

Исследования сезонных изменений первичной продукции Карского моря по экспедиционным данным

Тюриня Анастасия Сергеевна

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Москва,
Россия

E-mail: lnlntll@list.ru

Эффективная оценка первичной продукции в столбе воды (ИПП) наряду с прямыми экспедиционными измерениями предполагает использование модельных расчетов и спутниковых данных. Один из подходов к оценке ИПП заключается в использовании эмпирических моделей, в которых спутниковые данные являются входящими параметрами. Разработка такого типа алгоритмов требует как изучения количественных связей между интегральными величинами продукционных параметров и их значениями на поверхности, так и использования средних величин, полученных в экспедициях. Небольшое количество полевых данных затрудняет разработку алгоритмов расчета ИПП и ограничивает использование спутниковой информации для труднодоступных районов Арктического океана, к которым относится Карское море. Однако интенсификация исследований этого региона в последние две декады (с 2007 г. по настоящее время) позволяет в основном восстановить картину сезонных изменений ИПП, что позволит в дальнейшем оценить ее годовую величину по экспедиционным данным и провести сравнение с полученными ранее оценками с использованием спутниковой информации.

Анализ сезонных изменений первичной продукции и хлорофилла «а» был впервые проведен нами на базе имеющихся данных, полученных в период с 1993 по 2021 гг., собранных на станциях, расположенных по всей акватории Карского моря (рис.1).

По спутниковым данным содержание хлорофилла «а» (Хл0) изменялось в 1,7 раза, от 0,78 мг/м³ в апреле до 1,29 мг/м³ в октябре. При этом изменчивость ИПП составила 10,7 раза, от 26 мгС/м² в день в октябре до 279 мгС/м² в день в июне.

По экспедиционным данным значения Хл0 изменялись в 31,2 раза, от 0,11 мг/м³ в апреле до 3,433 мг/м³ в июне. При этом содержание ИПП в водах Карского моря изменяется в 107,3 раза, от 7 мгС/м² в день в октябре до 751 мгС/м² в день в июне.

На рис. 2 видно, что модельные и спутниковые данные занижают ИПП в период «цветения» фитопланктона в Карском море в мае и июне и завышают величины этого параметра в другие месяцы вегетационного сезона.

Иллюстрации

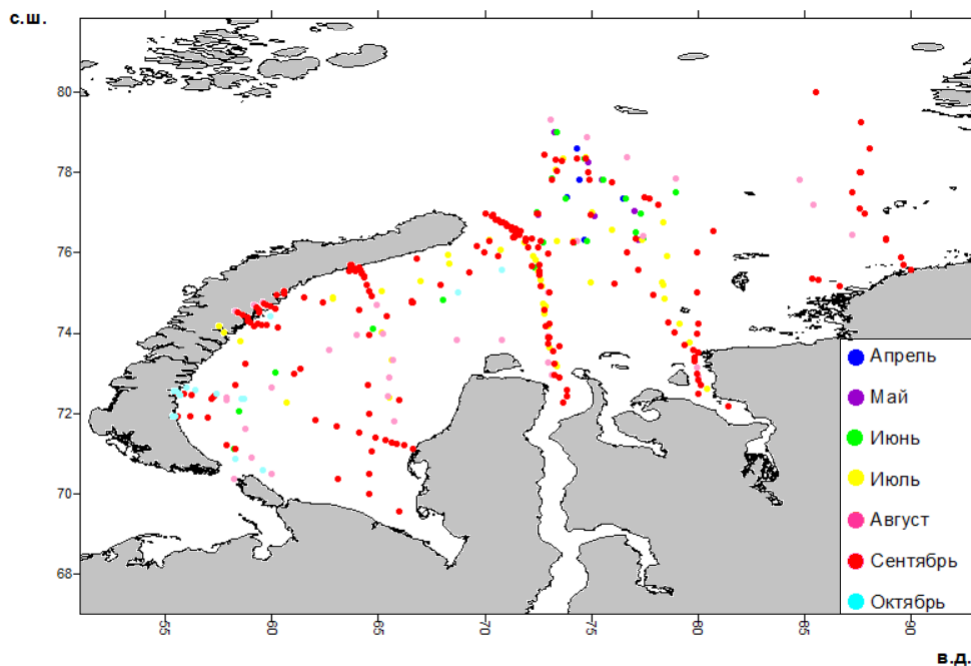


Рис. 1. Расположение станций в Карском море, на которых проводились измерения первичной продукции и концентрации хлорофилла «а» в разные месяцы с 1993 по 2021 г.

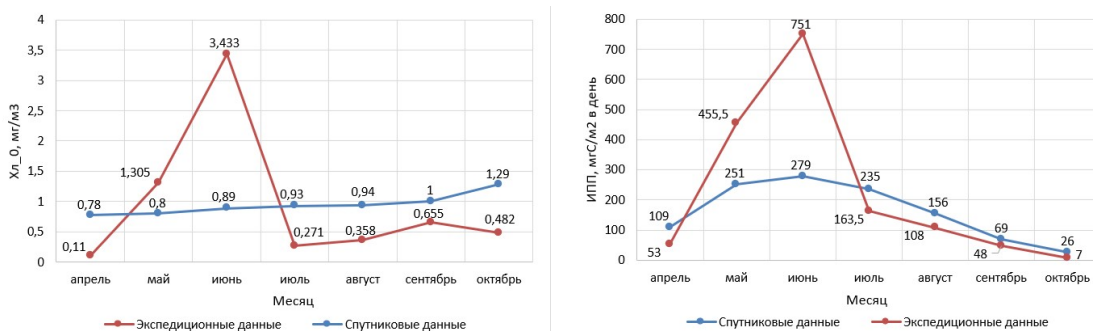


Рис. 2. Сравнение спутниковых и экспедиционных данных. 1 - сезонные изменения концентрации хлорофилла «а» с апреля по октябрь. 2 - сезонные изменения ИПП с апреля по октябрь.