

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

28.09.2015 -06.10.2015 (№134)

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

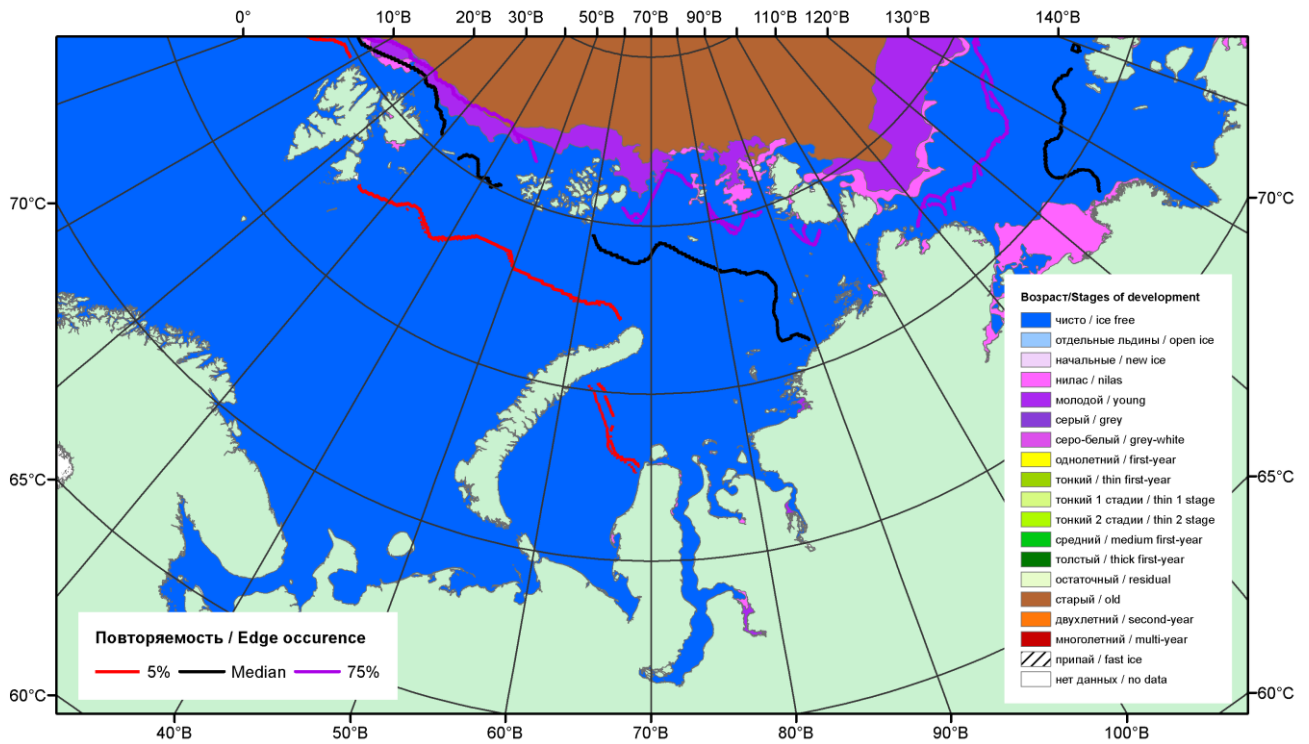


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 06.10.2015 г. на основе ледового анализа ААНИИ (06.10.2015) и повторяемость кромки за 06-10.10 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

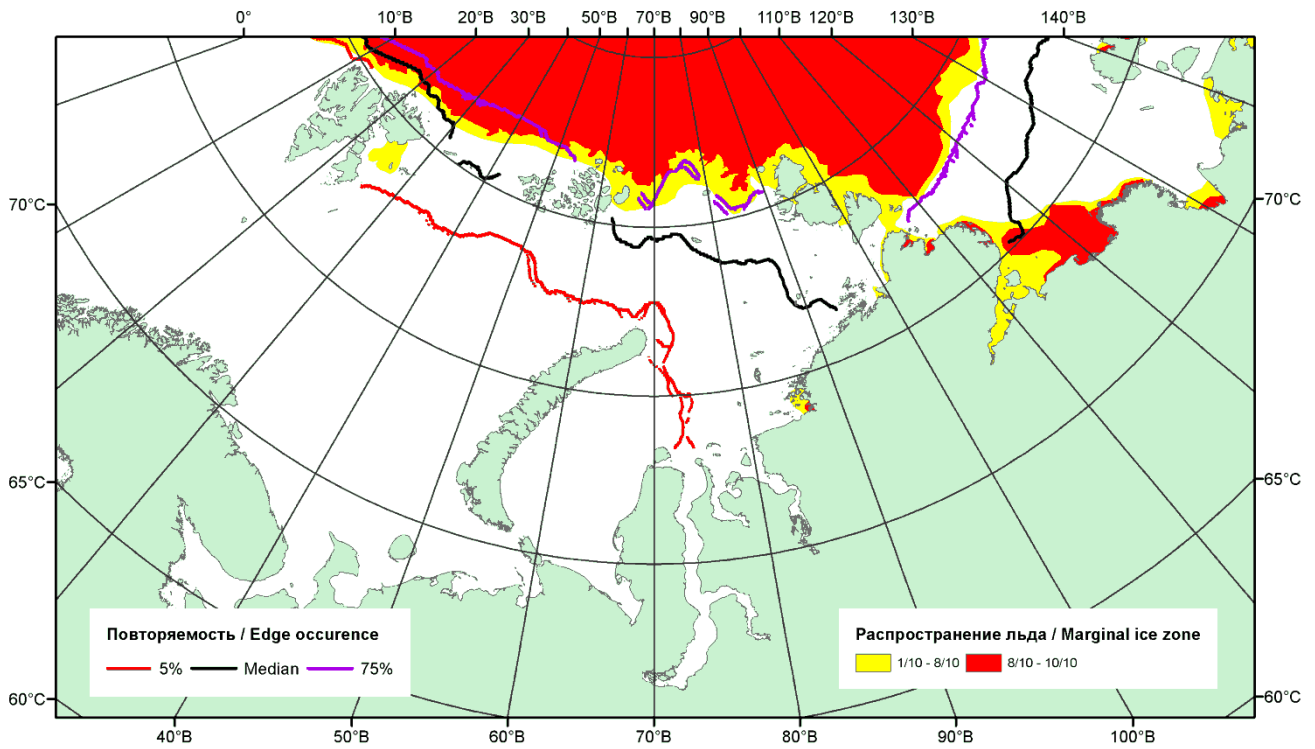


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 05.10.2015 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 01-05.10 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

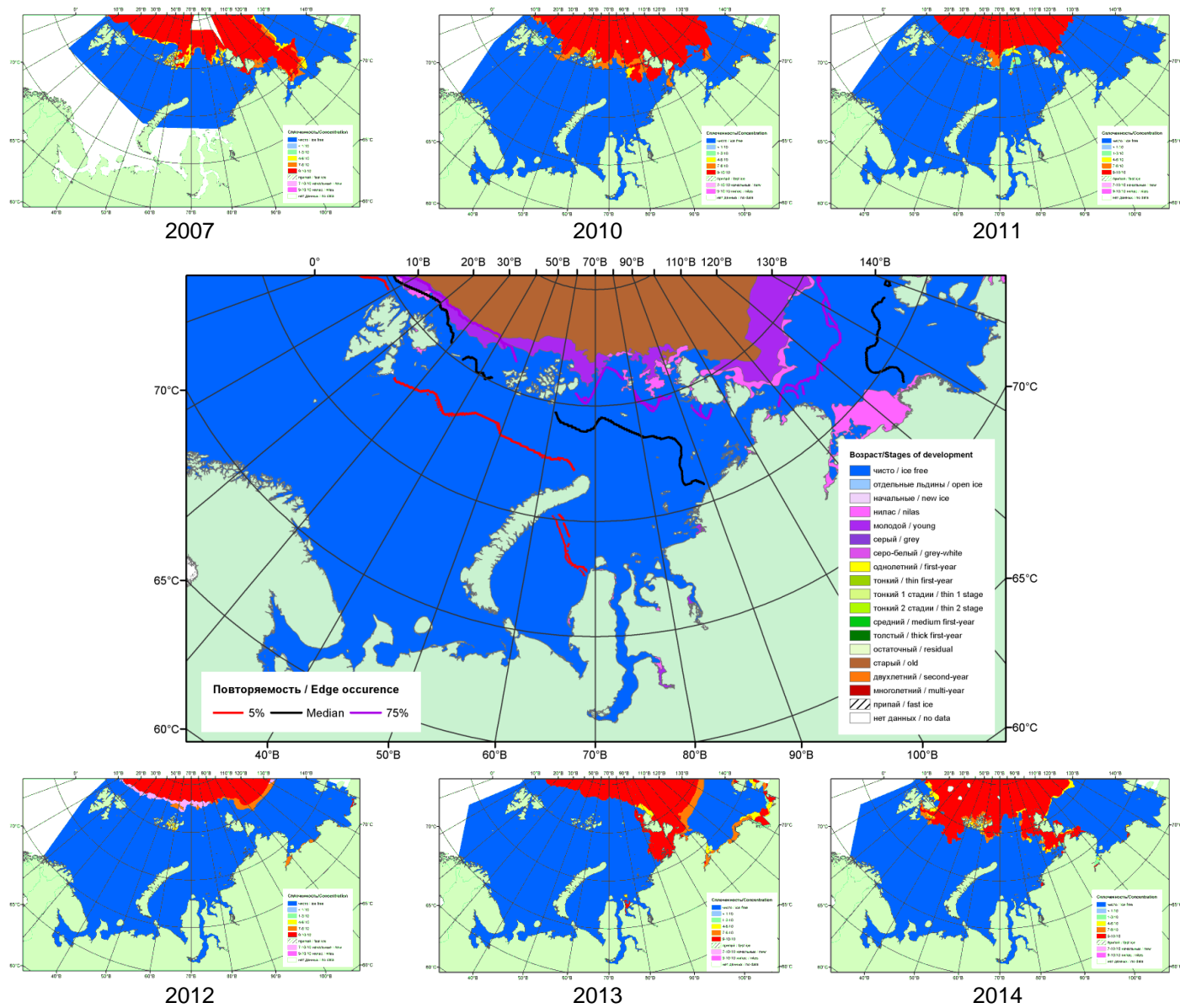
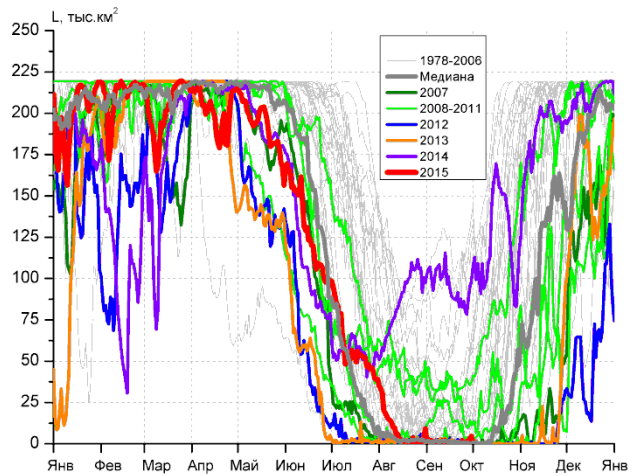
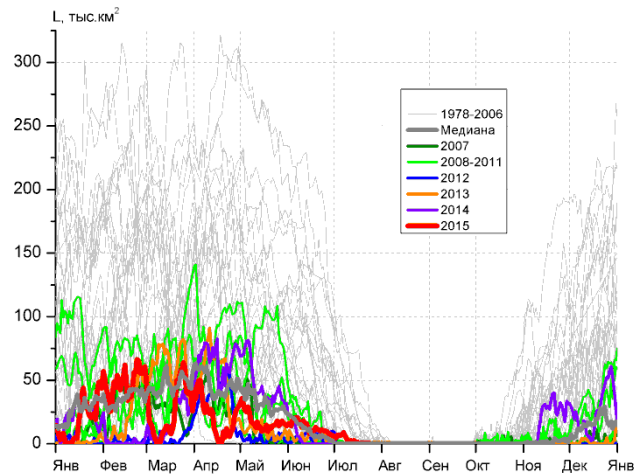


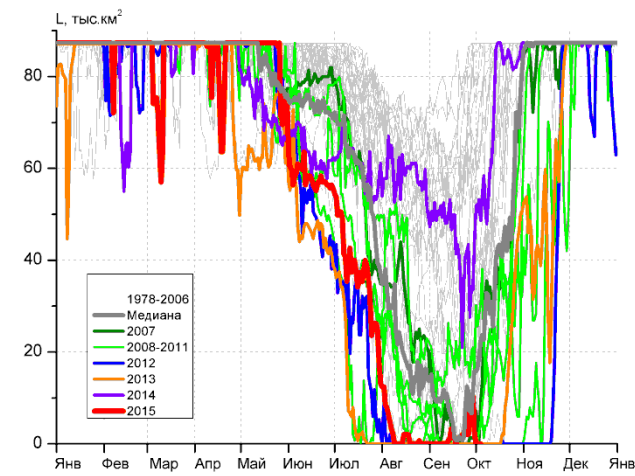
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 06.10.2015 г. и аналогичные периоды 2007-2014 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



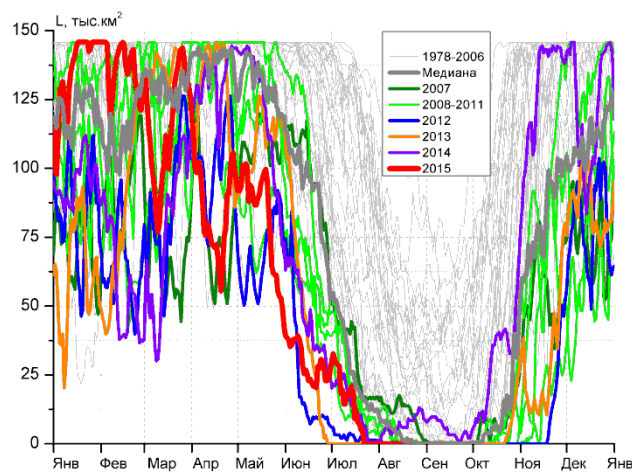
СЗ Баренцева моря (район I)



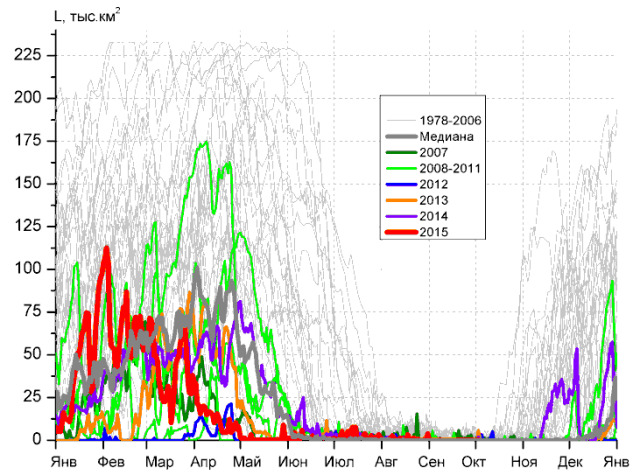
З Баренцева моря (район II)



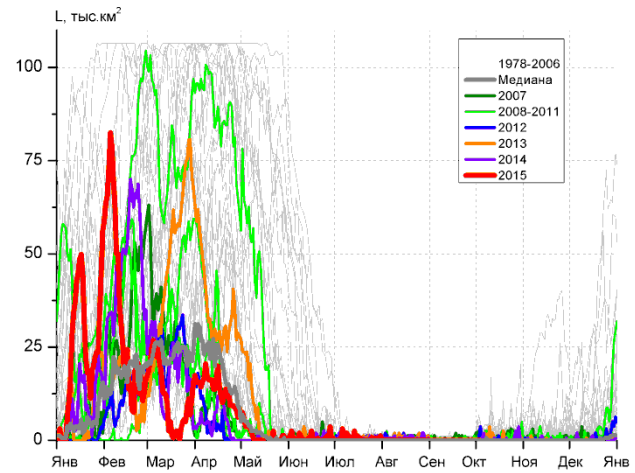
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



СВ Баренцева моря (район IV)



В Баренцева моря (V район)



ЮВ Баренцева моря (район VI)

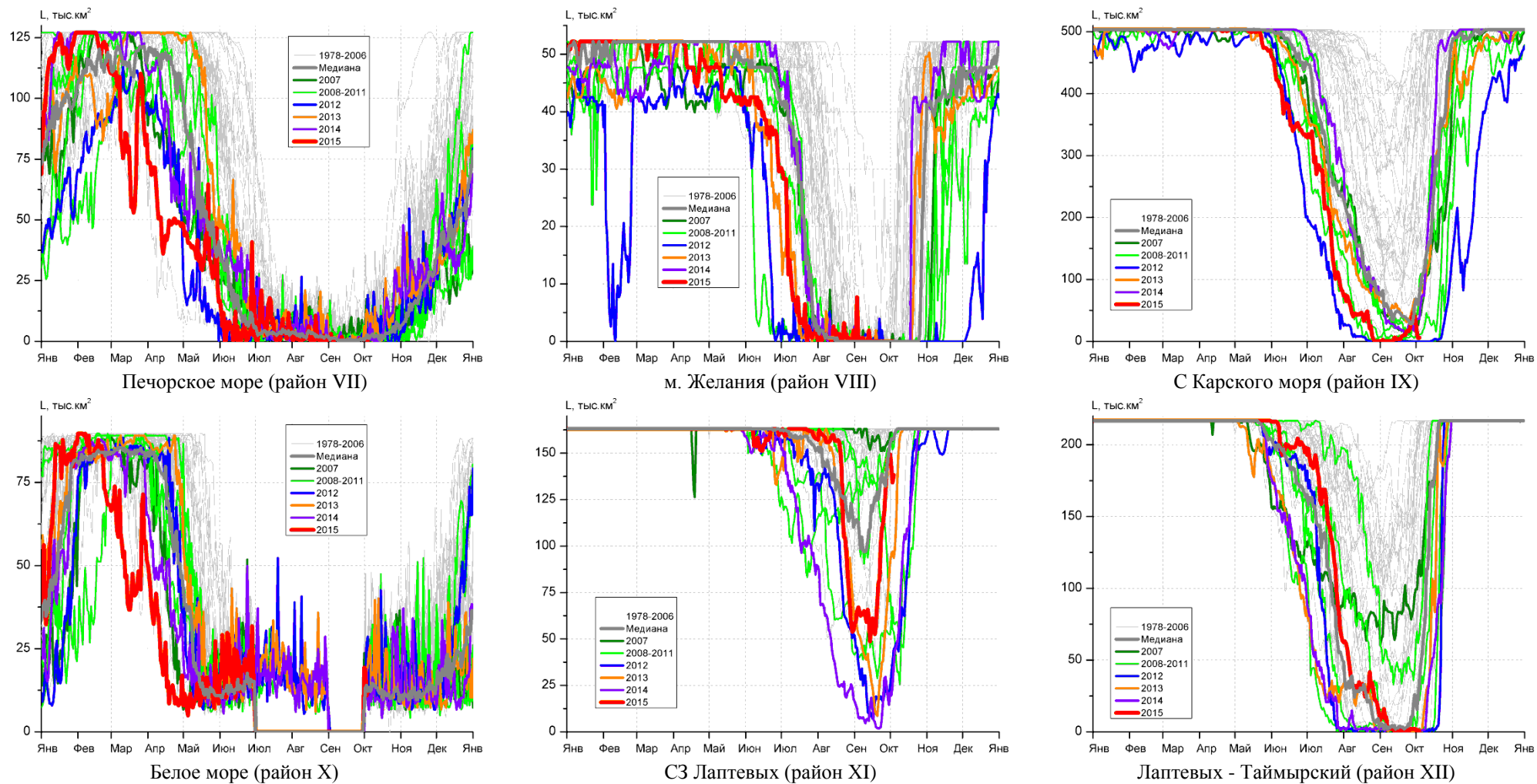


Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 04.10.2015 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

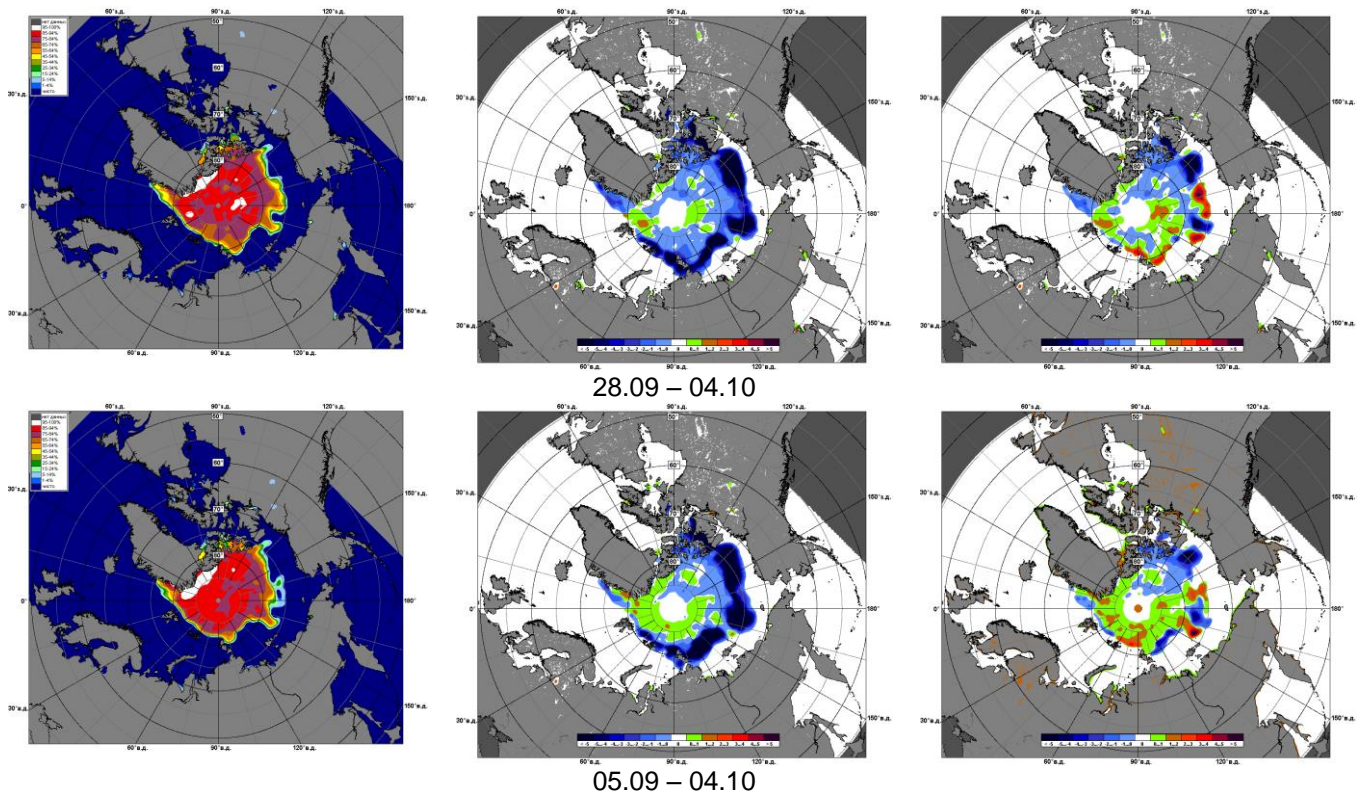


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2015 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2015 (центр) и 2005-2015 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 28 сентября – 04 октября 2015 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

28.09-04.10

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	0.6	0.0	0.6	0.0
тыс.кв.км/сут.	0.1	0.0	0.1	0.0

28.09-04.10

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

28.09-04.10

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	8.3	8.7	38.0	0.3
тыс.кв.км/сут.	1.2	1.2	5.4	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 2010-2014 гг. и интервалов 2005-2015 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

28.09-04.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2015гг			
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005-2015гг	1978-2015гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	1.5	-2.2	1.0	1.1	0.5	-100.0	-14.8	-28.4	0.0	144.2	29.9	9.8
		-59.2	202.9	292.6	45.2	-98.5	-90.7	-94.9	28.09.1984	01.10.1988		
З Баренцева моря (II)	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.8	0.0	11.9	0.8	0.0
		-100.0	-	-	-	-	-100.0	-100.0	28.09.1979	04.10.1986		
Прибрежные район ЗФИ (III)	3.2	-21.3	1.9	3.2	3.2	-41.9	-10.7	-36.0	0.0	87.3	39.2	36.8
		-87.0	142.4	-	-	-92.9	-77.1	-91.9	28.09.1979	28.09.1987		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.0	-5.3	-1.8	-20.6	0.0	122.4	20.6	3.3
		-100.0	-	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	28.09.1979	03.10.1982		
В Баренцева моря (V)	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.9	-0.3	-0.4	-0.8	0.0	8.3	0.8	0.0
		-	-100.0	-	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	28.09.1988	29.09.1987		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	-0.1	-0.4	-0.6	0.0	0.0	-0.4	-0.6	0.0	6.8	0.6	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-	-	-100.0	-100.0	28.09.1979	03.10.1985		
Печорское море (VII)	0.0	-0.6	-3.7	-3.5	-4.3	-0.2	-2.7	-4.7	0.0	37.8	4.7	2.5
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	28.09.2001	02.10.1991		
Мыс Желания (VIII)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.3	0.0	21.3	1.3	0.0
		-	-	-	-	-	-100.0	-100.0	28.09.1981	29.09.1999		
С Карского моря (IX)	26.1	-20.4	16.6	26.1	-35.6	-3.5	-10.5	-190.4	0.0	498.3	216.5	194.3
		-43.9	174.6	-	-57.7	-11.9	-28.7	-88.0	28.09.2009	30.09.1980		
Белое море (X)	8.7	1.6	-0.5	-1.7	-0.7	0.8	-0.3	-1.0	0.0	50.5	9.7	9.1
		23.4	-5.0	-16.2	-7.6	10.8	-3.6	-10.5	28.09.1979	02.10.1989		
СЗ моря Лаптевых (XI)	142.9	-12.3	86.0	113.9	56.8	120.3	38.4	1.5	14.5	163.0	141.4	163.0
		-7.9	151.4	392.9	66.0	533.8	36.8	1.1	30.09.2014	28.09.1980		
Лаптевых-Таймырский (XII)	1.4	-9.9	0.2	0.1	0.5	0.3	-17.1	-99.3	0.6	216.7	100.8	99.0
		-87.2	14.8	7.4	48.5	24.7	-92.2	-98.6	28.09.2005	28.09.1996		

05.09-04.10

Регион	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс км ² /%							1978-2015гг			
		2010 г	2011 г	2012 г	2013 г	2014 г	2005- 2015гг	1978- 2015гг	Минимум дата	Максимум дата	Среднее	Медиана
СЗ Баренцева моря (I)	0.8	-13.0	-0.5	-0.1	-0.4	-95.1	-15.8	-22.9	0.0	144.2	23.7	6.2
		-93.9	-34.7	-12.4	-31.2	-99.1	-94.9	-96.4	05.09.1984	01.10.1988		
З Баренцева моря (II)	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.2	0.0	11.9	0.2	0.0
		-100.0	-	-	-	-	-100.0	-100.0	05.09.1979	04.10.1986		
Прибрежные район ЗФИ (III)	1.7	-18.2	1.2	1.7	1.7	-42.8	-9.1	-32.1	0.0	87.3	33.8	32.2
		-91.5	267.4	-	-	-96.2	-84.4	-95.0	05.09.2008	28.09.1987		
СВ Баренцева моря (IV)	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-5.1	-1.0	-16.6	0.0	122.4	16.6	2.6
		-100.0	-	-	-	-100.0	-100.0	-100.0	05.09.1984	03.10.1982		
В Баренцева моря (V)	0.0	0.0	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1	-0.3	-0.9	0.0	11.5	0.9	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	-100.0	05.09.1988	05.09.1991		
ЮВ Баренцева моря (VI)	0.0	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.2	0.0	6.8	0.2	0.0
		-100.0	-100.0	-100.0	-	-	-100.0	-100.0	05.09.1979	03.10.1985		
Печорское море (VII)	0.2	-0.8	-1.1	-0.9	-1.5	-0.3	-1.4	-3.0	0.0	37.8	3.2	1.9
		-81.2	-85.4	-82.5	-89.1	-63.1	-88.6	-94.3	05.09.2002	02.10.1991		
Мыс Желания (VIII)	0.1	0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-1.0	0.0	36.1	1.2	0.0
		-	-2.6	-61.1	19.4	-	46.9	-89.4	05.09.1985	05.09.1980		
С Карского моря (IX)	11.8	-22.1	6.4	11.7	-39.1	-13.3	-21.8	-171.7	0.0	498.3	183.5	156.4
		-65.2	118.7	18500.0	-76.9	-53.0	-64.9	-93.6	05.09.2012	30.09.1980		
Белое море (X)	2.0	0.4	-0.1	-0.4	-0.2	0.2	-0.1	-0.2	0.0	50.5	2.3	0.0
		23.4	-5.0	-16.2	-7.6	10.8	-3.6	-10.5	05.09.1979	02.10.1989		
СЗ моря Лаптевых (XI)	90.3	-53.0	42.8	68.9	44.4	77.9	0.2	-41.6	2.0	163.0	131.9	157.1
		-37.0	90.0	321.2	96.8	629.2	0.2	-31.5	20.09.2014	05.09.1979		
Лаптевых- Таймырский (XII)	2.0	-1.2	0.5	0.6	0.9	0.5	-13.5	-73.5	0.0	216.7	75.5	62.2
		-37.6	33.9	44.1	87.1	36.3	-87.0	-97.3	07.09.2010	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 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 (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.