Возможности геостационарного спутникового радиометра GOCI-II для изучения субмезомасштабных вихрей, переносящих воды реки Туманная

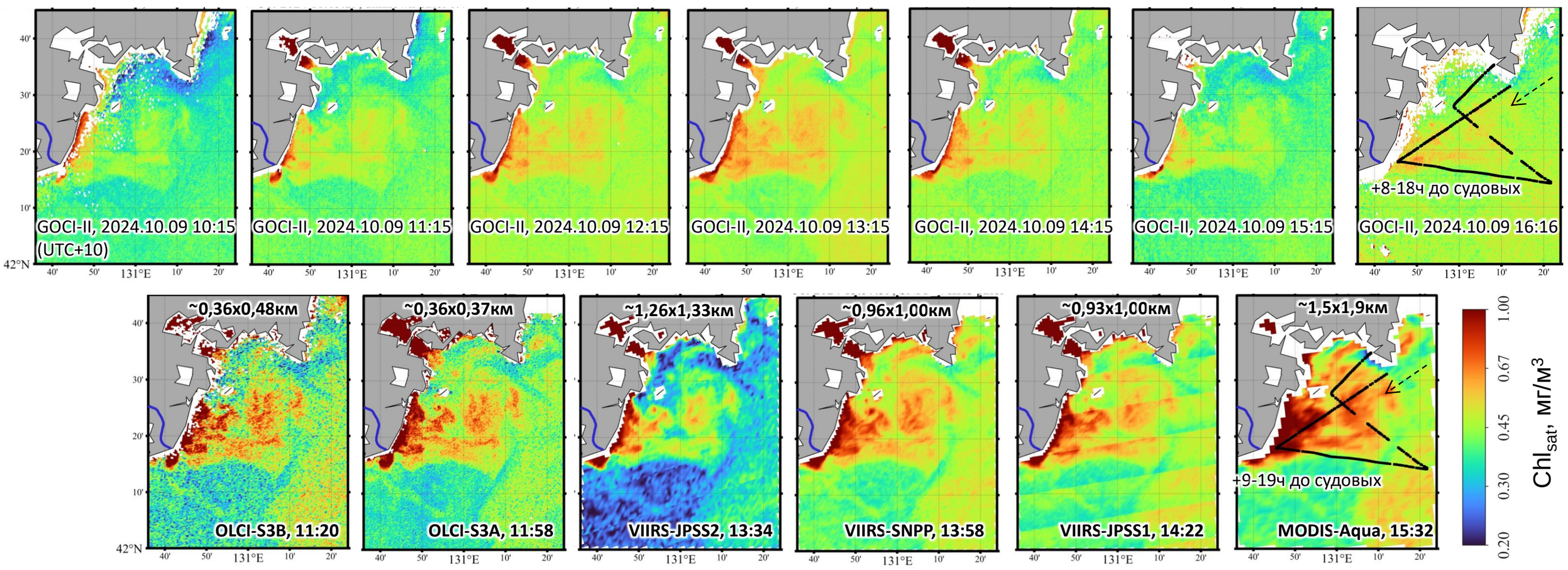
Горбов М.И.[1], Салюк П.А.[1], Липинская Н.А.[1]

[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН), г. Владивосток, Россия

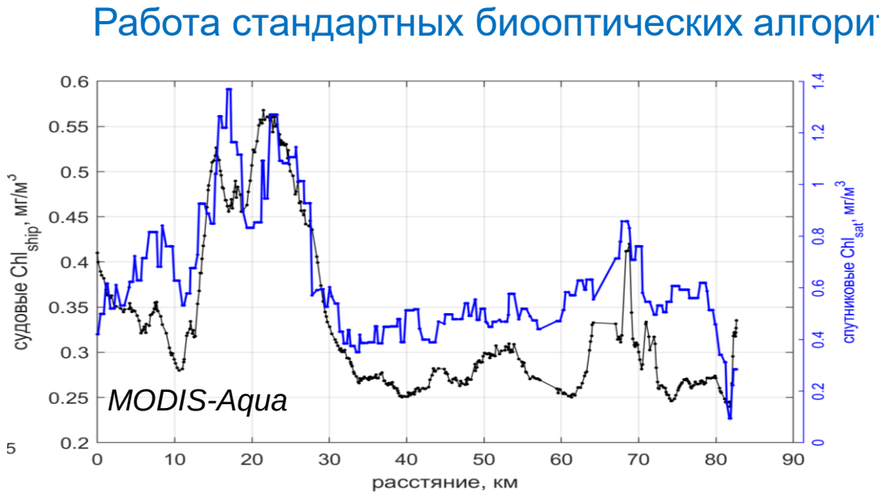
Субмезомасштабные вихри, формирующиеся при распространении вод реки Туманная в залив Петра Великого, играют важную роль в переносе биогеохимических характеристик, однако их наблюдение по данным солнечно-синхронизированных спутников ограничено низкой временной частотой съёмки. В работе рассмотрены возможности геостационарного мультиспектрального радиометра GOCI-II (спутник GK-2B) для изучения таких вихрей.

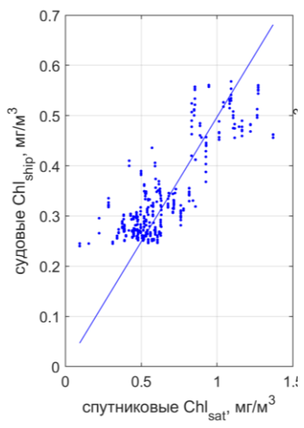
В работе проведён сравнительный анализ по согласованности пространственной структуры поля хлорофилла-а и восстановлению поля течений в вихреподобных структурах при распространении рассматриваемых субмезомасштабных вихрей между геостационарным спутниковым радиометром GOCI-II и солнечно-синхронизированными радиометрами серий MODIS, VIIRS, OLCI при сопоставимых условиях съёмки. В качестве подспутниковых данных использованы данные проточных измерений флуоресценции хлорофилла-а, полученных в 89-м рейсе НИС «Профессор Гагаринский» 10 октября 2024 года.(00:00 – 10:00)

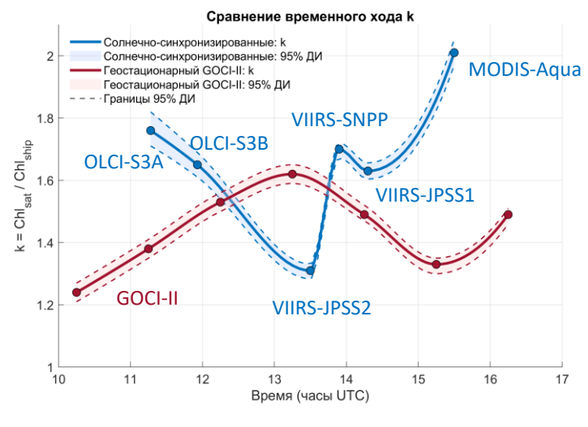
Радиометр GOCI-II на геостационарном спутнике GEO-KOMPSAT-2 (Ю. Корея), 12 спектральных каналов, пиксель 0,4x0,25км (ВхШ)



Работа стандартных биооптических алгоритмов

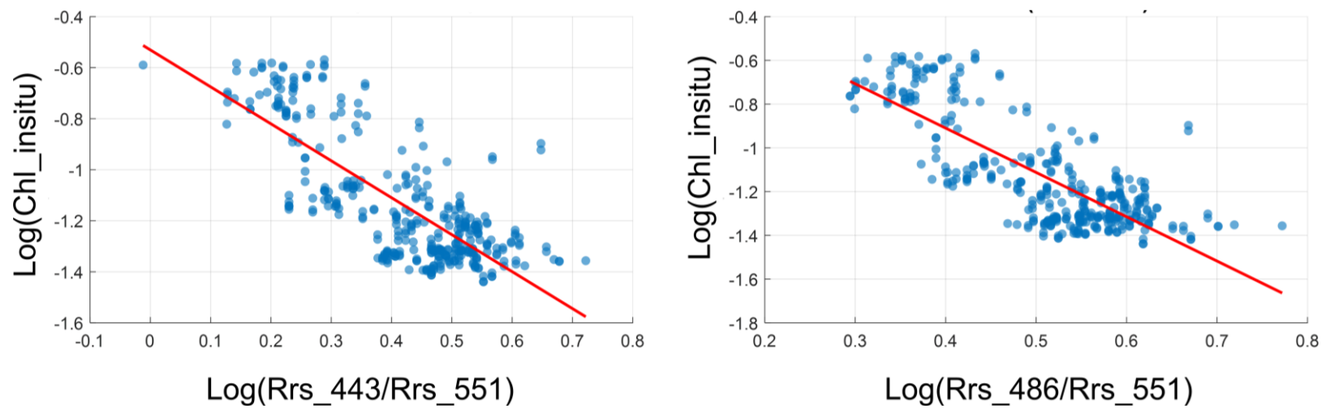


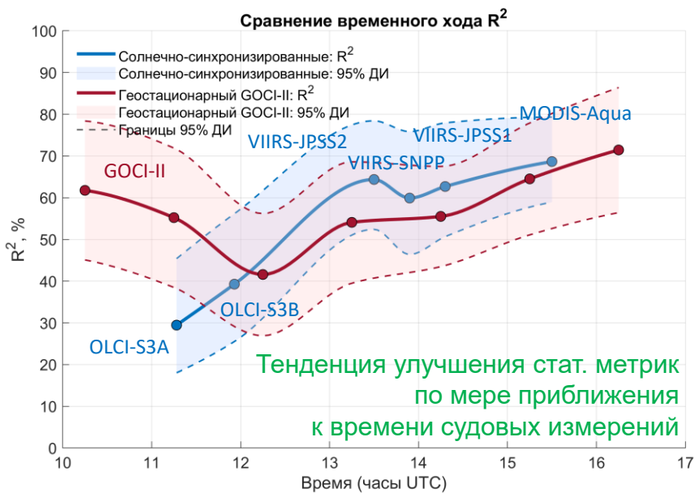


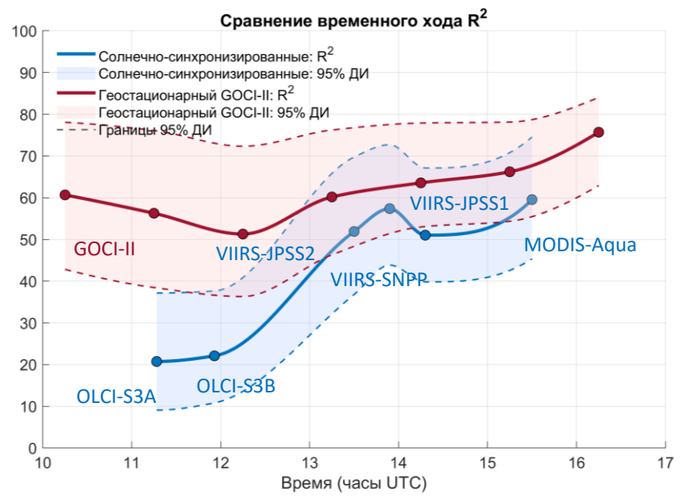


Пример построения региональной регрессии (для VIIRS-SNPP)

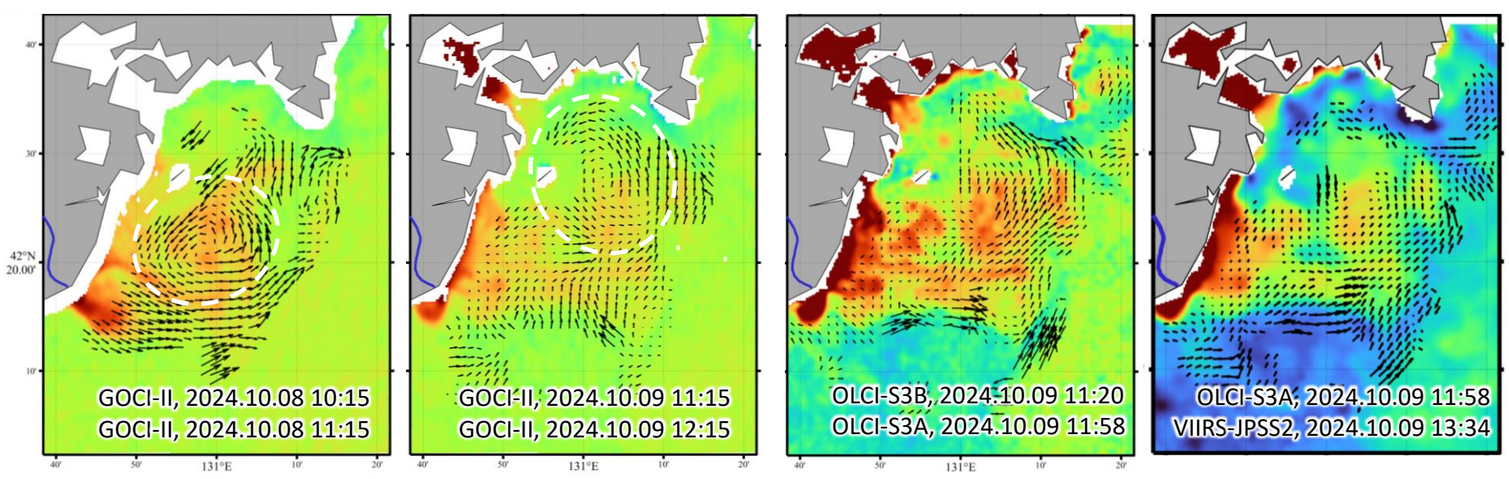
$Chl_{sat}(reg) = 10^{(p1+p2*\log(Rrs(\lambda_blue) / Rrs(551)))}$







Сравнение структуры полей векторов смещений спутниковых изображений



«Вихре-подобные» циклонические структуры:
- Замкнутые линии тока
- Интенсификация течений в восточном секторе
- Формирование кольцевой зоны максимальных скоростей (на отдельных участках)

Большое количество ложных «нефизичных» структур

Полученные результаты показывают, что данные GOCI-II могут быть использованы для более детального восстановления полей течений и пространственной структуры хлорофилла-а в субмезомасштабных вихрях, переносящих воды реки Туманная.

Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 25-77-00044, https://rscf.ru/project/25-77-00044/