**ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»**

**МЦД МЛ**

Информационные материалы по мониторингу морского ледяного покрова Арктики и Южного Океана на основе данных ледового картирования и пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

14.03.2016 - 22.03.2016

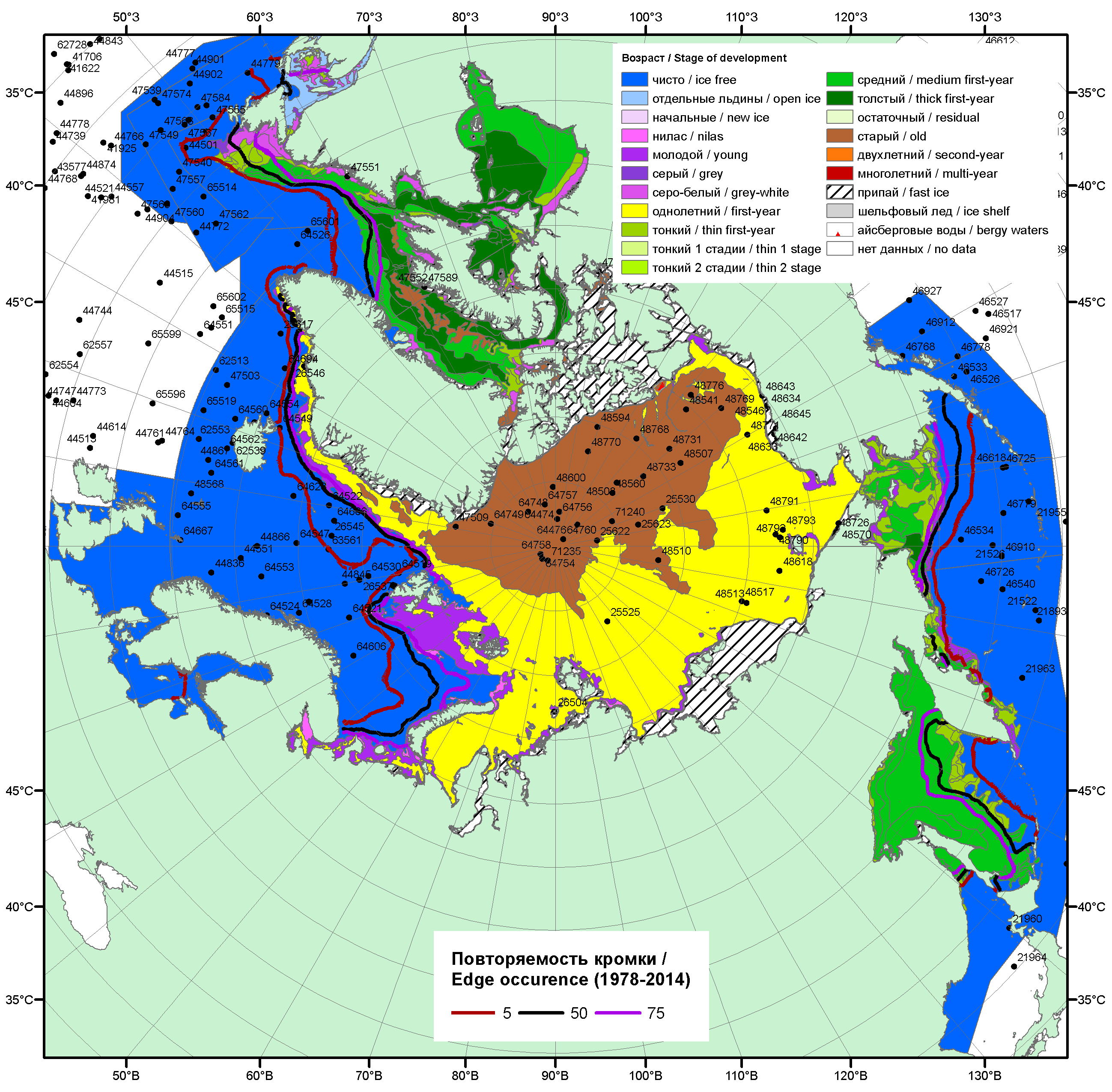
*Контактная информация:*

*лаб. МЦДМЛ ААНИИ, тел. +7(812)337-3149, эл.почта:* [*vms@aari.aq*](mailto:vms@aari.aq)

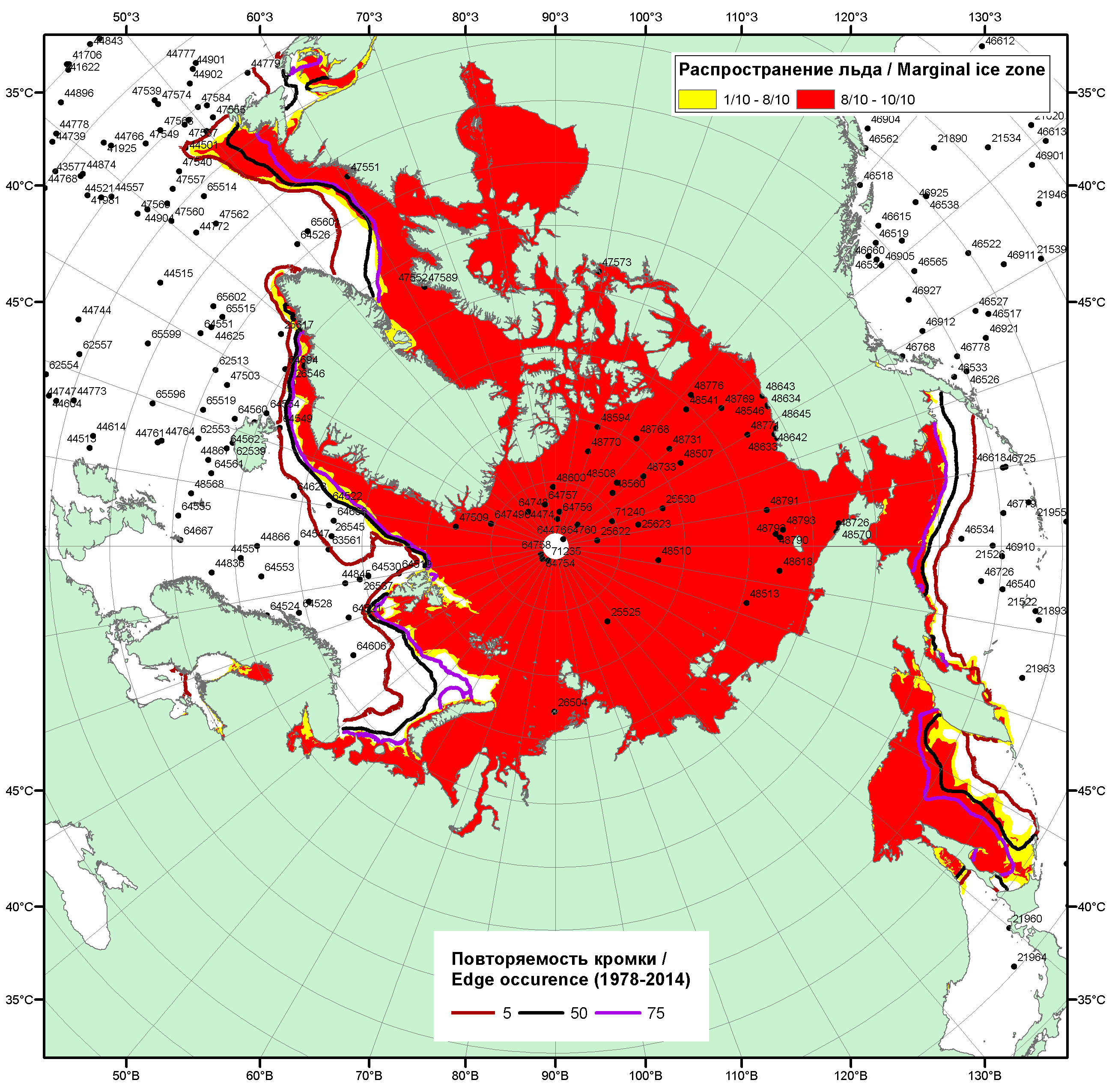
Адрес в сети Интернет: <http://wdc.aari.ru/datasets/d0042/>

1. **Содержание**
2. Северное Полушарие 3
3. Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО и повторяемость кромки за текущую неделю . 3
4. Рисунок 1б – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов СЛО за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США 4
5. Рисунок 2а – Общая сплоченность морского льда СЛО и субарктических морей по данным AMSR2 за последний доступный 5
6. Рисунок 2б – Общая сплоченность морского льда морей СМП по данным AMSR2 за последний доступный срок 6
7. Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЛО за текущую неделю и аналогичные периоды 2007-2014 гг. 8
8. Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS за текущие сутки и 2010-2014 гг. 9
9. Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области за текущую неделю по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS 10
10. Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для Северной полярной области и 3-х меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2009-2014 гг. и интервалов 2005-2015 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS 10
11. Таблица 3 – Экстремальные и средние значения ледовитости для Северной полярной области и 3 меридиональных секторов за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM 11
12. Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и её трех меридиональных секторов за период с 26.10.1978 по текущий момент времени по годам. 12
13. Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30 дневные интервалы времени и её разности относительно медианного распределения за те же промежутки за 1978-2015 и 2005-2015гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS,алгоритм NASATEAM . 14
14. Южный океан 15
15. Рисунок 7а – Ледовая карта Южного Океана за последний доступный срок (окраска по общей сплоченности 15
16. Рисунок 7б – Ледовая карта Южного Океана за последний доступный срок на (окраска по наиболее старому возрасту) 16
17. Рисунок 7в – Положение кромки льда и зон разреженных и сплоченных льдов Южного Океана за последний доступный срок на основе ледового анализа НЛЦ США 17
18. Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и его трёх меридиональных секторов за период с 26.10.1978 по текущий момент времени по годам 18
19. Рисунок 9 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30 дневные интервалы времени и её разности относительно медианного распределения за те же промежутки за периоды 1978-2015 и 2005-2015 гг. на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS 18
20. Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Южного океана за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS 19
21. Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2009-2014 гг. и интервалов 2005-2015 гг. и 1978-2015 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM……… 19
22. Таблица 6 – Экстремальные и средние значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM 19
23. Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана 20
24. Таблица 7 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Северной полярной области и её отдельных акваторий за текущие 7 и 30 дневные промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM за период 1978-2015 гг. 20
25. Таблица 8 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Южного океана и его отдельных акваторий за текущие 7 и 30 дневные интервалы времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM за период 1978-2015 гг. 22
26. Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости для акваторий Северной полярной области и Южного океана за текущую неделю по данным наблюдений SSMIS 24
27. Характеристика исходного материала и методика расчетов 25

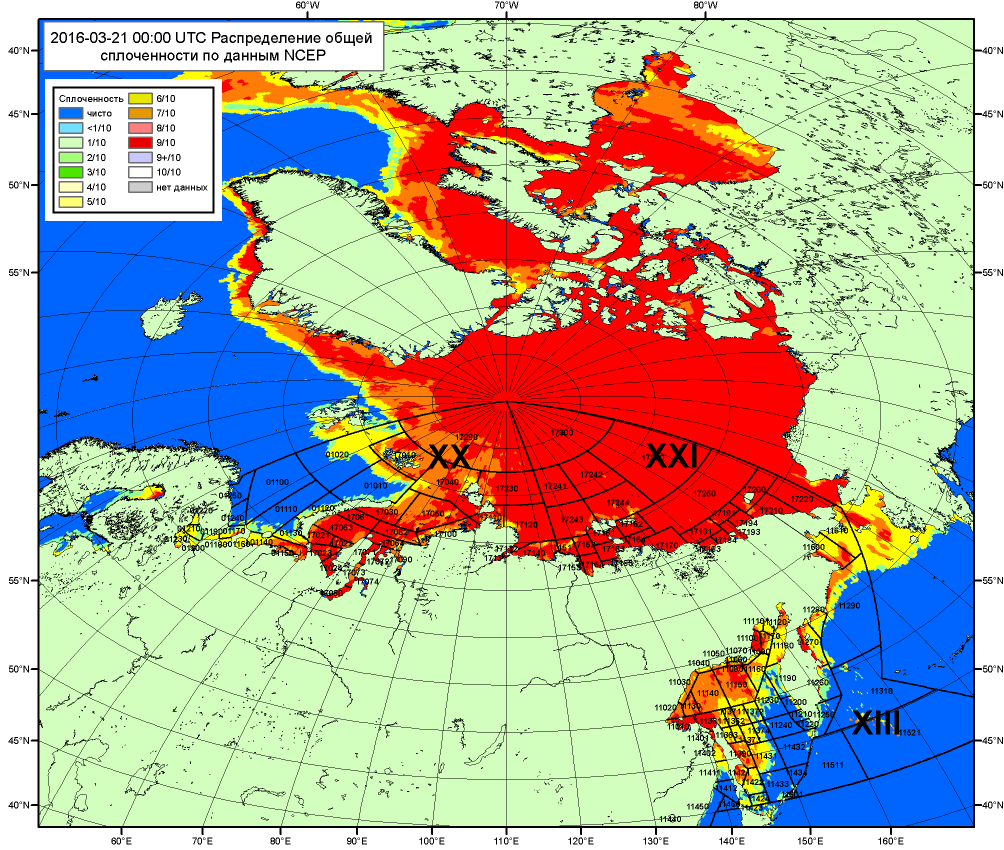
# Северное Полушарие



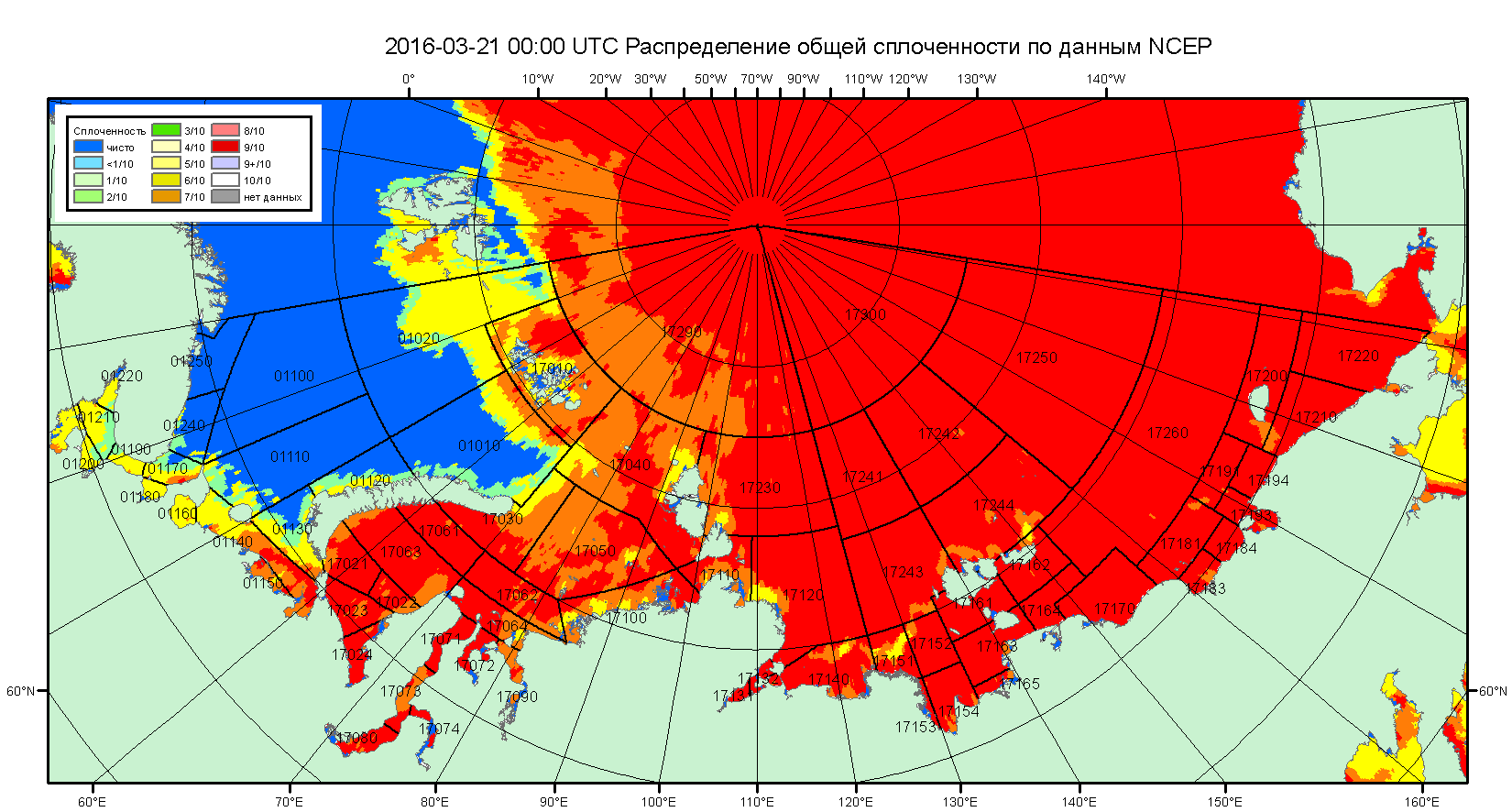
## Рисунок 1а – Обзорная ледовая карта СЛО за 14.03 - 22.03.2016 г. на основе ледового анализа ААНИИ (22.03), Национального ледового центра США (17.03), Канадской ледовой службы (14.03), положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 22.03.2016T1200+00 и повторяемость кромки за 16-20.03 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM).



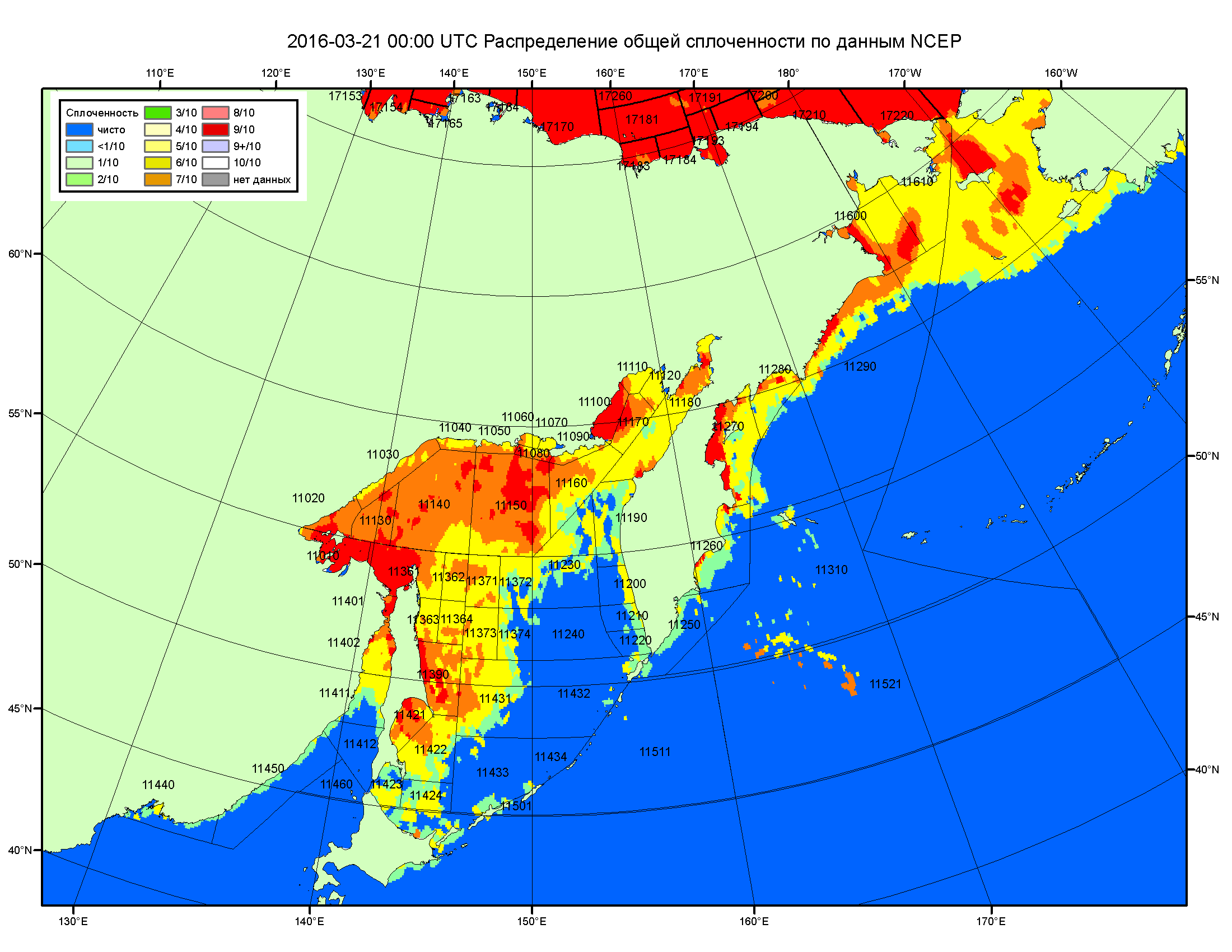
## Рисунок 1б – Положение кромки льда и зон разреженных (<8/10) и сплоченных (≥8/10) льдов СЛО за 21.03.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 22.03.2016T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.03 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)/



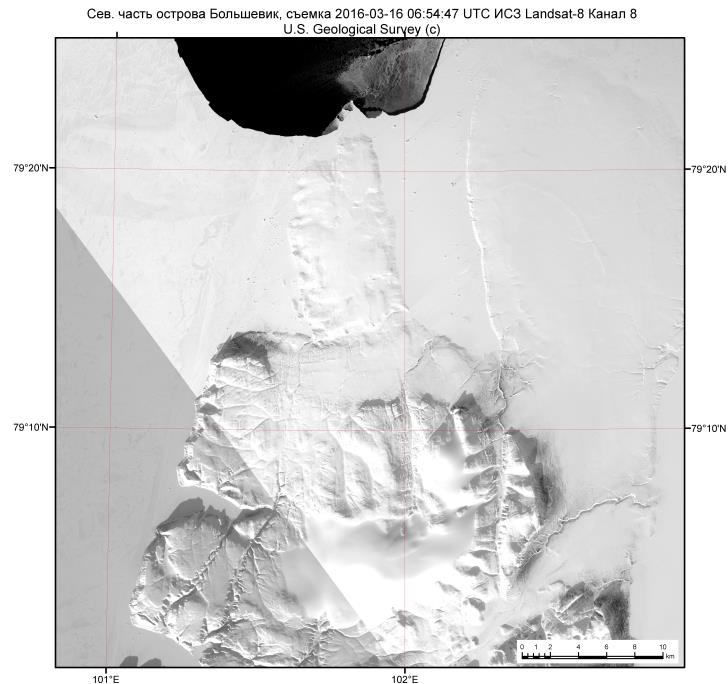
## Рисунок 2a – Общая сплоченность морского льда СЛО и субарктических морей по данным NCEP на 21.03.2016 00:00 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XIII, XX и XXI.



## Рисунок 2б – Общая сплоченность морского льда морей СМП по данным NCEP на 21.03.2016 00:00 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОН XX и XXI.



## Рисунок 2в – Общая сплоченность морского льда дальневосточных морей по данным NCEP на 21.03.2016 00:00 UTC и границы районов ГМССБ МЕТЗОНЫ XIII.



## Рисунок 2г – РСА-снимок северной части острова Большевик («Ледовый стационар мыс Баранова») ИСЗ Sentinel–1A за 16.03.2016 06:54:47 UTC.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **2007** | **2009** | **2010** |
| **2016** | |  |
| **2011** |
|  |
| **2012** |
|  |  |  |
| **2015** | **2014** | **2013** |

## Рисунок 3 – Обзорная ледовая карта СЛО за 14.03 - 22.03.2016 г. и аналогичные периоды 2007-2015 гг. на основе ледового анализа ААНИИ, Канадской ледовой службы и Национального ледового центра США.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **2016-03-21** | **2015-03-21** |
|  |  |
| **2014-03-21** | **2013-03-21** |
|  |  |
| **2012-03-21** | **2011-03-21** |

Рисунок 4 – Поля распределения средневзвешенной толщины льда на основе совместной модели морского льда – океана ACNFS (HYCOM/NCODA/CICE) 21 марта 2016 - 2011 гг.

## Таблица 1 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области за 14 – 20 марта 2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Северная полярная область | Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря) | Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское) | Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика) | Северный Ледовитый океан | Моря СМП (моря Карское-Чукотское) |
| Разность | 81.6 | 74.8 | 2.1 | 4.6 | 76.4 | 4.8 |
| тыс.кв.км/сут. | 11.7 | 10.7 | 0.3 | 0.7 | 10.9 | 0.7 |

## Таблица 2 - Медианные значения ледовитости для Северной полярной области, 3-х меридиональных секторов и моря СМП за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2016 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP

Северная полярная область

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 14395.1 | -141.9 | -651.1 | -624.4 | -296.6 | 5.0 | -404.6 | -1090.9 |
| -1.0 | -4.3 | -4.2 | -2.0 | 0.0 | -2.7 | -7.0 |
| 14-20.03 | 14459.8 | -102.3 | -723.7 | -626.5 | -432.7 | 91.5 | -367.5 | -1001.8 |
| -0.7 | -4.8 | -4.2 | -2.9 | 0.6 | -2.5 | -6.5 |

Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 2824.9 | -719.7 | -234.7 | -658.8 | -284.1 | -379.5 | -479.9 | -881.2 |
| -20.3 | -7.7 | -18.9 | -9.1 | -11.8 | -14.5 | -23.8 |
| 14-20.03 | 2882.0 | -568.3 | -159.0 | -707.5 | -327.5 | -228.2 | -426.2 | -819.7 |
| -16.5 | -5.2 | -19.7 | -10.2 | -7.3 | -12.9 | -22.1 |

Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 5044.3 | 385.2 | -181.8 | -23.2 | 235.2 | 620.5 | 158.4 | 22.1 |
| 8.3 | -3.5 | -0.5 | 4.9 | 14.0 | 3.2 | 0.4 |
| 14-20.03 | 5025.8 | 362.0 | -261.2 | -27.0 | 170.6 | 653.8 | 171.5 | 15.6 |
| 7.8 | -4.9 | -0.5 | 3.5 | 15.0 | 3.5 | 0.3 |

Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 6525.9 | 192.6 | -234.6 | 57.6 | -247.6 | -236.0 | -83.1 | -231.8 |
| 3.0 | -3.5 | 0.9 | -3.7 | -3.5 | -1.3 | -3.4 |
| 14-20.03 | 6552.0 | 103.9 | -303.5 | 108.0 | -275.8 | -334.1 | -112.8 | -197.8 |
| 1.6 | -4.4 | 1.7 | -4.0 | -4.9 | -1.7 | -2.9 |

Северный Ледовитый океан

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 11234.9 | -529.7 | -136.8 | -558.3 | -269.6 | -394.6 | -393.6 | -734.4 |
| -4.5 | -1.2 | -4.7 | -2.3 | -3.4 | -3.4 | -6.1 |
| 14-20.03 | 11294.6 | -420.8 | -82.2 | -577.5 | -303.8 | -254.2 | -346.4 | -676.3 |
| -3.6 | -0.7 | -4.9 | -2.6 | -2.2 | -3.0 | -5.6 |

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 3001.2 | -18.9 | 33.6 | -24.7 | -10.0 | -23.5 | -14.4 | -21.3 |
| -0.6 | 1.1 | -0.8 | -0.3 | -0.8 | -0.5 | -0.7 |
| 14-20.03 | 3008.2 | -7.3 | 29.2 | -17.7 | -17.4 | -14.4 | -10.1 | -14.9 |
| -0.2 | 1.0 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.5 |

Таблица 3 – Экстремальные и средние значения ледовитости для Северной полярной области, 3 меридиональных секторов и моря СМП за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP

Северная полярная область

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 14306.2  17.03.2015 | 16657.7  19.03.1979 | 15461.6 | 15521.5 |

Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 2772.1  15.03.2016 | 4583.5  19.03.1979 | 3701.7 | 3724.3 |

Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 4346.7  14.03.2015 | 5507.3  14.03.2001 | 5010.1 | 5027.3 |

Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 6150.7  20.03.2005 | 7244.3  17.03.1993 | 6749.8 | 6780.8 |

Северный Ледовитый океан

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 11175.1  15.03.2016 | 12712.9  19.03.1979 | 11970.9 | 11986.9 |

Моря СМП (моря Карское-Чукотское)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 2938.5  14.03.2012 | 3025.9  14.03.1979 | 3023.1 | 3025.9 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| а) | б) | |
|  |  | |
| в) | г) | |
|  | |  |
| д) | | е) |

## Рисунок 5 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости для Северной Полярной Области и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 - 20.03.2016 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP: а) Северная полярная область, б) сектор 45°W-95°E (Гренландское – Карское моря), в) сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых – Чукотское и Берингово, Охотское), г) сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика), д) Северный Ледовитый океан, е) Северный морской путь (Карское - Чукотское моря).

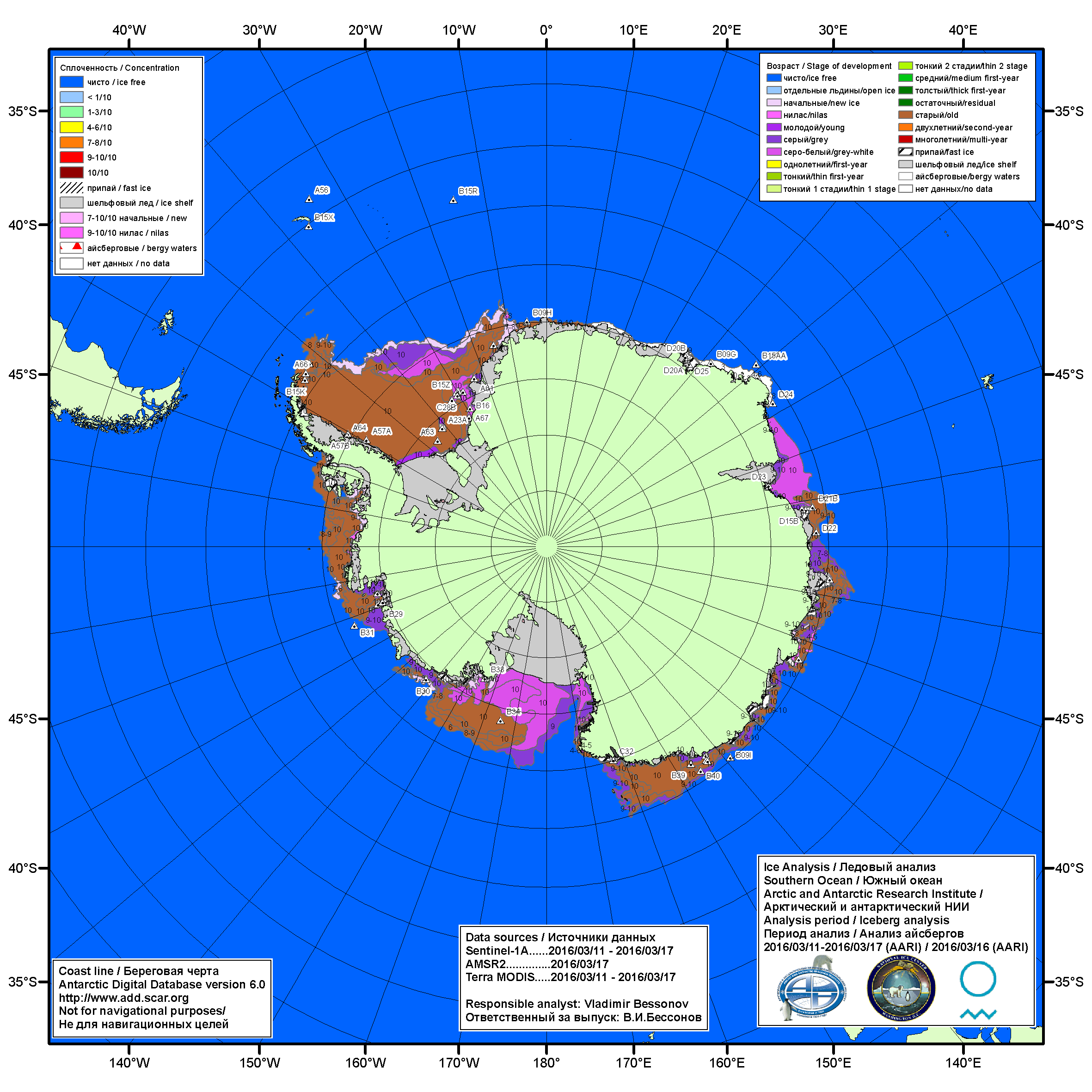
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | 14.03 – 20.03 |  |
|  |  |  |
|  | 21.02 – 20.03 |  |

## Рисунок 6 – Медианные распределения сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки 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, алгоритмы NASATEAM/BOOTSTRAP.

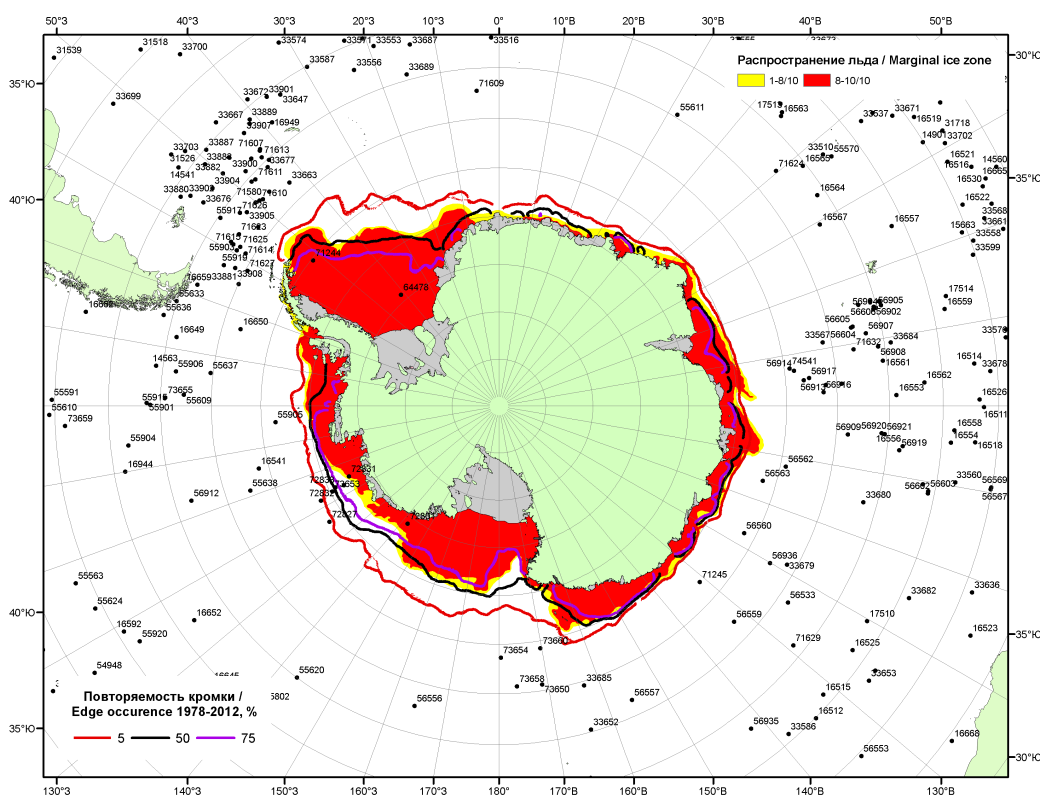
# Южный океан

## 

## Рисунок 7а – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по общей сплоченности) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 17.03.2016.



## Рисунок 7б – Ледовая карта Южного океана (цветовая окраска по возрасту) и расположение крупных айсбергов на основе информации совместного ледового анализа НЛЦ США, ААНИИ и НМИ (Норвегия) за 17.03.2016.



## Рисунок 7в – Положение кромки льда и зон разреженных (<8/10) и сплоченных (≥8/10) льдов Южного океана за 21.03.2016 г. на основе ледового анализа Национального Ледового Центра США, положение метеорологический дрейфующих буев IABP и Argos на 22.03.2016T1200+00 и повторяемость кромки за 21-25.03 за период 1979-2012 гг. по наблюдениям SSMR-SSM/I-SSMIS (алгоритм NASATEAM)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| а) | б) |
|  |  |
| в) | г) |

## Рисунок 8 – Ежедневные оценки сезонного хода ледовитости Южного Океана и меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 20.03.2016 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP: а) Южный Океан, б) Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла), в) Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона), г) Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 14.03 – 20.03 | | |
|  |  |  |
| 21.02 – 20.03 | | |

## Рисунок 9 – Медианные распределения общей сплоченности льда за текущие 7 и 30-дневные промежутки (слева) и её разности относительно медианного распределения за тот же месяц за периоды 1978-2016 (центр) и 2006-2016 гг. (справа) на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Таблица 4 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Южного океана за 14 – 20 марта 2016 г. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Южный Океан | Атлантический сектор | Индоокеанский сектор | Тихоокеанский сектор |
| Разность | 696.4 | 136.6 | 199.8 | 360.0 |
| тыс.кв.км/сут. | 99.5 | 19.5 | 28.5 | 51.4 |

## Таблица 5 - Медианные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущие 30 и 7-дневные интервалы и её аномалии от 2011-2015 гг. и интервалов 2006-2016 гг. и 1978-2016 гг. по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Южный Океан

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 3208.5 | 344.0 | -565.8 | -1186.7 | -953.0 | -1008.9 | -452.9 | -242.9 |
| 12.0 | -15.0 | -27.0 | -22.9 | -23.9 | -12.4 | -7.0 |
| 14-20.03 | 3948.0 | 478.7 | -661.4 | -1157.8 | -886.8 | -1073.8 | -373.5 | -151.9 |
| 13.8 | -14.3 | -22.7 | -18.3 | -21.4 | -8.6 | -3.7 |

Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 1492.1 | 96.4 | -340.6 | -380.4 | -682.1 | -680.0 | -201.2 | 79.1 |
| 6.9 | -18.6 | -20.3 | -31.4 | -31.3 | -11.9 | 5.6 |
| 14-20.03 | 1646.8 | 75.5 | -443.8 | -491.8 | -544.6 | -664.7 | -200.6 | 74.0 |
| 4.8 | -21.2 | -23.0 | -24.9 | -28.8 | -10.9 | 4.7 |

Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 426.6 | -103.9 | -16.9 | -271.2 | -303.9 | -247.6 | -138.2 | -51.5 |
| -19.6 | -3.8 | -38.9 | -41.6 | -36.7 | -24.5 | -10.8 |
| 14-20.03 | 621.0 | -121.8 | 11.9 | -231.1 | -257.9 | -203.9 | -80.3 | 19.1 |
| -16.4 | 2.0 | -27.1 | -29.3 | -24.7 | -11.4 | 3.2 |

Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг |
| 21.02-20.03 | 1289.7 | 351.6 | -208.3 | -535.1 | 33.4 | -81.4 | -113.5 | -270.4 |
| 37.5 | -13.9 | -29.3 | 2.7 | -5.9 | -8.1 | -17.3 |
| 14-20.03 | 1680.2 | 525.0 | -229.5 | -434.9 | -82.8 | -205.3 | -92.6 | -245.0 |
| 45.4 | -12.0 | -20.6 | -4.7 | -10.9 | -5.2 | -12.7 |

Таблица 6 – Экстремальные значения ледовитости для Южного океана и 3 меридиональных секторов за текущий 7-дневный интервал по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP

Южный Океан

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 2927.3  14.03.2006 | 5473.0  20.03.2008 | 4099.9 | 4036.4 |

Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 924.5  14.03.1981 | 2342.9  20.03.2015 | 1572.8 | 1536.8 |

Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 244.1  14.03.1986 | 1010.2  20.03.2008 | 601.9 | 586.1 |

Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Минимальное знач. | Максимальное знач. | Среднее знач. | Медиана |
| 14-20.03 | 1018.8  14.03.1992 | 2714.4  20.03.1988 | 1925.1 | 1963.2 |

# Приложение 1 – Статистические значения ледовитостей по отдельным акваториям Северной Полярной Области и Южного океана

## Таблица 7 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Северной полярной области и её отдельных акваторий за текущие 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2016 гг.

14-20.03

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | | 1978-2016гг | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг | Минимум дата | Максимум дата | Среднее | Медиана |
| Сев. полярная область | 14459.8 | -102.3 | -723.7 | -626.5 | -432.7 | 91.5 | -367.5 | -1001.8 | 14306.2  17.03.2015 | 16657.7  19.03.1979 | 15461.6 | 15521.5 |
| -0.7 | -4.8 | -4.2 | -2.9 | 0.6 | -2.5 | -6.5 |
| **Сектор 45°W-95°E** | 2882.0 | -568.3 | -159.0 | -707.5 | -327.5 | -228.2 | -426.2 | -819.7 | 2772.1  15.03.2016 | 4583.5  19.03.1979 | 3701.7 | 3724.3 |
| -16.5 | -5.2 | -19.7 | -10.2 | -7.3 | -12.9 | -22.1 |
| Гренландское море | 615.9 | -84.7 | -75.4 | -129.5 | -74.1 | -56.9 | -84.7 | -204.1 | 597.4  15.03.2016 | 1088.4  20.03.1983 | 820.0 | 793.6 |
| -12.1 | -10.9 | -17.4 | -10.7 | -8.5 | -12.1 | -24.9 |
| Баренцево море | 335.1 | -293.6 | -78.3 | -372.0 | -205.6 | -155.2 | -227.5 | -417.5 | 266.0  15.03.2016 | 1196.7  19.03.1979 | 752.7 | 781.2 |
| -46.7 | -18.9 | -52.6 | -38.0 | -31.7 | -40.4 | -55.5 |
| Карское море | 821.5 | -7.3 | 29.3 | -17.7 | -17.4 | -14.4 | -10.1 | -14.9 | 751.8  14.03.2012 | 839.2  14.03.1979 | 836.4 | 839.2 |
| -0.9 | 3.7 | -2.1 | -2.1 | -1.7 | -1.2 | -1.8 |
| **Сектор 95°E-170°W** | 5025.8 | 362.0 | -261.2 | -27.0 | 170.6 | 653.8 | 171.5 | 15.6 | 4346.7  14.03.2015 | 5507.3  14.03.2001 | 5010.1 | 5027.3 |
| 7.8 | -4.9 | -0.5 | 3.5 | 15.0 | 3.5 | 0.3 |
| Море Лаптевых | 674.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 674.3  14.03.1979 | 674.3  14.03.1979 | 674.3 | 674.3 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Восточно-Сибирское море | 915.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 914.5  18.03.1990 | 915.1  14.03.1979 | 915.1 | 915.1 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Чукотское море | 597.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 597.3  14.03.1979 | 597.3  14.03.1979 | 597.3 | 597.3 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Берингово море | 658.4 | -53.4 | -432.8 | -195.5 | -166.9 | 43.7 | -155.7 | -110.7 | 474.2  16.03.1989 | 1116.2  20.03.2012 | 769.1 | 769.2 |
| -7.5 | -39.7 | -22.9 | -20.2 | 7.1 | -19.1 | -14.4 |
| **Сектор 170°W-45°W** | 6552.0 | 103.9 | -303.5 | 108.0 | -275.8 | -334.1 | -112.8 | -197.8 | 6150.7  20.03.2005 | 7244.3  17.03.1993 | 6749.8 | 6780.8 |
| 1.6 | -4.4 | 1.7 | -4.0 | -4.9 | -1.7 | -2.9 |
| Море Бофорта | 486.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 485.9  18.03.2006 | 486.6  14.03.1979 | 486.6 | 486.6 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Гудзонов залив | 837.2 | -1.8 | -0.9 | -1.7 | -1.8 | 0.0 | -1.4 | -1.7 | 833.4  18.03.2012 | 839.0  14.03.1979 | 838.9 | 839.0 |
| -0.2 | -0.1 | -0.2 | -0.2 | 0.0 | -0.2 | -0.2 |
| Море Лабрадор | 383.5 | 187.4 | 22.1 | 141.9 | 38.1 | 53.6 | 96.1 | 70.3 | 113.9  20.03.1981 | 508.4  20.03.1984 | 313.2 | 330.5 |
| 95.6 | 6.1 | 58.7 | 11.0 | 16.2 | 33.4 | 22.4 |
| Дейвисов пролив | 473.4 | -6.9 | -170.5 | 53.2 | -56.5 | -106.8 | -23.4 | -35.4 | 285.3  15.03.2005 | 718.7  20.03.1993 | 508.8 | 495.3 |
| -1.4 | -26.5 | 12.7 | -10.7 | -18.4 | -4.7 | -6.9 |
| Канадский архипелаг | 1190.1 | 0.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 1184.9  18.03.2012 | 1190.1  14.03.1979 | 1190.1 | 1190.1 |
| 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

21.02-20.03

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | | 1978-2016гг | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг | Минимум дата | Максимум дата | Среднее | Медиана |
| Сев. полярная область | 14395.1 | -141.9 | -651.1 | -624.4 | -296.6 | 5.0 | -404.6 | -1090.9 | 14149.4  22.02.2016 | 16769.3  01.03.1979 | 15485.9 | 15538.8 |
| -1.0 | -4.3 | -4.2 | -2.0 | 0.0 | -2.7 | -7.0 |
| **Сектор 45°W-95°E** | 2824.9 | -719.7 | -234.7 | -658.8 | -284.1 | -379.5 | -479.9 | -881.2 | 2679.9  23.02.2016 | 4701.2  25.02.1979 | 3706.0 | 3694.0 |
| -20.3 | -7.7 | -18.9 | -9.1 | -11.8 | -14.5 | -23.8 |
| Гренландское море | 602.3 | -107.1 | -101.4 | -132.1 | -77.3 | -74.2 | -98.9 | -211.7 | 569.0  21.02.2016 | 1116.6  27.02.1979 | 814.0 | 787.5 |
| -15.1 | -14.4 | -18.0 | -11.4 | -11.0 | -14.1 | -26.0 |
| Баренцево море | 311.7 | -355.7 | -95.7 | -337.6 | -154.2 | -247.4 | -244.7 | -443.3 | 246.2  23.02.2016 | 1196.7  19.03.1979 | 755.0 | 762.7 |
| -53.3 | -23.5 | -52.0 | -33.1 | -44.2 | -44.0 | -58.7 |
| Карское море | 814.5 | -18.9 | 33.6 | -24.7 | -10.0 | -23.5 | -14.4 | -21.3 | 651.1  22.02.2012 | 839.2  21.02.1979 | 835.8 | 839.2 |
| -2.3 | 4.3 | -2.9 | -1.2 | -2.8 | -1.7 | -2.6 |
| **Сектор 95°E-170°W** | 5044.3 | 385.2 | -181.8 | -23.2 | 235.2 | 620.5 | 158.4 | 22.1 | 4346.7  14.03.2015 | 5550.2  04.03.2001 | 5022.2 | 5019.2 |
| 8.3 | -3.5 | -0.5 | 4.9 | 14.0 | 3.2 | 0.4 |
| Море Лаптевых | 674.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 673.6  22.02.1989 | 674.3  21.02.1979 | 674.3 | 674.3 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Восточно-Сибирское море | 915.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 914.5  24.02.2006 | 915.1  21.02.1979 | 915.1 | 915.1 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Чукотское море | 597.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 596.7  11.03.1989 | 597.3  21.02.1979 | 597.3 | 597.3 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Берингово море | 624.4 | -32.1 | -402.7 | -293.3 | -96.9 | 79.8 | -148.5 | -128.4 | 328.9  23.02.2001 | 1116.2  20.03.2012 | 752.9 | 748.2 |
| -4.9 | -39.2 | -32.0 | -13.4 | 14.7 | -19.2 | -17.1 |
| **Сектор 170°W-45°W** | 6525.9 | 192.6 | -234.6 | 57.6 | -247.6 | -236.0 | -83.1 | -231.8 | 6118.3  24.02.2011 | 7289.4  25.02.1984 | 6757.7 | 6756.8 |
| 3.0 | -3.5 | 0.9 | -3.7 | -3.5 | -1.3 | -3.4 |
| Море Бофорта | 486.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 485.9  18.03.2006 | 486.6  21.02.1979 | 486.6 | 486.6 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Гудзонов залив | 837.0 | -1.9 | -1.7 | -2.0 | -1.9 | -0.6 | -1.6 | -1.9 | 832.0  04.03.2016 | 839.0  21.02.1979 | 838.9 | 839.0 |
| -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.1 | -0.2 | -0.2 |
| Море Лабрадор | 371.0 | 196.8 | 48.1 | 154.7 | 27.1 | 28.1 | 97.1 | 52.7 | 82.4  22.02.2010 | 526.8  24.02.1983 | 318.3 | 332.9 |
| 113.0 | 14.9 | 71.6 | 7.9 | 8.2 | 35.5 | 16.6 |
| Дейвисов пролив | 468.6 | 71.3 | -110.0 | 19.6 | -56.2 | -61.0 | -7.6 | -34.0 | 285.3  15.03.2005 | 718.7  20.03.1993 | 502.6 | 488.6 |
| 17.9 | -19.0 | 4.4 | -10.7 | -11.5 | -1.6 | -6.8 |
| Канадский архипелаг | 1190.1 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1184.9  18.03.2012 | 1190.1  21.02.1979 | 1190.1 | 1190.1 |
| 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

Таблица 8 – Средние, аномалии среднего и экстремальные значения ледовитостей для Южного океана и его отдельных акваторий за текущие 7-дневный (неделя) и 30-дневный промежутки времени по данным наблюдений SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM/BOOTSTRAP за период 1978-2016 гг.

14-20.03

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | | 1978-2016гг | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг | Минимум дата | Максимум дата | Среднее | Медиана |
| Южный Океан | 3948.0 | 478.7 | -661.4 | -1157.8 | -886.8 | -1073.8 | -373.5 | -151.9 | 2927.3  14.03.2006 | 5473.0  20.03.2008 | 4099.9 | 4036.4 |
| 13.8 | -14.3 | -22.7 | -18.3 | -21.4 | -8.6 | -3.7 |
| **Атлантический сектор** | 1646.8 | 75.5 | -443.8 | -491.8 | -544.6 | -664.7 | -200.6 | 74.0 | 924.5  14.03.1981 | 2342.9  20.03.2015 | 1572.8 | 1536.8 |
| 4.8 | -21.2 | -23.0 | -24.9 | -28.8 | -10.9 | 4.7 |
| Западная часть моря Уэдделла | 1348.7 | 141.6 | -165.7 | -377.0 | -239.1 | -447.3 | -70.1 | 61.3 | 826.9  14.03.1999 | 1813.0  19.03.2015 | 1287.5 | 1290.1 |
| 11.7 | -10.9 | -21.8 | -15.1 | -24.9 | -4.9 | 4.8 |
| Восточная часть моря Уэдделла | 298.1 | -66.1 | -278.1 | -114.8 | -305.5 | -217.3 | -130.5 | 12.8 | 1.9  14.03.1998 | 693.3  20.03.2009 | 285.3 | 285.4 |
| -18.1 | -48.3 | -27.8 | -50.6 | -42.2 | -30.4 | 4.5 |
| **Индоокеанский сектор** | 621.0 | -121.8 | 11.9 | -231.1 | -257.9 | -203.9 | -80.3 | 19.1 | 244.1  14.03.1986 | 1010.2  20.03.2008 | 601.9 | 586.1 |
| -16.4 | 2.0 | -27.1 | -29.3 | -24.7 | -11.4 | 3.2 |
| Море Космонавтов | 25.7 | -144.6 | -80.6 | -13.8 | -101.6 | -40.4 | -66.9 | -47.4 | 8.1  16.03.1998 | 185.4  18.03.2008 | 73.1 | 61.0 |
| -84.9 | -75.8 | -34.9 | -79.8 | -61.1 | -72.2 | -64.8 |
| Море Содружества | 246.7 | -56.9 | 66.2 | 58.8 | -65.6 | -48.2 | 11.4 | 60.3 | 29.0  18.03.2003 | 381.0  20.03.2008 | 186.4 | 173.8 |
| -18.7 | 36.6 | 31.3 | -21.0 | -16.3 | 4.8 | 32.4 |
| Море Моусона | 348.6 | 79.8 | 26.3 | -276.1 | -90.7 | -115.3 | -24.7 | 6.2 | 68.7  14.03.1986 | 648.4  20.03.2013 | 342.4 | 352.8 |
| 29.7 | 8.2 | -44.2 | -20.6 | -24.9 | -6.6 | 1.8 |
| **Тихоокеанский сектор** | 1680.2 | 525.0 | -229.5 | -434.9 | -82.8 | -205.3 | -92.6 | -245.0 | 1018.8  14.03.1992 | 2714.4  20.03.1988 | 1925.1 | 1963.2 |
| 45.4 | -12.0 | -20.6 | -4.7 | -10.9 | -5.2 | -12.7 |
| Море Росса | 1371.4 | 379.2 | -312.2 | -731.3 | -141.7 | -359.5 | -247.8 | -335.0 | 849.7  14.03.1992 | 2502.8  20.03.1999 | 1706.3 | 1763.4 |
| 38.2 | -18.5 | -34.8 | -9.4 | -20.8 | -15.3 | -19.6 |
| Море Беллинсгаузена | 308.8 | 145.8 | 82.7 | 296.4 | 58.9 | 154.3 | 155.2 | 90.0 | 11.3  15.03.2013 | 462.3  14.03.1980 | 218.8 | 213.6 |
| 89.5 | 36.6 | 2387.2 | 23.6 | 99.8 | 101.1 | 41.1 |

21.02-20.03

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | S, тыс. км2 | Аномалии, тыс км2/% | | | | | | | 1978-2016гг | | | |
| 2011 г | 2012 г | 2013 г | 2014 г | 2015 г | 2006-2016гг | 1978-2016гг | Минимум дата | Максимум дата | Среднее | Медиана |
| Южный Океан | 3208.5 | 344.0 | -565.8 | -1186.7 | -953.0 | -1008.9 | -452.9 | -242.9 | 2275.4  27.02.1997 | 5473.0  20.03.2008 | 3451.3 | 3372.7 |
| 12.0 | -15.0 | -27.0 | -22.9 | -23.9 | -12.4 | -7.0 |
| **Атлантический сектор** | 1492.1 | 96.4 | -340.6 | -380.4 | -682.1 | -680.0 | -201.2 | 79.1 | 776.5  04.03.1981 | 2342.9  20.03.2015 | 1413.0 | 1370.4 |
| 6.9 | -18.6 | -20.3 | -31.4 | -31.3 | -11.9 | 5.6 |
| Западная часть моря Уэдделла | 1237.5 | 93.0 | -209.2 | -339.7 | -347.3 | -500.0 | -119.1 | 38.3 | 766.3  05.03.1999 | 1813.0  19.03.2015 | 1199.2 | 1162.5 |
| 8.1 | -14.5 | -21.5 | -21.9 | -28.8 | -8.8 | 3.2 |
| Восточная часть моря Уэдделла | 254.6 | 3.4 | -131.3 | -40.7 | -334.7 | -180.0 | -82.1 | 40.8 | 0.0  22.02.1981 | 693.3  20.03.2009 | 213.8 | 192.6 |
| 1.3 | -34.0 | -13.8 | -56.8 | -41.4 | -24.4 | 19.1 |
| **Индоокеанский сектор** | 426.6 | -103.9 | -16.9 | -271.2 | -303.9 | -247.6 | -138.2 | -51.5 | 190.6  02.03.1980 | 1010.2  20.03.2008 | 478.2 | 461.1 |
| -19.6 | -3.8 | -38.9 | -41.6 | -36.7 | -24.5 | -10.8 |
| Море Космонавтов | 27.9 | -142.1 | -79.9 | -19.6 | -84.8 | -38.8 | -64.1 | -48.0 | 7.5  10.03.1998 | 207.3  09.03.2011 | 75.9 | 68.6 |
| -83.6 | -74.1 | -41.3 | -75.3 | -58.2 | -69.7 | -63.3 |
| Море Содружества | 141.1 | -59.9 | 65.7 | 54.5 | -123.8 | -52.2 | -16.8 | 21.4 | 0.0  08.03.1988 | 381.0  20.03.2008 | 119.8 | 103.8 |
| -29.8 | 87.0 | 62.9 | -46.7 | -27.0 | -10.6 | 17.8 |
| Море Моусона | 257.6 | 98.0 | -2.8 | -306.1 | -95.3 | -156.5 | -57.3 | -24.9 | 64.5  12.03.1986 | 648.4  20.03.2013 | 282.5 | 270.1 |
| 61.4 | -1.1 | -54.3 | -27.0 | -37.8 | -18.2 | -8.8 |
| **Тихоокеанский сектор** | 1289.7 | 351.6 | -208.3 | -535.1 | 33.4 | -81.4 | -113.5 | -270.4 | 654.3  27.02.1997 | 2714.4  20.03.1988 | 1560.1 | 1561.6 |
| 37.5 | -13.9 | -29.3 | 2.7 | -5.9 | -8.1 | -17.3 |
| Море Росса | 987.7 | 211.3 | -277.8 | -823.6 | -119.2 | -261.6 | -275.8 | -359.8 | 530.4  26.02.2011 | 2502.8  20.03.1999 | 1347.4 | 1358.3 |
| 27.2 | -22.0 | -45.5 | -10.8 | -20.9 | -21.8 | -26.7 |
| Море Беллинсгаузена | 302.1 | 140.3 | 69.4 | 288.5 | 152.6 | 180.3 | 162.3 | 89.4 | 11.3  15.03.2013 | 493.8  04.03.1980 | 212.7 | 191.2 |
| 86.7 | 29.8 | 2130.9 | 102.1 | 148.0 | 116.1 | 42.0 |

## Таблица 9 – Динамика изменения значений ледовитости по сравнению с предыдущей неделей для морей Северной полярной области и Южного океана за текущий 7-дневный (неделя) промежуток времени по данным наблюдений SSMIS

14-20.03

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Сев. полярная область | Сектор 45°W-95°E | Гренландское море | Баренцево море |
| Разность | 81.6 | 74.8 | 11.6 | 31.9 |
| тыс.кв.км/сут. | 11.7 | 10.7 | 1.7 | 4.6 |

14-20.03

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Карское море | Сектор 95°E-170°W | Море Лаптевых | Восточно-Сибирское море |
| Разность | 4.8 | 2.1 | 0.0 | 0.0 |
| тыс.кв.км/сут. | 0.7 | 0.3 | 0.0 | 0.0 |

14-20.03

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Чукотское море | Берингово море | Сектор 170°W-45°W | Море Бофорта |
| Разность | 0.0 | 21.4 | 4.6 | 0.0 |
| тыс.кв.км/сут. | 0.0 | 3.1 | 0.7 | 0.0 |

14-20.03

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Гудзонов залив | Море Лабрадор | Дейвисов пролив | Канадский архипелаг |
| Разность | 0.0 | 4.3 | 5.2 | 0.0 |
| тыс.кв.км/сут. | 0.0 | 0.6 | 0.7 | 0.0 |

14-20.03

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Южный Океан | Атлантический сектор | Западная часть моря Уэдделла | Восточная часть моря Уэдделла |
| Разность | 696.4 | 136.6 | 117.4 | 19.2 |
| тыс.кв.км/сут. | 99.5 | 19.5 | 16.8 | 2.7 |

14-20.03

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Индоокеанский сектор | Море Космонавтов | Море Содружества | Море Моусона |
| Разность | 199.8 | -0.3 | 104.9 | 95.3 |
| тыс.кв.км/сут. | 28.5 | 0.0 | 15.0 | 13.6 |

14-20.03

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регион | Тихоокеанский сектор | Море Росса | Море Беллинсгаузена |  |
| Разность | 360.0 | 321.9 | 38.1 |  |
| тыс.кв.км/сут. | 51.4 | 46.0 | 5.4 |  |

# Характеристика исходного материала и методика расчетов

Для иллюстрации ледовых условий Арктического региона представлены совмещенные региональные карты ААНИИ, ГМЦ России, ледовой службы Германии (BSH), Канадской ледовой службы – КЛС и Национального ледового центра США - НЛЦ. Совмещение карт выполнено путем перекрытия слоев (ААНИИ, слой #1), (региональная карта НЛЦ, слой #1), (ГМЦ России, слой #1), (BSH, слой #1) -> (КЛС, слой #2) –> (обзорная карта НЛЦ, слой #3). Как результат, карты ААНИИ характеризуют ледовые условия морей Гренландского…Бофорта и Охотского, карты ГМЦ России – Азовского, Каспийского и Белого, карты НЛЦ – Берингова моря, карты BSH – Балтийского карты КЛС - морей Бофорта, Канадского архипелага, Баффина, Девисова пролива, Лабрадор, Св. Лаврентия, а НЛЦ - Арктического Бассейна, Линкольна, южной части Гренландского моря, а также в летний период – моря Бофорта, Чукотское и Берингово (при этом полный охват карт НЛЦ – вся акватория СЛО и субполярные моря). Для построения совмещенных карт используется архив данных в обменном формате ВМО СИГРИД3 Мирового центра данных по морскому льду (МЦД МЛ). В пределах отдельного срока выборка карт из архива проводилась по критериям близости карт к сроку выпуска карты ААНИИ с максимальным интервалом времени между картами до 7 суток (день недели выпуска карт ААНИИ и ГМЦ России– каждая среда, BSH – каждый понедельник, КЛС – каждый вторник, НЛЦ – 1 раз в 2 недели по вторникам для циркумполярных карт и понедельник – четверг для региональных карт).

Для иллюстрации полей толщин льда СЛО использованы ежедневные данные по распределению средневзвешенной толщины льда численной модели ACNFS. Численная модель ACNFS имеет пространственное разрешение 1/12° и является совместной моделью морского льда – океана диагностики и краткосрочного прогнозирования состояния ледяного покрова всех акваторий Северного полушария севернее 40 с.ш. В модели ACNFS используется ледовый блок CICE (Hunke and Lipscomb, 2008), совмещенный с моделью океана HYCOM (Metzger et al., 2008, 2010). Атмосферный форсинг включает поля приземных метеопараметров и радиационного баланса поверхности. Исходная ледовая информация, используемая для расчетов по модели, включают данные альтиметра, ТПО, сплоченность, профиля температуры и солёности воды.

Для иллюстрации ледовых условий Южного океана, а также Северной Полярной области за последние сутки используются ежедневные циркумполярные ледовые информационные продукты НЛЦ США по оценке расположения кромки льда и ледяных массивов - MIZ (Marginal Ice Zone).

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 России, КЛС и НЛЦ наблюдается определенная несогласованность границ и характеристик ледовых зон вследствие ряда различий в ледовых информационных системах подготавливающих служб (карты для Балтийского моря представлены только BSH или ААНИИ). Однако, данная несогласованность несущественна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора.

Для получения оценок ледовитости (extent) и приведенной ледовитости – площади льда (area) отдельных секторов, морей, частей морей Северной полярной области и Южного океана и климатического положения кромок заданной повторяемости на основе данных спутниковых систем пассивного микроволнового зондирования SSMR-SSM/I-SSMIS-AMSR2 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) c задержкой 1-2 дня ежедневные матрицы (поля распределения) оценок общей сплоченности Северной (севернее 45° с.ш.) и Южной (южнее 50° с.ш.) Полярных областей на основе обработанных по алгоритму NASATEAM данных многоканальных микроволновых радиометров SSMR-SSM/I-SSMIS ИСЗ NIMBUS-7 и DMSP за период с 26.10.1978 г. по настоящий момент времени, копируемые с сервера НЦДСЛ;
* источник данных – ежедневные матрицы (поля распределения) оценок общей сплоченности Северной и Южной полярной областей на основе обработанных по алгоритму Bootstrap данных многоканального микроволнового радиометра AMSR2 ИСЗ GCOM-W1(SHIZUKU) за период с 01.07.2012 г. по настоящий момент времени, предоставленные Японским космическим агентством (provided by JAXA);
* область расчета – Северная и Южная Полярные области и их регионы с использованием масок океан/суша НЦДСЛ (<http://nsidc.org/data/polar_stereo/tools_masks.html>);
* границы используемых масок расчета отдельных меридиональных секторов, морей, частей морей Северной полярной области и Южного океана представлены на рисунках П1 – П2, не совпадают с используемыми в НЦДСЛ масками для отдельных акваторий Мирового океана и основаны на номенклатуре ААНИИ для морей Евразийского шельфа (Гренландское - Чукотское), Атласе Северного ледовитого океана (1980) и Атласе океанов (1980) издательства ГУНИО МО.
* 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 СИГРИ3 доступна на сервере МЦД МЛ по адресам <http://wdc.aari.ru/datasets/d0004> (карты ААНИИ), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0031> (карты КЛС), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0032> (карты НЛЦ), ), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0033> (карты ГМЦ России) и ), <http://wdc.aari.ru/datasets/d0035> (карты BSH).

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, их отдельных меридиональных секторов, морей и частей морей доступны на сервере МЦД МЛ ААНИИ в каталогах соответственно <http://wdc.aari.ru/datasets/ssmi/data/north/extent/> и <http://wdc.aari.ru/datasets/ssmi/data/south/extent/>.****

Рисунок П1 – Секторальное деление северной полярной области. 1 - Сектор 45°W-95°E (Гренландское - Карское моря); 2 - Сектор 170°W-45°W (море Бофорта и Канадская Арктика); 3 - Сектор 95°E-170°W (моря Лаптевых - Чукотское, Берингово, Охотское, Японское)



Рисунок П2 – Северный ледовитый океан в официальных границах



Рисунок П3 – Моря северной полярной области. 1 – Арктический бассейн; 2- Баренцево море; 3 – Карское море; 4 – море Лаптевых; 5 - Восточно-Сибирское море; 6 – Чукотское море; 7 – море Бофорта; 8 – Канадский архипелаг; 9 – море Линкольна; 10 – Гренландское море; 11 – Норвежское море; 12 – Балтийское море; 13 – Белое море; 14 – Берингово море; 15 – Охотское море; 16 – Японское море; 17 – море Баффина; 18 – Дейвисов пролив; 19 – море Лабрадор; 20 – залив Святого Лаврентия; 21 – Гудзонов залив.



Рисунок П4 – Сектора и моря северной полярной области. 1 - Белое море; 2- Балтийское море; 3 – Баренцево море (СВ); 4 – Баренцево море (З); 5 - Баренцево море (ЮВ); 6 – Карское море (СВ); 7 – Карское море (ЮЗ); 8 – море Лаптевых (В); 9 – море Лаптевых (З); 10 – Восточно-Сибирское море (З); 11 – Восточно-Сибирское море (В); 12 –Чукотское море; 13 –Берингово море; 14 – Охотское море; 15 –Гренландское море; 16 – Норвежское море; 17 – Канадский архипелаг; 18 – Гудзонов залив; 19 – Дейвисов пролив; 20 - море Баффина; 21 – море Лабрадор; 22 - залив Святого Лаврентия; 23 - море Линкольна; 24 - море Бофорта; 25 - Японское море; 26 - сектор АО (30°з.д. – 10°в.д.); 27 – сектор АО (10°в.д. – 30°в.д.); 28 - сектор АО (30°в.д. – 65°в.д.); 29 - сектор АО (65°в.д. – 96°в.д.);30 - сектор АО (96°в.д. – 140°в.д.);31 - сектор АО (140°в.д. – 180°в.д.); 32 - сектор АО (180°в.д. – 156°з.д.); 33 - сектор АО (156°з.д. – 123°з.д.); 34 - сектор АО (123°з.д. – 30°з.д.).



Рисунок П5 – Секторальное деление Южного океана. 1 - Атлантический сектор (60°W-30°E, море Уэдделла); 2 - Индоокеанский сектор (30°E-150°E, моря Космонавтов, Содружества, Моусона); 3 - Тихоокеанский сектор (150°E-60°W, моря Росса, Беллинсгаузена)



Рисунок П6 – Моря Южного океана. 1 – Западная часть моря Уэдделла; 2- Восточная часть моря Уэдделла; 3 – Море Космонавтов; 4 – море Содружества; 5 – море Моусона; 6 – море Росса; 7 – Море Беллинсгаузена.

# Список источников

1. Атлас океанов. Северный Ледовитый океан. – 1980. М: Изд. ГУНИО МО СССР ВМФ – 184 с.

2. Атлас океанов. Термины. Понятия. Справочные таблицы. - Изд. ВМФ МО СССР.-1980.

3. Границы океанов и морей. – 1960. Л.: Изд. ГУНИО ВМФ. – 51 с.

4. Andersen, S., R. Tonboe, L. Kaleschke, G. Heygster, and L. T. Pedersen, Intercomparison of passive microwave sea ice concentration retrievals over the high-concentration Arctic sea ice.// J. Geophys. Res. – 2007. – Vol. 112. C08004, doi:10.1029/2006JC003543.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Ice Chart Colour Code Standard. - JCOMM Technical Report Series No. 24, 2004, WMO/TD-No.1215. (<http://jcomm.info/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=4914>)

9. JAXA GCOM-W1 ("SHIZUKU") Data Providing Service - <http://gcom-w1.jaxa.jp/index.html>

10. ACNFS on Internet - <http://www7320.nrlssc.navy.mil/hycomARC>

11. Posey, P.G., E.J. Metzger, A.J. Wallcraft, O.M Smedstad and M.W. Phelps, 2010: [Validation of the 1/12° Arctic Cap Nowcast/Forecast System (ACNFS)](http://www7320.nrlssc.navy.mil/pubs/2010/posey1-2010.pdf). Naval Report NRL/MR/7320-10-9287, Stennis Space Center, MS.