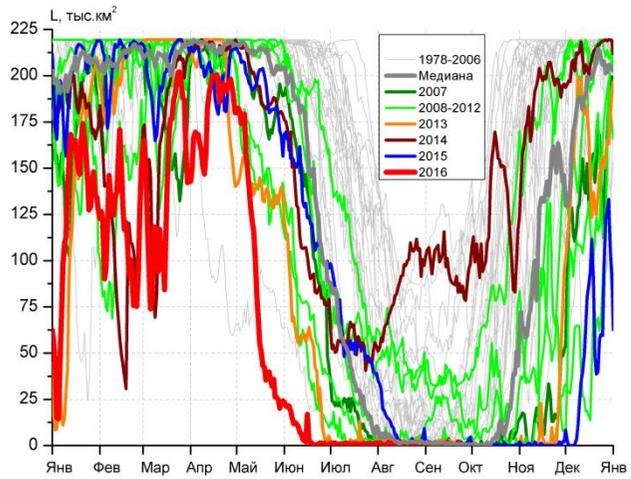
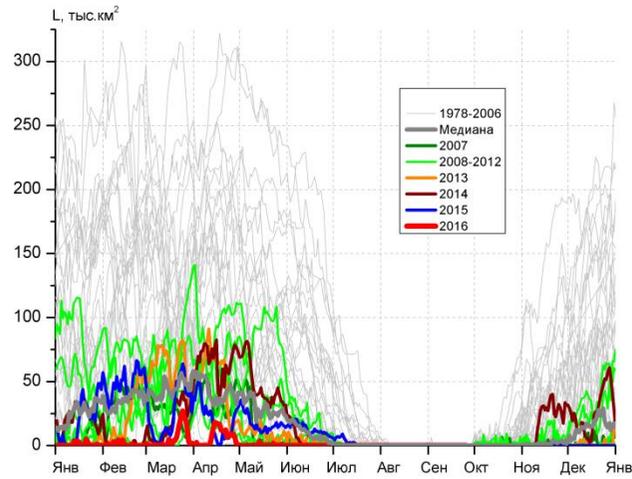


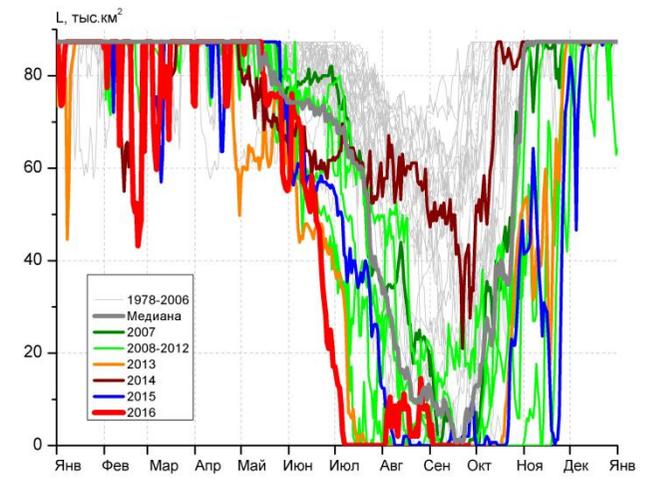
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 27.09.2016 г. и аналогичные периоды 2007-2015 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



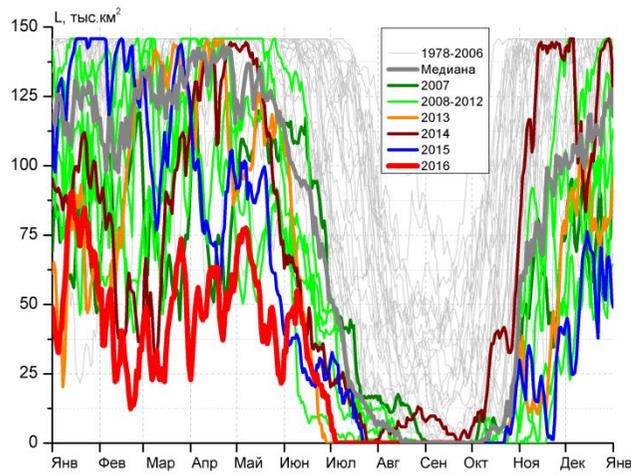
СЗ Баренцева моря (район I)



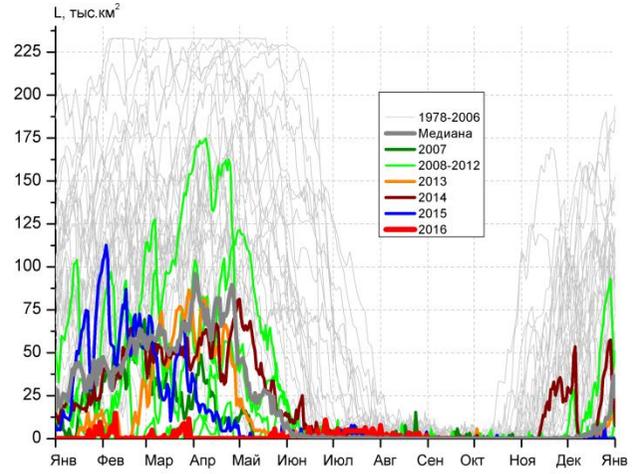
З Баренцева моря (район II)



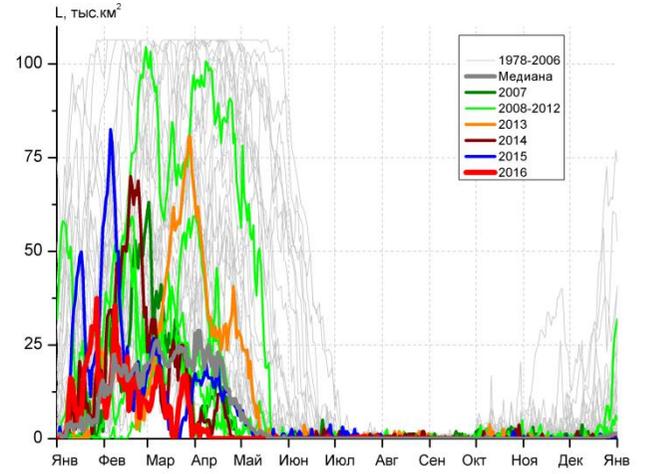
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

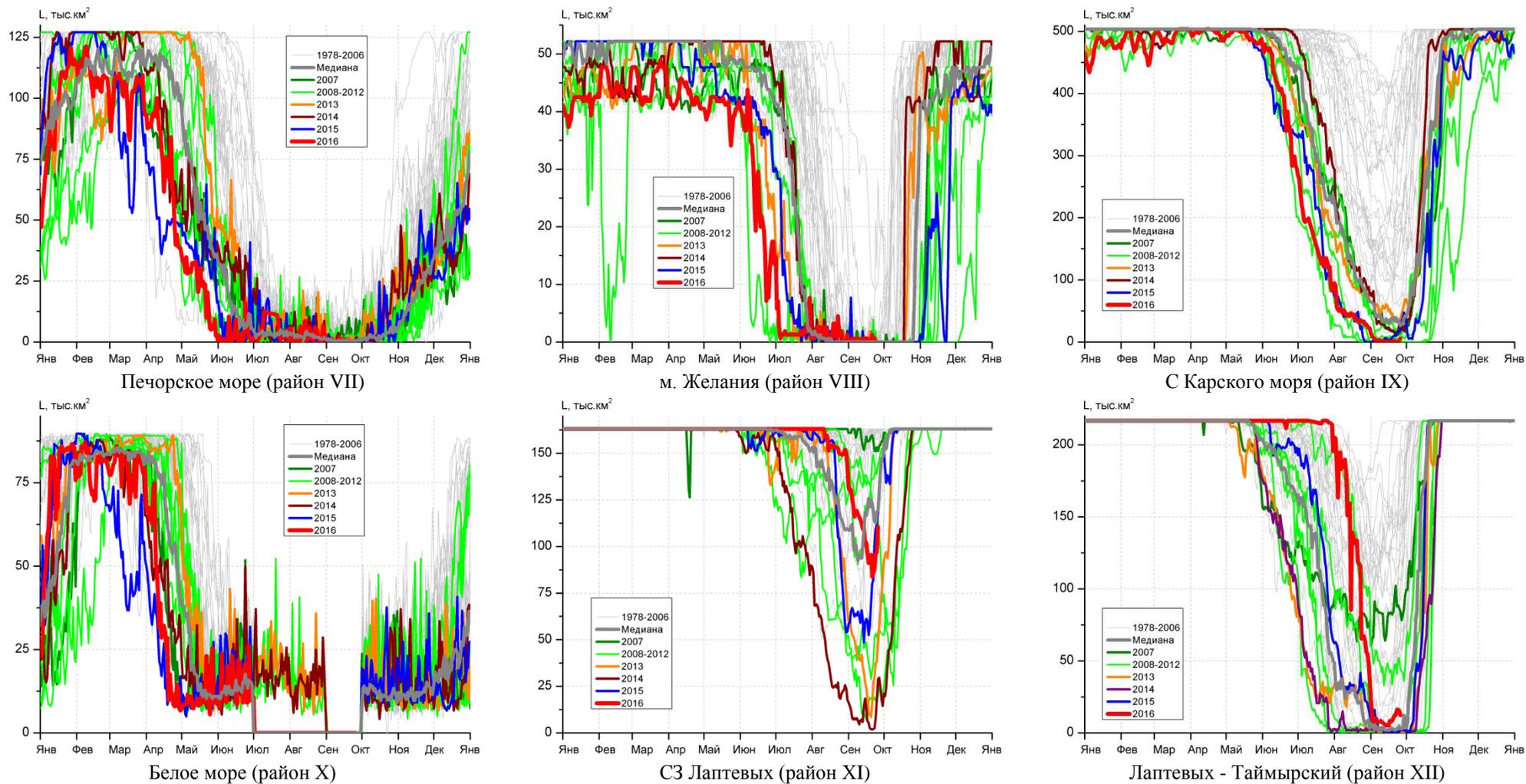


Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 25.09.2016 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

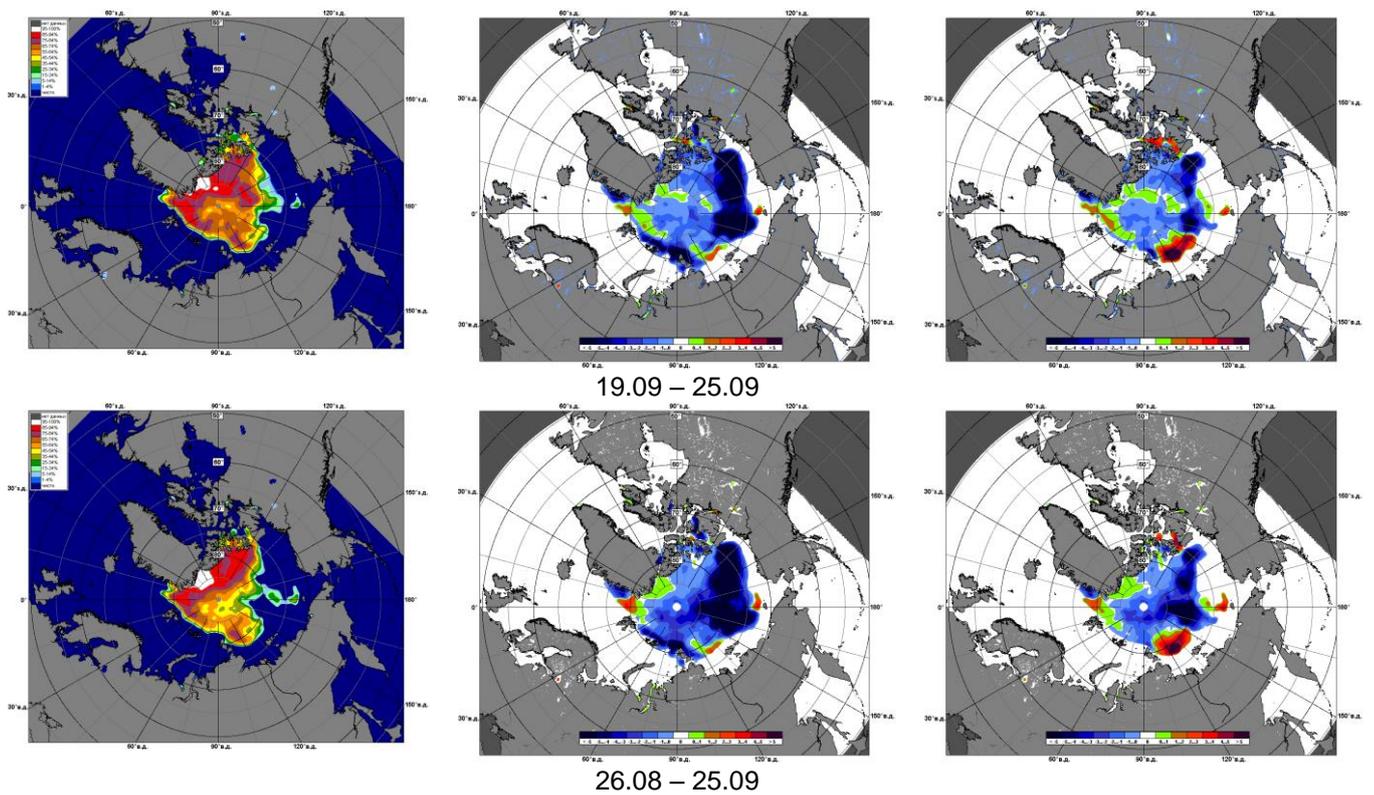


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2016 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2016 (центр) и 2006-2016 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.6) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 19 – 25 сентября 2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

19-25.09

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

19-25.09

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

19-25.09

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	0.5	0.0	-12.1	6.8
тыс.кв.км/сут.	0.1	0.0	-1.7	1.0

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

19-25.09

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)	0.5	-0.2	-0.6	-0.5	-86.1	-0.1	-14.4	-22.3	0.0	116.9	22.8	5.9
		-27.7	-53.4	-48.5	-99.4	-17.1	-96.7	-97.9	19.09.1994	24.09.1989		
З Баренцева моря (II)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
		-	-	-	-	-	-	-100.0	19.09.1979	24.09.1993		
Прибрежные район ЗФИ (III)	0.0	0.0	0.0	0.0	-36.9	-1.7	-9.3	-31.7	0.0	85.9	31.7	27.6
		-	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	19.09.1984	19.09.1993		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.1	0.0	-0.8	-15.0	0.0	79.5	15.0	1.3
		-	-	-	-100.0	-	-100.0	-100.0	19.09.1979	23.09.1982		
В Баренцева моря (V)	0.0	0.0	-0.2	-0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.8	0.0	10.3	0.8	0.0
		-	-100.0	-100.0	-	-	-100.0	-100.0	19.09.1981	25.09.1987		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	1.3	0.1	0.0
		-	-	-	-	-	-100.0	-100.0	19.09.1979	19.09.1995		
Печорское море (VII)	0.2	-0.4	-0.4	-1.0	0.1	0.2	-0.7	-2.3	0.0	30.7	2.5	1.2
		-70.5	-70.5	-84.0	116.7	-	-79.7	-92.6	19.09.1999	22.09.1998		
Мыс Желания (VIII)	0.4	0.4	-0.6	0.1	0.4	0.4	0.2	-0.4	0.0	21.2	0.7	0.0
		-	-60.9	31.6	-	-	106.8	-50.3	19.09.1981	24.09.1999		
С Карского моря (IX)	0.9	-3.5	0.8	-36.5	-16.2	-11.6	-29.4	-170.6	0.0	477.0	171.5	139.6
		-79.0	983.3	-97.5	-94.6	-92.6	-96.9	-99.5	19.09.2012	24.09.1981		
Белое море (X)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		-	-	-	-	-	-	-	19.09.1979	19.09.1979		
СЗ моря Лаптевых (XI)	91.2	49.9	73.4	67.4	86.0	3.7	2.0	-38.7	2.0	163.0	129.9	157.1
		120.8	411.5	283.9	1663.5	4.2	2.2	-29.8	20.09.2014	19.09.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	13.1	11.5	11.7	12.3	11.9	12.3	-3.5	-57.2	0.0	216.7	70.2	55.4
		754.2	872.3	1561.8	1028.4	1561.8	-21.1	-81.4	21.09.2010	19.09.2001		

26.08-25.09

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)	0.6	-0.8	-0.8	-0.9	-97.4	-0.6	-16.7	-20.8	0.0	130.6	21.4	6.2
		-58.0	-56.4	-60.8	-99.4	-48.8	-96.5	-97.2	26.08.2007	11.09.1989		
З Баренцева моря (II)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0
		-	-	-	-	-	-	-100.0	26.08.1979	03.09.1989		
Прибрежные район ЗФИ (III)	2.0	0.9	2.0	2.0	-45.6	1.4	-8.4	-30.0	0.0	85.9	32.0	30.2
		74.2	-	-	-95.8	213.1	-80.8	-93.8	26.08.2010	19.09.1993		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.7	0.0	-0.9	-16.0	0.0	98.3	16.0	3.3
		-	-	-	-100.0	-	-100.0	-100.0	26.08.1984	26.08.1982		
В Баренцева моря (V)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	-0.1	-0.9	0.0	16.0	1.1	0.0
		5.6	-8.1	16.3	-	46.2	-29.7	-83.2	26.08.1988	30.08.1991		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	-0.2	0.0	2.5	0.2	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	26.08.1983	14.09.2004		
Печорское море (VII)	0.7	-0.6	-0.4	-1.2	-0.3	0.3	-0.9	-2.5	0.0	30.7	3.2	1.9
		-46.7	-34.8	-63.3	-26.7	85.5	-54.9	-78.4	26.08.2000	22.09.1998		
Мыс Желания (VIII)	0.4	0.2	-0.1	0.2	0.4	-0.1	0.2	-1.4	0.0	45.1	1.7	0.0
		159.1	-14.3	128.0	-	-21.4	109.0	-78.8	26.08.1987	27.08.1980		
С Карского моря (IX)	7.1	1.5	7.0	-48.3	-35.9	3.1	-28.5	-166.4	0.0	477.0	173.5	148.5
		26.3	11442.1	-87.2	-83.5	76.7	-80.1	-95.9	26.08.2012	24.09.1981		
Белое море (X)	0.0	-2.6	-2.4	-2.3	-3.5	0.0	-1.0	-0.3	0.0	28.6	0.3	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-	-100.0	-100.0	26.08.1979	29.08.2014		
СЗ моря Лаптевых (XI)	116.0	69.9	86.8	70.8	105.0	48.0	24.3	-12.4	2.0	163.0	128.4	150.9
		151.9	297.9	156.7	957.6	70.7	26.5	-9.6	20.09.2014	26.08.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	18.4	16.9	17.0	16.7	16.6	11.4	1.1	-46.8	0.0	216.7	65.2	49.9
		1138.5	1231.1	1008.4	921.0	162.2	6.3	-71.8	29.08.2006	15.09.2001		

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.