

Исследование площади льда Белого моря в зависимости от суровости зим

Научный руководитель – Подrezова Надежда Алексеевна

Оскотская Софья Алексеевна

Студент (бакалавр)

Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
Россия

E-mail: osksofia2001@gmail.com

Белое море наиболее обособленное внутреннее море Северного Ледовитого океана. Соединяется с Баренцевым морем на севере через узкий пролив - Горло. Лед в Белом море наблюдается обычно с ноября по май, однако бывают годы, когда он появляется в начале октября и исчезает в первой половине июля. В редкие годы весь лед тает на месте; в большинстве случаев он выносится в Баренцево море [1].

В работе исследуется межгодовая, а также сезонная изменчивость площади льда Белого моря в зависимости от суровости зимы. Исходными данными послужили среднемесячные значения площади льда Белого моря с 1978 по 2021 годам [2], а также ежедневные значения температуры атмосферы г. Архангельска с 1885 по 2021 года (Специализированные массивы климатических данных) для расчета суммы градусо-дней мороза (СГДМ), а также разделения зим по суровостям.

Кривые среднегодовой ледовитости Белого моря, а также СГДМ г. Архангельска показывают отрицательные тренды (рисунок 1). Максимальная ледовитость наблюдается зимой 1984/85 года и составляет 570 км². Для этой же зимы соответствует и максимальное число СГДМ равное 2260. Минимальная ледовитость наблюдается зимой 2017/18 года и составляет 210 км², что соответствует 1138 СГДМ. Минимальное же значение СГДМ наблюдается зимой 2019/20 года и составляет всего 713. Также отметим тот факт, что тренд ледовитости снижается гораздо сильнее тренда СГДМ.

Для анализа изменчивости СГДМ г. Архангельск было выбрано 3 зимы - суровая (1984/85), умеренная (1980/81) и мягкая (2019/20). Графики СГДМ для всех зим представлены на рисунке 2. С сентября по декабрь между умеренной и суровой зимами не наблюдается больших различий. Но уже в январе в суровую зиму СГДМ почти достигает значения 800, в то время как в умеренную зиму значения колеблются около 300 СГДМ. Февраль в суровую зиму показывает значения в 630 СГДМ, что говорит о продолжительных морозах в течении зимы. В апреле-мае значения во всех зимах не превышают 100 СГДМ. Максимум в мягкую зиму наблюдается в январе и составляет 220 СГДМ. Отметим, что в умеренную зиму с ноября по март не наблюдается пиков и все значения СГДМ находятся в пределах 300.

В результате проведенного исследования, выделили трендовые компоненты, которые показывают сокращение льда Белого моря, а также уменьшение СГДМ г. Архангельск. Все зимы с 1885 - 2022 гг. в данной акватории можно разделить на 3 группы: мягкие (713 - 1293 СГДМ), умеренные (1294 - 1697 СГДМ) и суровые (1698 - 2288 СГДМ). За последние 20 лет наблюдалось 3 суровые зимы, 11 мягких и 6 умеренных.

Источники и литература

- 1) Ледовый режим в Белом море. <http://barenzevo.arktiskfish.com/index.php/ostrova-barentseva-morya/427-ledovyj-rezhim-belogo-morya?ysclid=17w36w6u0922175473>. (дата обращения: 25 сентября 2022).

2) Арктический и антарктический научно-исследовательский институт . <https://www.aari.ru/> (дата обращения: 25 сентября 2022).

Иллюстрации

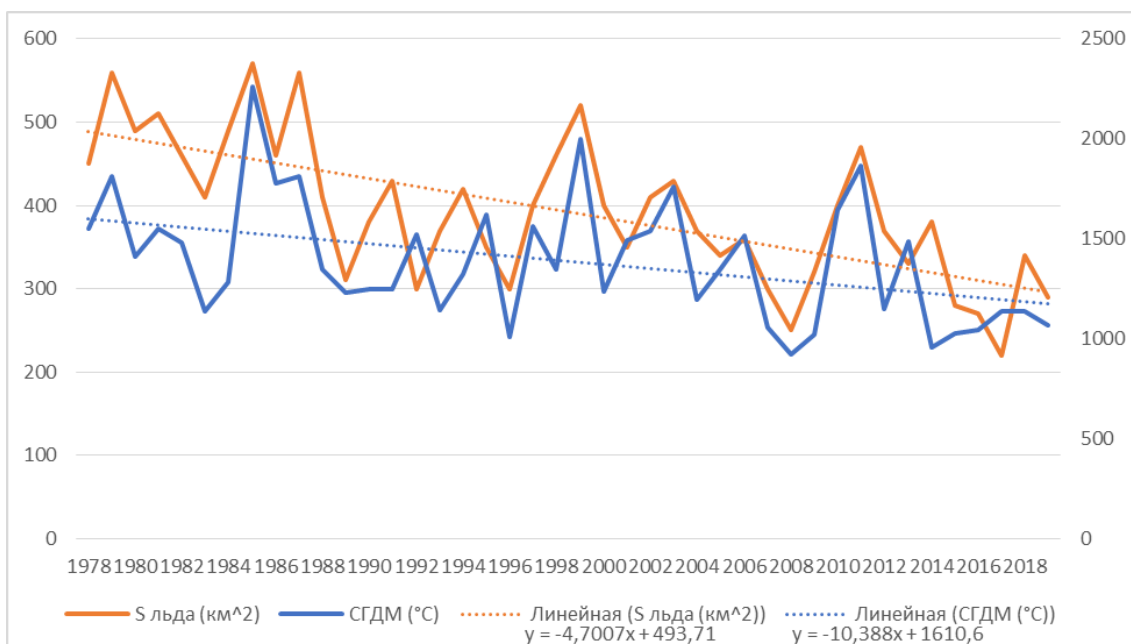


Рис. 1. Среднегодовая изменчивость площади льда Белого моря и СГДМ г. Архангельск

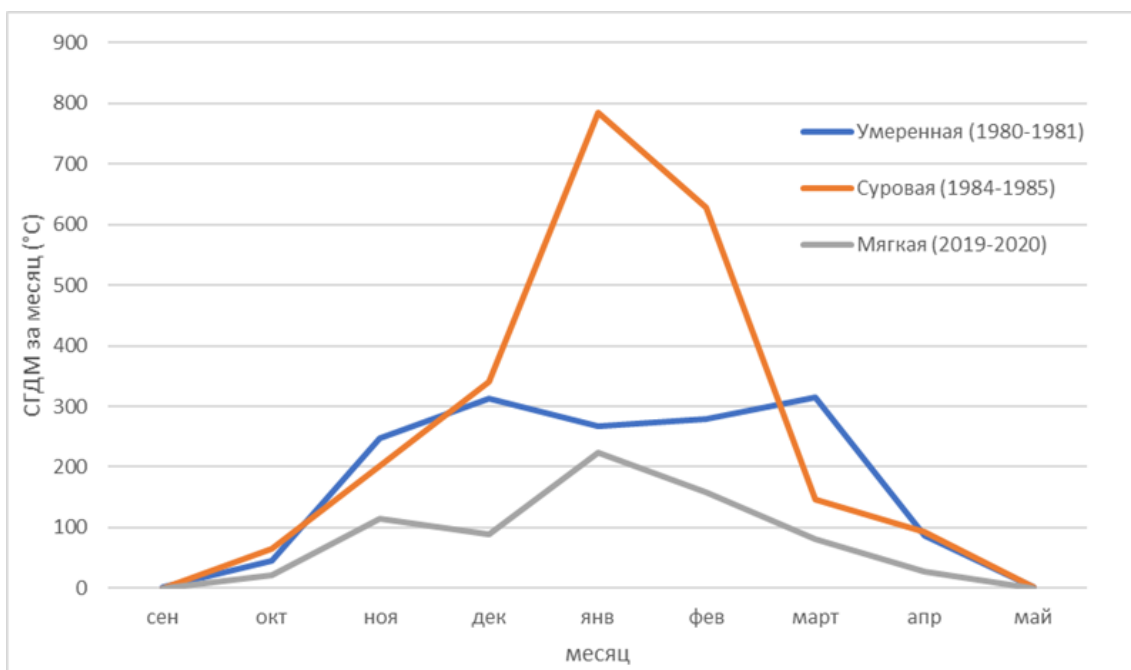


Рис. 2. СГДМ в суровую, умеренную и мягкую зимы