

Направление Экологии морей и океанов

Основные результаты научной деятельности в 2021 году

Гебрук А.В.

Зам. директора по направлению Экологии морей и океанов

Направление Экологии морей и океанов

= Отдел Экологии морей и океанов

Состав Отдела

лаборатории – 7

сотрудники – 111: 88 науч. + 23 НТП; + 6 совместителей

доктора наук – 16

кандидаты наук – 54

аспиранты – 7

академики РАН – 1

член-корр. РАН – 1

<39 лет – 41 чел. (37%)

Отдел Экологии морей и океанов

Темы госзаданий

(с указанием руководителей и участвующих лабораторий)

0128-2021-0007	<p>Морские и океанские экосистемы в условиях меняющегося климата и антропогенного воздействия: структура и биологическая продуктивность экосистемы Арктического бассейна и морей России, экосистемы и потенциальные биологические ресурсы открытого океана</p> <p>Лаб. биогидрохимии Лаб. экологии планктона Лаб. экологии прибрежных донных сообществ</p>	Флинт М.В.
0128-2021-0008	<p>Биологическое разнообразие и эволюция фауны океана: биоразнообразие морской фауны Арктики, морей России и открытых районов океана, происхождение и эволюция фауны крупных океанических регионов, фауна уникальных морских биотопов и ее сохранение</p> <p>Лаб. донной фауны океана Лаб. океанической ихтиофауны Лаб. морских млекопитающих</p>	Гебрук А.В.
0128-2021-0009	<p>Структура и динамика пелагических сообществ на разных шкалах: от микро- до океанического масштаба в пространстве, от синоптического до макроэволюционного масштаба во времени. Экологически опасные и катастрофические явления биологической природы в морях и океане: виды-вселенцы, аномальные и вредоносные «цветения» морских организмов</p> <p>Лаб. структуры и динамики планктонных сообществ</p>	Верещака А.Л.

Отдел Экологии морей и океанов

Блок I. Выполнение планов госзаданий

Номер г/з	Руководитель	План 2021	Выполнение
0128-2021-0007	Флинт М.В.	17 статей, из них 11 в журналах WoS/Scopus	17* ✓
0128-2021-0008	Гебрук А.В.	16 статей, из них 11 в журналах WoS/Scopus	16* ✓
0128-2021-0009	Верещака А.Л.	11 статей, из них 7 в журналах WoS/Scopus	11 ✓ (9 - WoS/Scopus)

* Все публикации в журналах WoS/Scopus

Блок I. Публикационная активность

Статьи в рецензируемых журналах	По госзаданию	44
	Прочие	98
	Всего (~1.6 на 1го научн. сотр.)	142
	Из них Q1/Q2 (WoS или Scopus)	29/52
	Совместно с зарубежными авторами	34
Монографии		3
Главы в монографиях		8
Научно-популярные статьи		2
Научно-популярные Интернет-публикации		30
Тезисы докладов		37



Блок II. Другие показатели деятельности (а)

Защищенные кандидатские диссертации	1) Кузьмичева Т.А. 19.05.2021 (<i>Ихтиология</i>) 2) Чернецкий А.Д. 25.11.2021 (<i>Гидробиология</i>)	2
Участие в организации и проведении конференций	1) XI Международная конференция «Морские млекопитающие Голарктики», г. Москва, 1-5 марта 2021 2) Морские исследования и образование (MARESEDU), г. Москва, 25-29 октября 2021	2
Доклады на конференциях	Устные	19
	Стендовые	21
Патенты и свидетельства		нет
Гранты (под руководством), договора	Грант Президента РФ	1
	Минобрнауки	1
	РНФ	4
	РФФИ	15
	Договора	1

Блок II. Другие показатели деятельности (б)

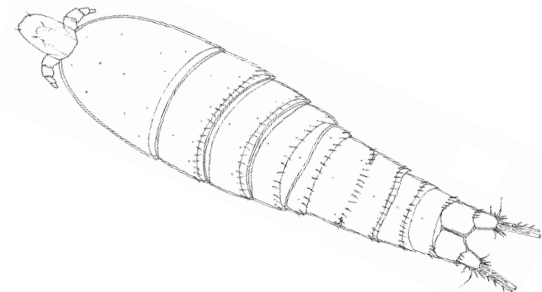
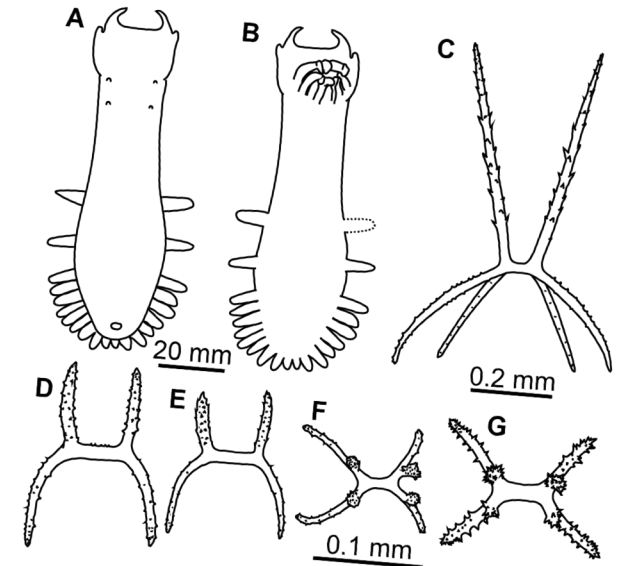
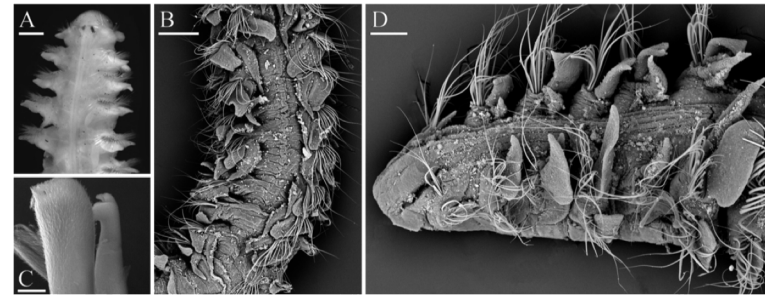
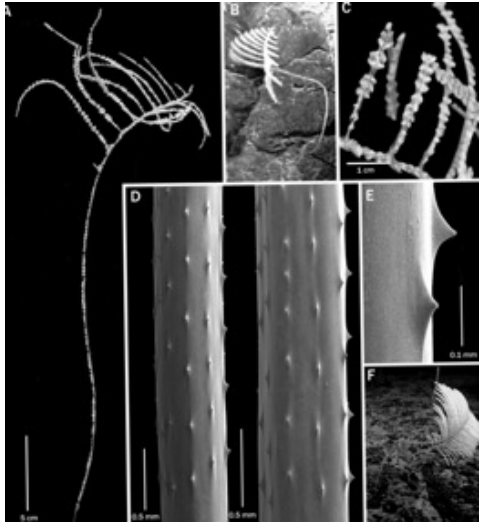
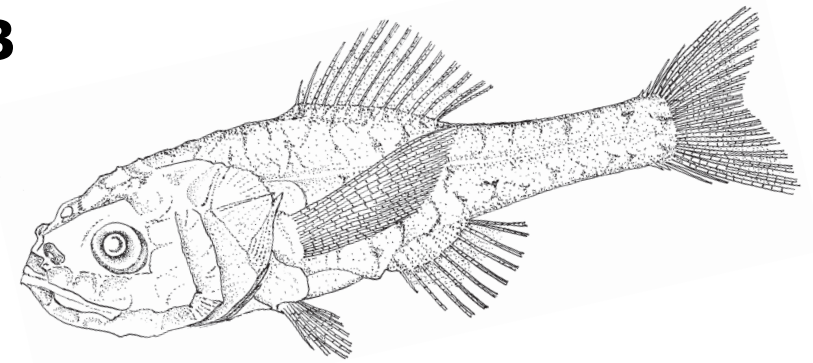
Международное сотрудничество	Количество международных проектов	4
	Численность сотрудников, работавших не менее 2 месяцев в зарубежных научных организациях (Алексеев Е.В. – Кале, Франция; Будаева Н.Е. – Берген, Норвегия)	2
Организация и участие в экспедициях	Организация океанических и морских экспедиций (АМК-83 и АМК-87)	2
	Океанические и морские экспедиции (участие)	11
	Прибрежные экспедиции	4
Обновление приборной базы	Лаборатория молекулярно-генетических исследований (оборудованы два помещения – 549 и 558)	~12 млн. руб.
Ведомственные награды (Министерства образования и науки РФ)	Миронов А.Н. - «Почетный работник науки и высоких технологий РФ» Веденин А.А. - «Молодой ученый» Полухин А.А. - «Молодой ученый»	3

Вклад в изучение морского биологического разнообразия

Описание новых таксонов

сотрудниками сектора в 2021 г.

Виды	Роды
21	2



Таксономические публикации в 2021 г. – 25 (WoS/Scopus)

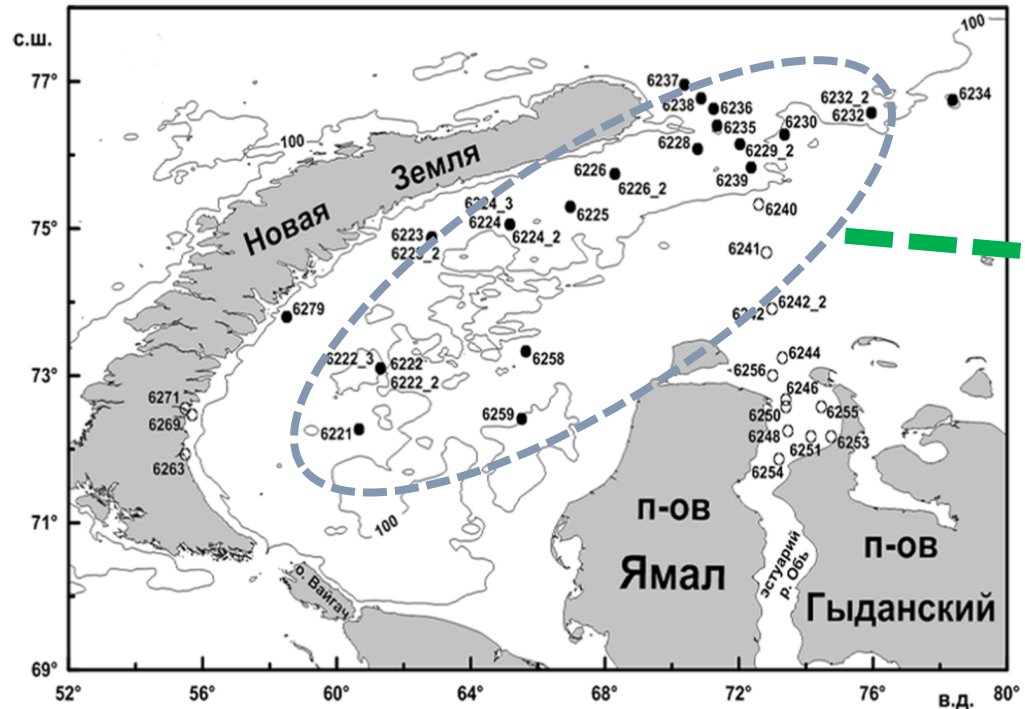
Блок III. Важнейшие научные результаты

(5)

Подповерхностный максимум хлорофилла в Арктических морях и его вклад в первичную продукцию в летний сезон

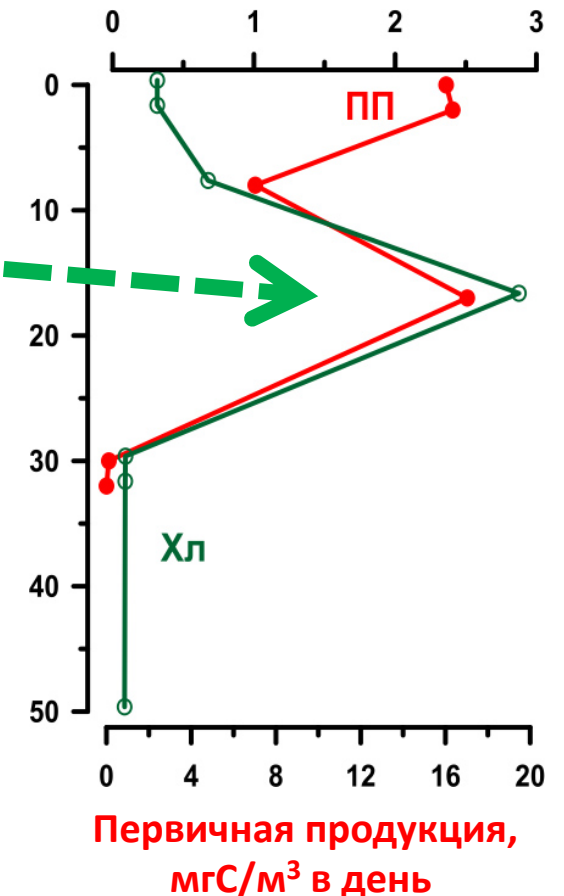
Лаб. экологии планктона

Карское море (АМК, 83 рейс)



В середине лета подповерхностный максимум хлорофилла (ПМХ) был хорошо выражен в районах, не подверженных интенсивному влиянию речного стока.

Хлорофилл, мг/м³



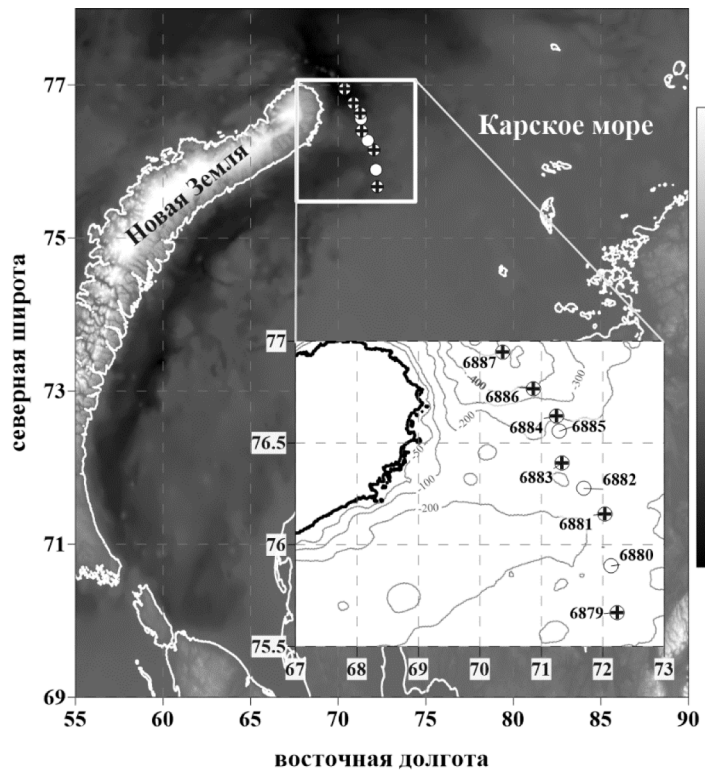
Величина общей **первичной продукции** в столбе воды в летний сезон определялась особенностями вертикального распределения **Хл** и **ПП** и была статистически значимо в 4.5 раза выше в районах с хорошо выраженным **ПМХ**

Вклад первичной продукции, создаваемой в ПМХ, в интегральные величины первичной продукции в столбе воды в середине лета, составлял в среднем 55%, что приблизительно в 4 раза выше, чем в осенний период

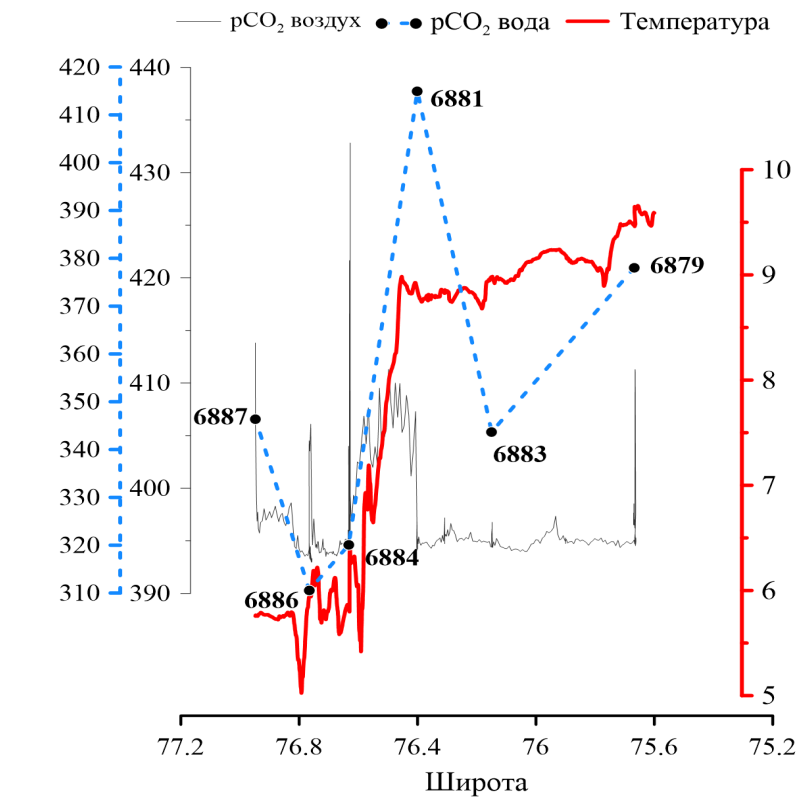
ПЕРВЫЕ ОЦЕНКИ ПОТОКА УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В КАРСКОМ МОРЕ НА ГРАНИЦЕ АТМОСФЕРА - МОРЕ

Исследования выполнены в трех биотопах Карского моря, различающихся по условиям среды – на внешнем шельфе, в глубоководном районе (желоб Св. Анны) и в области склоновой фронтальной зоны. На основе синхронного анализа карбонатной системы в верхнем слое моря и концентрации CO₂ в приводной атмосфере получены оценки интенсивности и направленности потока CO₂ на границе море-атмосфера. Установлено, что на внешнем шельфе и в глубоководной области бассейна происходит секвенирование углекислого газа морской поверхностью (от -0.2 до -22 ммоль/м²*сут), а в узкой области фронтальной зоны CO₂ поступает из моря в атмосферу (+0.34 ммоль/м²*сут). Секвенирование CO₂ в Карском море наблюдаются на фоне крайне низких уровней первичной продукции.

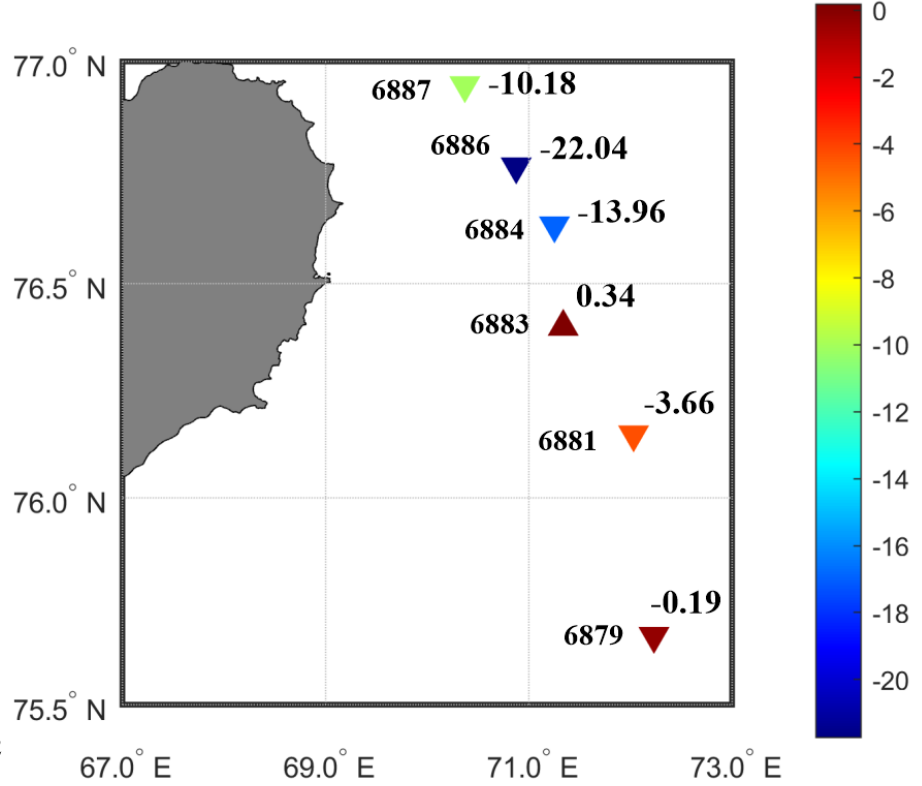
Лаб. биогидрохимии



Полухин А.А., Флинт М.В. и др.
Океанология. 2021. Т. 61. № 5. С. 716-723.



Изменение температуры поверхностного слоя (°C), парциального давления CO₂ в воде и приводном слое атмосферы (ppm) в районе исследованных биотопов

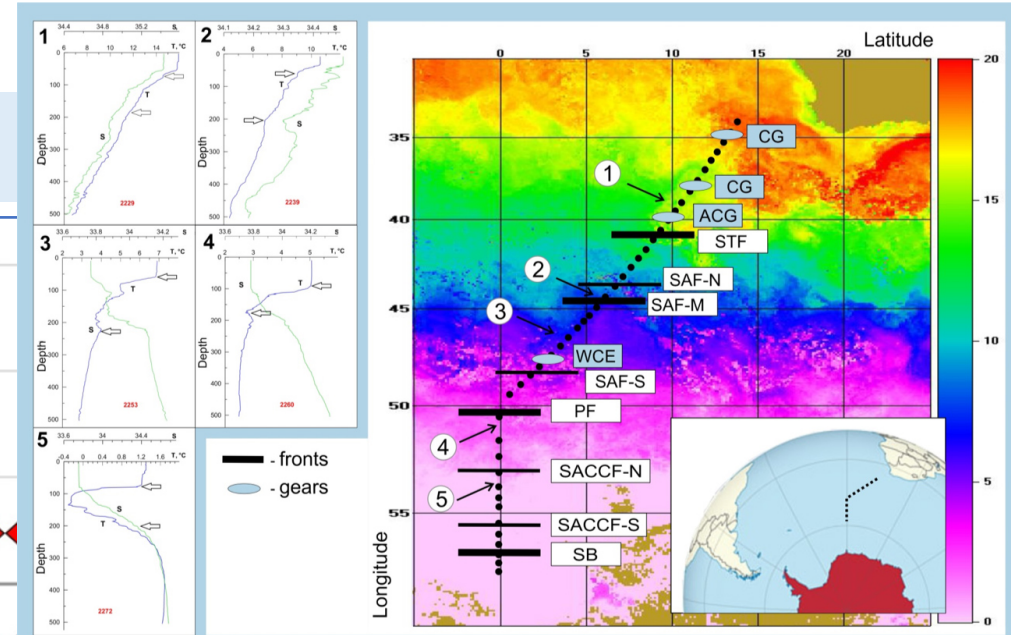
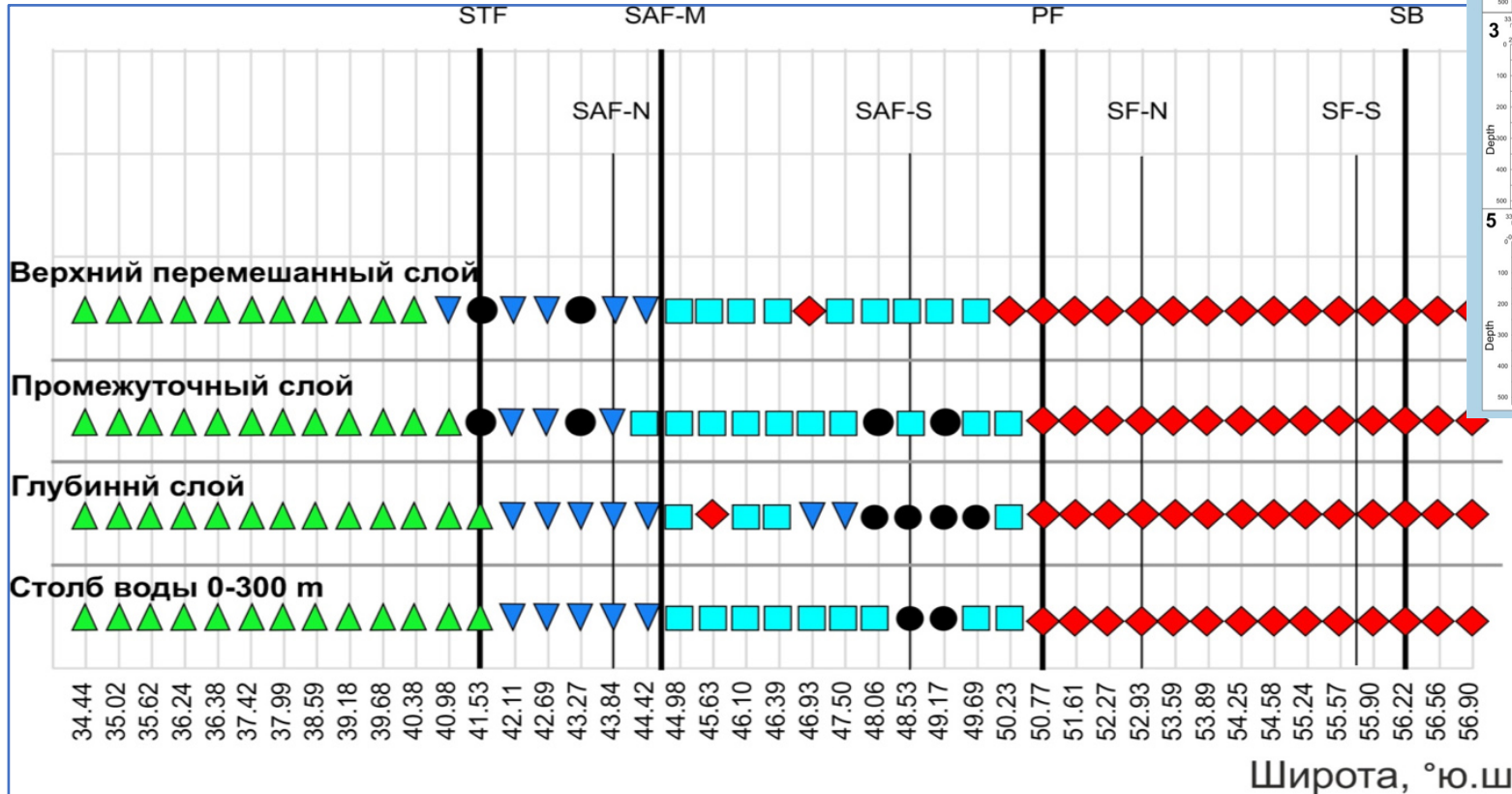


Направление потока CO₂ (стрелки) на границе море – атмосфера и его интенсивность (цифры справа, ммоль/м²*сут)

Влияние гидрологических фронтов на распределение мезопланктона (Южный океан)

Лаб. структуры и динамики планктонных сообществ

Разрез к югу от Южной Африки, 43 станции, 129 проб, 163 таксона, пересечено 8 фронтов (30-й рейс НИС «Академик Иоффе», 2009 г.)



Состав мезопланктона определяется гидрологическими параметрами и структурируется фронтами. Качественная структура сообществ отражает гидрологическую структуру вод лучше, чем количественная.

Распределение мезопланктонных сообществ в зависимости от глубины и положения гидрологических структур

Типы сообществ (на основании индекса сходства Брея-Кёртиса) показаны разными символами. Толстыми линиями обозначены основные гидрологические фронты, тонкими линиями – динамические фронты.

Vereshchaka A.L., Musaeva E.I., Lunina A.A. 2021. Biogeography of the Southern Ocean: environmental factors driving mesoplankton distribution South of Africa. PeerJ 9: e11411

Обобщенная модель распределения бентоса в заливах Новой Земли

Лаб. экологии прибрежных донных сообществ

Udalov A., Chikina M., Chava A., Vedenin A., Shchuka S., Mokievsky V. 2021. Patterns of benthic communities in Arctic fjords (Novaya Zemlya Archipelago, Kara Sea): resilience versus fragility. *Front. Ecol. Evol. Population, Community, and Ecosystem Dynamics*. Vol.9: 777006.

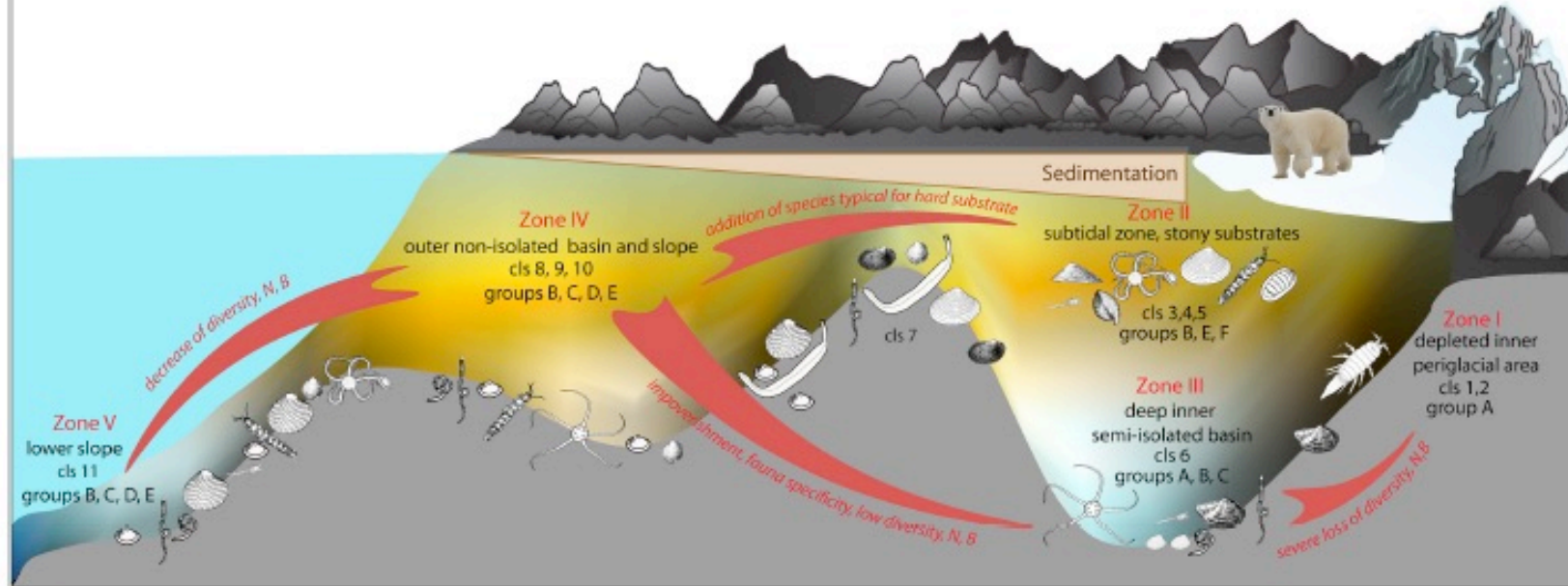


FIGURE 6 | Graphic visualization of benthic communities distribution in high Arctic glacial fjords.

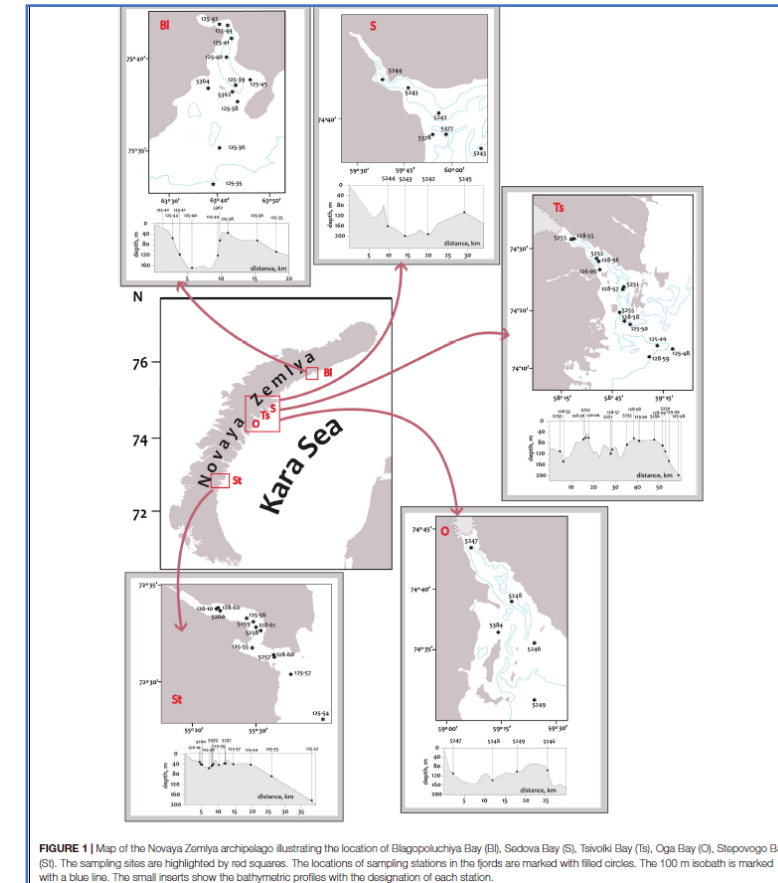


FIGURE 1 | Map of the Novaya Zemlya archipelago illustrating the location of Blagopoluchiy Bay (Bl), Sodova Bay (S), Tsivolki Bay (Ts), Oga Bay (O), Stopovogo Bay (St). The sampling sites are highlighted by red squares. The locations of sampling stations in the fjords are marked with filled circles. The 100 m isobath is marked with a blue line. The small inserts show the bathymetric profiles with the designation of each station.

Выделено пять зон: (I) обедненные внутренние перигляциальные области, (II) верхний сублиторальный пояс с каменистыми субстратами, (III) глубокий внутренний полуизолированный бассейн, (IV) внешние неизолированные бассейны и верхний склон, а также нижний склон (V).

Ледниковый сток и связанные с ним параметры определяют закономерности распределения и изменения видового состава и количественных характеристик донных сообществ.

Вертикальная зональность донной фауны в морях российской Арктики

(на основе вертикальных ареалов Annelida [166 видов], Crustacea [372] и Echinodermata [51])



Показаны примеры характерных таксонов сублиторальной (1-3), батиальной (4-6) и абиссальной (7-9) фаун Арктики.
1 - *Branchiomma arctica*; 2 - *Leptasterias groenlandica*; 3 - *Ampelisca macrocephala*; 4 - *Neohela monstrosa*; 5 - *Melinnopsis arctica*; 6 – *Bathybiaster vexillifer*; 7 - *Elpidia heckeri*; 8 - *Ymerana pteropoda*; 9 - *Liljeborgia polosi*.

Пунктирными линиями показаны соответствующие границы вне Северного Ледовитого океана