

Влияние ранневесенних климатических условий на характеристики ХПС Слупского желоба в летний период.

А.А. Лукина¹, Н.Б. Степанова^{1,2}

1. МФТИ ГУ

2. ИО РАН П.П. Ширшова

Проведен анализ полей температуры воды в Слупском желобе в летний период с целью исследования влияния ранневесенних условий над выбранным регионом (температуры воздуха) на характеристики холодного промежуточного слоя (ХПС) в летний период. Выводы основаны на изучении многолетнего ряда натуральных данных.

Для исследования были использованы натурные данные температуры воды, полученные в летний период с 2003 по 2015 гг в рамках ежегодного мониторинга по программе The hydrographic-hydrochemical state of the Baltic Sea. Данные и отчеты экспедиций находятся в открытом доступе на сайте института The Leibniz Institute for Baltic Sea Research [1], а также в банке международной базы данных ICES [2]

Климатические данные были взяты из базы [3]. Для анализа, были выбраны ряды данных из точки ближайшей к региону исследования (метеостанция в Лебе (WMO ID 12120)).

Для исследования многолетних температурных изменений в летний период в водах Слупского желоба, были взяты разрезы по температуре от Арконского бассейна до Готландской впадины в июле - августе [4], [5] (разрезы проходят через Слупский желоб «Рис.1»). В качестве критерия для сравнения было выбрано минимальное значение температуры воды «Рис.1.б».

При анализе данным сравнивались минимальное значение температуры воды в летний период с 2003 по 2015гг. и средняя температура воздуха за март [3]. Март выбран как месяц, имеющий наибольшее влияние на образование холодного промежуточного слоя [6]. На «Рис.2» представлены графики зависимости исследуемых параметров от года.

В 2003-2015 гг значение минимальной температуры воды в период июль-август в Слупском желобе находилось в диапазоне от 3 до 6 °С. Минимальное значение в 3°С было зафиксировано в 2006, 2010 и 2013 гг., при этом наименьшее значение температуры воздуха в этот период было зафиксировано лишь в 2006 (-0.6°С) и 2013 гг (-1.1°С), тогда как показатель 2010 г – 2.2°С. Максимальное значение температуры воды в 6°С было отмечено в 2007 и 2014 гг, в эти же годы получены самые высокие за исследуемый период показатели температуры воздуха 5.8°С и 5.2°С соответственно. Коэффициент корреляции Пирсона для рядов температуры ядра холодного промежуточного слоя и средней температуры воздуха за март за исследуемый период – 0.831.

Сопоставительный анализ климатических данных и данных температуры воды показал, что существует корреляция между минимальной температурой воды в ХПС (ядром ХПС) в летний период и температурой воздуха в предшествующем марте. Полученный вывод подтверждает гипотезу о важности влияния мартовских условий на формирование вод будущего ХПС.

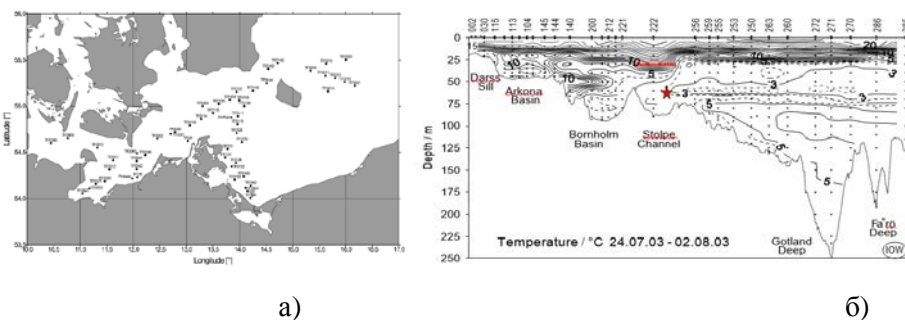


Рис.1. [3]

а) Карта станций по программе The hydrographic-hydrochemical state of the Baltic Sea

б) Разрез мониторинга The hydrographic-hydrochemical state of the Baltic Sea в поле температуры 24.07.03-02.08.03, [5].

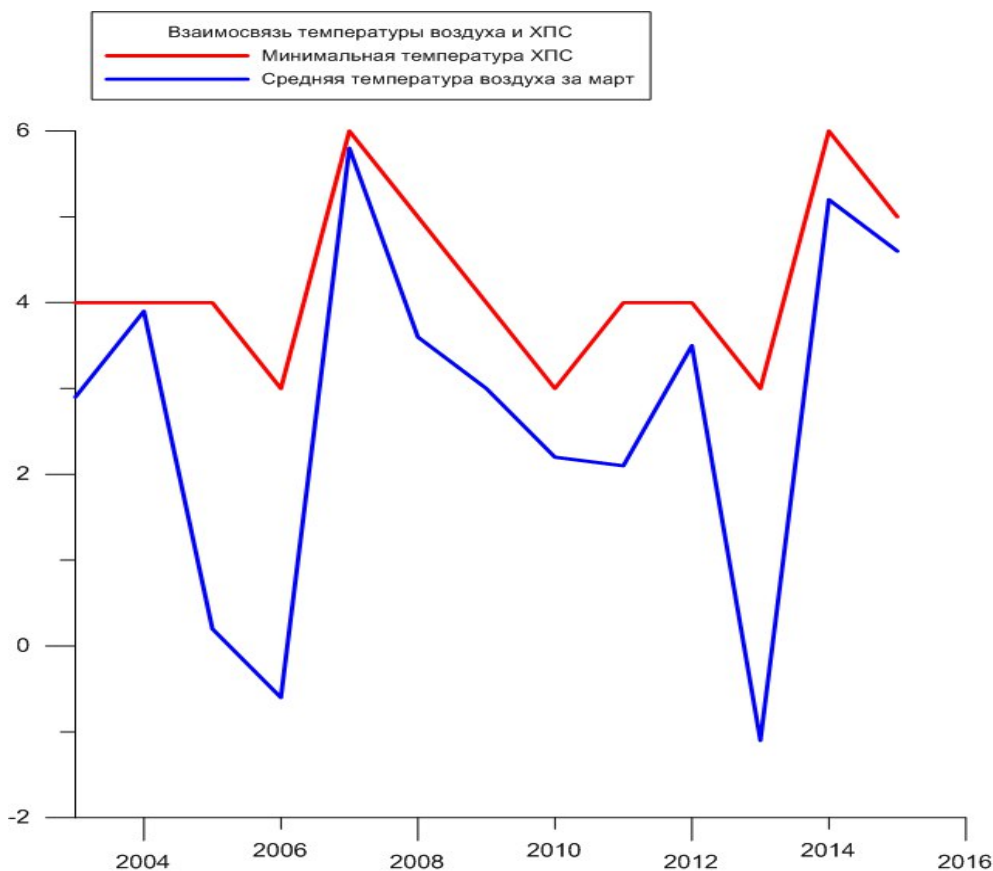


Рис.2.

а) Зависимость средней температуры воздуха за март и минимальной температуры холодного промежуточного слоя от года,

Работы выполнялись по проекту Русского географического общества и РФФИ (проект №13-05-41374 РГО_а).

Литература

1. <http://www.io-warnemuende.de> (14.10.16)
2. <http://ocean.ices.dk/helcom/Helcom.aspx?Mode=1> (14.10.16)
3. http://gr5.ru/Архив_погоды_в_Лебе#map (14.10.16)
4. <http://www.io-warnemuende.de/cruise-reports.html> (14.10.16)
5. <http://www.io-warnemuende.de/state-of-the-baltic-sea-2003.html> etc (14.10.16)
6. Степанова Н.Б. Вертикальная термохалинная структура и механизмы формирования холодного промежуточного слоя Балтийского моря// диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. 2015.