

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

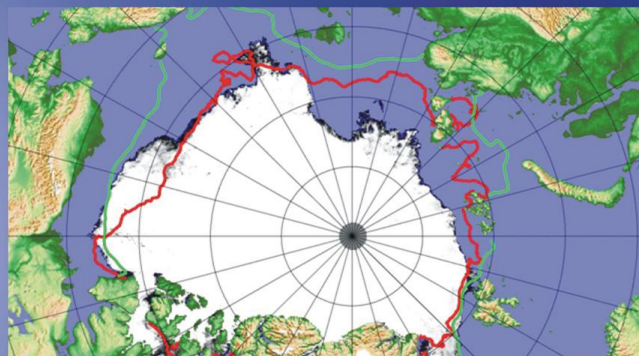
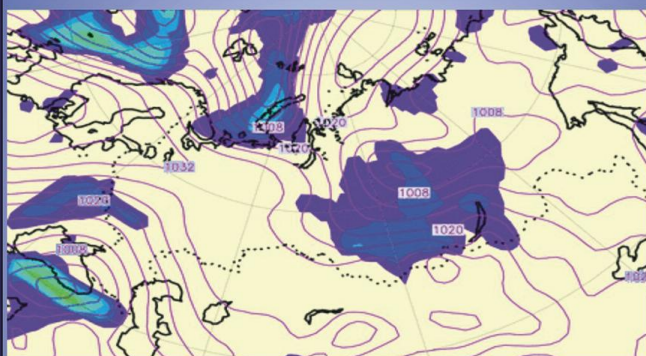


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ
АРКТИЧЕСКИЙ
И АНТАРКТИЧЕСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОБЗОР

гидрометеорологических процессов
в Северной полярной области

I квартал 2026 г.



Санкт-Петербург, 2026



СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ВВЕДЕНИЕ	3
1 Метеорологические условия Северного Ледовитого океана и его морей в 1 квартале 2026 г. .	4
1.1 Мониторинг крупномасштабных атмосферных процессов и метеорологических условий ...	4
1.2 Мониторинг метеорологических параметров в Северной полярной области	16
2 Ледовые условия и процессы на акватории Северного Ледовитого океана и его морей	29
3. Гидрологические условия Северного Ледовитого океана и его морей в 2026 г.	49
3.1. Термохалинные условия	49
3.2 Уровень арктических морей	52
3.3. Ветровое волнение на акватории арктических морей в 1 квартале 2026 г.	58



ВВЕДЕНИЕ

Настоящий обзор содержит описание особенностей развития метеорологических, ледовых и гидрологических процессов в Северном Ледовитом океане и его морях в первом квартале 2026 г. Фактическая информация для составления обзора была получена по данным государственной наблюдательной сети, центров приема спутниковой информации Росгидромета, экспедиционных исследований, проводимых в рамках национальных программ, и наблюдений непосредственно на береговых и научной обсерватории «Мыс Баранова».

Обзор продолжает серию ежегодных обзоров, описывающих развитие метеорологических, ледовых и гидрологических процессов в Северном Ледовитом океане.

Метеорологический раздел посвящен описанию особенностей развития крупномасштабных метеорологических процессов и изменчивости различных метеорологических элементов. В составлении раздела принимали участие специалисты лабораторий метеорологии, долгосрочных метеорологических прогнозов и лаборатории Арктик-шельф (ответственный — зав. лабораторией канд. геогр. наук В. В. Иванов, науч. сотр. И.А. Ильющенко).

Ледовый раздел посвящен описанию развития ледяного покрова и особенностям ледовых явлений в океане, арктических морях. Основой для такого анализа послужили данные постоянного спутникового мониторинга, экспедиционных наблюдений на судах и дрейфующих станциях и архивные климатические данные. В составлении раздела принимали участие специалисты отдела ледового режима и прогнозов (ответственные — зав. лабораторией канд. геогр. наук А.В. Юлин, зав. лабораторией канд. геогр. наук В.М. Смоляницкий).

Гидрологический раздел посвящен описанию гидрологических и гидрохимических условий в Северном Ледовитом океане и его морях. В составлении раздела принимали участие специалисты отдела океанологии (ответственный — и. о. зав. отделом, М.С. Махотин).

Общее руководство подготовкой обзора осуществлялось директором ААНИИ, доктором геогр. наук А.С. Макаровым.

Обзор предназначен для широкого круга специалистов, занимающихся изучением природной среды Арктики и осуществляющих хозяйственную деятельность в этом регионе.



1 Метеорологические условия Северного Ледовитого океана и его морей в 1 квартале 2026 г.

1.1 Мониторинг крупномасштабных атмосферных процессов и метеорологических условий

В данном разделе приводятся основные результаты мониторинга атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба и метеорологических условий в полярном районе Северного полушария за период с января по март 2026 г.

При анализе и диагнозе крупномасштабных процессов учитывались основные элементы ОЦА: местоположение центра планетарного циркумполярного вихря изобарической поверхности 500 гПа, географическая ориентация планетарной фронтальной зоны, состояние длинных термобарических волн, развитие стационарных циклонов и антициклонов (центров действия атмосферы) и траектории фронтальных циклонов и антициклонов.

Оценка пространственно-временной изменчивости процессов производилась средствами комплексного аэросиноптического анализа термобарических полей в толще тропосферы путем выделения квазиоднородных циркуляционных периодов с однонаправленным развитием крупномасштабных процессов по классификации Г.Я. Вангенгейма – А.А. Гирса. Формы (атлантико-евразийский сектор) и типы (тихоокеано-американском сектор) отражают основные состояния атмосферы в двух секторах северного полушария.

Каждая из форм и типов имеет ряд разновидностей, отражающих возможные варианты перестроек от одного макропроцесса к другому. Разновидности макропроцессов на полушарии имеют значимые различия в направленности крупномасштабных атмосферных процессов, состоянии и пространственной локализации основных центров действия атмосферы. При этом для каждой из разновидностей характерна географическая ориентация основных блокирующих гребней антициклонов, влияющих на более высокоширотные или более низкоширотные по сравнению с нормой траектории циклонов в Арктику в системах исландского и алеутского минимумов.

Расчеты средних месячных значений метеорологических показателей проводились по данным диагноза глобальной прогностической системы метеослужбы США (NOAA и NWS). Расчеты значений аномалии давления и температуры воздуха проводились относительно норм за период с 1991 по 2020 гг.



В результате мониторинга процессов различного пространственно-временного масштаба с января по март 2026 г. были выявлены следующие особенности их развития.

Фоновые особенности развития крупномасштабных атмосферных процессов за первый квартал 2026 г. представлены в виде среднемесячных значений числа дней с основными формами и типами циркуляции по классификациям Г.Я. Вангенгейма и А.А. Гирса и карт средних полей геопотенциала изобарической поверхности 500 гПа, приземного давления и температуры воздуха и их аномалий.

Анализ процессов показал, что в январе – марте 2026 г. выделяется ряд естественных стадий с однонаправленным развитием крупномасштабных атмосферных процессов.

Ход среднемесячных значений аномалий числа дней с основными формами и типами циркуляции атмосферы в период с января по март 2026 г. представлен на рис. 1.1.1 и 1.1.2.

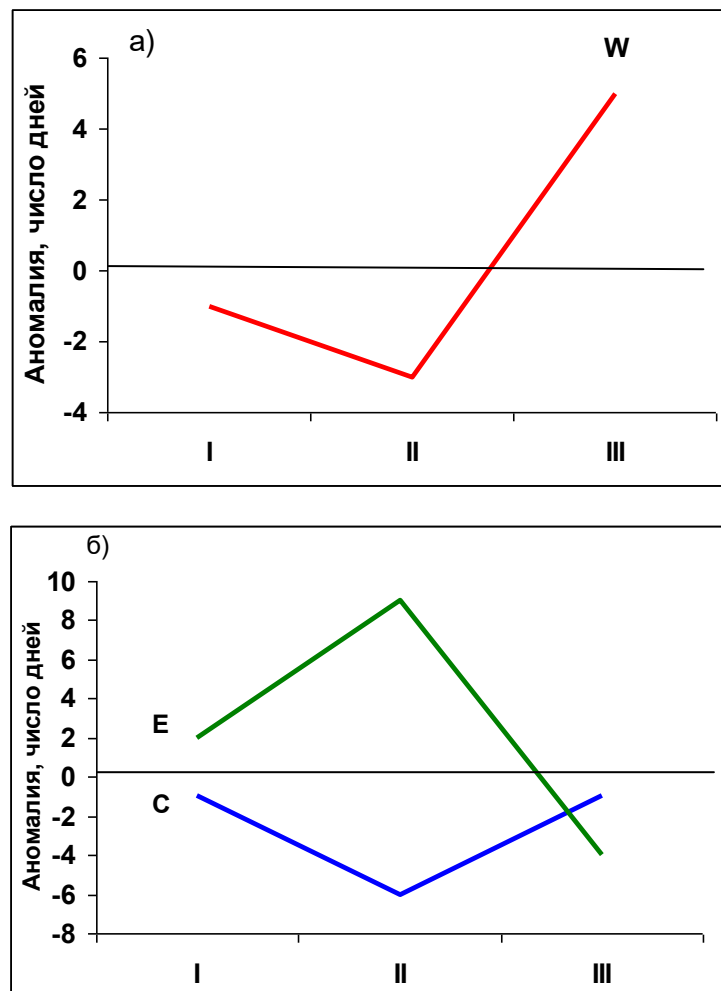


Рис. 1.1.1. Ход среднемесячных значений аномалий числа дней с основными формами циркуляции атмосферы в атлантико-евразийском секторе Северного полушария в период январь – март 2026 г.



W – западная (зональная) форма, E – восточная (меридиональная) форма, C – центральная (меридиональная) форма

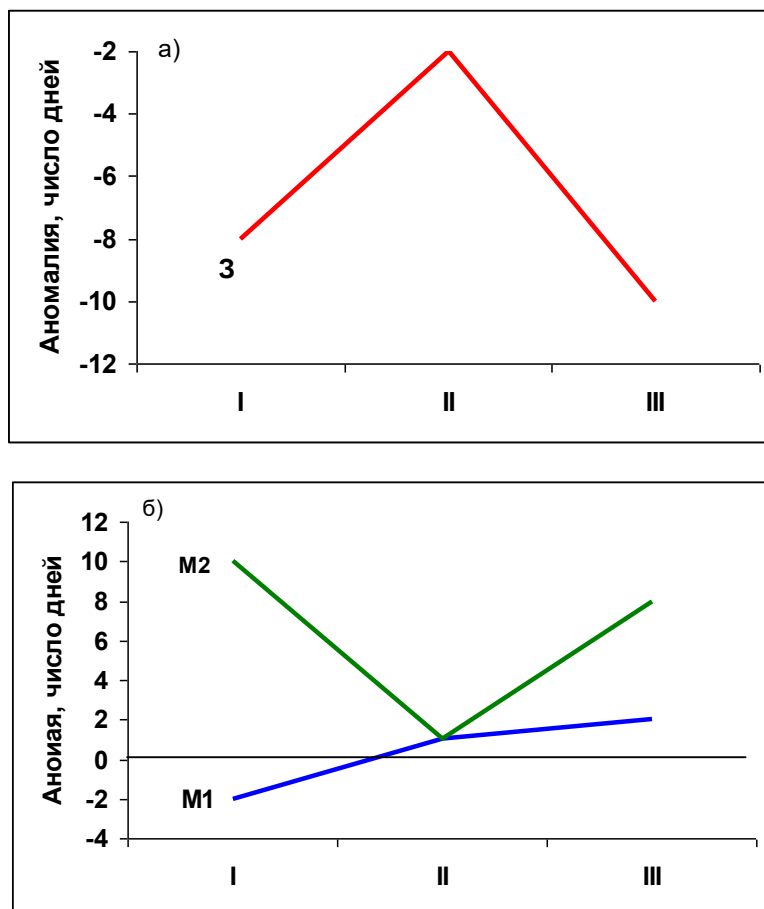


Рис. 1.1.2. Ход среднемесячных значений аномалий числа дней с типами циркуляции атмосферы в тихоокеано-американском секторе Северного полушария в период январь – март 2026 г.

3 – зональный тип, M_1 – первый меридиональный тип, M_2 – второй меридиональный тип

В течение первого квартала происходила перестройка в направленности крупномасштабных атмосферных процессов. Схема развития и перестройки крупномасштабных атмосферных процессов в Северном полушарии с января по март 2026 г. выглядит следующим образом:

Январь – E_{M2} → Февраль – E_{M2} → Март – W_{M2}

Отмеченные тенденции в перестройках крупномасштабных атмосферных процессов Северного полушария нашли свое отражение в изменении метеорологических условий в полярном районе Арктики.

В январе отмечалась усиление арктического антициклона. Под его влиянием в полярном районе сформировался фон давления выше нормы.



В дальнейшем отмечалось активизация циклонической деятельности. Под влиянием циклонов из Северной Атлантики фон давления в полярном районе понизился до отрицательных аномалий.

Изменения средних месячных значений аномалий давления от месяца к месяцу в центральном полярном районе Арктики представлены на рис. 1.1.3.

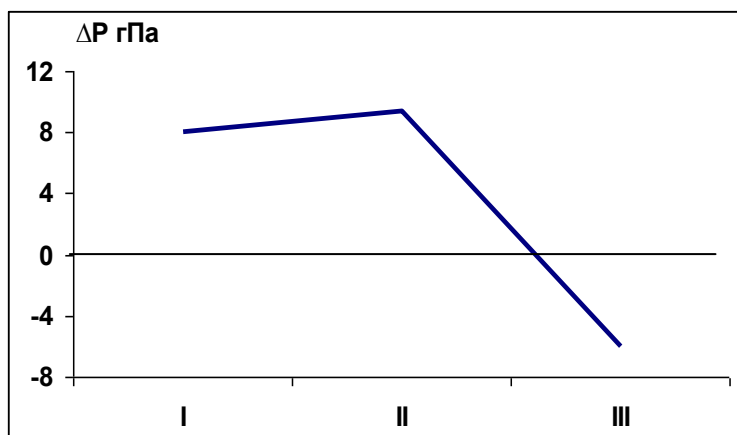


Рис. 1.1.3. Средние месячные значения аномалий давления (гПа) в январе-марте 2026 г. в полярном районе Арктики

Изменения в январе – марте 2026 г. среднемесячных значений аномалий температуры по полярному району представлены на рис. 1.1.4.

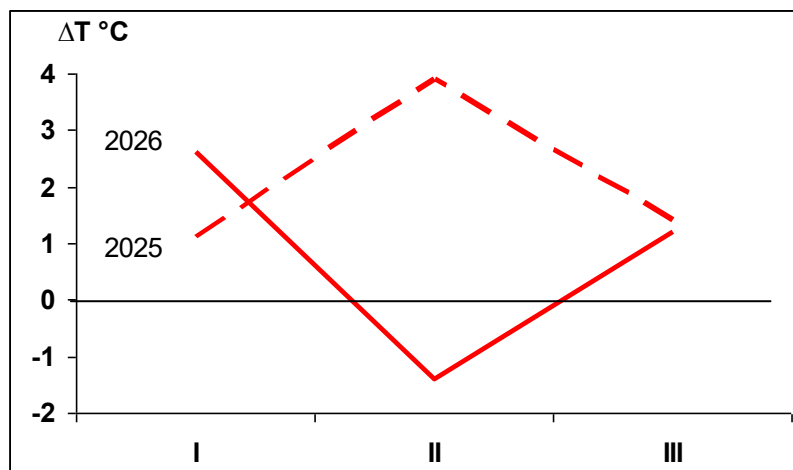


Рис. 1.1.4. Средние месячные аномалии температуры воздуха (°C) в широтном поясе 70 – 85° с.ш. в январе – марте 2026 г.

В среднем за период с января по март 2026 г. фон температуры полярного района был выше нормы на 0,8 °C, что на 1,3 °C ниже прошлогоднего значения.



Наибольшая положительная аномалия температуры воздуха наблюдалась в январе, а наибольшая отрицательная в феврале (рис. 1.1.4).

Анализ *структурных особенностей* развития атмосферных процессов в первом квартале 2026 г. проводился по комплексу метеорологических характеристик (основных форм и типов циркуляции и их разновидностей, направлению воздушных потоков, давлению и температуры воздуха и их аномалий) за различные периоды осреднения, как календарные, так и по естественным стадиям перестройки процессов различного временного масштаба.

Более подробно основные особенности развития атмосферных процессов в январе – марте 2026 г. и их влияние на структуру термобарических полей в отдельных районах Арктики представлены ниже.

Значения приземного давления и температуры представлены на рисунках в виде полей среднего месячного давления и температуры и их аномалий.

В январе 2026 г. полярный район часто находился под влиянием высотных гребней. Высотная фронтальная зона (ВФЗ) была ориентирована на континентальную часть Европы, под которой отмечалась наиболее активная циклоническая деятельность (рис. 1.1.5).

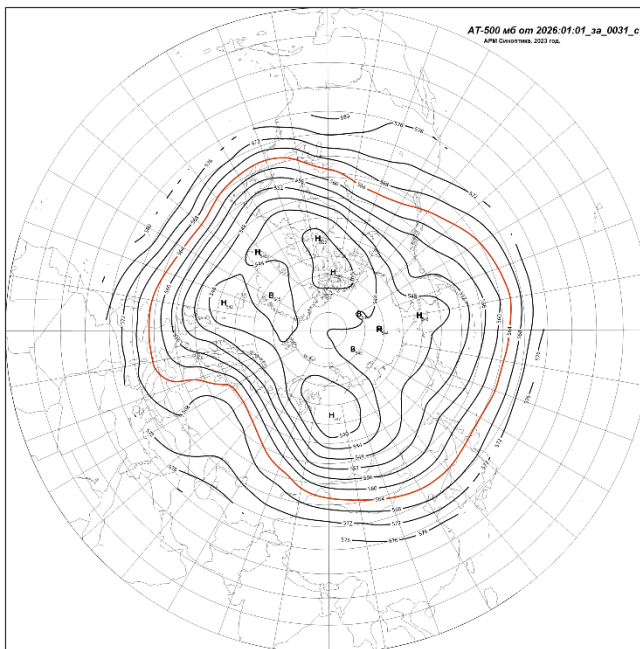


Рис. 1.1.5. Поля среднего геопотенциала (дам) изобарической поверхности 500 гПа в январе 2026 г.

В *первом (атлантико-евразийском) секторе Северного полушария* отмечалась повышенная повторяемость крупномасштабных атмосферных процессов восточной формы



циркуляции. Циклоны в системе исландского минимума смещались в меридиональном направлении на Западную Европу.

В западном секторе Арктики под влиянием арктического антициклона сформировался фон давления выше нормы. При воздушных потоках юго-западных и юго-восточных направлений преобладала адвекция теплых воздушных масс. В среднем за месяц фон температуры был выше нормы.

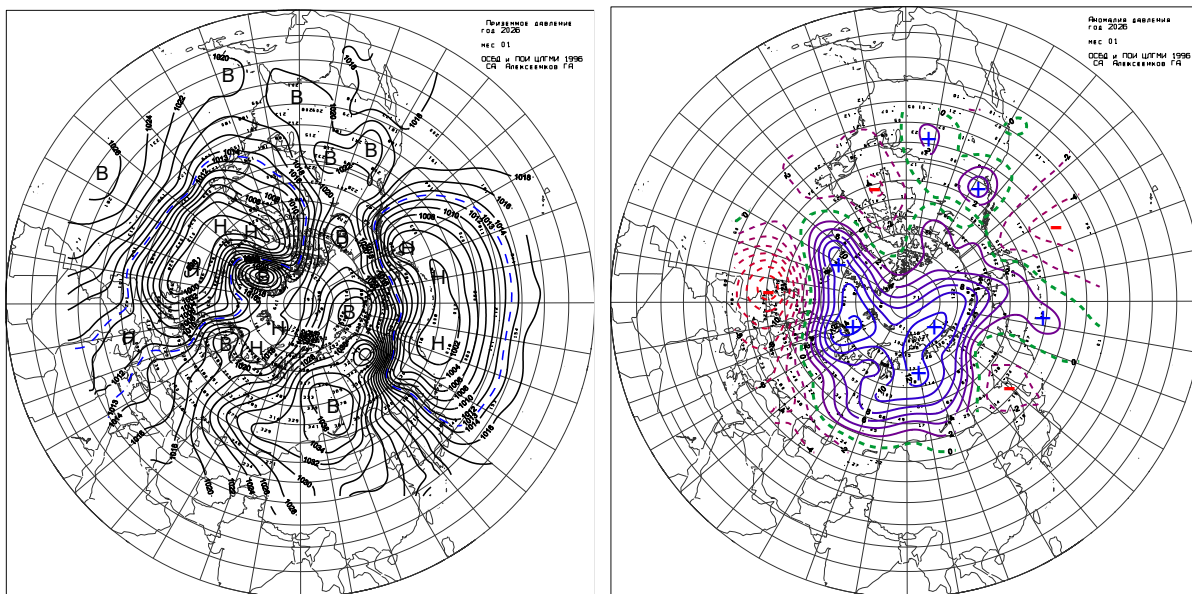


Рис. 1.1.6. Поле среднего приземного давления (слева) и его аномалии (справа) в январе 2026 г.(гПа)

Во *втором (тихоокеано-американском) секторе* аномально повышенную повторяемость имели меридиональные процессы типа M_2 . Характерной особенностью развития данного макропроцесса явилось усиление арктического и американского антициклонов.

Вследствие этого циклоны в системе алеутского минимума смещались до побережья Северной Америки по низкоширотным траекториям и не оказывали влияния на полярный район.

При преобладающих воздушных потоках восточных направлений фон температуры в Чукотском и Восточно-Сибирском морях сформировался выше нормы (Рис 1.1.7).

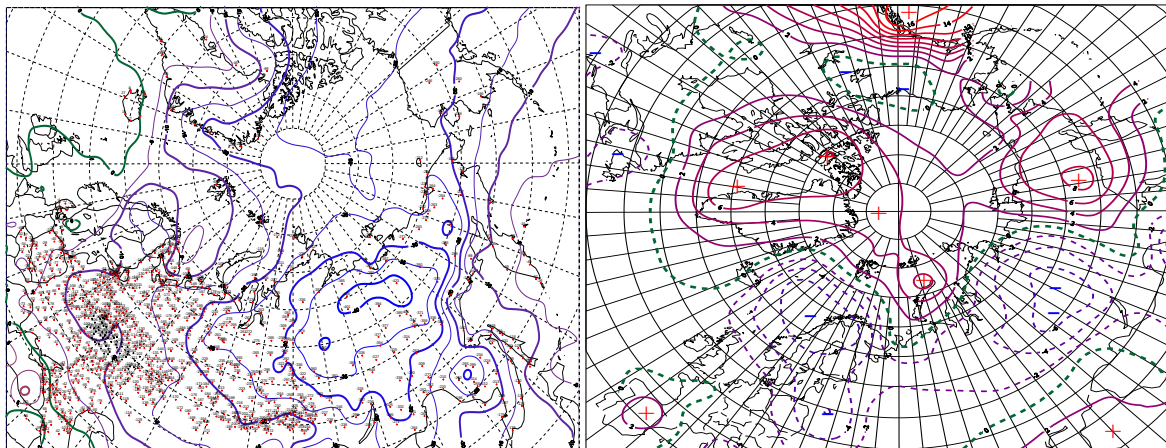


Рис. 1.1.7. Поле средней месячной приземной температуры воздуха (слева) и аномалии температуры воздуха (справа) в январе 2026 г., (°C)

В феврале 2026 г. центр ЦПВ на изобарической поверхности 500 гПа располагался в гринландском секторе Арктики. Полярный район находился под влиянием высотного гребня антициклона, под которым в приземном поле сформировался обширный антициклон (рис. 1.1.8).

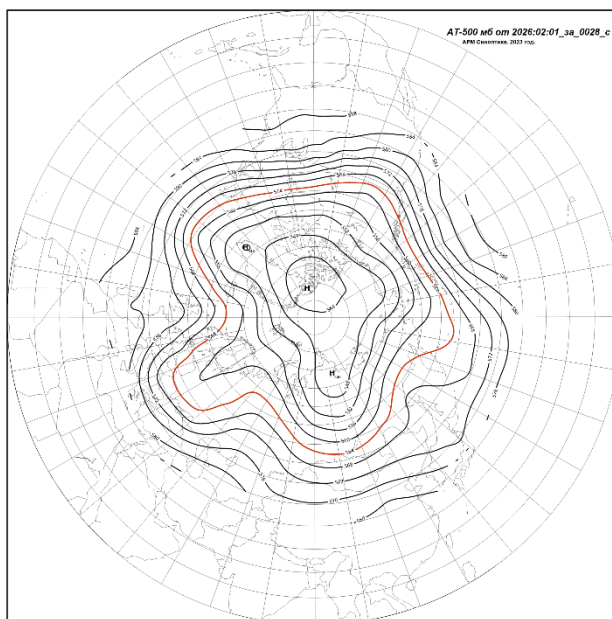


Рис. 1.1.8. Поля среднего геопотенциала (дам) изобарической поверхности 500 гПа в феврале 2026 г.

В *первом секторе* в феврале в приземном поле под влиянием арктического антициклона циклоны в системе исландского минимума смещались, по сравнению с нормой, по низкоширотным траекториям. Фон давления с положительными аномалиями сформировался в Баренцевом, Карском морях и море Лаптевых.



При воздушных потоках юго-западных и юго-восточных направлений усилилась адвекция теплых воздушных масс из Северной Атлантики. Наиболее высокий фон температуры отмечался в Карском море.

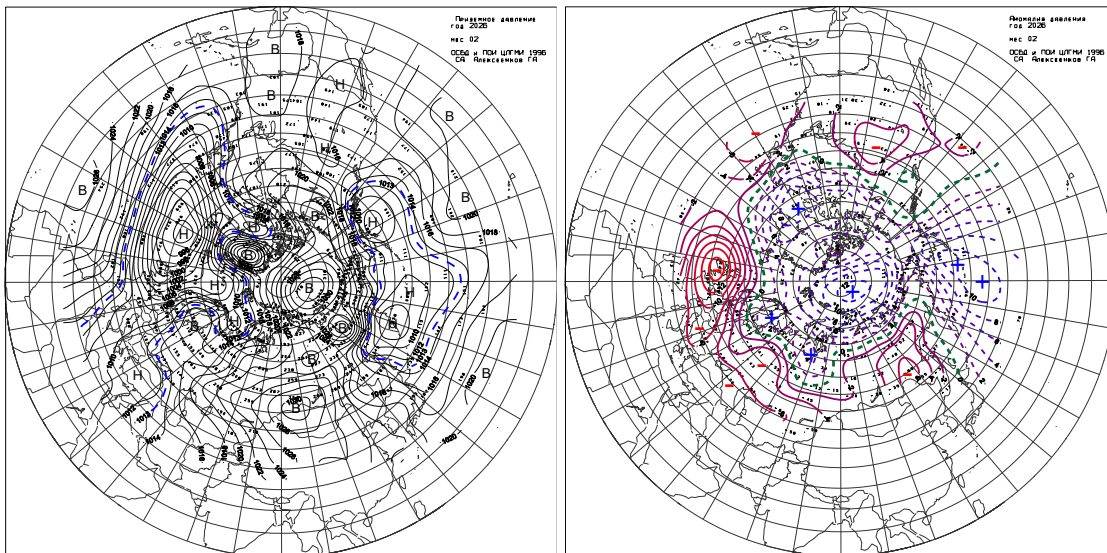


Рис.1.1.9. Поле среднего приземного давления (слева) и его аномалии (справа) в феврале 2026 г., (гПа)

Во *втором секторе* отмечалось усиление крупномасштабных атмосферных процессы типа M_2 . Под влиянием блокирующего гребня арктического антициклона циклоны в системе алеутского минимума смещались по сравнению с нормой по низкоширотным траекториям. В восточном секторе полярного района при адвекции теплых воздушных масс с Тихого океана сформировался фон с аномалиями температуры выше нормы.

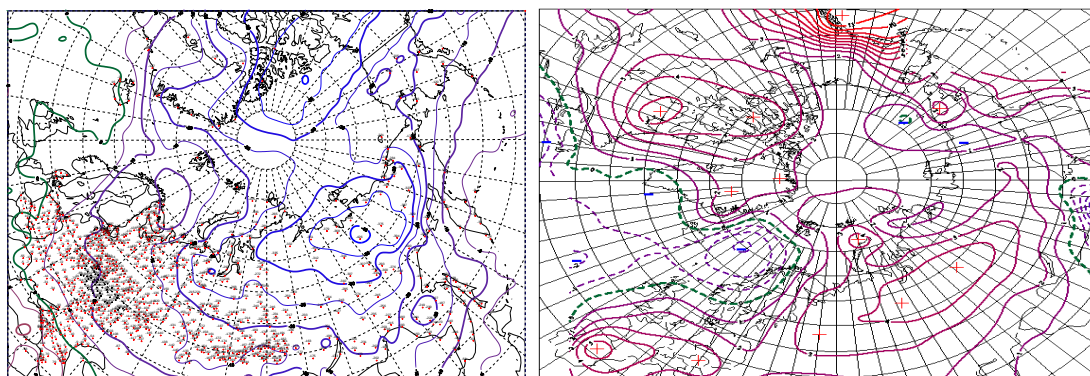


Рис. 1.1.10. Поле средней месячной приземной температуры воздуха (слева) и аномалии температуры (справа) в феврале 2026 г., (°C)



В марте 2026 г. центр ЦПВ на изобарической поверхности 500 гПа располагался в канадском секторе Арктики. Полярный район находился под влиянием высотного гребня азиатского антициклона (рис. 1.1.11).

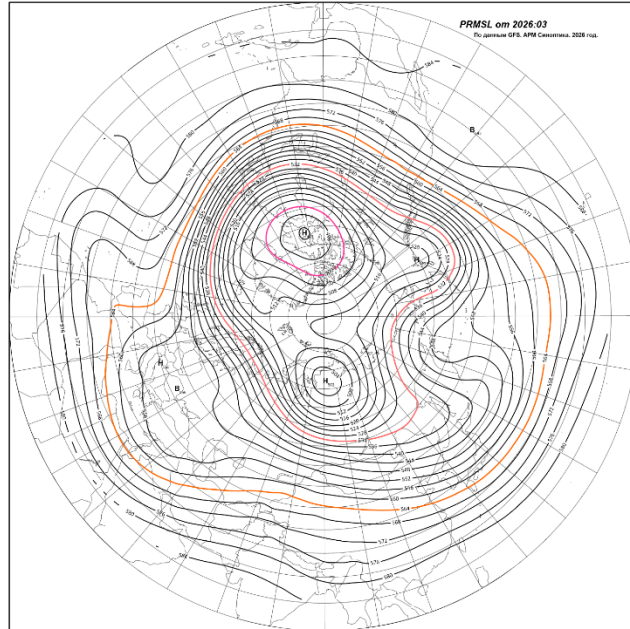


Рис. 1.1.11. Поле среднего геопотенциала (дам) изобарической поверхности 500 гПа в марте 2026 г.

В *первом секторе* в марте произошла перестройка в направленности крупномасштабных атмосферных процессов от восточной к западной форме циркуляции. Циклоны в системе исландского минимума смещались по сравнению с нормой по высокоширотным траекториям в полярный район Арктики. Фон давления, за исключением Карского и Лаптевых морей, сформировался ниже нормы.

В среднем за март по западному району фон температуры был выше нормы. Исключением стал район Карского моря, где под влиянием гребня континентального антициклона фон температуры был ниже нормы (Рис 1.1.12).

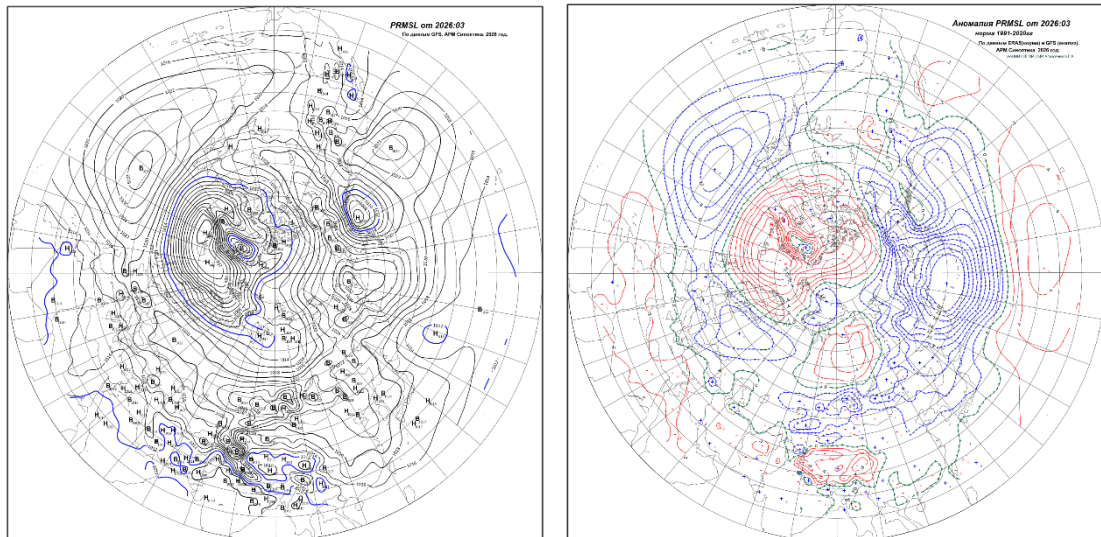


Рис. 1.1.12. Поле среднего приземного давления (слева) и его аномалии (справа) в марте 2026 г.(гПа)

Во *втором секторе* наблюдалось повышение числа дней с меридиональными атмосферными процессами типа М₂. При данном макропроцессе циклоны в системе алеутского минимума не оказывали существенного влияния на полярный район. фон давления в этом секторе Арктики сформировался выше нормы.

В среднем за март в канадско-американском районе преобладала адвекция холодных воздушных масс и отрицательные аномалии температуры воздуха (рис. 1.1.13).

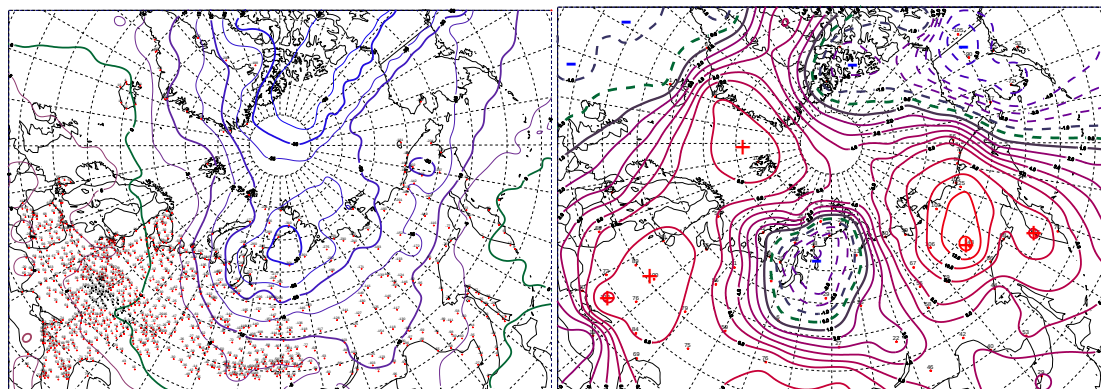


Рис. 1.1.13. Поле средней месячной приземной температуры воздуха (слева) и аномалии температуры (справа) в марте 2026 г., (°C)

Средние фоновые значения аномалий температуры за первый квартал 2026 г. для акваторий морей российской Арктики представлены на рисунке 1.1.14.

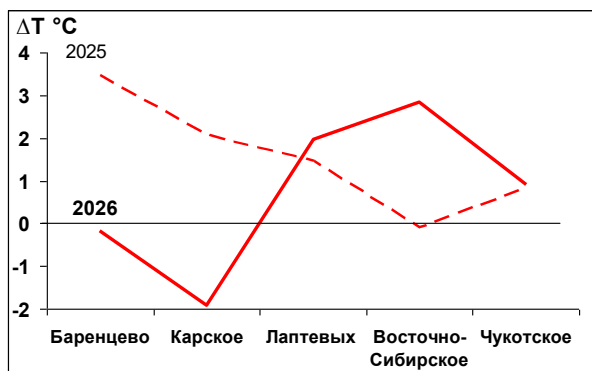


Рис. 1.1.14. Средние за первый квартал значения аномалий температуры воздуха (°C) для акваторий морей российской Арктики в 2025 и 2026 гг.

В первом квартале 2025 г. на трассе СМП наиболее высокая температура воздуха с положительной аномалией сформировалась в Восточно-Сибирском море, а наиболее низкая – в Карском море.

По сравнению с первым кварталом прошлого года наибольшее повышение температуры воздуха в этом году отмечено в Восточно-Сибирском море, а понижение - в Карском море (рис. 1.1. 14).

В среднем за первый квартал 2026 г. по акватории всех пяти морей российской Арктики фон температуры составил 0,7 °C, что на 0,8 °C ниже прошлого года.

Анализ структурных особенностей циркуляции атмосферы внутри каждого месяца в январе - марте 2026 г. проводился по естественным стадиям однонаправленного развития процессов — по 26 разновидностям элементарных синоптических процессов (ЭСП) атлантико-евразийского сектора Северного полушария, процессы которого являются определяющими для перестройки циркуляции атмосферы в полярном районе Арктики.

Анализ показал, что для каждого месяца характерна большая повторяемость перестройки процессов. Переходы от одного ЭСП к другому сопровождались сменой знака барических полей и направления преобладающих воздушных потоков в полярном районе Арктики и были обусловлены крупномасштабной перестройкой разновидностей атмосферных процессов в двух секторах Северного полушария. Основные разновидности основных форм циркуляции в атлантико-евразийском секторе северного полушария с типами циркуляции в тихоокеано-американском секторе северного зхполушария для каждого ЭСП с января по март 2025 г. представлены в табл. 1.1.1.



Таблица 1.1.1

Каталог макросиноптических процессов по классификации Г.Я. Вангенгейма – А.А. Гирса с января по март 2026 г. с внутримесячной детализацией атмосферных процессов по элементарным синоптическим процессам

Январь			Февраль			Март		
ЭСП	А—Е	Т—А	ЭСП	А—Е	Т—А	ЭСП	А—Е	Т—А
1-5	С	М ₂	1-6	Е	М ₂	1-5	Е	М ₂
6-10	Е	М ₂	7-11	Е	М ₂	6-9	С	М ₁
11-17	W	М ₂	12-15	Е	3	10-13	W	М ₁
18-21	W	М ₁	16-18	W	М ₁	14-17	Е	М ₂
22-29	Е	М ₂	19-20	Е	М ₁	18-20	С	М ₂
30-31	Е	М ₂	21-25	Е	М ₂	21-31	W	М ₂
			26-28	W	М ₂			
Итого	W 1 (-1)	3 0 (-8)	Итого	W 6 (-3)	3 4 (-2)	Итого	W 15 (5)	3 0 (-10)
	С 5 (-1)	М ₁ 4(-2)		С 0 (-6)	М ₁ 5 (1)		С 7 (-1)	М ₁ 8 (2)
	Е 15 (2)	М ₂ 27 (10)		Е 22 (9)	М ₂ 19 (1)		Е 9 (-4)	М ₂ 23 (8)

Примечания:

1 ЭСП – элементарный синоптический процесс;

2 А-Е – атлантико-европейский сектор полушария;

3 Т-А – тихоокеано-американский сектор полушария.

4 В скобках среднемесячные аномалии числа дней с формами (W, С, Е) и типами (3, М₁, М₂) атмосферной циркуляции.



1.2 Мониторинг метеорологических параметров в Северной полярной области

В настоящем разделе приводятся оценки изменения температуры воздуха и ветра в Северной полярной области по данным фактических приземных наблюдений.

Используемые данные и методы

Для климатического анализа гидрометеорологических параметров Северной полярной области (СПО) использованы данные 76 стационарных метеорологических станций, предоставленные Всероссийским научно-исследовательским институтом гидрометеорологической информации – Мирового центра данных (ВНИИГМИ-МЦД), а также оперативные данные FM 12 SYNOP, получаемые и обрабатываемые в Центре ледовой и гидрометеорологической информации ГНЦ «Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт». Критериями отбора станций являлись длительность и надёжность наблюдений, минимальные перерывы в работе, а также функционирование станции в исследуемый период.

Мониторинг приземного климата СПО проводится по широтной зоне $66\text{--}85^\circ$ с.ш. и $25\text{--}180^\circ$ в.д. и по климатическим районам под номерами 2, 3, 4 и 5 (рис. 1.2.1) на основе средних за месяц и за сезоны значений метеорологических параметров.

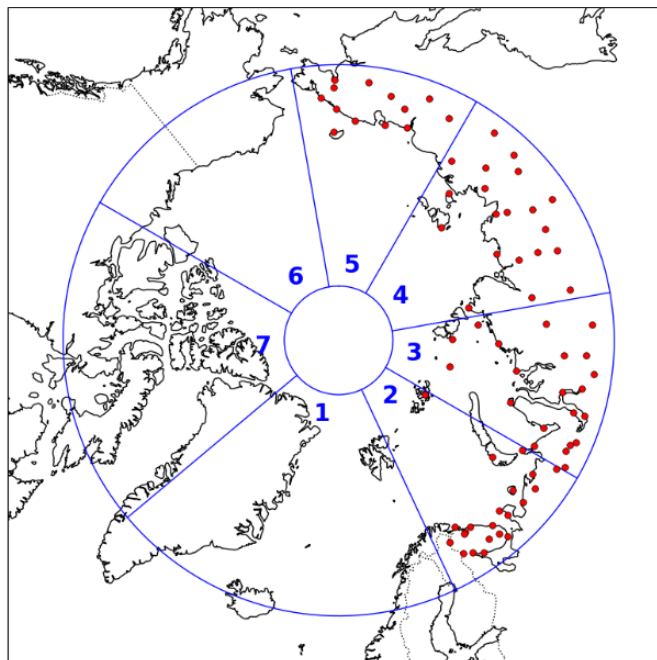


Рис. 1.2.1 Сеть метеорологических станций в северной полярной области и границы рассматриваемых районов

1 – Атлантический; 2 – Североевропейский; 3 – Западносибирский; 4 – Восточносибирский; 5 – Чукотский; 6 – Аляскинский; 7 – Канадский



Аномалии метеорологических параметров рассчитывались относительно базового климатического периода 1991–2020 гг. в соответствии с рекомендациями Всемирной метеорологической организации. Вычисления производились для следующего сезона: зима (декабрь–февраль).

Для получения пространственно-осреднённых значений метеорологических параметров применён метод Вороного с весами, пропорциональными площади соответствующих ячеек. Диаграмма Вороного была построена по координатам метеостанций в пределах рассматриваемого района, и каждой станции был присвоен вес, определяемый площадью её ячейки относительно площади района. Расчёты выполнены с использованием библиотек Python. Для учёта пространственной неоднородности сети наблюдений использовалась обратная пропорция между весом станции и площадью её ячейки Вороного, что предотвращает переоценку вклада станций, расположенных в разрежённых регионах. Базовые веса применялись для дальнейшего расчёта нормированных весов станций для каждого года с учётом пропусков данных.

Температура воздуха

Оценка аномалий средней температуры воздуха и ранги тёплых лет за зимний сезон 2025/2026 года по исследуемым районам представлены в таблице 1.2.1. Зимой 2025/2026 года средняя аномалия температуры воздуха в целом в широтной зоне 66–85° с.ш. составила 0,3 °С, и прошедшая зима стала двадцатой по рангу тёплых лет за период с 1966 года. Самая теплая зима отмечалась в 2018 и 2016 годах, когда аномалия достигла 4,2 °С. Наиболее холодная зима отмечена в 1966 году с аномалией –7,5 °С. Среднегодовые положительные аномалии в Североевропейском и Западносибирском климатических районах составили 0,3 и –2,1 °С соответственно. В Восточносибирском районе аномалия температуры воздуха составила –0,2 °С, что является 32 местом в ранге теплых лет. Чукотский район характеризовался значительной положительной аномалией величиной 3,1 °С, зимний сезон в данном районе стал четвертым в ранге теплых лет.

Сопоставление значений пространственно-осредненных по территориям климатических районов аномалий температуры воздуха позволило обнаружить крупные отрицательные аномалии в западной части евразийского сектора СПО. В Восточно-Сибирском и Чукотском морях зафиксированы очаги положительных аномалий.



Таблица 1.2.1

Аномалии (отклонение от климатической нормы за 1991–2020 гг.) температуры воздуха в зимний сезон 2025/2026 гг. для отдельных районов СПО и ранг текущих значений в ряду аномалий за период 1966—2025 гг.

Климатический район, широтная зона	Зима			
	Аномалия, °С	Ранг аномалии	Наиболее теплый год (аномалия, °С)	Наиболее холодный год (аномалия, °С)
Североевропейский	0,3	20	2012 (4,9)	1979 (–8,1)
Западносибирский	–2,1	34	2012 (8,0)	1979 (–10,6)
Восточносибирский	–0,2	32	2016 (3,1)	1979 (–6,1)
Чукотский	3,1	4	2018 (6,6)	1966 (–4,1)
66–85° с.ш.	0,3	18	2018, 2016 (4,2)	1966 (–7,5)

На метеорологических станциях в районах к северу от 66° с.ш в зимний сезон 2025/2026 г. наиболее крупные положительные аномалии отмечались в Восточносибирском районе, где средние отклонения на станциях достигали 5—8 °С. Наиболее крупные отрицательные аномалии температуры воздуха отмечались в Западносибирском районе, где аномалии достигали значений –3... –5 °С. Пространственное распределение аномалий среднегодовой и среднесезонной температуры воздуха представлено на рисунке 1.2.2.

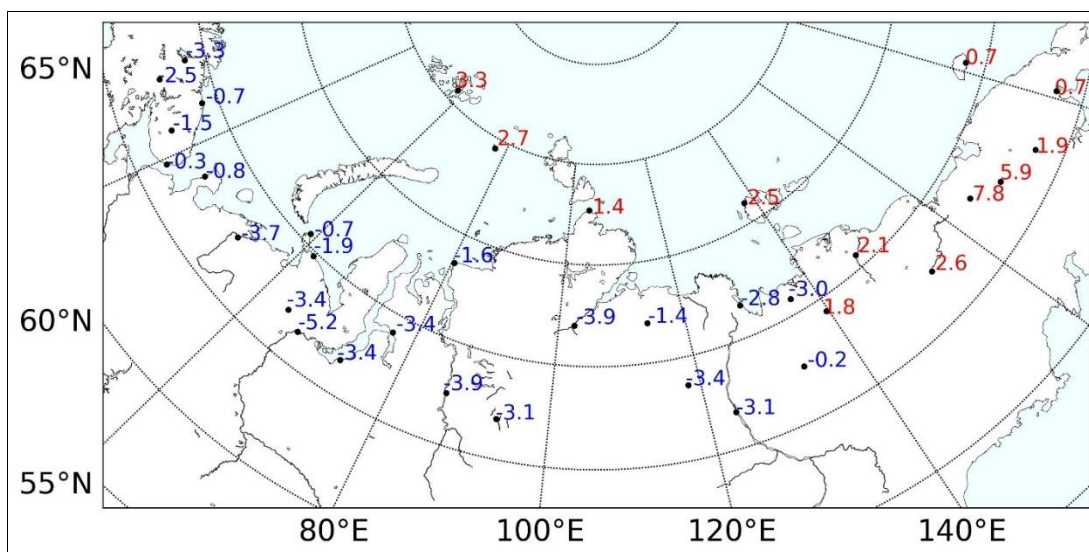


Рис. 1.2.2 Аномалии средних за зиму 2025/2026 гг. температур воздуха на станциях СПО, °С

Временные ряды пространственно-осредненных аномалий средней за зимний сезон температуры воздуха по отдельным районам и линейные тренды за периоды с 1966 года, за последние тридцать и десять лет представлены на рисунке 1.2.3.

В целом за период 1966–2026 гг. и за период 1997–2026 гг. во всех районах отмечается положительная статистически значимая тенденция роста температуры воздуха,



со скоростью 0,4-2,1 °C/10 лет. В последние десять лет 2017–2026 гг. во всех районах наблюдается отрицательный линейный тренд, однако все тенденции статистически не значимы на 5-% уровне значимости.

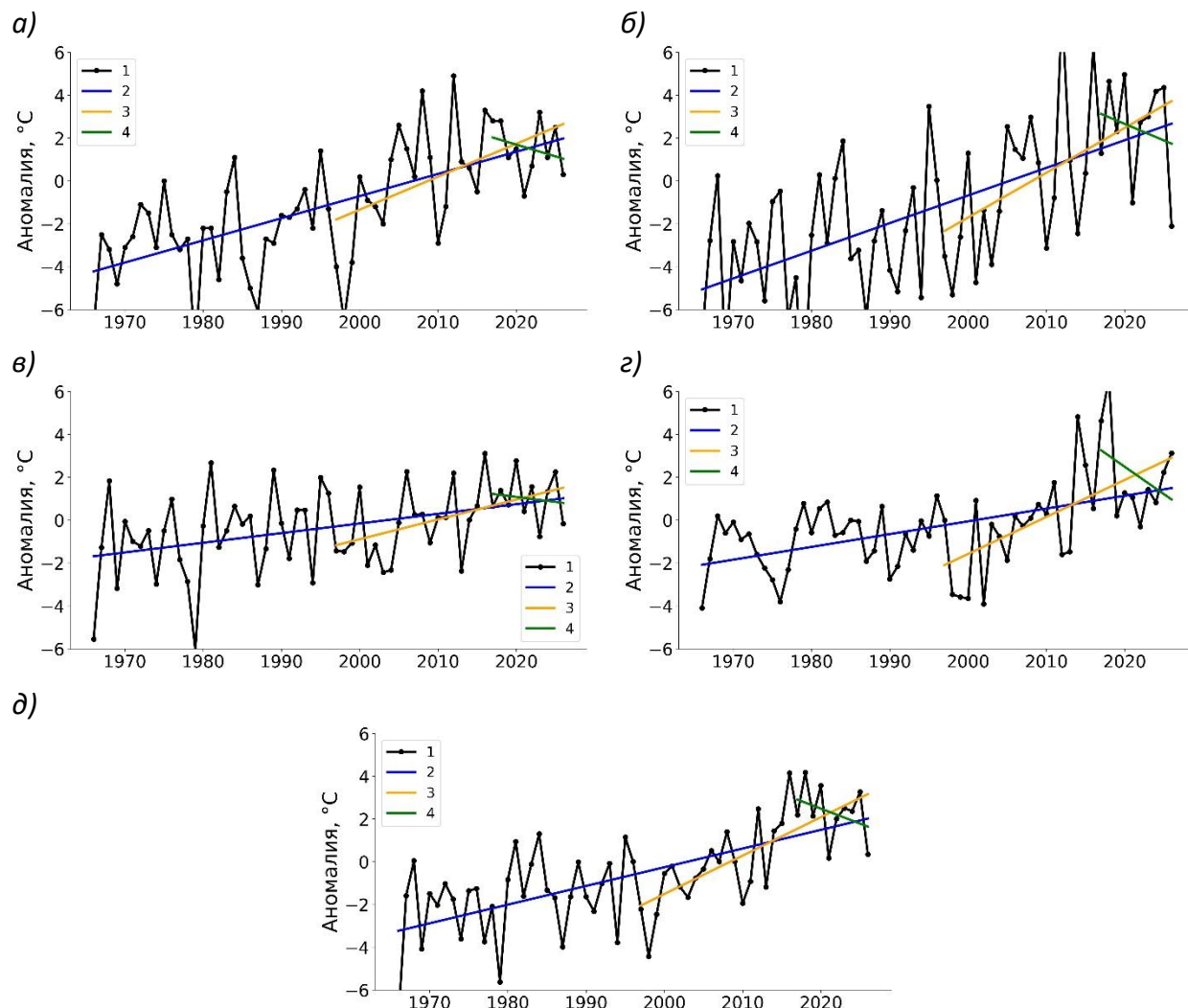


Рис. 1.2.3 Временные ряды аномалий средней за зимний сезон температуры воздуха для Североевропейского (а), Западносибирского (б), Восточносибирского (в), Чукотского (г) районов и широтной зоны 66–85° с.ш (д).

Примечание: 1 – исходные данные, 2 – линейный тренд за период с 1966 по 2026 гг., 3 – линейный тренд за последний тридцатилетний период, 4 – линейный тренд за последнее десятилетие.

Оценки линейного тренда приведены в таблице 1.2.2. Линейная скорость повышения температуры воздуха за весь исследуемый ряд с 1966 года принимает максимальные значения в Западносибирском и Североевропейском районах и составляет 1,3 и 1,0 °C за 10 лет. В Восточносибирском и Чукотском районах линейная скорость ниже и составляет



соответственно 0,4 и 0,6 °C за 10 лет. В целом по исследуемой широтной зоне 66–85° с.ш. скорость изменения составила 0,9 °C/10 лет.

Таблица 1.2.2

Коэффициенты линейного тренда средней за зимний сезон 2025/2026 гг. температуры воздуха отдельных районов за период наблюдений с 1966 г., за последние 30 и 10 лет

Район, широтная зона	1966–2026 гг.		1997–2026 гг.		2017–2026 гг.	
	<i>Bx</i>	<i>D</i>	<i>Bx</i>	<i>D</i>	<i>Bx</i>	<i>D</i>
Североевропейский	1,0	43,7	1,5	28,5	–1,1	6,8
Западносибирский	1,3	38,3	2,1	29,9	–1,5	3,7
Восточносибирский	0,4	17,7	0,9	26,8	–0,5	1,7
Чукотский	0,6	25,8	1,7	37,6	–2,5	13,0
66–85° с.ш.	0,9	44,9	1,8	56,0	–1,4	11,2

В течение последних тридцати лет 1997–2026 гг. в зимний сезон температура воздуха статистически значимо повышалась во всех районах. Наиболее заметно потепление в Западносибирском районе с линейной скоростью изменения 2,1 °C/10 лет. Наименьшая скорость повышения отмечается в Восточносибирском районе и составила 0,9 °C/10 лет. В целом по широтной зоне 66–85° с.ш. скорость изменения за последнее тридцатилетие составила 1,8 °C за 10 лет.

В последнем десятилетнем периоде во всех районах происходит смена направления тенденций в сторону понижения температуры воздуха. Наиболее выраженный отрицательный линейный тренд в Чукотском районе –2,5 °C/10 лет. Менее выраженная отрицательная тенденция выявлена в Восточносибирском районе, со скоростью изменения –0,5 °C/10 лет. В целом по широтной зоне 66–85° с.ш. скорость изменения за последнее десятилетие составила –1,4 °C. Следует отметить, что во всех районах в последнее десятилетие тенденции статистически незначимы на уровне значимости 5 %.

По результатам мониторинга метеорологических параметров в Северной полярной области можно сделать следующие выводы. зимний сезон 2025/2026 гг. в широтной зоне 66–85° с.ш. наблюдалась слабая положительная аномалия температур воздуха, близкая к средней многолетней норме (0,3 °C). Зимы в Западносибирском и Восточносибирском районах были холодными, с отрицательными аномалиями температуры воздуха. При этом Чукотский район выделяется значительной положительной аномалией, зимний сезон 2025/2026 гг. в данном районе стал четвертым в ранге теплых лет. Пространственно-осредненная температура воздуха в Североевропейском районе слабая положительная и близка к средней многолетней норме 1991–2020 гг.



Анализ тенденций изменения температуры воздуха за весь период с 1966 года и за последнее тридцатилетие выявил, что во всех районах отмечается положительная тенденция с максимальной скоростью изменения в Западносибирском районе и минимальной скоростью изменения в Восточносибирском районе. В последнее десятилетие во всех районах зафиксирована смена направления тенденций к отрицательным, однако в результате проверки на статистическую значимость, тренды оказались незначимы.

Поле приземного ветра имеет высокую пространственную изменчивость и не может быть оценено в целом по району (например, через диаграмму Вороного, как в разделах выше). В связи с чем было принято решение произвести оценку ветровых условий только на прибрежных станциях, вдоль СМП (рис. 1.2.4). Базовый климатический период был взят аналогично приведённым выше параметрам, расчётный период – 2025 год.





Ниже, в таблицах 1.2.3- 1.2.6, приведены характеристики поля приземного ветра.

Таблица 1.2.3

Распределение средних скоростей ветра (м/с) и их аномалий по месяцам за первый квартал 2026 года

Станция	Период	Месяц		
		I	II	III
о. Хейса	Норма	6,1	5,7	5,9
	СКО	4,4	4,5	4,1
	Аномалия	-1,7	1	-1,3
о. Визе	Норма	6,4	6	6,1
	СКО	3,7	3,7	3,3
	Аномалия	-1	0,9	-2
о. Голомянный	Норма	5,9	5,8	5,7
	СКО	3,1	3,2	3,2
	Аномалия	-1,3	-0,1	-3
Мыс Челюскин	Норма	5,9	6,1	5,8
	СКО	4,1	4	3,9
	Аномалия	-1,4	0,7	-0,8
им. М.В.Попова	Норма	5,7	5,5	5,5
	СКО	3,3	3,3	3,2
	Аномалия	0	0	-0,7
Диксон	Норма	7	6,8	6,5
	СКО	4,2	4,2	3,8
	Аномалия	0,2	-0,4	-2,4
Малые Кармакулы	Норма	9,5	9,9	8,8
	СКО	6,7	7	6,4
	Аномалия	-1,7	2,2	1,8
Хатанга	Норма	4,1	4	4,4
	СКО	2,7	2,3	2,4
	Аномалия	-0,9	-0,9	-0,3
о. Котельный	Норма	5,3	5,3	5,4
	СКО	3,6	3,7	3,8
	Аномалия	-0,9	-0,7	-0,3
Тикси	Норма	5,6	4,9	4,3
	СКО	5,2	5	4,6
	Аномалия	-2	-2,7	-1,1
о. Врангеля	Норма	5,6	5,8	4,2
	СКО	5,1	5,4	4,5
	Аномалия	0,9	2,2	-0,8
Мурманск	Норма	4,9	5,1	4,9
	СКО	2,8	2,7	2,8
	Аномалия	-1,6	-1,2	-0,2
Амдерма	Норма	7,2	7,4	6,8
	СКО	4,2	4,4	3,9
	Аномалия	0,7	-0,1	-0,7
м. Амбарчик	Норма	6	5,3	5,1
	СКО	5,1	4,6	4,3
	Аномалия	-0,5	0,1	0
Айон	Норма	4,4	4,1	4,7
	СКО	3,2	3	3,2
	Аномалия	-0,2	1,4	1,3
Мыс Биллингса	Норма	4,7	4,8	4,7
	СКО	3,3	3,2	3,3
	Аномалия	-0,2	1,9	0,1



Таблица 1.2.4

Максимальная скорость (м/с) приземного ветра, и его аномалия за 1 квартал 2026 г.

Станция	Параметр	Месяц		
		I	II	III
о. Хейса	Макс	26	31	28
	Аномалия	-11	-15	-11
о. Визе	Макс	24	25	20
	Аномалия	-9	-12	-10
о. Голомянный	Макс	22	20	18
	Аномалия	-10	-8	-9
Мыс Челюскин	Макс	24	22	24
	Аномалия	-10	-5	-9
им. М.В.Попова	Макс	21	19	24
	Аномалия	-9	-7	-9
Диксон	Макс	25	24	25
	Аномалия	-12	-9	-11
Малые Кармакулы	Макс	40	40	45
	Аномалия	-15	-13	-13
Хатанга	Макс	25	19	21
	Аномалия	-14	-12	-13
о. Котельный	Макс	22	21	23
	Аномалия	-8	-8	-9
Тикси	Макс	30	28	29
	Аномалия	-12	-19	-14
о. Врангеля	Макс	28	28	25
	Аномалия	-5	-10	-10
Мурманск	Макс	19	21	21
	Аномалия	-12	-11	-8
Амдерма	Макс	26	27	26
	Аномалия	-8	-7	-7
м. Амбарчик	Макс	30	24	25
	Аномалия	-14	-5	-8
Айон	Макс	20	24	25
	Аномалия	-8	-10	-9
Мыс Биллингса	Макс	25	28	24
	Аномалия	-9	-10	-12



Таблица 1.2.5

Максимальная скорость порыва ветра (м/с) и его аномалия за I квартал 2026 г.

Станция	Параметр	Месяц		
		I	II	III
о. Хейса	Порыв	34	39	34
	Аномалия	-14	-18	-10
о. Визе	Порыв	33	34	27
	Аномалия	-	-	-
о. Голомянный	Порыв	30	27	24
	Аномалия	-13	-13	-12
Мыс Челюскин	Порыв	30	30	30
	Аномалия	-	-	-
им. М.В.Попова	Порыв	27	26	37
	Аномалия	-	-	-
Диксон	Порыв	31	40	30
	Аномалия	-	-	-
Малые Кармакулы	Порыв	47	47	59
	Аномалия	-17	-13	-17
Хатанга	Порыв	30	24	26
	Аномалия	-16	-14	-15
о. Котельный	Порыв	27	24	28
	Аномалия	-9	-9	-10
Тикси	Порыв	38	34	37
	Аномалия	-14	-21	-8
о. Врангеля	Порыв	39	34	39
	Аномалия	-10	-8	-20
Мурманск	Порыв	33	34	36
	Аномалия	-21	-17	-12
Амдерма	Порыв	34	39	33
	Аномалия	-12	-14	-9
м. Амбарчик	Порыв	42	32	43
	Аномалия	-23	-9	-22
Айон	Порыв	28	27	30
	Аномалия	-14	-8	-11
Мыс Биллингса	Порыв	30	33	31
	Аномалия	-6	-9	-13



Таблица 1.2.6

**Повторяемость (в % от общего числа наблюдений) опасных усиления ветра (>14 м/с)
и их аномалии за 1 квартал 2026 года**

Станция	Параметр	Месяц		
		I	II	III
о. Хейса	Усиление баз	4,5	4,5	2,8
	Аномалия	-4,1	-4,0	-1,9
о. Визе	Усиление баз	2,8	2,6	1,7
	Аномалия	-1,6	-2,6	-1,7
о. Голомяный	Усиление баз	1,0	0,8	0,7
	Аномалия	-1,0	-0,8	-0,7
Мыс Челюскин	Усиление баз	2,8	2,7	1,7
	Аномалия	-2,8	2,2	-1,3
им. М.В.Попова	Усиление баз	1,5	1,3	1,0
	Аномалия	-1,5	-1,3	-0,2
Диксон	Усиление баз	6,2	4,8	3,5
	Аномалия	-6,2	-1,7	-3,5
Малые Кармакулы	Усиление баз	20,4	20,3	17,6
	Аномалия	-9,5	19,0	7,4
Хатанга	Усиление баз	0,6	0,2	0,1
	Аномалия	-0,6	-0,2	-0,1
о. Котельный	Усиление баз	1,8	1,3	1,8
	Аномалия	-1,8	-1,3	-1,8
Тикси	Усиление баз	7,3	5,7	4,1
	Аномалия	-5,3	-5,7	-3,3
о. Врангеля	Усиление баз	7,3	8,4	4,1
	Аномалия	3,2	-1,3	-1,7
Мурманск	Усиление баз	0,4	0,1	0,4
	Аномалия	-0,4	-0,1	-0,4
Амдерма	Усиление баз	6,2	6,5	3,6
	Аномалия	-0,1	1,1	-1,6
м. Амбарчик	Усиление баз	6,9	3,7	2,9
	Аномалия	-4,9	2,6	-1,3
Айон	Усиление баз	1,1	0,6	1,2
	Аномалия	-1,1	-0,6	-0,3
Мыс Биллингса	Усиление баз	1,3	0,8	1,7
	Аномалия	1,2	3,2	-1,7



Таблица 1.2.7

**Повторяемость (в % от общего числа наблюдений) штилей (<0,4 м/с) и их аномалии
за 1 квартал 2026 года**

Станция	Параметр	Месяц		
		I	II	III
о. Хейса	Штиль	7,5	9,4	6,9
	Аномалия	-3,8	-6,8	-2,9
о. Визе	Штиль	2,5	2,7	2,2
	Аномалия	-0,9	-2,2	-0,2
о. Голомянный	Штиль	2,1	2,2	2,3
	Аномалия	-0,9	0,5	7,9
Мыс Челюскин	Штиль	6,5	6,2	7,4
	Аномалия	7,2	2,7	2,7
им. М.В.Попова	Штиль	2,4	2,8	2,1
	Аномалия	4,0	-0,1	-0,5
Диксон	Штиль	1,6	2,5	1,6
	Аномалия	1,2	-0,2	-1,2
Малые Кармакулы	Штиль	4,6	5,4	5,6
	Аномалия	-2,1	-5,4	-4,4
Хатанга	Штиль	3,5	3,7	2,2
	Аномалия	-0,3	-1,9	-1,8
о. Котельный	Штиль	6,9	9,3	8,5
	Аномалия	7,6	4,1	7,6
Тикси	Штиль	11,4	15,2	18,8
	Аномалия	-7,3	-7,2	-13,1
о. Врангеля	Штиль	12,8	16,4	22,0
	Аномалия	-6,3	-11,5	-5,5
Мурманск	Штиль	3,0	2,6	2,6
	Аномалия	0,7	-0,8	-1,8
Амдерма	Штиль	1,7	1,7	1,4
	Аномалия	-1,7	-1,7	1,9
м. Амбарчик	Штиль	14,0	16,9	15,7
	Аномалия	-1,9	-7,5	-5,2
Айон	Штиль	5,2	6,9	3,3
	Аномалия	-4,0	-5,5	-2,1
Мыс Биллингса	Штиль	3,1	3,3	3,2
	Аномалия	-2,3	-2,9	-3,2

Как отмечалось в начале данного подраздела, поле приземного ветра – крайне изменчивая по пространству величина, на изменение которой влияет множество факторов, а дискретность её однородности временами может быть менее километра. Однако, если обобщить сведения, приведённые в табл. 1.2.3 – 1.2.7, можно сделать заключение о том, что первый квартал 2026 года был достаточно лёгким, с точки зрения интенсивности ветрового воздействия. Так, например, максимальная скорость ветра (при осреднении), на ГМС вдоль СМП в 2025 году на 9,5 м/с меньше, чем зафиксированная за базовый период. Аналогично скорость максимального порыва в первом квартале 2026 года меньше базовой на 11,5 м/с.



Таблица 1.2.8

Повторяемость (%) ветров по направлениям за базовый период и за 1 квартал 2026 г.

Станция	Период	Направление ветра								Штиль
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
о. Хейса	Норма	9,4	21,4	11	16,9	7,7	11,9	12,6	9,1	0
	Аномалия	10	19,9	12,4	18,9	7,8	12,9	10,3	7,6	0,2
о. Визе	Норма	14,7	14,5	15,1	15	13	8,4	8,2	11	0,1
	Аномалия	18,5	8,1	21,5	20	13,8	7	4,4	6,6	0,1
о. Голомянный	Норма	11,7	13,4	14,8	22	14,7	7,5	6,5	9,3	0,1
	Аномалия	4,3	5,9	18,9	19,7	33	8,8	6,2	3	0,2
Мыс Челюскин	Норма	2,7	16,1	20,7	7,1	9,8	21,4	19,1	3	0,1
	Аномалия	1,7	6,6	17,4	15,5	6,2	12,6	35,9	4	0,1
им. М.В.Попова	Норма	14,8	13,5	11,4	13,6	14,8	12,5	9,9	9,4	0,1
	Аномалия	15,7	11,5	19,2	13,4	13,3	9,6	9,9	7,3	0,1
Диксон	Норма	12,1	17	8,9	8,5	29,6	10,4	6,6	6,8	0,1
	Аномалия	10,7	9,6	18,2	7,5	23,5	24	2,2	4,2	0,1
Малые Кармакулы	Норма	13,3	6	22	21,5	15,9	7,8	6,6	6,8	0,1
	Аномалия	10,5	5,3	10,5	38,8	18,6	10,1	3,1	3	0,1
Хатанга	Норма	7,2	19,9	10,4	9,3	11,6	18,8	10,7	4	8,1
	Аномалия	3,1	22,5	15	9,4	11,2	15,8	16,7	4,3	2
о. Котельный	Норма	7,9	8	13	17,3	16,3	19,3	10,5	7,5	0,2
	Аномалия	3,8	3,8	19	25,9	11	25,5	6,7	4,2	0,1
Тикси	Норма	12	11,3	7,4	3,2	19,3	26,1	14,7	5,9	0,1
	Аномалия	11,1	10	6,4	2,9	25,3	27,7	12,9	3,6	0,1
о. Врангеля	Норма	21,8	20,7	18,6	4,3	4,2	8,3	10,9	11,1	0,1
	Аномалия	26,9	25,8	12,8	4,4	2,4	4	12,7	10,9	0,1
Мурманск	Норма	17,9	6,2	3,3	2,6	41,8	14,7	5,8	7,6	0,1
	Аномалия	11,8	7,5	2,7	2,4	33,6	30,3	6,7	4,9	0,1
Амдерма	Норма	10,6	10,5	14,2	7,2	21	17,3	10,9	8,2	0,1
	Аномалия	5,9	9,1	14,3	9	23,2	17,3	12,8	8,3	0,1
м. Амбарчик	Норма	5,1	15,9	19,1	10,3	9,2	26,8	9,8	3,7	0,1
	Аномалия	1,2	11,1	32,2	13,3	10,9	14,8	14	2,4	0,1
Айон	Норма	7,5	12,9	18,9	14	9,8	8,9	18,1	9,8	0,1
	Аномалия	2,9	9,2	22,1	18,8	22,4	5,1	12,6	6,8	0,1
м. Биллингса	Норма	5,4	5,3	24,8	10,9	8,6	14,2	19,6	11,1	0,1
	Аномалия	3,6	6,7	41,5	4,8	11,4	10,6	17,9	3,4	0,1

Ниже, на рисунке 1.2.4. приведены розы ветров для каждой из рассматриваемых ГМС.



ОБЗОР ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СЕВЕРНОМ ЛЕДОВИТОМ ОКЕАНЕ
ВО II КВАРТАЛЕ 2022 ГОДА

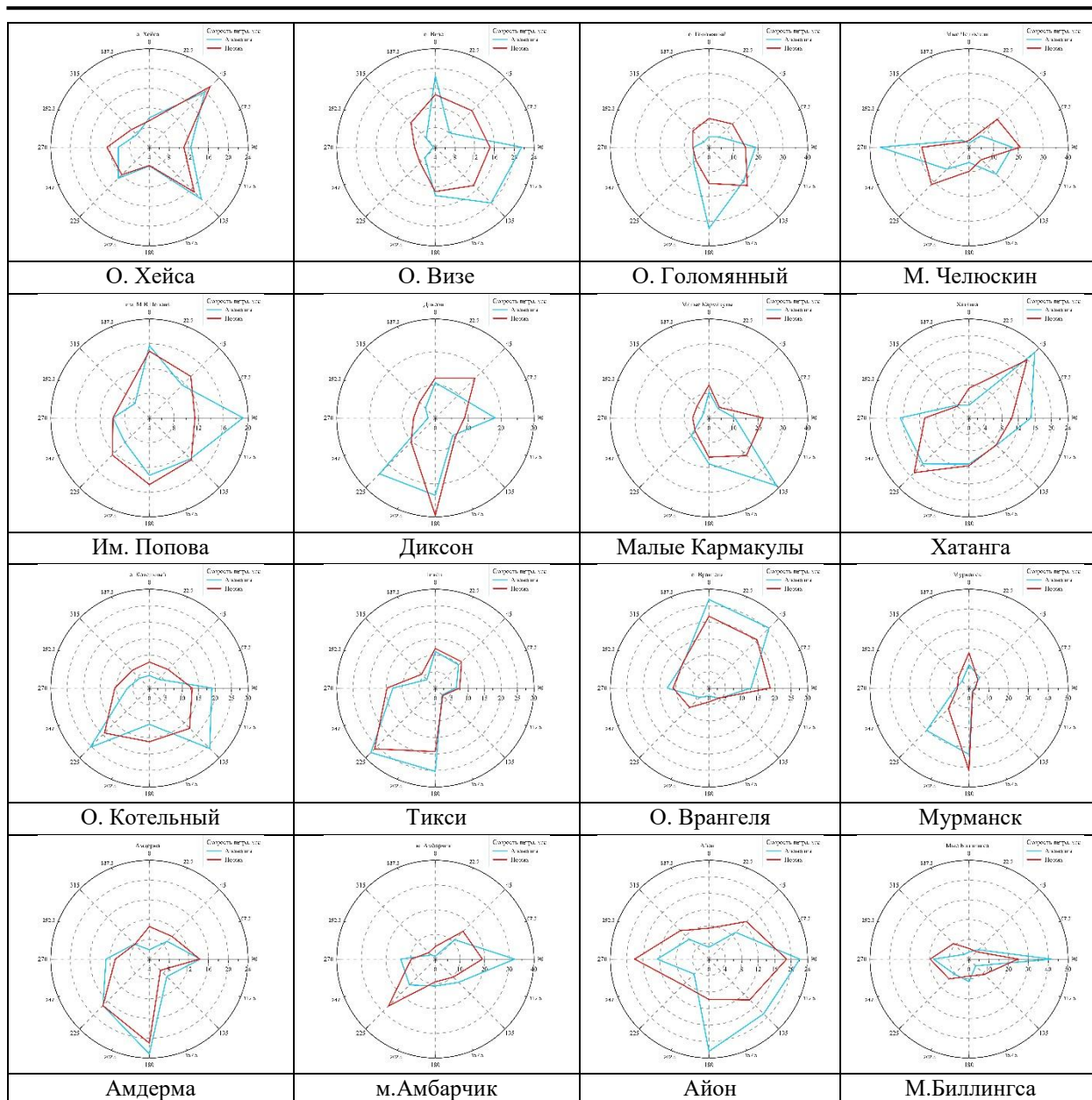


Рис. 1.2.4. Розы ветров для ГМС

Исходя из материалов, приведённых выше, можно сделать вывод, что в целом распределение приземного ветра по пространству в районах морей российской Арктики в первом квартале 2026 года было близко к «нормальному».



2 Ледовые условия и процессы на акватории Северного Ледовитого океана и его морей

Оценки развития ледовых условий в I квартале 2026 г. получены по данным государственной наблюдательской сети, центров приема спутниковой информации Росгидромета, по данным экспедиционных исследований, проводимых в ААНИИ на ЛСП «Северный полюс» и научной обсерватории «Ледовая база Мыс Баранова», а также при осуществлении ряда международных проектов.

Оценка квантилей распределения общей сплоченности 5 и 50 % (медиана) выполнена на основе совмещенного месячного массива ледовых карт проекта ВМО «Глобальный банк цифровых данных по морскому льду» за 1945—2004 гг. (включает данные ААНИИ за 1945—1992 гг., Балтийских ледовых служб за 1960—1979 гг., Национального ледового центра США за 1972—2004 гг., Канадской ледовой службы за 1968—1998 гг. и Японского метеорологического агентства за 1970—2006 гг.).

Расчет среднемесячных значений общей сплоченности для 2026 г. выполнен на основе массива ежедневных распределений оценки общей сплоченности по алгоритму NASATEAM из архива Национального центра данных США по снегу и льду.

Со всей доступной исходной информацией можно ознакомиться на сайте ААНИИ по ссылке <http://wdc.aari.ru/datasets/>.

Для иллюстрации ледовых условий в годовом цикле представлены совмещенные региональные карты ААНИИ, Канадской ледовой службы (КЛС) и Национального ледового центра США (НЛЦ). Совмещение карт выполнено путем перекрытия слоев: ААНИИ (верхний слой) — КЛС (средний слой) — НЛЦ (нижний слой). В результате карты ААНИИ характеризуют ледовые условия морей от Гренландского до Чукотского, а также Берингова, Охотского и Балтийского, карты КЛС — морей Бофорта, Баффина, Лабрадор, проливов Девисов и Канадского Арктического архипелага, а карты НЛЦ — Арктического бассейна, моря Линкольна, южной части Гренландского моря (при этом полный охват карт НЛЦ — вся акватория СЛО и субполярные моря).

Для цветовой окраски карт использован стандарт ВМО (WMO/Std. 1215) для зимнего (по возрасту) и летнего (по общей сплоченности) периодов. В зонах стыковки карт ААНИИ и КЛС, НЛЦ наблюдается определенная несогласованность границ и характеристик ледовых зон вследствие ряда различий в ледовых информационных системах ААНИИ и КЛС, НЛЦ. Однако данная несогласованность несущественна для целей интерпретации ледовых условий в рамках настоящего обзора. Исходная информация 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).

Для расчета аномалий ледовых параметров, включающих в себя оценки состояния припайного льда (толщина и взлом припая) и основные фазы весенних и осенних ледовых явлений (сроки очищения, сроки ледообразования), использовались нормы, рассчитанные для каждой полярной станции с 1991 по 2020 г. (длина рядов для расчета средних многолетних значений составляет 30 лет).

Для расчета аномалий площади льда в СЛО и его морях, аномалий интенсивности сокращения и нарастания льда в различные периоды года используются нормы, рассчитанные за весь доступный период микроволновых наблюдений за морским льдом в Северном полушарии с 1979 по 2026 г. На рис. 2.1 показаны положение и границы квазиоднородных районов, по которым проводится описание развития ледовых условий.

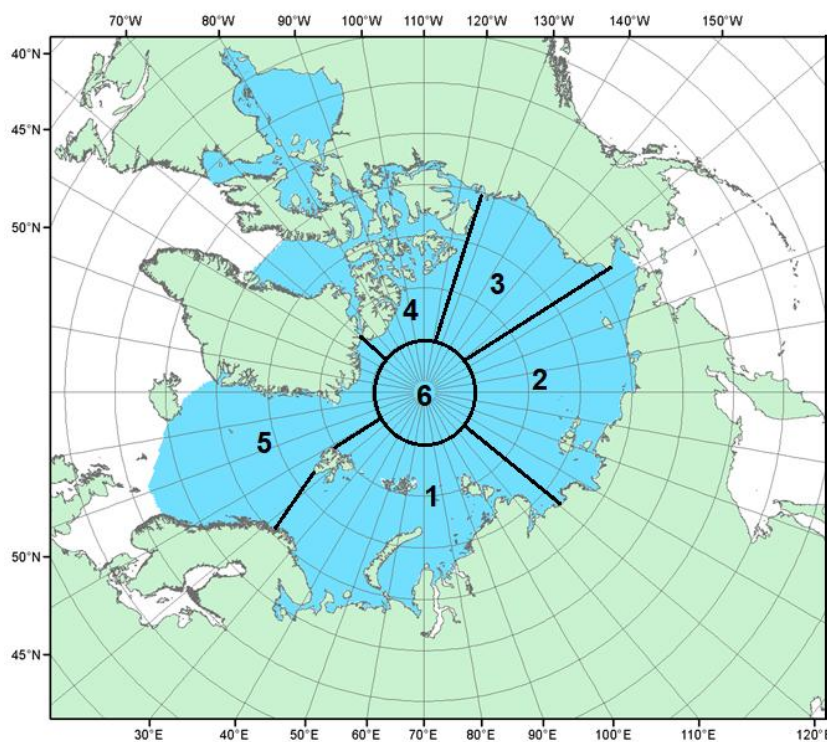


Рис. 2.1. Районы Северного Ледовитого океана.

1 — западный район российского сектора, 2 — восточный район российского сектора, 3 — аляскинский сектор, 4 — канадский сектор, 5 — гренландский сектор, 6 — приполюсный район.

Ледообразование в Северном Ледовитом океане осенью 2025 г. началось в массиве старых и остаточных льдов в середине сентября.

В середине сентября в северных частях морей Лаптевых и Бофорта, в прикромочной



зоне среди остаточных льдов стало наблюдаться появление начальных льдов. Процесс ледообразования также начался на чистой воде среди островов Канадского арктического архипелага.

В начале третьей декады сентября ледообразование вышло из массива остаточных льдов на чистую воду и начало развиваться в прикромочной зоне практически во всех морях. В конце сентября начальные и молодые льды в виде полосы шириной 100–200 км появились у границы остаточных льдов в северных частях морей Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского и Бофорта. В прикромочной зоне остаточных льдов морей западного района российского сектора Арктики начальные и молодые льды только начали появляться в конце сентября.

В середине октября началось ледообразование в районах взморья юго-западной части Карского моря (бухты и заливы). Наиболее быстро ледообразование развивалось в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском. В этих морях ледообразование охватило всю северо-восточную и восточную его части, в том числе и береговую. В Чукотском море ледообразование активно развивалось в прикромочной зоне остаточных льдов на севере моря. В северной и центральной частях моря Бофорта и среди островов Канадского арктического архипелага процессы ледообразования также развивались интенсивно. В конце октября ледообразованием были охвачены все арктические моря, за исключением Баренцева, Карского, восточной части Чукотского и прибрежной части моря Бофорта. Акватории этих морей были свободны ото льда. На акватории остальных морей повсеместно наблюдались молодые льды. В восточной части Восточно-Сибирском море наблюдалось большое количество остаточных льдов, которые сохранились здесь после летнего таяния.

Количество молодых льдов, появившихся в СЛО с середины сентября по середину октября 2025 года, составило около 1,50 млн км², что было на 16 % меньше среднего многолетнего значения (1,79 млн км²) за длинный ряд наблюдений 1979 – 2025 гг. Отрицательная аномалия вновь появившихся молодых льдов связана с тем, что несмотря на то, что в ряде районов арктических морей ледообразование развивалось достаточно быстро, в ряде обширных районов морей в течение октября ледообразование еще не началось.

В ноябре продолжалось интенсивное увеличение площади льдов. В середине ноября молодыми льдами были покрыты акватории всех арктических морей, кроме Баренцева, юго-западной Карского и юго-восточной части Чукотского. В этих морях сохранялись обширные зоны чистой воды. Количество молодых льдов, появившихся в СЛО с середины



октября по середину ноября, составило 2,33 млн км², что оказалось близким к среднему многолетнему значению 2,28 млн км².

В середине декабря ледообразование охватило северо-восточную часть Баренцева моря, а также юго-западные части Карского и полностью Чукотское море. Свободными ото льда оставались только центральная часть Баренцева моря, подходы к проливу Карские ворота со стороны Карского моря. В северо-восточной части Баренцева, юго-западной части Карского, центральной и юго-восточной частях Чукотского морей наблюдались молодые льды (серые и серобелые). На акватории остальных морей преобладали однолетний тонкий лед и молодые льды. Старые льды занимали гренландский, канадский, аляскинский сектора и приполюсный район Арктики. Обширная зона остаточных льдов наблюдалась в восточной части Восточно-Сибирского моря.

Количество молодых льдов, появившихся в СЛО и его морях, с середины ноября по середину декабря, составило 1,74 млн км², что оказалось на 28% больше среднего многолетнего значения 1,35 млн км².

Основной особенностью ледообразования в осенний сезон 2025 г. стало его начало в сроки близкие к среднемноголетним в тех районах, в которых сохранились остаточные льды (западная часть моря Лаптевых, северная часть Восточно-Сибирского и юго-западная часть Чукотского морей) и более позднее начало в районах, которые были полностью свободны ото льда, а также большая интенсивность ледообразования в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском.

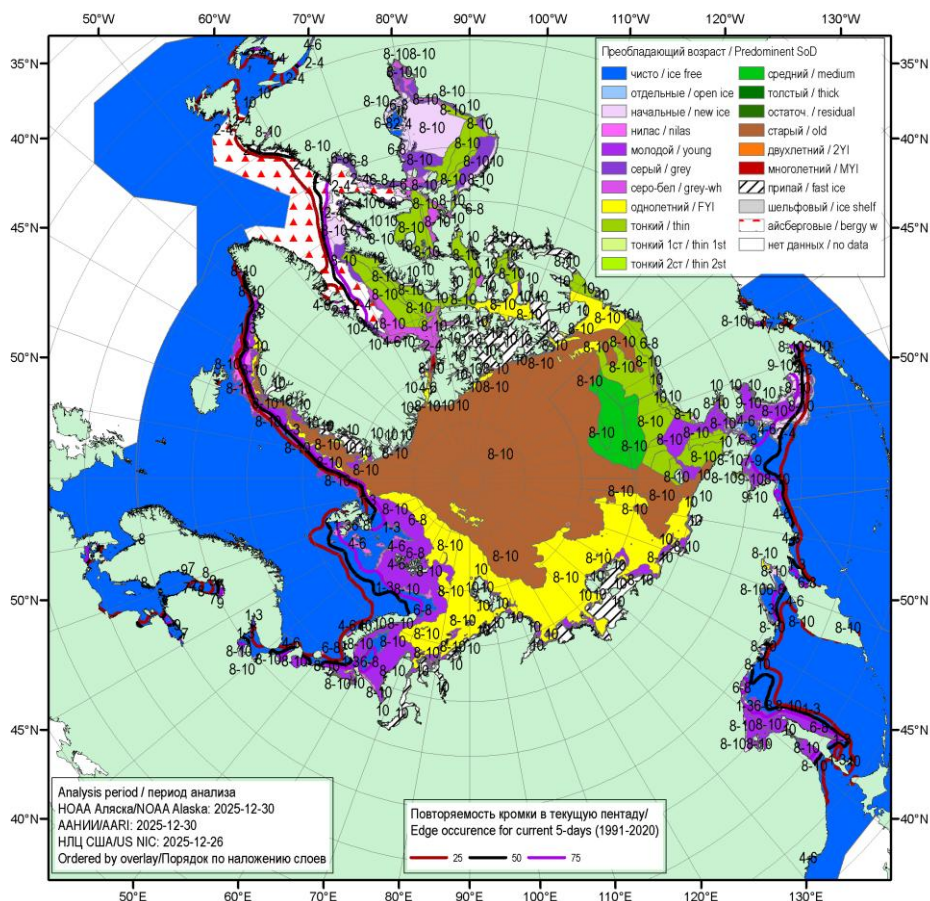


Рис. 2.2 Обзорная ледовая карта СЛО по возрасту льда за 26 – 30 декабря 2025 г., составленная на основе ледового анализа ААНИИ, КЛС и НЛЦ США

По оценкам, выполненным в ААНИИ, общая площадь дрейфующих льдов в СЛО в конце декабря 2025 г. составила 10,8 млн км² при норме 11,6 млн км², т. е. оказалась на 6 % меньше средних многолетних значений. Площадь распространения льдов в конце года в 2025 г. оказалась в группе минимальных значений за ряд наблюдений с 1978 по 2025 гг., лишь немногим превосходя значения 2016 и 2024 гг.

Распределение ледяного покрова по сплоченности и по возрастным грациям на середину каждого месяца и поля среднемесячного дрейфа за период январь – март 2026 г. приведены рис. 2.3– 2.11.

На рис. 2.3 приведено распределение льда по возрасту, а на рис. 2.4 — распределение льда по сплоченности на середину января 2025 г.

Близкое к среднемноголетним срокам начало ледообразования среди остаточных льдов и более позднее в тех морях, которые были полностью очищены ото льда, но вместе с тем большая интенсивность ледообразования в октябре — декабре 2025 г., привели к



быстрому увеличению площади ледяного покрова. В середине января все арктические моря были покрыты дрейфующими и припайными льдами разного возрастного состава.

В Баренцевом море, юго-западной части Карского моря, а также в восточной части Чукотского моря, преобладали молодые и однолетние тонкие льды. В остальных морях – в северо-восточной части Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирском и Бофорта, со второй половины января начали преобладать однолетние средние льды (диапазон толщины 70 – 120 см). Однако в этих морях также сохранялось также большое количество однолетних тонких льдов. Появление однолетних средних льдов (диапазон толщины 70 – 120 см) и их преобладание на акватории морей восточного района российского сектора Арктики уже в середине января, свидетельствует о большой интенсивности нарастания толщины ледяного покрова. Появление зон с однолетними толстыми льдами (диапазон толщины более 120 см) в январе не отмечалось в большинстве морей, однако на северной границе морей Лаптевых. Восточно-Сибирском и Бофорта начало отмечаться появление небольших зон однолетних толстых льдов.

В северной части моря Лаптевых, в восточных частях морей Восточно-Сибирском и Бофорта сохранялось большое количество двухлетних льдов, в виде протяженных языков, связанных с океаническим массивом льдов.

Основной массив старых льдов в СЛО располагался в приполюсном районе, гренландском и канадском секторах Арктики (рис. 2.3).

Поле сплоченности льда было достаточно однородным. Преобладали сплоченные льды (сплоченность 9 – 10 баллов). Границы дрейфующих льдов в Гренландском и Баренцевом морях были близки к своему среднемноголетнему положению для января. Развитие припая вдоль побережья арктических морей, вокруг островов и проливов происходило достаточно интенсивно. Припай установился вдоль береговой черты всех морей российского сектора Арктики, вокруг архипелагов Земля Франца Иосифа, Северная земля и Новосибирские острова. По площади припай был развит меньше своих среднемноголетних размеров. С начала января установился сплошной припай в проливе Вилькицкого. В проливах островов Канадского арктического архипелага припай был близок к своему среднемноголетнему значению. В течение января наблюдалось развитие заприпайных полыней в юго-западной части Карского, западной части Лаптевых и в восточной части Чукотского морях (рис. 2.4).

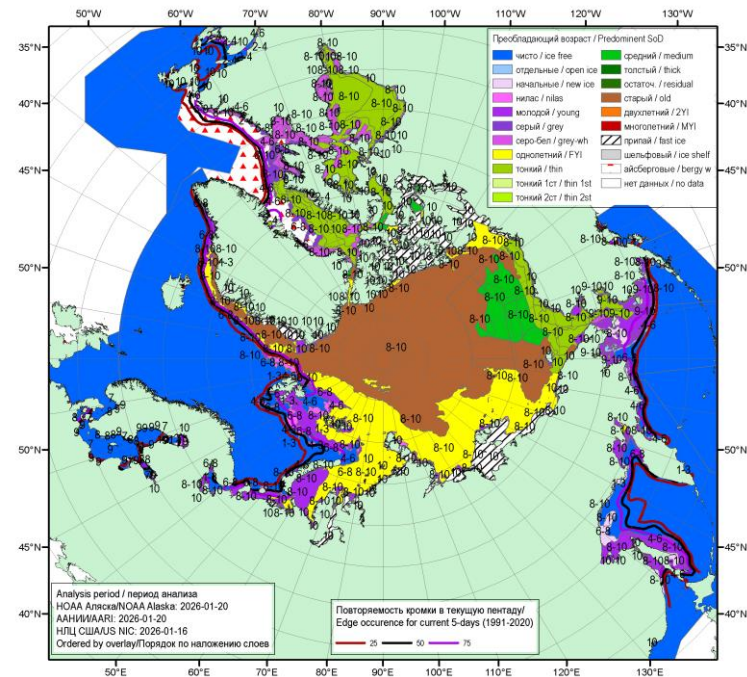


Рис. 2.3. Обзорная ледовая карта СЛО по возрасту льда за 16 – 20 января 2026 г., составленная на основе ледового анализа ААНИИ, КЛС и НЛЦ США

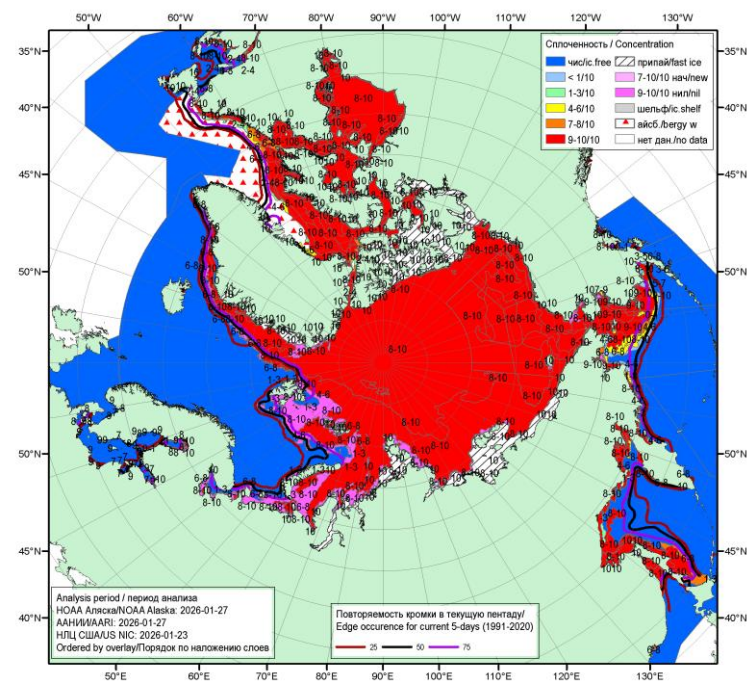


Рис. 2.4. Обзорная ледовая карта СЛО по сплоченности льда за 16 – 20 января 2026 г., составленная на основе ледового анализа ААНИИ, КЛС и НЛЦ США

В январе наблюдалось хорошее развитие основных структур дрейфа льдов в СЛО – Трансарктического переноса и Канадского антициклонического круговорота.



Трансарктический перенос льдов брал свое начало из северной части Карского моря и западной части моря Лаптевых. Стрежень потока был смещен к западу к островам архипелагов Земля Франца-Иосифа и Шпицберген. Поток льдов проходил западнее от приполюсного района и выносил льды в пролив Фрама. Скорости дрейфа льда на всем протяжении переноса составляла около 2 – 3 км/сут и возрастали на подходе к проливу Фрама до 8 км/сут.

Канадский антициклонический круговорот был развит очень хорошо. Центр круговорота был сильно смещен по сравнению со своим среднесовременным положением и наблюдался над северной частью Восточно-Сибирского моря. В результате развития огромного вихря, льды из северных районов морей Лаптевых и Восточно-Сибирского выносило в приполюсный район, далее из приполюсного района к побережью островов Канадского арктического архипелага. Далее вдоль побережья Аляски льды из моря Бофорта выносило в Чукотское море. Скорость дрейфа льдов в центральной части этого гигантском круговороте составляла 1 – 2 км/сут, а на периферии круговорота от 2 до 4 км/сут. (рис. 2.5).

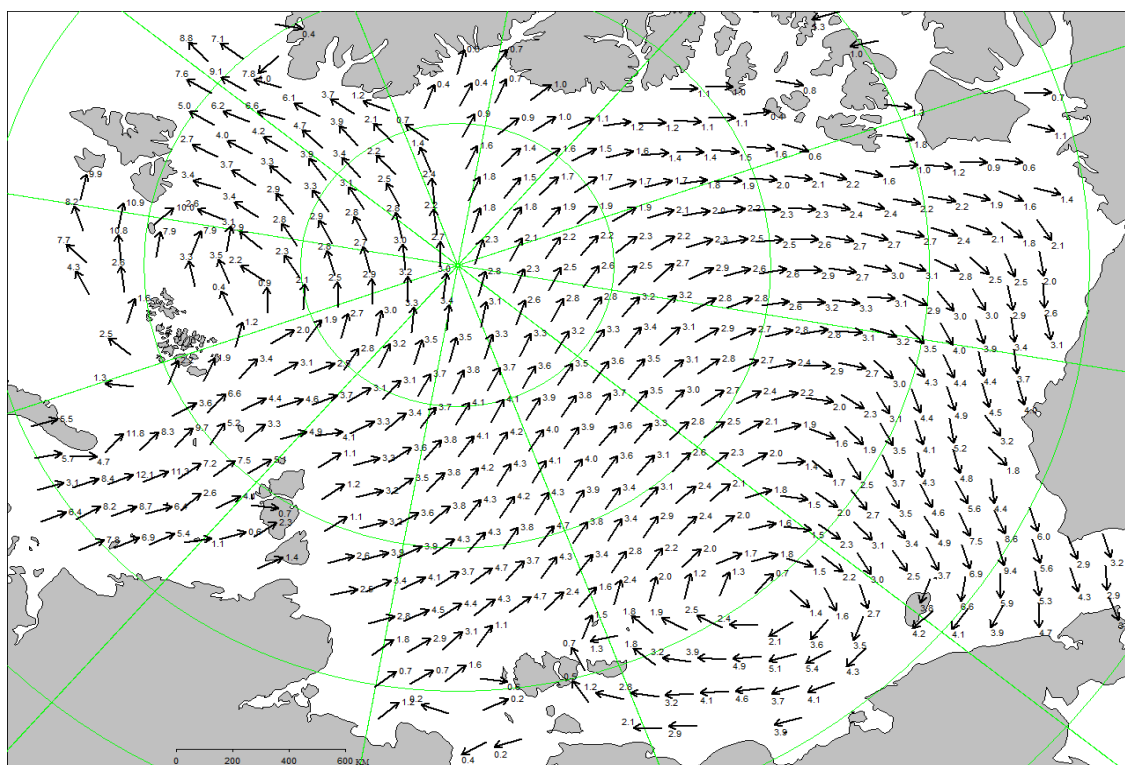


Рис. 2.5. Поле скорости фактического дрейфа морского льда в январе 2026 г., восстановленное на основе корреляционного анализа спутниковых изображений льда в микроволновом диапазоне



В феврале наблюдалось дальнейшее развитие ледяного покрова и нарастание толщины льда. В западном районе российского сектора Арктики – в Баренцевом и юго-западной части Карского морях, преобладали однолетние тонкие (диапазон толщины 30 – 70 см) и молодые льды. В северо-восточной части Карского моря преобладали однолетние средние льды. В прибрежных и центральных частях морей Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского преобладали однолетние средние льды. В северных частях этих морей начиная со второй половины февраля, появились обширные зоны с преобладанием однолетних толстых льдов (толщина более 120 см). В море Бофорта уже с начала февраля преобладали однолетние толстые льды. Такое медленное распространение однолетних толстых льдов, является не характерным для февраля. В среднем в конце февраля количество однолетних толстых льдов уже сопоставимо по площади с более тонкими однолетними льдами. Это свидетельствует о снижении интенсивности нарастания толщины льдов в течение февраля.

Большое количество молодых льдов наблюдалось в прикромочной зоне Баренцева и в юго-западной части Карского морей.

Основной массив старых льдов в СЛО наблюдался в приполюсном районе, гренландском, канадском и аляскинском секторах Арктики. Обширные и протяженные языки старых льдов сохранялись в северной части моря Лаптевых, в восточной части Восточно-Сибирского моря и в восточной части моря Бофорта.

Припай во всех арктических морях по площади был развит близко к своему среднему многолетнему значению. В районе островов Канадского арктического архипелага припай по своим размерам был также близок к норме. Развитие заприпайных полыней наблюдалось в первой половине февраля в морях Баренцевом, Карском и Лаптевых. В морях Восточно-Сибирском, Чукотском и Бофорта развитие заприпайных полыней было незначительным. Во второй половине февраля развитие заприпайных полыней во всех морях кроме Баренцева моря было также достаточно слабым (рис 2.6).

Поле сплоченности льдов было достаточно однородным, что характерно для середины зимы. Преобладали сплоченные льды (сплоченность 9 – 10 баллов). Границы дрейфующих льдов в Гренландском море были больше среднемноголетнего положения, а в Баренцевом морях были близки к своему среднемноголетнему положению для февраля (рис. 2.7).



ОБЗОР ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СЕВЕРНОМ ЛЕДОВИТОМ ОКЕАНЕ
ВО II КВАРТАЛЕ 2022 ГОДА

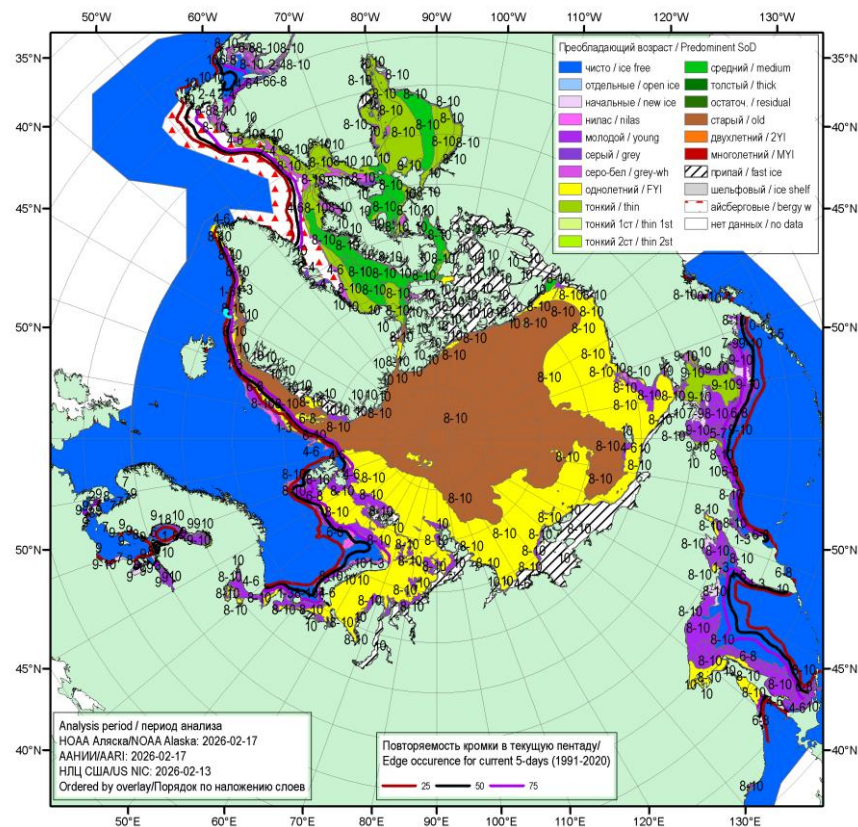


Рис. 2.6. Обзорная ледовая карта СЛЮ по возрасту льда за 13 – 17 февраля 2026 г., составленная на основе ледового анализа ААНИИ, КЛС и НЛЦ США

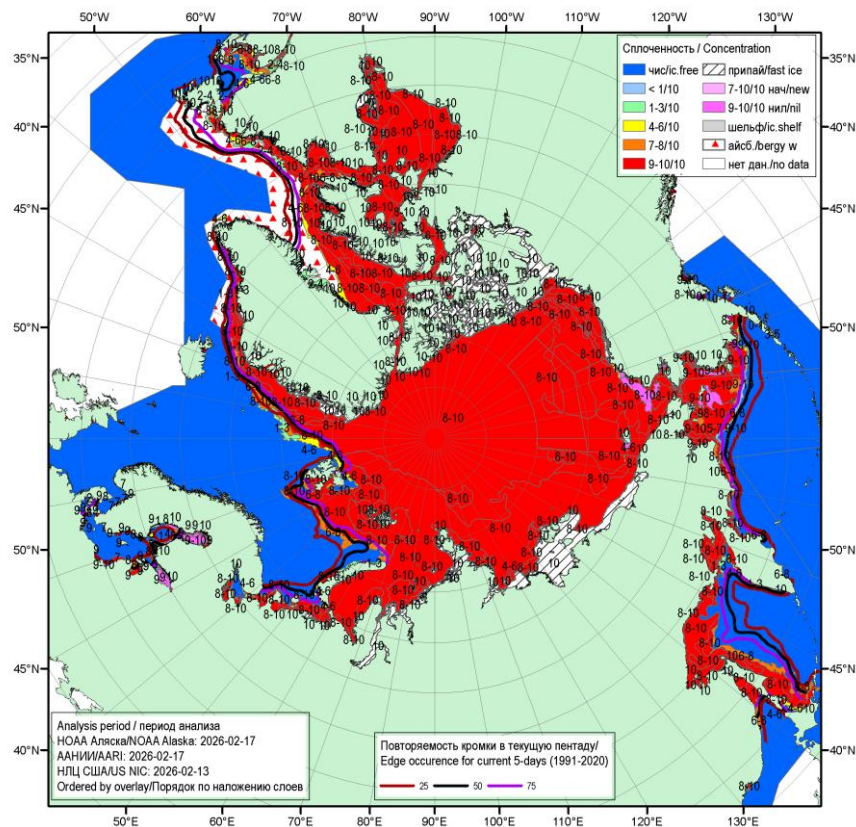


Рис. 2.7. Обзорная ледовая карта СЛО по сплоченности льда за 13 – 17 февраля 2026 г., составленная на основе ледового анализа ААНИИ, КЛС и НЛЦ США

В феврале в поле дрейфа существенных изменений не произошло. Трансарктический перенос льда был развит слабо и его поток был сильно смещен к западу, к островам арктических архипелагов Шпицберген и ЗФИ. Перенос льдов брал свое начало из северной части Карского и западной части моря Лаптевых. Далее поток льдов разделялся на две ветви. Первая ветвь, которая составляла Трансарктический перенос льдов, потоком проходила вдоль островов архипелагов Шпицберген и ЗФИ и выносила льды в пролив Фрама. Средняя скорость дрейфа составляла 4 – 6 км/сут. Вторая ветвь присоединялась к периферии мощного и хорошо развитого Канадского антициклонического круговорота.

Канадский антициклонический круговорот был развит очень хорошо и занимал практически всю акваторию СЛО. Свое начало обширный круговорот льдов, брал из северных частей морей Лаптевых и Восточно-Сибирского. Далее через приполюсный район льды переносились в западную часть СЛО к берегам Канадского арктического архипелага и Аляски в море Бофорта. Из моря Бофорта льды переносились в северную часть морей

Чукотского и Восточно-Сибирского. Центр антициклонического круговорота по сравнению с январем, был значительно переместился к северу от границы Восточно-Сибирского моря и находился в районе 80° с.ш/ 180° в.д. Такое расположение и развитие Канадского антициклонического круговорота является достаточно редким. Средняя скорость дрейфа составила 4 – 6 км/сут по периферии круговорота и 1 – 2 км/сут в его центральной части. (рис. 2.8).

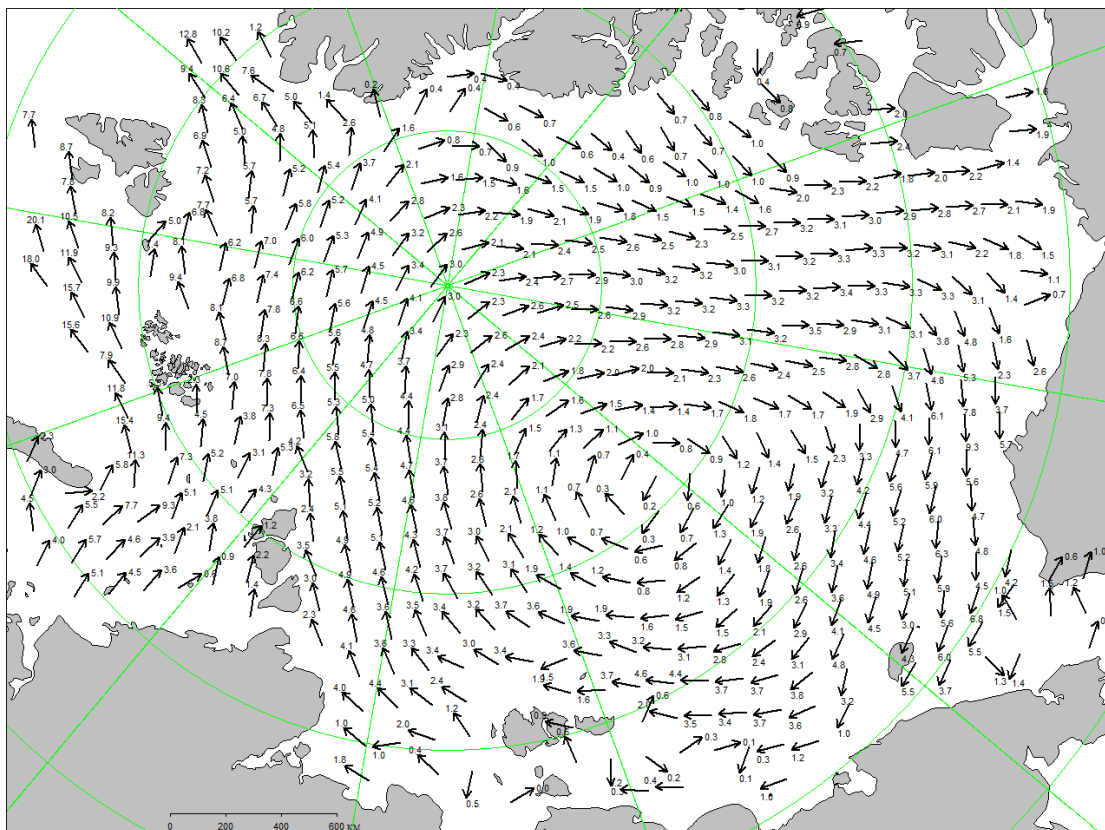


Рис. 2.8. Поле скорости фактического дрейфа морского льда в феврале 2026 г., восстановленное на основе корреляционного анализа спутниковых изображений льда в микроволновом диапазоне

В марте наблюдалось дальнейшее нарастание и развитие ледяного покрова, но происходило оно с малой интенсивностью. Об этом свидетельствуют медленное распространение однолетних толстых льдов в арктических морях и более медленное, по сравнению с нормой, нарастание толщины льдов на полярных станциях.

В западном районе российского сектора – СЛО в Баренцевом и Карском морях однолетних толстых льдов не наблюдалось. В этих морях преобладали однолетние средние и тонкие льды.



В восточном районе российского сектора СЛО – в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском, Чукотском и в море Бофорта в течение первой половины марта преобладали однолетние средние льды. Во второй половине марта однолетние толстые льды начали преобладать по всей акватории морей Лаптевых и Восточно-Сибирском и в северных частях морей Чукотское и Бофорта. Подобная ситуация, когда в марте в восточных арктических морях еще не наблюдается полного преобладание однолетних толстых льдов, является нехарактерной и свидетельствует о недостаточно интенсивном нарастании толщины ледяного покрова.

Основной особенностью развития ледовых условий в марте являлось сохранение в северной части моря Лаптевых, в восточной части Восточно-Сибирского моря и в восточной части моря Бофорта обширных и протяженных языков старых льдов.

В возрастном составе льдов в морях западного района российского сектора СЛО в основном преобладали однолетние тонкие и средние льды. В морях восточного района российского сектора СЛО в первой половине марта преобладали однолетние средние льды. А со второй половины марта однолетние толстые и средние льды. Много молодых льдов наблюдалось в прибрежной части Баренцева моря и в заприпайных полыньях, которые были хорошо развиты в морях Карском и Лаптевых.

Припай был развит близко к своему среднемноголетнему положению в северо-восточной части Карского моря, в восточной части моря Лаптевых и западной части Восточно-Сибирского моря. Вдоль побережья Карского моря, в западной части моря Лаптевых и в западной части Восточно-Сибирского моря припай был развит меньше нормы (рис. 2.9).

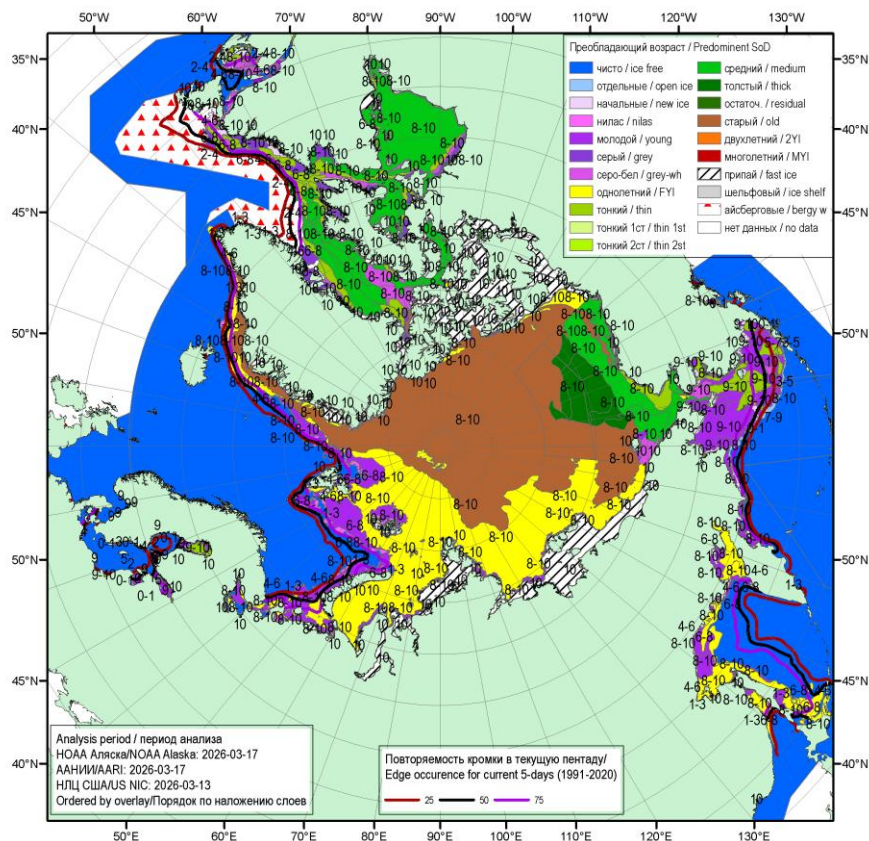


Рис. 2.9. Обзорная ледовая карта СЛО по возрасту льда за 13 – 17 марта 2026 г., составленная на основе ледового анализа ААНИИ, КЛС и НЛЦ США

В поле сплоченности наблюдалось большая однородность, характерная для холодных зимних месяцев, когда любая полынья или разрыв в ледяном покрове сразу покрывается начальными и молодыми льдами. В результате быстрого замерзания, образовавшихся в результате дрейфа льдов, пространств чистой воды, в холодные месяцы всегда наблюдается лед сплоченностью 9 – 10 баллов, хотя толщина его может быть совершенно различной. Граница дрейфующих льдов в западном районе Арктики, в морях Гренландском и Баренцевом была близка к своему среднему многолетнему положению для марта (рис. 2.10).

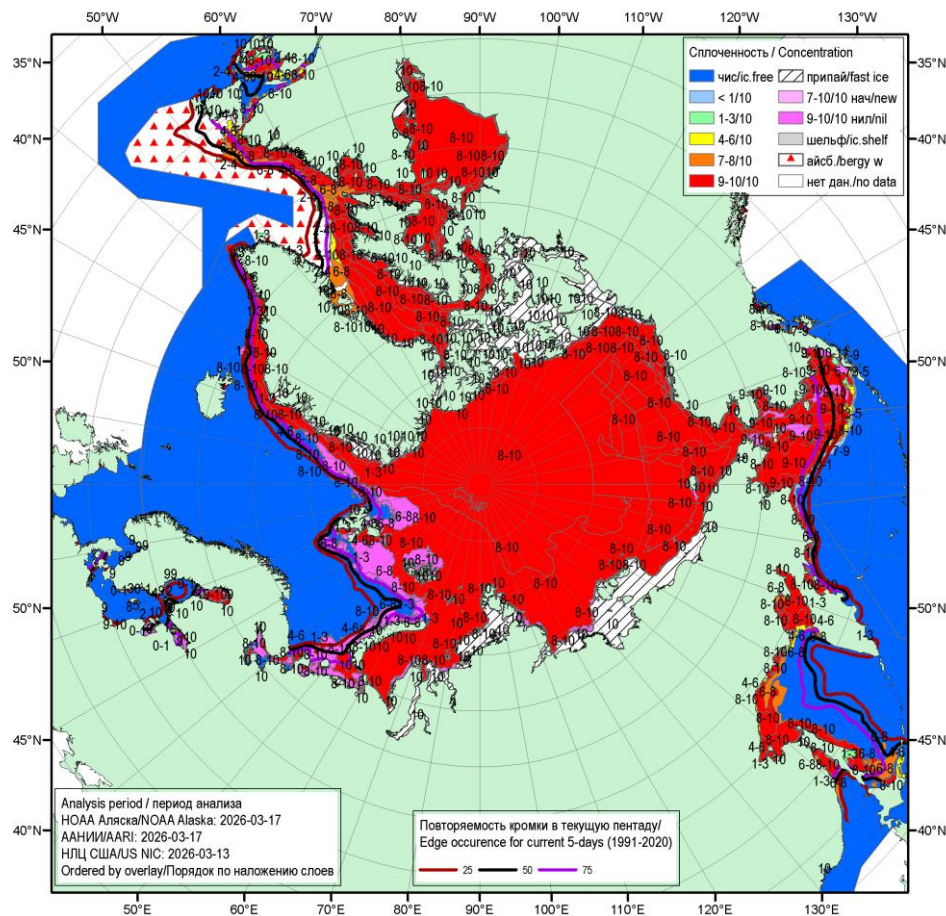


Рис. 2.10. Обзорная ледовая карта СЛО по сплоченности льда за 13 – 17 марта 2026 г., составленная на основе ледового анализа ААНИИ, КЛС и НЛЦ США

В марте в СЛО сформировалось необычное поле дрейфа ледяного покрова, состоящее из двух хорошо выраженных структур – традиционного Трансарктического переноса льдов, который представлял собой широкий поток дрейфующих льдов, наблюдаемый в западной части СЛО, и второго – масштабного Трансарктического переноса, который брал свое начало из северной части морей сибирского шельфа и далее проходил через приполюсный район к побережью островов Канадского арктического архипелага.

Широкий Трансарктический перенос льдов, брал свое начало из северной части Карского моря и северо-западной моря Лаптевых. Далее широкий поток льда через приполюсный район выносился в пролив Фрама. Скорости дрейфа льда в основном потоке были невысоки и составляли 2 – 4 км/сут. На подходе к проливу Фрама и в самом проливе скорости дрейфа льда возрастали на подходе до 5 – 7 км/сут.

Второй трансарктический перенос выносил льды из северных частей морей

Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. Далее льды широким потоком выносились к побережью островов Канадского Арктического архипелага и в море Бофорта. Скорость дрейфа льдов в потоке была не велика и составляла 1 – 3 км/сут. Результирующее поле среднемесячного дрейфа льда за март приведено на рис. 2.11.

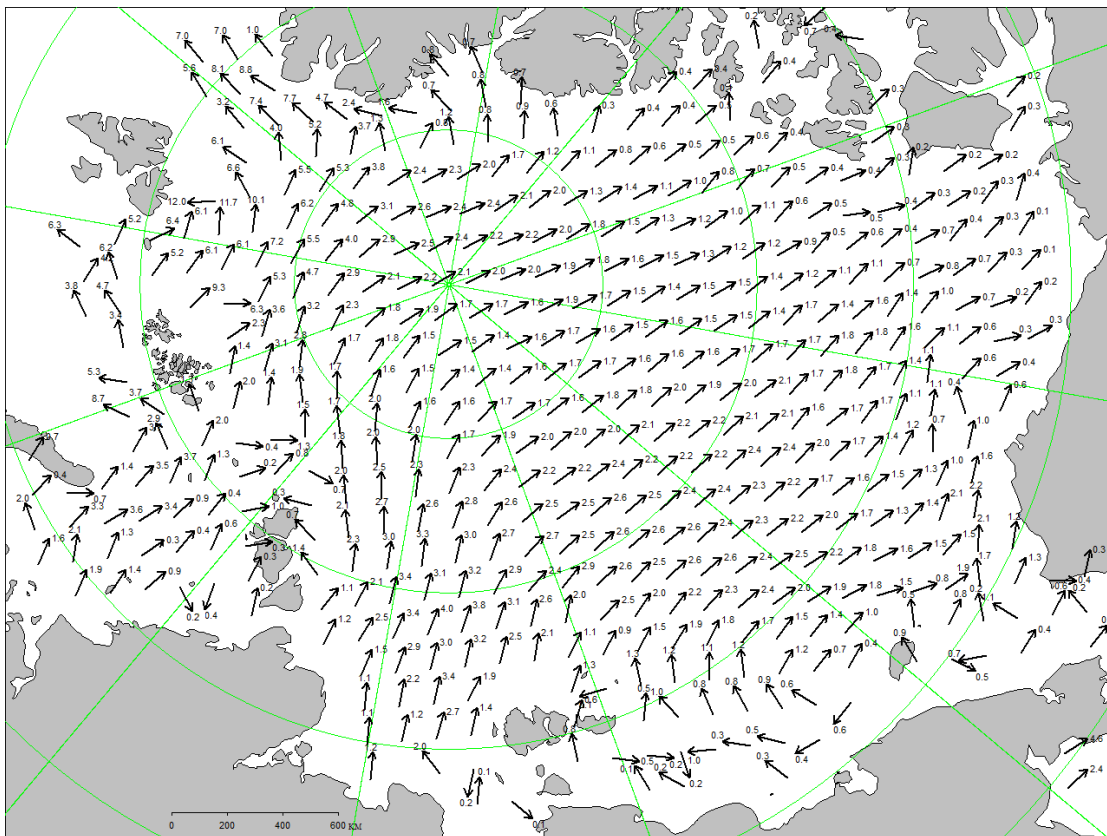


Рис. 2.11. Поле скорости фактического дрейфа морского льда в марте 2026 г., восстановленное на основе корреляционного анализа спутниковых изображений льда в микроволновом диапазоне

Позднее начало ледообразования в российских арктических морях и небольшая интенсивность его нарастания привела к формированию отрицательных аномалий толщины припайного льда в морях Карском и западной части Лаптевых. Вместе с тем в районе Новосибирских островов сформировались значительные положительные аномалии толщины припая. В морях Восточно-Сибирском и Чукотском сформировались разнонаправленные аномалии толщины с выраженной тенденцией к норме.

На рисунке 2.12 приведены результаты дистанционной оценки распределения толщины льда в российских арктических морях в конце марта 2026 г.

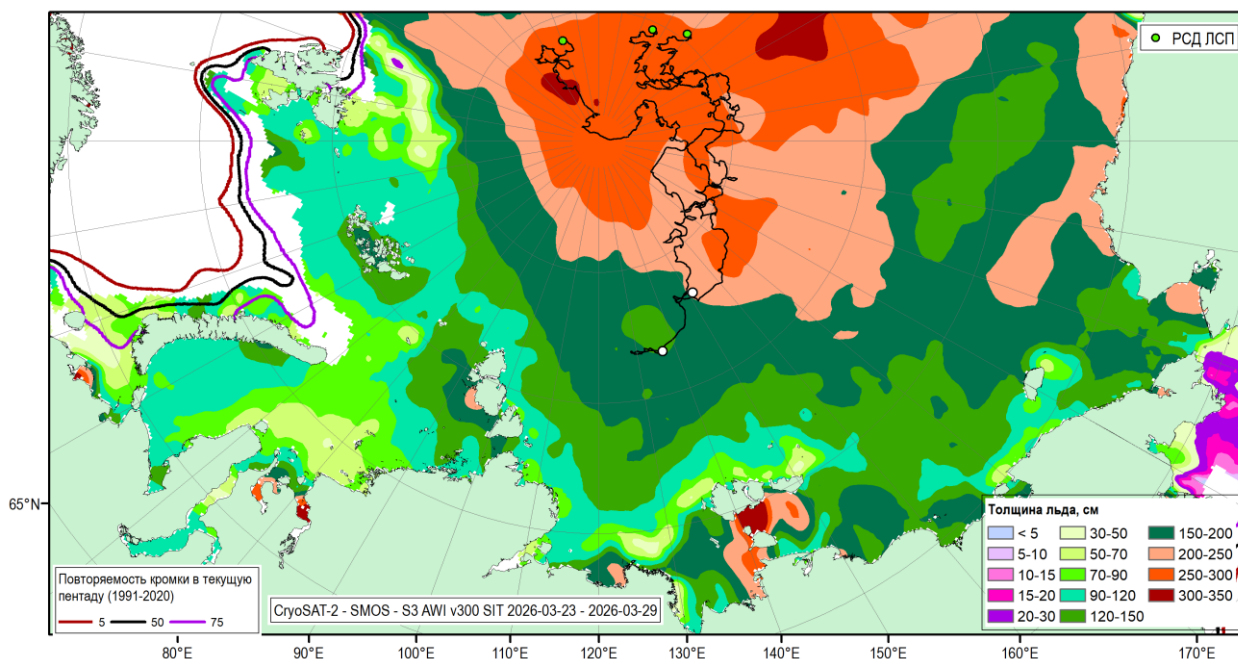


Рис. 2.12. Оценка толщины льда на акватории СМП на основе данных ИСЗ CryoSat-2-SMOS-S3 за 23.02.2026 – 29.03.2026 гг.

Развитие припая в морях в течение января проходила с низкой интенсивностью, однако в последствии, в течении февраля и марта, интенсивность развития припая значительно возросла и площадь припая во всех российских арктических морях приблизилась к средним многолетним значениям. В середине марта суммарная площадь припая в российских арктических морях составила 598 тыс. км² при норме 586 тыс. км², то есть соответствовала норме.

Общее количество льдов в СЛО по оценкам, выполненным в ААНИИ, в конце первого квартала 2026 г. составило 11,5 млн. км², что было близко к среднему многолетнему значению за длинный ряд наблюдений (с 1978 г.). Количество льдов, наблюдавшееся в СЛО в конце марта 2026 г. было на 4 % меньше среднего многолетнего значения (табл. 2.1).



Таблица 2.1

Медианные значения ледовитости для Северного Ледовитого океана и 3-х меридиональных секторов текущие 7-дневные интервалы и её аномалии от 2020 – 2025гг. и интервалов 2015 – 2025 гг. и 1978 – 2024 гг. по данным наблюдений SSMR–SSM/I–SSMIS, алгоритмы NASATEAM на конец марта (24–30.03.2025 г.)

Район	S, тыс. км ²	Аномалии, тыс. км ²						
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2015-2025 гг.	1978-2025 гг.
Северный Ледовитый океан	11500,9	–207,0	–147,8	–343,7	–415,7	–26,8	–166,8	–429,6
Сектор 45°з.д.– 95°в.д. (Гренландское – Карское моря)	3157,9	–245,9	–169,6	–410,5	–479,8	–8,9	–158,0	–478,7
Сектор 95°в.д.–170°з.д. (моря Лаптевых – Чукотское, Берингово, Охотское)	4315,4	–487,3	–291,9	–229,5	–599,5	–296,3	–326,9	–570,0
Сектор 170° – 45°з.д. (море Бофорта и Канадская Арктика)	6843,5	284,5	–1,4	353,9	274,5	296,7	276,0	178,4

При развитии площади ледяного покрова близкой к норме, толщина ледяного покрова была значительно меньше нормы по всему СЛО и его морям, что подтверждается модельными расчетами объема накопленного льда в СЛО. Ежедневные оценки объема морского льда СЛО на основе расчетов средневзвешенной толщины льда совместной модели морского льда – океана HYCOM/CICE Датского метеорологического института приведены на рис. 2.13. Как показывает модельный расчет объем накопленного льда в СЛО в марте 2026 г. был минимальным за расчетный ряд с 2004 – 2025 гг. и занимал первое место в ранге минимумов, сформировав новый абсолютный минимум.

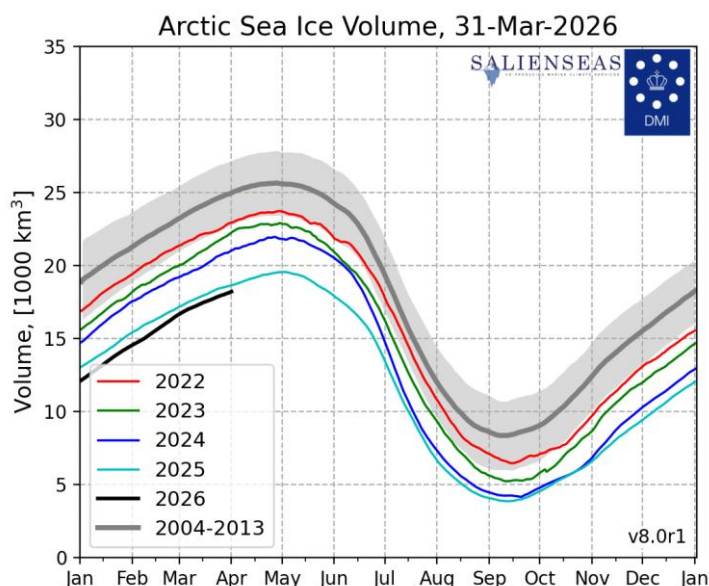


Рис. 2.13. Ежедневные оценки сезонного хода объема морского льда на основе расчетов средневзвешенной толщины льда совместной модели морского льда–океана HYCOM/CICE Датского метеорологического института с 28.02.2004 по 01.04.2026 гг.



Сезонный ход изменения площади ледяного покрова в СЛО и его основных секторах приведен на рис. 2.14 а-г. Необходимо отметить, что развитие ледяного покрова в СЛО в целом и в двух его отдельных его секторах: 45° з.д.– 95° в.д. (Гренландское – Карское моря) и 95° в.д.– 170° з.д. (моря Лаптевых – Чукотское, Берингово, Охотское) было устойчиво ниже средних значений как за короткий ряд наблюдений (2015-2025.), так и за весь ряд наблюдений (1978–2025 гг.). В секторе 170° – 45° з.д. (море Бофорта и Канадская Арктика) площадь ледяного покрова была выше среднемноголетних значений.

Нужно отметить, что если в начале января 2026к г. отрицательная аномалия общего количества льда в СЛО составила -6% , то в первом квартале 2026 г. развитие площади ледяного покрова происходило более интенсивно, и аномалия составила уже -4% , то есть количество льдов в СЛО приблизилось к среднему многолетнему значению. Однако, если площадь льда в СЛО в первом квартале 2026 г. развивалась достаточно интенсивно, то толщина льдов в морях были значительно меньше среднемноголетних значений.

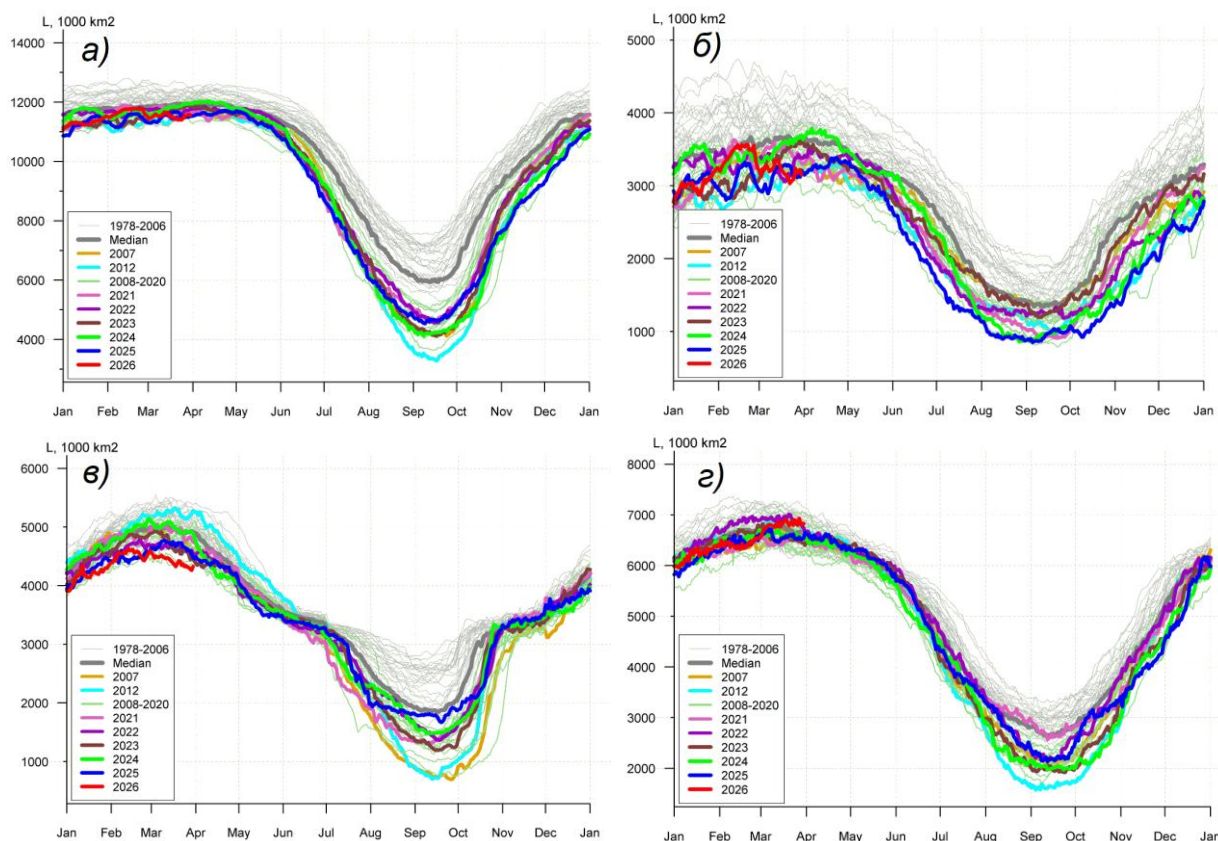


Рис. 2.14. Оценки сезонного хода ледовитости для СЛО и трех меридиональных секторов за период 26.10.1978 – 31.03.2026 по годам на основе расчетов по данным SSMR-SSM/I-SSMIS, алгоритм NASATEAM

а) СЛО, б) сектор 45° з.д.– 95° в.д. (Гренландское–Карское моря), в) сектор 95° в.д.– 170° з.д. (моря Лаптевых–Чукотское и Берингово–Охотское), г) сектор 170° – 45° з.д. (море Бофорта и Канадская Арктика)



3. Гидрологические условия Северного Ледовитого океана и его морей в 2026 г.

3.1. Термохалинные условия

Анализ термохалинного состояния вод Северного Ледовитого океана (СЛО) в первом квартале 2026 г. выполнен на основании данных автономных дрейфующих комплексов ИТР (Ice-Tethered Profiler) и ТОР (Tethered Ocean Profiler), оснащенных профилографами, обеспечивающими непрерывное поступление информации о термохалинной структуре верхнего 800-метрового слоя вод (табл. 3.1.1, рис. 3.1.1).

Таблица 3.1.1

Сведения о наблюдениях за температурой и соленостью, выполненных на акватории СЛО в первом квартале 2026 г. и загруженных в БДТХ отдела океанологии ААНИИ

№ п/п	Экспедиция	Дата первой и последней станций		Число станций
1	ИТР 139	06.01.2026	31.03.2026	15
2	ТОР 18	01.01.2026	20.03.2026	400
3	ТОР 19	01.01.2026	31.03.2026	275
4	ТОР 21	01.01.2026	31.03.2026	467
5	ТОР 22	01.01.2026	31.03.2026	314

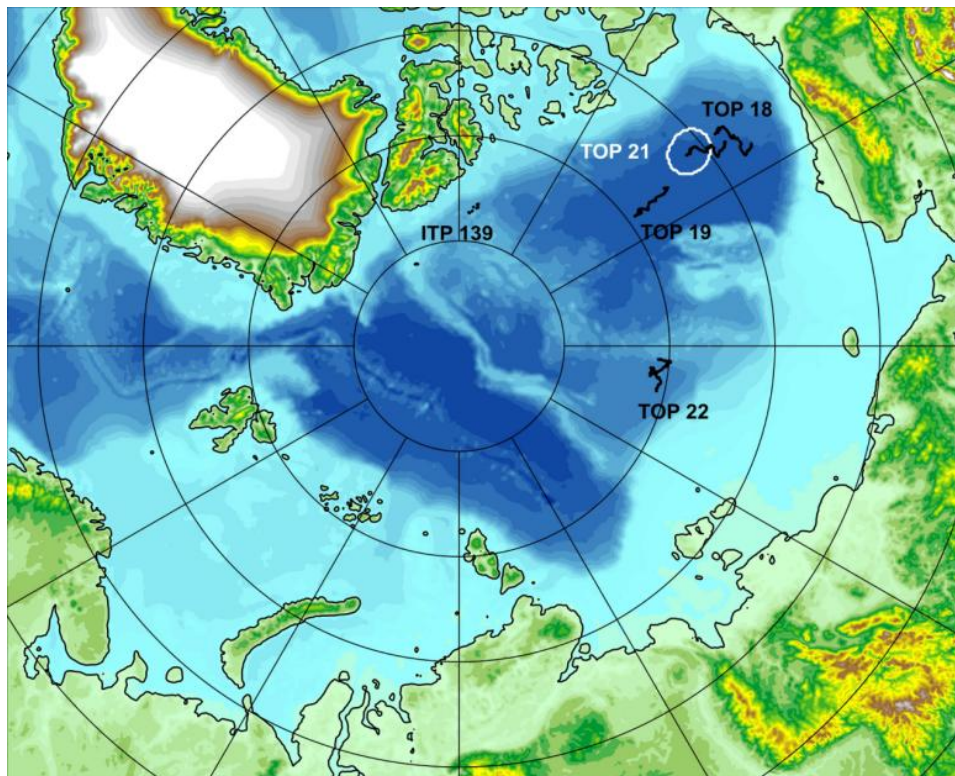


Рис. 3.1.1. Положение океанографических станций, выполненных на акватории СЛО в первом квартале 2026 г. и занесенных в БД термохалинных характеристик отдела океанологии ААНИИ



3.1.1. Особенности вертикальной термохалинной структуры СЛО

Для изучения особенностей термохалинной структуры СЛО в первом квартале 2026 г. был осуществлен анализ вертикального распределения значений температуры и солености в предварительно выделенной группе океанографических станций. В качестве таковых использовались данные TOP 21 в Канадской глубоководной котловине (рис. 3.1.1). В выделенной группе станций рассчитывались основные статистические характеристики (среднее, стандартное отклонение, минимальное и максимальное значения) вертикальных профилей температуры и солености. При дальнейшем анализе полученные статистические характеристики сравнивались с климатическими средними и их стандартными отклонениями, рассчитанными за климатический период с 1991 по 2020 гг., принятый за климатическую норму, для этого же района. Область поиска исторических данных (рис. 3.1.1, белый контур) была на 50-100 км шире по сравнению с областью расположения океанографических станций, используемых для анализа в 2026 году.

Амеразийский суббассейн

В первом квартале 2026 г. в центральной части Канадской глубоководной котловины по данным TOP 21 поверхностный слой (27,0 ‰) был незначительно опреснен по сравнению с климатической нормой (27,8 ‰) на 0,8 ‰. При этом в 2025 году поверхностный слой был более соленый по сравнению с климатической нормой на 0,54 ‰. Для сравнения аномалия солености в 2024 году составила 0,22 ‰, а в 2023 г. аномалия была отрицательной и составила -0,6 ‰.

Температура поверхностного слоя (-1,47 °C) была незначительно выше нормы на 0,05 °C.

Под верхним перемешанным слоем глубже 35 м расположен слой летних тихоокеанских вод (ЛТВ), который является характерной особенностью Амеразийского суббассейна СЛО. Для этого слоя характерно наличие промежуточного максимума температуры воды в слое с соленостью от 31 до 33 ‰. Максимальное значение температуры слоя ЛТВ по данным TOP 21 составило 0,83 °C, превышая климатическую норму на 1,26 °C. В 2025 г. аномалия температуры составила 0,9 °C, а в 2023 г. составила 0,36 °C.

На глубинах 160-180 м в Канадской глубоководной котловине залегают так называемые зимние тихоокеанские воды, затекающие через Берингов пролив и смешивающиеся с водами Чукотского моря в холодный период. Эти воды в Арктическом бассейне характеризуются низкими значениями температуры и соленостью равной 33,1 ‰,



наблюдаемой в ядре данной прослойки. Характерной особенностью последних лет являлось заглубление ядра зимних тихоокеанских вод. В первом квартале 2026 г. глубина залегания ядра зимних тихоокеанских вод составила 200 м, превышая климатическую норму на 25 м.

Глубже 180-200 м в Канадской глубоководной котловине наблюдается постепенное повышение температуры воды, обусловленное теплоотдачей атлантической водной массы (АВ). Верхняя граница слоя данной прослойки (0°C) по данным первого квартала 2026 года располагалась на глубине 310 м. Максимальное значение температуры воды в ядре АВ составило $0,84^{\circ}\text{C}$ (535 м глубины), что незначительно превысило климатическую норму ($0,74^{\circ}\text{C}$) на $0,1^{\circ}\text{C}$.

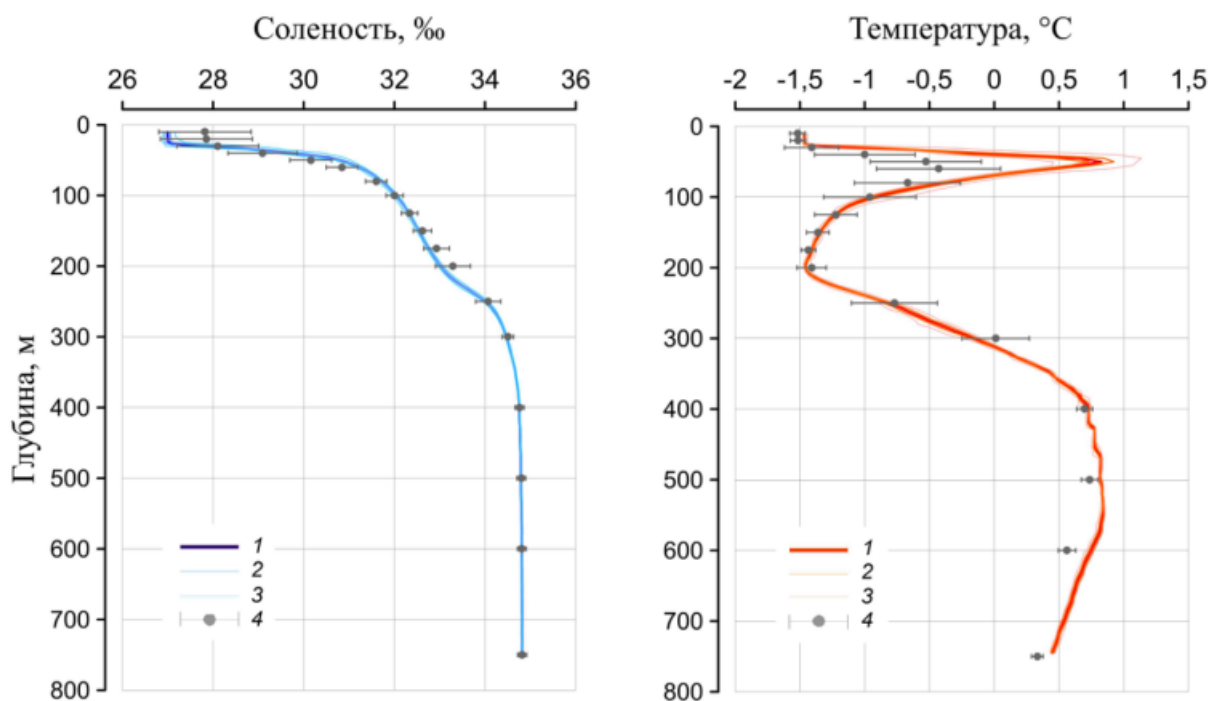


Рис. 3.1.2. Вертикальное распределение солёности и температуры воды в Канадской глубоководной котловине в январе 2026 г. по результатам измерений профилографа TOP 21

1 — профиль средних значений, 2 — область стандартного отклонения, 3 — минимальные и максимальные значения наблюдаемых характеристик, 4 — средние климатические значения и их стандартные отклонения, рассчитанные по историческим данным базы термохалинных характеристик СЛО отдела океанологии ААНИИ за январь-март в период с 1991 по 2020 гг.

Согласно результатам наблюдений, выполненных в первом квартале 2026 г. в Амеразийском суббассейна, поверхностный слой ($27,0\text{‰}$) был незначительно опреснен по сравнению с климатической нормой ($27,8\text{‰}$) на $0,8\text{‰}$.



Максимальные значения температуры атлантических вод ($0,84^{\circ}\text{C}$) незначительно превышали климатическую норму на $0,1^{\circ}\text{C}$.

Как и в предыдущие годы наблюдалась положительная аномалия температуры летних тихоокеанских вод, которая составила $1,26^{\circ}\text{C}$.

3.2 Уровень арктических морей

Характеристика особенностей колебаний уровня арктических морей за период с января по март 2026 года составлена по данным четырех-срочных наблюдений на 11-ти станциях, расположенных в морях Карском и Лаптевых (таблица 3.2.1). В Восточно-Сибирском и Чукотском морях наблюдения за уровнем моря не производились ни на одной из станций. На станции Тикси в море Лаптевых проводились измерения, но они были признаны некорректными, и поэтому не использовались в анализе.

Таблица 3.2.1

Полярные станции, на которых осуществлялись наблюдения за колебаниями уровня в период январь – март 2026 г.

Станция	Широта	Долгота
Карское море		
Амдерма	69 45 N	61 42 E
Усть-Кара	69 15 N	64 31 E
Сопочная Карга	71 52 N	82 42 E
о. Диксон	73 30 N	80 24 E
ГМО им. Е.К. Федорова (мыс Челюскина)	77 43 N	104 17 E
о-ва Известий ЦИК	75 57 N	82 57 E
Мыс Стерлегова	75 25 N	88 54 E
Море Лаптевых		
Анабар	73 13 N	113 30 E
м. Кигилях	73 20 N	139 52 E
пр. Санникова	74 40 N	138 54 E
о. Котельный	76 00 N	137 52 E

На юго-западе Карского моря, по данным станций Амдерма и Усть-Кара (рис. 3.2.1, табл. 3.2.2) колебания уровня в основном происходили на пониженном фоне. На станции Амдерма среднемесячные значения уровня моря в течение первой четверти года были ниже среднемноголетнего уровня. На станции Усть-Кара в январе аномалия уровня составила 0 см, в феврале – -1 см, а в марте – $+3$ см. По сравнению с 2025 годом наблюдается значительное падение уровня моря для данной акватории в соответствующий период времени (на 20-30 см). Максимумы уровня для станции Амдерма в 2025 году достигали значений $+91$ см, тогда как в 2026 только $+50$ см, для станции Усть-Кара в 2025 году $+96$ см, а в 2026 году только $+79$ см. Таким образом в 2026 году наблюдается общее понижение уровня в юго-западной части Карского моря.

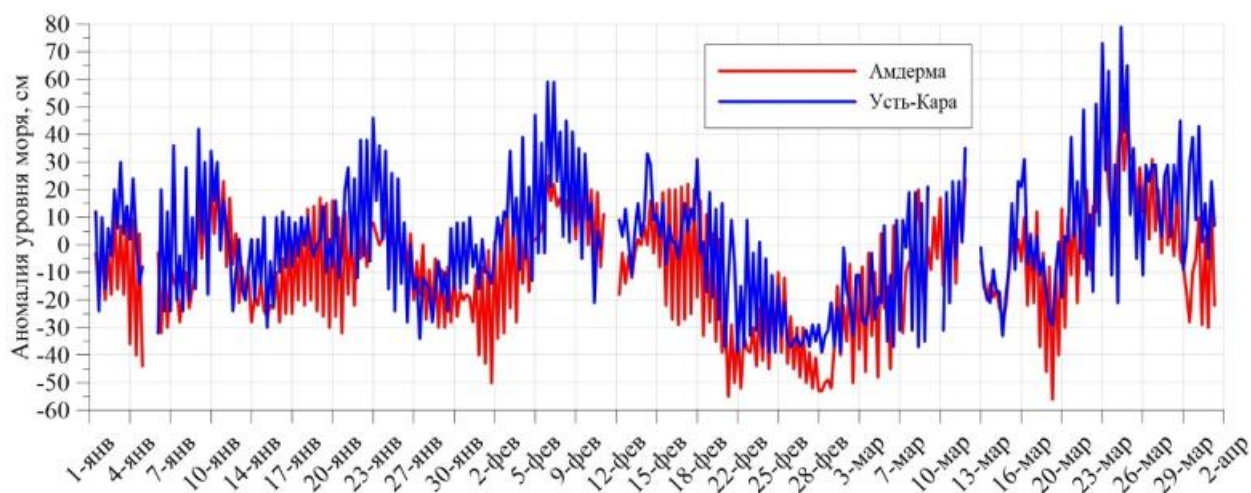


Рис. 3.2.1. Колебания уровня на станциях юго-западной части Карского моря в январе – марте 2026 г.

Таблица 3.2.2

Основные характеристики изменений колебаний уровня на станциях юго-западной части Карского моря в январе – марте 2026 г.

Станция	Хар-ки	Месяц		
		январь	февраль	март
Амдерма	$h_{\text{ср}}$ (см)	-9	-13	-4
	σ_h (см)	16	24	23
	h_{min} (см)	-44	-55	-56
	Дата	4	20	18
	h_{max} (см)	25	25	50
	Дата	10	6	24
Усть-Кара	$h_{\text{ср}}$ (см)	0	-1	3
	σ_h (см)	18	24	26
	h_{min} (см)	-34	-39	-39
	Дата	27	21,24,28	1
	h_{max} (см)	46	59	79
	Дата	23	6	24

Примечание: $h_{\text{ср}}$ – среднемесячный уровень; σ_h – среднеквадратическое отклонение уровня; h_{min} – минимальный уровень; h_{max} – максимальный уровень.



Таблица 3.2.3

Основные характеристики изменений колебаний уровня на станциях восточной части Карского моря январе – марте 2026 г.

Станция	Хар-ки	Месяц		
		январь	февраль	март
о. Диксон	h_{cp} (см)	3	-14	-17
	σ_h (см)	15	12	9
	h_{min} (см)	-20	-33	-33
	Дата	31	18	2
	h_{max} (см)	32	11	2
	Дата	20	4	26
Сопочная Карга	h_{cp} (см)	-10	-10	0
	σ_h (см)	22	16	20
	h_{min} (см)	-51	-42	-47
	Дата	25	27	1
	h_{max} (см)	36	26	53
	Дата	13	20	29
ГМО им. Е.К. Федорова (м. Челюскина)	h_{cp} (см)	-4	-5	3
	σ_h (см)	14	16	21
	h_{min} (см)	-37	-39	-39
	Дата	6	28	4
	h_{max} (см)	33	26	42
	Дата	18	4	28
Известий ЦИК О-ва	h_{cp} (см)	17	18	24
	σ_h (см)	16	16	19
	h_{min} (см)	-18	-20	-23
	Дата	6	28	1
	h_{max} (см)	61	53	67
	Дата	17	2	25
Мыс Стерлегова	h_{cp} (см)	1	-3	4
	σ_h (см)	20	17	22
	h_{min} (см)	-31	-39	-43
	Дата	6	28	1
	h_{max} (см)	54	44	49
	Дата	15	2	26

На востоке Карского моря по данным станций о. Диксон, ГМО им. Е.К. Фёдорова (м. Челюскина), Сопочная Карга, о-ва Известий ЦИК и мыс Стерлегова (рис. 3.2.2, табл. 3.2.3) колебания уровня моря в основном происходили так же на пониженном фоне. Для станции о. Диксон отрицательные среднемесячные значения аномалии уровня моря были характерны в феврале и марте, для станции Сопочная Карга – в январе и феврале (в марте здесь наблюдался уровень моря равный среднемноголетнему), для станции ГМО им. Е.К. Федорова (м. Челюскина) – в январе и феврале, для станции мыс Стерлегова – в феврале. При этом на станции о-ва Известий ЦИК среднемесячные значения аномалии уровня моря были положительными. Таким образом можно предположить, что понижение уровня моря в начале 2026 года характерно для станций, расположенных в южной части Карского моря, на материковом побережье или в непосредственной близости от него. Значительные сгоны на большинстве станций Карского моря наблюдались в конце января и в конце февраля – начале марта. В эти периоды аномалия уровня моря на станции Амдерма опустилась до значения -55 см, а на станции Сопочная Карга до -51 см. Сильный нагон на всех станциях



(кроме о. Диксон) наблюдался в период с 24 по 29 марта, когда на станции о-ва Известий ЦИК аномалия уровня моря возросла до +67 см, а на станции Усть-Кара до +79 см.

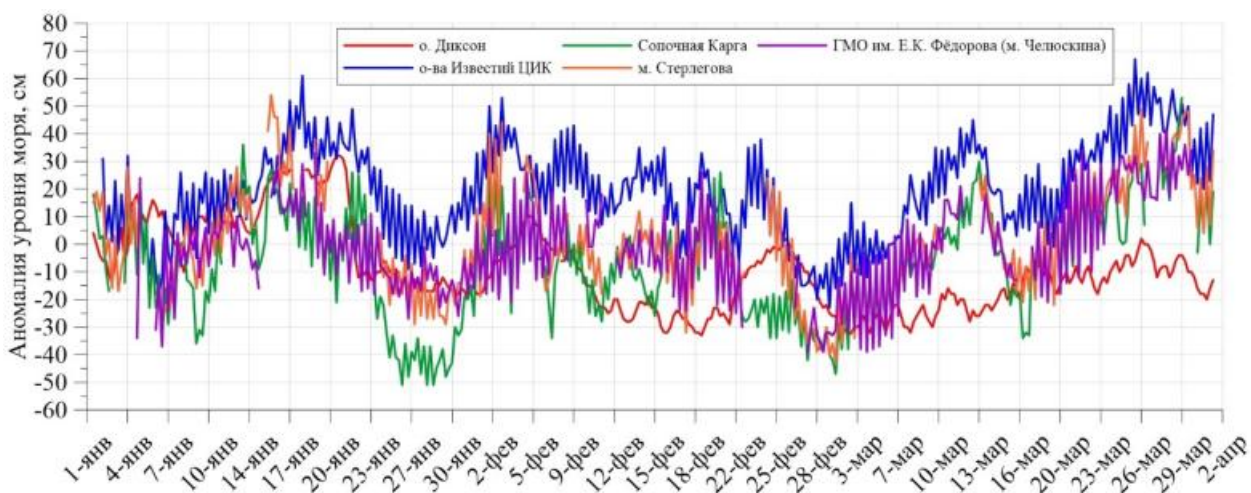


Рис. 3.2.2. Колебания уровня на станциях восточной части Карского моря в январе – марте 2026 г.

На юго-западе моря Лаптевых по данным станции Анабар (рис. 3.2.3, табл. 3.2.4) колебания уровня происходили на повышенном фоне. Необходимо отметить факт изменения характера колебания уровня моря на станции в период с 13 декабря 2025 года по 20 марта 2026 года. По имеющимся многолетним данным известно, что амплитуда приливных колебаний уровня моря здесь обычно составляет примерно 40-60 см (в зимний период). По неизвестным причинам в рассматриваемый период времени амплитуда приливных колебаний на станции упала до значений 10-20 см, что очень хорошо видно по графику на рисунке 3.2.3. С 20 марта характер колебаний уровня моря вновь стал нормальным. Таким образом, дальнейшая оценка колебаний уровня не может быть полностью достоверной, особенно касаясь информации о сгонах и нагонах. В целом же средний уровень моря на станции в первой четверти года стал заметно ниже, по сравнению с аналогичным периодом 2025 года. Это опять-таки может быть связано с изменением характера приливных колебаний.

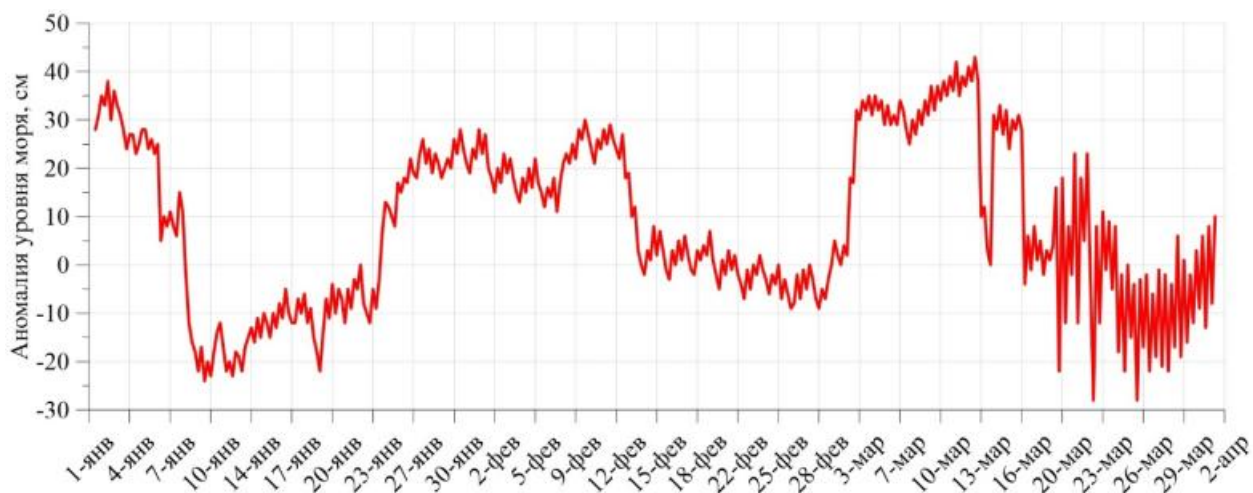


Рис. 3.2.3 Колебания уровня в южной части моря Лаптевых по данным станции Анабар в январе – марте 2026 г.

На востоке моря Лаптевых по данным станций м. Кигилях, пр. Санникова и остров Котельный (рис. 3.2.4, табл. 3.2.4) колебания уровня моря происходили практически всё время на повышенном фоне, за исключением станции пролив Санникова, где в феврале и марте аномалия уровня моря оказалась отрицательной. На станции мыс Кигилях колебания уровня были незначительными. Максимум уровня моря здесь наблюдался 5 марта (+24 см), а минимум 12 января и 14 марта (-4 см). На станции остров Котельный максимальный нагон был зафиксирован 3 и 4 марта (+48 см), а максимальный сгон – 11 и 12 марта (-27 см). На станции пролив Санникова минимум уровня моря был зафиксирован 1 марта (-54 см), а максимум – 19 января (+37 см). В целом можно отметить, что колебания уровня моря на станциях Новосибирских островов заметно различались в течение всего рассматриваемого периода.



Таблица 3.2.4

**Основные характеристики изменений колебаний уровня на станциях моря
Лаптевых в январе – марте 2026 г.**

Станция	Хар-ки	Месяц		
		январь	февраль	март
Анабар	hср (см)	4	8	12
	Δh (см)	18	12	20
	hmin (см)	-24	-9	-28
	Дата	9	25,28	22,25
	hmax (см)	38	30	43
	Дата	2	9	12
м. Кигилях	hср (см)	6	5	6
	Δh (см)	5	5	5
	hmin (см)	-4	-2	-4
	Дата	12	9,10, 15,16,19,20	14
	hmax (см)	20	20	24
	Дата	3,30	3	5
пр. Санникова	hср (см)	5	-13	-7
	Δh (см)	14	16	14
	hmin (см)	-23	-46	-54
	Дата	27	9	1
	hmax (см)	37	21	22
	Дата	19	26	28
о. Котельный	hср (см)	16	8	12
	Δh (см)	17	18	19
	hmin (см)	-12	-23	-27
	Дата	5	5,6	11,12
	hmax (см)	46	40	48
	Дата	18	20	3,4

Наблюдений за колебаниями уровня на станциях, расположенных в Восточно-Сибирском и Чукотском морях в первом квартале 2026 г. не производилось, в связи с чем, дать какую-либо оценку особенностей колебаний уровня этого моря не представляется возможным.

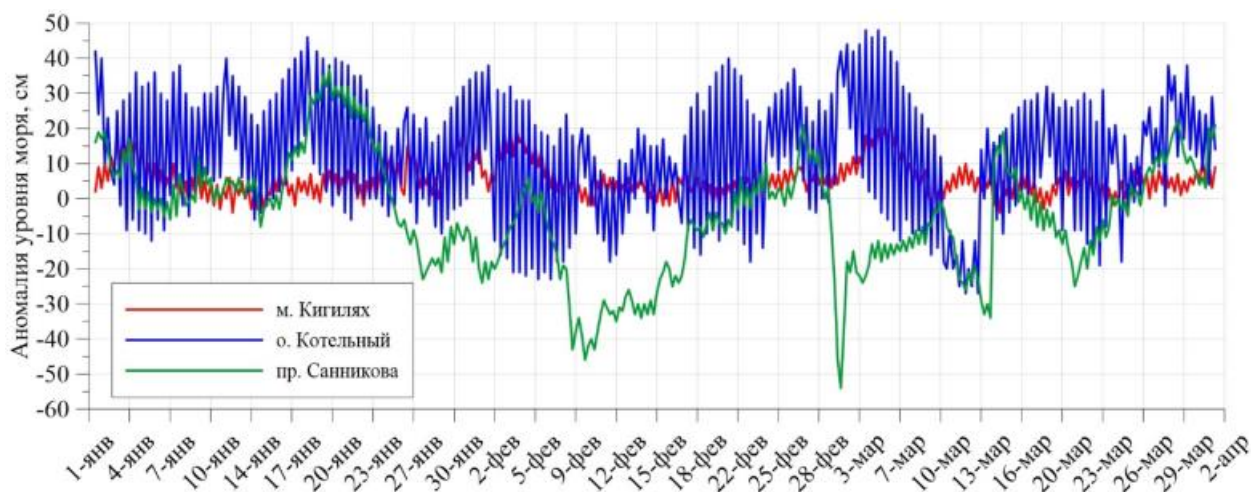


Рис. 3.2.4. Колебания уровня на станциях восточной части моря Лаптевых в январе – марте 2026 г.



3.3. Ветровое волнение на акватории арктических морей в 1 квартале 2026 г.

По результатам модельных расчетов была выполнена оценка повторяемости максимумов значительных высот волн (H_s – significant wave height, обеспеченность 13 %) в арктических морях России с января по март 2026 г. Расчеты морского волнения осуществлялись с использованием спектрально-параметрической модели, разработанной в ЛО ГОИНе и модифицированной в ААНИИ. Положение кромки льда при расчетах задавалось по ежедневным спутниковым многоканальным микроволновым данным (SSM/I) и уточнялось по еженедельным данным диагноза сплоченности льда ААНИИ.

Сведения о распределении высот волн H_s для Баренцева моря приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Повторяемость (число дней) различных градаций высоты волн (H_s) в Баренцевом море в первом квартале 2026г.

Месяц	Высота волн, м							
	0–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	6–7	7–8
Январь	–	4	13	12	2	–	–	–
Февраль	–	–	6	12	4	3	3	–
Март	–	–	3	8	6	7	4	3
Итого	–	4	22	32	12	10	7	3

Как видно из таблицы 3.3.1, в первом квартале 2026 г. на акватории Баренцева моря в большинстве случаев развивалось волнение в диапазоне высот от 3 до 4 м.

Число случаев, когда высота волн на акватории Баренцева моря превышала 5 м, составило:

0 – в январе;

6 – в феврале;

14 – в марте.

Самым штормовым месяцем в первом квартале стал март. Максимальная расчетная высота волны в марте 2026 г. на входе в Баренцево море превысила 7,5 м (7 марта на 00 ч UTC, 14 марта на 18 ч UTC и 22 марта на 12 и 18 ч UTC). Это максимальное значение на 6 м ниже по сравнению с первым кварталом 2025 г. (7 февраля 2025 г. на 12 ч UTC была рассчитана высота волны более 13,5 м). Наибольшая продолжительность шторма в марте составила 6 дней (с 18 по 23 марта).

Следующим по силе штормовой активности стал февраль (высота волн более 6,5 м рассчитана в Баренцевом море 28 февраля на 00 и 06 ч UTC). Продолжительность шторма составила 3 дня (с 26 по 28 февраля).



На рисунке 3.3.1, в качестве примера, приведено поле ветра и высот волн H_s на акватории Баренцева моря на 12 ч UTC 14 марта 2026 г.

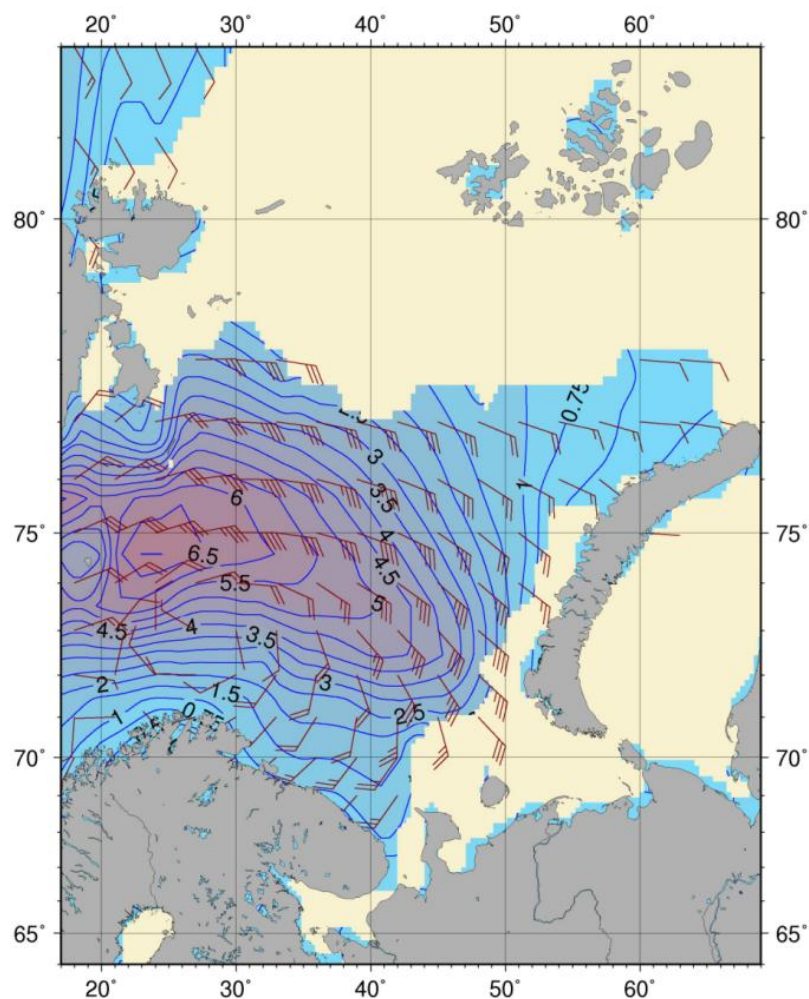


Рис. 3.3.1. Поле ветра и высоты волн (H_s , м) в Баренцевом море на 12 ч UTC 14 марта 2026 г.

Акватории морей Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского в первом квартале 2026 г. были покрыты льдом.