

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

08.02.2016 -16.02.2016 (№153)

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

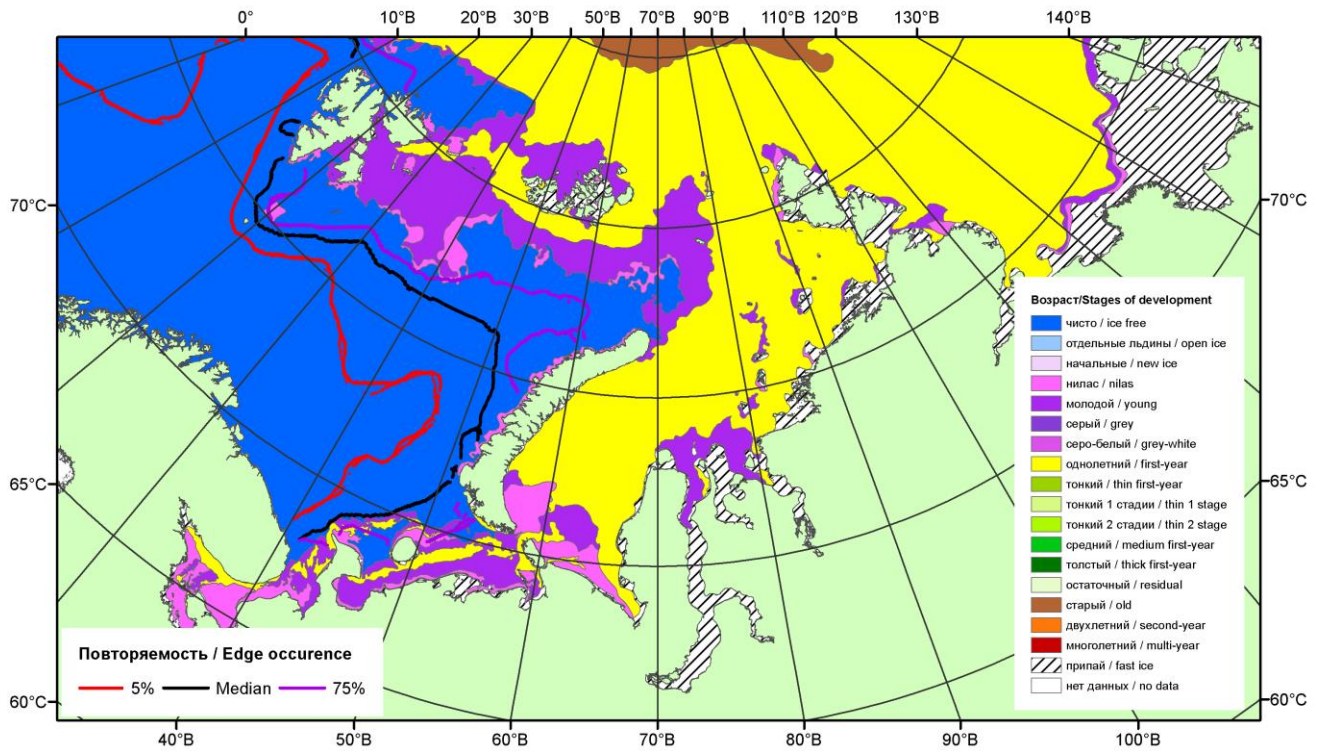


Рисунок 1 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 16.02.2016 г. на основе ледового анализа ААНИИ (16.02.2016) и повторяемость кромки за 11-15.02 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).

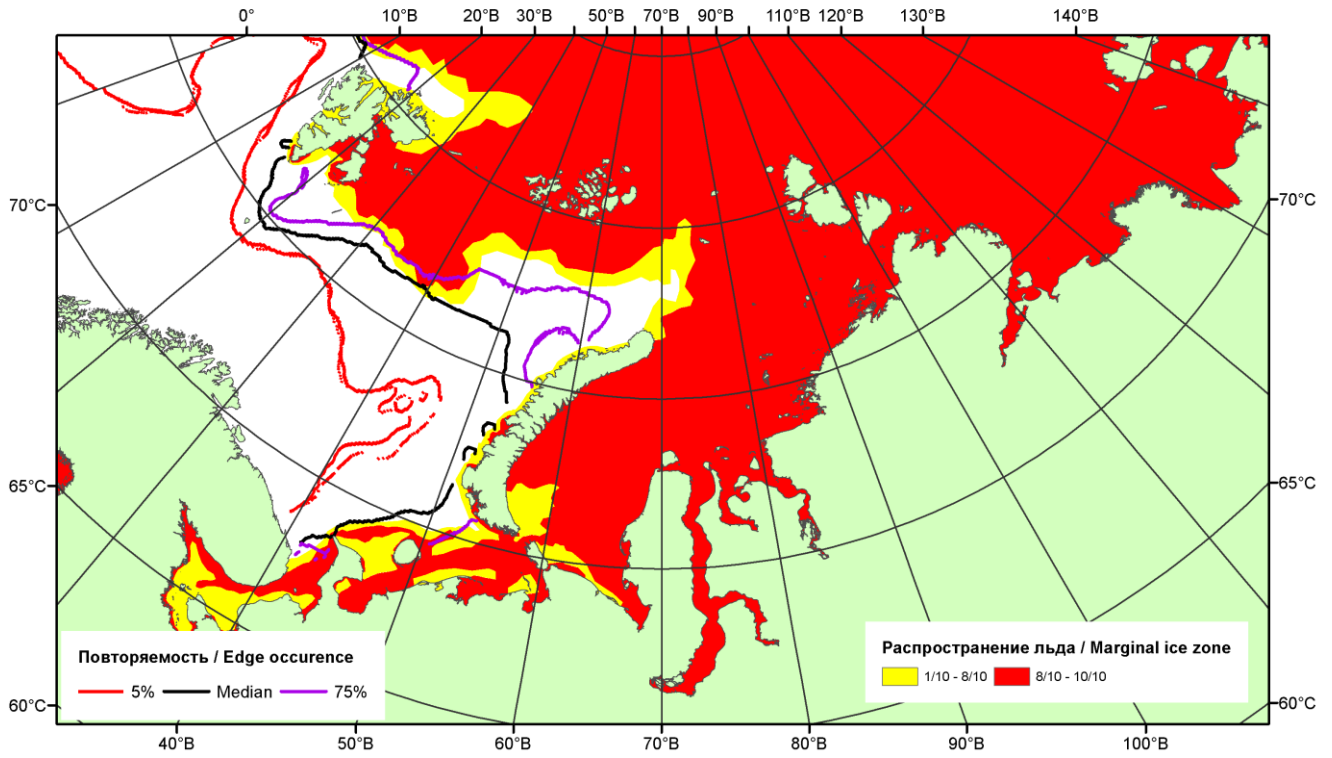


Рисунок 2 – Положение кромки льда (районов безледокольного плавания) и сплошных льдов акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 15.02.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США и повторяемость кромки за 11-15.02 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

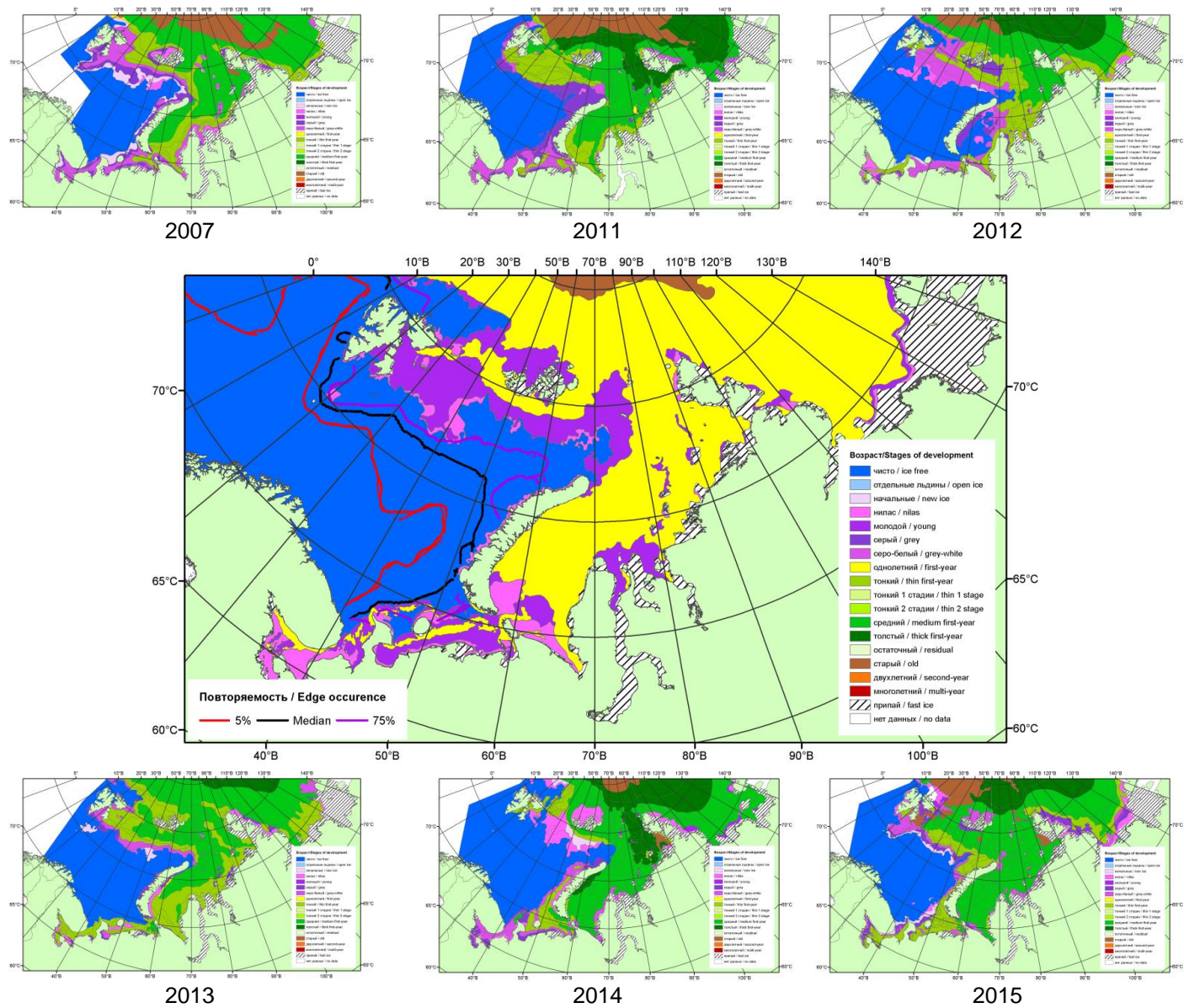
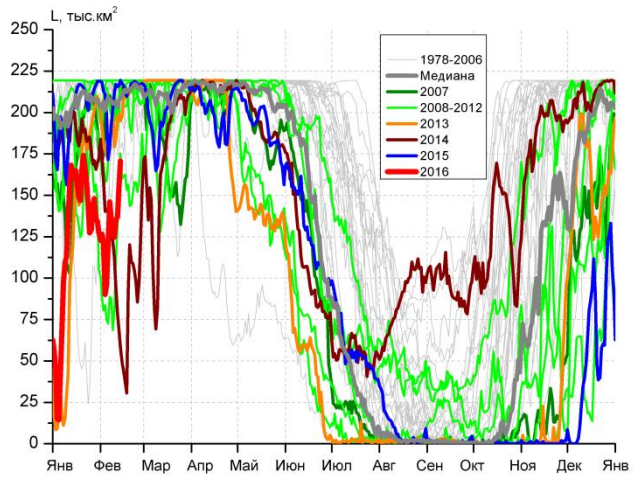
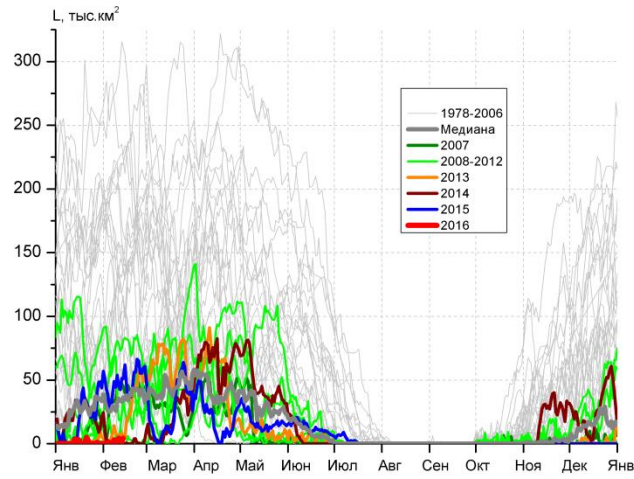


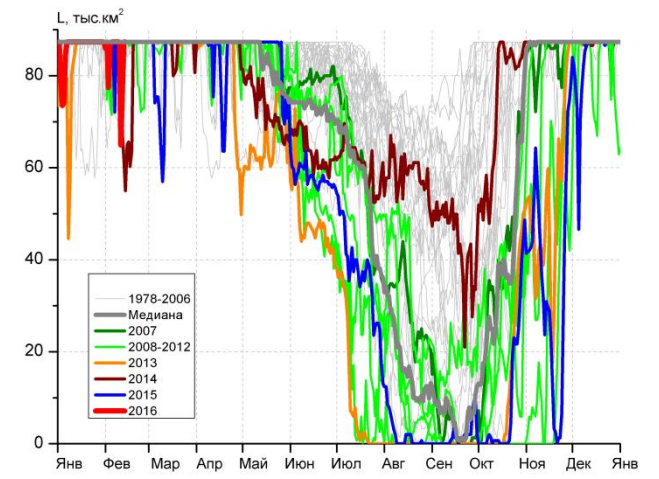
Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта акваторий нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 16.02.2016 г. и аналогичные периоды 2007-2015 гг. на основе ледового анализа ААНИИ и Национального ледового центра США.



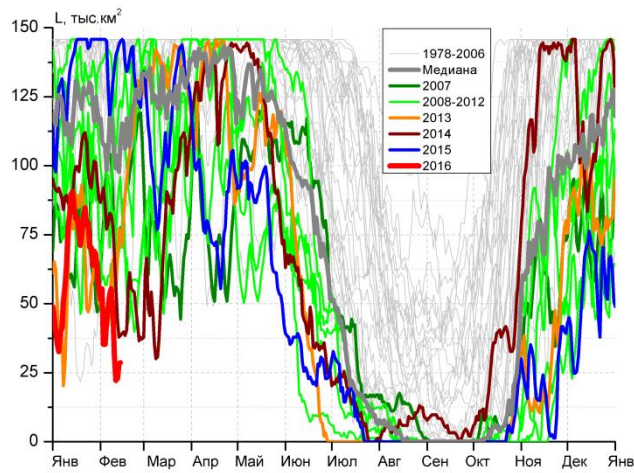
СЗ Баренцева моря (район I)



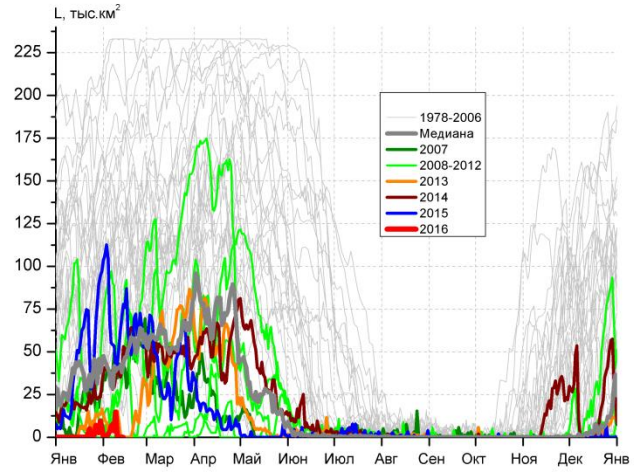
З Баренцева моря (район II)



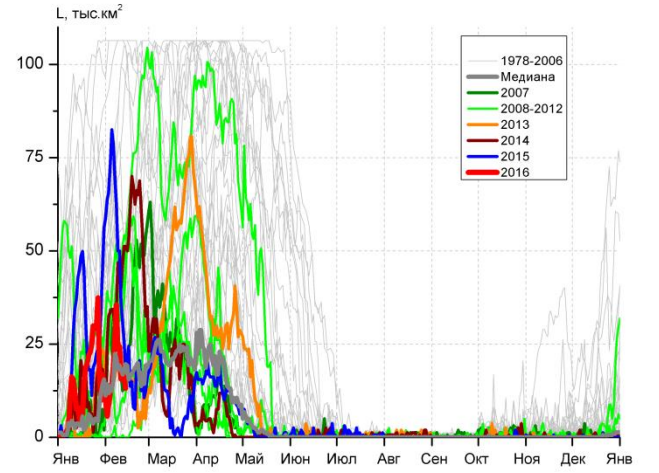
Прибрежные воды ЗФИ (район III)



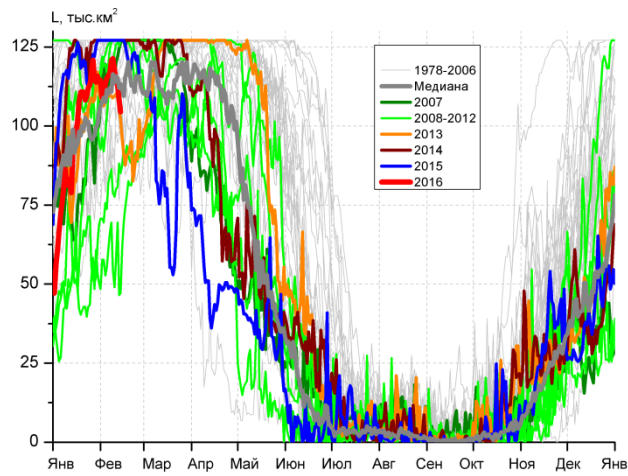
СВ Баренцева моря (район IV)



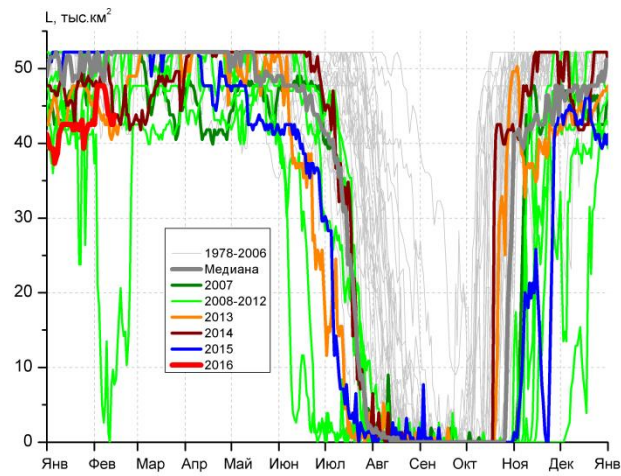
В Баренцева моря (V район)



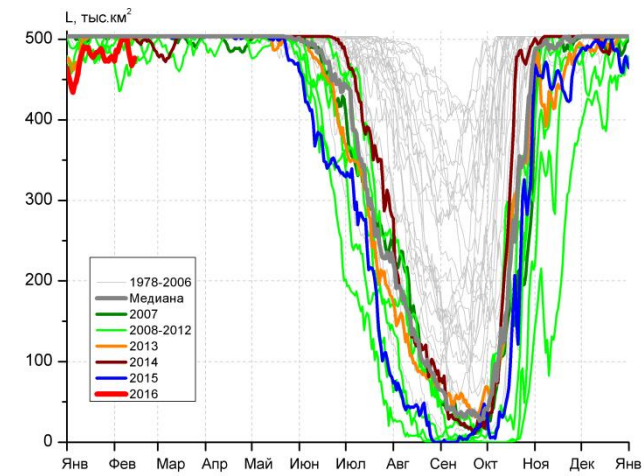
ЮВ Баренцева моря (район VI)



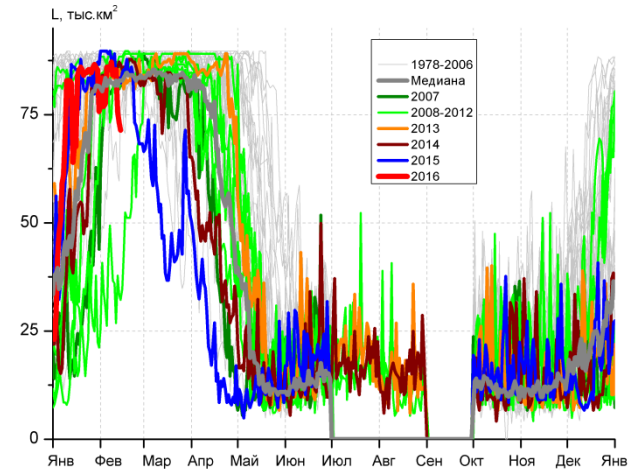
Печорское море (район VII)



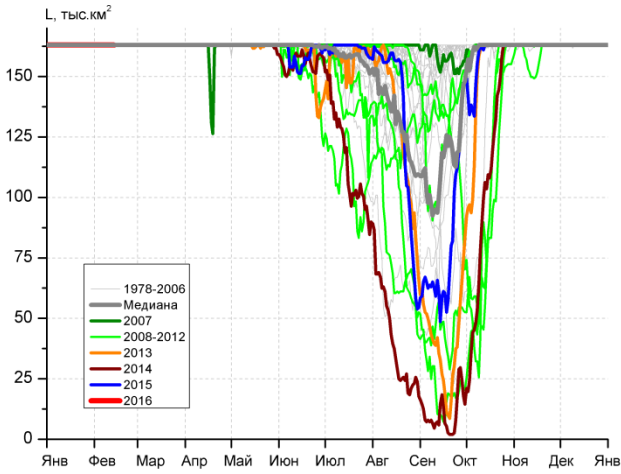
м. Желания (район VIII)



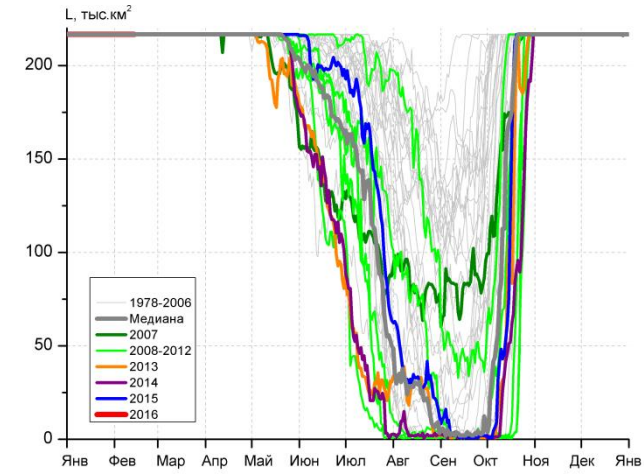
С Карского моря (район IX)



Белое море (район X)



С3 Лаптевых (район XI)



Лаптевых - Таймырский (район XII)

Рисунок 4 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за период 26.10.1978 – 14.02.2016 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

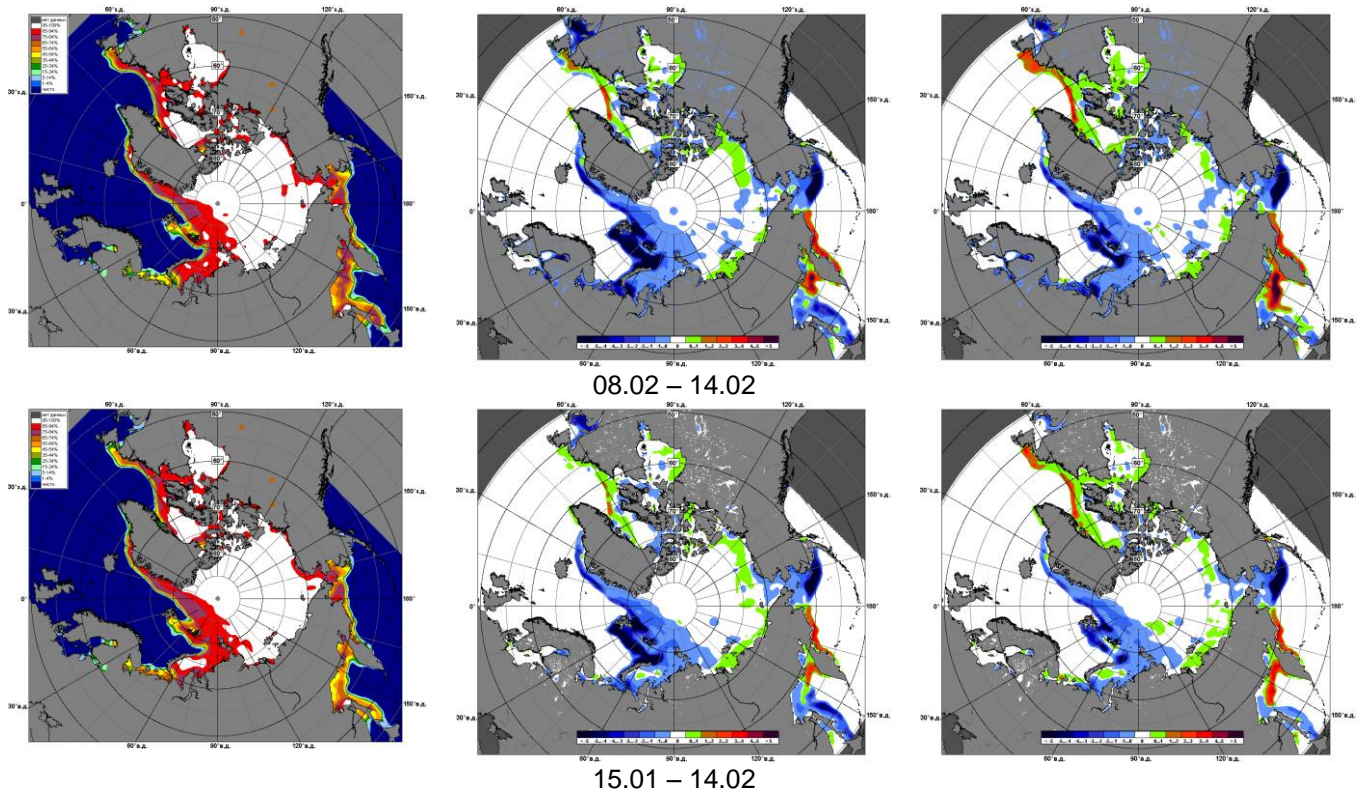


Рисунок 5 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 2016 г. (слева) и её разности относительно медианного распределения за те же месяца за периоды 1979-2016 (центр) и 2006-2016 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP.

Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для акваторий (рис.7) нац. парка «Русская Арктика» и заповедных территорий Таймыра за 08 – 14 февраля 2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

08-14.02

Регион	СЗ Баренцева моря (I)	З Баренцева моря (II)	Прибрежные район ЗФИ (III)	СВ Баренцева моря (IV)
Разность	24.1	2.3	-2.8	-12.5
тыс.кв.км/сут.	3.4	0.3	-0.4	-1.8

08-14.02

Регион	В Баренцева моря (V)	ЮВ Баренцева моря (VI)	Печорское море (VII)	Мыс Желания (VIII)
Разность	-0.1	7.1	0.8	-2.5
тыс.кв.км/сут.	0.0	1.0	0.1	-0.4

08-14.02

Регион	С Карского моря (IX)	Белое море (X)	СЗ моря Лаптевых (XI)	Лаптевых-Таймырский (XII)
Разность	-7.0	-1.5	0.0	0.0
тыс.кв.км/сут.	-1.0	-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 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

08-14.02

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)	141.4	-78.1	26.2	-50.9	46.5	-69.4	-38.8	-63.7	58.2	219.5	205.1	218.8
		-35.6	22.7	-26.5	48.9	-32.9	-21.5	-31.0	14.02.2014	08.02.1979		
З Баренцева моря (II)	2.6	-73.9	0.6	-4.7	2.6	-45.6	-19.1	-89.0	0.0	315.8	91.6	71.0
		-96.6	27.1	-64.0	-	-94.6	-88.0	-97.1	08.02.2010	13.02.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	82.8	-4.5	-0.7	-4.5	6.8	-4.5	-2.7	-3.7	55.0	87.3	86.5	87.3
		-5.2	-0.9	-5.2	8.9	-5.2	-3.2	-4.3	14.02.2014	08.02.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	33.7	-100.9	-41.7	-31.7	-24.2	-103.3	-54.2	-88.3	22.2	145.8	122.0	143.8
		-75.0	-55.3	-48.5	-41.8	-75.4	-61.7	-72.4	11.02.2016	08.02.1979		
В Баренцева моря (V)	2.7	-61.8	2.4	-3.2	-35.9	-54.5	-23.9	-89.8	0.0	233.1	92.4	88.2
		-95.9	878.9	-54.5	-93.1	-95.3	-90.0	-97.1	08.02.2008	08.02.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	20.6	-28.2	12.6	0.1	-24.3	-18.4	-6.8	-19.8	0.0	106.4	40.5	34.3
		-57.8	155.8	0.6	-54.1	-47.1	-24.7	-49.0	08.02.1991	08.02.1979		
Печорское море (VII)	114.2	-12.9	31.8	6.5	-12.9	-12.9	2.6	-3.0	46.5	127.1	117.2	126.4
		-10.1	38.6	6.0	-10.1	-10.1	2.3	-2.6	13.02.2008	08.02.1979		
Мыс Желания (VIII)	44.2	-8.0	37.7	2.0	-3.5	-8.0	-0.8	-5.6	0.0	52.2	49.7	52.2
		-15.4	585.4	4.9	-7.4	-15.4	-1.9	-11.2	11.02.2012	08.02.1979		
С Карского моря (IX)	483.1	-20.4	17.9	-18.7	-19.8	-20.4	-14.4	-18.5	454.8	503.5	501.6	503.5
		-4.1	3.8	-3.7	-3.9	-4.1	-2.9	-3.7	10.02.2012	08.02.1979		
Белое море (X)	80.2	-7.8	-0.3	-4.1	-5.9	-4.6	0.7	-3.1	26.8	89.7	83.4	85.4
		-8.9	-0.4	-4.8	-6.9	-5.4	0.9	-3.8	11.02.2008	08.02.1979		
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	08.02.1979	08.02.1979		
Лаптевых-Таймырский (XII)	216.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	216.7	216.7	216.7	216.7
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	08.02.1979	08.02.1979		

15.01-14.02

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)	140.0	-78.7	11.2	-43.2	-15.8	-69.4	-36.9	-64.3	24.2	219.5	204.3	218.8
		-36.0	8.7	-23.6	-10.2	-33.1	-20.9	-31.5	24.01.2006	15.01.1979		
З Баренцева моря (II)	1.1	-64.2	0.2	-2.5	-13.8	-35.2	-18.4	-86.0	0.0	315.8	87.1	68.3
		-98.3	25.6	-68.8	-92.4	-96.9	-94.2	-98.7	15.01.2007	13.02.1979		
Прибрежные район ЗФИ (III)	85.9	-1.4	1.2	-1.4	1.1	-0.9	0.2	-0.7	55.0	87.3	86.6	87.3
		-1.6	1.4	-1.6	1.4	-1.1	0.2	-0.8	14.02.2014	15.01.1979		
СВ Баренцева моря (IV)	58.4	-66.3	-16.9	-4.4	-28.7	-83.6	-32.7	-66.4	21.6	145.8	124.8	143.2
		-53.2	-22.4	-6.9	-33.0	-58.9	-35.9	-53.2	19.01.2006	15.01.1979		
В Баренцева моря (V)	2.5	-54.4	2.0	-5.4	-26.5	-64.8	-21.2	-83.6	0.0	233.1	86.1	81.8
		-95.6	476.7	-68.4	-91.5	-96.3	-89.5	-97.1	15.01.2008	07.02.1979		
ЮВ Баренцева моря (VI)	18.0	-13.1	13.9	5.5	-5.7	-23.8	-0.1	-14.1	0.0	106.4	32.2	24.3
		-42.2	336.9	44.1	-24.1	-56.9	-0.7	-44.0	15.01.2007	27.01.1999		
Печорское море (VII)	111.9	-5.2	42.9	7.3	-13.7	-11.9	9.5	-0.4	39.7	127.1	112.3	121.4
		-4.5	62.3	7.0	-10.9	-9.6	9.3	-0.4	23.01.2008	15.01.1979		
Мыс Желания (VIII)	43.6	-8.5	14.9	-1.7	-4.0	-8.6	-2.1	-6.3	0.0	52.2	49.9	52.2
		-16.3	51.7	-3.7	-8.4	-16.4	-4.6	-12.7	11.02.2012	15.01.1979		
С Карского моря (IX)	483.1	-20.4	11.2	-19.7	-20.2	-20.4	-12.5	-17.9	435.3	503.5	501.0	503.5
		-4.0	2.4	-3.9	-4.0	-4.0	-2.5	-3.6	04.02.2012	15.01.1979		
Белое море (X)	81.9	-4.0	25.7	2.7	8.8	-3.3	11.5	3.5	14.6	89.7	78.4	84.1
		-4.7	45.7	3.5	12.0	-3.9	16.3	4.5	15.01.2007	19.01.1986		
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	15.01.1979		
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	15.01.1979		

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 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 (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.