



Северо-Западное отделение
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт океанологии им. П.П. Ширшова
Российской академии наук

Отчёт
о научной деятельности
Северо-Западного отделения
ИО РАН в 2021 году

Директор СЗО ИО РАН, к.г.н.
Котова Екатерина Ильинична

Архангельск – 2021

Работа в рамках государственного задания на 2021 год

Тема № 0128-2021-0006 «Современные и древние донные осадки и взвесь Мирового океана – геологическая летопись изменений среды и климата: рассеянное осадочное вещество и донные осадки морей России, Атлантического, Тихого и Северного Ледовитого океанов - литологические, геохимические и микропалеонтологические исследования; изучение загрязнений, палеообстановок и процессов в маргинальных фильтрах рек»

(руководитель – М.Д. Кравчишина)

Тема № 0128-2021-0016 «Взаимодействие биосфер в Мировом океане» (руководитель – В.П. Шевченко)

Тема № 0128-2021-0015 «Экстремальные опасные явления, связанные с Мировым океаном» (руководитель – А.В. Соков)

Публикационная активность СЗО ИО РАН в 2021 г.

1. Статьи в рецензируемых журналах	30
из них в журналах, индексируемых библиографической базой Web of Science или Scopus (в т.ч. Q1-Q2)	11 (4)
2. Статьи в сборниках трудов	13
3. Тезисы устных и постерных докладов	2
4. Научно-популярные статьи	0
5. Статьи, подготовленные совместно с зарубежными организациями	0

Список журналов, в которых были опубликованы статьи

1. Pure and Applied Chemistry.
2. Turczaninowia.
3. Теоретическая и прикладная экология.
4. Океанология.
5. Доклады Российской академии наук. Науки о Земле.
6. Ботанический журнал.
7. Вестник Московского университета. Серия 5. География
8. Географический вестник = Geographical bulletin.
9. Естественные и технические науки.
10. Логистика и управление цепями поставок.

11. Океанологические исследования.
12. Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии.
13. Проблемы региональной экологии.
14. Региональная экономика и управление
15. Российская Арктика.
16. Труды института биологии внутренних вод.
17. Успехи современного естествознания.
18. Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря.

Главы в монографиях:

1. *Виноградова А.А., Котова Е.И., Иванова Ю.А.* Тяжелые металлы и черный углерод в атмосфере над акваторией Баренцева моря: концентрации и потоки на поверхность // В монографии «Система Баренцева моря». Москва: ГЕОС. С. 142-152.
2. *Политова Н.В., Кравчишина М.Д., Новигатский А.Н., Лохов А.С.* Концентрация и состав взвеси Баренцева моря // В монографии «Система Баренцева моря». 2021. Москва: ГЕОС. С. 253-269.
3. *Леин А.Ю., Кравчишина М.Д., Павлова Г.А., Чульцова А.Л., Новигатский А.Н., Клювиткин А.А., Саввичев А.С.* Солевой состав и биогенные элементы в современных иловых водах Баренцева моря (данные 1997–2019 гг.) // В монографии «Система Баренцева моря». 2021. Москва: ГЕОС. С. 370-398.
4. **Коробов В.Б., Тутыгин А.Г.** От простого метода к сложному и обратно (на примере расчёта весовых коэффициентов влияющих факторов) // В монографии «Психолого-педагогические вопросы современного образования: монография». 2021. Чебоксары: ИД «Среда». С. 63-75.

СОТРУДНИКИ СЗО ИО РАН

	2020	2021
Всего сотрудников, из них:	14	14
Научных сотрудников	9	10
Доктора наук (географических)	2	2
Кандидаты наук (географических)	1	3
Моложе 35 лет	3	4

Сведения о защищенных сотрудниками отделения диссертациях:

Нецветаева Ольга Петровна – к.г.н.

«Кислородный режим Белого моря»

Дата и место защиты: 12.05.2021, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН;
научный руководитель – д.г.н. **В.Б. Коробов**

Лохов Алексей Сергеевич – к.г.н.

«Районирование территории заполярной тундры по степени негативного воздействия на природную среду от разливов нефти на основе разработки гидродинамической модели и экспертных технологий»

Дата и место защиты: 18.05.2021, Российский государственный
гидрометеорологический университет
научный руководитель – д.г.-м.н., профессор **М.Г. Губайдуллин**

Участие в международных проектах:

Проект сотрудничества Норвегии и России по защите окружающей среды от загрязнения ртутью (МЕРБАР) – «Ртуть и пластик в Баренцевоморском регионе»

Зарубежный партнер: Норвежский институт водных исследований (NIVA), Норвегия

Сведения об участии сотрудников СЗО в Грантах:

Грант ВОО «Русское географическое общество» № 02/2021-Р «Белое море – Ворота в Арктику». Загадки пернатых мигрантов». Совместно с ФГБУ «Национальный парк «Кенозерский»

Грант Всемирного фонда дикой природы (WWF) № WWF1523/RU005503-2021 «КОТР международного значения «Унская губа»: сохранение уязвимой экосистемы лагуны Белого моря»

Грант РФФИ № 19-05-50090 «Участие гетерогенных микрочастиц в биогеохимических процессах в морях России»

Грант РФФИ № 19-05-00938 «Исследование загрязнения водосборного бассейна Белого моря тяжелыми металлами, поступающими из атмосферы»

Грант РФФИ № 19-45-393007 р_мол_a «Атмосферный трансграничный перенос эолового материала и сопутствующих антропогенных частиц и их влияние на окружающую среду Калининградской области РФ

Грант РФФИ № 20-35-90037 Аспиранты «Влияние геоэкологических факторов на свойства торфяных отложений Архангельской области (в пределах Арктической зоны)»

Сведения о выступлении сотрудников СЗО на Конференциях:

Всероссийская очно-заочная научно-практическая конференция «II Пахтусовские чтения: арктические горизонты» (Архангельск, апрель 2021)

Вузовская конференция САФУ «Ломоносовские чтения студентов, аспирантов и молодых ученых – 2021» (Архангельск, апрель 2021)

XI Всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы оптики естественных вод» (ONW'2021) (Санкт-Петербург, сентябрь 2021)

X Международная научно-практическая конференция «Морские исследования и образование (MARESEDU-2020)» (Москва, октябрь 2021)

Всероссийская научной конференции с международным участием «Биология водных экосистем в XXI веке: факты, гипотезы, тенденции» (Борок, ноябрь 2021)

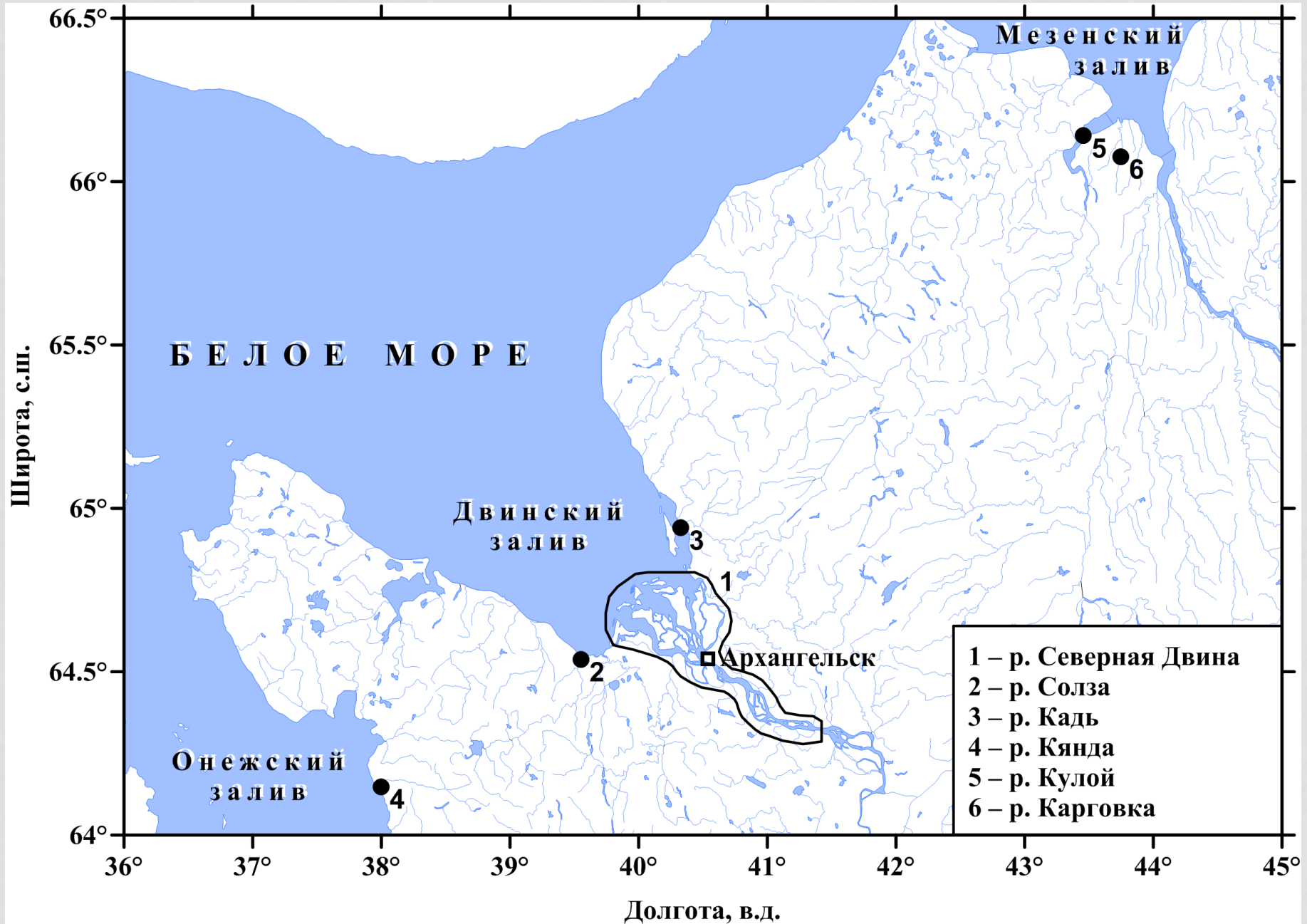
Участие в рейсах ИО РАН

Тема: *«Выполнение комплексных гидрофизических, гидрохимических, оптических, биоокеанологических, геохимических исследований состояния экосистемы Карского моря в рамках «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», «Стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года», «Основами государственной политики в Арктике на период до 2035 года»»*. НИС «Академик Мстислав Келдыш», 83-й рейс, 17.06.2021–06.07.2021 г.
Сотрудники СЗО ИО РАН: Чульцова А.Л.

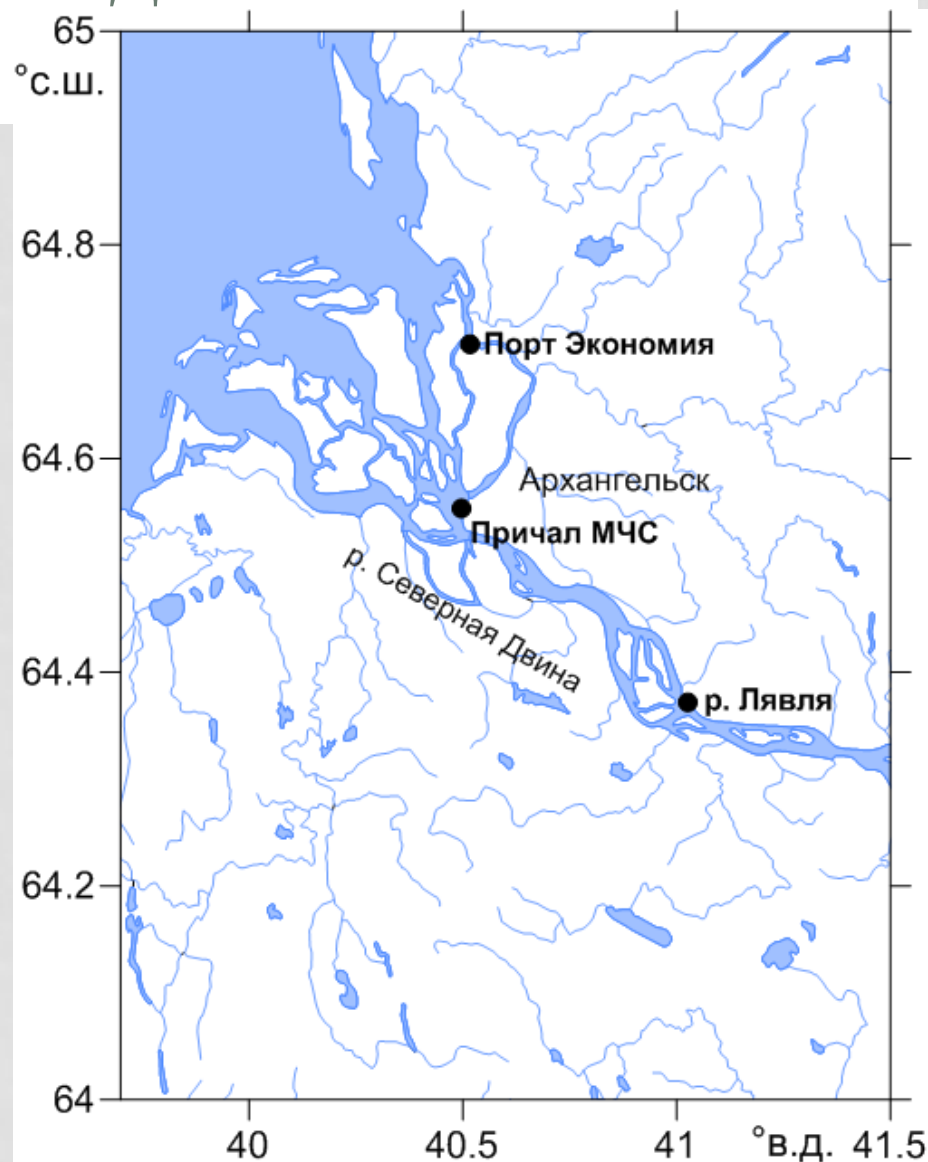
Тема: *«Исследованию роли осадочного вещества взаимодействующих геосфер в осадконакоплении в области контакта холодной полярной и теплой атлантической водных масс, под влиянием холодных (силовых) и горячих (гидротермальных) флюидов»*. НИС «Академик Мстислав Келдыш», 84-й рейс, 24.07.2021–26.08.2021. Сотрудники СЗО ИО РАН: Лохов А.С., Нецветева О.П.

Тема: *«Оценка современного состояния природных комплексов Атлантического сектора Южного океана и их разнопериодной изменчивости (экосистемы, биопродуктивность, гидрофизика, гидро- и геохимия)»*
НИС «Академик Мстислав Келдыш», 87-й рейс, 07.12.2021–05.04.2022 г.
Сотрудники СЗО ИО РАН : Чульцова А.Л.

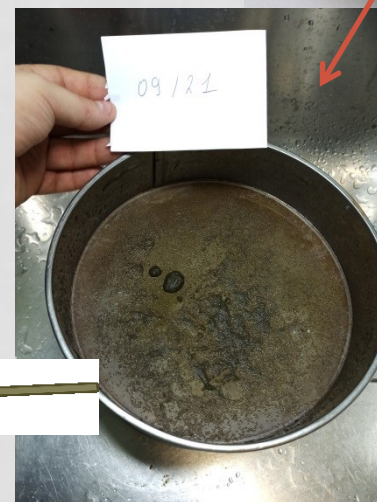
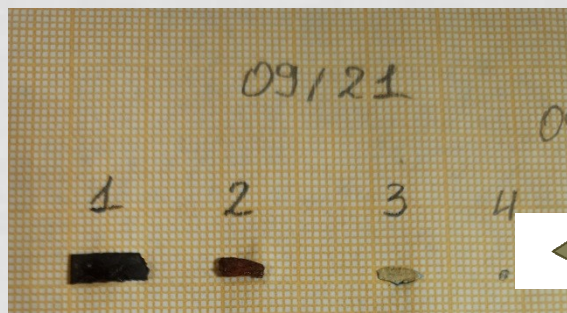
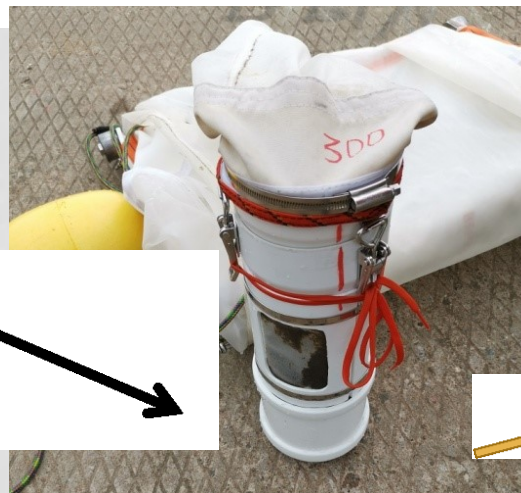
Прибрежные экспедиционные работы СЗО ИО РАН в 2021 году



РАБОТЫ ПО МАРГИНАЛЬНОМУ ФИЛЬТРУ Р. СЕВЕРНАЯ ДВИНА



Работы по исследованию содержания пластика в поверхностных водах в рамках договора с Норвежским институтом водных исследований (NIVA) Регион проведения: г. Архангельск, р. Северная Двина



ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Соотношение бюджета/внебюджета: **98/2 %**

Средняя зарплата научных сотрудников от средней по региону (на конец 2021 г.): **200%**

Изменения инфраструктуры и материальной базы:

*Проведен ремонт
электрооборудования в
кабинетах №10,11 в здании
СЗО ИО РАН*



ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

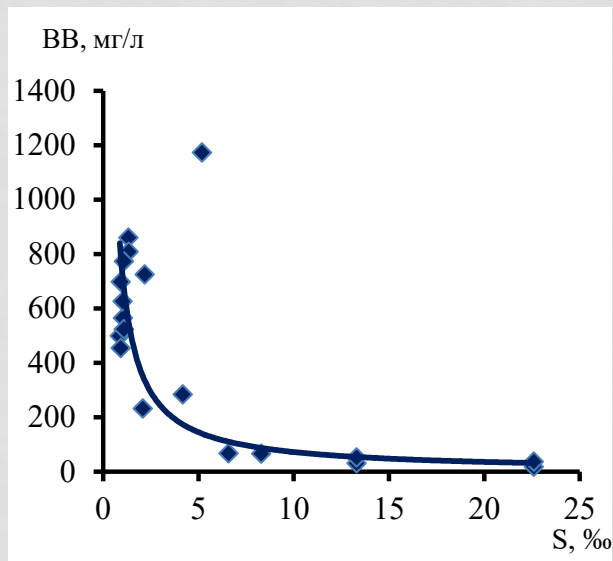


Рисунок 1 - График связи солёности с распределением взвеси в эстуарии р. Кулой в августе 2020 г.

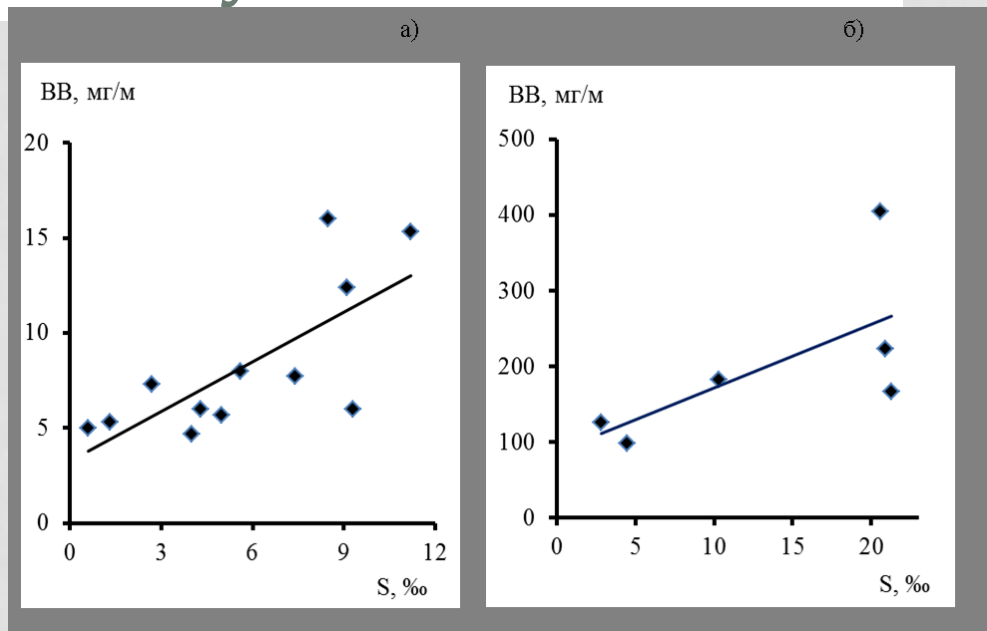


Рисунок 2 - График связи солёности с распределением взвеси в летнюю межень 2021 года:

а) в устье р. Кадь Двинского залива;

б) в устье р. Карговка Мезенского залива Белого моря

В приливных устьях малых рек, таких как р. Солза и р. Кадь Двинского залива Белого моря, р. Кянда в Онежском заливе Белого моря, р. Карговка в Мезенском заливе Белого моря, пространственное распределение взвеси не подчиняется правилам классической модели маргинального фильтра (рис. 1). На малых реках с мелководным устьевым взморьем зона повышенной мутности вод, ассоциируемой с мутьевой «пробкой», наблюдается на устьевом взморье реки. Это зафиксировано как для микроприливных (р. Кадь), так и для макроприливных (р. Карговка) условий (рис.2).

С одной стороны, это обусловлено возможностью сильного взмучивая на мелководьях, особенно на приливных осушках, приливными течениями мелкодисперсных наносов, с другой стороны, наличием дополнительного внутриустьевого источника взвешенного материала. Он формируется за счет разрушения и механических повреждений обширных зарослей галофитов. Последние обычно получают наиболее массовое развитие вблизи речной границы устьевого взморья реки.

Мискевич И.В., Коробов В.Б., Мосеев Д.С. Специфика формирования маргинальных фильтров в приливных устьях малых рек арктических морей // Океанология. 2021. Т. 61. №1. С. 141-146.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты исследований устьев малых рек, впадающих в Белое море и примыкающую к нему часть Баренцева моря (Кянда, Тамица, Сёмжа, Пыя, Чёша, Чижа, Ухта, Лая и др.), выполненных в 2010-2021 гг. СЗО ИО РАН, показали, что сочетание специфических гидродинамических факторов создают сложную картину гидрохимических и гидроэкологических условий на этих участках, приводящих к заметному разнообразию их типов даже на относительно небольшом удалении друг от друга, измеряемых первыми десятками километров.

Типизация объектов может ускорить решение различных прикладных задач и делает его оптимальным, так как позволит сократить число рассматриваемых вариантов за счёт исключения целых групп, не отвечающих поставленным требованиям или уступающим по совокупному ряду показателей. Традиционные методы классификации гидрологических объектов часто не подходят для решения практических задач такого рода.

Разработан метод классификации устьевых областей малых рек и речных приливных акваторий. Типизацию можно произвести путём создания универсальных и гибких методологий, таких как балльные классификации. Они базируются на сведении всего многообразия показателей, характеризующих природные процессы и сопутствующие факторы, к безразмерному виду и экспертных технологиях. Предложенный подход позволяет свести типизацию морских устьев малых рек к набору интуитивно понятных и ясно интерпретируемых процедур. Демонстрация предложенного подхода на виртуальном примере показала его ***полную пригодность для решения научных и прикладных задач.***

Коробов В. Б., Иглин С. М. Оценка экологической ситуации акваторий при помощи вербально-числовых шкал интегральных показателей (на примере устьевой области Северной Двины) // Проблемы региональной экологии. 2021. № 1. С. 61-65.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведены гидробиологические исследования в Мезенском, Онежском и Двинском заливах Белого моря, включая Унскую губу, в рамках которых было установлено, что новая для альгофлоры Белого моря желто-зеленая водоросль *Vaucheria velutina* активно осваивает местообитания приливных осушек Унской губы, где образует монодоминантные сообщества, либо в соседстве с высшими растениями галофитами.

Морская трава *Zostera marina* L. является преобладающим видом макрофитов в Унской губе Белого моря благодаря оптимальным условиям развития и в настоящее время образует обширные сообщества с покрытием дна до 80-90%. Поселения zostеры отмечены на всем протяжении губы, но лучше всего она развивается на выходе из вершины залива в его широкий участок – «ковш», её сообщества также формируются в Кинжугской губе и на мелководьях в восточной части залива. Возможно, что популяция *Zostera marina* L. в Унской губе, это одна из самых крупных популяций в Белом море.



Сообщество *Zostera marina* на литорали Онежского залива



Сообщество *Salicornia* на маршевом берегу Онежского залива



Vaucheria velutina на литорали Унской губы

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!