



Анализ связи между чистой первичной продукцией планктона (сообщества) и физическими и биологическими параметрами среды в водах Атлантического океана с использованием спутниковых данных

Кузьмина С.К., Лобанова П.В.

19 ноября 2021

Чистая первичная продукция планктона (сообщества) (**ЧПС**) – это разница между валовым фотосинтезом (ВПП) и дыханием всего сообщества, включая автотрофные (фитопланктон) и гетеротрофные (зоопланктон, бактерии) организмы.

Чистая первичная продукция фитопланктона (**ПП**) – это часть органического вещества, оставшаяся после использования его автотрофными организмами на дыхание, которая тратится на увеличение их фитомассы.

(Алимов, 1989).


$$\mathbf{ЧПС} = \mathbf{ВПП} - (\mathbf{R}_{\text{auto}} + \mathbf{R}_{\text{het}}) = \mathbf{ПП} - \mathbf{R}_{\text{het}}$$

движения
потоков углерода
в системе океан-
атмосфера

биологическая
продуктивность
океана

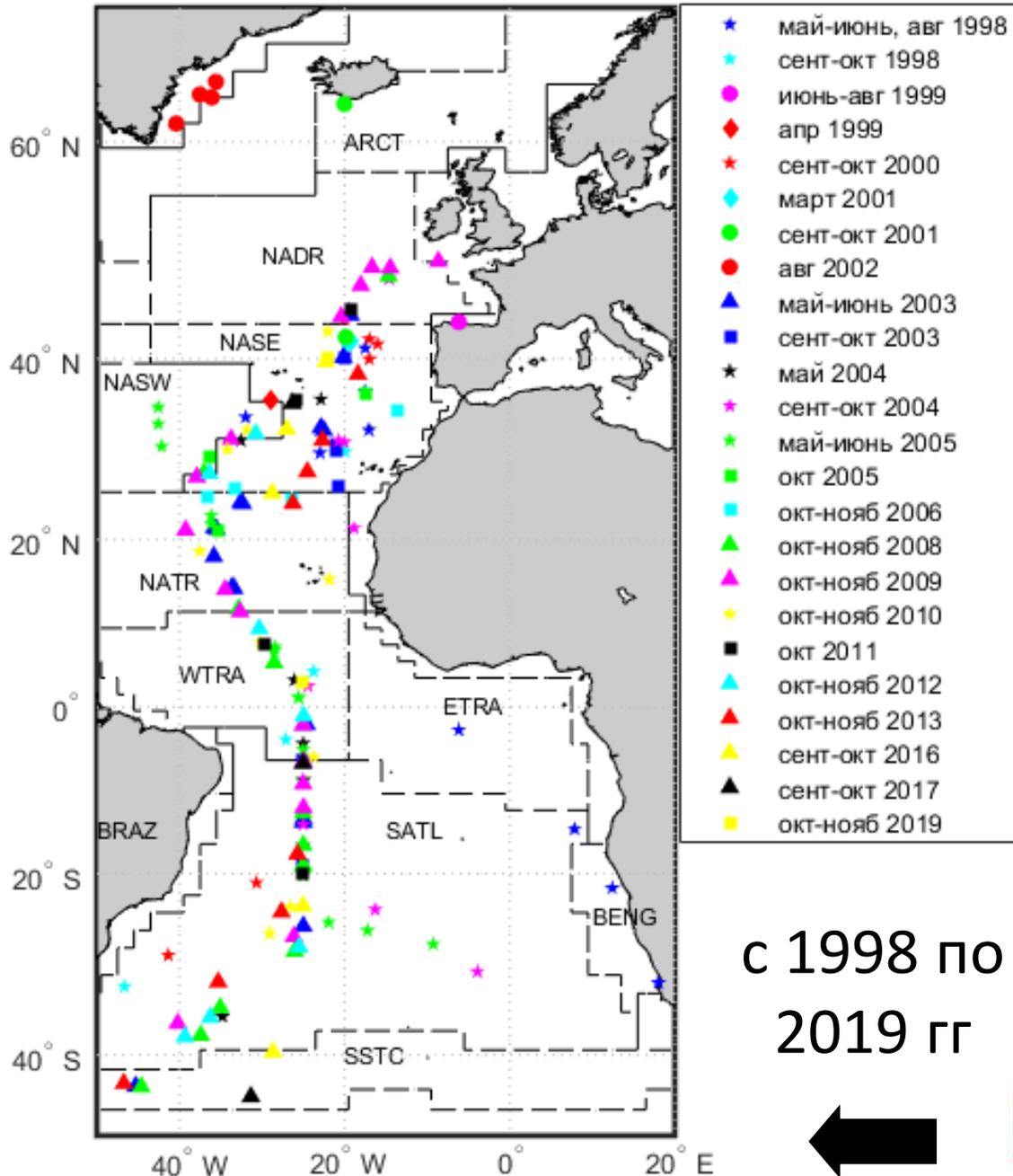
Цель работы:

Анализ спутниковых и судовых данных и выявление связи между пространственно-временной изменчивостью ЧПС и влияющих на фитопланктон параметров среды

Задачи:

1. Провести статистический анализ массивов данных и их взаимосвязи
2. Проанализировать диаграммы рассеяния ЧПС и параметров среды, а также графики меридионально-временного хода значений факторов и ЧПС.

Карта станций

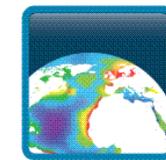


с 1998 по
2019 гг



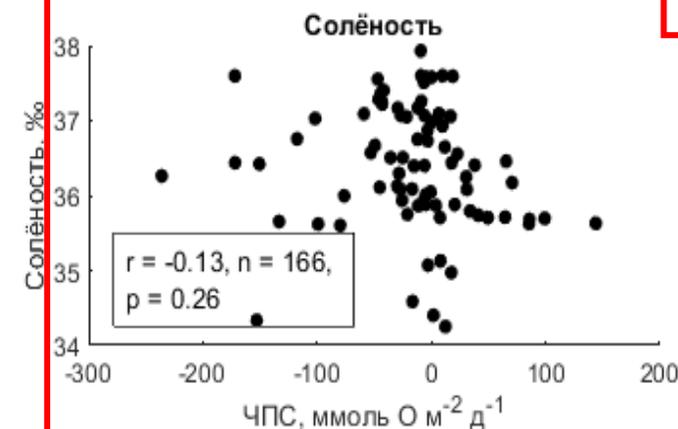
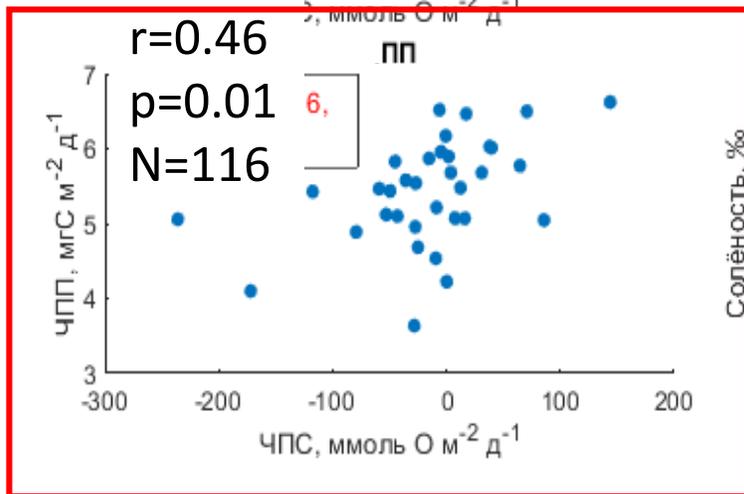
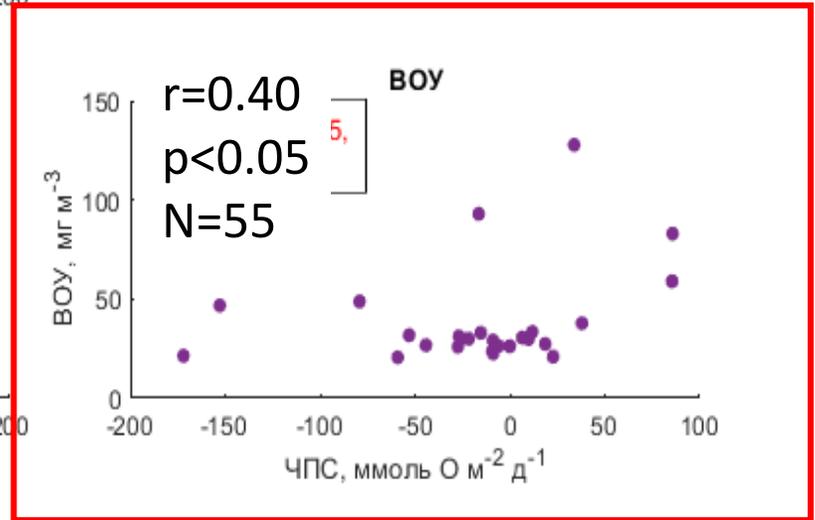
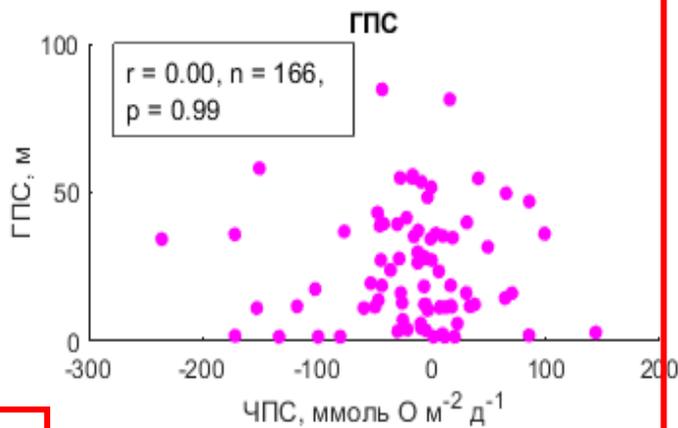
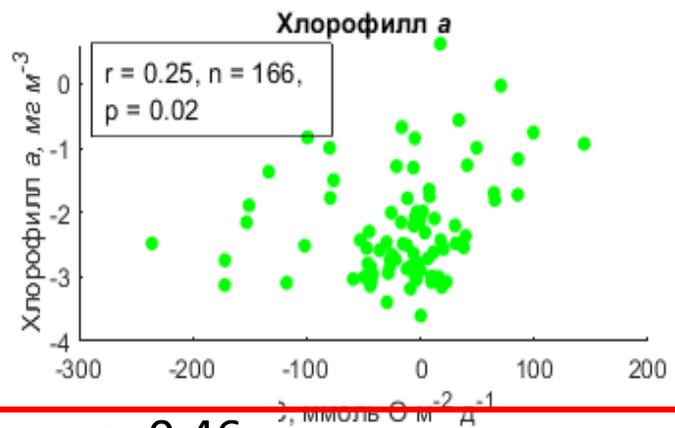
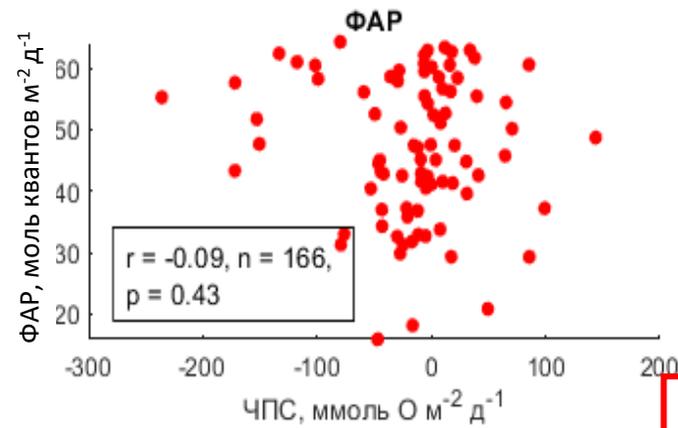
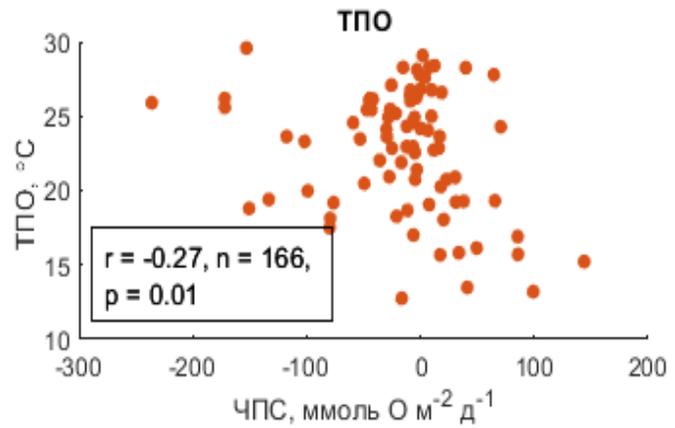
Спутниковые данные:

- температура поверхности океана (ТПО) [$^{\circ}\text{C}$]
- фотосинтетически активная радиация (ФАР) [моль квантов $\text{m}^{-2} \text{d}^{-1}$]
- взвешенный органический углерод (ВОУ) [$\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$]
- концентрация хлорофилла a [$\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$]
- глубина перемешанного слоя (ГПС) [м]
- Солёность [PSU]

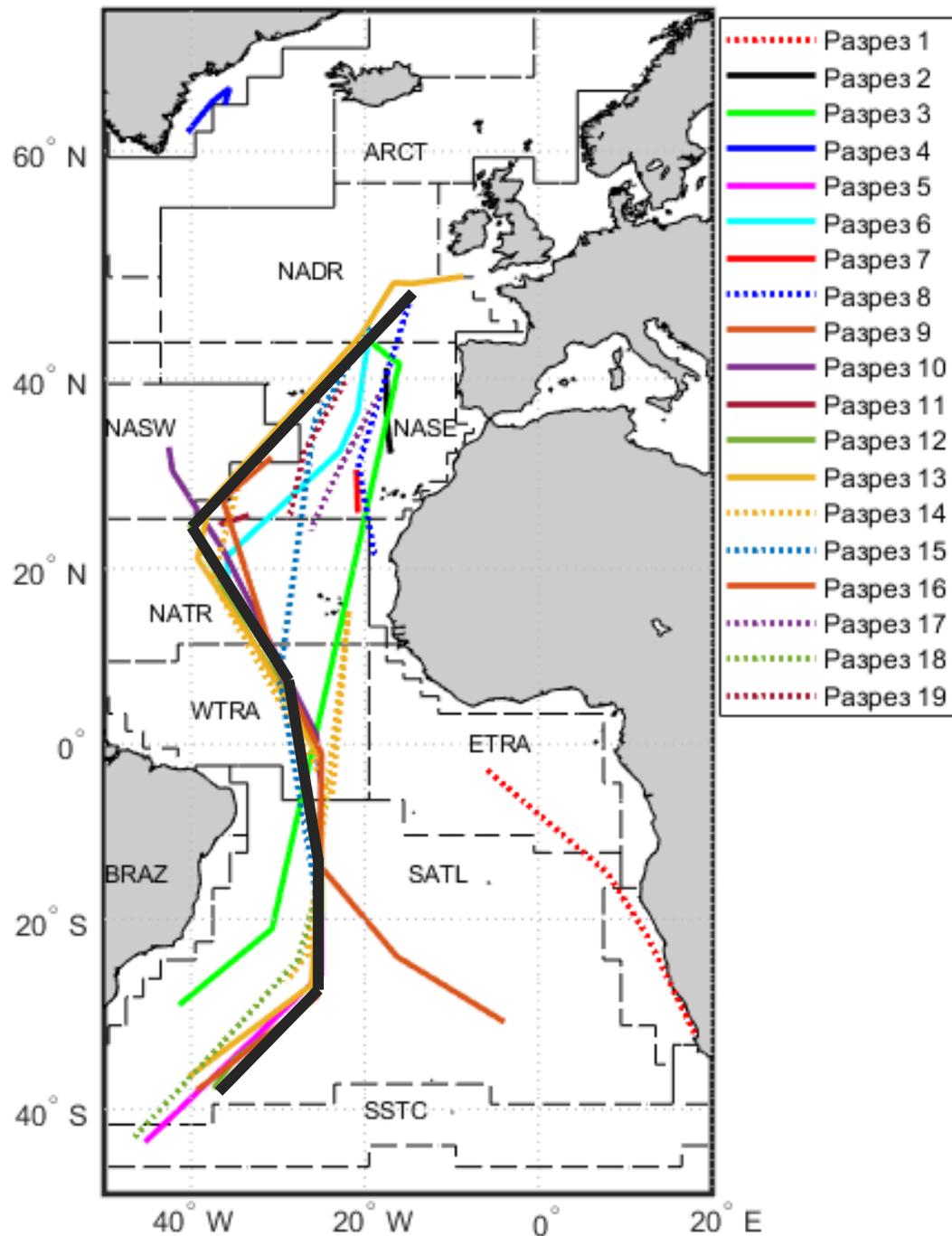


ocean colour
cci





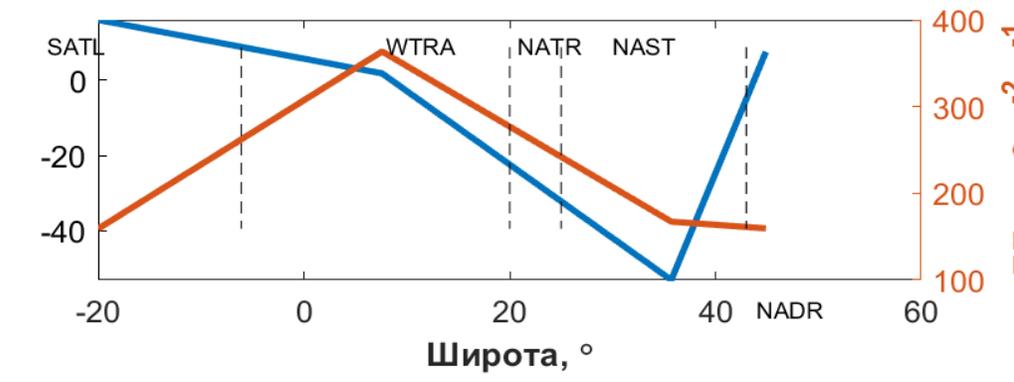
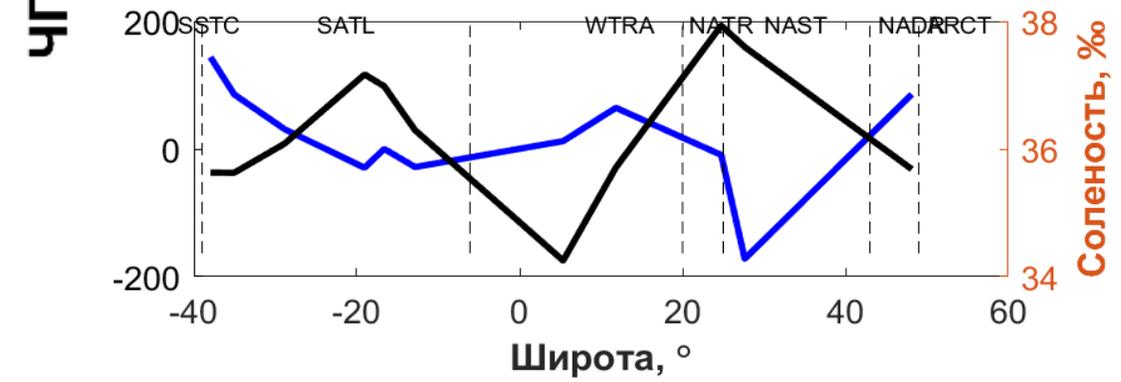
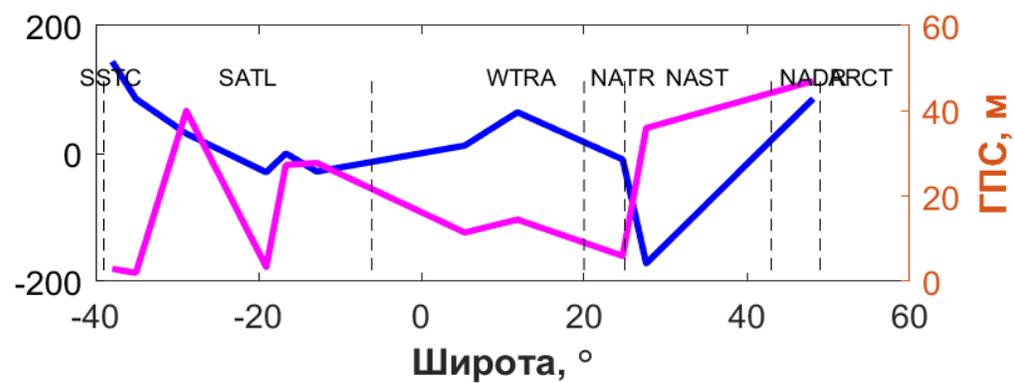
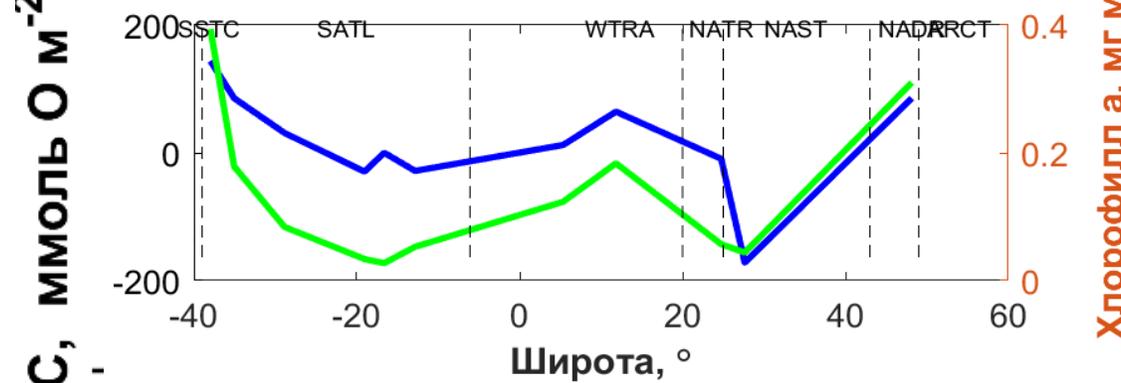
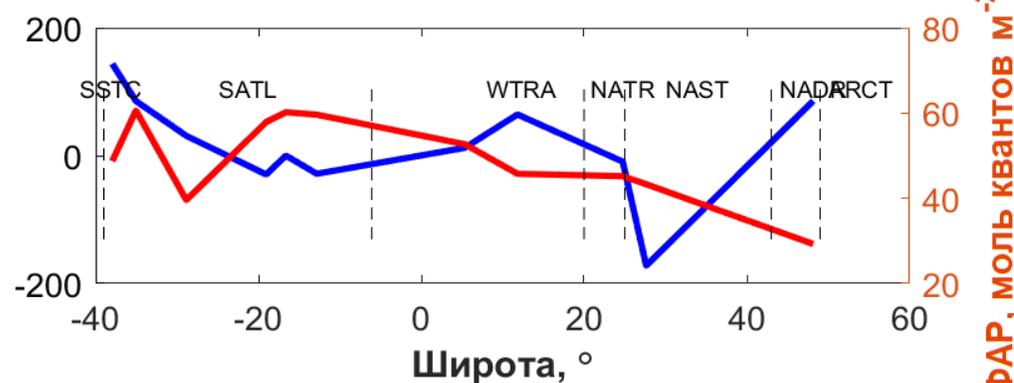
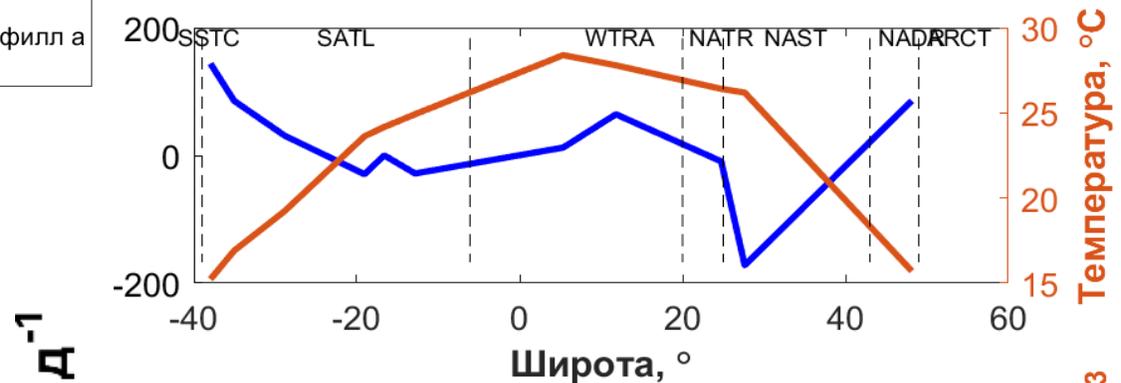
Карта разрезов



Меридионально-
временная
изменчивость
ЧПС и ПП

АМТ18, октябрь-ноябрь 2008

- ЧПС
- ФАР
- Солёность
- ГПС
- Хлорофилл а
- ТПО



АМТ21, октябрь 2011

Выводы

В результате исследования:

- показана значимая корреляция ЧПС с ПП ($r = 0.46$, $p = 0.01$) и ВОУ (0.40 , $p < 0.05$), выявлена слабая связь ЧПС с ТПО и хлорофиллом *a*
- меридиональная изменчивость ЧПС указывает на гетеротрофность субтропических круговоротов и преобладающую автотрофность вод экватора и высоких широт: ЧПС ниже в субтропических водах, выше - у экватора и в высоких широтах.

Благодарности: Plymouth Marine Laboratory, G. Tilstone

Спасибо за внимание!

so.k.kuzmina@gmail.com