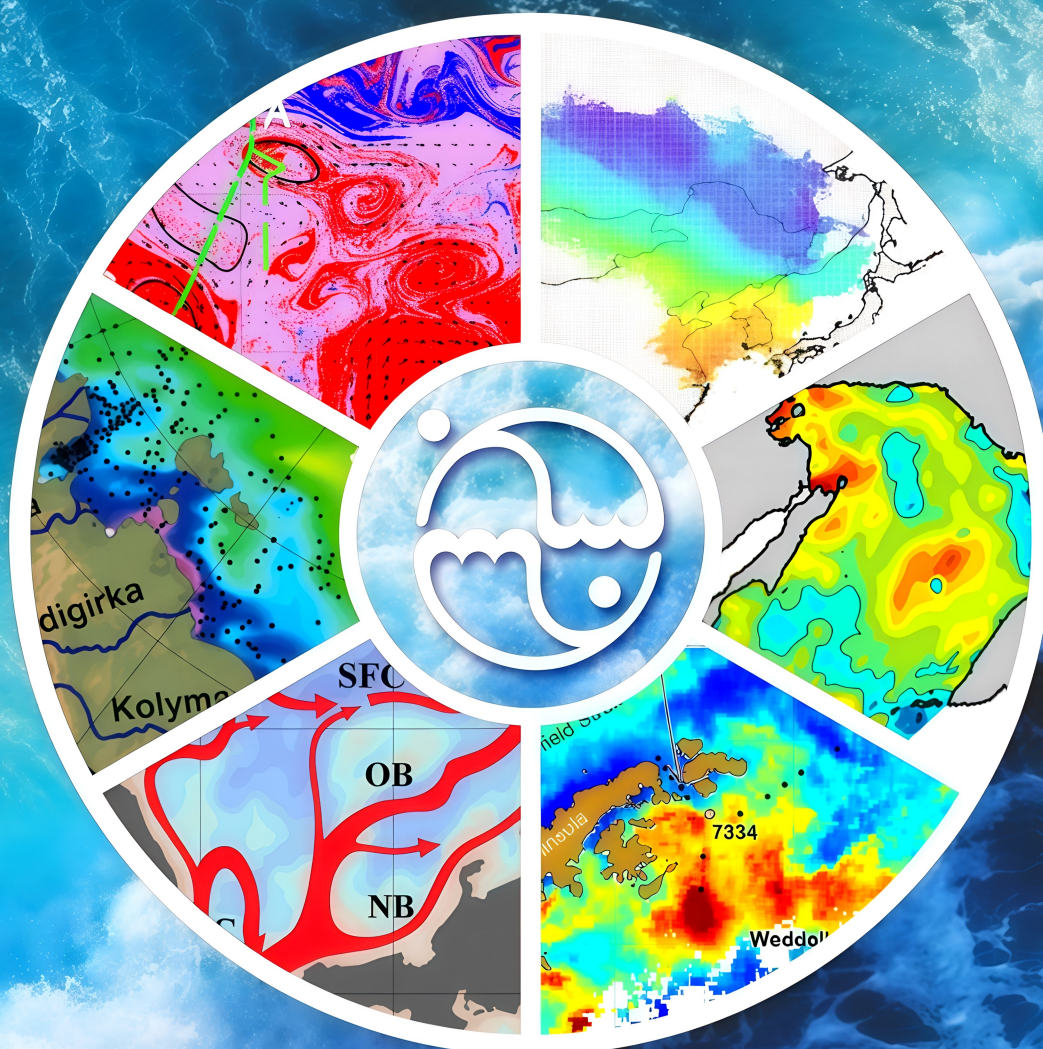


Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева  
Дальневосточного отделения Российской академии наук



# Основные результаты научно-исследовательских работ за 2025 г.

Владивосток  
2026

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева**  
Дальневосточного отделения Российской академии наук

**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
РАБОТ ЗА 2025 г.**

Владивосток  
2026

**Главный редактор**

*д.ф.-м.н. Д.В. Макаров*

**Редколлегия:**

академик РАН, профессор, д.ф.-м.н. *Г.И. Долгих*

чл.-корр. РАН, д.т.н. *С.Г. Долгих*

чл.-корр. РАН, профессор, д.ф.-м.н. *С.В. Пранц*

чл.-корр. РАН, д.г.н. *И.П. Семилетов*

к.ф.-м.н., доцент *А.В. Буланов*

д.г.-м.н. *С.А. Горбаренко*

д.г.-м.н. *О.В. Дударев*

к.г.н. *Т.И. Клещёва*

к.г.н. *В.Б. Лобанов*

д.т.н. *Ю.Н. Моргунов*

к.ф.-м.н., доцент *П.А. Салюк*

к.г.-м.н. *Н.С. Сырбу*

к.г.-м.н. *Ю.А. Телегин*

к.г.-м.н. *А.Н. Чаркин*

д.б.н. *В.П. Челомин*

д.ф.-м.н. *В.А. Чупин*

д.г.-м.н., доцент *Р.Б. Шакиров*

**Основные результаты научно-исследовательских работ за 2025 г.** – Владивосток:  
ТОИ ДВО РАН, 2026. – 103 с.

## ВВЕДЕНИЕ

В отчетном 2025 году все научно-исследовательские работы Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук проводились в соответствии с Основными направлениями фундаментальных исследований Российской академии наук; Планом фундаментальных исследований Российской академии наук на период до 2026 года; государственной программой Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. № 377; Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 3684-р и в рамках государственного задания на 2025 год и плановый период 2026 и 2027 годов, утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 15 августа 2025 г.

В 2025 году Институт выполнял научно-исследовательские работы по 37 темам, 5 из которых закончены в отчетном периоде, в том числе по 18 темам государственного задания и 16 грантам Российского научного фонда.

В отчетный период сотрудниками Института: Тыщенко А.Г. защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Численное моделирование распространения широкополосных акустических сигналов в мелком море с использованием модовых параболических уравнений», Чупиным В.А. защищена диссертация на соискание ученой степени доктора физико-математических наук «Трансформация волновых процессов искусственного и природного происхождения в зоне перехода геосфер».

На 31 декабря 2025 года в аспирантуре Института обучались 27 человек. В 2025 г. в аспирантуру зачислены 7 человек, в том числе по научным специальностям: 1.3.6. Оптика – 1, 1.3.7. Акустика – 1, 1.6.17. Океанология – 5. Два аспиранта окончили обучение с представлением научно-квалификационной работы (диссертации), успешно прошли государственную итоговую аттестацию, получили дипломы об окончании аспирантуры по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и трудоустроены в Институте. Три аспиранта окончили обучение с представлением диссертации, успешно прошли итоговую аттестацию, получили свидетельство об окончании аспирантуры по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.6.17. Океанология и трудоустроены в Институте.

В Институте продолжены научные исследования в рамках созданных международных лабораторий и центров: Российско-Вьетнамский центр по морским наукам и технологиям (ТОИ ДВО РАН – Институт наук о Земле, СПб); Российско-Корейский центр морских и информационных технологий (ТОИ ДВО РАН – Институт науки и технологий, г. Кванджу, Республика Корея); совместная Российско-Японская лаборатория по изучению окружающей среды (ТОИ ДВО РАН – Аспирантура естественных и технических наук Университета Каназавы, Япония); совместный научно-исследовательский Центр по

изучению океана и климата (СНИЦ) (ТОИ ДВО РАН – I-й Институт океанографии Министерства природных ресурсов КНР (МПР КНР, ранее ГУИО КНР); Российско-Китайский Инновационный Центр экологического мониторинга океанических и полярных зон (ТОИ ДВО РАН – Институт Океанографического Приборостроения Шаньдунской академии наук, КНР).

В 2025 г. Институтом проведены 15 прибрежных экспедиций на МЭС «м. Шульца» и на МЭС «о. Попова» и 7 морских экспедиций:

- на НИС «Академик Опарин» – 4 экспедиции:
  - рейс № 77 – Японское и Охотское моря (заливы-эстуарии: залив Шелихова, Пенжинская губа, шельф Восточного Сахалина и залив Петра Великого);
  - рейс № 78 – Японское море (северная часть, включая Татарский пролив);
  - рейс № 80 – Японское и Охотское моря (северо-восточная и западная части соответственно, включая Сахалинский залив, Амурский эстуарий и Татарский пролив);
  - рейс № 81 – Японское море;
- на НИС «Академик М.А. Лаврентьев» – 3 экспедиции:
  - рейс № 98 – Берингово море и северо-западная часть Тихого океана;
  - рейс № 99 – Охотское море (восточный шельф о. Сахалин);
  - рейс № 100 – Южно-Китайское море (территориальные воды СРВ).

На 31 декабря 2025 года численность сотрудников Института составляла 491 человек, из них 203 – научные сотрудники, в том числе 1 академик РАН, 3 члена-корреспондента РАН, 34 доктора наук, 118 кандидатов наук. В Институте работают 37 научных сотрудников в возрасте до 39 лет.

Структура научных подразделений Института включает 7 отделов, 32 лаборатории, 3 сектора, Инжиниринговый центр развития технологий исследования и освоения ресурсов Мирового океана.

#### **I. Отдел общей океанологии (отдел № 1)**

- 1/1 Лаборатория физической океанологии – к.г.н. Лобанов В.Б.
- 1/4 Лаборатория ядерной океанологии – к.т.н., доцент Горячев В.А.
- 1/5 Лаборатория информатики и мониторинга океана – к.г.н. Ростов И.Д.
- 1/6 Лаборатория гидрологических процессов и климата – к.г.н. Дубина В.А.
- 1/7 Сектор гидрологических измерений – Цой В.
- 1/8 Лаборатория перспективных методов морских исследований – к.г.-м.н. Чаркин А.Н.

#### **II. Отдел акустики океана (отдел № 2)**

- 2/1 Лаборатория физики геосфер – д.ф.-м.н. Чупин В.А.
- 2/2 Лаборатория статистической гидроакустики – д.ф.-м.н. Ярощук И.О.
- 2/3 Лаборатория акустической океанографии – к.т.н. Черных Д.В.
- 2/4 Лаборатория акустического зондирования океана – к.т.н. Ковзель Д.Г.
- 2/5 Лаборатория нелинейной гидрофизики и природных катастроф – д.т.н., чл.-корр. РАН  
Долгих С.Г.

#### **III. Отдел физики океана и атмосферы (отдел № 3)**

- 3/1 Лаборатория нелинейных динамических систем – д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАН  
Пранц С.В.
- 3/2 Лаборатория геофизической гидродинамики – к.ф.-м.н. Захаренко А.Д.
- 3/3 Лаборатория гидрофизики – д.ф.-м.н. Буланов В.А.

#### **V. Отдел геохимии и экологии океана (отдел № 5)**

- 5/1 Лаборатория морской экотоксикологии – д.б.н. Челомин В.П.
- 5/2 Лаборатория арктических исследований – д.г.н., чл.-корр. РАН Семилетов И.П.
- 5/3 Лаборатория исследования загрязнения и экологии – д.б.н. Жадан П.М.
- 5/4 Лаборатория гидрохимии – к.г.н. Семкин П.Ю.
- 5/5 Лаборатория биохимии – д.б.н., проф. Кушнерова Н.Ф.

#### **VI. Отдел технических средств исследования океана (отдел № 6)**

- 6/1 Лаборатория океанотехники – к.т.н., доцент Тагильцев А.А.
- 6/2 Лаборатория акустической томографии – д.т.н. Моргунов Ю.Н.

#### **VII. Отдел геологии и геофизики океана (отдел № 7)**

- 7/2 Лаборатория сейсмических исследований – к.г.-м.н., доцент Карнаух В.Н.
- 7/3 Сектор геолого-геофизического обеспечения – к.г.-м.н. Колесник А.Н.
- 7/4 Лаборатория морской микропалеонтологии – к.г.-м.н. Обрезкова М.С.
- 7/5 Лаборатория седиментологии и стратиграфии – д.г.-м.н. Деркачев А.Н.
- 7/6 Лаборатория газогеохимии – д.г.-м.н., доцент Шакиров Р.Б.
- 7/7 Лаборатория геохимии осадочных процессов – к.г.-м.н. Саттарова В.В.
- 7/8 Лаборатория геофизических полей – к.г.-м.н. Валитов М.Г.
- 7/9 Лаборатория палеоокеанологии и палеоклиматологии – к.г.н. Василенко Ю.П.
- 7/10 Лаборатория комплексных исследований окружающей среды и минеральных ресурсов – к.г.-м.н. Сырбу Н.С.

#### **IX. Отдел спутниковой океанологии (отдел № 9)**

- 9/1 Лаборатория экспериментальной климатологии – к.г.-м.н. Телегин Ю.А.
- 9/2 Лаборатория взаимодействия океана и атмосферы – д.ф.-м.н. Пермьяков М.С.
- 9/3 Лаборатория физических методов исследования океана – к.ф.-м.н., доцент  
Буланов А.В.
- 9/4 Лаборатория спутниковой океанологии и лазерного зондирования – к.ф.-м.н., доцент  
Салюк П.А.
- 9/5 Сектор анализа океанологической информации – к.т.н. Фищенко В.К.

#### **X. Инжиниринговый центр развития технологий исследования и освоения ресурсов Мирового океана – Серeda А.В., нач. центра.**

В 2025 году сотрудниками Института опубликовано: 1 монография, 212 статей, в том числе 142 в отечественных и 70 в зарубежных изданиях, охраняемых объектов интеллектуальной собственности, зарегистрированных на территории Российской Федерации – 35, в том числе патентов – 2, свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ – 21, баз данных – 12. В базах данных содержатся сведения по статьям: в Web of Science – 142, в Scopus – 157, в Белом списке – 206, в списке ВАК – 139, в ядре РИНЦ – 192.

В настоящем издании представлены основные результаты научно-исследовательских работ, выполненных в ТОИ ДВО РАН в 2025 г. Выбор важнейших результатов состоялся на Учёном совете Института 25 ноября 2025 г. Представленные результаты характеризуют современное состояние исследований по основным направлениям деятельности Института.

# СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ, ДОСТИГНУТЫХ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД 2025 ГОДА

## 1. Важнейшие результаты исследований ТОИ ДВО РАН в 2025 г.

1. На примере различных биологических моделей получены экспериментальные результаты, свидетельствующие об усилении токсических проявлений (цитотоксичность, окислительный стресс, генотоксичность) синтетических полимеров (полистирол, полипропилен, полиметилметакрилат) по мере «старения» (т.е. пластика, подвергнутого физико-химической или биологической деградации). Получены эмпирические подтверждения высказанной ранее гипотезе, что в основе механизма повышенной токсичности фотоокисленных полимеров лежат свободно-радикальные реакции, индуцированные УФ облучением. Высказано положение, что биологическая активность микрочастиц синтетических полимеров, выветренных («стареющих») в природных условиях, и риски возникновения последствий негативного характера определяются не только их концентрацией, но и обусловлены степенью деградации структуры полимера. Экологические риски, связанные с уже находящимися в биосфере (несколько млрд. тонн) синтетическими полимерами, со временем неуклонно растут. **Д.б.н. Челомин В.П.**

*Chelomin V.P., Mazur A.A., Slobodskova V.V., Dovzhenko N.V., Kukla S.P. Leachate from Weathered Face Masks Increases DNA Damage to Sperm of Sand Dollars *Scaphechinus mirabilis* // Toxics. — 2025. — Vol. 13, Iss. 5. — Art.no. 372. DOI: 10.3390/toxics13050372. (WoS Q1, BC1);*

*Dovzhenko N.V., Chelomin V.P., Kukla S.P., Slobodskova V.V., Mazur A.A. Enhanced Toxicity of Polymethylmethacrylate Microparticles on Cells and Tissue of the Marine Mussel *Mytilus trossulus* After UV Irradiation // Toxics. — 2025. — Vol. 13, Iss. 10. — Art.no. 818. DOI: 10.3390/toxics13100818. (WoS Q1, BC 1);*

*Mazur A.A., Kukla S.P., Chelomin V.P., Slobodskova V.V., Dovzhenko N.V. Influence of Pristine and Photoaging Polystyrene Microspheres on Sperm Quality and DNA Integrity of the Sand Dollars *Scaphechinus mirabilis* // Journal of Xenobiotics. — 2025. — Vol. 15, Iss. 6. — Art.no. 176. DOI: 10.3390/jox15060176. (WoS Q1, BC 3).*



Рисунок 1 – Схема экспериментов и биохимические механизмы токсичности частиц пластика

2. Развита лагранжева методика за оценка на състава на водите от различно произхождение в вихрята, за точно нахождение на координатите на центровете и контурите на ядрата на вихрята с валидацията по данните от судовите снимки. Проведена е перепись на всички мезомасштабни вихрята в 1993–2022 г. в фронталната зона на Японско море, изчислени са кинематичните и динамичните характеристики на всеки вихря. Сравнение с снимките на редица вихрята в рейса ТОИ ДВО РАН показаха точността на определянето на центровете на вихрята в няколко км с коректна оценка на съдържанието на водите субтропического и субарктического произхождения в повърхностните ядра (рисунок 2, а–с). Вихрята, разположени на фронта и на юг от него, имат топли и високосолени горни ядра, образувани от модифицирана субтропическа вода, и съдържат вторични ядра на вода с ниска соленост на междинна дълбочина. На рисунке 2d е представен изчислен траекторията на маркерите на разпресената вода назад във времето, започващи от места с измерените минимални стойности на солеността на 1670 км от устието на Амазонка (рейс НИС «Ак. Мстислав Келдыш» в 2024 г.). Маркерите на тази вода когерентно адвектирани са регионалните течения, и привели с висока точност до източника: устието на Амазонка (изчислената траектория е прекратена на 3°N), което потвърдило точността на лагранжевите изчисления, недостижима с други методи. Проведена е валидация на лагранжевите изчисления за еволюцията на вихрята, апвеллинга и адвекцията на плумовете на пряска вода по данните от судовите снимки и спутниковите наблюдения в Японско море, в Тихом и Атлантическом океаните. **Д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАН Пранц С.В.**

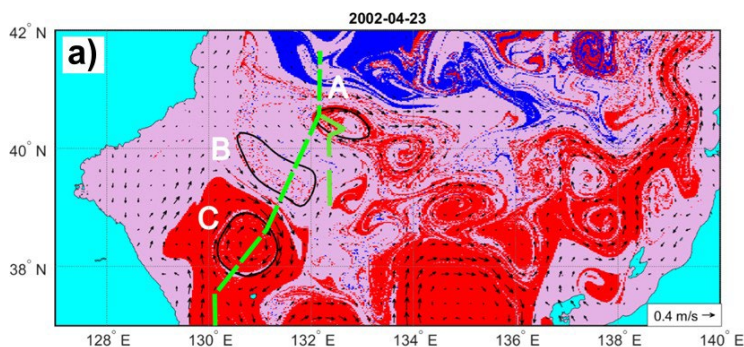
*Prants S.V. Dynamical systems theory approach in oceanography: a review on achievements, limitations, verification and validation of Lagrangian methods // Frontiers in Marine Science. — 2025. — Vol. 12. — Art. 1621820. DOI: 0.3389/fmars.2025.162182021. (WoS, Q1 BC 1);*

*Udalov A.A., Lobanov V.B., Prants S.V., Ladychenko S.Y., Budyansky M.V., Salyuk A.N. Census of mesoscale eddies in the northwestern Japan Sea based on Lagrangian analysis and ship observations // Progress in Oceanography. — 2025. — Vol. 236. — Art. 103513. DOI: 10.1016/j.poccean.2025.103513. (WoS Q1, BC 1);*

*Udalov A.A., Uleysky M.Yu. Hyperbolic and elliptic points tracking algorithm (HEPTA) in two-dimensional non-stationary velocity fields defined on a discrete grid // Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation. — 2025. — Vol. 152. — Art. 109208. DOI: 10.1016/j.cnsns.2025.109208. (WoS Q1, BC 1);*

*Fayman P.A., Solonets I.S., Prants S.V., Budyansky M.V., Didov A.A. Simulation and Lagrangian analysis of coastal upwelling in the northwestern East/Japan Sea // Continental Shelf Research. — 2025. — Vol. 294. — Art. 105535. DOI: 10.1016/j.csr.2025.105535. (WoS Q2, BC 2);*

*Novoselova E.V., Budyansky M.V., Uleysky M.Yu., Udalov A.A., Belonenko T.V. Lagrangian Eddy Boundary Delineation Algorithm – LEBDA: A case study of the Lofoten Vortex // Physics of Fluids. — 2025. — Vol. 37. — Art. 076657. DOI: 10.1063/5.0279054. (WoS Q1, BC 1).*



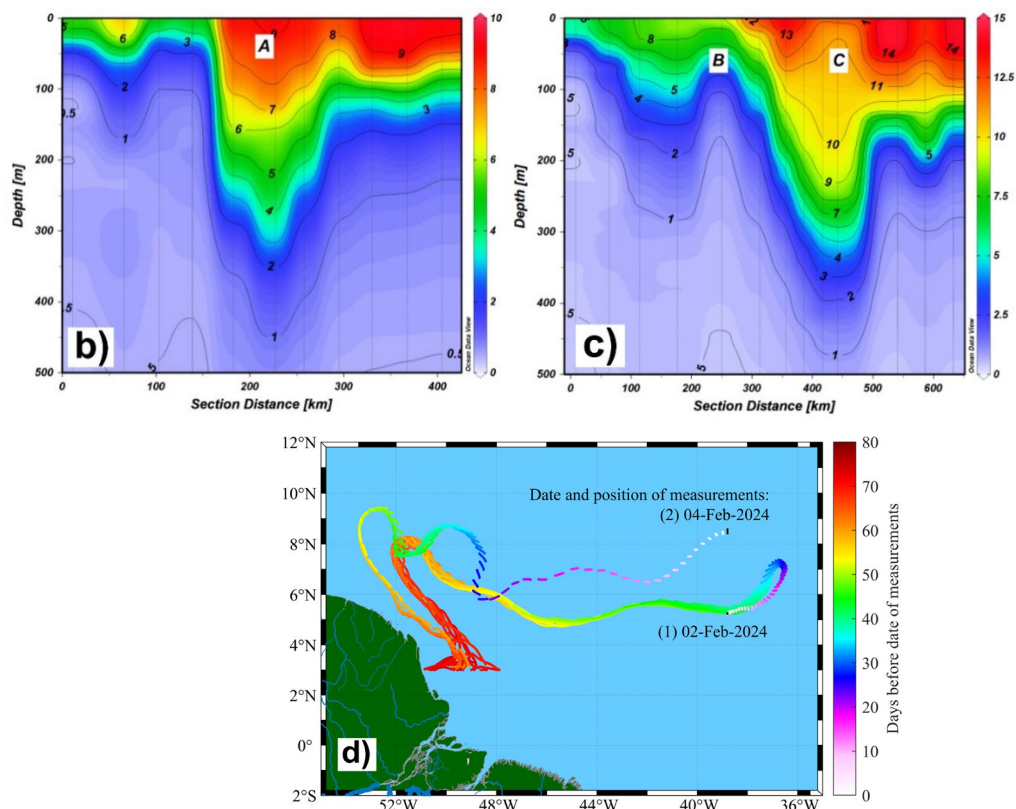


Рисунок 2 – а) Карта происхождения вод с судовым разрезом (зеленый) в 34-м рейсе НИС «Профессор Гагаринский» (16–25 апреля 2002 г.) через антициклоны А и С и циклон В с вычисленными контурами вихрей (черные) и их центров в альтиметрическом поле скорости. Сиреневый цвет маркирует прибрежные воды, красный – субтропические воды, синий – субарктические воды. b и c) Вертикальное распределение температуры (°C) вдоль разреза, пересекающего отмеченные вихри (рейс 34). d) Рассчитанные назад во времени траектории пятен маркеров (чёрные прямоугольники) распресненной воды, запущенных в местах с измеренными минимальными значениями солёности в 94-м рейсе НИС «Академик Мстислав Келдыш», показывают их Амазонское происхождение

3. Водосборные бассейны на вулканических территориях в разных регионах представляют большой интерес, поскольку они обогащены биогенными веществами, которые вносят значительный вклад в особенности функционирования прибрежных экосистем. Полуостров Камчатка — один из самых активных вулканических регионов мира. В 2022–2025 гг. были проведены комплексные гидрохимические исследования двух крупнейших рек этого региона, Камчатки и Пенжины, которые включали как наземные (15 экспедиций), так и морские (4) экспедиционные съемки. Эти реки имеют принципиальные различия. Река Камчатка дренирует вулканические территории, в том числе районы наиболее активных вулканов Ключевской группы и вулкана Шивелуч. В ее устье в разные сезоны отмечаются чрезвычайно высокие концентрации растворенного неорганического фосфора (DIP) и растворенного неорганического азота (DIN) 2,79–3,87 и 10,0–23,8 мкмоль/л соответственно, что сопоставимо с реками в урбанизированных районах. В тоже время у устья реки Пенжины концентрации DIP и DIN значительно ниже и достигают всего лишь 0,2–0,8 и 0,17–0,35 мкмоль/л соответственно. В период увеличения расхода воды рек весной и летом в морских приемных бассейнах наблюдается сезонное цветение фитопланктона. В это время биомасса зоопланктона в Пенжинской губе составляет 100 мг/м<sup>3</sup>, тогда как в Камчатском заливе она превышает 2000 мг/м<sup>3</sup>. Таким образом, биомасса зоопланктона в приемном бассейне реки Камчатка в 20 раз выше, чем в бассейне на северо-западе Камчатки, где потоки биогенных веществ с речным стоком не значительны. Это исследование демонстрирует тесную связь между потоками биогенных веществ с

вулканических водосборов и формированием сезонного цветения фитопланктона и объясняет причины повышенной биомассы зоопланктона в прибрежной зоне Восточной Камчатки, обуславливающей высокую биопродуктивность этого региона. **К.г.н. Семкин П.Ю.**

*Semkin P., Pavlova G., Lobanov V., Baigubekov K., Barabanshchikov Y., Gorin S., Shvetsova M., Shkirnikova E., Ulanova O., Ryumina A., Lepskaya E., Fedorets Y., Xu Y., Zhang J. Nutrient fluxes from the Kamchatka and Penzhina rivers and their impact on coastal ecosystems on both sides of the Kamchatka Peninsula // Journal of Marine Science and Engineering. — 2025. — Vol. 13 (3). — Art. no. 569. DOI: 10.3390/jmse13030569. (WoS Q2 BC 2);*

*Semkin P.Yu., Pavlova G.Yu., Gorin S.L., Koltunov A.M., Lepskaya E.V., Ulanova O.A., Shkirnikova E.M., Shvetsova M.G., Y.Xu, S. Jiang, and J. Zhang. Seasonal Variations of Nutrient and Organic Carbon Concentrations in the Kamchatka and Avacha Rivers, Kamchatka Peninsula, in 2023 // Water Resources. — 2025. — Vol. 52. — No. 1. — P. 117–128. DOI: 10.1134/S0097807824701471. (WoS Q4 BC 2).*

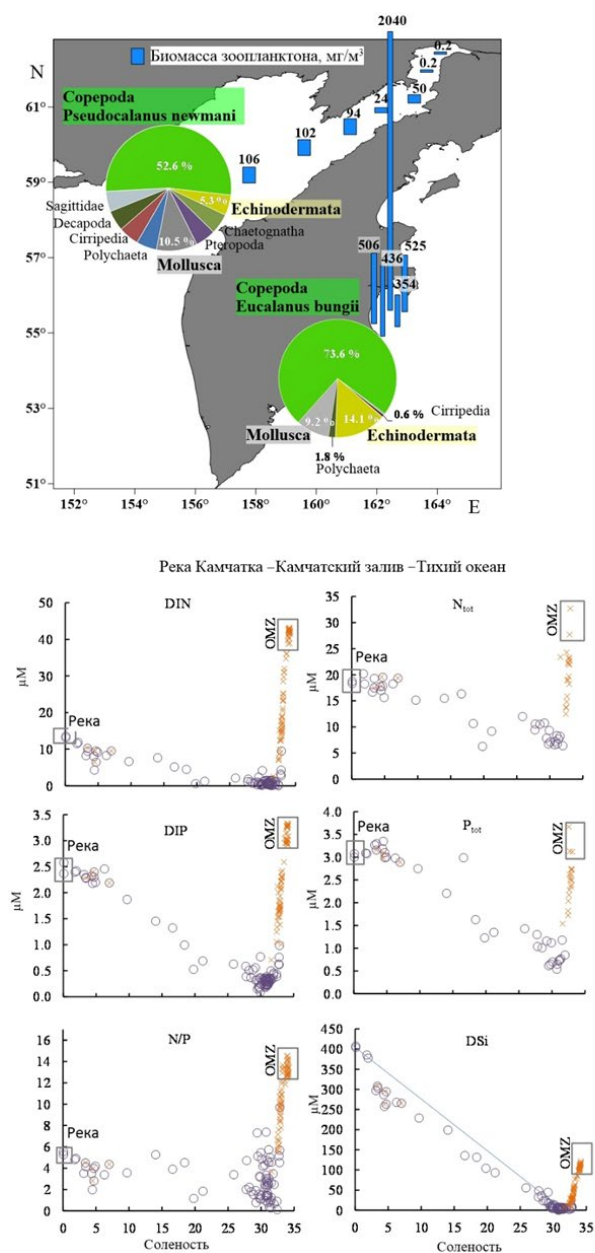


Рисунок 3 – Видовой состав и биомасса зоопланктона в Камчатском заливе, Пенжинской губе и заливе Шелихова и распределение биогенных веществ в зоне смешения река-моря в Камчатском заливе. OMZ – зона минимума кислорода в промежуточной тихоокеанской водной массе

4. Впервые проведены тонкоструктурные измерения вертикальных профилей гидрологических и биогеооптических характеристик в приповерхностном слое моря с помощью автономного заякоренного зонда-профилографа «Винчи» в прибрежной зоне северо-западной части Японского моря. В данных по температуре, солености, мутности и флуоресценции зарегистрированы внутренние квазиинерционные волны, суточные колебания, периодические подъемы взвешенных и растворенных веществ со дна, а также смена характеристик приповерхностного слоя водной толщи. Можно выделить проявления гидродинамических и гидробиологических процессов, суточного прогрева и изменения освещенности. Приборный комплекс применим для изучения разномасштабной временной изменчивости (от внутрисуточной до сезонной) и механизмов воздействия гидродинамических и гидрометеорологических процессов на вертикальную термохалинную структуру и распределение биогеооптических характеристик. Кроме этого, данные измерений используются для валидации региональных численных гидродинамических моделей и спутникового зондирования, а также в качестве сопровождения работы хозяйств марикультуры в бухте Витязь. **К.ф.-м.н., доцент Салюк П.А.**

*Salyuk P.A., Stepanov D.V., Kochetov O.Y., Ostrovskiy A.G., Stepochkin I.E., Lipinskaya N.A., Gorbov M.I., Bulanov A.V., Shvoev D.A., Lazaryuk A.Y., Pivovarov A.A., Samchenko A.N., Shmykov N.V., Ivanchenko E.N. Fine-Scale Measurements of Hydrophysical and Bio-Geo-Optical Properties by the Autonomous Moored Profiling Probe Winchi in the Waters of the Coastal Zone of the Northwestern Sea of Japan // Russian Journal of Earth Sciences. — 2025. — V. 25, No. 5. — Art. No. ES5015. — DOI: 10.2205/2025ES001064. (RSCI, БС 2).*

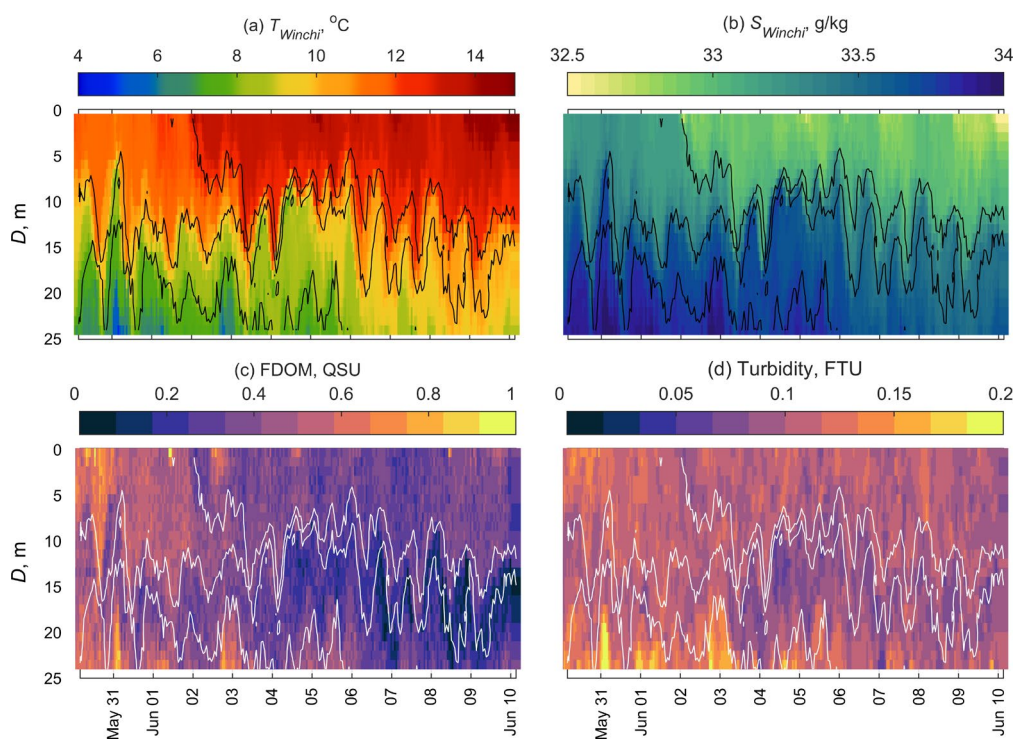


Рисунок 4 – Временные разрезы вертикальных профилей измерений, полученных с приборного комплекса Винчи с 30 мая по 10 июня 2024 г.:

- (a) температура морской воды ( $T_{Winchi}$ , °C); (b) абсолютная соленость морской воды ( $S_{Winchi}$ , г/кг); (c) интенсивность флуоресценции окрашенных растворенных органических веществ в морской воде (FDOM, единицы QSU); (d) мутность морской воды (Turbidity, единицы FTU).

Черными и белыми линиями обозначены изопикны

5. По результатам цикла экспедиционных исследований 2012–2025 гг. проведена оценка уровня содержания природных и техногенных радиоизотопов в водах морей Дальнего Востока, в том числе его изменения в результате аварии на АЭС «Фукусима-1» в 2011 г. и слива накопленных вод, начатого в августе 2023 г. Три специальные экспедиции были проведены в 2024 г. в районе к востоку от Японии и прилегающих российских акваториях. Спустя около года после начала сброса загрязненной тритием воды с территории АЭС «Фукусима-1» повышенные концентрации этого радиоизотопа, зарегистрированные в воде основной струи Курошио приблизительно в 800 км к востоку от места сброса, могут быть свидетельством ее захвата течением вблизи места сброса и распространения на восток. Одновременно показано, что источником повышенного содержания трития в районе южной части Курильских о-вов могут быть воды Восточно-Сахалинского течения, находящиеся под влиянием стока р. Амур, в водах которой содержание трития значительно больше, чем в океане. Но даже максимальные концентрации трития, зарегистрированные в области струи Курошио, в 84000 раз ниже ПДК для трития, принятого в России для питьевой воды (7200 Бк/л). **К.г.н. Лобанов В.Б.**

Лобанов В.Б., Горячев В.А., Сергеев А.Ф. и др. Оценка радиозэкологического состояния дальневосточных морей России в связи со сливом загрязненной воды на АЭС «Фукусима-1» (рейс № 71 НИС «Академик Опарин») // *Океанология*. — 2025. — Т. 65, № 1. — С. 193–196. DOI: 10.31857/S0030157425010175. (RSCI, BC 2).

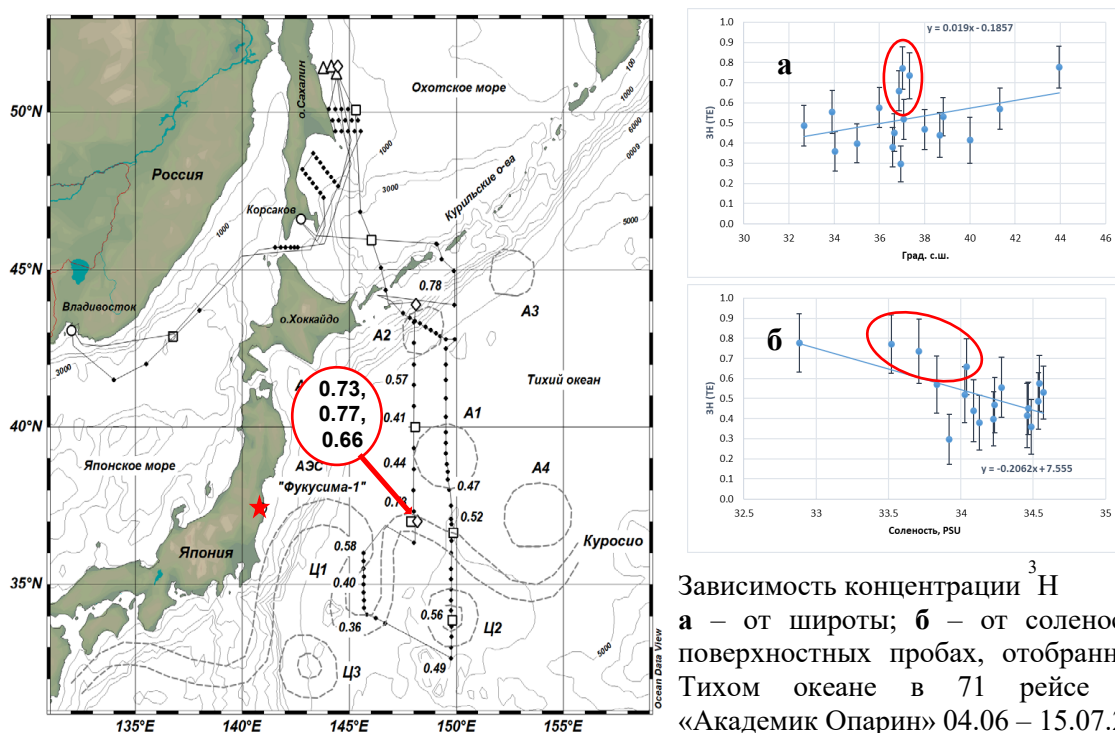


Рисунок 5 – Аномальные концентрации <sup>3</sup>Н на северной периферии продолжения Курошио в июне 2024 г.

## 2. Результаты исследований ТОИ ДВО РАН в 2025 г., получившие высокую оценку

1. Совместно с учёными Института морской геологии и геофизики ДВО РАН проведено комплексное изучение Дагинских термальных источников на северо-востоке Сахалина. Исследование, сочетающее полевые данные экспедиции 2024 года и анализ спутниковых снимков, впервые позволило количественно оценить мощный поток метана из этой зоны. Удельная эмиссия составила 963 757,5 моль/(км<sup>2</sup>·день), что эквивалентно 15,4 тоннам CH<sub>4</sub> в день с каждого км<sup>2</sup> и в тысячи раз превышает фоновые значения для геологических источников. Это меняет представления о вкладе дальневосточных геологических источников в глобальный цикл метана и требует включения данных в климатические модели. Открытие мантийного гелия также углубляет понимание геодинамики региона. **К.г.-м.н. Сырбу Н.С.**

*Syrbu N.S., Kholmogorov A.O., Legkodimov A.A., Steepochkin I.E., Zharkov R.V, Salyuk A.N., Kantalin V. Geologic methane emissions from the Daginsky thermo-mineral springs in the northeast of Sakhalin Island: 2024 expedition and remote sensing data // Geoscience Frontiers. — 2025. — Vol. 16. — Iss. 5. DOI: 10.1016/j.gsf.2025.102127. (WoS Q1, Scopus Q1, BC 1).*

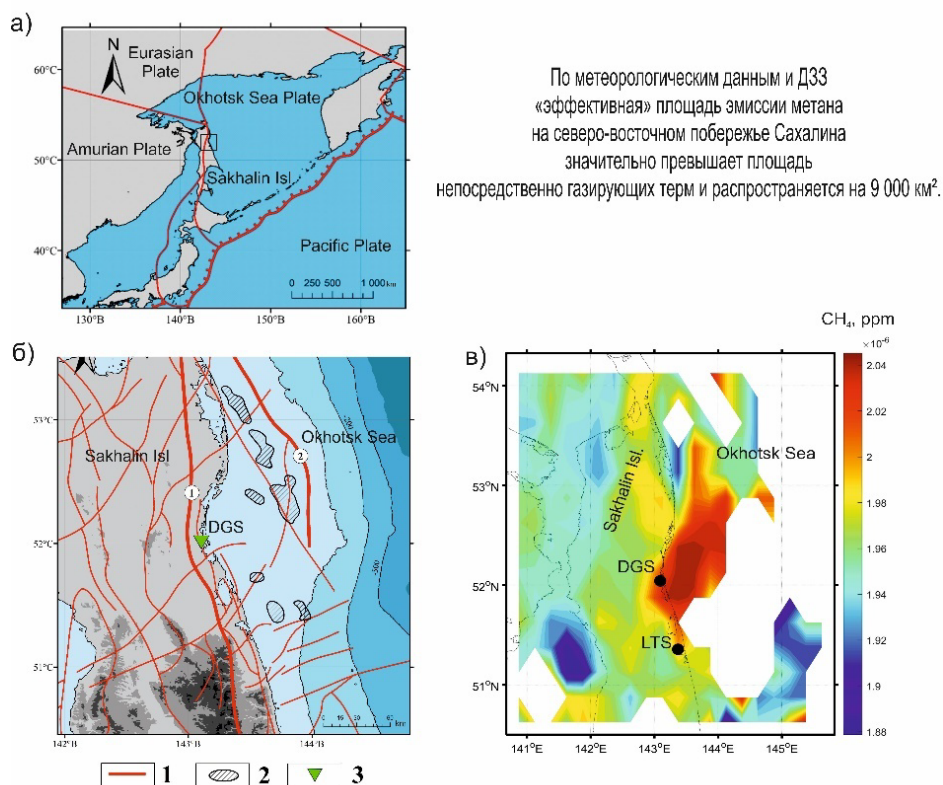


Рисунок 6 – а) Схема тектонических плит и местоположение острова Сахалин.

б) Тектоническая схема северо-восточного Сахалина (Харахинов, 2010; Геология..., 1970; Гладенков и др., 2002). в) Пространственное распределение концентраций метана на северо-востоке Сахалина по данным инфракрасного зонда AIRS над поверхностью в период с февраля по март 2019 по 2024 год при скорости ветра 1 м/с. DGS – Дагинская газогeотермальная система, LTS – Лунский термальный источник. 1 – региональные разломы (1 – Хоккайдо-Сахалинский, 2 – Восточно-Сахалинский); 2 – нефтегазоносные структуры; 3 – термальные источники

2. В 2025 году получены новые результаты исследования поляризации для оптического исследования океана. Рассчитаны пороги генерации собственной поляризации на краевых модах в ячейках жидких кристаллов. Также исследовано влияние коэффициента усиления на локализацию света. Исследовано влияние поглощения и усиления на плотность энергии света в слое ХЖК (холестерические жидкие кристаллы) как при изотропном, так и при анизотропном поглощении и усилении. Представленные результаты дают значительную информацию об особенностях излучения и лазерной генерации в ХЖК с дефектом и, в частности, о модах дефектного лазера и пороговых значениях коэффициента усиления. Результаты данных исследований лягут в основу дальнейших экспериментальных исследований по теме развития оптических методов исследований океана. **К.ф.-м.н., доцент Буланов А.В.**

*Малинченко А.А., Ванюшкин Н.А., Буланов А.В., Геворгян А.Х. Пороги лазерной генерации слоя холестерического жидкого кристалла // Компьютерная оптика. — 2025. — Vol. 49, № 6. С. 916–919. DOI: 10.18287/2412-6179-CO-1643 (BC1);*

*Геворгян А.Х., Буланов А.В., Оганесян К.Б. Особенности магнитно индуцированных исключительных точек в холестерических жидких кристаллах // Laser Physics Letters. — 2025. — Vol. 22, № 2. С. 026001. DOI: 10.1088/1612-202x/ad9d20. (BC2).*

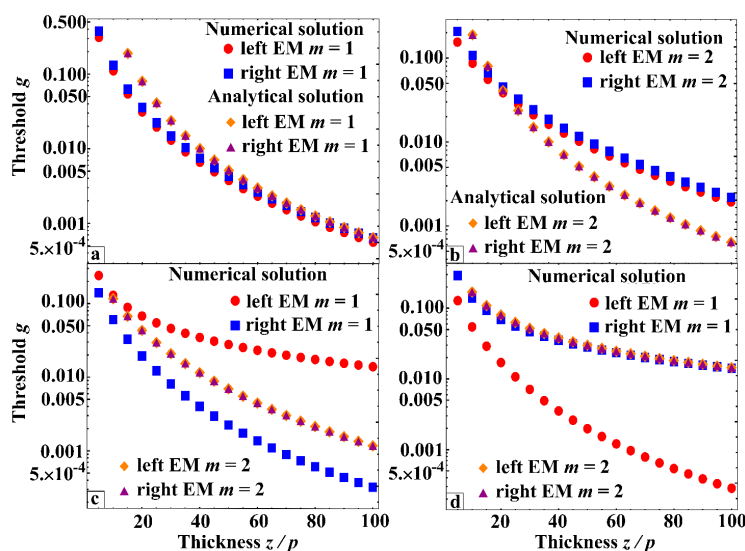


Рисунок 7 – Сравнение порогов для различных толщин слоев ХЖК в случае изотропного и анизотропного усиления для коротковолновых (слева) и длинноволновых (справа) краевых мод

3. Ртуть является одним из глобальных загрязнителей и изучение ее региональных характеристик важно для оценки экологических рисков и рисков для здоровья населения. Впервые получен длительный ряд данных о концентрациях атмосферной газообразной элементарной ртути (GEM) в России у северо-западного побережья Японского моря на морской экспериментальной станции ТОИ ДВО РАН «м. Шульца» — около 7000 замеров за 2021–2022 годы. Средний уровень GEM составил 1,6 нг/м<sup>3</sup>, что соответствует типичным фоновым значениям для Северного полушария. Обнаружена выраженная сезонная динамика: в теплый период среднемесячные концентрации ниже (1,2 нг/м<sup>3</sup>), чем зимой (1,6 нг/м<sup>3</sup>), при этом пиковые значения летом выше, чем зимой. Максимальные уровни летом достигали 18,8 нг/м<sup>3</sup>, зимой — 2,7 нг/м<sup>3</sup>. Анализ траекторий воздушных масс свидетельствует, что пики концентраций как зимой, так и летом связаны с переносом ртути из северо-восточной Азии, что указывает на значимость трансграничного воздействия. Влияние циклонов и тайфунов усиливало транспорт ртути. В летние дни концентрации GEM повышались в светлое время суток и снижались ночью. Зимой наблюдалась схожая картина, но при этом поздним утром наблюдалось резкое снижение концентраций с

последующим постепенным восстановлением уровня. Полученные результаты важны для оценки регионального круговорота ртути и разработки мер по снижению ее загрязнения.  
**К.г.-м.н. Калинин В.В.**

*Kalinchuk V. Sources, transport pathways, seasonal and diurnal variations of atmospheric gaseous elemental mercury on the Russian coast of the Sea of Japan: Findings from 2021 to 2022 observations // Science of The Total Environment. — 2025. — Vol. 1004. — Art.no. 180831. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2025.180831. (WoS Q1, Scopus Q1, BC 1).*

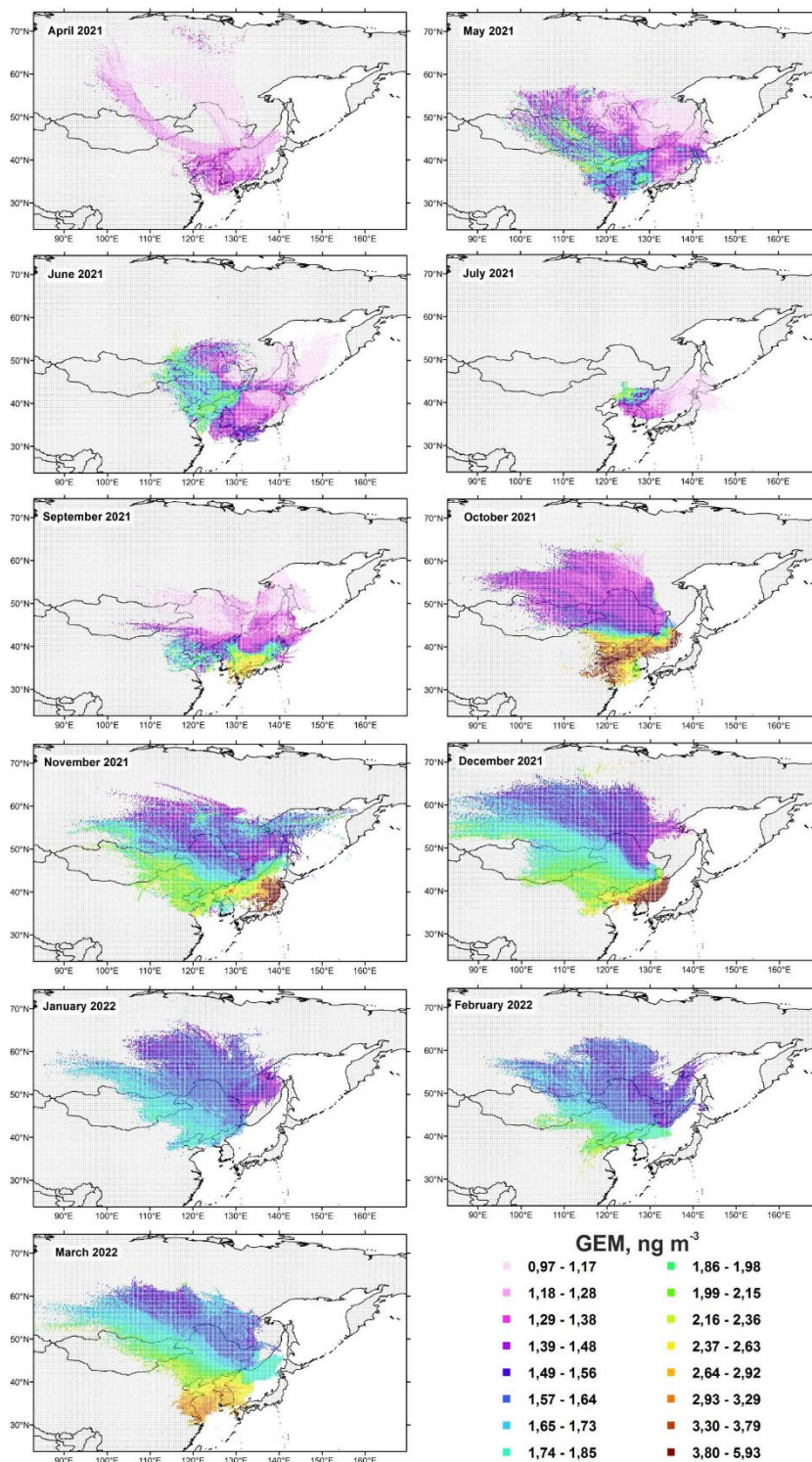


Рисунок 8 – Значения обратных траекторий движения воздушных масс, взвешенных по концентрациям GEM, представленные в пространственной сетке  $0,25^\circ \times 0,25^\circ$

4. Все лазерные деформографы, установленные на МЭС ТОИ ДВО РАН «м. Шульца», зарегистрировали землетрясение 29 июля 2025 г. в 23:34:13. Землетрясение, согласно информационным данным, произошло в точке с координатами 52°30'36" с. ш. и 160°15'40" в. д. 29 июля 2025 г. в 23:24:50 UTC с магнитудой, равной примерно 8,8. На двух лазерных деформографах Север-Юг наблюдается деформационная аномалия, на первом во временной промежуток с 23:37:34 по 23:41:18 с амплитудой на длине плеча лазерного деформографа около 60 мкм. На втором лазерном деформографе деформационная аномалия наблюдалась во временном промежутке примерно с 23:36:23 по 23:55:50 с амплитудой на длине плеча лазерного деформографа около 35 мкм. По данным первого и второго лазерных деформографов и с учётом результатов, полученных ранее, можно оценить смещение океанического дна, вызвавшего цунами. Принимая во внимание расстояние от эпицентра землетрясения до лазерных деформографов, это смещение может находиться в пределах 30–45 м. По характеру записей первого и второго лазерных деформографов землетрясение 25 июля 2025 г. следует отнести к цунамигенным и выдать точный прогноз через 15–20 мин после землетрясения. **Д.т.н., чл.-корр. РАН Долгих С.Г.**

*Долгих Г.И., Будрин С.С., Болсуновский М.А., Долгих С.Г. Цунамигенное землетрясение 29 июля 2025 г. 23:24:50 (UTC) // Вестник РАН. — 2025. — № 10. — С.84–90. (БС1).*

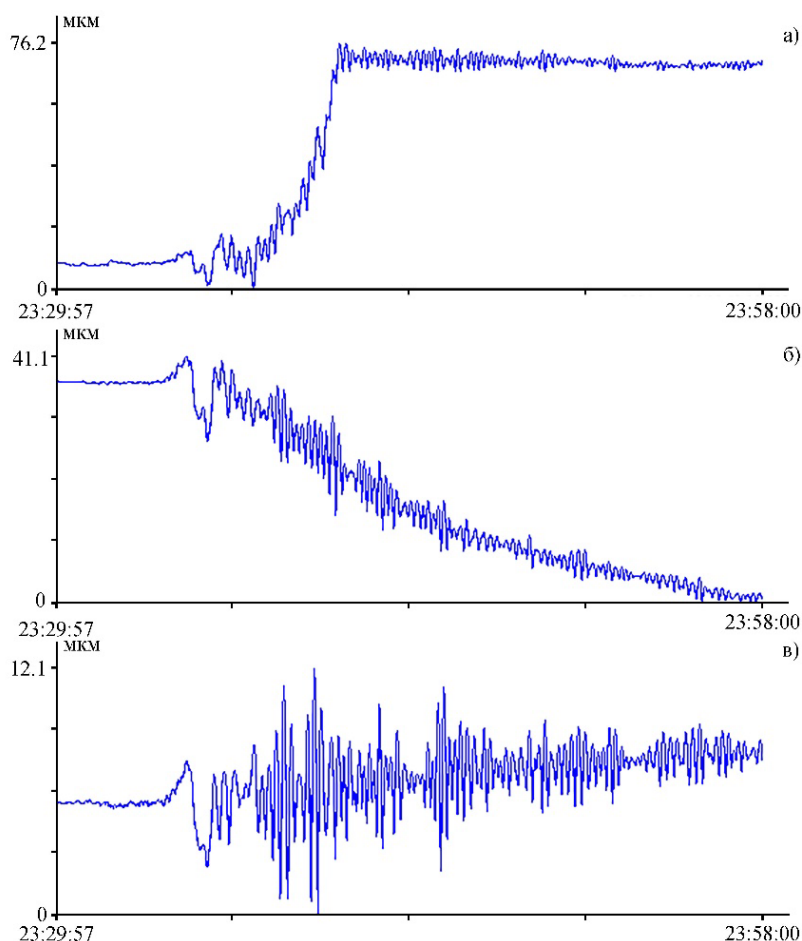


Рисунок 9 – Фрагменты записей лазерных деформографов за 29 июля 2025 г. Время UTC. а) – компонента Север-Юг – 1; б) – компонента Север-Юг – 2; в) – компонента Запад-Восток

5. Работа посвящена определению оптимальных параметров зондирующих сигналов гидроакустической томографической системы мониторинга морских акваторий тысячекилометровых масштабов. Показано, что при решении практических задач акустической томографии для определения оптимальной длительности символа и длины М-последовательности зондирующих сигналов, необходимо проводить не только предварительное моделирование, но и натурные испытания подготовленной библиотеки сигналов для выбранных на акватории акустических трасс (рисунок 10).

Натурные испытания, проведенные в Японском море, показали, что для задач акустической томографии на трассах с импульсной характеристикой (ИХ) порядка 0,5 секунд, наиболее подходящими зондирующими сигналами являются M1023\_20, M2047\_8, M1023\_8 и M2047\_20<sup>1</sup>. Использование квазистационарной трассы распространения и динамические процессы, происходящие в волноводе, приводят к ограничению длительности зондирующих сигналов — не более 200 секунд. Максимальной помехоустойчивостью обладают сигналы с длительностями порядка 100 секунд. Для отслеживания отдельных приходов акустической энергии из структуры ИХ волновода, разрешающая способность сигналов с центральной частотой 400 Гц должна быть не хуже 0,02–0,05 секунд. Анализ расчетных зависимостей и натурных результатов говорит о том, что увеличение разрешающей способности сигналов приводит к уменьшению помехоустойчивости вследствие межсимвольной интерференции, при этом увеличение длины последовательности до значений, не превышающих времени когерентности канала, может скомпенсировать этот негативный эффект. **К.т.н. Безответных В.В.**

*Безответных В.В., Голов А.А., Тагильцев А.А., Моргунов Ю.Н. О критериях выбора параметров зондирующих сигналов для гидроакустической системы температурного мониторинга акваторий Японского моря // Акустический журнал. — 2025. — № 3. (71). — С. 383–391. DOI: 10.31857/S0320791925030062. (BCI).*

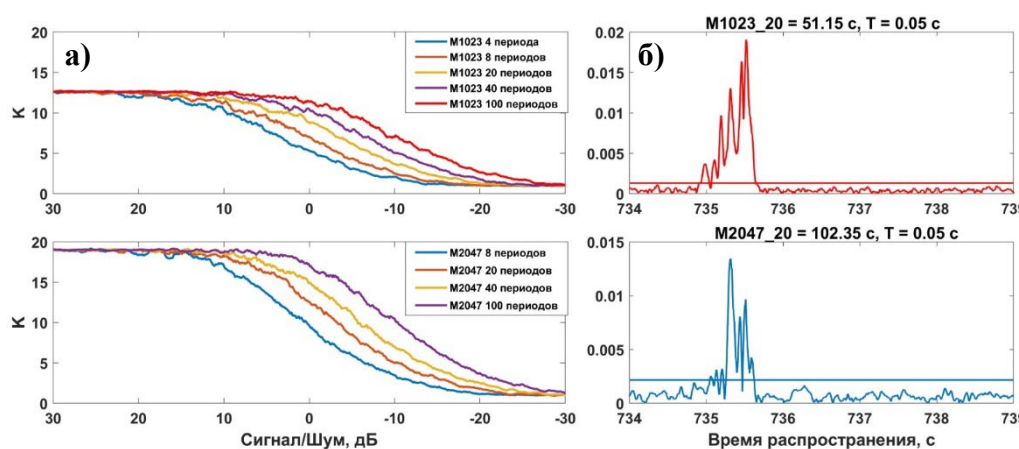


Рисунок 10 – Пример оценки помехоустойчивости к белому гауссовскому шуму выбранного набора сигналов (а). Пример импульсных характеристик волновода для сигналов 1023 и 2047-символьных М-последовательностей (б)

<sup>1</sup> Параметры сигналов:

M1023\_20 – длина последовательности 1023 символа, 20 периодов несущей частоты на символ; M2047\_8 – длина последовательности 2047 символа, 8 периодов несущей частоты на символ; M1023\_8 – длина последовательности 1023 символа, 8 периодов несущей частоты на символ; M2047\_20 – длина последовательности 2047 символа, 20 периодов несущей частоты на символ.

6. Палеорекострукции с высоким временным разрешением у юго-восточной Камчатки демонстрируют исключительную чувствительность региона к глобальным климатическим событиям за последнюю 21 тысячу лет. Установлено, что резкие изменения ледовитости, первичной продуктивности и циркуляции вод были тесно связаны с основными климатическими переходами, при этом реакция различных компонентов экосистемы (диатомей, фораминиферы, растительность) имела разную скорость и характер. Полученные данные впервые с детальностью до столетий выявили в регионе внутреннюю структуру ключевых климатических событий, таких как стадиялы Генриха, ранний и средний дриас, что подчеркивает сложную и динамичную природу климатической системы северо-западной части Тихого океана. Прибрежная растительность (мхи, папоротники) отреагировала на голоценовое потепление в масштабе столетий, тогда как смена древесных пород заняла 1-2 тысячелетия. Региональная среда в голоцене была нестабильной и отмечена серией вековых похолоданий. **Д.г.-м.н. Горбаренко С.А.**

Gorbarenko S.A., Artemova A.V., Psheneva O.Yu., Vagina N.K., X.Shi, Bosin A.A., Vasilenko Yu.P., Z.Yao, Y.Liu, Yanchenko E.A., Novosyolova Yu.V., J. Zou. *Orbital-millennial-centennial evolution of paleoceanography and sea ice in the northwestern Pacific during the LGM-Holocene inferred from micropaleontological, geochemical and lithological proxies // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology.* — 2025. — Vol. 667. — Art.no. 112862. DOI: 10.1016/j.palaeo.2025.112862. (WoS Q2, Scopus Q1, BC1).

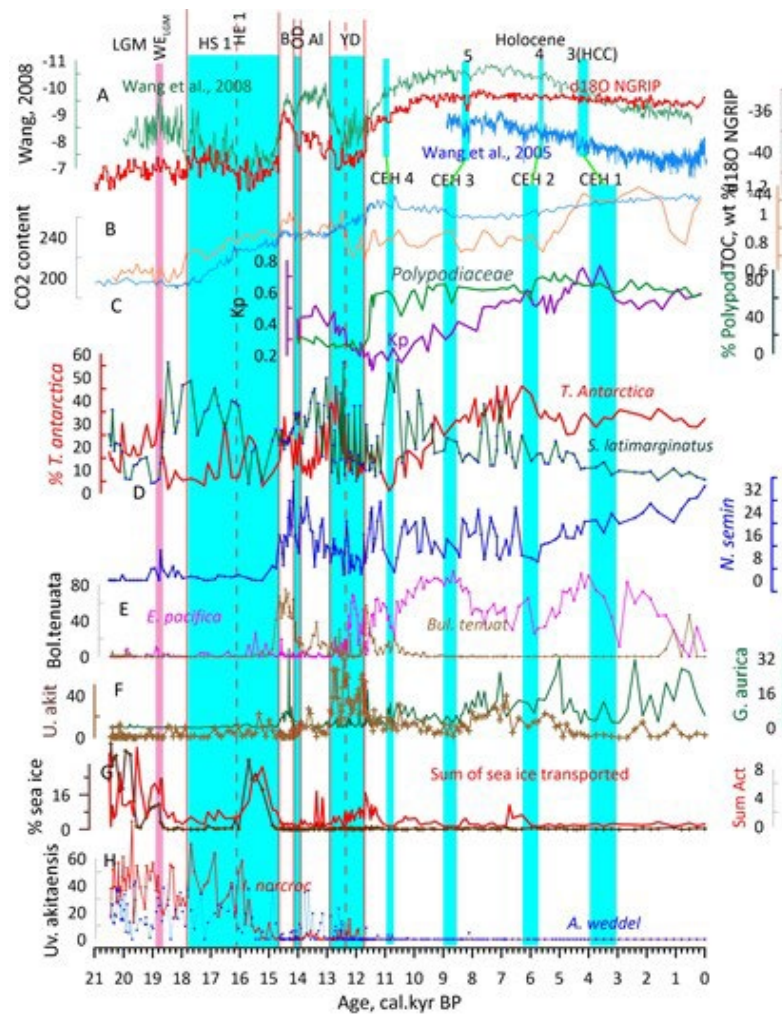


Рисунок 11 – Окружающая среда и эволюция морского льда в северо-западной части Тихого океана (у южной Камчатки) в период позднего плейстоцена (позднего ледникового периода) – голоцена, установленные по распределению видов диатомовых водорослей, BF и пыльцы

7. Проведённые экспериментальные исследования показали, что внутренние морские волны при взаимодействии с дном возбуждают в нём сейсмоакустические волны соответствующих периодов. При этом установлено, что при движении от зоны генерации внутренних волн (свал глубин) до прибойной зоны происходит их последовательная трансформация от внутренних волн больших периодов к внутренним волнам меньших периодов (рисунок 12). Можно предположить, что степень изменения периодов внутренних волн зависит от энергии, передаваемой внутренней морской волной сейсмоакустической волне, что связано также со степенью изменения глубины моря. Определена плотность потока сейсмической энергии, которая возникает в результате распространения волны рэлеевского типа с периодом 8,2–12,5 мин и амплитудой 0,14–0,32 мкм, возникающей при прохождении по шельфу внутренних волн соответствующих периодов и трансформации энергии внутренних волн в энергию упругих колебаний дна. Плотность потока сейсмической энергии при этом будет равна  $1,3 \cdot 10^{-10}$  Дж/с·м<sup>2</sup>. Она может оказывать существенное влияние на тектонические процессы шельфовой области моря и прилегающих регионов. **Д.ф.-м.н., проф., академик РАН Долгих Г.И.**

*Dolgikh G., Budrin S., Dolgikh S. Dynamics and Transformation of Internal Waves on a Shelf with Decreasing Depth // Journal of Marine Science and Engineering. — 2025. — Vol. 13, Iss. 6. — Art. no. 1030. DOI: 10.3390/jmse13061030. (WoS Q2, Scopus Q2, BC 2).*

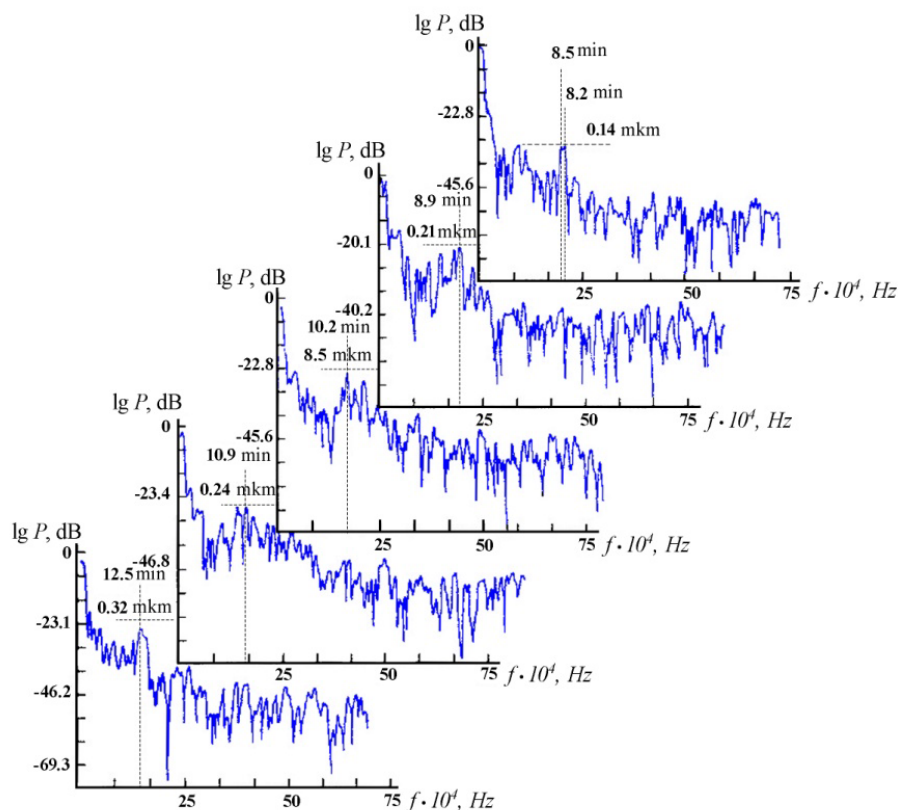


Рисунок 12 – Последовательный ряд спектров мощности с 50% перекрытием соседних участков записи 52,5-метрового берегового лазерного деформографа

8. Разработка изотопно-газогеохимических критериев поиска залежей углеводородов континентальной окраины Восточно-Сибирского моря и Северного Ледовитого океана на основе значений изотопного состава  $\delta^{13}\text{C}-\text{CH}_4$  и  $\text{C}_2\text{H}_6$ , весовых концентраций и молекулярной массы (Сув и Мув), коэффициентов «влажности» и преобразованности (Квл и Кпр) углеводородной фракции  $\text{C}_1-\text{C}_5$  (метана и его гомологов до пентана включительно), полученных в результате пересчета концентраций углеводородных газов (УВГ) донных отложений в процессе экспедиционных и камерально-аналитических работ периода 2008–2024 гг. Исходя из значений изотопно-газогеохимических показателей наиболее высокой степенью нефтеперспективности характеризуются участки геоструктур центрального сектора региона (рисунок 13) – восточной части впадины Подводников, Ломоносово-Менделеевской флексуры-разломной зоны, Северной террасы, северной части поднятия Лонга и северо-восточного склона Новосибирского осадочного бассейна. **Д.г-м.н. Гресов А.И.**

*Гресов А.И., Яцук А.В. Геологические и изотопно-газогеохимические критерии поиска залежей углеводородов континентальной окраины Восточно-Сибирского моря и Северного Ледовитого океана // Геология нефти и газа. — 2025. — № 4. — С. 119–134. DOI: 10.47148/0016-7894-2025-4-119-135. (Scopus Q4, BC1).*

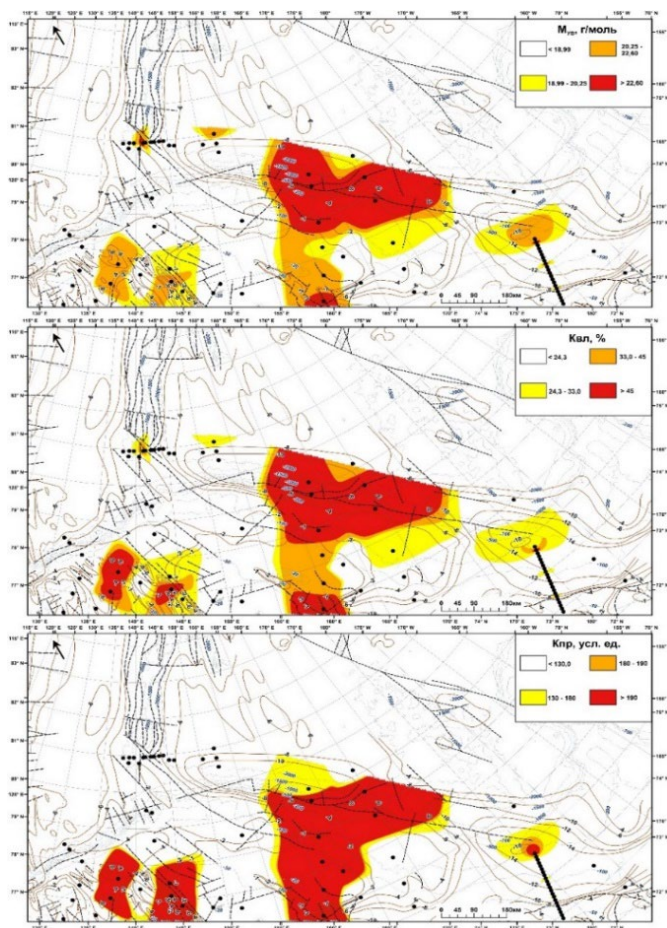


Рисунок 13 – Карты распределения углеводородных газов прогнозных нефтяных (выделены красным цветом), газонефтяных (оранжевым) и нефтегазовых (желтым) скоплений и залежей континентальной окраины Восточно-Сибирского моря и Северного Ледовитого океана

### 3. Основные результаты законченных работ (или крупных этапов работ)

#### Тема № 1 «Изучение природы линейного и нелинейного взаимодействия геосферных полей переходных зон Мирового океана и их последствий»

Научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор, академик РАН Долгих Г.И.  
Регистрационный номер 124022100074-9

#### 1.1 Ошибки адиабатического приближения при распространении звука в мелководном волноводе арктического типа

д.ф.-м.н. Гулин О.Э., д.ф.-м.н., доцент Ярощук И.О.

Для интенсивности низкочастотного звукового сигнала, распространяющегося в волноводе мелкого моря с шероховатой донной границей, на основе локально модового подхода выполнено сравнение результатов описания в рамках адиабатической теории и метода однонаправленного распространения (ОР). Исследование проведено для условий распространения звука, соответствующих шельфовым зонам российских арктических морей, а также Японского моря в зимний период. Сравнение выполнено для шероховатой донной границы с разными масштабами случайных нерегулярностей и разными отражательными способностями. Представлена количественная оценка того, какие ошибки влияния батиметрии, нерегулярной вдоль трассы распространения, на интенсивность звука следует ожидать в рамках адиабатического приближения. Как следствие при относительно небольших масштабах нерегулярностей адиабатическое приближение приводит к той или иной степени искажения картины интенсивности распространяющегося в волноводе сигнала. Кроме того, в случае многомодовых волноводов наблюдаются значительные расхождения между результатами адиабатического описания и метода ОР на локальных участках дистанции, где формируются минимумы осцилляций интенсивности.

Гулин О.Э., Ярощук И.О. Ошибки адиабатического приближения при описании потерь распространения низкочастотного звука в мелком волноводе арктического типа с шероховатой границей // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — № 1 (51). — С. 51–62. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_51\_01\_05.

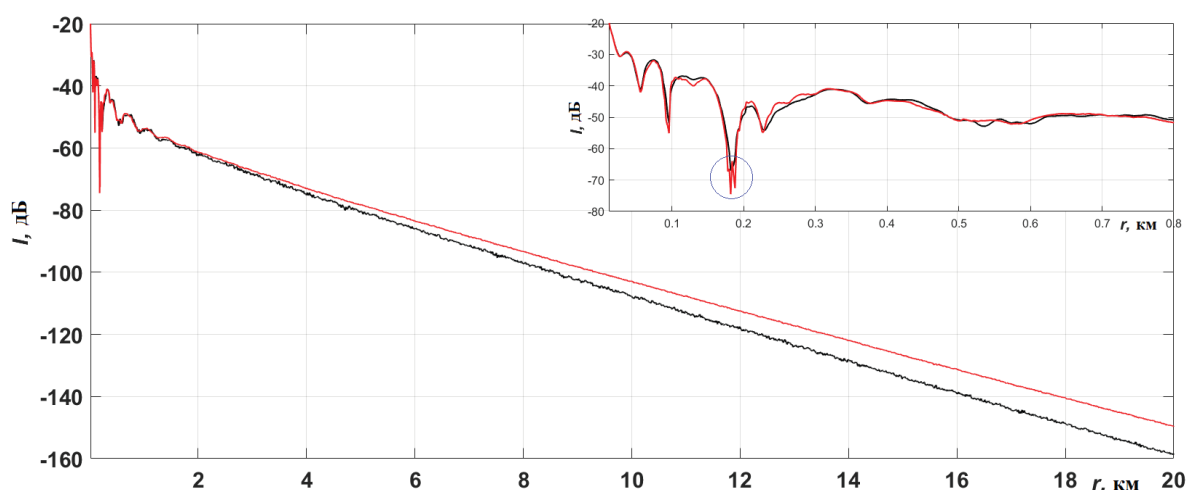


Рисунок 1.1 – Спадание интенсивности сигнала частоты 250 Гц на дистанции 0.01÷20 км в произвольной реализации флуктуаций  $dh(r)$  водоподобной донной границы волновода,  $L_h = 20$  м. На графике: черная кривая – ОР (приближение рассеяния вперед), красная кривая – адиабатическое приближение,  $z_0 = z = 24$  м. Правый верхний угол – картина на начальном отрезке распространения сигнала

## 1.2 Исследование физических и химических свойств органического вещества в районах интенсивной пузырьковой разгрузки метана на шельфе моря Лаптевых

к.т.н. Черных Д.В.

В море Лаптевых, в районе сосредоточения газовых факелов (рисунок 1.2), выполнены исследования физических и химических свойств органического вещества. Показано, что состав органического вещества в районах сосредоточения газовых факелов определяется механизмом эмиссии метана в воду (диффузионный или пузырьковый) и литологическими условиями. Впервые для районов интенсивной пузырьковой разгрузки метана в море Лаптевых, детально охарактеризованы молекулярные маркеры (алканы, гопаноиды, стераны) и показана связь органической геохимии с глубинными флюидными потоками и тектоникой. Из-за особенности распределения гопаноидов, обнаруженных в пробах осадков, отобранных в районах пузырьковой разгрузки метана и свидетельствующих о миграции нефтяных флюидов, можно сделать вывод о том, что газовые факела являются индикатором предполагаемых месторождений углеводородов (нефть, газ или газового гидрата).

*Grinko A.A., Gershelis E.V., Chernykh D.V., Kurilenko A.V., Dudarev O.V., Kosmach D.A., Semiletov I.P. Characterization of organic matter in areas of methane emission in the Laptev Sea (expedition 2016) // Geochemistry international. — 2025. — V. 63 (37). — P. 496–509. DOI: 10.1134/S0016702924601451.*

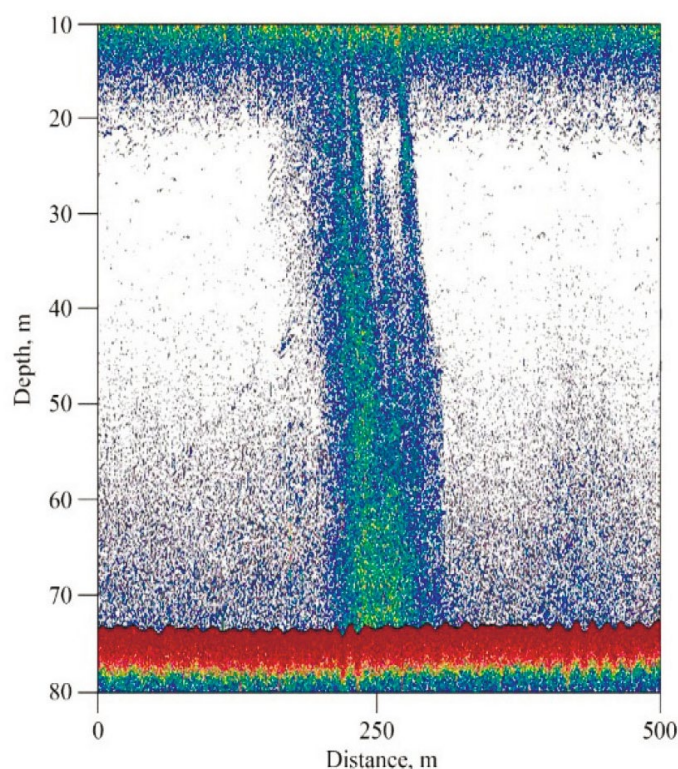


Рисунок 1.2 – Пример газового факела, зарегистрированного на Северном полигоне моря Лаптевых

## Тема № 2 «Разработка методологии исследования сложных акустических систем и сред»

Научный руководитель – д.т.н. Моргунов Ю.Н.  
Регистрационный номер 124022100075-6

### 2.1 Способ передачи информационных сообщений по подводному звуковому каналу на сверхдальние дистанции

к.т.н. Голов А.А., к.т.н. Безответных В.В., д.т.н. Моргунов Ю.Н.

Исследование посвящено разработке и экспериментальной апробации технологии сверхдальней гидроакустической связи, обеспечивающей передачу данных на расстояния свыше 1000 км в условиях сложной акустической среды прибрежных морей России. В работе предложен метод кодирования информации на основе частотной модуляции с использованием тональных импульсов в узкополосном низкочастотном диапазоне (300–500 Гц), что обеспечивает устойчивость к многолучевости, межсимвольной интерференции и доплеровским искажениям. Ключевой особенностью технологии является применение сигнальных фреймов, содержащих синхронизационные M-последовательности и информационные компоненты, обрабатываемые алгоритмом Герцеля для выделения доминирующих частот. Экспериментальная проверка (рисунок 2.1) метода проведена в Японском море с передачей сообщений на рекордную дистанцию более 1073 км при соотношении уровней сигнал-шум в точке приема около 0 дБ, продемонстрировав вероятность ошибки декодирования всего 1–3% при скорости 4 бит/с. Результаты исследования подтверждают возможность создания системы информационного обеспечения подводных аппаратов на всей акватории экономической зоны Российской Федерации, что имеет стратегическое значение для морской разведки, навигации и мониторинга. Технология открывает перспективы для организации скрытной односторонней связи с автономными подводными объектами, включая глайдеры большой дальности.

*Golov A.A., Bezotvetnykh V.V., Morgunov Y.N. Experimental Validation of a Long-Range Underwater Acoustic Communication Method in the Sea of Japan // Doklady Earth Sciences. — 2025. — Vol. 524. — Art.no. 26. DOI: 10.1134/S1028334X2560762X.*

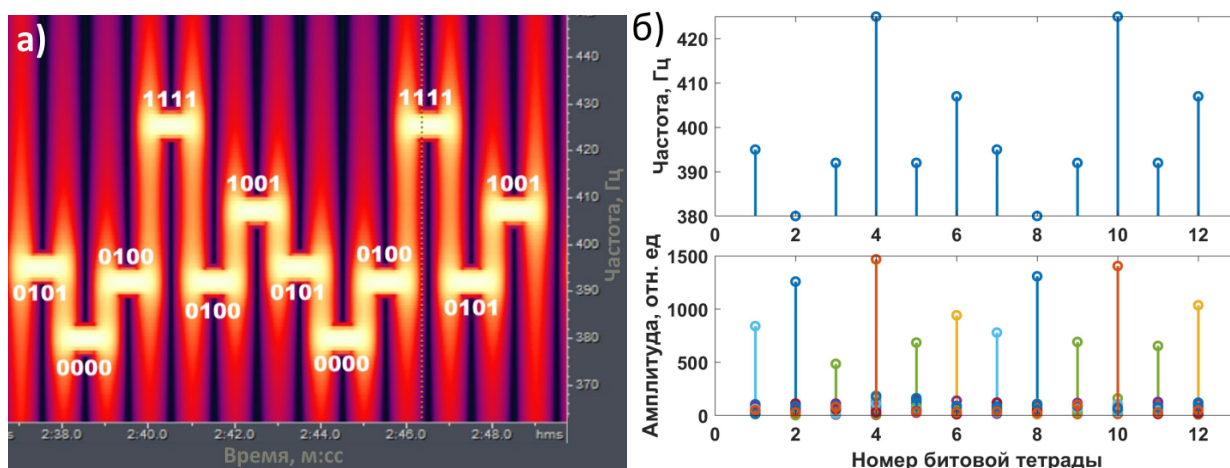


Рисунок 2.1 – Результаты экспериментального тестирования способа передачи информации по гидроакустическому каналу на сверхдальние дистанции: а) Передаваемые тетрады бит, эталонный сигнал; последовательность тональных сигналов на частотах: 395-380-392-495-392-407-395-380-392-495-392-407 Гц; б) Результаты приема излученного сообщения «0101 0000 0100 1111 0100 1001 0101 0000 0100 1111 0101 1001» 48 бит информации — шесть ASCII символов «POIPOI», переданные со скоростью 4 бит/с, после обработки алгоритмом Герцеля

## 2.2 Количественная оценка кавитационных пузырьков на лазерном нагревательном элементе в камере малого объема

*к.т.н. Лебедев М.С., к.т.н., доцент Тагильцев А.А., д.б.н. Чудновский В.М.*

Работа посвящена исследованию акустических шумов, возникающих при термокавитации, инициированной в окрестности торца оптоволокну, выступающего в качестве лазерного нагревательного элемента и погружённого в воду (в камере малого волнового размера). Показано, что посредством микрофона, расположенного вблизи обрабатываемого торцом оптоволокну над поверхностью жидкости, возможно в кавитационном шуме выделить наиболее энергонесущие импульсы, и на основе их количественного анализа контролировать степень нагрева среды. Это позволит при проведении различных видов лазерной обработки, например, кавитационной очистки, упрочнении, закалки или санации технических поверхностей, управлять энергетическими режимами работы лазера, и на основе количественных показателей автоматизировать управление длительностью воздействия излучения.

Натурные испытания, показали, что звук, зарегистрированный микрофоном, включает цуги отдельных импульсов, идентифицированных как результат роста-схлопывания кавитационных пузырьков, возникающих в результате элементарного акта вскипания воды с недогревом. В отличие от регистрации кавитационного шума с помощью гидрофона, погруженного в экспериментальную камеру, бесконтактный способ контроля шума посредством микрофона, находящегося вне области лазерного воздействия, является более простым и надежным и позволит обеспечить дистанционный контроль теплового воздействия на материал.

*Лебедев М.С., Тагильцев А.А., Чудновский В.М. Количественная оценка кавитационных пузырьков на лазерном нагревательном элементе в камере малого объема // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — №. 2. (52). — С. 53–58. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_52\_02\_05.*

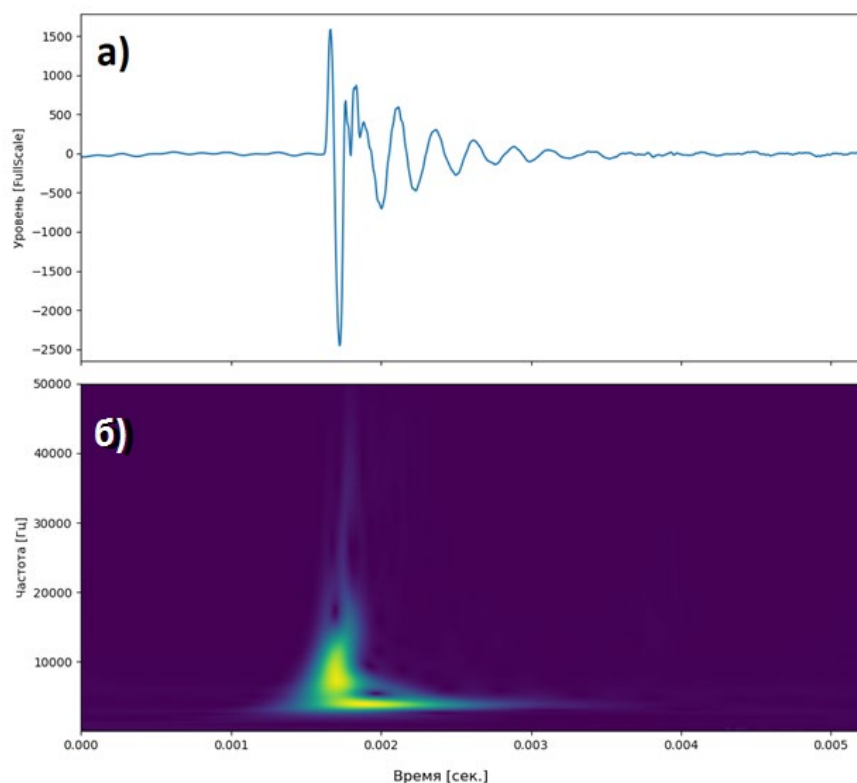


Рисунок 2.2 – а) Амплитудно-временная структура одиночного кавитационного пузырька, сгенерированного на лазерном нагревательном элементе и зарегистрированного микрофоном над поверхностью экспериментальной камеры малых волновых размеров;

б) частотно-временное представление

### 2.3 Полосовые спектрально-временные параметры шумов форсированного выдоха при бронхиальной обструкции. Связь со свистящими звуками

д.м.н. Почекутова И.А, к.ф.-м.н. Сафронова М.А.

Хронические обструктивные заболевания легких в силу своей распространенности и серьезности являются одними из важнейших социоэкономических обременений во всем мире. Нередко эти заболевания диагностируются поздно, на стадии, когда значительно и необратимо снижена функция легких. Поэтому проблема своевременного их выявления стоит достаточно остро. Существующие методы диагностики бронхиальной обструкции, прежде всего спирометрия, имеют не только достоинства, но и ограничения. В связи с чем продолжаются поиски и разработки новых диагностических тестов, в том числе и акустических. На экспериментальной выборке больных с бронхиальной обструкцией и здоровых бессимптомных лиц с нормальной функцией легких, проведено сравнительное исследование полосовых спектрально-временных параметров трахеальных шумов форсированного выдоха (ФВ) и количественная оценка свистов ФВ. Цифровая обработка сигналов трахеальных шумов осуществлялась автоматически с помощью специально разработанного алгоритма. Анализировались акустические параметры, в нескольких (от 2-х до 6) объединенных 200-герцовых полосах, с разделением на средне- (СЧ) (200–800 Гц) и высокочастотные (ВЧ) (800–2000 Гц) области в диапазоне 200–2000 Гц, а также их соотношения. Свисты ФВ распознавались опытным оператором на спектрограммах. Выявлено существенное преобладание значений высокочастотных полосовых энергетических параметров шумов и соотношений энергий и мощностей ВЧ- и СЧ-диапазонов у больных с обструктивными заболеваниями легких в сравнении со здоровым контролем. Количество свистящих звуков было большим у больных и умеренно коррелировало с полосовыми параметрами. Перераспределение акустической энергии в область высоких частот вероятно связано с патофизиологическим базисом бронхиальной обструкции – сужением проводящих дыхательных путей и ростом сопротивления воздушному потоку.

Почекутова И.А., Сафронова М.А. Полосовые спектрально-временные параметры шумов форсированного выдоха при бронхиальной обструкции. связь со свистящими звуками // Физиология человека. — 2025. — Т. 51, № 3. — С. 76–89. DOI: 10.31857/S0131164625030081.

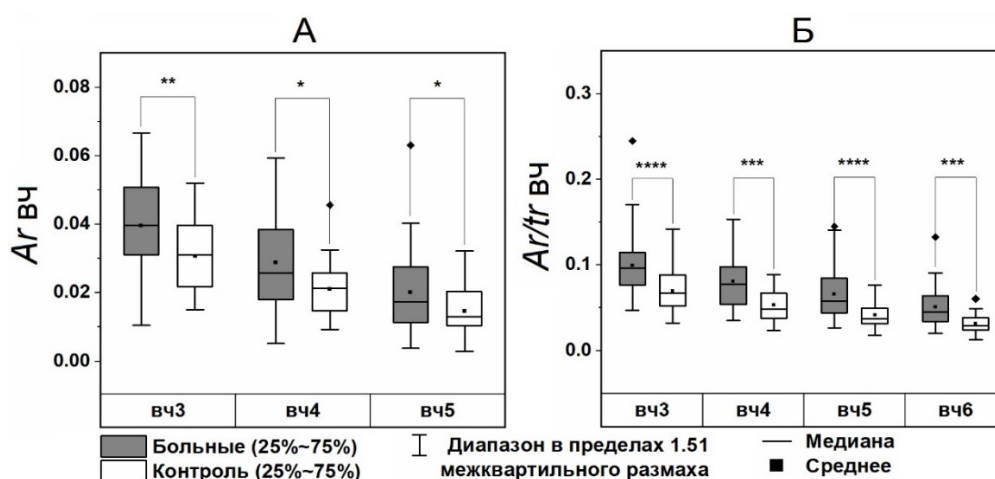


Рисунок 2.3 – Акустические параметры трахеальных шумов форсированного выдоха в группах. А – ( $Ar$ ) – удельные полосовые энергии в высокочастотном (вч) диапазоне; Б – ( $Ar/tr$ ) – удельные средние высокочастотные (вч) полосовые мощности. Обозначения частотных диапазонов: вч3 – 800–2000 Гц, вч4 – 1000–2000 Гц, вч5 – 1200–2000 Гц, вч6 – 1400–2000 Гц. Уровни значимости различий: \* –  $p \leq 0.05$ , \*\* –  $p \leq 0.01$ , \*\*\* –  $p \leq 0.001$ , \*\*\*\* –  $p \leq 0.0001$

## 2.4 Разработка фундаментальных основ акустического зондирования высокого разрешения неоднородностей толщи океана

д.ф.-м.н. Буланов В.А., к.ф.-м.н. Корсков И.В., Стороженко А.В.

На основе рассеяния высокочастотного звука, позволяющего изучать структуру звукорассеивающих слоев с высоким разрешением, разработаны новые методы нестационарной акустической спектроскопии и получены новые экспериментальные данные о структуре пузырьковых неоднородностей и их влиянию на акустические характеристики морской воды в пограничных слоях моря. Разработаны теоретические основы и установлена взаимосвязь эффективных акустических параметров (поглощения, рассеяния, дисперсии скорости звука, порогов акустической кавитации, параметра акустической нелинейности) и распределения пузырьков в деятельном слое океана.

Буланов В.А. Акустические аномалии в пограничных слоях океана // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. — 2025. — № 2. — С. 17–32. DOI: 10.31857/S0869769825020021.

Akulichev V.A., Bulanov V.A., Korskov I.V., Storozhenko A.V. Acoustic Sounding and Diagnostics of Small-Scale Inhomogeneities in the Upper Layer of the South China Sea // Russian-Vietnamese Oceanographic Research in the South China Sea. — 2025. — P. 85–107. DOI: 10.1007/978-3-031-81958-2\_4.

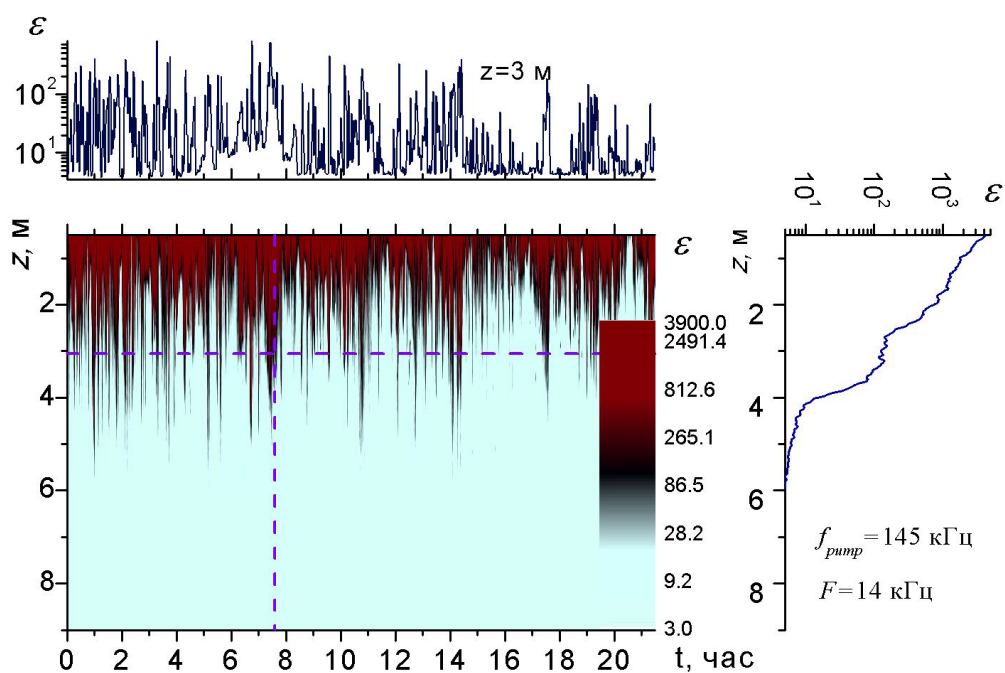


Рисунок 2.4 – Изменения во времени параметра нелинейности морской воды в приповерхностном слое моря с пузырьковыми облаками при преобразовании высокочастотного звука на частоте 145 кГц в низкочастотную волну разностной частоты 14 кГц при скорости ветра от 9 до 13 м/с

**Тема № 3 «Палеоокеанология морей северо-востока России, Северного  
Ледовитого и Тихого океанов, современное и мезозойско-кайнозойское  
осадкообразование, магматизм и рудообразование»**

Научные руководители – д.г.-м.н. Горбаренко С.А., к.г.-м.н. Артемова А.В.  
*Регистрационный номер № 124022100084-8*

**3.1 Временной тренд содержания органического углерода в осадках шельфа  
Восточно-Сибирской Арктики и его связь с современным климатическим  
воздействием**

*Марьяш А.А., д.г.-м.н. Астахов А.С., к.г.-м.н. Аксентов К.И., Иванов М.В.*

Обобщены результаты многолетних совместных с коллегами из КНР исследований условий накопления, источников и компонентного состава органического вещества в донных осадках восточно-арктических морей. Используя полученные коллекции проб и новые аналитические возможности, детализированы карты содержания ОВ и его изотопного состава, показан вклад отдельных компонент (лигнин, гуминовые кислоты, фульвокислоты). Обоснована важная роль динамических систем, формирующихся в атмосфере и водной толще под влиянием Арктической осцилляции в межгодовой изменчивости распределения и накопления терригенного ОВ, поступающего с речным стоком.

*Mariash A.A., Aksentov, K.I., Ivanov M.V. Humification of the Organic Matter in the Surface Bottom Sediments of the East Siberian Sea // Geochemistry international. — 2025. — Vol. 63, Iss.4. — P. 321–331. DOI: 10.1134/S0016702924601864;*

*Luo J., Hu L., Wang X., Liu Y., Gong X., Huang Y., Wang W., Astakhov A., Dudarev O., Semiletov I., Shi X. The Arctic Oscillation controls interannual transport and fate of particulate organic carbon on the Eurasian Arctic Shelf // Progress in Oceanography. — 2025. — Vol. 234. — Art.no. 103468. DOI: 10.1016/j.pocean.2025.103468;*

*Luo J., Jiang L., Hu L., Yu Z., Chong W., Lin F., Su F., Liu Y., Aksentov K., Bosin A., Astakhov A., Shi X. Temporal trend of organic carbon in the East Siberian Arctic shelf sediments and its relation to recent climate forcing // Acta Oceanologica Sinica. — 2025. — Vol. 44, Iss. 4. — P. 63–74. DOI: 10.1007/s13131-024-2456-y;*

*Sun Yifang, Jiazong Du, Limin Hu, Yuying Zhang, Jun Ye, Chuanzhen Zhu, Gang Yang, Vasilenko Yu., Bosin A., Astakhov A., Ruediger Stein, Xuefa Shi. Spatial Heterogeneity of Terrestrial Organic Carbon Burial and Degradation in the East Siberian Arctic Shelf Area // Geochemistry, Geophysics, Geosystems. — 2025. — Vol. 26, Iss. 3. — Art.no. e2024GC011775. DOI: 10.1029/2024GC011775.*

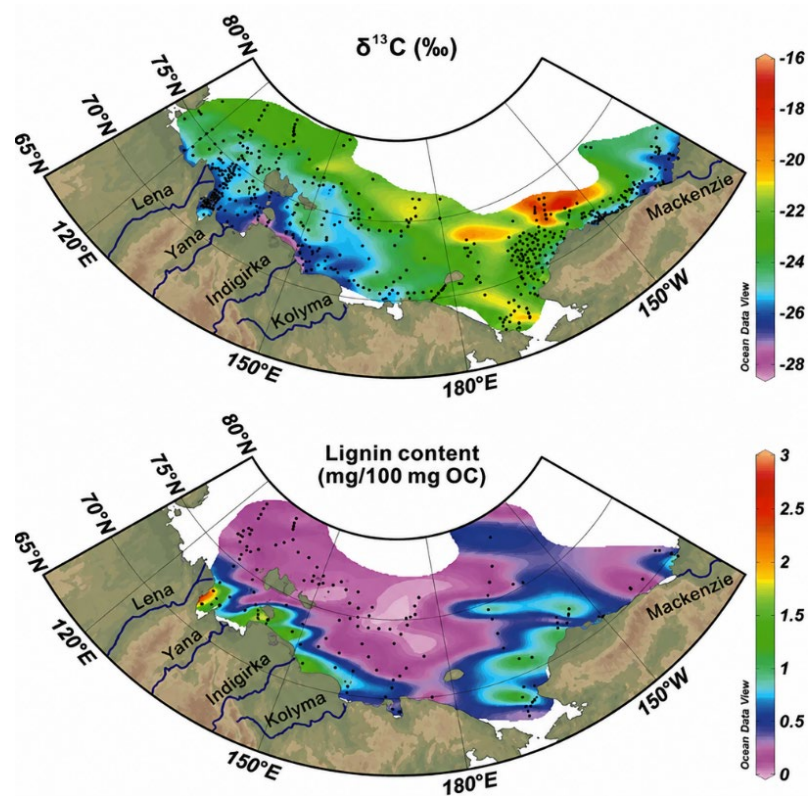


Рисунок 3.1 – Карты пространственного распределения  $\delta^{13}\text{C}$  и содержания лигнина в поверхностных осадках восточно-арктических морей [Sun et al., 2025]

### 3.2 Новые данные по накоплению редкоземельных элементов в фосфоритах и железомарганцевых образованиях северо-западной части Тихого океана и восточной Арктики

к.г.-м.н. Саттарова В.В., к.г.-м.н. Астахова Н.В.

Обоснована перспективность железомарганцевых корок и фосфоритов возвышенностей Японского моря, северо-западной части Тихого океана (плато Огасавара) и восточной Арктики (Чаунская губа Восточно-Сибирского моря) в качестве возможных источников редкоземельных элементов (РЗЭ). Накопление РЗЭ в фосфоритах и железомарганцевых корках связано с конседиментационной или раннедиагенетической адсорбцией их из оксидных морских вод. Основным источником РЗЭ в рудоносных отложениях центральной котловины Японского моря являются поствулканические газогидротермальные растворы, перенос которых осуществляется в виде комплексных соединений с лигандами ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ). Некоторые различия в составе РЗЭ в изученных образцах по сравнению с железомарганцевыми образованиями Мирового океана, могут быть связаны с геохимическими особенностями окраинноморских базальтов и с длительным и пульсирующим характером вулканизма в Японском море.

*Sattarova V.V., Volokhin Yu.G., Kirichenko I.S., Zarubina N.V. New geochemical and mineralogical data of Ogasawara phosphorites (Northwestern Pacific) // Regional Studies in Marine Science. — 2025a. — Vol. 83. — P. 104101. DOI:10.1016/j.risma.2025.104101.*

*Sattarova V., Aksentov K., Kirichenko I., Yaroshchuk E., Charkin A., Zarubina N., Miroshnichenko L. Ferromanganese formations of the Chaunskaya Bay (East Siberian Sea): Geochemistry and mineralogy // Geo-Marine Letters. — 2025b. — Vol. 45, Iss. 2. — P. 23. DOI: 10.1007/s00367-025-00813-9.*

*Астахова Н.В. Особенности распределения редкоземельных элементов в рудоносных отложениях в центральной котловине Японского моря // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. — 2025. — № 2, вып. 66. — С. 5–17. DOI: 10.31431/1816-5524-2025-2-66-5-17.*

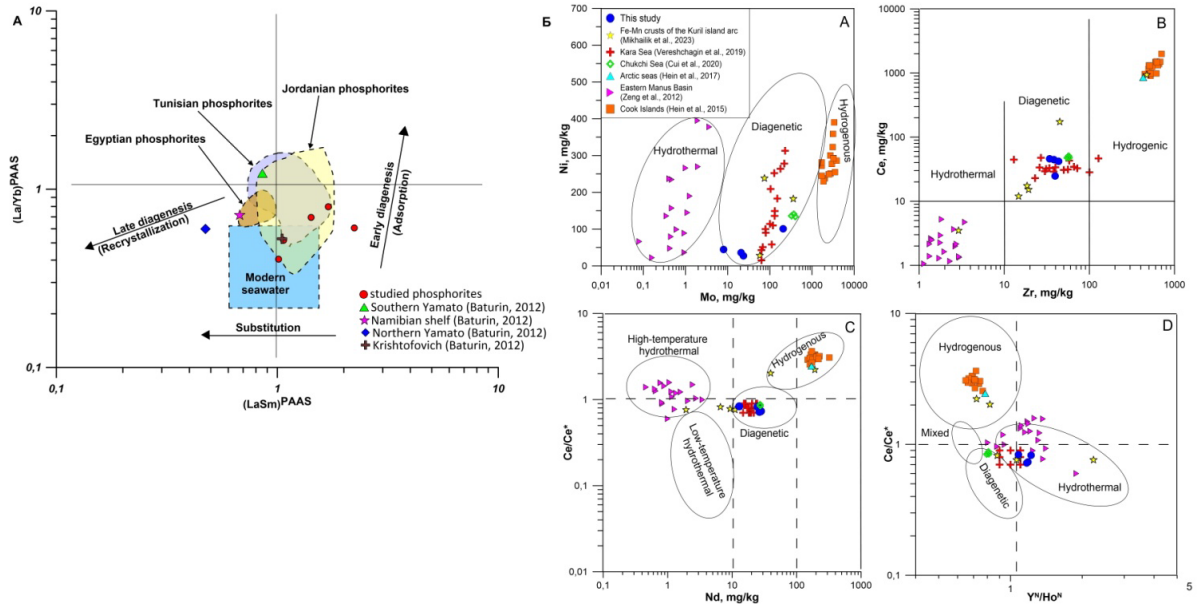


Рисунок 3.2 – Генетические диаграммы, отражающие условия накопления редкоземельных элементов в фосфоритах плато Огасавара и Японского моря (А) и железомарганцевых корках восточной Арктики (Б) [Sattarova et al., 2025a, 2025b]

### 3.3 Новые данные по биогенному накоплению ртути в донных осадках дальневосточных морей.

к.г.-м.н. Аксентов К.И.

На основе комплексных исследований геохимии ртути в дальневосточных морях выявлено экстремально высокое концентрирование ртути диатомовыми водорослями во время зимнего цветения в эстуарии реки Партизанская Приморского края. Повышенные концентрации ртути обнаружены в диатомовых илах по сравнению с терригенными алеврито-песчанистыми и глинисто-алевритовыми типами осадков в Анадырском заливе Берингова моря. Отношение Hg/ТОС указывает на генетическую сопряженность морских донных отложений с рудными провинциями обрамления.

*Aksentov K., Kalinchuk V., Semkin P. Mercury accumulation by diatoms in the ice covered Partizanskaya River Estuary (Primorsky Territory, Russia) during the winter bloom // Regional Studies in Marine Science. — 2025. — Vol. 89. — Art.no. 104294. DOI: 10.1016/j.rsma.2025.104294.*

*Aksentov K.I., Sattarova V.V., Lopatnikov E.A., Alatortsev A.V., Kim D.V., Budanov L.M., Ryabchuk D.V., Melgunov M., Maryash A.A., Selutin S.A. Features of mercury geochemistry and the dynamics of its accumulation in bottom sediments of the northwestern Bering Sea over the past 150 years // Marine Pollution Bulletin. — 2025. — Vol. 215. — Art.no. 117907. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2025.117907.*

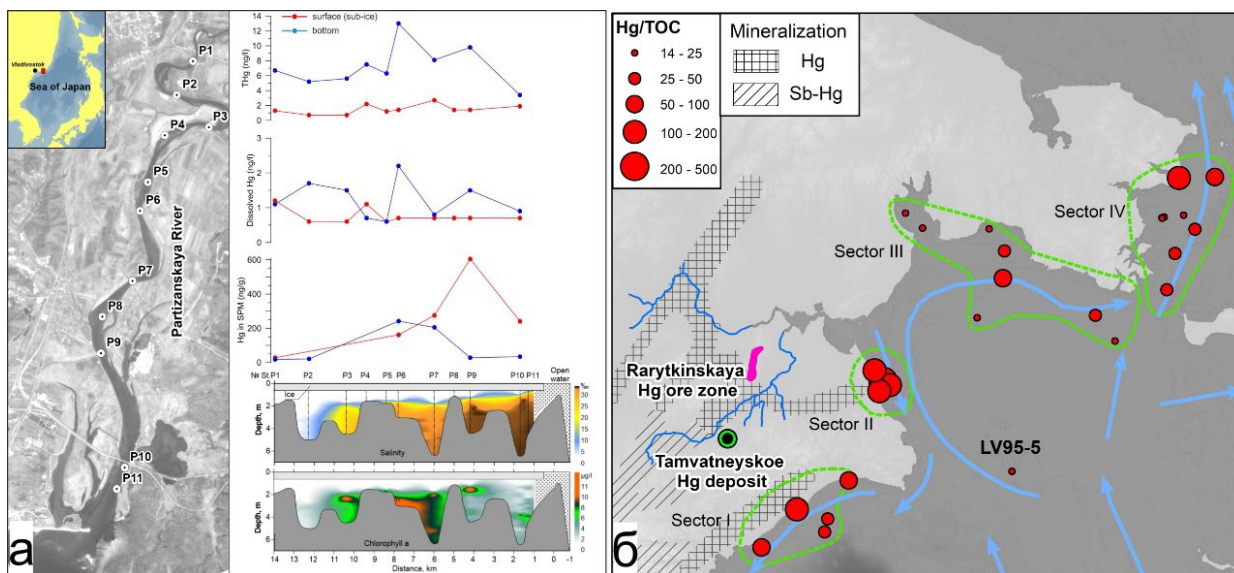


Рисунок 3.3 – а) Распределение форм нахождения ртути в воде нижнего течения реки Партизанская Приморского края; б) распределение отношения Hg/TOC в донных отложениях Анадырского залива (Берингово море) и ртутные провинции

### 3.4 Первая находка индикационно значимого минерала икаита $\text{CaCO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в донных отложениях Восточно-Сибирского моря

к.г.-м.н. Колесник О.Н., к.г.-м.н. Колесник А.Н

Икаит и глендониты (псевдоморфозы кальцита по икаиту) считаются маркерами холодного климата, перспективными в палеореконструкциях. Кроме того, они содержат в своем составе углерод, источником которого могут быть органическое вещество и/или метан, поэтому находки икаита и глендонитов интересны в рамках изучения цикла углерода и потоков метана, особенно в Арктике, в связи с фиксируемым потеплением климата.

Описана первая находка икаита в голоценовых отложениях Восточно-Сибирского моря (Чаунская губа, глубина моря – 21 м, станция АО69-54 с координатами:  $69^{\circ}47.162'$  с.ш.,  $169^{\circ}45.096'$  в.д.). Икаит кристаллизовался в восстановленном осадке на поддонной глубине 149–154 см при низких температурах (вероятно, около  $7^{\circ}\text{C}$ ) с участием углерода из окисленного в диагенезе органического вещества. Икаит со станции АО69-54 схож с кайнозойскими глендонитами и близок к морским икаитам восстановительных обстановок. Полученные сведения могут быть использованы для пополнения глобальной базы данных по глендонитам и икаиту.

*Kolesnik O.N., Kolesnik A.N., Gorbarev A.A., Karabtsov A.A., Vologina E.G., Zarubina N.V. A First Ikaite Find in Bottom Sediments of the East Siberian Sea // Doklady Earth Sciences. — 2025. — Vol. 522. — Art. no. 41. DOI: 10.1134/S1028334X25600045.*

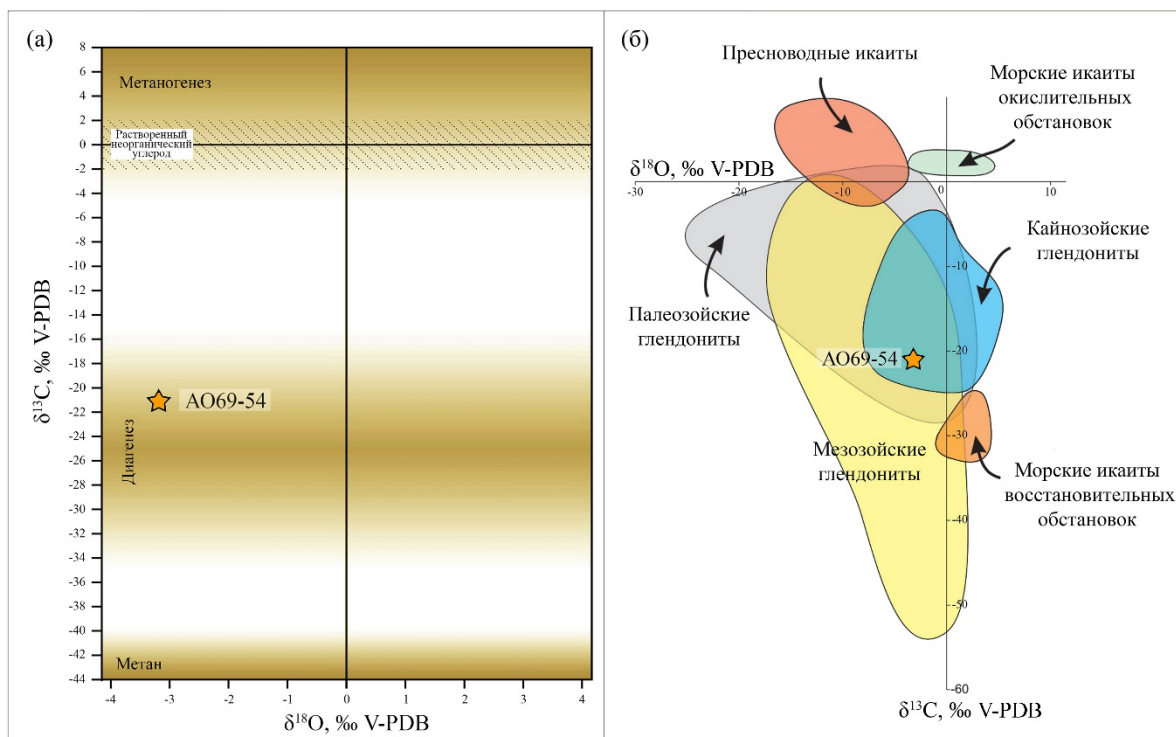


Рисунок 3.4 – Положение перешедшего в кальцит икаита со станции АО69-54 (звездочка) относительно полей глендонитов и икаитов с разным изотопным составом углерода и кислорода, согласно М. Викерс [Vickers et al., 2018] (а) и М. Рогову [Rogov et al., 2023] (б)

### 3.5 Новые изотопно-геохимические данные по кайнозойскому вулканизму и геодинамике подводного хребта Витязя

к.г.-м.н. Емельянова Т.А.

Проведенное исследование вулканитов подводного хребта Витязя устанавливает их генетическое единство с породами южного сегмента Курильской островной дуги, имея общий мантийный источник. Формирование всей этой вулканической провинции происходило в пределах единого литосферного блока, преобразованного процессами, связанными с раскрытием Курильской котловины и последующей субдукцией.

Емельянова Т.А., Мартынов Ю.А., Ли Н.С., Давыдова М.Ю. Новые изотопно-геохимические данные по кайнозойскому вулканизму и геодинамике подводного хребта Витязя (тихоокеанский склон Курильской островной дуги) // Тихоокеанская геология. – 2025. — Т. 43, № 1. — С. 27–41. DOI: 10.30911/0207-4028-2024-43-1-27-41.

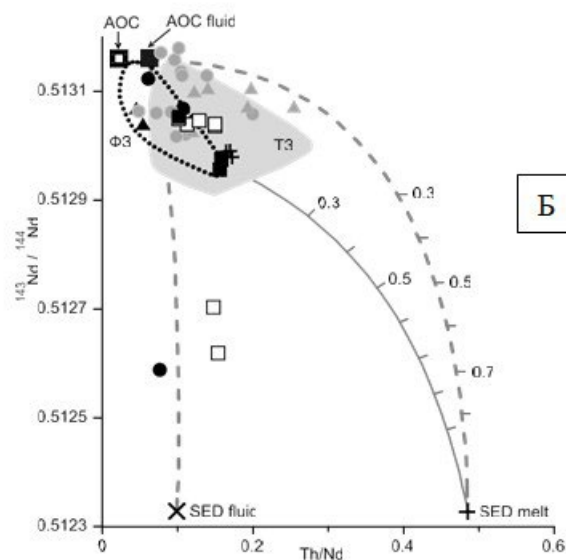
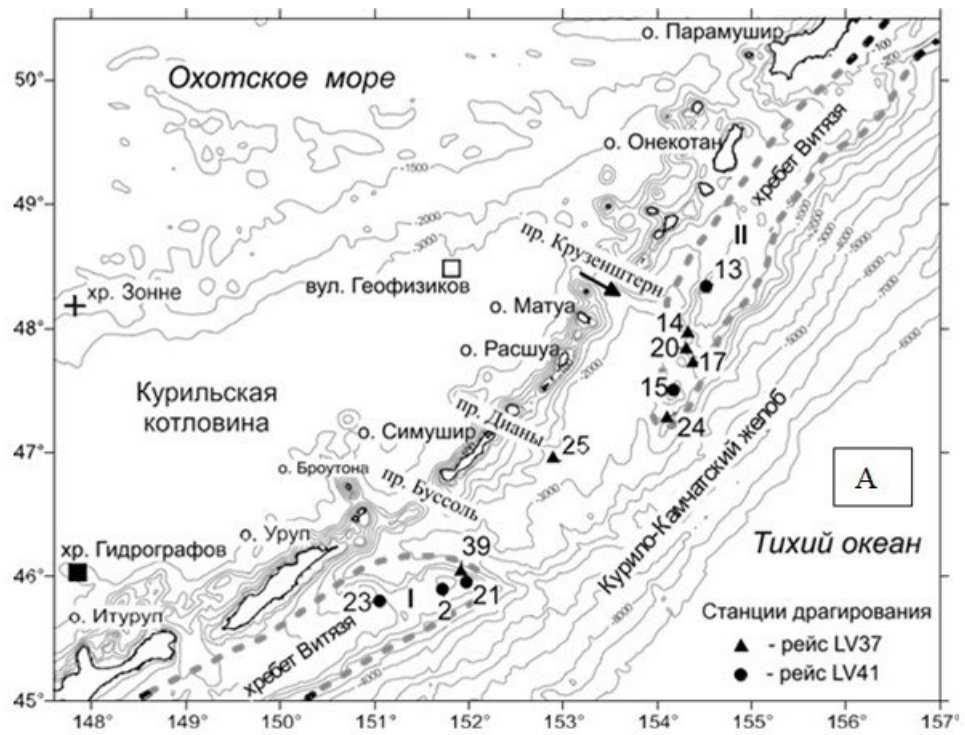


Рисунок 3.5 – А – Карта-схема подводного хребта Витязя со станциями драгирования вулканических пород; Б – Диаграмма вариаций  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$  и  $\text{Th}/\text{Nd}$  отношений в вулканитах хребта Витязя, Курильской дуги и Курильской котловины

**ТЕМА № 4 «Геология и геохимия природных газов, газогеохимические индикаторы геологических процессов и полезных ископаемых Мирового океана»**

Научный руководитель – д.г.-м.н., доцент Шакиров Р.Б.

Регистрационный номер: 124022100076-3

**4.1 Геологические условия формирования и распределения газогеохимических полей в донных отложениях Лаптево-Сибироморской зоны Восточно-Арктического шельфа**

*д.г.-м.н. Гресов А.И.*

В результате газогеохимических исследований Лаптево-Сибироморской зоны (сегмент шельфа 125–155° в.д. морей Лаптевых и Восточно-Сибирского) определены состав, генезис природных газов и газонасыщенность донных отложений геоструктур зоны (таблица 4.1), представляющей до настоящего времени «белое пятно» на картах распределения углеводородных и других газов Восточно-Арктического шельфа. Установлено, что газонасыщенность осадков зоны определяется комплексным влиянием геологических факторов, основными из которых являются: газоносность породных комплексов и газонасыщенность подстилающих отложений, разрывная и складчатая тектоника, высокая степень тектономагматической и сейсмической активности, геоструктурное положение, угленосность, нефтегазоносность, а также глубина залегания, органическая насыщенность и вещественный состав ОВ донных отложений. Влияние последних предопределило формирование и распределение на площади зоны пяти геохимических полей  $\text{CH}_4$ , трех –  $\text{CO}$ ,  $\Sigma\text{C}_2\text{--C}_5$ ,  $\text{He}$  и по одному –  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2$ .

*Гресов А.И., Яцук А.В. Геологические условия формирования и распределения газогеохимических полей в донных отложениях Лаптево-Сибироморской зоны Восточно-Арктического шельфа // Геология и геофизика. — 2025. — Т. 66, № 3. — С. 362–377. DOI: 10.15372/GiG2024159 = Gresov A.I., Yatsuk A.V. Geological conditions of formation and distribution of gas-geochemical fields in bottom sediments of the Laptev-Siberian Sea zone of the East Arctic shelf // Russian Geology and Geophysics. — 2025. — V. 66, № 3. — P. 331–345. DOI: 10.2113/RGG20244733.*

Таблица 4.1 – Средние значения газонасыщенности донных осадков геоструктур Лаптево-Сибироморской зоны

Геоструктуры, расположение в зоне (число определений)	Газонасыщенность, см <sup>3</sup> /кг					
	CO <sub>2</sub>	CO	He	H <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	ΣC <sub>2</sub> -C <sub>5</sub>
<b>Структурные террасы (26)</b>	<b>4.90</b>	<b>0.0199</b>	<b>0.0160</b>	<b>0.1050</b>	<b>0.0613</b>	<b>0.00132</b>
Благовещенская (10) – восточная часть	6.67	0.0252	0.0414	0.0648	0.1330	0.00200
Шелонская (16) – западная	3.94	0.0189	0.0058	0.1252	0.0165	0.00090
<b>Прогибы (79)</b>	<b>4.91</b>	<b>0.0299</b>	<b>0.0328</b>	<b>0.2089</b>	<b>0.2023</b>	<b>0.00339</b>
Новосибирский (17) – восточная	6.70	0.0384	0.1056	0.2210	0.0408	0.00596
Тастахский, Приморский (7) – восточная	11.38	н. о	н. о	0.2545	0.1928	0.00228
Анисинский (18) – западная	3.43	0.0326	0.0243	0.1523	0.0172	0.00168
Бельковско-Святоносский (8) – западная	7.72	0.0304	0.0127	0.2585	0.0169	0.00165
Омолойский (11) – западная	2.57	0.0252	0.0055	0.3478	0.0337	0.00354
Северо-Омолойский грабен-рифт (14) – западная	2.72	0.0262	0.0052	0.1699	1.0537	0.00328
Санниковская седловина (4) – западная	3.22	0.0237	0.0066	0.0191	0.0806	0.00526
<b>Поднятия, горсты (28)</b>	<b>9.33</b>	<b>0.0401</b>	<b>0.0113</b>	<b>0.1778</b>	<b>0.0848</b>	<b>0.00106</b>
Лонга (8) – восточная	8.41	0.0294	0.0073	0.0889	0.0155	0.00015
Решетниковское (2) – восточная	10.56	0.0403	0.0068	0.1482	0.3456	0.00348
Котельничское (13), восточная-западная	12.13	0.0577	0.0286	0.1986	0.1314	0.00172
Восточно-Лаптевское (3) – западная	0.54	0.0208	0.0050	0.2589	0.0036	0.00015
Бельковский, Столбовской (3) – западная	8.44	0.0478	0.0046	0.0121	0.0058	0.00031
<b>Восточная часть (52)</b>	<b>8.71</b>	<b>0.0396</b>	<b>0.0603</b>	<b>0.1782</b>	<b>0.0987</b>	<b>0.00325</b>
<b>Западная часть (81)</b>	<b>4.22</b>	<b>0.0291</b>	<b>0.0111</b>	<b>0.1928</b>	<b>0.2261</b>	<b>0.00238</b>
<b>ЛСЗ в целом (133) *</b>	<b>5.90</b>	<b>0.0331</b>	<b>0.0296</b>	<b>0.1872</b>	<b>0.1781</b>	<b>0.00271</b>

В скобках\* – количество определений.

## 4.2 Распределение потоков метана на границе раздела вода-атмосфера на акватории Японского и Охотского морей

к.г.н. Мишукова Г.И., к.х.н. Мишуков В.Ф.

На всей изучаемой акватории в осенний сезон 2017 г. наблюдалась чрезвычайно высокая изменчивость потоков метана от равновесных 1 моль/(км<sup>2</sup>·сут) до аномальных в центральной и восточной частях Татарского пролива, на восточном шельфе о. Сахалин, и ураганных значений в западной части залива Петра Великого с максимумом 981 моль/(км<sup>2</sup>·сут) в эстуарии р. Туманная. Причины формирования повышенных потоков с акватории юго-западной части залива Петра Великого и прилегающей части континентального склона обусловлены аномально высокими концентрациями растворенного метана в речных водах и выходами метана из подводных источников. Доля выноса метана с речными водами реки Туманная в осенний сезон составляет 1/6 часть от эмиссии с акватории всего залива Петра Великого, 1/60 часть – Татарского пролива, 1/160 часть – от восточного шельфа о. Сахалин.

Мишукова Г.И., Яцук А.В., Мишуков В.Ф. Распределение потоков метана на границе раздела вода–атмосфера на акватории залива Петра Великого и прилегающей части склона в осенний сезон // Геология и геофизика. — 2025. — Т. 66, № 10. — С. 1329–1344. DOI: 10.15372/GiG2025152 = Mishukova G.I., Yatsuk A.V., Mishukov V.F. Distribution of methane fluxes at water-atmosphere boundary within the Peter the Great Gulf and adjacent slope in autumn season // Russian Geology and Geophysics. — 2025. — V. 66, No. 10. — P. 1299–1312. DOI: 10.2113/RGG20254828.

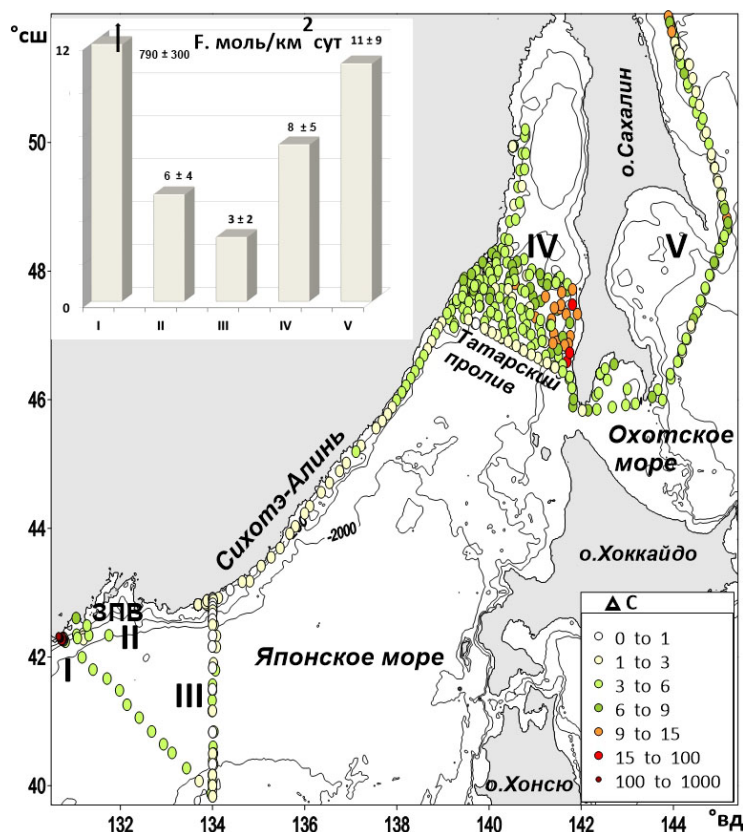


Рисунок 4.2 – Схема района исследований НИС «Академик Опарин», сентябрь – октябрь 2017 г. (OP54): распределение разности между концентрацией растворенного метана и равновесной с атмосферой концентрацией метана, нмоль/л.

Римскими цифрами обозначены акватории:

I – эстуария р. Туманная, II – залива Петра Великого, III – открытой части Японского моря, IV – Татарского пролива, V – Охотского моря. На врезке диаграмма усредненных потоков, моль/(км<sup>2</sup>·сут), с указанных акваторий

### 4.3 Поток метана на границе раздела вода-атмосфера на акватории Южно-Китайского моря

к.г.н. Мишукова Г.И., д.г-м.н., доцент Шакиров Р.Б.,  
Швалов Д.А., Легкодимов А.А.

На акватории от Тайваньского пролива до Малайского полуострова Южно-Китайского моря преобладает умеренная эмиссия метана 1–4 моль/(км<sup>2</sup>·сут) с локальными значениями эмиссии средней, высокой и очень высокой интенсивности и поглощением из атмосферы. Неравномерное распределение потоков метана для совпадающей части профиля подтвердилось осенью 2019 г. К эмиссии, характерной для пелагических вод океана, относятся значения потоков метана по центральному глубоководному профилю Пб. Наиболее интенсивный поток метана с максимальным значением 28 моль/(км<sup>2</sup>·сут) совпадает с восточным бортом нефтегазоносного бассейна Намконсон. Участок расположен над зоной одного из крупнейших глубинных региональных разломов, контролирующим уступ материкового склона. Эмиссия метана в атмосферу, вероятно, связана с миграцией метана из углеводородных залежей вдоль зон разломов.

*Mishukova G.I., Yatsuk A.V., Shakirov R.B., Obzhairov A.I., Legkodimov A.A., Shvalov D.A., Le Duc Anh, Phung Van Phach, Nguyen Hong Lan, Do Huy Cuong. Methane Fluxes on the Water-Atmosphere Interface in the South China Sea // Russian-Vietnamese Oceanographic Research in the South China Sea. — 2025. — P. 525–533. DOI: 10.1007/978-3-031-81958-2\_27.*

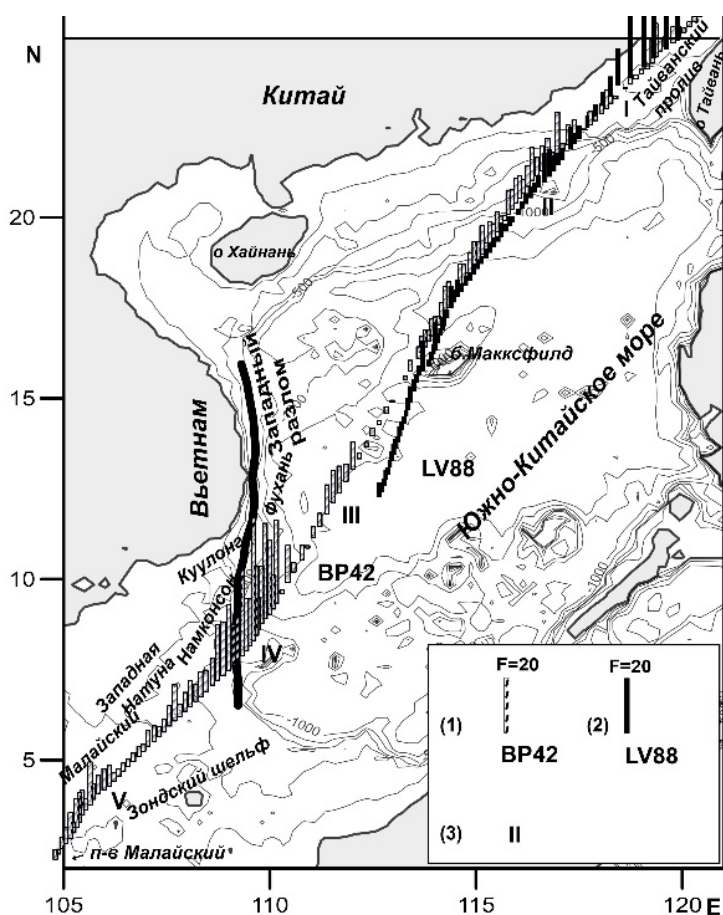


Рисунок 4.3 – Распределение потоков метана с поверхности моря (моль/(км<sup>2</sup>·сут)) вдоль газогеохимического профиля: (1) НИС «Академик Борис Петров» (BP42), 2017 г.; (2) НИС «Академик М.А. Лаврентьев» (LV88), 2019 г.; (3) зоны эмиссии метана

#### 4.4 Газогеохимические характеристики осадков залива Тонкин

д.г-м.н., доцент Шакиров Р.Б., Сорочинская А.В.

Полученные закономерности распределения метана, гелия и водорода в осадках и придонных водах Тонкинского залива показали возможность их миграции через глубоководную проницаемую зону. Основные газогеохимические аномалии, вероятно, связаны с их источниками в зоне «нефтяного окна» и в более глубоких слоях.

Содержание большинства химических элементов в поверхностных отложениях Тонкинского залива меньше или сопоставимо с их содержанием в верхней континентальной коре ( $0,2-1,2 \times \text{UCC}$ ). Повышенные концентрации отмечены для Pb, As, Li, Ag ( $1,4-2,3 \times \text{UCC}$ ). Когерентное распределение подавляющего большинства проанализированных элементов в осадках предполагает общий источник терригенного материала. (Совместно с Институтом морской геологии и геофизики, ВАНТ, г. Ханой).

*Shakirov R., Sorochinskaya A., Nguyen Nhu Trung, Do Huy Cuong, Syrbu N. Legkodimov A., Phung Van Phach, Le Duc Anh, and Trung Thanh Phi. Gas-Geochemical Characteristics of Sediments in the Gulf of Tonkin AG 2025 // Russian-Vietnamese Oceanographic Research in the South China Sea. — 2025. — P. 513–523. DOI: 10.1007/978-3-031-81958-2\_26.*

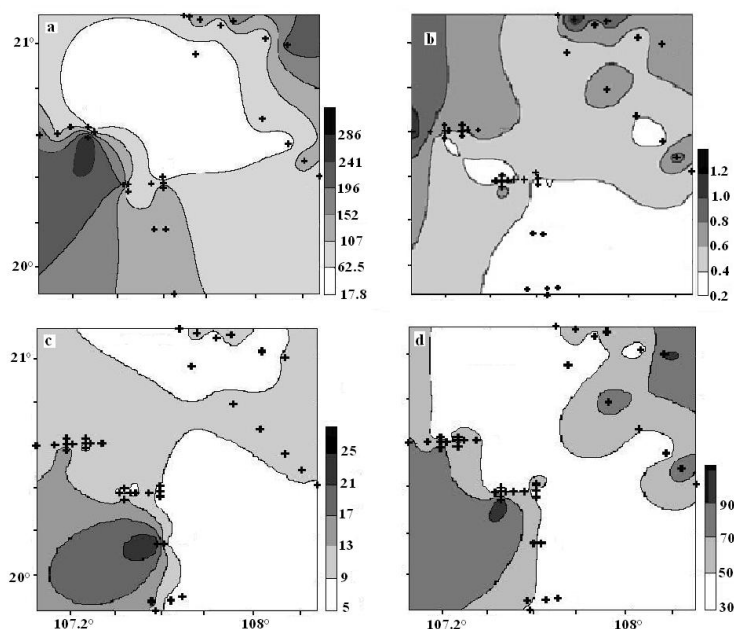


Рисунок 4.4 – Распределение в поверхностных донных осадках и придонной воде:  
а – CH<sub>4</sub> (нмоль/дм<sup>3</sup>); б – C<sub>орг</sub> (%); в – значений титанового модуля

**ТЕМА № 5 «Комплексное использование методов дистанционного зондирования Земли, а также наземных и подводных измерительных систем в исследованиях морских погодных образований, гидродинамических и биогеохимических процессов в верхнем слое океана и морей»**

Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А.  
Регистрационный номер: 124022100080-0

**5.1 Обнаружены экстремальные занижения спутниковых оценок концентрации хлорофилла-а в северо-западной части моря Уэдделла**

к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А., к.г.н. Штрайхерт Е.А., к.ф.-м.н. Липинская Н.А.

Обнаружено критическое занижение спутниковых оценок концентрации хлорофилла-а (хл-а) более чем в 25 раз (0,25 по спутниковым оценкам и 7,9 мг/м<sup>3</sup> по измерениям *in situ*) в районе цветения фитопланктона в морских водах к юго-востоку от Антарктического полуострова (северо-западная часть моря Уэдделла). Основная причина – ошибки атмосферной коррекции. При этом примерно 4-кратное занижение связано с уникальными региональными биооптическими особенностями: аномально низкие удельные показатели поглощения и обратного рассеяния света клетками фитопланктона, что вызвано доминированием крупных колоний и агрегатов клеток фитопланктона (размером >100 мкм). Результат демонстрирует наличие существенных ошибок в полях концентрации хл-а, рассчитываемых по стандартным спутниковым биооптическим алгоритмам, в высокопродуктивном районе Южного океана. Это важно учитывать при глобальных оценках первичной продукции и требует адаптации методов дистанционного мониторинга для экосистем Южного океана.

*Salyuk P.A., Glukhovets D.I., Latushkin A.A., Kalinina O.Y., Shtraikhert E.A., Sapozhnikov P.V., Mosharov S.A., Stepanov I.E., Lipinskaya N.A., Gorbov M.I., Klimenko S.K. Extreme underestimation of satellite-derived chlorophyll-a concentration in the northwestern Weddell Sea during a phytoplankton bloom and its reasons // Journal of Marine Systems. — 2025. — V. 252. — Art. no. 104159. DOI: 10.1016/j.jmarsys.2025.104159.*

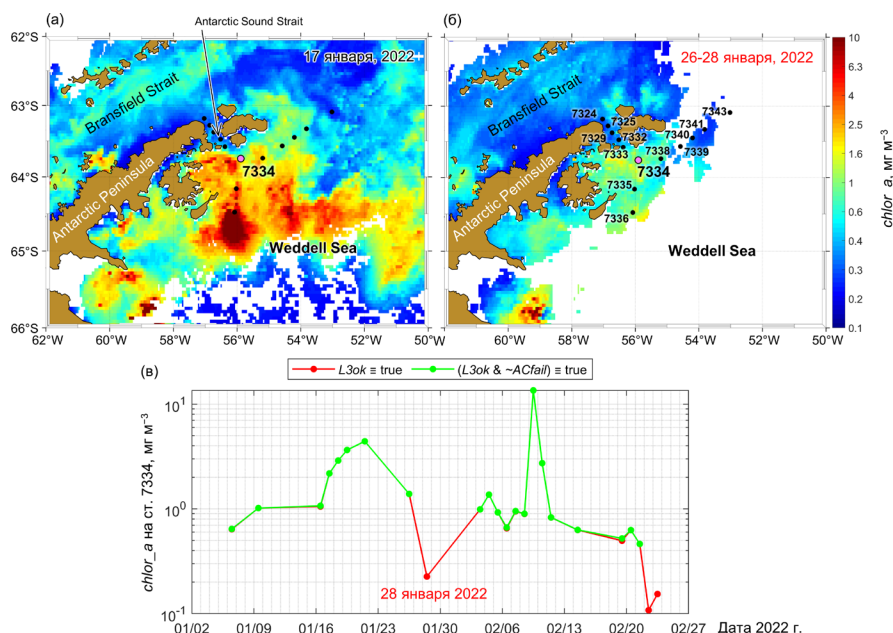


Рисунок 5.1 – Пространственное распределение спутниковых оценок концентрации хл-а с радиометров OLCI за 17 января 2022 г. (а) и за период 26–28 января 2022 г. (б), в который были обнаружены экстремальные занижения спутниковых оценок концентрации хл-а. Временной ход средних значений спутниковых оценок концентрации хл-а с радиометров MODIS в радиусе 10 км от станции 7334 за январь – февраль 2022 года (в). Зеленый цвет – спутниковые данные, которые прошли дополнительный критерий отбраковки, предложенный в работе. Красный цвет – спутниковые данные, прошедшие все процедуры проверки качества стандартного биооптического алгоритма

## 5.2 Проанализированы условия появления и развития интенсивных гроз над Японским морем в июле 2022 г.

д.ф.-м.н. Пермяков М.С., к.г.н. Клещёва Т.И., к.г.н. Поталова Е.Ю.,  
Крохин В.В., Капач С.С.

По данным глобальной сети локализации молний World Wide Lightning Location Network (WWLLN) и данным об осадках Global Satellite Mapping of Precipitation (GSMaP) за 14–16 июля 2022 г над Японским морем прослежены развитие, структура и эволюция необычно продолжительных и интенсивных гроз с ливневыми осадками. Показано, что грозовая активность возникла над морем 14 июля, а 15 июля достигла своего максимального развития возле побережья Приморского края, когда плотности молний, плотности энергии разрядов и интенсивность осадков в отдельных грозах в несколько раз превышали их средние многолетние значения в июле. На основе спутниковых данных проанализированы синоптические условия, приведшие к развитию такого мощного конвективного процесса.

Пермяков М.С., Клещёва Т.И., Поталова Е.Ю., Крохин В.В., Капач С.С. Условия появления и развития интенсивных гроз над Японским морем в июле 2022 г. // Метеорология и гидрология. — 2025. — № 12. — С. 59–74.

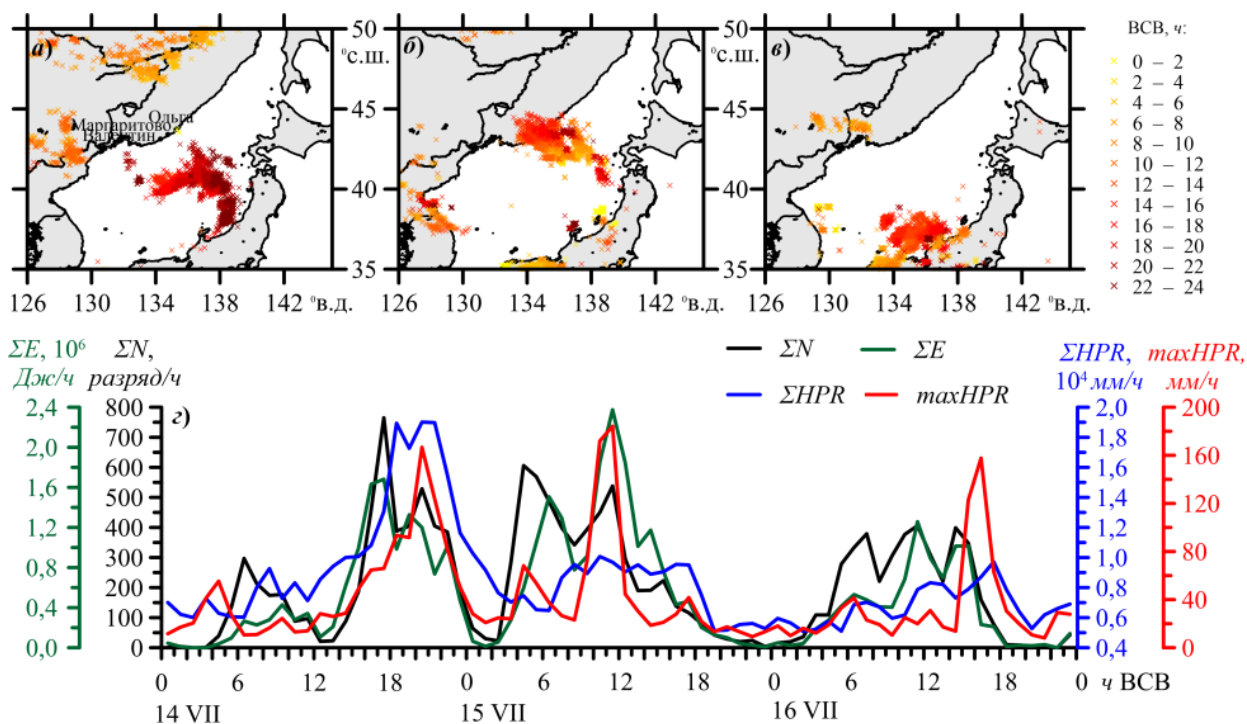


Рисунок 5.2 – Грозовая активность в районе 35–50° с.ш. и 126–145° в.д. по данным WWLLN и GSMaP: (а–в) распределение разрядов WWLLN 14–16 июля 2022 г.; (г) суточный ход суммарного по району количества разрядов WWLLN ( $\Sigma N$ ), их энергии ( $\Sigma E$ ), осадков HPR GSMaP ( $\Sigma HPR$ ) и максимальных по району значений интенсивности осадков HPR GSMaP ( $maxHPR$ ) в одночасовых интервалах 14–16 июля 2022 г.

### 5.3 Исследован эпизод переноса минеральной пыли над акваторией Японского моря за период 13–21 апреля 2023 года, который привел к изменению оптических свойств атмосферы, сбоем спутникового алгоритма по оценке концентрации хлорофилла-а в дни события и к увеличению концентрации хлорофилла-а после события

к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А.

С помощью статистической обработки спутниковых данных OLCI для центральной и северо-восточной части Японского моря показано, что в дни прохождения пылевой бури спутниковые оценки концентрации хлорофилла-а (хл-а) резко (в 3–4 раза) возросли до 4,5–5,2 мг/м<sup>3</sup>. При анализе статистического распределения спектрального коэффициента яркости за исследуемые даты были найдены отрицательные или аномально низкие величины в коротковолновой области спектра (400–420 нм), что с большой вероятностью является причиной ошибки вычисления концентрации хл-а. После прохождения пылевой бури концентрации хл-а возросли примерно в 1,5–2 раза относительно первоначальных.

Папкова А.С., Салюк П.А., Шукало Д.М. Влияние минеральной пыли на качество атмосферной коррекции измерений спутникового оптического радиометра OLCI над Японским морем // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*. – 2025. – Т.22, № 4. – С.27–29. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-4-27-39.

Папкова А.С., Салюк П.А., Шукало Д.М. Uncertainties in Chlorophyll-A Concentration Estimation from OLCI Satellite Data Over the Sea of Japan in April 2023 Due to the Presence of Dust in the Atmosphere // *Processes in GeoMedia* / ed. T. Chaplina. – 2025. – Vol. IX. DOI: 10.1007/978-981-96-9302-3\_16.

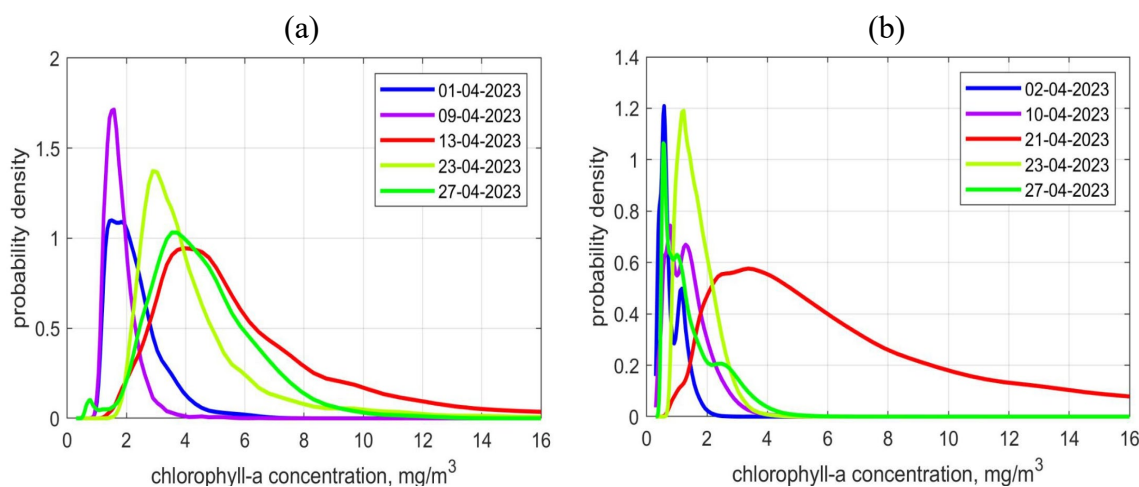


Рисунок 5.3 – Функции распределения плотности вероятности спутниковых оценок концентрации хл-а радиометра OLCI, полученных до пылевой бури (синий и фиолетовый цвет), во время пылевой бури (красный цвет) и после пылевой бури (светло-зеленый и зеленый цвет) в северо-восточной части Японского моря (а) и в центральной части Японского моря (б)

### 5.4 Проведен совместный анализ газогеохимических, гидрологических и биооптических характеристик мелководного северо-восточного шельфа острова Сахалин

к.ф.-м.н. Липинская Н.А., к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А.

Впервые для северо-восточного шельфа о. Сахалин проведен совместный анализ вертикальных профилей растворенных газов, термохалинных и биооптических характеристик, что позволило детализировать классификацию водных масс (рисунок 5.4) и сопоставить ее с концентрацией растворенного метана в морской воде. Пространственное распределение биооптических характеристик определялось влиянием речного стока,

нефтегазоносного шельфа, активным развитием фитопланктона и динамикой вод. Предложенная классификация позволила различить основную ветвь Восточно-Сахалинского течения и его шельфовую ветвь, в которой содержатся повышенные концентрации растворенных газов, выделяющихся из придонных источников на восточном шельфе о. Сахалин.

Липинская Н.А., Сырбу Н.С., Салюк П.А., Холмогоров А.О. Газогеохимические, гидрологические и биооптические характеристики мелководного северо-восточного шельфа острова Сахалин // *Океанология*. — 2025. — Т. 65, № 3. — С. 393–407. DOI: 10.31857/S0030157425030035.

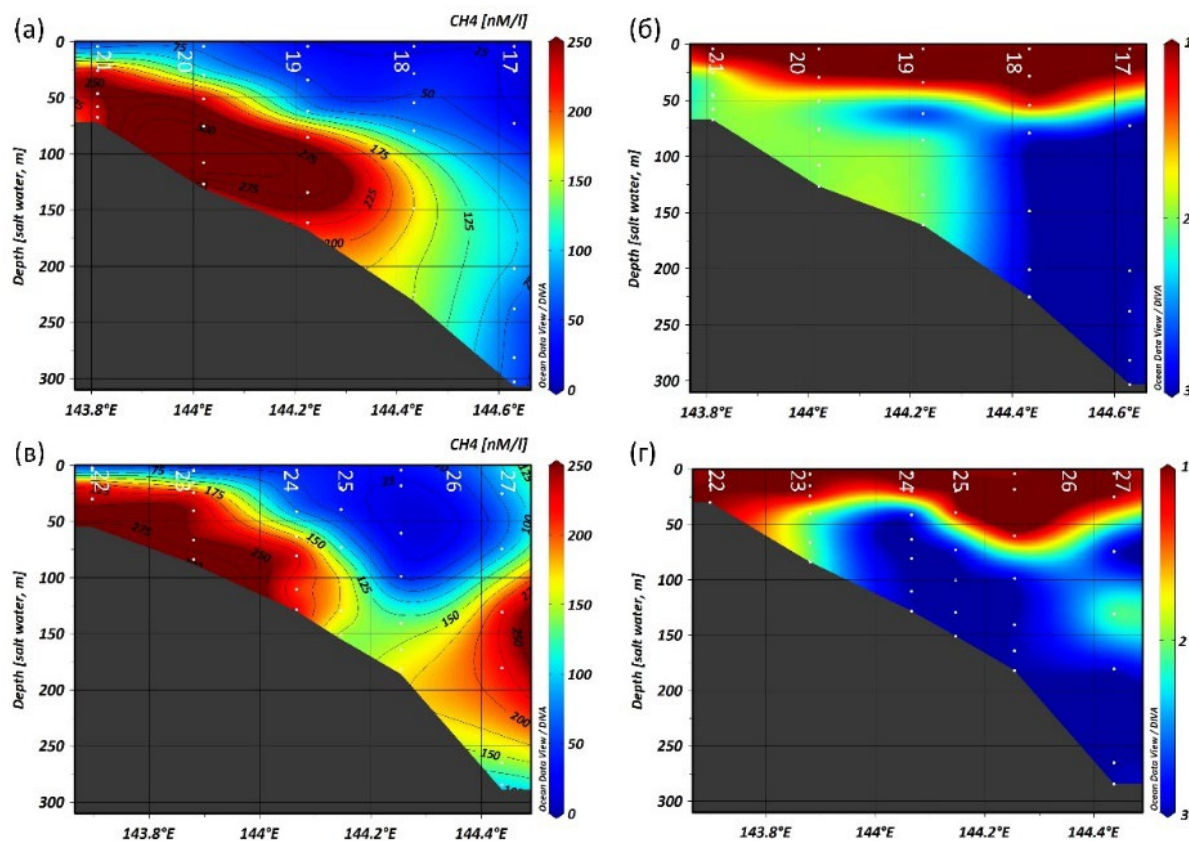


Рисунок 5.4 – Примеры сопоставления распределений растворенного метана в воде (а, в) и соответствующих распределений типов водных масс (выделенных с учетом анализа биооптических и термохалинных характеристик) (б, г)

## 5.5 Проанализирована зависимость показателя ослабления подводной фотосинтетической активной радиации от концентрации хлорофилла-а и окрашенных растворенных органических веществ в заливе Петра Великого

к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А.

Показано, что в Амурском и Уссурийском заливах изменчивость показателя ослабления фотосинтетически активной радиации (*KPAR*) в первую очередь определяется вариацией содержания окрашенных растворенных органических веществ (ОРОВ), а в заливе Посьета – вариацией концентрации хлорофилла-а (хл-а). При этом одновременный учет обоих биооптических характеристик во всех проанализированных случаях позволяет увеличить точность оценки *KPAR* из измерений содержания оптически активных компонентов на 30–40 %, а кроме этого, позволяет создать общую универсальную модель для залива Петра Великого.

Горбов М.И., Салюк П.А., Павлов А.Н., Гаревских Г.П. Анализ зависимости показателя ослабления подводной фотосинтетически активной радиации от концентрации хлорофилла-а и окрашенных растворенных органических веществ в отдельных районах залива Петра Великого // *Геосистемы переходных зон.* — 2025. — Т. 9, № 4. — С. 361–369. DOI: 10.30730/gtrz.2025.9.4.361-369.

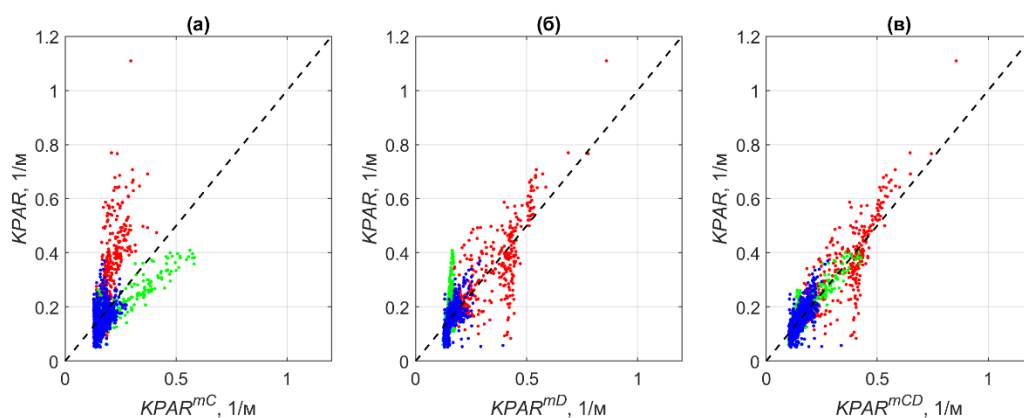


Рисунок 5.5 – Результаты работы предложенных вариантов моделей оценки  $KPAR$  по сравнению измеренных (ось  $y$ ) и рассчитанных (ось  $x$ ) значений  $KPAR$ : модели вида  $mC$  (зависимость только от концентрации хл-а) (а),  $mD$  (зависимость только от концентрации ОРОВ) (б),  $mCD$  (одновременная зависимость от концентрации хл-а и ОРОВ) (с). Красными точками обозначен Амурский залив, синими – Уссурийский, зелеными – зал. Посыета. Штриховая линия – линия 1:1 ( $y = x$ )

### 5.6 Рассмотрены характеристики метеорологического спутника «Метеор-М» № 2-3 с усовершенствованным сверхвысокочастотным радиометром МТВЗА-ГЯ

*д.ф.-м.н., профессор Митник Л.М., Кулешов В.П., Баранюк А.В.*

Выполнена внешняя калибровка по расчётным значениям яркостной температуры над однородными «горячими» (тропические дождевые леса Амазонки) и «холодными» (Южный океан при слабом ветре и отсутствии облаков) областями, которая обеспечивает преобразование измеряемой антенной температуры в яркостную. Построены поля яркостной температуры на различных частотах на вертикальной и горизонтальной поляризации в меркаторской и полярной проекции. Они дают представление о температуре поверхности океана, земных и растительных покровов, о скорости приводного ветра и распределении морского льда в Северном и Южном полушариях, о зонах мощной облачности и осадков в тропических и умеренных широтах. Наблюдения на новых частотах МТВЗА-ГЯ перспективны для обнаружения облачности с малым водозапасом над океаном и зон глубокой конвекции и осадков над океаном и над сушей.

*Барсуков И.А., Митник Л.М., Болдырев В.В., Кулешов В.П., Гришунин С.А., Евсеев Г.Е., Митник М.Л., Баранюк А.В., Стрельцов А.М. Метеорологический спутник «Метеор-М» № 2-3: предварительные результаты микроволнового зондирования Земли // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2025. — Т. 22, № 1. — С. 315–326. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-1-315-326.*

### 5.7 Определены характеристики летнего дальневосточного муссона за период 1996–2021 гг.

*к.г.н. Поталова Е.Ю.*

На основе ежедневных двухсрочных аэрологических наблюдений во Владивостоке (аэрологическая станция Садгород) за май – август 1996–2021 гг. рассматриваются характеристики тропосферы во время летнего дальневосточного муссона. Получены

количественные оценки продолжительности существования, высоты распространения, интенсивности муссонного потока. Показано, что высота атмосферного пограничного слоя, уровень конденсации и интегральное влагосодержание с наступлением муссона заметно меняются; изменения характеристик также зависят от стадии муссона. В большинстве случаев муссонная циркуляция сопровождается инверсионным распределением температуры в пограничном слое атмосферы, однако в период летнего муссона создаются условия, благоприятные для выпадения значительных осадков, включая конвективные ливни и даже грозы.

*Potalova E.Yu., Bukharova M.G., Vasilevskaya L.N., Lisina I.A. Study of the summer monsoon in the south of Primorsky Krai (Russian Federation) according to the radiosonde data // Russian Meteorology and Hydrology. — 2025. — V. 50, No. 1. — P. 65–72. DOI: 10.3103/S1068373925010091.*

### **5.8 Рассмотрено использование измерений микроволнового многоканального радиометра МТВЗА-ГЯ в диапазоне частот 6–190 ГГц при изучении опасных и особо опасных явлений в системе атмосфера-океан**

*д.ф.-м.н., профессор Митник Л.М., Кулешов В.П., Баранюк А.В.*

Приведены примеры анализа эволюции тропических и внетропических циклонов над Тихим и Южным океанами, которые сопровождалась ураганным ветром и сильными осадками. При интерпретации полей яркостной температуры (Тя) использованы данные радиометра AMSR2, изображения спектрометрического MODIS, поля ветра по данным скаттерометров, карты погоды и данные радиозондирования. Показано, что при мультисенсорном подходе повышается временное разрешение, оценивается трехмерная структура явления, выявляются зоны глубокой конвекции.

*Митник Л.М., Кулешов В.П., Баранюк А.В. Микроволновое зондирование экстремальных природных явлений со спутников серии «Метеор-М» // Ракетно-космическое приборостроение и информационные системы. — 2025. — Т. 12, № 3. — С. 31–41.*

### **5.9 Собран массив данных в районе подводного эрозионного канала в тропической части западной Атлантики**

*к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А.*

В морской экспедиции на НИС «Академик Мстислав Келдыш» (рейс № 94) в январе – феврале 2024 года в тропической части западной Атлантики собран массив судовых данных (гидрология, гидрооптика) и спутниковых альтиметрических данных в районе подводного эрозионного канала, в котором происходит перенос самых холодных абиссальных вод (антарктическая донная вода) в желоб Пуэрто-Рико – самую глубокую точку Атлантического океана. Эти новые наблюдения важны для будущей разработки и проверки численных моделей, имитирующих океанические течения, а также для анализа того, как это влияет на процессы осадконакопления в регионе.

*Frey D.I., Zuev O.A., Mekhova O.S., Fomin V.V., Morozov E.G., Krechik V.A., Borisov D.G., Salyuk P.A., Smirnova D.A., Ostroumova S.A., Diansky N.A. An 800-Km-Long Erosional Channel System as a Pathway for Antarctic Bottom Water Abyssal Flow Into the Northwest Atlantic // Journal of Geophysical Research: Oceans. — 2025. — Vol. 130, Iss. 1. — Art.no. e2024JC021846. DOI: 10.1029/2024jc021846.*

### **5.10 Определены вертикальные профили интенсивности флуоресценции хлорофилла-а в подспутниковых экспериментах по валидации спутниковых оценок концентрации хлорофилла-а в морских районах вдоль юго-западного и юго-восточного побережья Камчатского полуострова**

*к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А.*

Выполнена валидация восстановленных значений спутниковых продуктов радиометров OLCI на основе результатов измерений соответствующих показателей вдоль юго-западного и юго-восточного побережья Камчатского полуострова и на подспутниковом разрезе из Охотского в Японское море через пролив Лаперуза на пассажирском судне «Профессор Мультановский» в августе – сентябре 2023 г. Выявлено систематическое завышение концентрации хлорофилла-а в сумме с феопигментами. Показано, что на точность восстановления параметров по спутниковым данным влияет содержание неживого взвешенного и растворенного органического вещества в верхнем слое вод.

*Скороход Е.Ю., Чурилова Т.Я., Моисеева Н.А., Салюк П.А., Ефимова Т.В. Валидация спутниковых продуктов Sentinel-3/OLCI L2 вдоль юго-западного и юго-восточного побережья Камчатского полуострова // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из Космоса. — 2025. — Т. 22, № 2. — С. 9–27. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-2-9-27.*

## Тема № 6 «Исследование структуры и динамики вод Мирового океана в условиях современных климатических изменений»

Научный руководитель – к.г.н. Лобанов В.Б.  
Регистрационный номер: 124022100079-4

### 6.1 Тенденции изменений солености в Индийском океане и прилегающих акваториях Южного океана в условиях усиления гидрологического цикла

к.г.н. Ростов И.Д., к.т.н. Дмитриева Е.В.

По данным климатических массивов NOAA (США) и Европейского центра прогнозов ECMWF исследованы тенденции, характеристики и региональные особенности межгодовой изменчивости поля солености Индийского и прилегающих районов Южного океанов за последние два десятилетия в условиях интенсификации гидрологического цикла в контексте современного глобального потепления. Полученные результаты позволили уточнить представления о причинах и тенденциях текущих изменений солености и солесодержания толщи вод верхнего 1000-метрового слоя исследуемых районов и о трехмерной пространственной структуре их трендов, а также оценить количественные величины этих характеристик с учетом их статистической значимости. Выявлены влияющие факторы и причинно-следственные связи наблюдаемых изменений с крупномасштабными и региональными процессами в океане и атмосфере.

Ростов И.Д., Дмитриева Е.В. Тенденции изменений солености в Индийском океане и прилегающих акваториях Южного океана в 2005–2023 гг. в условиях усиления гидрологического цикла // *Океанология*. — 2025. — Т. 65, № 1. — С. 23–37. DOI: 10.31857/S003015742510026 = Rostov I.D., Dmitrieva E.V. Trends of Changes in Salinity in the Indian Ocean and Adjacent Areas of the Southern Ocean in 2005–2023 in Conditions of Strengthening the Hydrological Cycle // *Oceanology*. — 2025. — Vol. 65, No. 1. — P. 18–29. DOI 10.1134/S0001437024700656.

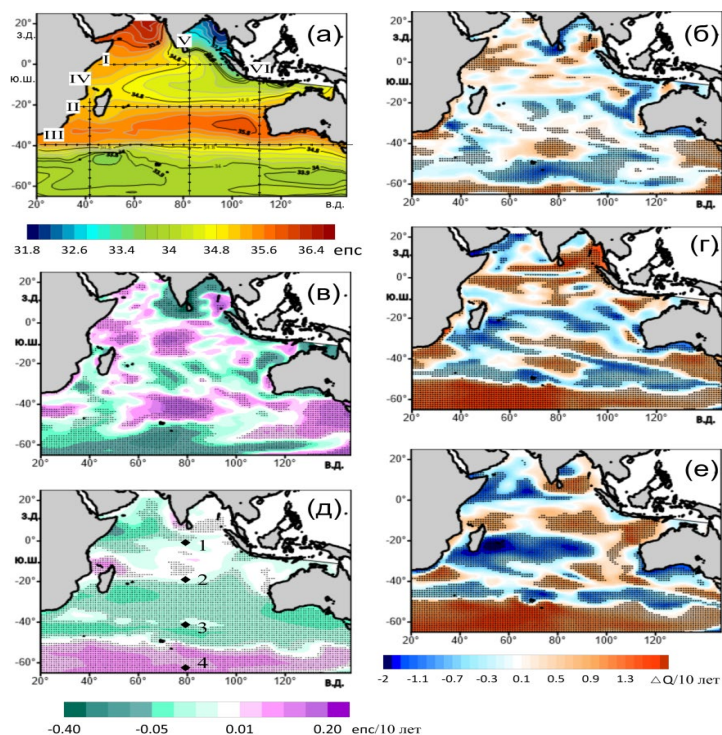


Рисунок 6.1 – Среднегодовые величины солености (а) и тренды среднегодовой солености  $b(S)$  на горизонте 5 м (в) и 950 м (д) за период 2005–2023 гг. Линейные тренды нормализованных аномалий солесодержания  $b(\Delta Q_s)$  в слоях 5–205 м (б), 205–460 м (г) и 460–950 м (е) за тот же период. Крестиками обозначены области, в которых оценки статистически значимы на уровне 95%

## 6.2 Климатические изменения среднегодовой приповерхностной температуры воздуха Дальневосточного региона от середины 20-го к первой четверти 21-го века

к.т.н. Трусенкова О.О.

По данным реанализа ERA5 установлено, что от периода 1940–1969 к периоду 1994–2023 гг. средняя приповерхностная температура воздуха (СПТВ) в Дальневосточном регионе увеличилась на  $1,1^{\circ}\text{C}$ . Потепление на суше (в среднем на  $1,2^{\circ}\text{C}$ ) было выше, чем над морскими и особенно океанскими акваториями, где оно происходило весьма неравномерно. В некоторых районах Приморского, Хабаровского и Камчатского краев отрицательные значения СПТВ сменились положительными. В северной части Охотского моря, прилегающей к суше, потепление было наиболее сильным (до  $2^{\circ}\text{C}$  и выше), что привело к возможному ослаблению зимней конвекции и уменьшению формирования воды высокой плотности на шельфе, которая служит источником тихоокеанской промежуточной водной массы пониженной солености. Потепление ослаблялось над СЗТО с удалением от суши (от  $0,6^{\circ}\text{C}$  к  $0,2^{\circ}\text{C}$ ), что можно объяснить влиянием Северотихоокеанского междесятилетнего колебания (PDO). Произошло ослабление температурного контраста между сушей и океаном в среднем на  $0,8^{\circ}\text{C}$ , что соответствует сложившимся представлениям об ослаблении восточноазиатского муссона. На фоне общей тенденции потепления исключением является район понижения СПТВ вдоль восточного побережья Сахалина, что, вероятно, можно связать с интенсификацией холодного Восточно-Сахалинского течения.

Серых И.В., Трусенкова О.О. Изменение приповерхностной температуры Дальневосточного региона по данным реанализа ERA5 за 1940–2023 гг. и моделям CMIP6 до 2099 г. // Тихоокеанская география. — 2025. — № 1. — С. 48–62. DOI:10.35735/26870509\_2025\_21\_4.

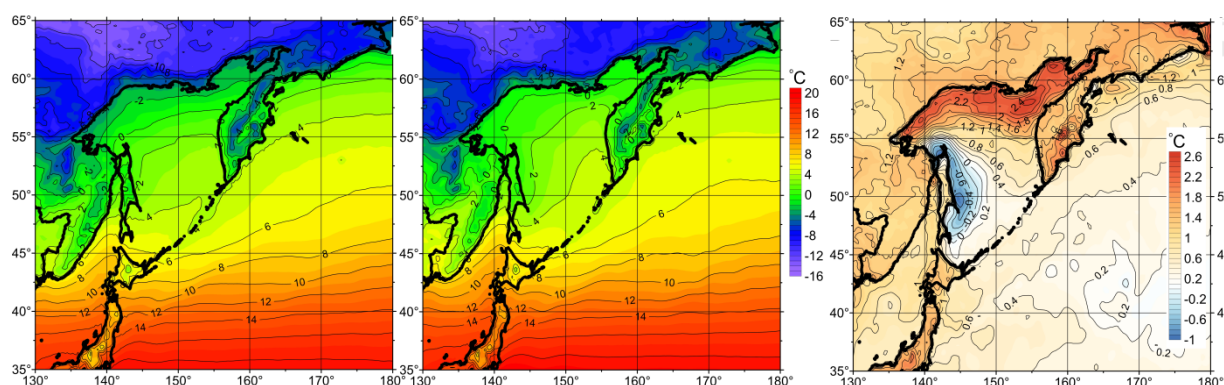


Рисунок 6.2 – Среднегодовая температура приземного воздуха за период 1940–1969 гг. (слева) и за период 1994–2023 гг. (в центре); разность между ними (справа) по данным ERA5

## 6.3 Влияние атмосферных процессов на термический режим вод Курило-Камчатского района

к.г.н. Мороз В.В., к.г.н. Рудых Н.И.

По данным наблюдений на прибрежных гидрометеорологических станциях Росгидромета за 1980–2022 гг. за летний период и данным реанализа NCEP/NCAR проведена оценка межгодовой изменчивости температурных режимов акваторий и атмосферной циркуляции в прибрежных районах Камчатки и на прилегающей северной акватории Курильской гряды с применением методов кластерного и корреляционного анализа. Выявлена тенденция увеличения случаев формирования экстремальных положительных температурных условий в течение последних двух десятилетий. Установлено, что для данного периода характерна структура атмосферных полей со

значительным распространением на северо-запад (на охотоморскую акваторию) северотихоокеанской ветви гавайского максимума, переносом по его западной периферии теплых воздушных масс и формированием аномально теплых термических режимов на прикамчатских акваториях. Результаты исследований могут быть применены в промысловой океанографии, использованы в прогностических моделях.

*Мороз В.В., Шатилина Т.А., Рудых Н.И. Особенности формирования аномальных состояний термического режима вод в Курило-Камчатском районе // Морской гидрофизический журнал. — 2025. — Т. 41, № 4. — С. 436–452 = Moroz, V.V., Shatilina, T.A., Rudykh N.I. Features of Forming the Water Abnormal Thermal Regimes in the Kuril-Kamchatka Region // Physical Oceanography. — 2025. — Vol. 32, Iss. 4. — P. 464–478.*

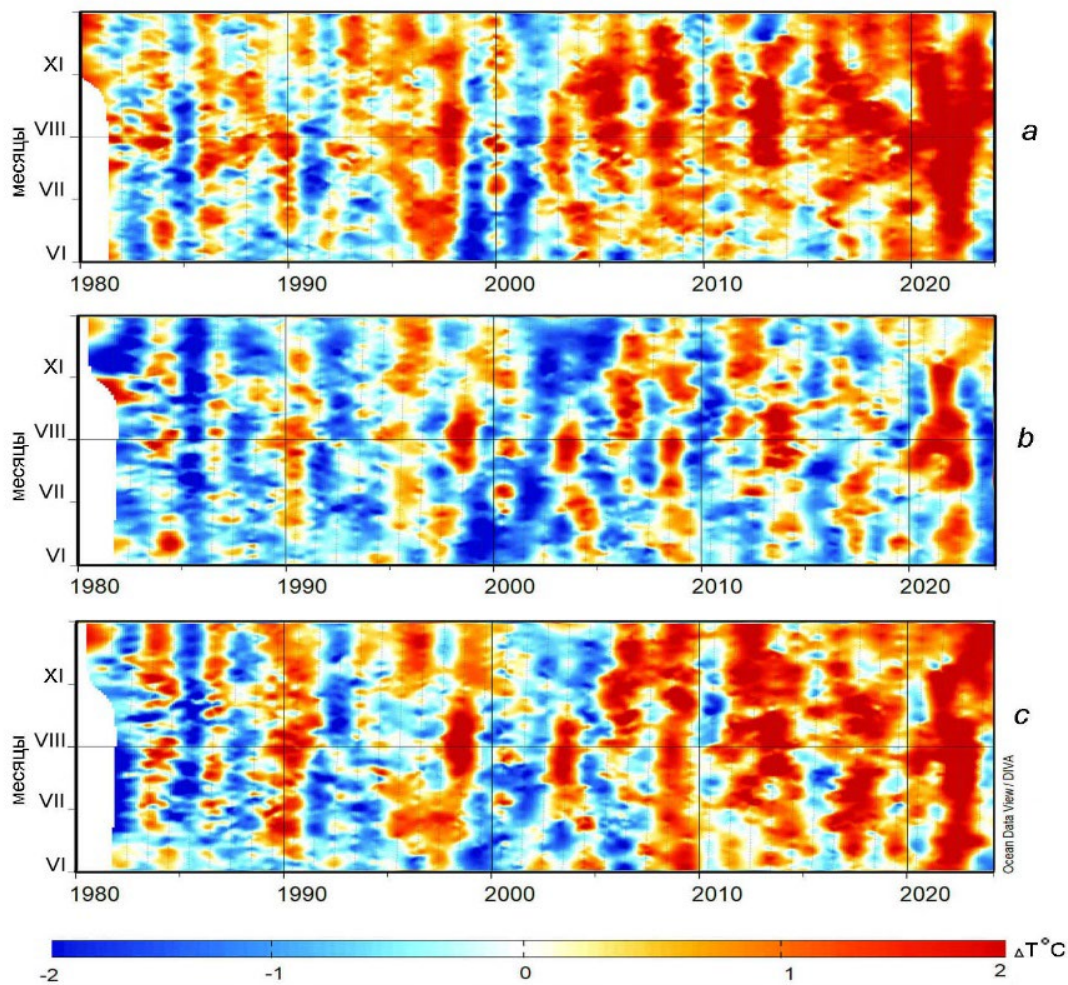


Рисунок 6.3 – Межгодовая изменчивость аномалий температуры воды в июне – сентябре у восточного побережья Камчатки (а), в северо-Курильском районе (б) и у западного побережья Камчатки (в)

#### 6.4 Влияние атмосферных процессов на динамику прибрежных вод Вьетнама

к.г.н. Власова Г.А.

На основе натуральных данных и численного моделирования исследована перестройка Вьетнамского течения, омывающего восточные и юго-восточные берега Вьетнама, при разных атмосферных воздействиях в переходный период от зимы к лету, что необходимо для оценки воздействия на природную среду и жизнедеятельность прибрежных районов. В качестве основных атмосферных факторов приняты Восточно-Азиатский муссон и тайфуны, воздействующие на северную, центральную и южную части Южно-Китайского

моря. Выявлено, что кроме смены муссонной циркуляции, приводящей к изменению направления течения, заметное влияние на динамику Вьетнамского течения оказывают тайфуны, воздействующие на центральную часть Южно-Китайского моря, а наибольшую опасность для дальневосточного региона России представляют тайфуны в северной части моря.

Власова Г.А., Ле М.Д., Фам Х.С. Влияние тайфунов на динамику вод западной части Южно-Китайского моря // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 522, № 1. — С. 124–132. DOI: 10.31857/S2686739725050159 = Vlasova G.A., Le M.D., Pham H.S. The impact of typhoons on water dynamics in the western part of the South China Sea // Doklady Earth Science. — 2025. — Vol. 520, No. 5. — P. 109–117. DOI: 10.31857/S26867397250515e2.

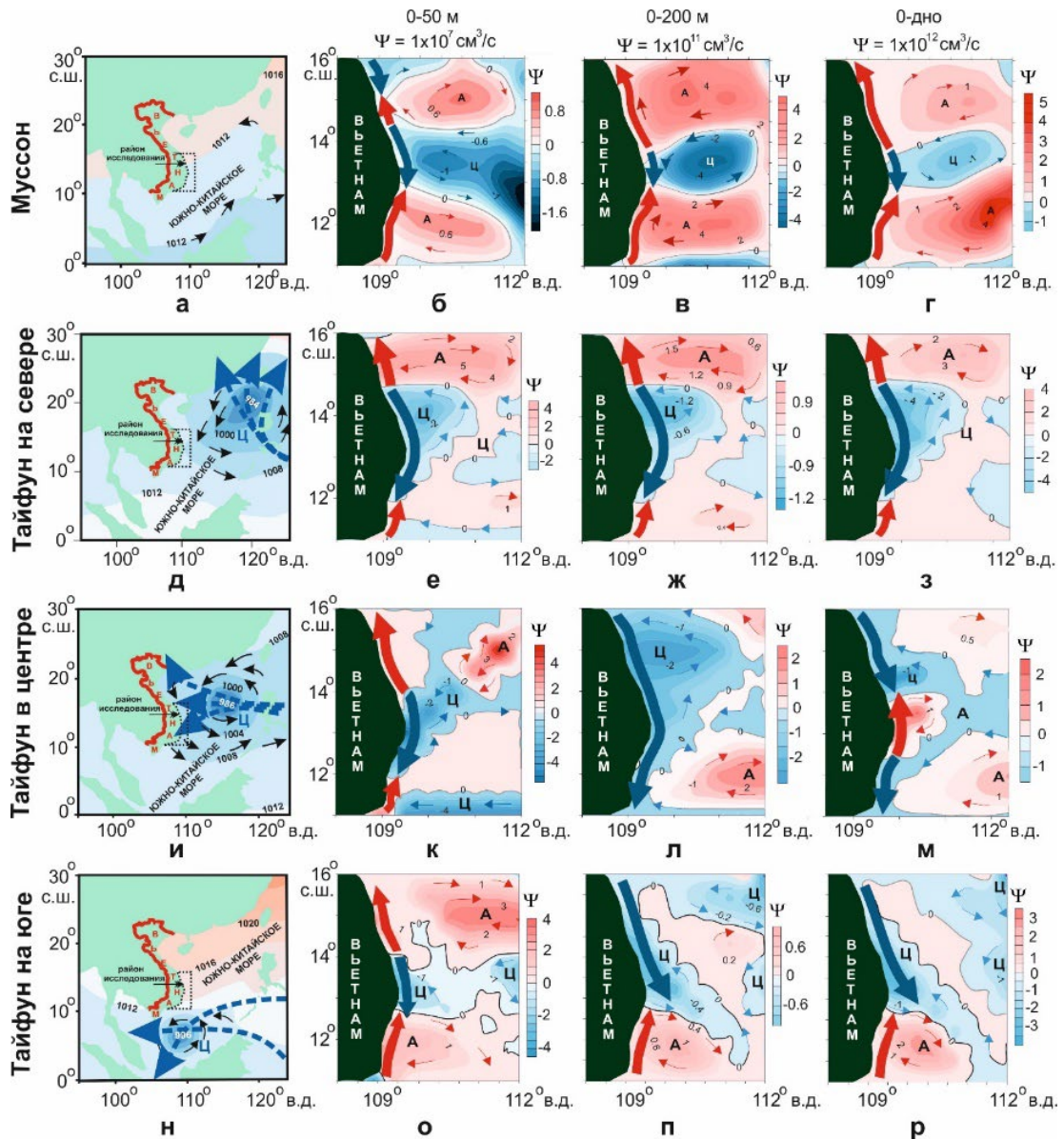


Рисунок 6.4 – Изменение структуры Вьетнамского течения под воздействием муссона и тайфунов с центрами в разных районах Южно-Китайского моря в переходный период от зимы к лету 1999 г. Результаты воздействия: а–г – муссона; д–з – тайфуна в северной, и–м – тайфуна в центральной, н–р – тайфуна в южной части моря. Крупные жирные стрелки – направление переноса водных масс Вьетнамским течением: красные – летний режим, синие – зимний режим. Мелкие стрелки – направление переноса водных масс в круговоротах. Буквами обозначены: Ц – циклонические круговороты, А – антициклонические круговороты; Ψ – интегральная функция тока

## 6.5 Типовые изменения океанографических полей в холодном промежуточном слое и их влияние на динамику вод Охотского моря

д.г.н. Лучин В.А.

На основе всех доступных материалов глубоководных океанографических наблюдений с 1946 по 2015 г. и расчетов с помощью диагностической модели А.С. Саркисяна выявлены изменения в пространственных размерах и интенсивности основных круговоротов Охотского моря для мая – июня холодных и теплых лет согласно типизации В.А. Лучина. В холодные годы Северо-Охотское течение, следующее у северных берегов моря на запад, на меридиане 144° в.д. меняет свое направление на южное. Также для холодных лет характерно наличие прибрежного потока, следующего от Шантарских островов к северной оконечности острова Сахалин, который блокирует воды р. Амур в Сахалинском заливе. В холодные годы также выявлена интенсификация антициклонического движения вод над южной прикурильской глубоководной котловиной моря. В теплые годы весной хорошо выражено перемещение распресненных вод р. Амур на север (до параллели 56,5° с.ш.), после чего этот поток меняет свое направление на южное, переходя в следующий элемент системы течений Охотского моря – Восточно-Сахалинское течение.

Белоненко Т.В., Файман П.А., Лучин В.А. Типовые изменения океанографических полей в холодном промежуточном слое и их влияние на динамику вод Охотского моря // Известия ТИНРО. — 2025. — Т. 205, вып. 1. — С. 73–90. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-73-90.

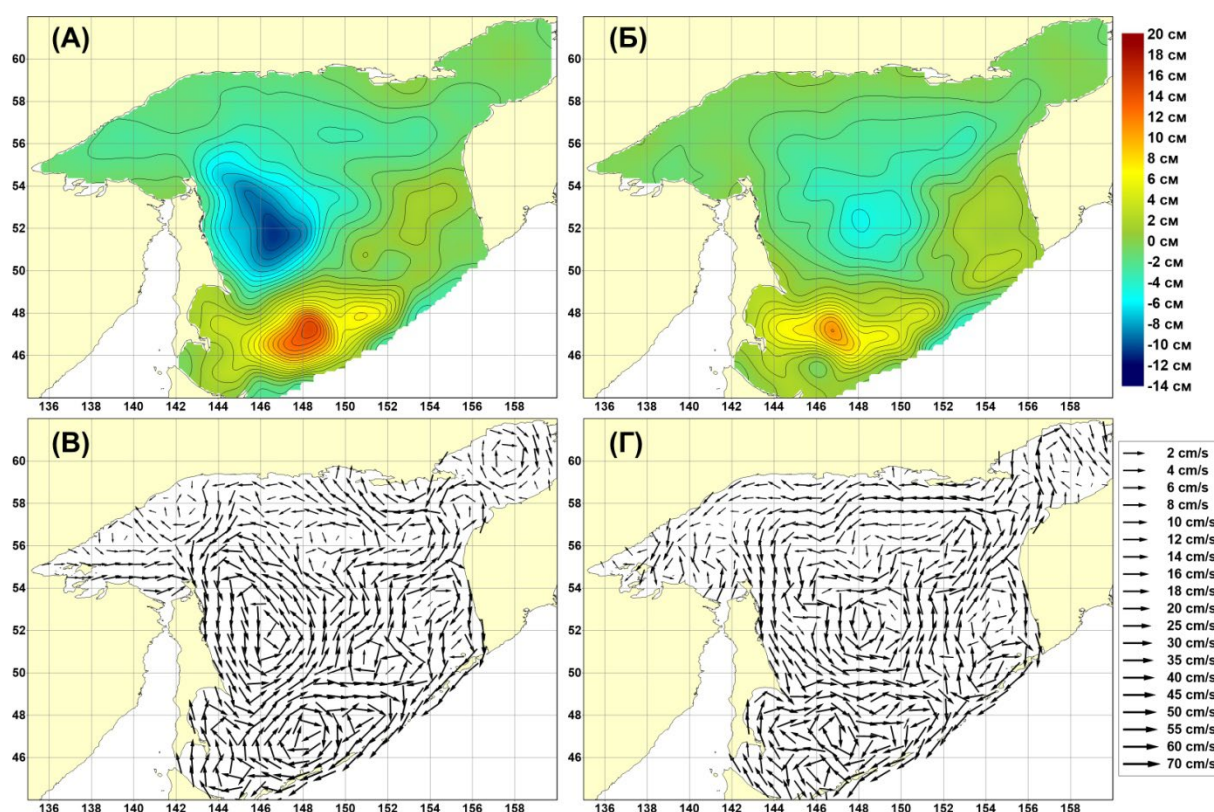


Рисунок 6.5 – Типовые распределения топографии уральной поверхности (а, б) и векторов течений (в, г) Охотского моря в мае – июне в холодные (а, в) и теплые (б, г) по термическим условиям годы

## 6.6 Внутригодовая изменчивость пространственного распределения параметров верхней границы зоны стабильности гидратов метана в Охотском море

к.г.н. Петрова Е.А., д.г.н. Лучин В.А.

На основе океанологической информации по Охотскому морю (131 286 станций) за период 1929–2020 гг. выявлены закономерности распределения параметров верхней границы зоны стабильности газогидратов (ЗСГГ) (температуры воды, солености, глубины залегания) в годовом ходе (май – июнь и ноябрь – декабрь). Показано, что акватории, где верхняя граница ЗСГГ находится в водной толще, соответствуют скоплениям газогидратов, обнаруженных ранее контактными методами, хотя выявленные «факелы» метана в Охотском море распределены не только в этой зоне. Существование «факелов» метана на мелководных участках исследуемой акватории связано с наличием залежей нефти и газа, активных разломов, а также с отсутствием термобарических условий для формирования и существования газогидратов, которые, «цементируя» донные отложения, могут выполнять роль флюидоупора. Кроме того, на этих участках моря верхняя граница ЗСГГ может располагаться как на дне моря, так и в верхней части осадочного слоя, и, следовательно, здесь могут формироваться благоприятные термические условия для диссоциации газогидратов. «Факелы» метана в глубоководной части моря можно объяснить наличием сейсмотектонических процессов и очагов постмагматической активности.

*Shakirov R., Luchin V., Petrova E., Wu N., Wan Y. Spatial and temporal variations in parameters at the upper boundary of gas hydrate stability zone of the Sea of Okhotsk // China Geology. — 2025. — № 8 (4). — P. 754–764. DOI: 10.31035/cg2024087.*

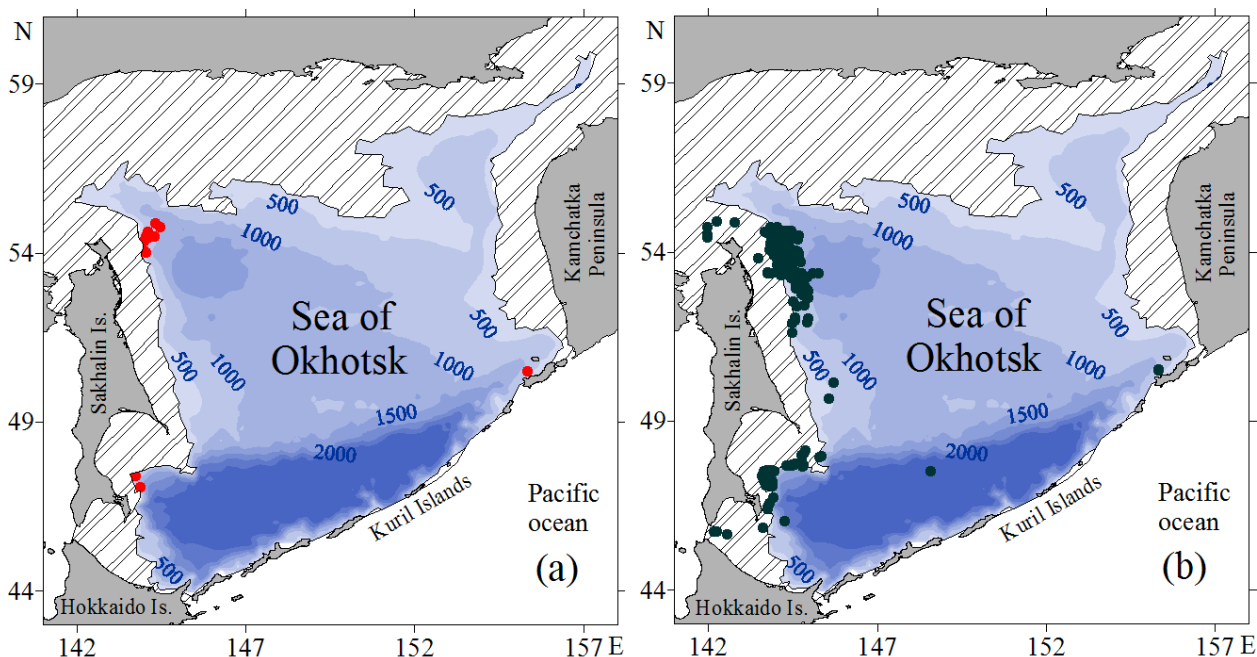


Рисунок 6.6 – Батиметрическая карта Охотского моря (цифрами выделены основные изобаты) и известные скопления газогидратов, подтвержденные прямыми методами (красные точки) (а), и «факелов» метана (черные точки) (б). Заштрихована акватория, где в толще воды отсутствуют термобарические условия для формирования и существования газогидратов

## 6.7 Средняя циркуляция поверхностных вод Японского моря по данным дрейферных и спутниковых альтиметрических наблюдений

к.г.н. Жабин И.А., к.г.н. Таранова С.Н., Лукьянова Н.Б.

На основе данных дрейферных наблюдений (Глобальная дрейферная программа, 1988–2023 гг.) и результатов расчета абсолютных геострофических течений по спутниковой альтиметрии (AVISO, 1993–2022 гг.) построены схемы средней поверхностной циркуляции вод Японского моря. Сравнение двух схем показало хорошее совпадение. Основные различия связаны с циклоническим круговоротом в северной части Японского моря. Установлено, что в зонах основных течений и фронтов скорости, измеренные дрейферами, существенно превышают геострофические скорости течений, рассчитанные по альтиметрии. В целом по морю соотношение дрейферных и геострофических скоростей течений приблизительно равно 1,6. По результатам построена обобщенная схема поверхностной циркуляции Японского моря.

Жабин И.А., Таранова С.Н., Лукьянова Н.Б. Средняя циркуляция вод Японского моря по данным дрейферных и спутниковых альтиметрических наблюдений // Исследование Земли из космоса. — 2025. — № 3. — С. 72–84. DOI: 10.7868/S3034540525030063.

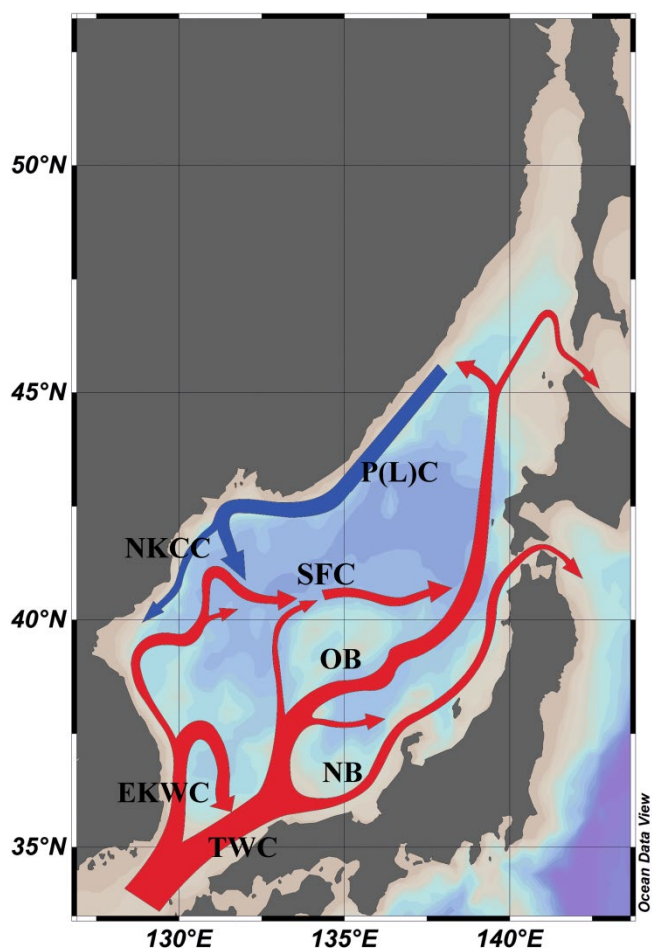


Рисунок 6.7 – Карта-схема поверхностных течений Японского моря. Условные обозначения: EKWC – Восточно-Корейское теплое течение; SFC – Субполярное фронтальное течение; TWC – Цусимское теплое течение; NB – прибрежная ветвь TWC; OB – морская ветвь TWC; P(L)C – Приморское (Лиманское) течение; NKCC – Северо-Корейское холодное течение

## 6.8 Фронты приливного перемешивания в районе Курильских островов

к.г.н. Жабин И.А., к.т.н. Дмитриева Е.В., к.г.н. Дубина В.А., д.г.н. Лучин В.А.

Анализ климатических среднемесячных карт температуры поверхности моря показал, что в центральной части Курильских островов, расположенной между проливом Фриза и Четвертым Курильским проливом, в летний период наблюдается устойчивая холодная зона, ограниченная фронтами. По данным океанографических наблюдений, на отдельных участках шельфа Курильских островов воды полностью перемешаны в слое от поверхности до дна. Приливное перемешивание на шельфе, вызванное диссипацией кинетической энергии приливов за счет придонного трения, в период летнего прогрева приводит к формированию фронтов приливного перемешивания, которые разделяют холодные перемешанные воды мелководных районов и теплые стратифицированные воды соседних районов Охотского моря и Тихого океана. Критическое значение параметра Симпсона-Хантера  $K=3,2$  можно использовать для определения положения фронтов приливного перемешивания на шельфе Курильских островов.

*Zhabin I.A., Dmitrieva E.V., Dubina V.A., Luchin V.A. Tidal Mixing Fronts in the Kuril Islands Region // Oceanology. — 2025. — Vol. 65, No. 6. — P. 844–853. DOI: 10.1134/S0001437025700511.*

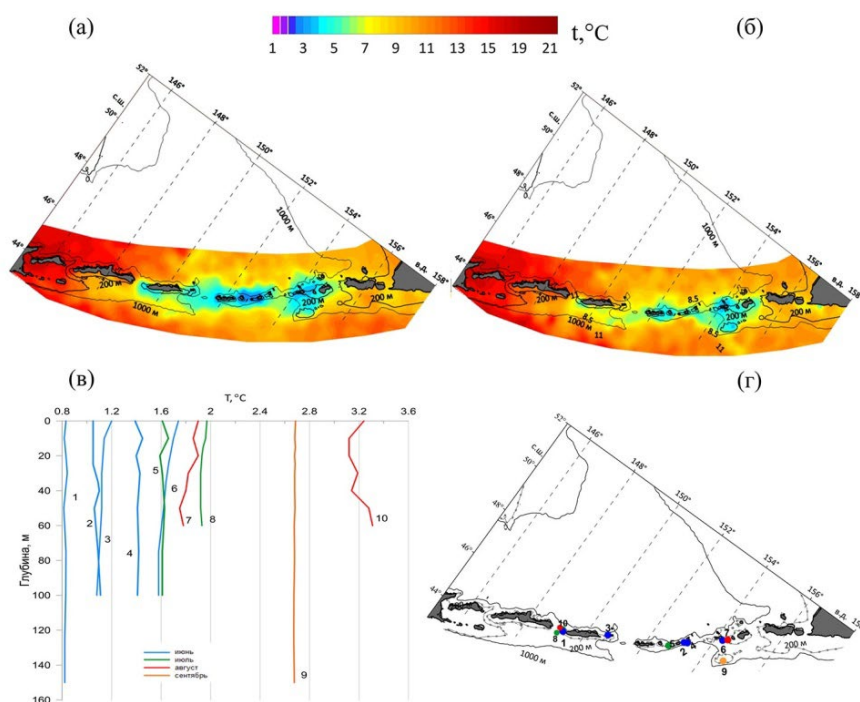


Рисунок 6.8 – Среднегодовое распределение температуры поверхности в районе Курильских островов в августе (а) и сентябре (б). В нижней части рисунка показаны вертикальные профили температуры, полученные на океанографических станциях, расположенных на шельфе Курильских островов (в), и положения этих станций (г)

## 6.9 Исследование внутригодовой изменчивости вод в центральной части Японского моря по данным глубоководной АБС

к.т.н. Трусенкова О.О., к.г.н. Лобанов В.Б., Ладыченко С.Ю.

Внутригодовая изменчивость температуры воды в центральной части Японского моря к северо-востоку от поднятия Ямато исследована по уникальным данным глубоководной автономной буйковой станции (АБС), которые охватывали более чем 3000-метровую толщу вод от нижней границы сезонного термоклина до придонного слоя в период с апреля 2014 по апрель 2015 г. В период зимней конвекции зарегистрированы резкие колебания в термокline и на глубинах до 500 м, свидетельствующие об интенсивности конвективного перемешивания в Японском море. Колебания на масштабах 8–13 суток соответствуют прохождению синоптических вихрей, что подтверждено анализом спутниковых данных о температуре поверхности моря. Крупный синоптический вихрь, проходивший через точку АБС 4–7 апреля 2015 г., охватил всю толщу вод до придонного слоя. Зарегистрирован положительный линейный тренд придонной температуры в  $0,002\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{год}$ , что соответствует полученным ранее многолетним трендам и подтверждает наблюдающийся в последние десятилетия рост температуры придонных вод Японского моря.

Трусенкова О.О., Лобанов В.Б., Ладыченко С.Ю., Каплуненко Д.Д., Чанг К.-И. Статистический анализ данных измерений на глубоководной автономной буйковой станции в центральной части Японского моря // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — № 3 (53). — С. 15–30. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_53\_03\_02.

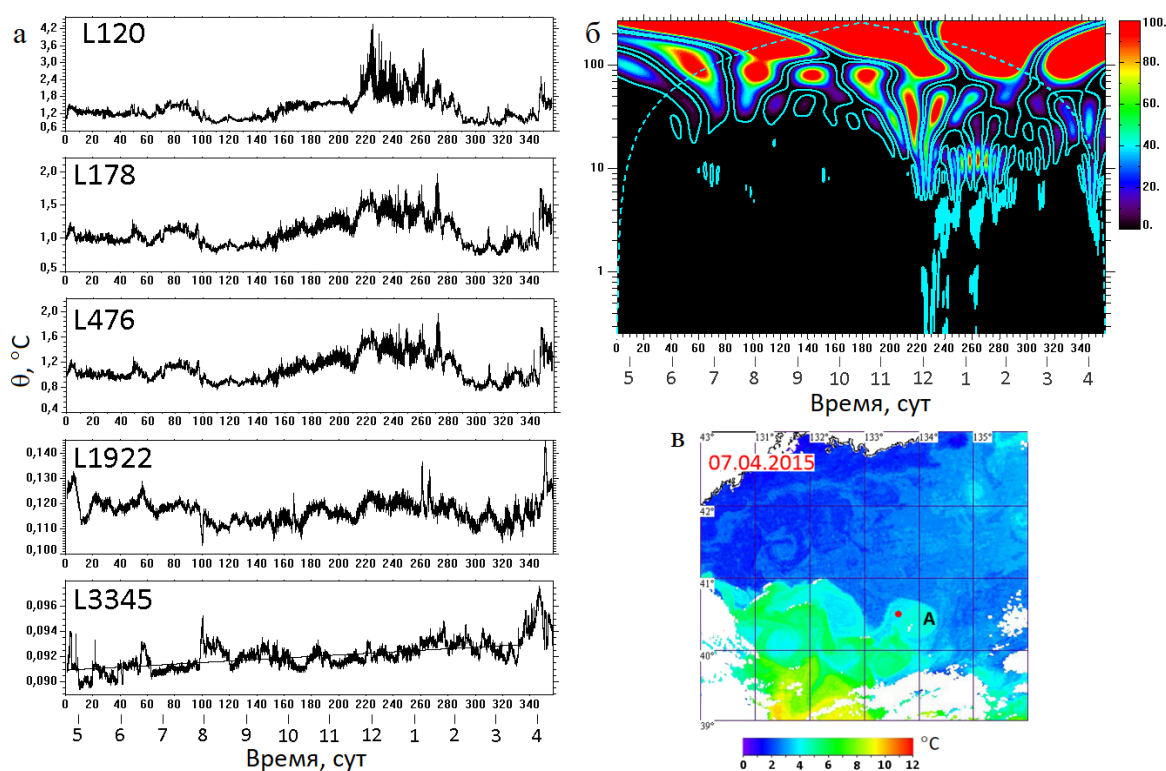


Рисунок 6.9 – Потенциальная температура ( $\theta$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ) на разных уровнях измерений; цифрами обозначена средняя глубина уровня (м), на графике L3345 показан линейный тренд (а). Вейвлет-спектр температуры на уровне L120; голубым пунктиром показаны конусы влияния краевых эффектов, тонкими голубыми линиями – уровни 90%-й статистической значимости (б).

Температура ( $^{\circ}\text{C}$ ) поверхности моря по данным со спутника NOAA за 7 апреля 2015 г. (в); красной точкой помечена АБС, буквой «А» – антициклонический вихрь вблизи нее, облачность и суша показаны белым

## Тема № 7 «Моделирование и анализ разномасштабных динамических процессов и распространения звука в океане»

Научный руководитель – д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. РАН Пранц С.В.  
Регистрационный номер 124022100072-5

### 7.1 Численное моделирование адвекции радиоактивной воды к берегам Приморского края и в зону рыбного промысла в районе Южных Курил в результате гипотетической аварии АЭС «Касивадзаки-Карива» (Японское море)

к.ф.-м.н. Будянский М.В., к.ф.-м.н. Улейский М.Ю., Лебедева М.А.,  
к.ф.-м.н. (PhD) Файман П.А.

На основе полей геострофических течений с 01.01.2013 по 31.12.2023 проведено численное моделирование адвекции потенциально загрязнённой воды от АЭС «Касивадзаки-Карива» к берегам Приморского края и в зону рыбного промысла в районе Южных Курил. Дазиметрические карты на рисунке 7.1 представляют вероятные пути переноса загрязнения на поверхности. Ежедневно с 01 января 2014 г. по 31 декабря 2022 г. вблизи АЭС на сетке  $100 \times 100$  точек запускалось пятно ( $\sim 5,5 \times 8$  км) маркеров, рассчитывались их траектории на 360 суток и фиксировался приход на сиреневый и зелёный отрезки на рисунке. Пересечение 1-го отрезка означает попадание маркеров в стрежень Приморского течения и в дальнейшем перенос к берегам залива Петра Великого. Для района южного Приморья показаны пути адвекции радионуклидов, связанные с региональной структурой течений и мезомасштабными вихрями. Минимальное время адвекции к берегам Приморского края – 138–140 суток. Обнаружена вероятность быстрой адвекции радионуклидов в Южно-Курильскую рыболовную зону за 58–60 суток. Адвекция маркеров носит порционный характер и происходит в определенные временные окна.

Будянский М.В., Улейский М.Ю., Лебедева М.А., Файман П.А., Белоненко Т.В. Потенциальная опасность радиационного загрязнения морской среды из-за возможных землетрясений вблизи АЭС «Касивадзаки-Карива» // Доклады Российской Академии наук. Науки о земле. — 2025. — Т. 520, №2. — С. 348–358. DOI: 10.31857/S2686739725020204 = Budyansky M.V., Uleysky M.Yu., Lebedeva M.A., Fayman P.A., Belonenko T.V. Potential hazard of radioactive contamination of the marine environment due to possible earthquakes near the Kashiwazaki-Kariwa Nuclear Power Plant // Doklady Earth Sciences. — 2025. — Vol. 520, №1. — P. 1–9. DOI: 10.1134/S1028334X24604358.

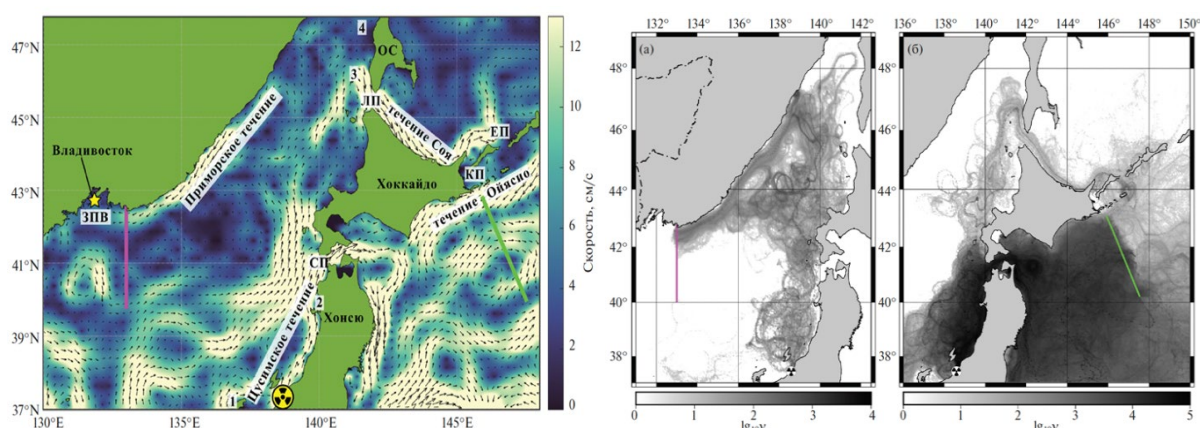


Рисунок 7.1 – Левый: поле скорости по данным AVISO, усредненное с 01.01.2013 по 31.12.2023. Меридиональный отрезок сиреневого цвета пересекает стрежень Приморского течения; отрезок зелёного цвета – юго-западная граница Южно-Курильской рыболовной зоны.

Правый: дазиметрические карты показывают пути переноса трассеров к берегам южного Приморья и залива Петра Великого (а) и в Южно-Курильскую рыболовную зону (б).

Плотность трассеров  $\nu$  представлена в логарифмическом масштабе

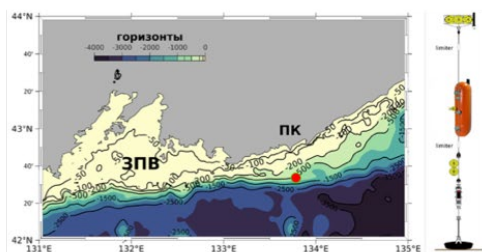
## 7.2 Интенсификация вертикального перемешивания и обмена мезомасштабными вихрями в северо-западной части Японского моря

к.ф.-м.н. Степанов Д.В., к.ф.-м.н. (PhD) Файман П.А., Солонец И.С.

На основе данных мелкомасштабных измерений термохалинной стратификации и скорости течений, выполненных с помощью профилографа АКВАЛОГ, и использования различных параметризаций получены количественные оценки интенсивности вертикального перемешивания и обмена теплом, солью и растворенным кислородом на заякоренной станции в северо-западной части Японского моря. Зарегистрированы события прохождения мезомасштабных антициклонических вихрей через станцию. Установлено, что при прохождении мезомасштабных вихрей наблюдается интенсификация вертикального перемешивания и обмена, главным образом, ниже границы верхнего перемешанного слоя и на нижней границе вихрей. Показано, что субмезомасштабная динамика и «захват» квази-инерционных колебаний мезомасштабным вихрем, те механизмы, которые могут быть ответственны за интенсификацию вертикального перемешивания.

Шакиров Р.Б., Файман П.А., Стасюк Е.И., Лучин В.А., Петрова Е.А., Салюк П.А., Степанов Д.В., Солонец И.С. *Океанологические наблюдения в дальневосточных морях (прибрежные и глубоководные акватории) – состояние, проблемы, предложения по реализации // Океанологические исследования. — 2025. — Т. 53, № 2. — С. 195–227. DOI: 10.29006/1564-2291.JOR-2025.53(2).10.*

Salyuk P.A., Stepanov D.V., Kochetov O.Y., Ostrovskiy A.G., Stepanov I.E., Lipinskaya N.A., Gorbov M.I., Bulanov A.V., Shvoev D.A., Lazaryuk A.Y., Pivovarov A.A., Samchenko A.N., Shmykov N.V., Ivanchenko E.N. *Fine-Scale Measurements of Hydrophysical and Bio-Geo-Optical Properties by the Autonomous Moored Profiling Probe Winchi in the Waters of the Coastal Zone of the Northwestern Sea of Japan // Russian Journal of Earth Sciences. — 2025. — № 5(25). — P. ES5015. DOI: 10.2205/2025es001064.*



Скорость профилирования - 0.2 м/с каждые 6 часов с 18 апреля по 15 октября 2015 г.  
Инструменты: SBE CTD 52-MP, датчик растворенного кислорода - SBE43F и скорости течения - Nortek Aquadopp 2 МГц. CTD измерения проводились каждые 20 см.

Регистрация изменений, вызванных мезомасштабными вихрями и тропическими циклонами (начало сентября и середина октября)

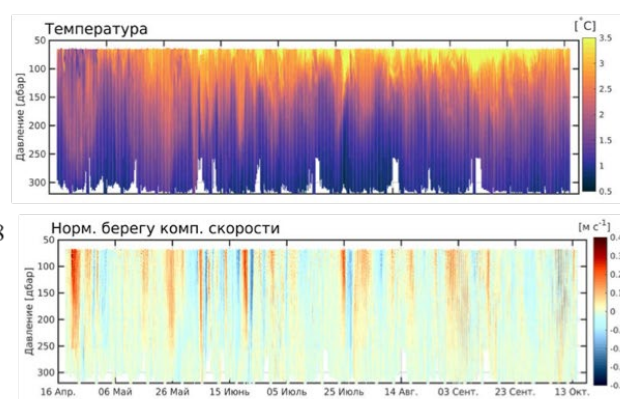


Рисунок 7.2 – Место постановки профилографа АКВАЛОГ и его вид (левая панель). Профили температуры и нормальная к берегу компонента скорости течений (правая панель). Смена знака компоненты скорости течений с положительной на отрицательную указывает на прохождение через станцию антициклонического мезомасштабного вихря

### 7.3 Механизм дисперсии импульсных акустических сигналов в глубоком океане при распространении от источника на шельфе

Сорокин А.М., д.ф.-м.н. Петров П.С.

Выполнен анализ распространения импульсных сигналов в эксперименте 2023 г., в котором источник звука был расположен на шельфе, а акустическая трасса длиной около 140 км была ориентирована под острым углом к изобатам и кромке континентального шельфа. Установлено, что одним из факторов, обеспечивающих значительное увеличение длительности сигнала в точке приема (выражающееся, в частности, в расщеплении основного максимума импульсной характеристики волновода) по сравнению с аналогичными трассами, ориентированными приблизительно вдоль градиента глубины на шельфе, является горизонтальная рефракция звука.

Показано, что длины горизонтальных лучей акустических мод в данном случае лишь незначительно отличаются от длины геодезической, и, следовательно, не могут объяснить *per se* трансформацию формы сигнала. Тем не менее, отклонение траектории распространения модальных компонент от геодезической приводит к тому, что компоненты сигнала, соответствующие модам малых номеров, проходят через мелководные области шельфа, где приповерхностный слой теплой воды занимает большую часть волновода, образованного поверхностью океана и дном. Следствием этого является значительный разброс групповых скоростей первых мод на шельфовом участке трассы, приводящий к расщеплению максимума импульсной характеристики в глубоком океане, наблюдаемой в эксперименте и необъяснимой в рамках двумерной теории распространения звука.

Сорокин М.А., Голов А.А., Шкрамада С.С., Гузовская А.Ч., Ткаченко П.Д., Сокиркина Д.В., Моргунов Ю.Н., Петров П.С. Исследование времен прихода импульсных сигналов при распространении из мелкого моря в глубокий океан в волноводах Японского моря // *Акустический журнал*. — 2025. — Т. 71, № 6. — С. 824–834. DOI: 10.7868/S3034500625060075.

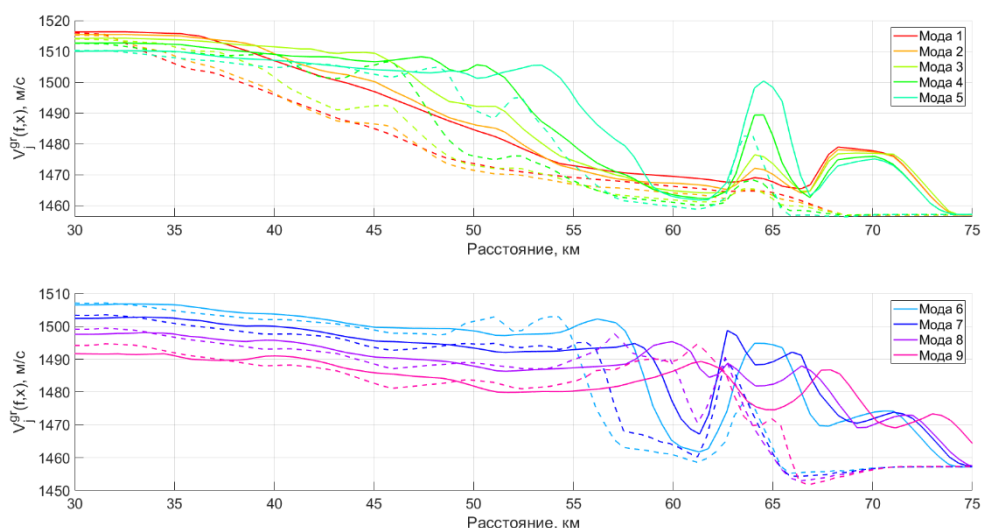


Рисунок 7.3 – Зависимость от расстояния групповых скоростей первых девяти модальных компонент (верхний подграфик – моды с первой по пятую, нижний подграфик – моды с шестой по девятую). Сплошные линии соответствуют зависимостям групповых скоростей мод от расстояния вдоль горизонтальных лучей, пунктирные линии – зависимости от расстояния вдоль геодезической, соединяющей источник и приемник. Групповым скоростям каждой модальной компоненты соответствует свой цвет

## ТЕМА № 8 «Исследование изменений процессов транспорта и трансформации вещества и энергии в системе суша-моря Северной Евразии в условиях современных изменений в криосфере»

Научные руководители – д.г.н., чл.-корр. РАН Семилетов И.П.,  
д.г.-м.н. Дударев О.В.

Регистрационный номер: 124022100083-1

### 8.1 Особенности состава органического вещества донных осадков одного из участков активного газопроявления на среднем шельфе моря Лаптевых

д.г.н., чл.-корр. РАН Семилетов И.П., д.г.-м.н. Дударев О.В.

Показано, что органическое вещество донных осадков участков интенсивного газопроявления слабо подвержено диагенетическим преобразованиям. Состав органического вещества включал гопаноиды, которые отражают результат деятельности метанотрофных микроорганизмов. Своеобразное распределение *n*-алканов, гопаноидов и следов стеранов, обнаруженных в образцах, приуроченных к рифтовым зонам, может указывать на миграцию нефтяных флюидов. Наблюдается относительно высокая временная и пространственная изменчивость в биосинтезе гопаноидов и, следовательно, метанотрофной бактериальной активности. Она присутствует практически везде, где происходит выброс метана со дна. Более зрелый органический материал встречен только в области влияния материкового стока юго-восточной части моря Лаптевых.

*Grinko A.A., Gershelis E.V., Chernykh D.V., Kurilenko A.V., Dudarev O.V., Kosmach D.A., Semiletov I.P. Characterization of Organic Matter in Areas of Methane Emission in the Laptev Sea (Expedition 2016) // Geochemistry International. — 2025. — Vol. 63, No 6. — P. 496–509. DOI: 10.1134/S0016702924601451.*

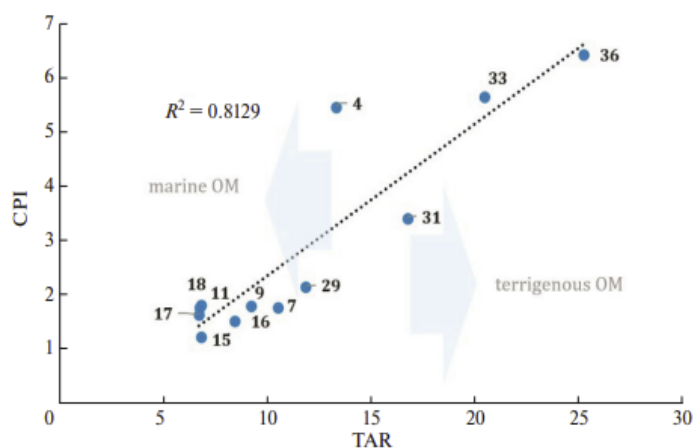


Рисунок 8.1 – Корреляция между величинами индексов TAR в органическом веществе донных осадков (отношение  $\Sigma$  нечетных *n*-алканов C<sub>27</sub>, C<sub>29</sub>, C<sub>31</sub> /  $\Sigma$  C<sub>15</sub>, C<sub>17</sub>, C<sub>19</sub>) и CPI ( $\Sigma$  нечетных *n*-алканов /  $\Sigma$  четных *n*-алканов). Образцы органического вещества районов газопроявления смещены в сторону морского источника

## 8.2 Влияние терригенных источников на потоки биогенных элементов в системе «водная толща - донные осадки» на сибирском шельфе Северного Ледовитого океана

д.г.н., чл.-корр. РАН Семилетов И.П., д.г.-м.н. Дударев О.В.

Впервые выполнены исследования, направленные на выявление роли органического вещества и биогенных элементов, поступивших в результате деградации многолетней континентальной мерзлоты на шельф морей Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского, и вовлеченных в современный субаквальный биогеохимический цикл. Доказано, что пространственное положение (близость или удаленность) к речным или береговым эрозионным источникам терригенного материала, может влиять на доминирование определенных видов фитопланктонных сообществ. В конечном итоге, локация источников должна отразиться в изменениях режима функционирования биологического насоса, ответственного за деятельность морских экосистем. Палеоокеанологические данные свидетельствуют, что нарушения в работе биологического насоса уже приводили к существенным климатическим изменениям.

Wild B., Sauerland L., Gangnus I., Yakushev E., Kirillova E., Bonaglia S., Maciute A., Gustafsson Ö., Dudarev O., Semiletov I., Ray N.E. Land influence decouples benthic nutrient fluxes on the Siberian Arctic Ocean shelves // *Limnology and Oceanography Letters*. — 2025. — Vol. 10, Iss. 5. — P. 724–733. DOI: 10.1002/lol2.70039.

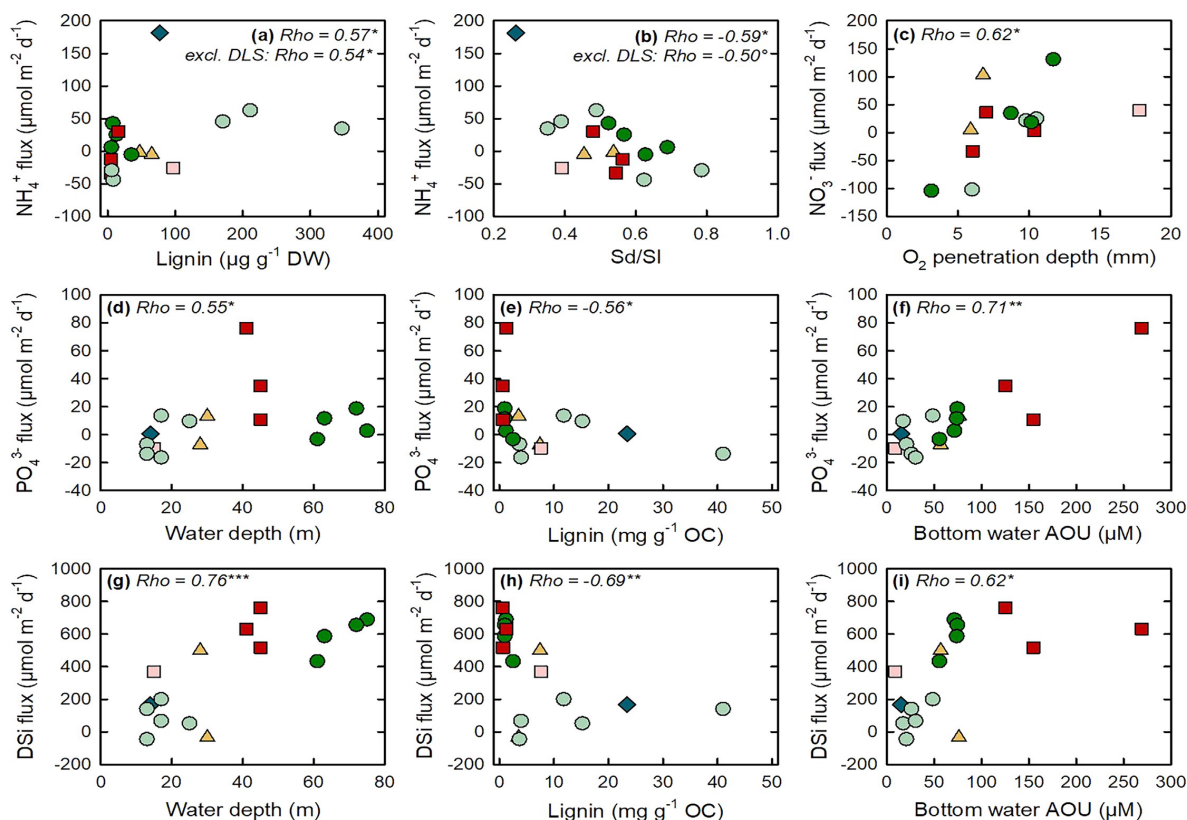


Рисунок 8.2 – Корреляция потоков некоторых питательных веществ в системе «водная толща-донные осадки» с параметрами водной толщи: (а) соотношение  $\text{NH}_4^+$  к содержанию сухого лигнина (DW) в донных осадках поверхностного слоя, (б) степень разложения лигнина по величине отношения Sd/SI (содержание сириггиновой кислоты Sd, сиригальдегид SI), соотношение  $\text{NO}_3^-$  и глубины проникновения  $\text{O}_2$  в донные осадки (с). Соотношение  $\text{PO}_4^{3-}$  с глубиной (д), с содержанием органического углерода в лигнине (е) и с величиной кажущегося насыщения кислородом (AOU) придонных вод (ф). Соотношение между потоком растворенного кремния DSi и глубиной станции (г), содержанием органического углерода в лигнине (h) и с величиной AOU придонных вод (i)

### 8.3 Выявление межгодовых трендов изменчивости лито- и биогеохимических сигналов терригенного материала в нижнем течении и эстуарии реки Амур.

д.г.-м.н. Дударев О.В., к.г.н. Пипко И.И., к.г.н. Пугач С.П.,  
д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Семилетов И.П.

Впервые получены результаты мониторинга экспорта взвешенного стока р. Амур в окраинно-тихоокеанские Охотское и Японское моря в весеннее половодье 2005 и 2006 г. Несмотря на существенные различия в периоды исследований водности и, соответственно, условий мобилизации терригенного материала в водосборе, значимых колебаний характеристик взвеси в нижнем течении Амура не обнаружено. Межгодовые изменения зафиксированы только в морских сегментах эстуария, где их первопричина обусловлена физико-химическими преобразованиями на фоне роста солёности и ремобилизацией донных осадков. Волно-приливное взмучивание резко усиливалось при низком уровне воды на мелководье Амурского лимана, как это было в 2006 г. Существенных различий в литодинамическом и биогеохимическом сигналах взвеси за пределами лимана в двухлетнем цикле наблюдений не установлено.

Дударев О.В., Чаркин А.Н., Черных Д.В., Рубан А.С., Пипко И.И., Пугач С.П., Дубина В.А., Семилетов И.П. Изменчивость биогеохимического сигнала терригенного материала в Нижнем течении и эстуарии реки Амур в годы с различными условиями формирования весеннего половодья // Вестник ДВО РАН. — 2025. — № 2. — С. 57–75. DOI: 10.31857/S0869769825020051.

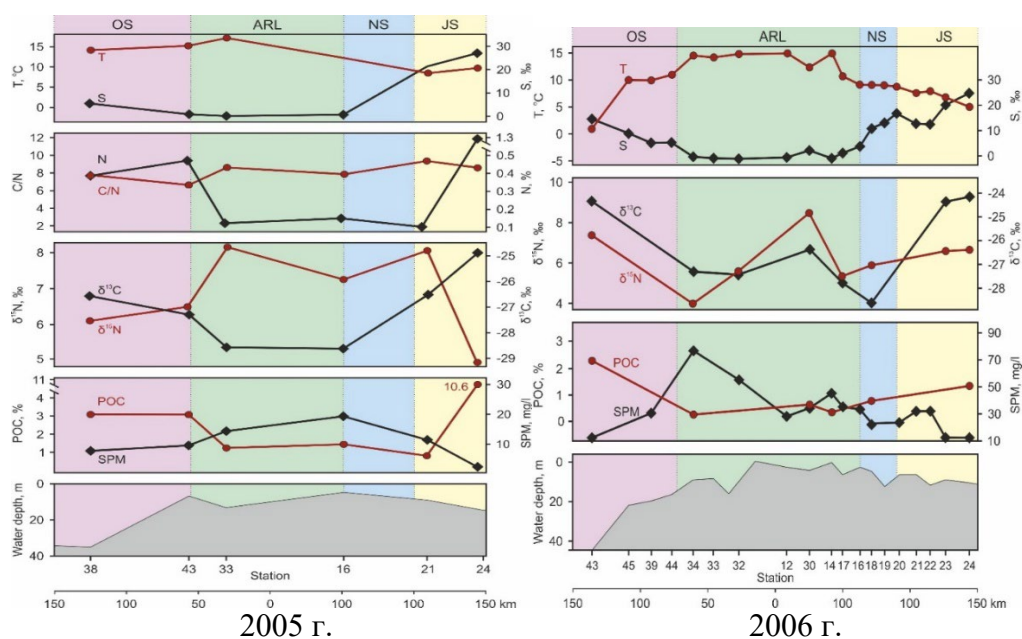


Рисунок 8.3 – Изменчивость литодинамических и биогеохимических характеристик взвеси на трансекте «нижнее течение реки Амур – речной сегмент эстуария – морские сегменты эстуария в Амурском лимане, Охотском и Японском морях». Поверхностный горизонт. Аббревиатуры: SPM – взвешенный материал, POC – органический углерод взвеси,  $\delta^{13}\text{C}$  – изотоп органического углерода,  $\delta^{15}\text{N}$  – изотоп азота, C/N – отношение содержания органического углерода POC к валовому азоту TN, T, S – температура и солёность воды. Масштабная линейка: отметка 0 км – траверз устья р. Амур, влево от 0 км – Амурский лиман – охотоморский сегмент эстуария, вправо от 0 км – Амурский лиман – япономорский сегмент эстуария

## 8.4 Молекулярные маркеры растворенного органического вещества как индикаторы деградации наземной мерзлоты

д.г.н., чл.-корр. РАН Семилетов И.П.

Впервые в арктических морях были выполнены детальные исследования, направленные на выявление роли окисления растворенного органического вещества (РОВ) в биогеохимическом цикле углерода – в контексте увеличения фракции наземной и подводной мерзлоты при движении с запада на восток – от Карского к Восточно-Сибирскому морю. Комплексные высокотехнологические исследования на молекулярном уровне были выполнены в образцах РОВ, полученных из очень больших проб воды (500-700 л). Было показано, что биодоступность РОВ растет от Карского моря к морям Лаптевых и Восточно-Сибирскому, где источником РОВ служит деградация сплошной мерзлоты в водосборах восточно-сибирских Великих рек.

*Khreptugova A.N., Konstantinov A.I., Mikhnevich T.A., Matsubara F., Gustafsson O., Semiletov I.P., Perminova I.V. Onboard Large-Scale Isolation and Characterization of Three Reference DOM Materials from Siberian Arctic Shelf Marine Water // ACS Omega. — 2025. — Vol. 10, Iss. 7. — P. 6406–6418. DOI: 10.1021/acsomega.4c06041.*

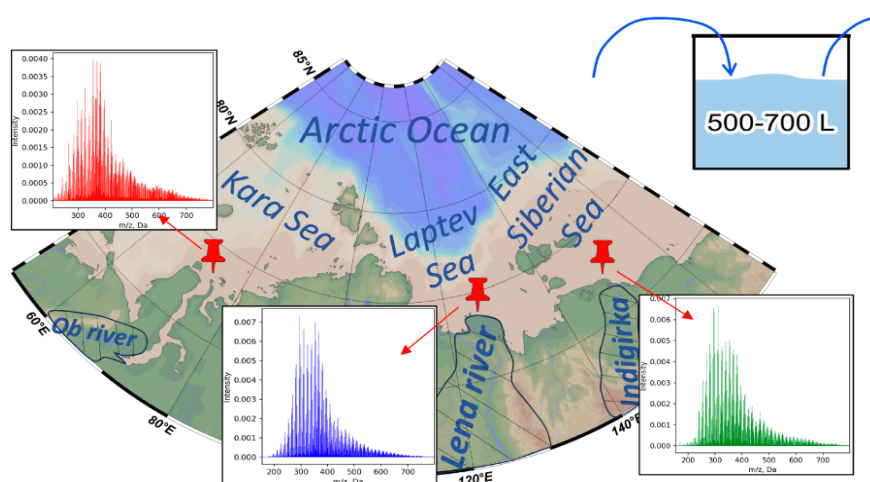


Рисунок 8.4 – Карта-схема и типичные масс-спектры РОВ для морей Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского

## Тема № 9 «Геохимические трассеры океанологических процессов и явлений в окраинных морях Востока Азии»

Научный руководитель – к.г.-м.н. Чаркин А.Н.  
Регистрационный номер 124022100081-7

### 9.1 Анализ путей миграции атмосферных загрязнителей в регионе Южного Байкала

к.г.н. Калинин В.В.

Рассмотрены данные о химическом составе осадков, выпадавших в регионе Южного Байкала, за 2017–2024 гг. Учтена высокая вариабельность метеоусловий по времени и пространству. Разработан метод наблюдения за химическим составом атмосферных осадков, позволяющий определить его происхождение в зависимости от условий формирования воздушных масс. Статистический анализ позволил выделить маркерные вещества, характеризующие основные источники загрязнения. Совместный анализ траекторий воздушных масс и данных о составе осадков выявил потенциальные зоны источников загрязнений. Все осадки классифицированы по условиям формирования воздушных масс и химическому составу. Анализ данных показывает влияние промышленных выбросов, транспортных средств, пыльных бурь и лесных пожаров. Результаты важны для оценки качества воздуха и демонстрируют перспективы использования данных о составе осадков для изучения трансграничного переноса загрязнителей и поддержки устойчивого развития региона.

*Molozhnikova Y., Shikhovtsev M., Kalinchuk V., Netsvetaeva O., Khodzher T. Determination of the Main Factors Influencing the Chemical Composition of Atmospheric Deposition in the Territory of the Southern Baikal Region (Eastern Siberia, Russia) // Sustainability. — 2025. — Vol. 17, No. 13. — P. 6062. DOI: 10.3390/su17136062.*

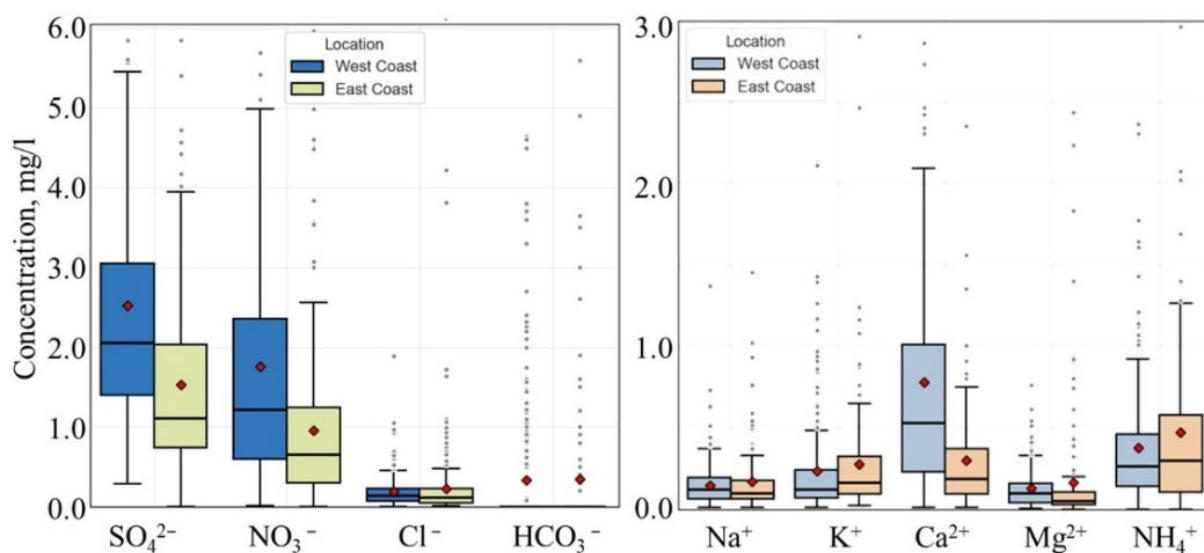


Рисунок 9.1 – Концентрации основных ионов в осадках, выпадавших на западном и восточном побережьях Южного Байкала в период 2017–2024 гг.

**Тема № 10 «Комплексные исследования состояния природной среды и минеральных ресурсов Мирового океана на основе геохимических, геологических и геомикробиологических индикаторов»**

Научный руководитель – к.г.-м.н. Сырбу Н.С.  
Регистрационный номер 124022100078-7

**10.1 Уровень, происхождение и оценка экологического риска полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в отложениях с различными гранулометрическими свойствами в заливе Петра Великого (Японское море)**

*к.х.н. Чижова Т.Л., Кудряшова Ю.В.*

Целью работы являлись оценка загрязнения полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) донных отложений, выявление их источников и факторов, а также анализ связанных с ними экологических рисков для определения потенциального воздействия на водные экосистемы и здоровье человека в заливе Петра Великого (Японское море). Общая концентрация 14 ПАУ в донных отложениях варьировала от 27 до 2432 нг/г, в среднем – 553 нг/г. Соотношения концентраций изомеров и МГК (метод главных компонент) показали, что ПАУ в основном были продуктами сжигания угля. Пространственное распределение ПАУ определялось антропогенной нагрузкой и природными факторами (речной сток, гранулометрический состав и органический углерод). Тонкодисперсные фракции и органический углерод значительно положительно коррелировали с общим содержанием ПАУ. Эта связь усиливалась по мере увеличения молекулярной массы ПАУ. Сравнение с рекомендациями по качеству донных отложений (ERL/ERM, TEL/PEL) показало низкий или возможный экологический риск в месте, находящемся под влиянием стока реки Туманной, расположенной в западной части залива Петра Великого, и городской прибрежной зоны.

*Chizhova T., Koudryashova Yu., Patrushev M., Kaplunenko D. Polycyclic aromatic hydrocarbon level, origin and ecological risk assessment in sediments with different grain size properties in Peter the Great Bay (the Sea of Japan) // Marine Pollution Bulletin. — 2025. — Vol. 219. — Art.no. 118235. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2025.118235.*

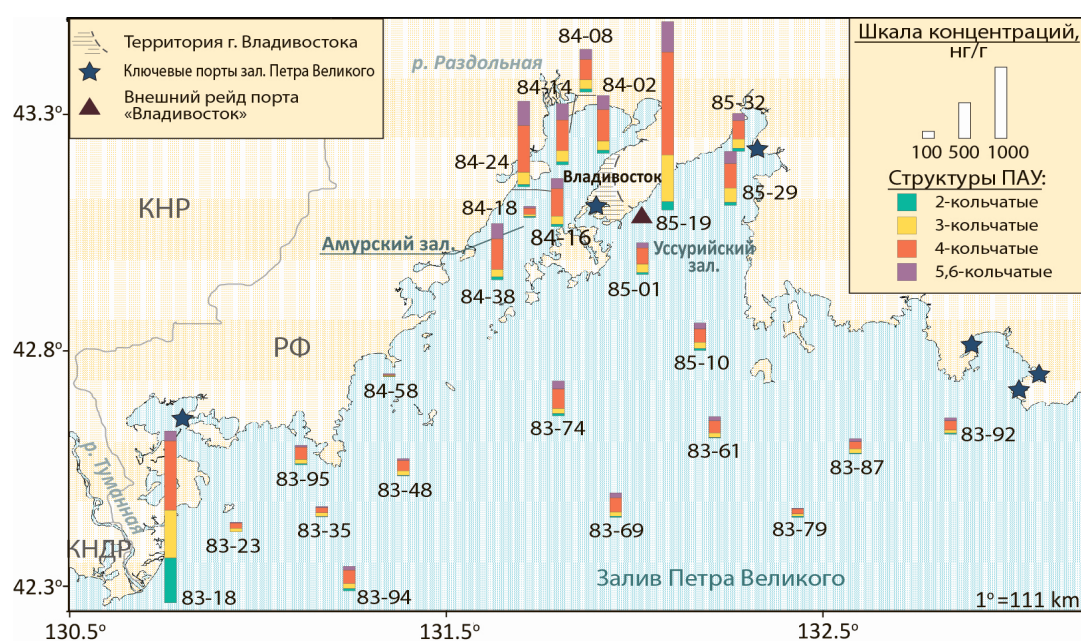


Рисунок 10.1 – Диапазон суммарных концентраций ПАУ и пространственное распределение ПАУ в донных отложениях залива Петра Великого

## 10.2 *Desulfosporosinus shakirovi* sp. nov., сульфатвосстанавливающая бактерия, способная к биодegradации углеводородов нефти

к.б.н. Еськова А.И., к.б.н. Пономарева А.Л.

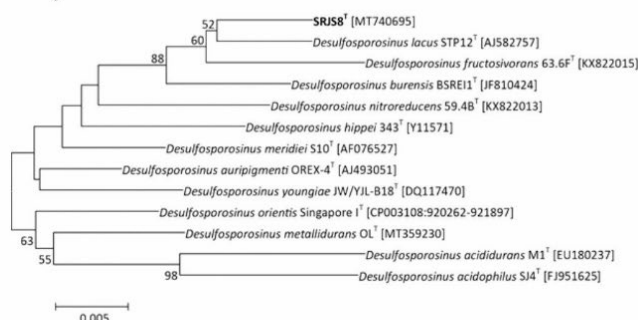
Из донных отложений северной части Японского моря выделена новая сульфатвосстанавливающая бактерия штамм SRJS8<sup>T</sup>, обладающая способностью к биодegradации углеводородов нефти. Изолят был представлен грамположительными подвижными одиночными спорообразующими палочками размером 0,4-0,5×2,0-5,0 мкм, рос в диапазоне температуры 6–30°C (оптимум 25°C), pH 6,3–7,7 (оптимум 7,3) и концентрации NaCl от 0 до 20 г/л (оптимум 2 г/л). Ближайшим родственником штамма SRJS8<sup>T</sup> с 98,49% сходства последовательностей гена 16S рНК является *Desulfosporosinus lacus* STP12<sup>T</sup>. У штамма SRJS8<sup>T</sup> секвенирован геном размером 5,43 Мб. ДНК-ДНК гомология геномов штамма SRJS8<sup>T</sup> и *D. lacus* STP12<sup>T</sup> составила 57,4%, а значение ANI – 93,69%. Содержание Г+Ц в ДНК 42,08%. На основании полученных данных штамм SRJS8<sup>T</sup> (=VKM B-3489<sup>T</sup> =JCM 39189<sup>T</sup>) отнесен к новому виду рода *Desulfosporosinus*, для которого предложено название *Desulfosporosinus shakirovi* sp. nov.

Eskova A.I., Ryzhmanova Ya.V., Trubitsyn V.E., Polonik N.S., Ponomareva A.L., Shcherbakova V.A. *Desulfosporosinus shakirovi* sp. nov., a sulfate-reducing bacterium capable of degrading petroleum hydrocarbons // *Microbiology*. — 2025. — Vol. 94, Iss. 3. — P. 374–383. DOI: 10.1134/S0026261724608522.

а)



б)



в)

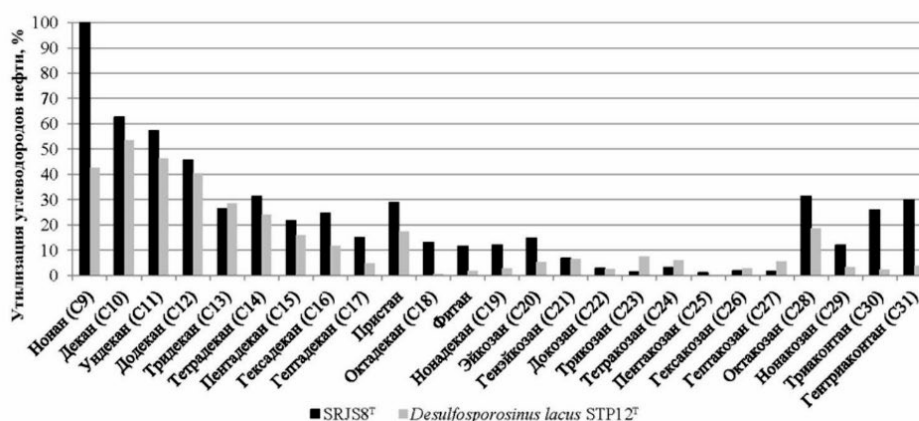


Рисунок 10.2 – а) Морфология штамма SRJS8<sup>T</sup>; б) Дендрограмма СВБ рода *Desulfosporosinus*, построенная на основе анализа нуклеотидных последовательностей гена 16S рНК, 1340 н.о.; в) Биодegradация углеводородов нефти штаммом SRJS8<sup>T</sup> и референс-штаммом *D. lacus* STP12<sup>T</sup>

### 10.3 Роль геологического строения и гидрологии в формировании аномалий растворенного метана в заливе Терпения (о. Сахалин)

к.г.-м.н. Сырбу Н.С., к.г.н. Холмогоров А.О., Степочкин И.Е.

В ходе 71-го рейса НИС «Академик Опарин» летом 2024 года в заливе Терпения и на восточном шельфе Сахалина выявлена обширная зона активной донной дегазации с аномально высокими концентрациями метана. Установлено, что мощная стратификация водных масс ограничивает вертикальное распространение газа, а мезомасштабные вихри препятствуют его выходу в глубоководные акватории. Это открытие не только подтверждает высокий нефтегазовый потенциал региона, но и имеет важное значение для понимания роли шельфовых морей в глобальном цикле метана, что требует учета в современных климатических моделях.

*Syrbu N., Kholmogorov A., Lobanov V., Stepochkin I. Geological and Hydrographic Aspects of Dissolved Methane Distribution Within Gulf of Patience, Sakhalin Island: Marine Expedition Results in Warm Season of 2024 and Remote Sensing Data // Water. — 2025. — Vol. 17, Iss. 5. — Art.no. 659. DOI: 10.3390/w17050659.*

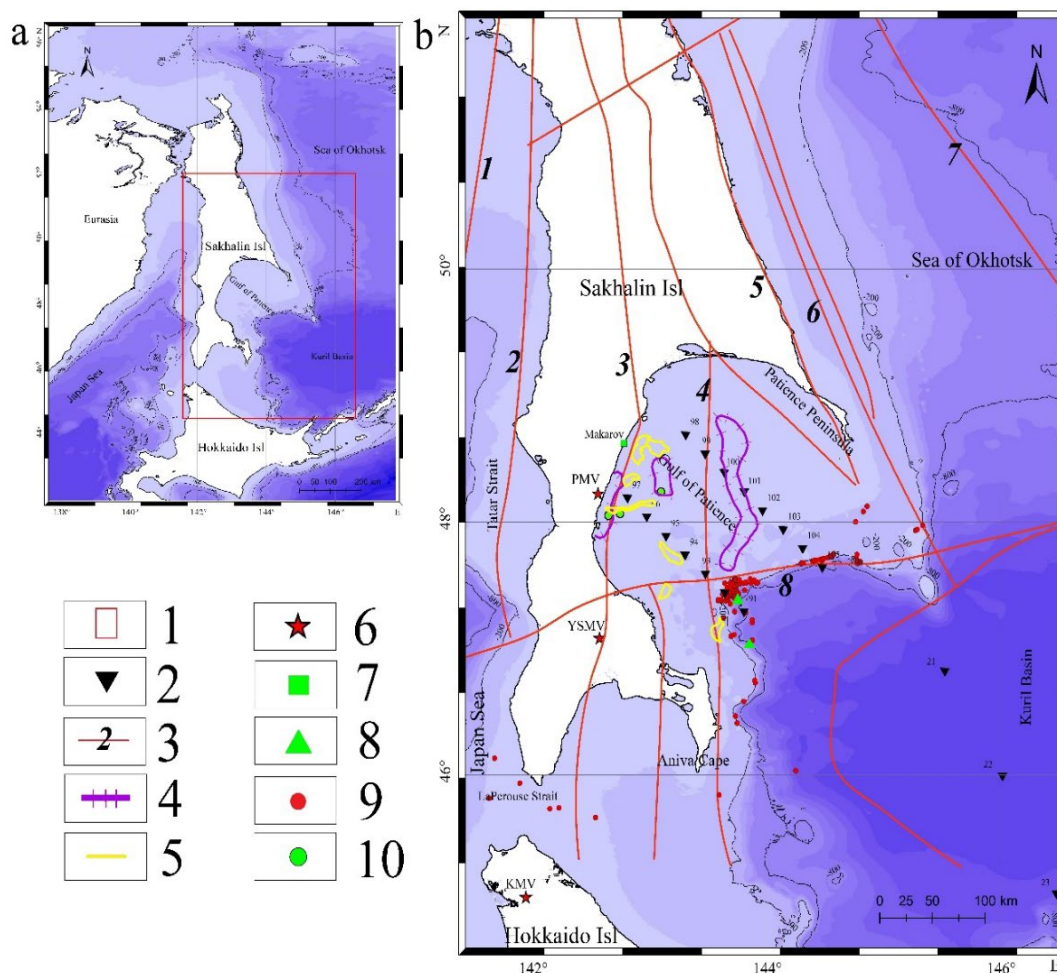


Рисунок 10.3 – Станции отбора проб в заливе Терпения, Охотское море.

а – остров Сахалин и район исследования; б – схема основных разломов Южного Сахалина  
 1 – район исследования; 2 – станции отбора проб воды; 3 – региональные разломы (1 – Восточный Сихотэ-Алиньский; 2 – Западно-Сахалинский; 3 – Центрально-Сахалинский; 4 – Хоккайдо-Сахалинский; 5 – Северо-Сахалинский; 6 – Пограничный; 7 – Восточно-Сахалинский; 8 – Стародубский); 4 – зональные структурные элементы; 5 – локальные структурные элементы; 6 – грязевые вулканы (YSMV – Южно-Сахалинский грязевой вулкан; PMV – Пугачевский грязевой вулкан; KMV – Камихоронобский грязевой вулкан); 7 – поселок Макаров; 8 – газогидраты; 9 – газовые «факелы»; 10 – разведочные скважины

## ТЕМА № 11 «Экологические и биогеохимические процессы в экосистемах дальневосточных морей»

Научный руководитель – д.б.н. Челомин В.П.  
Регистрационный номер: 124022100077-0

### 11.1 Биогеохимия прибрежных экосистем п-ва Камчатка

к.б.н. Уланова О.А., к.г.н. Семкин П.Ю., Барабанщиков Ю.А.,  
к.х.н. Павлова Г.Ю., Швецова М.Г.

Получен новый комплекс данных по био-гидрохимическим характеристикам на протяжении от среднего бассейна реки Налычева до глубоководной части Авачинского залива и прилегающей акватории Тихого океана. Установлено, что «цветение» фитопланктона с концентрацией хлорофилла «а» до 44 мкг/л в районе пюма реки Налычева обусловлено интенсивным поступлением биогенных элементов с речным стоком в период весенне-летнего половодья и развития максимальной стратификации вод. Изменчивость DIN/DIP-соотношений в Авачинском заливе в связи с потоками биогенных элементов с вулканических водосборов рассматривается в качестве основной причины возникновения «красных приливов» в летне-осенний период.

*Ulanova O.A., Semkin P.Yu., Barabanshchikov Yu.A., Kharitonova D.D., Pavlova G.Yu., Shvetsova M.G., Lobanov V.B. Ecosystem response of the Avachinsky Gulf (Eastern Kamchatka) to the runoff of the Nalycheva river in the summer season // Journal of Volcanology and Seismology. — 2025. — Vol. 19. — P. S269–S279. DOI: 10.1134/S0742046325700356.*

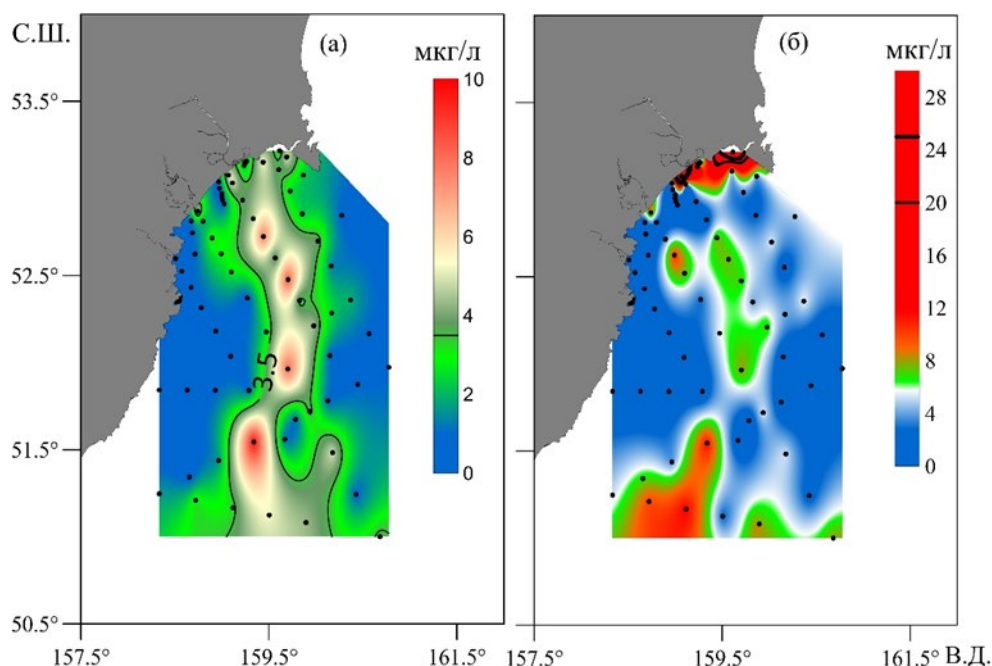


Рисунок 11.1 – Концентрация хлорофилла «а» (мкг/л) в поверхностном слое воды (а) и в слое максимума хлорофилла «а» на глубине 25 м (б) Авачинского залива и прилегающей акватории Тихого океана 26 июня – 5 июля 2022 г.

## 11.2 Биогеохимическая характеристика осадков акваторий залива Петра Великого

*Рюмина А.А., к.б.н. Мазур М.А., д.х.н. Тищенко П.Я., Шкирникова Е.М.*

Рассчитаны индивидуальные и комплексные индексы загрязнения и экологического риска, которые показали максимальные значения для осадков из бухты Круглой. В ходе биотестирования максимальное число аномально развитых личинок морского ежа *Scaphechinus mirabilis* было выявлено также в бухте Круглой.

Результаты биологической оценки для образцов донных осадков из района бухты Круглой соотносятся с данными расчета индексов степени загрязнения и потенциального токсического риска для данного района. Иная ситуация складывается для осадков из бухты Мелководной. При низком уровне загрязнения тяжелыми металлами и отсутствии потенциального токсического риска для гидробионтов вытяжки оказали значительное воздействие на развитие личинок морского ежа.

*Рюмина А.А., Мазур М.А., Тищенко П.Я., Шкирникова Е.М. Предварительные результаты комплексной оценки загрязнения и токсического воздействия донных осадков мелководных бухт Амурского залива (Японское море) // Морской биологический журнал = Marine Biological Journal. — 2025. — Т. 10, № 4. — С. 70–87. DOI: 10.21072/mbj.2025.10.4.06.*

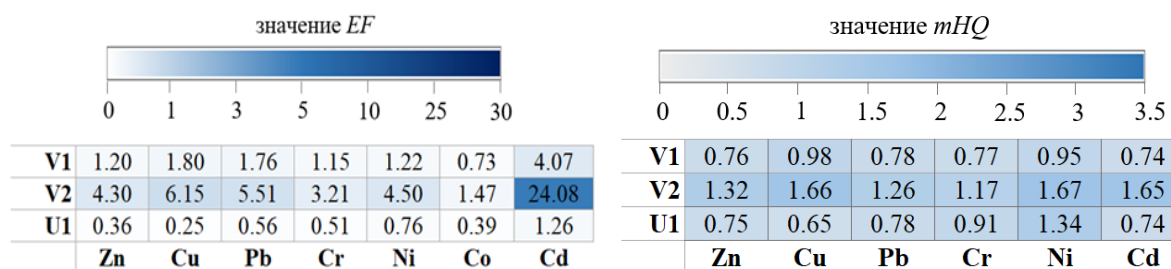


Рисунок 11.2 – Значения коэффициента обогащения (EF) и модифицированного коэффициента опасности (mHQ) для донных осадков бухт: Мелководной (V1), Круглой (V2), и в заливе Угловой (U1)

## 11.3 Гидрохимическая характеристика акваторий залива Петра Великого

*к.г.н. Тищенко П.П., д.х.н. Тищенко П.Я.*

С помощью мониторинговой станции WQM установлено, что дважды в год происходит смена функционирования экосистемы Амурского залива: в феврале – марте возникает даунвеллинговый тип циркуляции, который инициирует поставку биогенных веществ из р. Раздольная, формирование вертикальной стратификации вод и уменьшение содержания кислорода у дна, и формированию гипоксии; в сентябре – октябре формируется апвеллинговый тип циркуляции, который разрушает летнюю гипоксию и поставляет биогенные вещества из подповерхностных вод Японского моря.

*Тищенко П.П., Тищенко П.Я. Кислород в придонном слое вод Амурского залива (Японское море) в холодный период года // Морской гидрофизический журнал. — 2025. — Т. 41, № 4. — С. 453–466.*

#### 11.4 Потоки CO<sub>2</sub> в юго-западной части залива Петра Великого

к.г.н. Тищенко П.П., д.х.н. Тищенко П.Я.

Исследованиями юго-западной части залива Петра Великого в период с 20 по 23 октября 2015 г. установлена высокая первичная продукция фитопланктона благодаря поступлению биогенных веществ с глубин 200–300 м в результате апвеллинга. Установлено, что отношение между концентрацией биогенных веществ и растворенным неорганическим углеродом на глубине 200–300 метров в Японском море определяет, является залив Петра Великого поглотителем или эмиттером CO<sub>2</sub> в атмосферу для заданной температуры поверхностных вод.

*Tishchenko P.P., Tishchenko P.Ya. Source/sink of CO<sub>2</sub> in the southwestern part of Peter the Great Bay (sea of Japan) // Continental Shelf Research. — 2025. — Vol. 285. — Art.no. 105391. DOI: 10.1016/j.csr.2024.105391.*

#### 11.5 Распределение и потоки биогенных веществ в заливах Шантарского архипелага

д.х.н. Тищенко П.Я., к.г.н. Тищенко П.П., Рюмина А.А., Швецова М.Г.

Показана важная роль идущего на нерест лосося в обогащении общим фосфором и азотом вершины залива Академии, а также в изъятии биогенных веществ из вод заливов Шантарского архипелага сеголетками лосося, мигрирующими в осенний сезон в открытую часть Охотского моря. Установлено, что основным источником разных форм азота и фосфора для заливов являются придонные воды открытой части Охотского моря.

*Тищенко П.Я., Тищенко П.П., Рюмина А.А., Швецова М.Г. Распределение и потоки биогенных веществ в заливах Шантарского архипелага // Океанология. — 2025. — Т. 65, №3. — С. 422-437. DOI: 10.31857/S0030157425030053 = Tishchenko P.Ya., Tishchenko P.P., Ryumina A.A., Shvetsova M.G. Nutrient Distribution and Fluxes in Bays of the Shantar Archipelago // Oceanology. — 2025. — Vol. 65, Iss. 3. — P. 376–389. DOI: 10.1134/S0001437025700055.*

#### 11.6 Характеристика продуктивности залива Академии (Охотское море)

д.х.н. Тищенко П.Я., к.х.н. Тищенко П.П., Васильева Л.Е., Еловская О.А.,  
к.б.н. Кукла С.П., к.б.н. Федорец Ю.В.

Результатами содержания хлорофилла в эвфотическом слое, первичной продукции, биомассы фито- и зоопланктона, эхограмм звукорассеивающих слоев на частоте 200 кГц для осеннего сезона в зал. Академии в 2020 г. установлено несоответствие между измеренной биомассой сетного зоопланктона и толщиной отраженного слоя на эхограммах. Основная причина различий состоит в том, что аномальная толщина эхограмм в южной и средней частях залива обусловлена не копеподами, а скоплением мелких рыб. Географическое распределение продукционных характеристик указывает на то, что северная часть залива более продуктивна. Несовпадение районов частой встречаемости гренландских китов с областью высокой продукции объясняется гипотезой, в соответствии с которой источником питания китов в южной части залива, помимо зоопланктона, может быть молодь рыб.

*Тищенко П.Я., Тищенко П.П., Васильева Л.Е., Еловская О.А., Зверев С.А., Кукла С.П., Сергеев А.Ф., Федорец Ю.В. Характеристика продуктивности залива Академии (Охотское море) // Известия ТИНРО. — 2025. — Т. 205, № 1. — С. 91–110. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-91-110.*

### 11.7 Экспорт и эмиссия двуокиси углерода нижним течением реки Амур

д.х.н. Тищенко П.Я., д.б.н. Звалинский В.И. к.х.н. Павлова Г.Ю., к.х.н. Тищенко П.П.,  
Чичкин Р.В., Шкирникова Е.М., Анохина Р.С.

Исследованиями карбонатной системы нижнего течения реки Амур установлена средняя годовая скорость химического выветривания в бассейне р. Амур. Выветривание приводит к изъятию CO<sub>2</sub> из атмосферы и формирует ежегодный экспорт атмосферного CO<sub>2</sub> рекой в морскую среду. В тоже время воды Амура выделяют CO<sub>2</sub> в атмосферу. Баланс разнонаправленных процессов показал, что экосистема р. Амур является слабым источником CO<sub>2</sub> в атмосферу.

Тищенко П.Я., Звалинский В.И. Павлова Г.Ю., Тищенко П.П., Чичкин Р.В., Шкирникова Е.М., Анохина Р.С. Экспорт и эмиссия двуокиси углерода нижним течением реки Амур // *Водные ресурсы*. — 2025. — Т. 52, № 2. — С. 111–123. DOI: 10.31857/S0321059625020094.

### 11.8 Поведение взрослых и молодых особей японского трепанга *Apostichopus japonicus* на искусственном рифе в период размножения

д.б.н. Жадан П.М.

Изучили поведение *Apostichopus japonicus* на искусственном рифе, заселенном двустворчатыми моллюсками *Crenomytilus grayanus* и *Crassostrea gigas* в сезон размножения (июнь – сентябрь). На рифе самостоятельно поселились морские ежи и офиуры. Выявлены следующие поведенческие особенности *A. japonicus*: (1) использование рифа в качестве укрытия в дневное время молодью и взрослыми особями в период нереста снижает риск нападения хищников и помогает поддерживать репродуктивный потенциал вида; (2) взрослые особи *A. japonicus* группировались на вершине рифа во время нереста, что, обеспечивает успешное оплодотворение и производство многочисленного потомства; (3) Нерест у *A. japonicus* происходил исключительно в сумерках и ночью и совпадал с нерестом морских ежей, офиур и двустворчатых моллюсков; (4) одновременный нерест трепангов и других беспозвоночных, населяющих риф, способствует снижению давления хищников на потомство *A. japonicus*, тем самым повышая репродуктивный успех; (5) в период сильных колебаний температуры взрослые особи *A. japonicus* увеличивали время использования рифа в качестве укрытия; и (6) живые двустворчатые моллюски обеспечивают подходящий субстрат для поселения личинок *A. japonicus* и подходящую среду обитания для молоди *A. japonicus*, которая может использовать раковины моллюсков в качестве укрытия, а фекалии моллюсков — в качестве источника пищи. Полученные результаты могут иметь значение для развития технологий совместного культивирования *A. japonicus* с двустворчатыми моллюсками и пополнения запасов этого вида.

Zhadan P.M., Vaschenko M.A. Behavior of adult and juvenile Japanese sea cucumber *Apostichopus japonicus* on an artificial reef during the breeding season // *Marine Ecology Progress Series*. — 2025. — Vol. 752. — P. 95–116. DOI: 10.3354/meps14760.

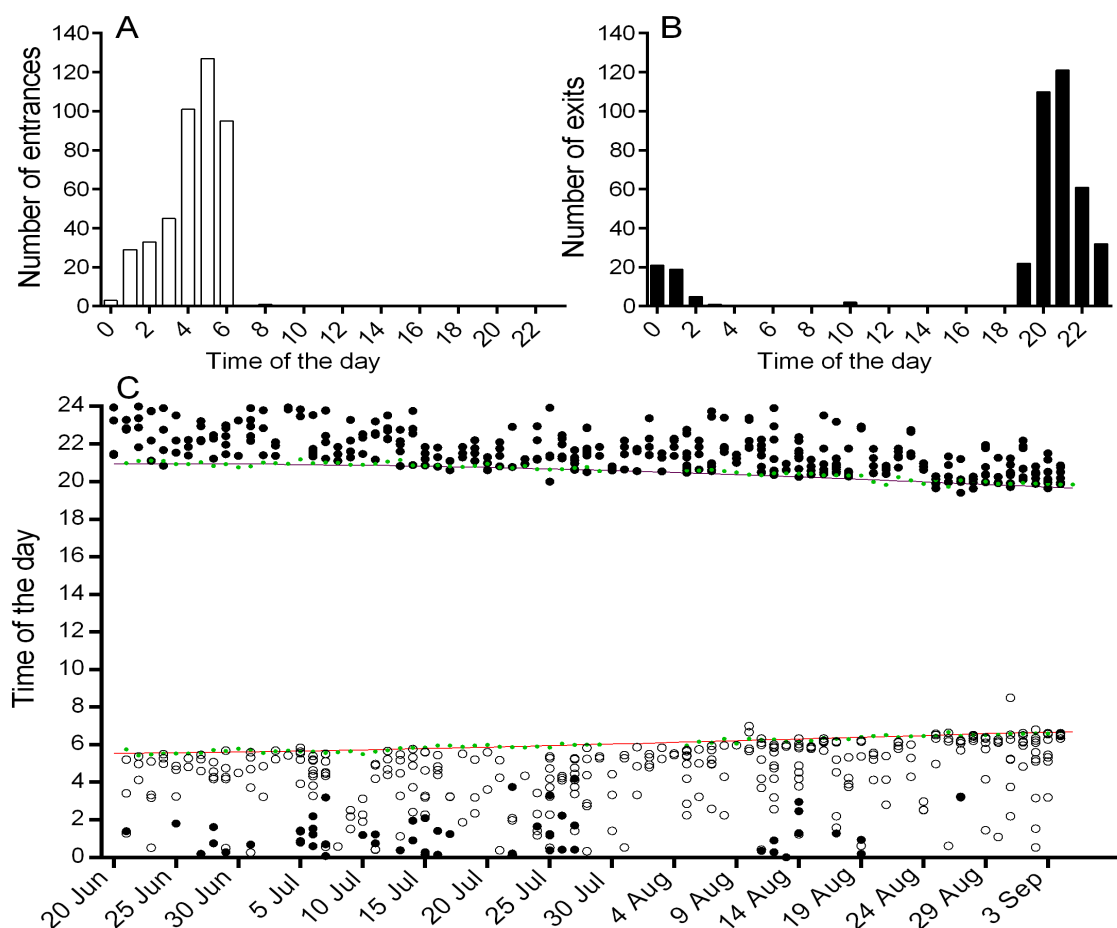


Рисунок 11.8 – Суточная и сезонная активность молоди *Apostichopus japonicus* на искусственном рифе в июне – сентябре. (А) Суточное распределение входов трепангов в укрытия, подсчитанное за весь период наблюдений. (В) Суточное распределение выходов трепангов из укрытий, подсчитанное за весь период наблюдений. (С) Сезонное распределение времени суток, когда трепанги входили или выходили из убежищ. Открытые круги обозначают время входа в убежище, черные круги – время выхода из убежища, маленькие зеленые круги – время начала импульсной подсветки. Красная (нижняя) и черная (верхняя) сплошные линии указывают на астрономическое время восхода и захода солнца

### 11.9 Целевой, предположительный и нецелевой анализ галогенированных органических загрязнителей в пятнистых тюленях (*Phoca largha*) из залива Петра Великого, Восточное море/Японское море

к.б.н. Трухин А.М.

Проведены целевой и нецелевой анализы для изучения уровня накопления галогенированных органических загрязнителей (ХОП) в пятнистых тюленях (*Phoca largha* Pallas, 1811) из залива Петра Великого, Восточное/Японское море. Полихлорированные бифенилы (ПХБ) и хлорорганические пестициды накапливались в детенышах больших количествах, вероятно, в результате передачи через плаценту и в период лактации. Гексабромциклододеканы были преобладающими бромированными антипиренами, содержание которых увеличивалось с возрастом. Анализы, содержащие подозрительные и нецелевые вещества, выявили 35 нецелевых ПХБ, которые не подвергаются регулярному мониторингу, что позволяет предположить, что традиционные методы могут недооценивать концентрацию ПХБ. Регрессионный анализ показал значительную корреляцию между концентрациями основных ПХБ (ХБ 138 и 153) и суммой целевых и

нецелевых ПХБ. В ходе исследования было установлено, что у 95% тюленей превышены пороговые уровни содержания ПХБ, что представляет потенциальную опасность для здоровья. Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного мониторинга, сочетающего целевой и нецелевой анализы, для лучшей оценки рисков, связанных с ХОП в морских млекопитающих.

Mok S., Radhakrishnan A., Nguyen T.T., Park J., Trukhin A.M., Lee M., Moon H-B. Target, suspect, and non-target analysis of halogenated organic pollutants in spotted seals (*Phoca largha*) from Peter the Great Bay, East Sea/Sea of Japan // *Marine Pollution Bulletin*. — 2025. — V. 210. — P. 117336. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2024.117336.

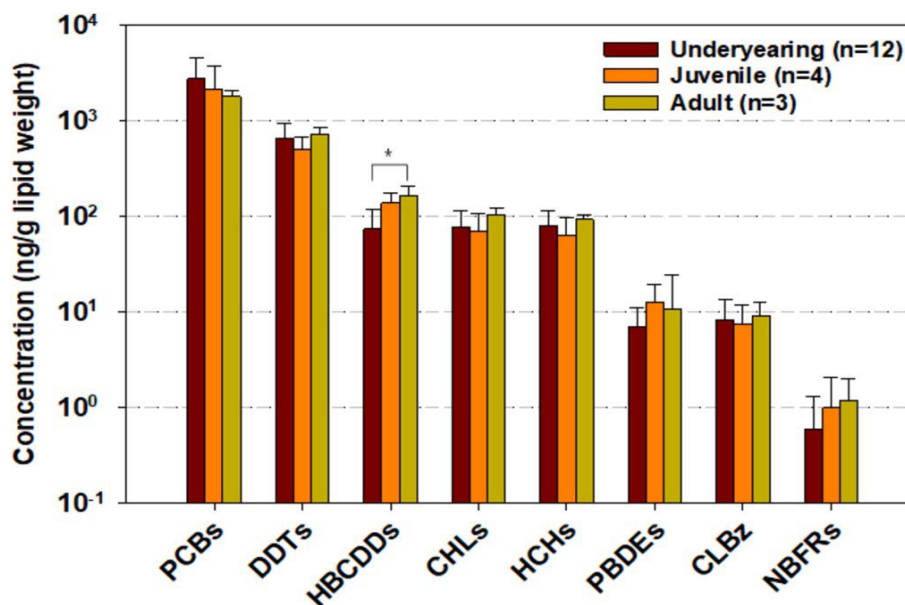


Рисунок 11.9 – Уровни накопления каждой группы органических загрязнителей в зависимости от возраста пятнистых тюленей залива Петра Великого. \* – Уровни значимости  $p < 0,05$

### 11.10 Нагульное питание лахтака *Erignathus barbatus* в условиях существенного распреснения среды обитания

к.б.н. Трухин А.М.

Представлены результаты исследования, выполненного в Ульбанском заливе (Охотское море), испытывающем сильное влияние материкового стока, в результате чего воды залива в значительной степени распреснены. Речной сток и ежесуточные приливно-отливные явления формируют в Ульбанском заливе уникальную экосистему. Своеобразные океанологические условия и гидрохимические показатели залива являются причиной бедного видового состава бентосного сообщества, основу которого составляют лишь немногие эвритопные и эвритермные представители инфауны и эпифауны, способные существовать в условиях контрастных изменений параметров среды. Массовые концентрации лахтака в вершине залива в период нагула свидетельствуют о наличии здесь благоприятной кормовой базы. Основу рациона лахтака в заливе составляют несколько видов ракообразных, двустворчатых и брюхоногих моллюсков – типичных представителей мелководий и опресненных участков моря, образующих здесь плотные скопления с высокой биомассой.

Трухин А.М. Нагульное питание лахтака *Erignathus barbatus* в условиях существенного распреснения среды обитания // *Известия ТИНРО*. — 2025. — Т. 205, вып. 1. — С. 62–72. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-62-72.

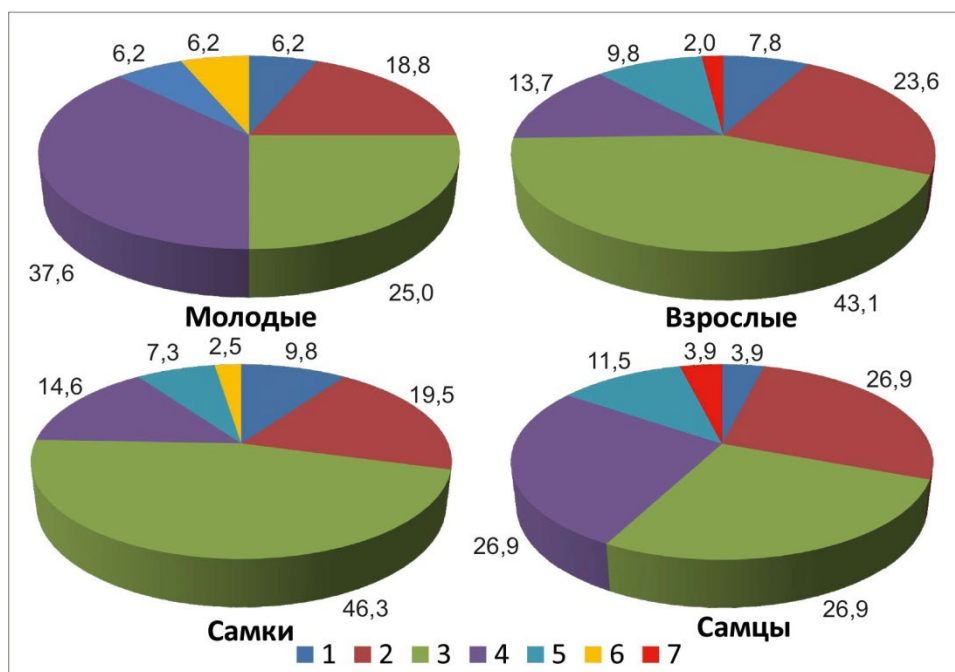


Рисунок 11.10 – Доля (%) отдельных групп кормовых объектов в рационе лахтаков разных половозрастных классов в Ульбанском заливе в 2023 г.: 1 – брюхоногие моллюски; 2 – двустворчатые моллюски; 3 – крабы; 4 – креветки; 5 – изоподы (морские тараканы); 6 – раки-отшельники; 7 – рыба

### 11.11 Экотоксикологические характеристики наночастиц $TiO_2$ и $CuO$ в составе пищевого субстрата на примере моллюска *Littorina brevicula*

к.б.н. Кукла С.П., д.б.н. Челомин В.П., к.б.н. Мазур А.А., к.б.н. Довженко Н.В.,  
к.б.н. Слободскова В.В.

Наночастицы оксидов металлов, оседая на дно, становятся менее доступными для фильтрующих организмов, но становятся опасными для донных и травоядных организмов. При использовании новой «пищевой модели» наночастицы (НЧ) проникали в пищеварительную систему моллюска в составе пищевого субстрата и накапливались в мягких тканях. При этом, они сохраняли токсичные свойства, которые проявлялись в развитии окислительного стресса, усилением цито- и генотоксичности. Предложенная пищевая модель может быть полезным инструментом в экотоксикологических исследованиях с использованием других организмов с аналогичным пищевым поведением.

Kukla S., Chelomin V., Mazur A., Dovzhenko N., Slobodskova V., Elovskiy E. Ecotoxicological effects of  $CuO$  and  $TiO_2$  nanoparticles dietary exposure on the marine gastropod *Littorina brevicula* // PeerJ. — 2025. — Vol. 13. — Art.no. e19838. DOI: 10.7717/peerj.19838.

### 11.12 Летнее обитание лахтака (*Erignathus barbatus*) в западной части Охотского моря

д.б.н., доцент Мельников В.В.

Работа подводит итог серии маршрутных учетов лахтаков *Erignathus barbatus*, проводившихся в летний период в районе Шантарского архипелага. В начале лета в заливах, прилегающих к Шантарским островам, лахтаки редки. К концу июля – началу августа их численность в заливах и в проливах между островами нарастает. Со второй половины августа животные начинают собираться на отмелях и в мелководных участках заливов, формируя скопления. Наиболее многочисленные скопления лахтаков формируются в

заливе Константина. Во внешних частях заливов и в проливах между островами в этот период звери почти не встречаются.

Мельников В.В. Летнее обитание лахтака (*Erignathus barbatus*) в западной части Охотского моря // *Океанология*. — 2025. — Т. 65, № 4. — С. 113–118. DOI: 10.31857/S0030157425040107.

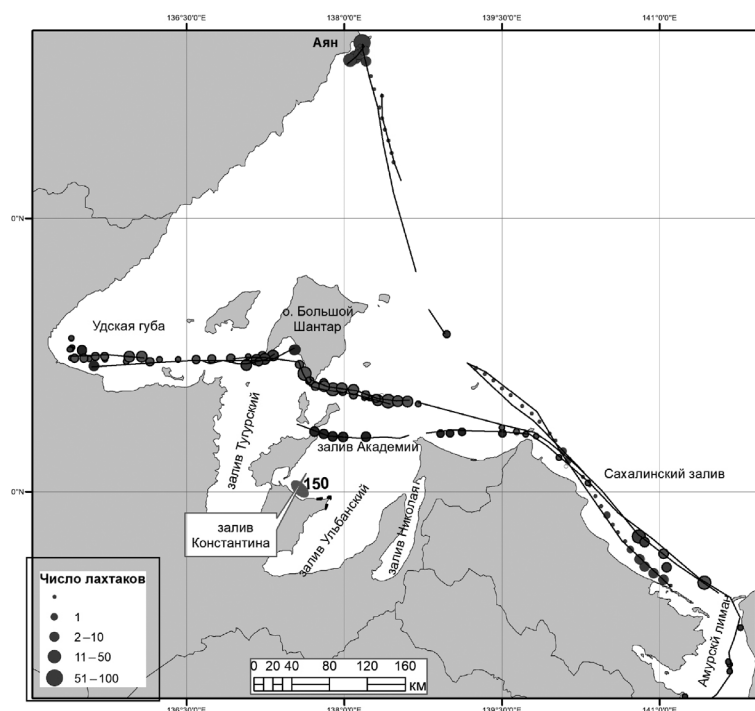


Рисунок 11.12 – Результаты учета лахтака в западной части Охотского моря в 1999 и в 2000 гг. Сплошной линией обозначен маршрут судна

### 11.13 Находка нового вида щетинкочелюстных *Flaccisagitta yamato* sp. nov. (Chaetognatha, Sagittoidea) и особенности циркуляции вод в районе возвышенности Ямато Японского моря

д.б.н. А.П. Касаткина

В центре Японского моря над подводной возвышенностью Ямато были обнаружены щетинкочелюстные (Chaetognatha, Sagittoidea). Изучение анатомии экземпляров выявило наличие желеобразных структур (Saclike gelatinous structures, SG/S/), что показывает их принадлежность к подсемейству Flaccisagittinae. Признаками нового обнаруженного вида *Flaccisagitta* являются распределение плавников на теле, форма мерцательной петли, наличие своеобразно расположенных лучевых структур и семенных пузырьков относительно хвостового плавника. Новый для науки вид был назван по месту находки над возвышенностью Ямато – *Flaccisagitta yamato* sp. nov. Уникальность находки заключается в распределении нового вида – он обнаружен только в водах над возвышенностью Ямато. Приведены гидрологические данные по возможному объяснению распределения нового вида, его находки в центральной части Японского моря. Современные представления о течениях, синоптической динамике вод и переносе водных масс, полученные в результате экспедиционных исследований и наблюдений из космоса, позволяют предположить причины обнаружения данного вида над возвышенностью Ямато.

Касаткина А.П., Лобанов В.Б., Сергеев А.Ф. Находка нового вида щетинкочелюстных *Flaccisagitta yamato* sp. nov. (*Chaetognatha, Sagittoidea*) и особенности циркуляции вод в районе возвышенности Ямато Японского моря // Вестник ДВО РАН. – 2025. — № 2. — С. 76–89. DOI: 10.31857/S0869769825020069.



Рисунок 11.13 – Общий вид экземпляра *F. yamato* sp. nov.: голотип, фото. Шкала: 1 мм

#### 11.14 Дальневосточные виды морских водорослей как источник биологически-активных липидов

д.б.н., профессор Н.Ф. Кушнерова, к.б.н. С.Е. Фоменко, к.б.н. В.Г. Спрыгин

В представителях дальневосточных видов морских водорослей (*Codium fragile* – кодиум ломкий и *Ahnfeltia tobuchiensis* – анфельция Тубучинского) обнаружено высокое содержание эйкозапентаеновой кислоты (ЭПК), которая является ключевым компонентом морских n-3 (омега-3) полиненасыщенных жирных кислот. ЭПК выступает одним из основных носителей биологических эффектов n-3 кислот, обуславливающих их эффективность при коррекции нарушений липидного обмена.

*Kushnerova N.F., Fomenko S.E., Sprygin V.G., Momot T.V. Peculiar properties of lipid composition of erythrocyte membranes and their physiological parameters in the indigenous and newly arrived population of the North of Russia // Biochemistry (Moscow), Supplement Series B: Biomedical Chemistry. — 2025. — Vol. 19. — P. 21–29. DOI: 10.1134/S1990750825600050;*

*Fomenko S.E., Kushnerova N.F., Sprygin V.G. Membrane-protective effect of a lipid extract of the marine red seaweed *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanno et Matsubara) Makienko under experimental carbon tetrachloride poisoning // Biology Bulletin. — 2025. — Vol. 52, № 5. — P. 181. DOI: 10.1134/S1062359024612278;*

*Кушнерова Н.Ф., Фоменко С.Е., Спрыгин В.Г., Момот Т.В. Мембранопротекторные свойства липидного экстракта из морской бурой водоросли *Sargassum pallidum* (Turner) C. Agardh в условиях экспериментального стресса // Биологические мембраны. — 2025. — Т. 42, № 1. — С. 71–84. DOI: 10.31857/S0233475525010071;*

*Sprygin V.G., Fomenko S.E., Kushnerova N.F. Prevention of carbohydrate metabolism disorders in rats by the phlorotannins complex of the marine brown alga *Sargassum pallidum* under an acute alcohol impact // Biology Bulletin. — 2025. Vol. 52, № 2. — P. 46–56. DOI: 10.1134/S1062359024610103.*

### 11.15 Белки голотурии *Eupentacta fraudatrix*, участвующие в процессах регенерации

к.б.н. Л.С. Долматова

У голотурии *Eupentacta fraudatrix* выявлено два типа фагоцитов, получившие название Ф1 и Ф2, с различными морфофункциональными характеристиками. В частности, высокий уровень оксида азота (NO) является маркером Ф1, а высокая активность аргиназы – маркер Ф2-фагоцитов, подобно М1- и М2-макрофагам соответственно. Белковые компоненты, полученные из целомической жидкости голотурий, которым было нанесено поверхностное повреждение тела, могут участвовать в регуляции активности фагоцитов при заживлении раны.

*Долматова Л.С. Сравнительное исследование иммуномодулирующего влияния экстракта из голотурий и индукторов поляризации макрофагов на модели фагоцитов Eupentacta fraudatrix при ранении // Российский иммунологический журнал. — 2025. — Т. 28, № 3. — С. 521–528. DOI: 10.46235/1028-7221-17207-COI.*

**ТЕМА № 14 «Организация комплексного океанографического мониторинга дальневосточных акваторий гидрофизическими, оптическими и акустическими методами»**

Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Буланов А.В.  
Регистрационный номер: 12404230003-5

**14.1 Разработка новых и развитие старых оптических активных и пассивных методов исследований океана**

*к.ф.-м.н. Липинская Н.А.*

Работа посвящена комплексному анализу газогеохимических, гидрологических и биооптических параметров в окраинных морях Дальнего Востока.

В исследовании предложен комплексный подход к анализу газогеохимических, гидрологических и биооптических данных для изучения водных масс с повышенным содержанием растворенных газов (рисунок 14.1).

*Липинская Н.А., Сырбу Н.С., Салюк П.А., Холмогоров А.О. Газогеохимические, гидрологические и биооптические характеристики мелководного северо-восточного шельфа острова Сахалин // Океанология. — 2025. — Т. 65, № 3. — С. 393–407. DOI: 10.31857/S0030157425030035.*

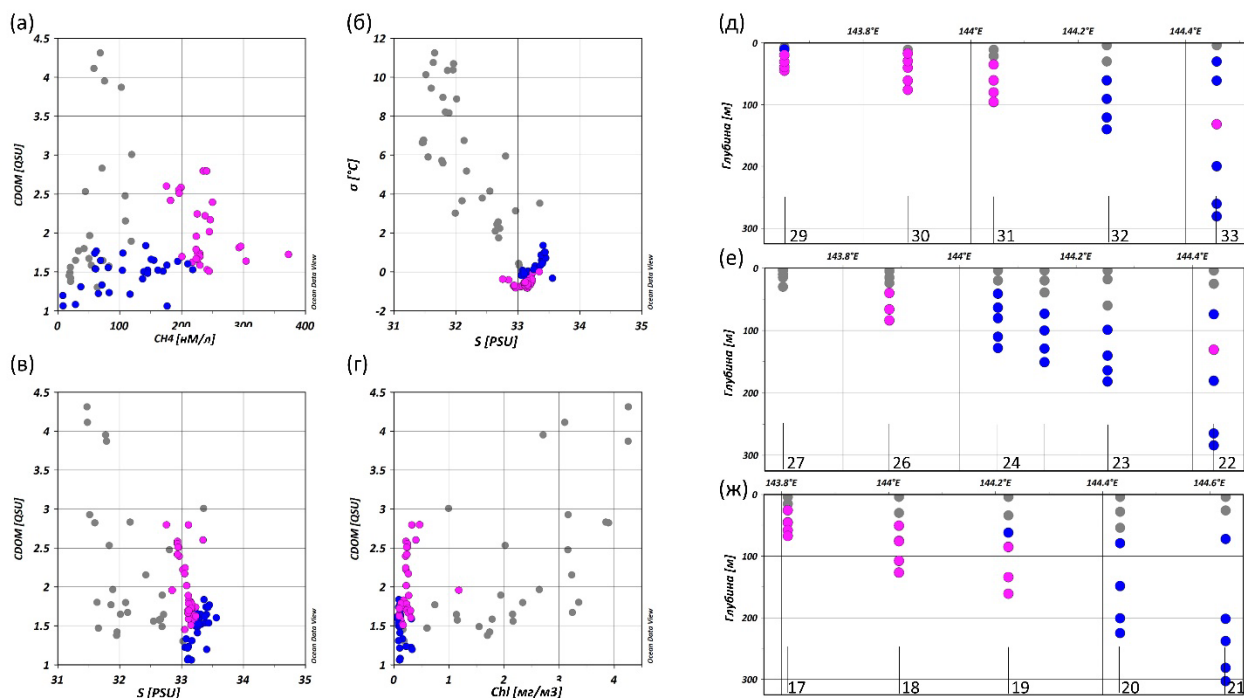


Рисунок 14.1 – Диаграммы рассеяния параметров  $CDOM-CH_4$  (а),  $\sigma-S$ (б),  $CDOM-S$  (в),  $CDOM-Chl$  (г); станции разреза I (д), станции разреза II (е) станции разреза III (ж) с выделенными водными массами с учетом анализа биооптических и гидрологических параметров

**Тема № 15 «Отклик и потенциальное изменение прибрежных экосистем Камчатки в условиях глобальных климатических и локальных катастрофических воздействий»**

Научный руководитель – к.г.н. Лобанов В.Б.  
Регистрационный номер 124072200009-5

**15.1 Проявление морских волн тепла в Охотском море в условиях усиления влияния экстремальных явлений глобального потепления на состояние морских экосистем западного побережья Камчатки**

*к.г.н. Ростов И.Д., к.т.н. Дмитриева Е.В., к.г.н. Жабин И.А.*

По данным климатических массивов Национального управления океанических и атмосферных исследований (NOAA, США) определены характеристики и тенденции межгодовой изменчивости параметров морских волн тепла (МВТ) в Охотском море в безледный период за последние 40 лет, а также проанализированы их статистические взаимосвязи с крупномасштабными и региональными процессами в океане и атмосфере. Особое внимание уделено экстремальным МВТ начала 2020-х годов, сопровождавшихся всплеском концентрации хлорофилла-а во время вспышки вредоносного цветения водорослей у о. Хоккайдо. Показано, что к 2008 г. на фоне статистически значимого роста температуры поверхности Охотского моря (ТПО) ( $\sim 0,3^\circ\text{C}/10$  лет) МВТ распространились на всю акваторию моря. В последние два десятилетия отмечается значительное увеличение всех метрик МВТ, коррелирующее с аномалиями приземной температуры воздуха, геопотенциала на уровне 500 гПа и климатическими индексами. Подтверждена роль экстремальных МВТ в цепочке событий, приведших к вредоносному цветению водорослей и экологической катастрофе осенью 2021 г. Продолжающаяся интенсификация МВТ может вызвать кардинальные изменения морских экосистем региона.

*Ростов И.Д., Дмитриева Е.В., Жабин И.А. Экстремальные явления морских волн тепла у восточного побережья полуострова Камчатка и в прилегающих районах в условиях современного глобального потепления // Морской гидрофизический журнал — 2025. — Т. 41, № 4. — С. 417–435. = Rostov, I.D., Dmitrieva, E.V., Zhabin, I.A. Extreme Events of Marine Heat Waves off the Eastern Coast of the Kamchatka Peninsula and in the Adjacent Areas under Conditions of Modern Global Warming // Physical Oceanography. — 2025. — Vol. 32, No. 4. — P. 446–463.*

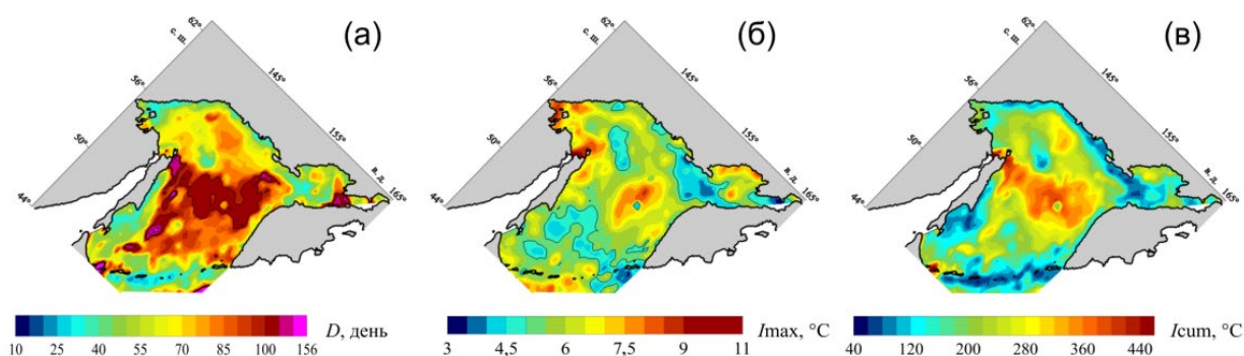


Рисунок 15.1 – Пространственное распределение максимальных характеристик морских волн тепла в узлах сетки в теплый период 1982–2024 гг.: продолжительность событий (а), максимальная интенсивность (б), кумулятивная интенсивность (в)

**ТЕМА № 19 «Исследование климатических аспектов распространения природных газов в морских акваториях и на прибрежных территориях, а также связанных с этим явлений и процессов»**

Научный руководитель – к.г.-м.н. Телегин Ю.А.  
Регистрационный номер: 125051406034-3

**19.1 Поток энтропии через поверхность раздела между океаном и атмосферой как интегральный индикатор климатических изменений океана**

д.ф.-м.н. Т.Р. Кильматов, к.г.н. Н.И. Рудых

Представлен расчет климатического тренда потока энтропии через поверхность вода – воздух для меридионального разреза  $180^\circ$  в Тихом океане. Расчеты проведены по среднегодовым данным тепловых характеристик поверхности воды и компонентам теплового баланса с пространственным шагом  $4^\circ$ . Временной период 1979–2024 гг. Порядок отрицательного потока энтропии  $\sim 3 \cdot 10^{-2} \text{ W/m}^2\text{K}$ , и эта величина имеет временную тенденцию приближения к нулю. Представлена оценка средней скорости диссипации механической (турбулентной) энергии на единицу массы  $\sim 2 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2/\text{c}^3$ . Обсуждается разность трендов тепловых характеристик вследствие «открытости» и «закрытости» полярных акваторий в южном и северном полушариях Тихого океана. Отмечается возможность обратной связи параметров в направлении климатической устойчивости. Приближение потока энтропии к нулю уменьшает динамические процессы. Деградация движений увеличивает меридиональную разность температур между нагревателем (тропики) и холодильником (полюсы). Этот приводит к обратному процессу – увеличению потока энтропии и возвращению океана к предыдущему стационарному состоянию.

Кильматов Т.Р., Рудых Н.И. Поток энтропии через поверхность раздела между океаном и атмосферой как интегральный индикатор климатических изменений океана // Известия ТИНРО. — 2025. — Т. 205, № 4. — С. 728–736. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-728-736.

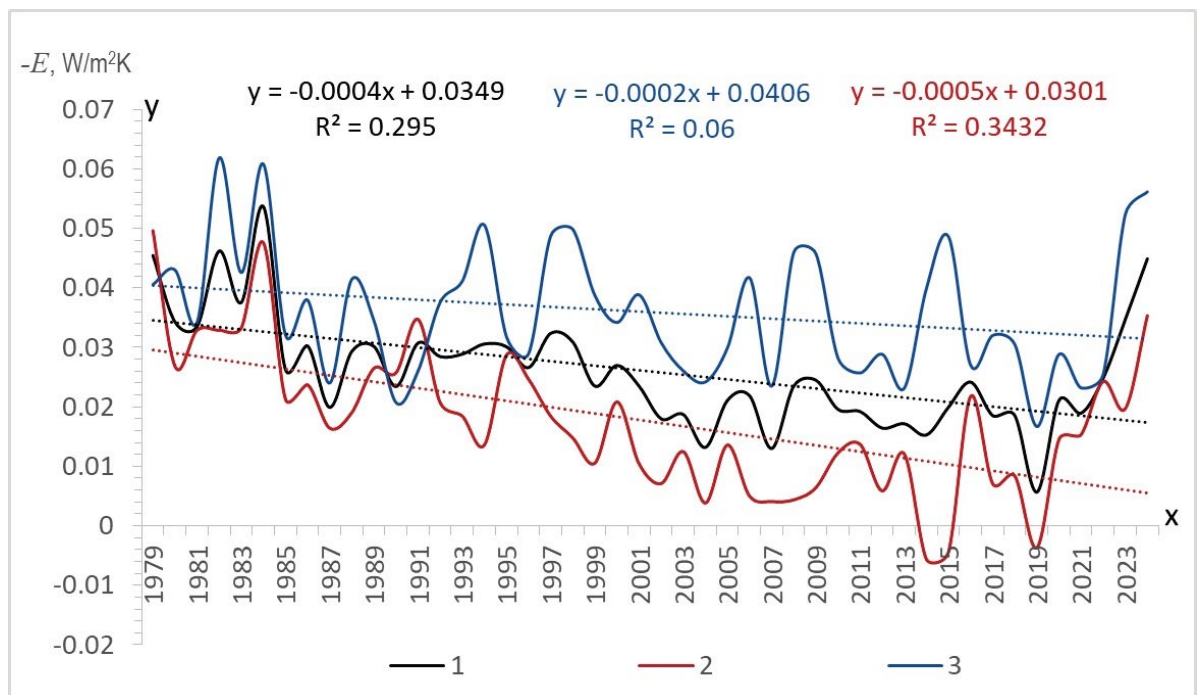


Рисунок 19.1 – Временная изменчивость  $-E$  – среднегодового отрицательного потока энтропии по всему разрезу  $180^\circ$  (1); в южном (2), северном (3) полушариях

**ТЕМА № 20 «Физика катастрофических процессов на Дальнем Востоке России в условиях климатических изменений: моделирование, мониторинг, защита»**

Научный руководитель – д.ф.-м.н. Чупин В.А.

Регистрационный номер: 125082509854-7

**20.1 Диагностика динамики стратификации прибрежных вод для мониторинга влияния тайфунов и других экстремальных атмосферных процессов**

к.ф.-м.н., доцент Салюк П.А., к.ф.-м.н. Степанов Д.В., к.ф.-м.н. Липинская Н.А.,  
к.ф.-м.н., доцент Буланов А.В.

В бухте Витязь (залив Петра Великого, Японское море) впервые были проведены детализированные измерения термохалинной стратификации и биогеооптических параметров с использованием автоматического мобильного привязного профилографа Winchi, оснащённого мультипараметрическим зондом YSI EXO2. Анализ совмещённых термохалинных и биогеооптических данных выявил наличие квазиинерционных (~18 часов) и суточных (~24 часа) колебаний, а также существенные изменения свойств приповерхностного слоя.

*Salyuk P.A., Stepanov D.V., Kochetov O.Y., Ostrovskiy A.G., Stepochkin I.E., Lipinskaya N.A., Gorbov M.I., Bulanov A.V., Shvoev D.A., Lazaryuk A.Y., Pivovarov A.A., Samchenko A.N., Shmykov N.V., Ivanchenko E.N. Fine-Scale Measurements of Hydrophysical and Bio-Geo-Optical Properties by the Autonomous Moored Profiling Probe Winchi in the Waters of the Coastal Zone of the Northwestern Sea of Japan // Russian Journal of Earth Sciences. — 2025. — V. 25, No. 5. — Art. no. ES5015. — DOI: 10.2205/2025ES001064. (RSCI, BC 2).*

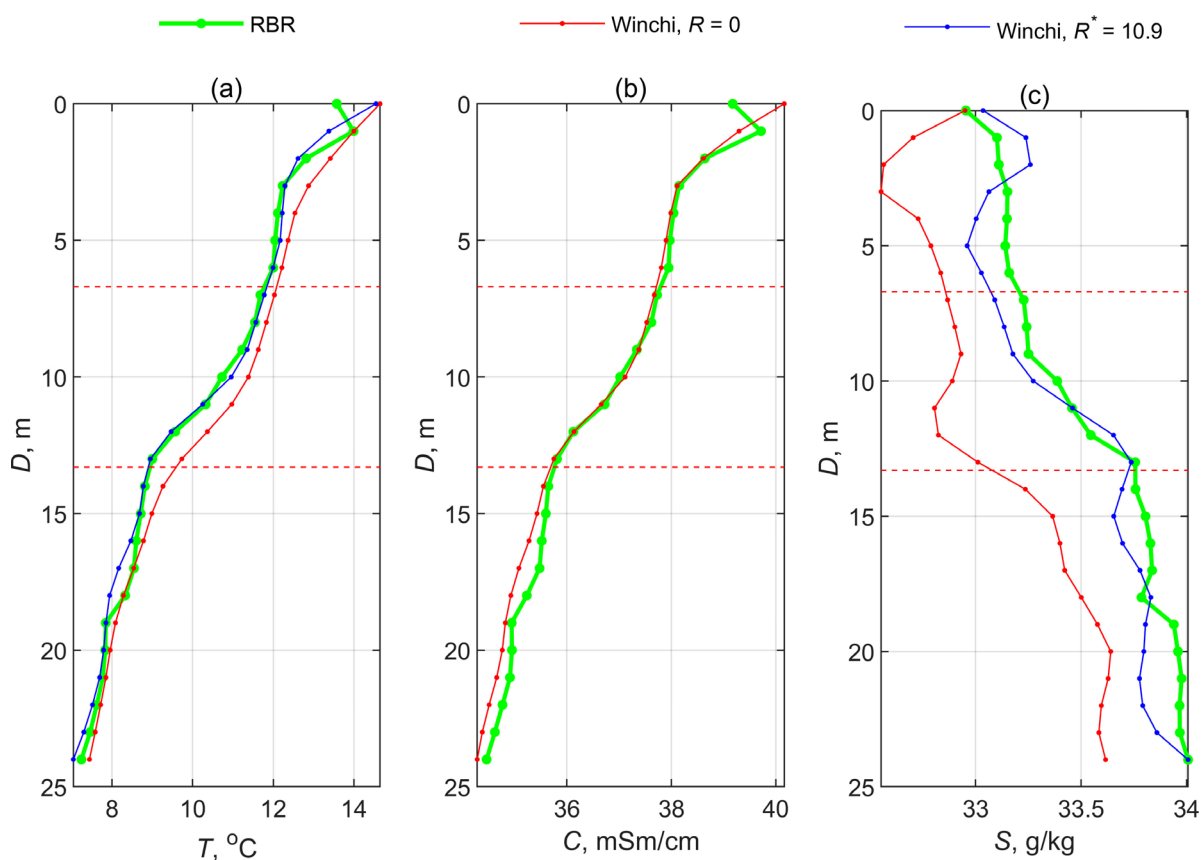


Рисунок 20.1 – Сравнение профилей температуры (а), электропроводности (б) и абсолютной солёности (с), измеренных профилографами Winchi и RBRconcerto 2 июня 2024 г. (UTC); необработанные и скорректированные данные Winchi показаны красными и синими линиями, данные RBRconcerto – зелёными

## ПРОЕКТЫ РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА

1. Соглашение № 25-77-00059 «Сульфатредуцирующие бактерии донных отложений Японского моря, способные к деструкции углеводов». Научный руководитель – к.б.н. Еськова А.И. 2025–2027 гг.

2. Соглашение № 25-77-00044 «Исследование трехмерной структуры субмезомасштабных вихрей в заливе Посыета на основе натуральных и спутниковых данных, а также численного моделирования». Научный руководитель – к.ф.-м.н. Дидов А.А. 2025–2027 гг.

3. Соглашение № 25-67-00001 «Оценка влияния Чаунского рефугиума на гидрофизические, биогеохимические и гидробиологические режимы шельфовых вод восточной части Восточно-Сибирского моря». Научный руководитель – к.г.-м.н. Чаркин А.Н. 2025–2028 гг.

4. Соглашение № 25-27-20098 «Прогноз изменений климата юга Приморского края на основе периодических природных процессов, проявленных в химическом составе донных осадков Амурского залива». Научный руководитель – д.г.-м.н. Астахов А.С. 2025–2026 гг.

5. Соглашение № 25-27-20097 «Климатология гроз над Приморским краем и Японским морем по данным наземных систем пассивной радиолокации молний». Научный руководитель – д.ф.-м.н. Пермяков М.С. 2025–2026 гг.

6. Соглашение № 25-27-20074 «Влияние тайфунов на аккумуляцию тяжелых металлов в Амурском заливе». Научный руководитель – к.г.-м.н. Аксентов К.И. 2025–2026 гг.

7. Соглашение № 25-17-20049 «Изучение последствий циркуляции прибрежной зоны Приморского края после прохождения тропических циклонов». Научный руководитель – д.ф.-м.н. Ярошук И.О. 2025–2027 гг.

8. Соглашение № 25-17-00075 «Динамика карбонатной системы морских вод российского сектора Тихоокеанской Арктики: многообразие и взаимодействие определяющих факторов». Научный руководитель – к.г.н. Пипко И.И. 2025–2027 гг.

9. Соглашение № 24-47-04001 «Газогеохимические исследования термальных и минеральных источников разломной зоны красной реки (северный Вьетнам и прилегающие акватории): изучение взаимодействия литосферы, гидросферы и атмосферы». Научный руководитель – д.г.-м.н. Шакиров Р.Б. 2024–2026 гг.

10. Соглашение № 24-27-00128 «Влияние гранулометрического и органического состава донных отложений на накопление и пространственное распределение ПАУ в заливе Петра Великого (Японское море)». Научный руководитель – к.х.н. Чижова Т.Л. 2024–2025 гг.

11. Соглашение № 24-27-00107 «Распределение микроископаемых в поверхностных осадках морей восточной Арктики как индикаторов гидрологических условий». Научный руководитель – к.г.-м.н. Обрезкова М.С. 2024–2025 гг.

12. Соглашение № 24-27-00098 «Развитие экспресс-методики высокоразрешающего колориметрического сканирования кернов морских осадков на примере района Чукотского моря для решения задач современной литостратиграфии, палеореконструкций и прогнозов». Научный руководитель – к.г.-м.н. Колесник А.Н. 2024–2025 гг.

13. Соглашение № 23-77-10038 «Комплексная индикация газогеохимических полей и потоков природных газов о. Сахалин, прилегающего шельфа и склона на основе анализа

геохимических, геологических и спутниковых данных». Научный руководитель – к.г.-м.н. Сырбу Н.С. 2023–2026 гг.

14. Соглашение № 23-77-10001 «Эффект экстремальных приливов и материкового стока на потоки веществ и формирование «горячих биогеохимических точек» в Пенжинской губе и прилегающей акватории Охотского моря». Научный руководитель – к.г.н. Семкин П.Ю. 2023–2026 гг.

15. Соглашение № 23-17-00068 «Лагранжевы фронты и вихри в дальневосточных морях России и в прилегающей части Тихого океана и их значение для биопродуктивности и рыбного промысла». Научный руководитель – д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН Пранц С.В. 2023–2025 гг.

16. Соглашение № 22-11-00171-П «Перспективные математические методы для моделирования распространения звука в океане и их приложения». Научный руководитель – д.ф.-м.н. Макаров Д.В. 2025–2026 гг.

## ПУБЛИКАЦИИ

### Статьи в зарубежных журналах

1. *Aksentov K., Kalinchuk V., Semkin P.* Mercury accumulation by diatoms in the ice covered Partizanskaya River Estuary (Primorsky Territory, Russia) during the winter bloom // *Regional Studies in Marine Science*. — 2025. — Vol. 89. — Art.no. 104294. DOI: 10.1016/j.rsma.2025.104294.

2. *Aksentov K.I., Sattarova V.V., Lopatnikov E.A., Alatorsev A.V., Kim D.V., Budanov L.M., Ryabchuk D.V., Melgunov M., Maryash A.A., Selutin S.A.* Features of mercury geochemistry and the dynamics of its accumulation in bottom sediments of the northwestern Bering Sea over the past 150 years // *Marine Pollution Bulletin*. — 2025. — Vol. 215. — Art.no. 117907. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2025.117907.

3. *Andreev A., Pipko I., Pugach S., Semiletov I.* Impact of Kara Sea Shelf Water on Seawater Parameters in Subsurface Layer of Laptev Sea // *Journal of Marine Science and Engineering*. — 2025. — Vol. 13. — Art.no. 1522. DOI: 10.3390/jmse13081522.

4. *Anqi Wang, Zhengquan Yao, Zhi Dong, Xuefa Shi, Yanguang Liu, Gorbarenko S., Jianjun Zou, Fengdeng Shi, Xun Gong, Bosin A., Vasilenko Yu., Kunshan Wang, Yazhi Bai, Yijun Ren, Weibin Zhang, Han Feng, Xinqing Zou.* Extremely depleted radiocarbon impact on estimation of Glacial North Pacific Intermediate Water ventilation // *Earth and Planetary Science Letters*. — 2025. — Vol. 655. — Art.no. 119254. DOI: 10.1016/j.epsl.2025.119254.

5. *Budyansky M.V., Uleysky M.Yu., Fayman P.A., Didov A.A., Lebedeva M.A., Udalov A.A., Belonenko T.V., Danling Tang, Xiaobo Yang, Sui Yi.* Can Contaminated Waters from the Fukushima Daiichi NPP Penetrate the East China Sea? // *Pure and Applied Geophysics*. — 2025. — Vol. 182. — P. 1843–1860. DOI: 10.1007/s00024-025-03688-0.

6. *Chelomin V.P., Mazur A.A., Slobodskova V.V., Dovzhenko N.V., Kukla S.P.* Leachate from Weathered Face Masks Increases DNA Damage to Sperm of Sand Dollars *Scaphechinus mirabilis* // *Toxics*. — 2025. — Vol. 13, Iss. 5. — Art.no. 372. DOI: 10.3390/toxics13050372.

7. *Chizhova T., Koudryashova Yu., Patrushev M., Kaplunenko D.* Polycyclic aromatic hydrocarbon level, origin and ecological risk assessment in sediments with different grain size properties in Peter the Great Bay (the Sea of Japan) // *Marine Pollution Bulletin*. — 2025. — Vol. 219. — Art.no. 118235. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2025.118235.

8. *Dolgikh G., Bolsunovskii M., Budrin S., Dolgikh S., Ivanov M.P., Ovcharenko V., Pivovarov A., Samchenko A., Chupin V., Yaroshchuk I.* Transformation Of Hydroacoustic Energy Into Seismoacoustic Energy At 22 Hz In Medium-Depth And Deep Sea Conditions // *Applied Sciences*. — 2025. — Vol. 15, Iss. 1. — Art.no. 267. DOI: 10.3390/app15010267.

9. *Dolgikh G., Budrin S., Dolgikh S.* Dynamics and Transformation of Internal Waves on a Shelf with Decreasing Depth // *Journal of Marine Science and Engineering*. — 2025. — Vol. 13, Iss. 6. — Art.no. 1030. DOI: 10.3390/jmse13061030.

10. *Dolgikh G., Budrin S., Dolgikh S., Bolsunovskii M., Ivanov M.P.* Planetary laser interferometric seismoacoustic observatory // *Sensors*. — 2025. — Vol. 25, Iss. 1. — Art.no. 48. DOI: 10.3390/s25010048.

11. *Dovzhenko N.V., Chelomin V.P., Kukla S.P., Slobodskova V.V., Mazur A.A.* Enhanced Toxicity of Polymethylmethacrylate Microparticles on Cells and Tissue of the Marine Mussel *Mytilus trossulus* After UV Irradiation // *Toxics*. — 2025. — Vol. 13, Iss. 10. — Art.no. 818. DOI: 10.3390/toxics13100818.

12. *Fang Liangcong, Zou Jianjun, Dou Ruxi, Wang Qingchao, Zhu Aimei, Gorbarenko S., Vasilenko Yu., Bosin A., Shi Xuefa.* Evolution of sedimentary arsenic in the western Sea of Japan over the last 3 0000 years and its paleoenvironmental significance // *Marine Geology and Quaternary Geology*. — 2025. — Vol. 45, Iss. 2. — P. 1–11. DOI: 10.16562/j.cnki.0256-1492.2024121101.

13. *Fayman P.A., Solonets I.S., Prants S.V., Budyansky M.V., Didov A.A.* Simulation and Lagrangian analysis of coastal upwelling in the northwestern East/Japan sea // *Continental Shelf Research*. — 2025. — Vol. 294. — Art.no. 105535. DOI: 10.1016/j.csr.2025.105535.
14. *Feng H., Yao Z., Shi X., Zhang Z., Lu H., Zhang H., Liu Y., Dong J., Dong L., Zou J., Yi S., Yang G., Vasilenko Y., Astakhov A., Bosin A.* Arctic zircon U-Pb ages reveal multiphase glaciations in East Siberia during the late Quaternary // *Nature Communications*. — 2025. — Vol. 16, Iss. 1. — Art.no. 7511. DOI: 10.1038/s41467-025-62499-y.
15. *Frey D.I., Zuev O.A., Mekhova O.S., Fomin V.V., Morozov E.G., Krechik V.A., Borisov D.G., Salyuk P.A., Smirnova D.A., Ostroumova S.A., Diansky N.A.* An 800-Km-Long Erosional Channel System as a Pathway for Antarctic Bottom Water Abyssal Flow Into the Northwest Atlantic // *Journal of Geophysical Research: Oceans*. — 2025. — Vol. 130, Iss. 1. — Art.no. e2024JC021846. DOI: 10.1029/2024jc021846.
16. *Gorbarenko S.A., Artemova A.V., Psheneva O.Yu., Vagina N.K., X. Shi, Bosin A.A., Vasilenko Yu.P., Z. Yao, Y. Liu, Yanchenko E.A., Novosyolova Yu.V., J. Zou.* Orbital-millennial-centennial evolution of paleoceanography and sea ice in the northwestern Pacific during the LGM-Holocene inferred from micropaleontological, geochemical and lithological proxies // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. — 2025. — Vol. 667. — Art.no. 112862. DOI: 10.1016/j.palaeo.2025.112862.
17. *Grinko A.A., Gershelis E.V., Chernykh D.V., Kurilenko A.V., Dudarev O.V., Kosmach D.A., Semiletov I.P.* Characterization of Organic Matter in Areas of Methane Emission in the Laptev Sea (Expedition 2016) // *Geochemistry International*. — 2025. — Vol. 63, Iss. 6. — P. 496–509. DOI: 10.1134/S0016702924601451.
18. *Hang P.T.T., Shakirov R., Thom B.V., Dung L.V., Syrbu N., Hieu T.T., Anh P.T.N., Yen T.H., Maltseva E., Kholmogorov A., Tuyen N., An V.* Assessment of the Tectonic Activity of the Muong La–Bac Yen–Cho Bo Fault (Northwest Vietnam) by Analysis of Geomorphological Indices // *GeoHazards*. — 2025. — Vol. 6, Iss. 2. — Art.no. 16. DOI: 10.3390/geohazards6020016.
19. *Istomina A., Chelomin V., Elovskaya O., Dovzhenko N., Slobodskova V., Kolosova L., Fedorets Y.* Comparative sensitivity of marine invertebrate lipids to oxidation under prooxidant conditions in vitro // *Comparative Biochemistry and Physiology. Part B*. — 2025. — Vol. 279. — Art.no. 111121. DOI: 10.1016/j.cbpb.2025.111121.
20. *Istomina A., Chelomin V., Elovskaya O., Kolosova L., Zhukovskaya A.F., Aksentov K.I.* Long-term monitoring of a coastal marine ecosystem after landfill remediation using oxidative stress biomarkers and heavy metal analysis in mussels // *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*. — 2025. — Iss. Online First. — Art.no. 025370290. DOI: 10.36922/AJWEP025370290.
21. *Kalinchuk V.V.* Sources, transport pathways, seasonal and diurnal variations of atmospheric gaseous elemental mercury on the Russian coast of the sea of Japan: Findings from 2021 to 2022 observations // *Science of the Total Environment*. — 2025. — Vol. 1004. — Art.no. 180831. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2025.180831.
22. *Kholmogorov A., Kulinich R., Vlasova G., Syrbu N., Wu N., Wan Y.* On Tectonic and Hydro Meteorological Conditions of Methane Genesis and Migration in the Offshore Waters of East Vietnam // *Water*. — 2025. — Vol. 17, Iss. 2. — Art.no. 150. DOI: 10.3390/w17020150.
23. *Khreptugova A.N., Konstantinov A.I., Mikhnevich T.A., Matsubara F., Gustafsson O., Semiletov I.P., Perminova I.V.* Onboard Large-Scale Isolation and Characterization of Three Reference DOM Materials from Siberian Arctic Shelf Marine Water // *ACS Omega*. — 2025. — Vol. 10, Iss. 7. — P. 6406–6418. DOI: 10.1021/acsomega.4c06041.
24. *Kukla S., Chelomin V., Mazur A., Dovzhenko N., Slobodskova V., Elovskiy E.* Ecotoxicological effects of CuO and TiO<sub>2</sub> nanoparticles dietary exposure on the marine gastropod *Littorina brevicula* // *PeerJ*. — 2025. — Vol. 13. — Art.no. e19838. DOI: 10.7717/peerj.19838.
25. *Kushnerova N.F., Fomenko S.E., Sprygin V.G., Momot T.V.* Peculiar properties of lipid composition of erythrocyte membranes and their physiological parameters in the indigenous and

- newly arrived population of the North of Russia // *Biochemistry (Moscow), Supplement Series B: Biomedical Chemistry*. — 2025. — T. 19, № 1. — C. 21–29. DOI: 10.1134/S1990750825600050.
26. *Lebedeva M.A., Budyansky M.V., Uleysky M.Yu., Fayman P.A., Didov A.A., Belonenko T.V., Klochkov D.N.* Evaluating the Impact of Oceanographic Field Variability on Atlantic Mackerel Distribution Within Russian Fishing Grounds in the Northern Norwegian Sea // *Fisheries Oceanography*. — 2025. — Vol. 34, Iss. 6. — P. 27–36. DOI: 10.1111/fog.12744.
27. *Luo J., Hu L., Wang X., Liu Y., Gong X., Huang Y., Wang W., Astakhov A., Dudarev O., Semiletov I., Shi X.* The Arctic Oscillation controls interannual transport and fate of particulate organic carbon on the Eurasian Arctic Shelf // *Progress in Oceanography*. — 2025. — Vol. 234. — Art.no. 103468.
28. *Luo J., Jiang L., Hu L., Yu Z., Chong W., Lin F., Su F., Liu Y., Aksentov K., Bosin A., Astakhov A., Shi X.* Temporal trend of organic carbon in the East Siberian Arctic shelf sediments and its relation to recent climate forcing // *Acta Oceanologica Sinica*. — 2025. — Vol. 44, Iss. 4. — P. 63–74. DOI: 10.1007/s13131-024-2456-y.
29. *Maciute A., Broman E., Nascimento F.J.A., Tesi T., Yakushev E., Wild B., Kirillova E., Semiletov I., Gustafsson Ö., Bonaglia S.* Environmental Gradients, Not Geographic Boundaries, Structure Meiofaunal Communities in Siberian Seas // *Environmental DNA*. — 2025. — Vol. 7, Iss. 3. — Art.no. e70124. DOI: 10.1002/edn3.70124.
30. *Malakhova T.V., Makarov M.M., Khurchak A.I., Stetsiuk A.P., Kucher K.M., Syrbu N.S., Legkodimov A.A., Ivanov M.V., Budnikov A.A.* Shallow gas seeps offshore Crimea (Black Sea): Mapping, bubble flow quantification and geochemical study // *Regional Studies in Marine Science*. — 2025. — Vol. 89. — Art.no. 104290. DOI: 10.1016/j.rsma.2025.104290.
31. *Mazur A.A., Kukla S.P., Chelomin V.P., Slobodskova V.V., Dovzhenko N.V.* Influence of Pristine and Photoaging Polystyrene Microspheres on Sperm Quality and DNA Integrity of the Sand Dollars *Scaphechinus mirabilis* // *Journal of Xenobiotics*. — 2025. — Vol. 15, Iss. 6. — Art.no. 176. DOI: 10.3390/jox15060176.
32. *Mingtao Chen, Yanlong Li, Wei Wu, Yajuan Zhang, Ke Ke, Yunkai Ji, Zhiyang Jiang, Lilin Li, Shakirov R., Nengyou Wu.* Deformation behavior of fractured sandy hydrate-bearing Strata: Insights from flat dilatometer tests and implications // *Ocean Engineering*. — 2025. — Vol. 341, Iss. Part 2. — Art.no. 122561. DOI: 10.1016/j.oceaneng.2025.122561.
33. *Mok S., Radhakrishnan A., Nguyen T.T., Park J., Trukhin A.M., Lee M., Moon H-B.* Target, suspect, and non-target analysis of halogenated organic pollutants in spotted seals (*Phoca largha*) from Peter the Great Bay, East Sea/Sea of Japan // *Marine Pollution Bulletin*. — 2025. — Vol. 210. — Art.no. 117336. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2024.117336.
34. *Molozhnikova Y., Shikhovtsev M., Kalinchuk V., Netsvetaeva O., Khodzher T.* Determination of the Main Factors Influencing the Chemical Composition of Atmospheric Deposition in the Territory of the Southern Baikal Region (Eastern Siberia, Russia) // *Sustainability*. — 2025. — Vol. 17, Iss. 13. — Art.no. 6062. DOI: 10.3390/su17136062.
35. *Novoselova E.V., Budyansky M.V., Uleysky M.Yu., Udalov A.A., Belonenko T.V.* Lagrangian Eddy Boundary Delineation Algorithm - LEBDA: A case study of the Lofoten Vortex // *Physics of Fluids*. — 2025. — Vol. 37, Iss. 7. — Art.no. 076657. DOI: 10.1063/5.0279054.
36. *Novosyolova Yu.V., Gorbarenko S.A., Xuefa Shi, Bosin A.A., Yanguang Liu.* Millennial-scale vegetation and climate changes in the Sea of Japan region over the last 120 kyr inferred from marine sediments // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. — 2025. — Vol. 667. — Art.no. 112892. DOI: 10.1016/j.palaeo.2025.112892.
37. *Obrezkova M.S., Vasilenko L.N., Tsoy I.B., Shi X., Hu L., Kuzmin Y.V., Kolesnik A.N., Alatortsev A.V., Mariash A.A., Lopatnikov E.A., Yurtseva I.A., Khmel D.S., Astakhov A.S.* Microfossil (Diatoms, Tintinnids, and Testate Amoebae) Assemblages in the Holocene Sediments of the Laptev Sea Shelf off the Yana River as a Proxy for Paleoenvironments // *Quaternary*. — 2025. — Vol. 8, Iss. 3. — Art.no. 40. DOI: 10.3390/quat8030040.
38. *Petrov P.S., Zakharenko A.D., Matskovskiy A.A., Zavorokhin G.L., Dosso S.E.* On the dependence of acoustic modes on media parameters in the Pekeris-Airy waveguide // *Journal of*

Theoretical and Computational Acoustics. — 2025. — Vol. 33, Iss. 1. — Art.no. 2450004. DOI: 10.1142/S259172852450004X.

39. *Ponomareva V., Zelenin E., Bubenshchikova N., Portnyagin M., Gorbarenko S. Pendea F., Pevzner M., Derkachev A., Malakhova G. Garbe-Schonberg D.* The lacustrine Blue Clays tephra sequence in Kamchatka (NW Pacific): Tracing explosive volcanism and the environmental history of MIS 9 and MIS 8 // *Quaternary Science Reviews*. — 2025. — Vol. 370. — Art.no. 109669. DOI: 10.1016/j.quascirev.2025.109669.

40. *Prants S.V.* Dynamical systems theory approach in oceanography: a review on achievements, limitations, verification and validation of Lagrangian methods // *Frontiers in Marine Science*. — 2025. — Vol. 12. — Art.no. 1621820. DOI: 10.3389/fmars.2025.1621820.

41. *Qingchao Wang, Jianjun Zou, Xuguang Feng, Yingchun Cui, Ruxi Dou, Zhi Dong, Aimei Zhu, Liangcong Fang, Yanguang Liu, Kunshan Wang, Yonghua Wu, Gorbarenko S.A., Vasilenko Yu.P., Bosin A.A., Xuefa Shi.* Spatial variations in sedimentary fluxes and paleoenvironment in the Sea of Okhotsk over the last 30 kyr // *Quaternary Science Reviews*. — 2025. — Vol. 355. — Art.no. 109251. DOI: 10.1016/j.quascirev.2025.109251.

42. *Qiuling Li, Shuqing Qiao, Xuefa Shi, Limin Hu, Yonggui Yu, Bosin A., Vasilenko Yu., Han Feng, Jiang Dong, Lina Jin, Xiantao Ye, Yiquan Qi.* Sedimentary record of sea ice rafting in the Laptev Sea during the Holocene: Evidence from the improved ice rafting debris (IRD) proxy // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. — 2025. — Vol. 660. — Art.no. 112667. DOI: 10.1016/j.palaeo.2024.112667.

43. *Razjigaeva N.G., Ganzey L.A., Grebennikova T.A., Ponomarev V.I., Afanasiev V.V., Gorbunov A.O., Klimin M.A.* Extreme flood events on Western Sakhalin and their linkage to cyclogenesis activity in northwestern Pacific in middle-late Holocene // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. — 2025. — Vol. 669. — Art.no. 112933. DOI: 10.1016/j.palaeo.2025.112933.

44. *Razjigaeva N.G., Ganzey L.A., Ponomarev V.I., Mokhova L.M., Grebennikova T.A.* Application bioaerosol records for recovery of atmospheric circulation anomalies over the Kuril islands in the Late Glacial-Holocene // *Quaternary Science Reviews*. — 2025. — Vol. 353. — Art.no. 109222. DOI: 10.1016/j.quascirev.2025.109222.

45. *Ruban A., Nikolaeva A., Abramova V., Ignatiev A., Dudarev O., Semiletov I., Rudmin M.* The morphology and geochemistry of authigenic pyrite formed under methane seepage: Insights from the Laptev Sea // *Marine Geology*. — 2025. — Vol. 485. — Art.no. 107558. DOI: 10.1016/j.margeo.2025.107558.

46. *Ruxi Dou, Jianjun Zou, Xuefa Shi, Zhi Dong, Yonghua Wu, Aimei Zhu, Xuguang Feng, Xinqing Zou, Gorbarenko S., Vasilenko Yu., Bosin A.* Contrasting Mechanisms Controlling Pb Isotopes of Dust in Inland and Marine Archives // *Geophysical Research Letters*. — 2025. — Vol. 52, Iss. 10. — Art.no. e2024GL114133. DOI: 10.1029/2024GL114133.

47. *Ruxi Dou, Jianjun Zou, Zhi Dong, Xuefa Shi, Yonghua Wu, Aimei Zhu, Xuguang Feng, Xinqing Zou, Gorbarenko S.A., Vasilenko Yu.P., Bosin A.A.* The impacts of Tsushima Warm Current and sea-ice on hydrodynamics in the Sea of Japan during the last deglaciation // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. — 2025. — Vol. 662. — Art.no. 112776. DOI: 10.1016/j.palaeo.2025.112776.

48. *Salyuk P.A., Glukhovets D.I., Latushkin A.A., Kalinina O.Y., Shtraikhert E.A., Sapozhnikov P.V., Mosharov S.A., Stepochkin I.E., Lipinskaya N.A., Gorbov M.I., Klimenko S.K.* Extreme underestimation of satellite-derived chlorophyll-a concentration in the northwestern Weddell Sea during a phytoplankton bloom and its reasons // *Journal of Marine Systems*. — 2025. — Vol. 252. — Art.no. 104159. DOI: 10.1016/j.jmarsys.2025.104159.

49. *Sattarova V., Aksentov K., Kirichenko I., Yaroshchuk E., Charkin A., Zarubina N., Miroshnichenko L.* Ferromanganese formations of the Chaunskaya Bay (East Siberian Sea): geochemistry and mineralogy // *Geo-Marine Letters*. — 2025. — Vol. 45. — Art.no. 23. DOI: 10.1007/s00367-025-00813-9.

50. *Sattarova V.V., Volokhin Yu.G., Kirichenko I.S., Zarubina N.V.* New geochemical and mineralogical data of Ogasawara phosphorites (northwestern Pacific) // *Regional Studies in Marine Science*. — 2025. — Vol. 83. — Art.no. 104101. DOI: 10.1016/j.rsma.2025.104101.
51. *Sauerland L., Ray N., Martens J., Tesi T., Dudarev O., Gustafsson Ö., Semiletov I., Wild B.* Terrestrial organic matter contributes to CO<sub>2</sub> production from Siberian shelf sediments // *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*. — 2025. — Vol. 130, Iss. 1. — Art.no. e2024JG008226. DOI: 10.1029/2024JG008226.
52. *Semkin P., Pavlova G., Lobanov V., Baigubekov K., Barabanshchikov Yu., Gorin S., Shvetsova M., Shkirnikova E., Ulanova O., Ryumina A., Lepskaya E., Fedorets Yu., Yi Xu, Jing Zhang.* Nutrient Fluxes from the Kamchatka and Penzhina Rivers and Their Impact on Coastal Ecosystems on Both Sides of the Kamchatka Peninsula // *Journal of Marine Science and Engineering*. — 2025. — Vol. 13, Iss. 3. — Art.no. 569. DOI: 10.3390/jmse13030569.
53. *Shakirov R., Luchin V., Petrova E., Neng-you Wu, Yi-zhao Wan.* Spatial and temporal variations in parameters at the upper boundary of gas hydrate stability zone of the Sea of Okhotsk // *China Geology*. — 2025. — Vol. 8. — P. 754–764. DOI: 10.31035/cg2024087.
54. *Slobodskova V.V., Chelomin V.P., Kukla S.P., Mazur A.A., Dovzhenko N.V., Istomina A.A., Zhuravel E.V.* Assessment of the Ecotoxicity of Marine Sediments from the Eastern Kamchatka Using Bioassays // *Journal of Marine Science and Engineering*. — 2025. — Vol. 13, Iss. 10. — Art.no. 1891. DOI: 10.3390/jmse13101891.
55. *Syrbu N., Kholmogorov A., Legkodimov A., Stepanchkin I., Zharkov R., Salyuk A., Kantalin V.* Geologic methane emissions from the Daginsky thermo-mineral springs in the northeast of Sakhalin Island: 2024 expedition and remote sensing data // *Geoscience Frontiers*. — 2025. — Vol. 16, Iss. 5. — Art.no. 102127. DOI: 10.1016/j.gsf.2025.102127.
56. *Syrbu N., Kholmogorov A., Lobanov V., Stepanchkin I.* Geological and Hydrographic Aspects of Dissolved Methane Distribution Within Gulf of Patience, Sakhalin Island: Marine Expedition Results in Warm Season of 2024 and Remote Sensing Data // *Water*. — 2025. — Vol. 17, Iss. 5. — Art.no. 659. DOI: 10.3390/w17050659.
57. *Takemura S., Na H., Boldt J.L., Bograd S.J., Hasegawa D., Hunter K.L., Kang S., Katugin O.N., Kim S., Lobanov V.B., Di Lorenzo E., Mazur M., Oyaizu H., Qiao F., Rykaczewski R.R., Satterthwaite E.V., Seo S., Sun C., Therriault T. W., Makino M.* Lessons learned from the PICES FUTURE Program on development of an interdisciplinary international science program to advance ocean sustainability // *ICES Journal of Marine Science*. — 2025. — Vol. 82, Iss. 9. — Art.no. fsaf145. DOI: 10.1093/icesjms/fsaf145.
58. *Tishchenko P.P., Tishchenko P.Ya.* Source/sink of CO<sub>2</sub> in the southwestern part of Peter the Great Bay (Sea of Japan) // *Continental Shelf Research*. — 2025. — Vol. 285. — Art.no. 105391. DOI: 10.1016/j.csr.2024.105391.
59. *Udalov A.A., Lobanov V.B., Prants S.V., Ladychenko S.Yu., Budyansky M.V., Salyuk A.N.* Census of mesoscale eddies in the Northwestern Japan Sea based on Lagrangian analysis and ship observations // *Progress in Oceanography*. — 2025. — Vol. 236. — Art.no. 103513. DOI: 10.1016/j.pocean.2025.103513.
60. *Wang K., Shi X., Yao Z., Bosin A.A., Li Q., Qiao S., Astakhov A.S., Dong J.* The eastward intrusion of the Lena River into the East Siberian Sea since the early Holocene // *Marine Geology*. — 2025. — Vol. 479. — Art.no. 107436. DOI: 10.1016/j.margeo.2024.107436.
61. *Wang K., Zhao J., Cai Y., Zhang H., Li H., Zhang X., Wang J., Gorbarenko S., Bersenev Y., Vasilenko Y., Cheng H.* Contrasting Responses of Monsoon Rainfall and Speleothem Oxygen Isotope Between Northeast Asia and North China During the Early-Mid Holocene // *Geophysical Research Letters*. — 2025. — Vol. 52, Iss. 20. — Art.no. e2025GL114717. DOI: 10.1029/2025GL114717.
62. *Wild B., Sauerland L., Gangnus I., Yakushev E., Kirillova E., Bonaglia S., Maciute A., Gustafsson Ö., Dudarev O., Semiletov I., Ray N.E.* Land influence decouples benthic nutrient fluxes on the Siberian Arctic Ocean shelves // *Limnology and Oceanography Letters*. — 2025. — Vol. 10, Iss. 5. — P. 724–733. DOI: 10.1002/lol2.70039.

63. Yakushev E., Berezina A., Shakhova N., Bruggeman J., Wallhead P., Staalstrøm A., Novikov M., Yakubov S., Zagovenkova A., Ardelan M.V., Bellerby R., Gustafsson Ö., Semiletov I. Model based analysis of the methane seeping influence on the acidification in the East Siberian Arctic Shelf waters // *Frontiers in Marine Science*. — 2025. — Vol. 12. — Art.no. 1497616. DOI: 10.3389/fmars.2025.1497616.

64. Yaru Liu, Zhengquan Yao, Xuefa Shi, Han Feng, Vasilenko Yu., Bosin A., Astakhov A., Yanguang Liu, Limin Hu, Weibin Zhang, YaZhi Bai, Kunshan Wang, Peng Ren, Shulan Ge. Orbital and Millennial Variations in Wildfires Recorded in the East Siberian Arctic Shelf Over the Last Climatic Cycle // *Geophysical Research Letters*. — 2025. — Vol. 52, Iss. 8. — Art.no. e2024GL112561. DOI: 10.1029/2024GL112561.

65. Yifang Sun, Jiazong Du, Limin Hu, Yuying Zhang, Jun Ye, Chuanzhen Zhu, Gang Yang, Vasilenko Yu., Bosin A., Astakhov A., Ruediger Stein, Xuefa Shi. Spatial Heterogeneity of Terrestrial Organic Carbon Burial and Degradation in the East Siberian Arctic Shelf Area // *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*. — 2025. — Vol. 26, Iss. 3. — Art.no. e2024GC011775. DOI: 10.1029/2024GC011775.

66. Yu H.M., Hu L.M., Zhang W.B., Lammel G., Lin T., Guo Z.G., Yao Z.Q., Astakhov A., Shi X.F. Biogeochemical Controls on PCB Accumulation in the East Siberian Arctic Shelf // *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*. — 2025. — Vol. 130, Iss. 11. — Art.no. e2025JG008841. DOI: 10.1029/2025JG008841.

67. Yujiao Zhao, Yulan Zhang, Shichang Kang, Hao Liu, Semiletov I. Pan-Arctic riverine carbon and nitrogen exports dominated by hydrologic factors // *Environmental Research*. — 2025. — Vol. 282. — Art.no. 122017. DOI: 10.1016/j.envres.2025.122017.

68. Yusupov V.I., Semiletov I.P. Understanding the processes associated with the formation and decomposition of gas hydrates on the arctic shelf // *Fuel* — 2025. — Vol. 388. — Art.no. 134472. DOI: 10.1016/j.fuel.2025.134472.

69. Zhadan P.M., Vaschenko M.A. Behavior of adult and juvenile Japanese sea cucumber *Apostichopus japonicus* on an artificial reef during the breeding season // *Marine Ecology Progress Series*. — 2025. — Vol. 752. — P. 95–116. DOI: 10.3354/meps14760.

70. Zhang Y., Hu L., Gong X., Xiao X., Jia Z., Liu Y., Dong J., Astakhov A.S., Bosin A., Vasilenko Y., Zhao M., Stein R., Lohmann G., Shi X. Enhanced Arctic sea-ice retreat due to pronounced pacificization effect in the Holocene // *Communications Earth & Environment*. — 2025. — Vol. 6, Iss. 1. — Art.no. 834. DOI: 10.1038/s43247-025-02796-y.

### Статьи в российских журналах

71. Dolgikh G.I., Antonov V.A., Budrin S.S., Dolgikh S.G. Quantitative estimation of how variations in near-bottom pressure are transformed into microseismic oscillations of upper crust in the frequency range of wind waves // *Journal of Volcanology and Seismology*. — 2025. — Vol. 19, Iss. 6. — P. 555–563. DOI: 10.1134/S0742046325700319.

72. Dolgikh G.I., Budrin S.S., Dolgikh S.G., Ivanov M.P. Microseismic motion as affected by a typhoon // *Journal of Volcanology and Seismology*. — 2025. — Vol. 19, Iss. 6. — P. 564–571. DOI: 10.1134/S0742046325700307.

73. Dolgikh G.I., Dolgikh S.G., Bolsunovskii M.A. Relationship between the Energy of Gravity and Infragravity Sea Waves // *Physical Oceanography*. — 2025. — Vol. 32, Iss. 2. — P. 270–285.

74. Dolgikh S.G., Dolgikh G.I. Geospheric Disturbances on Recordings of Laser Interference Devices // *Physical Oceanography*. — 2025. — Vol. 32, Iss. 1. — P. 46–62.

75. Golov A.A., Bezotvetnykh V.V., Morgunov Y.N. Experimental Validation of a Long-Range Underwater Acoustic Communication Method in the Sea of Japan // *Doklady Earth Sciences*. — 2025. — Vol. 524. — Art.no. 26. DOI: 10.1134/S1028334X2560762X.

76. Gulin O.E., Dolgikh G.I., Yaroshchuk I.O. On Statistical Modeling of Acoustic Propagation Losses of Low-Frequency Sound in a Waveguide of a Shallow Sea With Developed

- Surface Waves // Russian Journal of Earth Sciences. — 2025. — Vol. 25. — Art.no. ES6013. DOI: 10.2205/2025es001098.
77. *Kolesnik O.N., Kolesnik A.N., Rashidov V.A., Gorbarev A.A., Postnov P.N., Dolgaya A.A.* Hydrothermal ferromanganese crusts of the Bering Sea: realities and prospects // Journal of Volcanology and Seismology. — 2025. — Vol. 19, Iss. Suppl. 1. — P. S184–S192. DOI: 10.1134/S0742046325700447.
78. *Kuznetsova N.V., Makarov D.V., Shunyaev A.V., Pelinovsky E.N.* Stochastic pumping of nonlinear modulated waves // Chaos, Solitons and Fractals. — 2025. — Vol. 191, Iss. 3. — Art.no. 115896. DOI: 10.1016/j.chaos.2024.115896.
79. *Mau Dinh Le, Vlasova G.A., Lebedev S.A., Hoan Sy Pham, Dung Thi Thuy Nguyen, Tuan Van Nguyen, The Van Ho.* Activity of Typhoons in the Spratly Archipelago (the South China Sea) // Russian Journal of Earth Sciences. — 2025. — Vol. 25, Iss. 1. — Art.no. ES1007. DOI: 10.2205/2025ES000986.
80. *Mazova R., Polyakov K., Kurkin A.* Numerical Simulation of Tsunami During the Earthquake in the Philippines 02.12.2023 // Russian Journal of Earth Sciences. — 2024. — Vol. 24, Iss. 5. — Art.no. ES5004. DOI: 10.2205/2024es000949.
81. *Nguyen Hoang, Le Duc Luong, Ryuichi Shinjo, Shakirov R.B., Syrbu N.S., Lee N.S.* Provenance of Surface Sediments from Some Sedimentary Basins in the Western South China Sea: Evidence from Trace Elements Analysis // Lithology and Mineral Resources. — 2025. — Vol. 60, Iss. 6. — P. 754–768. DOI: 10.1134/S0024490225700245.
82. *Prants S.V.* Chaotic dynamics of cold atoms in multidimensional optical lattices // Journal of Russian Laser Research. — 2024. — Vol. 45. — P. 395–403. DOI: 10.1007/s10946-024-10226-1.
83. *Proshkina Z.N., Valitov M.G., Sigeev I.A.* Deep Structure and Sources of a Magnetic Anomaly in the South Tatar Basin (Tatar Strait, Sea of Japan) // Russian Journal of Pacific Geology. — 2025. — Vol. 19, Iss. S1. — P. S60–S69. DOI: 10.1134/S1819714025700162.
84. *Salyuk P.A., Stepanov D.V., Kochetov O.Yu., Ostrovskii A.G., Stepochkin I.E., Lipinskaia N.A., Gorbov M.I., Bulanov A.V., Shvoev D.A., Lazaryuk A.Yu., Pivovarov A.A., Samchenko A.N., Shmykov N.V., Ivanchenko E.N.* Fine-Scale Measurements of Hydrophysical and Bio-Geo-Optical Properties by the Autonomous Moored Profiling Probe Winchi in the Waters of the Coastal Zone of the Northwestern Sea of Japan // Russian Journal of Earth Sciences. — 2025. — Vol. 25, Iss. 5. — Art.no. ES5015. DOI: 10.2205/2025es001064.
85. *Stolyarova M.V., Kassatkina A.P.* Histological organisation of the bathypelagic species *Protoheterokrohnia bogutskayae* (Chaetognatha: Tokiokaispadellidae) in the trunk–tail region // Zoosystematica Rossica. — 2025. — T. 34, № 1. — C.105–117. DOI: 10.31610/zsr/2025.34.1.105
86. *Trukhin A.M.* The Feeding Behavior of Bearded Seals (*Erignathus barbatus*) under Substantial Habitat Freshening // Russian Journal of Marine Biology. — 2025. — Vol. 51, Iss. 7. — P. 592–598. DOI: 10.1134/S1063074025700403.
87. *Ulanova O.A., Semkin P.Yu., Barabanshchikov Yu.A., Kharitonova D.D., Pavlova G.Yu., Shvetsova M.G., Lobanov V.B.* Ecosystem Response of the Avachinsky Gulf (Eastern Kamchatka) to the Runoff of the Nalycheva River in the Summer Season // Journal of Volcanology and Seismology. — 2025. — Vol. 19, Iss. Suppl. 1. — P. S269–S279. DOI: 10.1134/S0742046325700356.
88. *Yatsuk A.V., Sorochinskaya A.V., Shakirov R.B., Aksentov K.I.* Gas-Geochemical Studies of Surface Sediments of the South Tatar Sedimentary Basin (Sea of Japan) // Russian Journal of Pacific Geology. — 2025. — Vol. 19, Iss. Suppl 1. — P. S70–S79. DOI: 10.1134/S1819714025700174.
89. *Zhabin I.A., Dmitrieva E.V., Dubina V.A., Taranova S.N.* The impact of typhoon “Hinnamnor” (September 2021) on coastal upwelling in the northwestern Japan Sea according satellite observations // Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics. — 2024. — Vol. 60, Iss. 12. — P. 1597–1606. DOI: 10.1134/S0001433825700264.

90. *Артемова А.В., Цой И.Б., Обрезкова М.С.* Изменения окружающей среды в позднем плейстоцене-голоцене в северо-западной части Тихого океана, выявленные на основе диатомового анализа // Вопросы современной альгологии. — 2025. — № 1 (37). — С. 239–243. DOI: 10.33624/2311-0147-2025-1(37)-239-243.

91. *Артемьев А.В., Горшков А.А., Оськин Д.А., Громашева О.С., Хайдаров З.Х.* Испытания датчиков в динамике (на маятнике) // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. — 2025. — № 2. — С. 17–25. DOI: 10.25791/pribor.2.2025.1556.

92. *Астафьева С.Н., Дьяченко А.И., Ружичко И.А., Костив А.Е.* Оценка зависимости мощности трахеальных дыхательных шумов от легочной вентиляции при физической нагрузке // Медицина экстремальных ситуаций. — 2026. — Т. 28, № 1. — С. 95–101. DOI: 10.47183/mes.2025-331.

93. *Астахова Н.В.* Кремний в железомарганцевых образованиях Японского моря: особенности выделения и взаимоотношение с главными рудными фазами // Вестник геонаук. — 2025. — № 6 (366). — С. 14–23. DOI: 10.19110/geov.2025.6.2.

94. *Астахова Н.В.* Особенности распределения редкоземельных элементов в рудоносных отложениях центральной котловины Японского моря // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. — 2025. — Т. 66, № 2. — С. 5–17. DOI: 10.31431/1816-5524-2025-2-66-5-17. = *Astakhova N.V.* Distribution of Rare Earth Elements in the Ore-Bearing Sediments in the Nameless Uplift, Central Basin of the Sea of Japan // Russian Journal of Pacific Geology. — 2025. — Vol. 19, Iss. S2. — P. S178–S188. DOI: 10.1134.

95. *Барсуков И.А., Митник Л.М., Болдырев В.В., Кулешов В.П., Гришунин С.А., Евсеев Г.Е., Митник М.Л., Баранюк А.В., Стрельцов А.М.* Метеорологический спутник «Метеор-М» № 2-3: предварительные результаты микроволнового зондирования Земли // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2025. — Т. 22, № 1. — С. 315–326. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-1-315-326.

96. *Безответных В.В., Голов А.А., Тагильцев А.А., Моргунов Ю.Н.* О критериях выбора параметров зондирующих сигналов гидроакустической системы температурного мониторинга акваторий Японского моря // Акустический журнал. — 2025. — Т. 71, № 3. — С. 383–391. DOI: 10.31857/S0320791925030062 = *Bezotvetnykh V.V., Golov A.A., Tagiltsev A.A., Morgunov Yu.N.* On the Criteria for Selecting the Parameters of Sounding Signals for a Hydroacoustic System for Temperature Monitoring of Water Areas of the Sea of Japan // Acoustical Physics. — 2025. — Vol. 71, Iss. 3. — P. 392–400. DOI: 10.1134/S1063771024601900.

97. *Белоненко Т.В., Файман П.А., Лучин В.А.* Типовые изменения океанографических полей в холодном промежуточном слое и их влияние на динамику вод Охотского моря // Известия ТИНРО. — 2025. — Т. 205, № 1. — С. 73–90. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-73–90.

98. *Бернадо А.В., Белоненко Т.В., Будянский М.В.* Реакция океана на прохождение тихоокеанских тайфунов во внетропических широтах // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2025. — Т. 22, № 3. — С. 254–267. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-3-254-267.

99. *Боголюбов Б.Н., Бритенков А.К., Касьянов Д.А., Фарфель В.А., Моргунов Ю.Н., Безответных В.В., Войтенко Е.А., Голов А.А., Тагильцев А.А.* Широкополосные низкочастотные излучатели в задачах исследования температурных режимов японского моря // Акустический журнал. — 2025. — Т. 71, № 1. — С. 67–78. DOI: 10.31857/S0320791925010085 = *Bogolyubov B.N., Britenkov A.K., Kasyanov D.A., Farfel V.A., Morgunov Yu.N., Besotvetnykh V.V., Voitenko E.A., Golov A.A., Tagiltsev A.A.* Examination of Broadband Low-Frequency Emitters in a Study of Temperature Regimes in the Sea of Japan // Acoustical Physics. — 2025. — Vol. 71, Iss. 1. — P. 50–61. DOI: 10.1134/S1063771024602498.

100. *Будянский М.В., Улейский М.Ю., Лебедева М.А., Файман П.А., Белоненко Т.В.* Потенциальная опасность радиационного загрязнения морской среды из-за возможных землетрясений вблизи АЭС «Касивадзаки-Карива» // Доклады Российской академии наук.

Науки о Земле. — 2025. — Т. 520, № 2. — С. 348–358. DOI: 10.31857/S2686739725020204 = *Budyansky M.V., Uleysky M.Yu., Lebedeva M.A., Fayman P.A., Belonenko T.V.* Potential Hazard of Radioactive Contamination of the Marine Environment Due to Possible Earthquakes near the Kashiwazaki–Kariwa Nuclear Power Plant // *Doklady Earth Sciences*. — 2025. — Vol. 520, Iss. 1. — Art.no. 5. DOI: 10.1134/S1028334X24604358.

101. Буланов В.А. Акустические аномалии в пограничных слоях океана // Вестник ДВО РАН. — 2025. — № 2. — С. 17–32. DOI: 10.31857/S0869769825020021.

102. Буланов В.А., Бугаева Л.К. Структура акустического поля в мелком море с пузырьковыми облаками // Акустический журнал. — 2025. — Т. 71, № S5. — С. 18.

103. Буланов В.А., Соседко Е.В. Эффективность нелинейного акустического взаимодействия и параметр нелинейности воды с пузырьками // Акустический журнал. — 2025. — Т. 71, № S5. — С. 62.

104. Буланов В.А., Стороженко А.В., Корсков И.В. Пузырьковые облака и акустические аномалии в пограничных слоях океана // Акустический журнал. — 2025. — Т. 71, № S5. — С. 18.

105. Василенко Л.Н., Обрезкова М.С., Цой, И.Б., Плетнёв С.П., Аннин В.К., Юрцева И.А., Василенко Ю.П., Гусев Е.А., Хмель Д.С. Тафоценозы микрофоссилий в поверхностных осадках Восточно-Сибирского моря и котловины Подводников (Северный Ледовитый океан) и их значение для палеореконокструкций // Биология моря. — 2025. — Т. 51, № 6. — С. 319–342. DOI: 10.7868/S3034526X25060025 = *Vasilenko L.N., Obrezkova M.S., Tsoy I.B., Pletnev S.P., Annin V.K., Yurtseva I.A., Vasilenko Yu.P., Gusev E.A., Khmel D.S.* Microfossil Taphocoenoses in Surface Sediments of the East Siberian Sea and the Podvodnikov Basin (Arctic Ocean) and Their Significance for Paleoreconstructions // *Russian Journal of Marine Biology*. — 2025. — Vol. 51, Iss. 6. — P. 326–340. DOI: 10.1134/S1063074025700464.

106. Василенко Л.Н., Хмель Д.С. Новые виды радиолярий из рода *Carrocanium* Ehrenberg, 1847, emend. nov. в поверхностных осадках Императорского хребта Тихого океана // Палеонтологический журнал. — 2024. — № 6. — С. 3–14. DOI: 10.31857/S0031031X24060015.

107. Власова Г.А., Ле М.Д., Фам Х.С. Влияние тайфунов на динамику вод западной части Южно-Китайского моря // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 522, № 1. — С. 124–132. DOI: 10.31857/S2686739725050159 = *Vlasova G.A., Le M.D., Pham H.S.* The impact of typhoons on water dynamics in the western part of the South China Sea // *Doklady Earth Sciences*. — 2025. — Vol. 522, Iss. 1. — Art.no. 5. DOI: 10.1134/S1028334X25600070.

108. Вологина Е.Г., Колесник А.Н., Колесник О.Н., Селютин С.А. Особенности позднеголоценового осадконакопления в Чукотском море по данным гранулометрического и минералогического анализов донных осадков // Геология и геофизика. — 2025. — № 3. — С. 303–315. DOI: 10.15372/GIG2024158 = *Vologina E.G., Kolesnik A.N., Kolesnik O.N., Selyutin S.A.* Specifics of Late Holocene sedimentation in the Chukchi Sea inferred from grain size and mineralogical analyses of bottom sediments // *Russian Geology and Geophysics*. — 2025. — Vol. 66, Iss. 3. — P. 277–289. DOI: 10.2113/RGG20244768.

109. Гаврилов А.А. Строение срединно-тихоокеанских подводных гор по геоморфологическим и космогеологическим данным // Океанология. — 2025. — Т. 65, № 4. — С. 694–709. DOI: 10.31857/S0030157425040147 = *Gavrilov A.A.* Structure of the Mid-Pacific Mountains Based on Geomorphological and Cosmogeological Data // *Oceanology*. — 2025. — Vol. 65, Iss. 4. — P. 610–622. DOI: 10.1134/S0001437025700286.

110. Гаврилов А.А. Структурная позиция железомарганцевого оруденения Магеллановых гор (Тихий океан) по данным морфотектонических и космогеологических // Исследование Земли из космоса. — 2025. — № 2. — С. 82–99. DOI: 10.31857/S0205961425020071 = *Gavrilov A.A.* Structural Position of Ferromanganese Mineralization of Magellan Seamounts (Pacific Ocean) According to Morphotectonic and

- Cosmogeological Studies // *Izvestiya, Atmospheric and Oceanic Physics*. — 2025. — Vol. 61, Iss. 9. — P. 1072–1086. DOI: 10.1134/S0001433825701440.
111. Гаев К.Г., Манучарова Н.А., Пономарева А.Л., Рогов А.Г., Тошаков С.В., Крылова А.С., Шематорова Е.К., Шакиров Р.Б., Петрова Е.А., Еськова А.И., Варакин И.М., Василов Р.Г. Сравнительная характеристика сообществ микроорганизмов поверхностных вод бухт прибрежной акватории Японского моря, подверженных антропогенному воздействию // *Молекулярная генетика, микробиология и вирусология*. — 2025. — Т. 43, № 3. — С. 36–46. DOI: 10.17116/molgen20254303136 = Gaev K.G., Manucharova N.A., Ponomareva A.L., Rogov A.G., Toshakov S.V., Krylova A.S., Shematorova E.K., Shakirov R.B., Petrova E.A., Eskova A.I., Varakin I.M., Vasilov R.G. Comparative Characteristics of Microbial Communities in the Surface Waters of Bays in the Coastal Waters of the Sea of Japan Exposed to Anthropogenic Impact // *Molecular Genetics, Microbiology and Virology*. — 2025. — Vol. 40, Iss. 3. — P. 190–199. DOI: 10.3103/S0891416825700211.
112. Гордейчук Т.В., Казачек М.В. Временные задержки вспышек щелочных металлов относительно континуума при многопузырьковой сонолюминесценции // *Письма в Журнал технической физики*. — 2025. — Т. 51, № 17. — С. 7–11. DOI: 10.61011/PJTF.2025.17.60967.20382 = Gordeychuk T.V., Kazachek M.V. Time delays of alkali-metal atomic line flashes relative to spectral continuum flashes during multibubble sonoluminescence // *Technical Physics Letters*. — 2025. — Vol. 51, Iss. 9. — P. 5–9. DOI: 10.61011/TPL.2025.09.61813.20382.
113. Горовой С.В., Короченцев В.И., Сальникова Е.Н., Губко Л.В., Кузнецова Т.А. Предварительные результаты исследования зависимостей от температуры скорости и затухания звука в пищевых растительных маслах // *Вестник Инженерной школы ДВФУ*. — 2025. — № 1(62). — С. 175–180. DOI: 10.24866/2227-6858/2025-1/175-180.
114. Гресов А.И., Яцук А.В. Геологические условия формирования и распределения газогеохимических полей в донных отложениях Лаптево-Сибироморской зоны Восточно-арктического шельфа // *Геология и геофизика*. — 2025. — Т. 66, № 3. — С. 362–377. DOI: 10.15372/GiG2024159 = Gresov A.I., Yatsuk A.V. Geological conditions of formation and distribution of gas-geochemical fields in bottom sediments of the Laptev-Siberian sea zone of the East Arctic shelf // *Russian Geology and Geophysics*. — 2025. — Vol. 66, Iss. 3. — P. 331–345. DOI: 10.2113/RGG20244733.
115. Гресов А.И., Яцук А.В. Геологические и изотопно-газогеохимические критерии поиска залежей углеводородов континентальной окраины Восточно-Сибирского моря и Северного Ледовитого океана // *Геология нефти и газа*. — 2025. — № 4. — С. 119–135. DOI: 10.47148/0016-7894-2025-4-119-135.
116. Гресов А.И., Яцук А.В. Распределение углеводородных газов в донных отложениях центральной части Восточно-Арктического шельфа // *Доклады Российской академии наук. Науки о Земле*. — 2025. — Т. 521, № 4. — С. 147–153 = Gresov A.I., Yatsuk A.V. Distribution of hydrocarbon gases in bottom sediments of the central part of the East Arctic shelf // *Doklady Earth Sciences*. — 2025. — Vol. 521, Iss. 2. — Art.no. 22. DOI: 10.1134/S1028334X24605601.
117. Гудименко А.И., Лихошерстов А.В. Применение формулы Лагранжа для вычисления собственных чисел гармонической цепочки с диссипацией // *Дальневосточный математический журнал*. — 2025. — Т. 25, № 2. — С. 232–243. DOI: 10.47910/FEMJ202516
118. Гузев М.А., Чудновский В.М., Абушкин И.А. Применение кавитации на лазерном нагревательном элементе в хирургии // *Вестник Российской академии наук*. — 2025. — № 8. — С. 3–14. DOI: 10.31857/S0869587325080016.
119. Гулин О.Э., Яроцук И.О. Ошибки адиабатического приближения при описании потерь распространения низкочастотного звука в мелководном волноводе арктического типа с шероховатой границей // *Подводные исследования и робототехника*. — 2025. — № 1 (51). — С. 51–62. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_51\_01\_05.

120. Долгих Г.И., Антонов В.А., Болсуновский М.А., Будрин С.С., Долгих С.Г., Иванов М.П., Овчаренко В.В., Чупин В.А., Швец В.А., Яковенко С.В. Комплексный подход к исследованиям геосферных волновых процессов // Экологические системы и приборы. — 2025. — № 11. — С. 31–41. DOI: 10.25791/esip.11.2025.1556.

121. Долгих Г.И., Антонов В.А., Будрин С.С., Долгих С.Г. Преобразование придонного давления, создаваемого морским ветровым волнением, в микросмещения верхнего слоя земной коры // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 523, № 2. — С. 331–336. DOI: 10.31857/S2686739725080181 = *Dolgikh G.I., Antonov V.A., Budrin S.S., Dolgikh S.G.* Transformation of Bottom Pressure Generated by Sea Wind Waves into Microdisplacements of the Upper Layer of the Earth's Crust // *Doklady Earth Sciences*. — 2025. — Vol. 523. — Art.no. 34. DOI: 10.1134/S1028334X25607333.

122. Долгих Г.И., Болсуновский М.А. Особенности трансформации гидроакустических волн в сейсмоакустические волны в условиях глубокого моря и моря промежуточной глубины // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 521, № 1. — С. 107–109. DOI: 10.31857/S2686739725030132 = *Dolgikh G.I., Bolsunovskii M.A.* Peculiarities of the Transformation from Hydroacoustic to Seismoacoustic Waves in Deep Seas and Seas of Intermediate Depth // *Doklady Earth Sciences*. — 2025. — Vol. 520, Iss. 2. — Art.no. 27. DOI: 10.1134/S1028334X24604462.

123. Долгих Г.И., Болсуновский М.А., Будрин С.С. Восточная часть планетарной лазерно-интерферометрической сейсмоакустической обсерватории // Геология и геофизика. — 2025. — № 4. — С. 529–536. DOI: 10.15372/GIG2024173 = *Dolgikh G.I., Bolsunovskii M.A., Budrin S.S.* The Eastern part of the planetary laser-interferometric seismoacoustic observatory // *Russian Geology and Geophysics*. — 2025. — Vol. 66, Iss. 4. — P. 495–501. DOI: 10.2113/RGG20244785.

124. Долгих Г.И., Будрин С.С., Болсуновский М.А., Долгих С.Г. Цунамигенное землетрясение 29 июля 2025 г. 23:24:50 (UTC) // Вестник Российской академии наук. — 2025. — № 10. — С. 84–90. DOI: 10.7868/S3034520025100116 = *Dolgikh G.I., Budrin S.S., Bolsunovskiy M.A., Dolgikh S.G.* Tsunamigenic earthquake on July 29, 2025 at 23:24:50 (UTC) // *Herald of the Russian Academy of Sciences*. — 2025. — Iss. 10. — P. 73–77. DOI: 10.7868/S30345200251011e8.

125. Долгих Г.И., Будрин С.С., Мясников А.В., Долгих С.Г., Фищенко В.К. Пеленгование эпицентров землетрясений лазерными деформографами // Вулканология и сейсмология. — 2025. — № 6. — С. 18–30. DOI: 10.7868/S3034513825060023.

126. Долгих Г.И., Долгих С.Г., Иванов М.П., Пелиновский Е.Н., Талипова Т.Г. Статистические характеристики фонового поля микросейсмических колебаний // Морской гидрофизический журнал. — 2025. — Т. 41, № 5. — С. 611–630 = *Dolgikh G.I., Dolgikh S.G., Ivanov M.P., Pelinovsky E.N., Talipova T.G.* Statistical Characteristics of the Background Microseismic Field // *Physical Oceanography*. — 2025. — Vol. 32, Iss. 5. — P. 624–642.

127. Долгих Г.И., Дулов В.А., Чупин В.А., Гармашов А.В., Швец В.А., Яковенко С.В., Латушкин А.А., Каменев О.Т. Высокоточный лазерный интерферометрический измеритель подводного давления на океанографической платформе в Черном море // Морской гидрофизический журнал. — 2025. — Т. 41, № 6. — С. 823–842 = *Dolgikh G.I., Dulov V.A., Chupin V.A., Garmashov A.V., Shvets V.A., Yakovenko S.V., Latushkin A.A., Kamenev O.T.* High-Precision Laser Interferometric Underwater Pressure Meter at the Oceanographic Platform in the Black Sea // *Physical Oceanography*. — 2025. — Vol. 32, Iss. 6. — P. 841–860.

128. Долгих Г.И., Кульчин Ю.Н., Долгих С.Г., Мясников А.В. Деформационные аномалии цунамигенного землетрясения 29 июля 2025 года // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 525, № 2. — С. 339–343. DOI: 10.7868/S3034506525120179 = *Dolgikh G.I., Kulchin Yu.N., Dolgikh S.G., Myasnikov A.V.* Deformation Anomalies of the Tsunamigenic Earthquake of July 29, 2025 // *Doklady Earth Sciences*. — 2025. — Vol. 525, Iss. 2. — Art.no. 36. DOI: 10.1134/S1028334X2560879X.

129. Долматова Л.С. Сравнительное исследование иммуномодулирующего влияния экстракта из голотурий и индукторов поляризации макрофагов на модели фагоцитов *Eupentacta fraudatrix* при ранении // Российский иммунологический журнал. — 2025. — Т. 28, № 3. — С. 521–528. DOI: 10.46235/1028-7221-17207-COI.
130. Дударев О.В., Чаркин А.Н., Черных Д.В., Рубан А.С., Пупко И.И., Пугач С.П., Дубина В.А., Семилетов И.П. Изменчивость биогеохимического сигнала терригенного материала в Нижнем течении и эстуарии реки Амур в годы с различными условиями формирования весеннего половодья // Вестник ДВО РАН. — 2025. — № 2. — С. 57–75. DOI: 10.31857/S0869769825020051.
131. Егидарев Е.Г. Эколого-ландшафтное зонирование прибрежной зоны Владивостокской агломерации // Вестник Московского университета. Серия 5: География. — 2025. — Т. 80, № 1. — С. 56–72. DOI: 10.55959/MSU0579-9414.5.80.1.4.
132. Еськова А.И., Рыжманова Я.В., Трубицын В.Э., Полоник Н.С., Пономарева А.Л., Щербакова В.А. *Desulfosporosinus shakirovi* sp. nov., сульфатвосстанавливающая бактерия, способная к биодegradации углеводородов нефти // Микробиология. — 2025. — Т. 94, № 3. — С. 264–274. DOI: 10.31857/S0026365625030044 = *Eskova A.I., Ryzhmanova Ya.V., Trubitsyn V.E., Polonik N.S., Ponomareva A.L., Shcherbakova V.A. Desulfosporosinus shakirovi* sp. nov., a sulfate-reducing bacterium capable of degrading petroleum hydrocarbons // Microbiology. — 2025. — Vol. 94, Iss. 3. — P. 374–383. DOI: 10.1134/S0026261724608522.
133. Жабин И.А., Дмитриева Е.В., Дубина В.А., Лучин В.А. Фронты приливного перемешивания в районе Курильских островов // Океанология. — 2025. — Т. 65, № 6. — С. 966–979 = *Zhabin I.A., Dmitrieva E.V., Dubina V.A., Luchin V.A. Tidal Mixing Fronts in the Kuril Islands Region // Oceanology. — 2025. — Vol. 65, Iss. 6. — P. 844–853. DOI: 10.1134/S0001437025700511.*
134. Жабин И.А., Дмитриева Е.В., Лукьянова Н.Б. Влияние ветровых условий на прибрежный апвеллинг в японском, Охотском и Беринговом морях // Метеорология и гидрология. — 2025. — № 3. — С. 49–60. DOI: 10.52002/0130-2906-2025-3-49-60 = *Zhabin I.A., Dmitrieva E.V., Luk'yanova N.B. Wind Effect on Coastal Upwelling in the Sea of Japan, the Sea of Okhotsk, and the Bering Sea // Russian Meteorology and Hydrology. — 2025. — Vol. 50, Iss. 3. — P. 193–201. DOI: 10.3103/S1068373925030045.*
135. Жабин И.А., Таранова С.Н., Лукьянова Н.Б. Средняя циркуляция вод Японского моря по данным дрейферных и спутниковых альтиметрических наблюдений // Исследование Земли из космоса. — 2025. — № 3. — С. 72–84. DOI: 10.7868/S3034540525030063.
136. Жуциховская И.С., Буравлев И.Ю., Клюев Н.А., Емельянова Т.А. Опыт исследования термических пластин на каменных литейных формах из поселения Синие Скалы в Приморье // Российская археология. — 2025. — № 2. — С. 55–66. DOI: 10.31857/S0869606325020046.
137. Исакова Д.А., Кудряшова Ю.В., Чижова Т.Л., Полоник Н.С. Органическое вещество и загрязнение нефтепродуктами донных отложений залива Петра Великого (японское море) // Тихоокеанская геология. — 2025. — Т. 44, № 3. — С. 107–117. DOI: 10.30911/0207-4028-2025-44-3-107-117 = *Isakova D.A., Koudryashova Yu.V., Chizhova T.L., Polonik N.S. Organic Matter Origin and Petroleum Contamination in Bottom Sediments of Peter the Great Bay (Sea of Japan) // Russian Journal of Pacific Geology. — 2025. — Vol. 19, Iss. 3. — P. 316–324. DOI: 10.1134/S1819714025700083.*
138. Каменев С.И. Акустическая система передачи команд управления на подводные аппараты с использованием последовательностей Баркера // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — № 1 (51). — С. 84–89. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_51\_01\_08
139. Каменев С.И. Методы и средства измерения кинематических характеристик акустических волноводов // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — № 4 (54). — С. 77–82. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_54\_04\_08.

140. Карнаух В.Н., Суховеев Е.Н., Коптев А.А., Зверев С.А. Геофизическое картирование Японского моря для оценки поздненеогеновой тектонической активизации (87-й рейс научно-исследовательского судна “Профессор Гагаринский”) // Океанология. — 2025. — Т. 65, № 4. — С. 192–194. DOI: 10.31857/S0030157425040176 = *Karnaikh V.N., Sukhoveev E.N., Koptev A.A., Zverev S.A. Geophysical Mapping of the Japan Sea for Estimation of Late Neogene Tectonic Activation in the 87th Cruise of the R/V Professor Gagarinskiy // Oceanology. — 2025. — Vol. 65, Iss. 4. — P. 639–641. DOI: 10.1134/S0001437025700316.*
141. Касаткина А.П., Лобанов В.Б., Сергеев А.Ф. Находка нового вида щетинкочелюстных *Flaccisagitta yamato* sp. nov. (Chaetognatha, Sagittoidea) и особенности циркуляции вод в районе возвышенности Ямато Японского моря // Вестник ДВО РАН. — 2025. — № 2. — С. 76–89. DOI: 10.31857/S0869769825020069.
142. Кильматов Т.Р., Рудых Н.И. Поток энтропии через поверхность раздела между океаном и атмосферой как интегральный индикатор климатических изменений океана // Известия ТИНРО. — 2025. — Т. 205, № 4. — С. 728–736. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-728-736.
143. Колесник О.Н., Колесник А.Н., Горбарев А.А., Карабцов А.А., Вологина Е.Г., Зарубина Н.В. Первая находка икаита в донных отложениях Восточно-Сибирского моря // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 522, № 2. — С. 269–274. DOI: 10.31857/S2686739725060128 = *Kolesnik O.N., Kolesnik A.N., Gorbarev A.A., Karabtsov A.A., Vologina E.G., Zarubina N.V. A First Ikaite Find in Bottom Sediments of the East Siberian Sea // Doklady Earth Sciences. — 2025. — Vol. 522. — Art.no. 41. DOI: 10.1134/S1028334X25600045.*
144. Колесник О.Н., Колесник А.Н., Карабцов А.А., Василенко Ю.П., Горбарев А.А. Икаит в голоценовых осадках Чукотского моря // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 520, № 2. — С. 318–324. DOI: 10.31857/S2686739725020169 = *Kolesnik O.N., Kolesnik A.N., Karabtsov A.A., Vasilenko Yu.P., Gorbarev A.A. Ikaite from Holocene Sediments of the Chukchi Sea // Doklady Earth Sciences. — 2025. — Vol. 520, Iss. 1. — Art.no. 3. DOI: 10.1134/S1028334X24604383.*
145. Колесник О.Н., Колесник А.Н., Съедин В.Т., Зарубина Н.В., Карабцов А.А. Высокогерманиевые рудные корки японского моря // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 520, № 1. — С. 154–160. DOI: 10.31857/S2686739725010176 = *Kolesnik O.N., Kolesnik A.N., S"edin V.T., Zarubina N.V., Karabtsov A.A. Germanium-Rich Crusts of the Sea of Japan // Doklady Earth Sciences. — 2024. — Vol. 519, Iss. 2. — P. 2313–2319. DOI: 10.1134/S1028334X24604516.*
146. Костив А.Е., Малаева В.В. К вопросу об акустических аналогах спирометрических характеристик форсированного выдоха человека // Акустический журнал. — 2025. — Т. 71, № 5S. — С. 76.
147. Кузьмина В.А., Артемова А.В. Голоценовые и позднеплейстоценовые комплексы диатомовых водорослей из отложений подводного хребта Ширшова // Вопросы современной альгологии. — 2025. — № 1 (37). — С. 273–276. DOI: 10.33624/2311-0147-2025-1(37)-273-276.
148. Кулик В.В., Будянский М.В., Улейский М.Ю., Пранц С.В. Лагранжев анализ спутниковых данных для оценки биомассы трески в западно-беринговоморской зоне // Исследование Земли из космоса. — 2025. — № 4. — С. 73–93. DOI: 10.7868/S3034540525040061.
149. Кульчин Ю.Н., Долгих Г.И., Ромашко Р.В., Собисевич А.Л., Каменев О.Т. Лазерная интерферометрическая сейсмоакустическая обсерватория (Лисо) // Геология и геофизика. — 2025. — № 4. — С. 537–546. DOI: 10.15372/GiG2024178 = *Kulchin Yu.N., Dolgikh G.I., Romashko R.V., Sobisevich A.L., Kamenev O.T. Laser-interferometric seismoacoustic observatory (liso) // Russian Geology and Geophysics. — 2025. — Vol. 66, Iss. 4. — P. 502–510. DOI: 10.2113/RGG20254820.*

150. Куркина О.Е., Ярощук И.О., Кошелева А.В., Долгих Г.И., Пелиновский Е.Н., Куркин А.А. Характеристики сдвиговых стратифицированных потоков в условиях шельфа Японского моря по данным натурных измерений в 2022 г. // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 520, № 1. — С. 161–166. DOI: 10.31857/S2686739725010186 = Kurkina O.E., Yaroshchuk I.O., Kosheleva A.V., Dolgikh G.I., Pelinovsky E.N., Kurkin A.A. Characteristics of shear stratified flows in the conditions of the Sea of Japan shelf based on in-situ measurements in 2022 // Doklady Earth Sciences. — 2024. — Vol. 519. — P. 2320–2324. DOI: 10.1134/S1028334X24604139.
151. Кушнерова Н.Ф., Фоменко С.Е., Спрыгин В.Г., Момот Т.В. Мембранопротекторные свойства липидного экстракта из морской бурой водоросли *Sargassum pallidum* (Turner) C. Agardh в условиях экспериментального стресса // Биологические мембраны. — 2025. — Т. 42, № 1. — С. 71–84. DOI: 10.31857/S0233475525010071.
152. Лебедев М.С., Тагильцев А.А., Чудновский В.М. Количественная оценка кавитационных пузырьков на лазерном нагревательном элементе в камере малого объема // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — № 2 (52). — С. 53–58. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_52\_02\_05.
153. Легкодимов А.А., Мишукова Г.И., Ле Д., Бовсун М.А., Жердев П.Д. Потоки метана на границе раздела вода–атмосфера на акватории Южно-Китайского моря по результатам экспедиционных исследований // Вестник ДВО РАН. — 2025. — № 3. — С. 29–42. DOI: 10.31857/S0869769825030032.
154. Леонова Т.Д. Подводные долины северо-востока Охотского моря // Геоморфология и палеогеография. — 2025. — Т. 56, № 2. — С. 283–291. DOI: 10.31857/S2949178925020071.
155. Липинская Н.А., Сырбу Н.С., Салюк П.А., Холмогоров А.О. Газогеохимические, гидрологические и биооптические характеристики мелководного северо-восточного шельфа острова Сахалин // Океанология. — 2025. — Т. 65, № 3. — С. 393–407. DOI: 10.31857/S0030157425030035 = Lipinskaya N.A., Syrbu N.S., Salyuk P.A., Kholmogorov A.O. Gas-Geochemical, Hydrological, and Biooptical Characteristics of the Shallow Northeastern Shelf of Sakhalin Island // Oceanology. — 2025. — Vol. 65, Iss. 3. — P. 351–363. DOI: 10.1134/S0001437025700031.
156. Лисовицкий А.С., Чупин В.А., Московченко Л.Г. Применение фрактальных методов для анализа данных микродеформаций земной коры // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Физико-математические науки. — 2025. — Т. 18, № 4. — С. 101–113. DOI: 10.18721/JPM.18407.
157. Лобанов В.Б., Горячев В.А., Сергеев А.Ф., Лукьянова Н.Б., Алексеев И.Ф., Сагалаев С.Г., Захарков С.П., Бежин Н.А., Гуленко Т.А., Калинин В.В., Комолов А.С., Леусов А.Э., Токарь Э.А., Холмогоров А.О., Балабон В.В., Кузнецова А.С., Кукла С.П., Кушнир П.Г., Лебедева М.А., Легкодимов А.А., Мазур А.А., Максеев Д.С., Прушковская И.А., Разживин В.В., Скоторенко Д.А., Соколова Е.Н., Старцев А.М., Сысоров Л.Н., Хоменко И.А., Ярощук Е.И. Оценка радиозоологического состояния дальневосточных морей России в связи со сливом загрязненной воды на АЭС “Фукусима-1” (рейс № 71 НИС “академик Опарин”) // Океанология. — 2025. — Т. 65, № 1. — С. 193–196. DOI: 10.31857/S0030157425010175 = Lobanov V.B., Goryachev V.A., Sergeev A.F., Lukyanova N.B., Alekseev I.F., Sagalaev S.G., Zakharkov S.P., Bezhin N.A., Gulenko T.A., Kalinchuk V.V., Komolov A.S., leusov A.E., Tokar E.A., Kholmogorov A.O., Balabon V.V., Kuznetsova A.S., Kukla S.P., Kushnir P.G., Lebedeva M.A., Legkodimov A.A., Mazur A.A., Makseev D.S., Prushkovskaya I.A., Razzhivin V.V., Skotorenko D.A., Sokolova E.N., Startsev A.M., Sysorov L.N., Khomenko I.A., Yaroshchuk E.I. Assessment of the Radioecological State of the Far Eastern Seas of Russia in Connection with Polluted Water Discharge from the Fukushima-1 NPP (Cruise 71 of the R/V

- Akademik Oparin) // *Oceanology*. — 2025. — Vol. 65, Iss. 1. — P. 173–175. DOI: 10.1134/S0001437024700802.
158. Лобанов В.Б., Сергеев А.Ф., Семкин П.Ю., Лукьянова Н.Б., Алексеев И.Ф., Горячев В.А., Сагалаев С.Г., Захарков С.П., Липинская Н.А., Холмогоров А.О., Байгубеков К.Р., Барабанищikov Ю.А., Калюжный Д.С., Кузнецова А.С., Кушнир П.Г., Максеев Д.С., Мещерякова Е.А., Онищенко Н.А., Осипов И.Е., Петрова А.А., Прушковская И.А., Разживин В.В., Разумов А.И., Соколов Д.Д., Уланова О.А., Федорец Ю.В., Федоров М.С., Швецова М.Г., Шкирникова Е.М. Экологическое состояние и динамика вод в области Восточно-Камчатского течения в рейсе № 68 НИС “академик Опарин” // *Океанология*. — 2025. — Т. 65, № 2. — С. 352–355. DOI: 10.31857/S0030157425020156 = Lobanov V.B., Sergeev A.F., Semkin P.Yu., Lukyanova N.B., Alekseev I.F., Goryachev V.A., Sagalaev S.G., Zakharkov S.P., Lipinskaya N.A., Kholmogorov A.O., Baigubekov K.R., Barabanshchikov Yu.A., Kalyuzhniy D.S., Kuznetsova A.S., Kushnir P.G., Makseev D.S., Meshcheryakova E.A., Onishchenko N.A., Osipov I.E., Petrova A.A., Prushkovskaya I.A., Razzhivin V.V., Razumov A.I., Sokolov D.D., Ulanova O.A., Fedorets Yu.V., Fedorov M.S., Shvetsova M.G., Shkirnikova E.M. Ecological State and Dynamics of Waters of the East Kamchatka Current Area and Other Locations of the Far Eastern Seas on Cruise 68 of R/V Akademik Oparin // *Oceanology*. — 2025. — Vol. 65, Iss. 2. — P. 319–321. DOI: 10.1134/S0001437024701170.
159. Лобанов В.Б., Середа А.В. Морские исследования, управление и образование в Северо-Западной части Тихого океана и азиатских окраинных морях – транснациональная консолидация в интересах реализации десятилетия ООН // *Океанологические исследования*. — 2025. — № 2. — С. 14–34. DOI: 10.29006/1564-2291.JOR-2025.53(2).2.
160. Луньков А.А., Шерменева М.А., Сидоров Д.Д., Ужанский Э.М., Кацнельсон Б.Г., Ковзель Д.Г., Безответных В.В. Взаимодействие мод широкополосного звукового поля в мелководном волноводе с локальными неоднородностями: теория, моделирование, эксперимент // *Акустический журнал*. — 2025. — Т. 71, № 5S. — С. 17.
161. Лямкин В.А., Серебров А.П., Коптюхов А.О., Прудников Д.В., Бородинов Г.О., Недоляк А.А., Хазов П.А., Сиротин А.В., Салюк А.Н. Получение и наработка изотопно-чистого гелия-4 для источника ультрахолодных нейтронов // *Журнал технической физики*. — 2025. — Т. 95, № 6. — С. 1251–1258. DOI: 10.61011/JTF.2025.06.60477.423-24.
162. Манульчев Д.С., Ковзель Д.Г., Дудов С.В., Гриценко В.А. Результаты исследования акустической обстановки северной части Обской губы // *Акустический журнал*. — 2025. — Т. 71, № 6. — С. 811–823.
163. Марьяш А.А., Аксентов К.И., Иванов М.В. Гумификация органического вещества верхнего слоя осадков Восточно-Сибирского моря // *Геохимия*. — 2025. — Т. 70, № 4. — С. 300–312. DOI: 10.7868/S3034495625040033 = Mariash A.A., Aksentov K.I., Ivanov M.V. Humification of the Organic Matter in the Surface Bottom Sediments of the East Siberian Sea // *Geochemistry International*. — 2025. — Vol. 63, Iss. 4. — P. 321–331. DOI: 10.1134/S0016702924601864.
164. Мельников В.В. Летнее обитание лахтака (*Erignathus barbatus*) в Западной части Охотского моря // *Океанология*. — 2025. — Т. 65, № 4. — С. 648–653. DOI: 10.31857/S0030157425040107.
165. Митник Л.М., Кулешов В.П., Баранюк А.В. Микроволновое зондирование экстремальных природных явлений со спутников серии «Метеор-М» // *Ракетно-космическое приборостроение и информационные системы*. — 2025. — Т. 12, № 3. — С. 31–41.
166. Мишукова Г.И., Яцук А.В., Мишуков В.Ф. Распределение потоков метана на границе раздела вода-атмосфера на акватории залива Петра Великого и прилегающей части склона в осенний // *Геология и геофизика*. — 2025. — № 10. — С. 1329–1344. DOI: 10.15372/GiG2025152 = Mishukova G.I., Yatsuk A.V., Mishukov V.F. Distribution of methane fluxes at water–atmosphere boundary within the Peter the Great Gulf and adjacent slope in autumn

season // *Russian Geology and Geophysics*. — 2025. — Vol. 66, Iss. 10. — P. 1299–1312. DOI: 10.2113/RGG20254828.

167. *Моргунов Ю.Н., Буренин А.В., Голов А.А.* Исследование особенностей глубоководного приема импульсных широкополосных сигналов при излучении из протяженного шельфа в Японском море // *Акустический журнал*. — 2025. — Т. 71, № 5. — С. 678–684. DOI: 10.7868/S3034500625050075.

168. *Мороз В.В., Шатилина Т.А., Рудых Н.И.* Особенности формирования аномальных состояний термического режима вод в Курило-Камчатском районе // *Морской гидрофизический журнал*. — 2025. — Т. 41, № 4. — С. 436–452 = *Moroz V.V., Shatilina T.A., Rudykh N.I.* Features of Forming the Water Abnormal Thermal Regimes in the Kuril-Kamchatka Region // *Physical Oceanography*. — 2025. — Vol. 32, Iss. 4. — P. 464–478.

169. *Новосёлова Ю.В., Горбаренко С.А.* Пространственное распределение пыльцы в современных донных осадках Японского моря // *Региональная геология и металлогения*. — 2025. — Т. 32, № 4 (104). — С. 23–29.

170. *Папкова А.С., Салюк П.А., Шукало Д.М.* Влияние минеральной пыли на качество атмосферной коррекции измерений спутникового оптического радиометра OLCI над Японским морем // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*. — 2025. — Т. 22, № 4. — С. 27–39. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-4-27-39.

171. *Пермяков М.С., Клецёва Т.И., Поталова Е.Ю., Крохин В.В., Капач С.С.* Условия появления и развития интенсивных гроз над Японским морем в июле 2022 г. // *Метеорология и гидрология*. — 2025. — № 12. — С. 59–74. DOI: 10.52002/0130-2906-2025-12-59-74.

172. *Петрова Е.А., Петухов В.И.* Методические аспекты оценки загрязнения морских донных отложений тяжелыми металлами на примере залива Угловой (Амурский залив, Японское море) // *Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН*. — 2025. — № 3. — С. 66–77. DOI: 10.34078/1814-0998-2025-3-66-77.

173. *Поталова Е.Ю., Бухарова М.Г., Василевская Л.Н., Лисина И.А.* Исследование летнего муссона на юге Приморского края по данным аэрологического зондирования // *Метеорология и гидрология*. — 2025. — № 1. — С. 89–99. DOI: 10.52002/0130-2906-2025-1-89-99 = *Potalova E.Yu., Bukharova M.G., Vasilevskaya L.N., Lisina I.A.* Study of the summer monsoon in the South of the Primorsky Krai according to radiosonde data // *Russian Meteorology and Hydrology*. — 2025. — Vol. 50, Iss. 1. — P. 65–72. DOI: 10.3103/S1068373925010091.

174. *Почекутова И.А., Сафронова М.А.* Полосовые спектрально-временные параметры шумов форсированного выдоха при бронхиальной обструкции. связь со свистящими звуками // *Физиология человека*. — 2025. — Т. 51, № 3. — С. 76–89. DOI: 10.31857/S0131164625030081 = *Pochekutova I.A., Safronova M.A.* Band-pass spectral-temporal parameters of forced expiratory noises in bronchial obstruction. relation with whistling sounds // *Human Physiology*. — 2025. — Vol. 51, Iss. 3. — P. 273–283. DOI: 10.1134/S0362119725700483.

175. *Развозжаева Е.П., Гресов А.И., Яцук А.В., Прохорова П.Н., Швалов Д.А.* Геотектонические аспекты распределения углеводородных газов и перспектив нефтегазоносности Переяславского грабена Среднеамурского осадочного бассейна // *Тихоокеанская геология*. — 2025. — Т. 44, № 4. — С. 19–39. DOI: 10.30911/0207-4028-2025-44-4-19-39 = *Razvozhhaeva E.P., Gresov A.I., Yatsuk A.V., Prokhorova P.N., Shvalov D.A.* Geotectonic aspects of hydrocarbon gas distribution and hydrocarbon potential of the Pereyaslavsky graben in the Middle Amur sedimentary basin // *Russian Journal of Pacific Geology*. — 2025. — Vol. 19. — P. 339–359. DOI: 10.1134/S1819714025700289.

176. *Рогачев К.А., Шлык Н.В.* Охлаждение халоклина Ойясио и Камчатского течения в экстремальные годы // *Метеорология и гидрология*. — 2025. — № 2. — С. 70–78. DOI: 10.52002/0130-2906-2025-2-70-78 = *Rogachev K.A., Shlyk N.V.* Cooling of the Oyashio and Kamchatka Current Halocline in Extreme Years // *Russian Meteorology and Hydrology*. — 2025. — Vol. 50, Iss. 2. — P. 139–145. DOI: 10.3103/S1068373925020062.

177. *Ростов И.Д., Дмитриева Е.В.* Межгодовая изменчивость поля солёности верхнего 1000-метрового слоя в южной части Тихого океана в условиях современного глобального потепления // *Метеорология и гидрология*. — 2025. — № 7. — С. 22–35. DOI: 10.52002/0130-2906-2025-7-22-35 = *Rostov I.D., Dmitrieva E.V.* Interannual Variability of the South Pacific Upper 1000-m Layer Salinity Field under Modern Global Warming // *Russian Meteorology and Hydrology*. — 2025. — Vol. 50, Iss. 7. — P. 551–560. DOI: 10.3103/S1068373925070027.

178. *Ростов И.Д., Дмитриева Е.В.* Тенденции изменений солёности в Индийском океане и прилегающих акваториях Южного океана в 2005–2023 гг. В условиях усиления гидрологического цикла // *Океанология*. — 2025. — Т. 65, № 1. — С. 23–37. DOI: 10.31857/S0030157425010026 = *Rostov I.D., Dmitrieva E.V.* Trends of Changes in Salinity in the Indian Ocean and Adjacent Areas of the Southern Ocean in 2005–2023 in Conditions of Strengthening the Hydrological Cycle // *Oceanology*. — 2025. — Vol. 65, Iss. 1. — P. 18–29. DOI: 10.1134/S0001437024700656.

179. *Ростов И.Д., Дмитриева Е.В.* Тенденции межгодовых изменений солёности верхнего 1000-метрового слоя Японского моря в условиях глобального потепления // *Метеорология и гидрология*. — 2025. — № 3. — С. 31–48. DOI: 10.52002/0130-2906-2025-3-31-48 = *Rostov I.D., Dmitrieva E.V.* Interannual Trends in the Salinity of the Upper 1000-meter Layer of the Japan Sea under Global Warming // *Russian Meteorology and Hydrology*. — 2025. — Vol. 50, Iss. 3. — P. 181–192. DOI: 10.3103/S1068373925030033.

180. *Ростов И.Д., Дмитриева Е.В., Жабин И.А.* Экстремальные явления морских волн тепла у восточного побережья полуострова Камчатка и в прилегающих районах в условиях современного глобального потепления // *Морской гидрофизический журнал*. — 2025. — Т. 41, № 4. — С. 417–435 = *Rostov I.D., Dmitrieva E.V., Zhabin I.A.* Extreme Events of Marine Heat Waves off the Eastern Coast of the Kamchatka Peninsula and in the Adjacent Areas under Conditions of Modern Global Warming // *Physical Oceanography*. — 2025. — Vol. 32, Iss. 4. — P. 446–463.

181. *Рюмина А.А., Мазур М.А., Тищенко П.Я., Шкирникова Е.М.* Предварительные результаты комплексной оценки загрязнения и токсического воздействия донных осадков мелководных бухт Амурского залива (Японское море) // *Морской биологический журнал = Marine Biological Journal*. — 2025. — Т. 10, № 4. — С. 70–87. DOI: 10.21072/mbj.2025.10.4.06.

182. *Салюк П.А., Файман П.А., Липинская Н.А., Макаров Д.В.* Совместный анализ натуральных, спутниковых и модельных данных для изучения гидродинамических структур и их биооптических проявлений в заливе Петра Великого // *Подводные исследования и робототехника*. — 2025. — № 4 (54). — С. 68–76. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_54\_04\_07.

183. *Семкин П.Ю., Павлова Г.Ю., Горин С.Л., Колтунов А.М., Лепская Е.В., Уланова О.А., Шкирникова Е.М., Швецова М.Г., Сюй Ю., Цзян С., Чжан Д.* Сезонная изменчивость концентрации биогенных веществ и органического углерода в реках Камчатке и Аваче (полуостров Камчатка) в 2023 г. // *Водные ресурсы*. — 2025. — Т. 52, № 1. — С. 136–149. DOI: 10.31857/S0321059625010102 = *Semkin P.Yu., Pavlova G.Yu., Gorin S.L., Koltunov A.M., Lepskaya E.V., Ulanova O.A., Shkirnikova E.M., Shvetsova M.G., Xu Y., Jiang S., Zhang J.* Seasonal variations of nutrient and organic carbon concentrations in the Kamchatka and Avacha rivers, Kamchatka Peninsula, in 2023 // *Water Resources*. — 2025. — Vol. 52, Iss. 1. — P. 117–128. DOI: 10.1134/S0097807824701471.

184. *Серых И.В., Трусенкова О.О.* Изменение приповерхностной температуры Дальневосточного региона по данным реанализа ERA5 за 1940–2023 гг. и моделям CMIP6 до 2099 г. // *Тихоокеанская география*. — 2025. — № 1. — С. 48–62. DOI: 10.35735/26870509\_2025\_21\_4.

185. *Сидоров Д.Д., Боджона С.Д., Ковзель Д.Г., Безответных В.В., Луньков А.А.* Модовая дисперсия в присутствии сосредоточенной неоднородности в мелководном волноводе // *Акустический журнал*. — 2025. — Т. 71, № 5S. — С. 19.

186. Скорород Е.Ю., Чурилова Т.Я., Мусеева Н.А., Салюк П.А., Ефимова Т.В. Валидация спутниковых продуктов Sentinel-3/OLCI L2 вдоль юго-западного и юго-восточного побережья Камчатского полуострова // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2025. — Т. 22, № 2. — С. 9–27. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-2-9-27.
187. Сорокин М.А., Голов А.А., Шкрамада С.С., Гузовская А.Ч., Ткаченко П.Д., Сокиркина Д.В., Моргунов Ю.Н., Петров П.С. Исследование времен прихода импульсных сигналов при распространении из мелкого моря в глубокий океан в волноводах Японского моря // Акустический журнал. — 2025. — Т. 71, № 6. — С. 824–834. DOI: 10.7868/S3034500625060075.
188. Спрыгин В.Г., Фоменко С.Е., Кушнерова Н.Ф. Профилактика нарушений углеводного обмена у крыс комплексом флоротаннинов из бурой водоросли *Sargassum pallidum* при острой алкогольной интоксикации // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. — 2025. — № 2. — С. 139–149. DOI: 10.31857/S1026347025020025 = *Sprygin V.G., Fomenko S.E., Kushnerova N.F.* Prevention of Carbohydrate Metabolism Disorders in Rats by the Phlorotannins Complex of the Marine Brown Alga *Sargassum pallidum* under an Acute Alcohol Impact // *Biology Bulletin*. — 2025. — Vol. 52, Iss. 2. — Art.no. 46. DOI: 10.1134/S1062359024610103.
189. Старжинский С.С. Моделирование геоэлектрического строения Северного Вьетнама путем 3D инверсии магнитовариационных типперов // Геология и геофизика. — 2025. — Т. 66, № 2. — С. 217–231. DOI: 10.15372/GiG2024144 = *Starzhinskii S.S.* Simulation of geoelectric structure of northern Vietnam by 3D inversion of magnetovariational tippers // *Russian Geology and Geophysics*. — 2025. — P. 196–209. DOI: 10.2113/RGG20244742.
190. Сырбу Н.С., Еськова А.И., Холмогоров А.О., Легкодимов А.А., Якимов Т.С., Пономарева А.Л., Мальцева Е.В. Исследование связи микробиологических факторов с распределением аномальных полей метана и наличием залежей газовых гидратов на примере двух акваторий северной части Японского моря // Георесурсы. — 2025. — Т. 27, № 3. — С. 36–50. DOI: 10.18599/grs.2025.3.3.
191. Тищенко П.П., Тищенко П.Я. Кислород в придонном слое вод Амурского залива (Японское море) в холодный период года // Морской гидрофизический журнал. — 2025. — Т. 41, № 4. — С. 453–466 = *Tishchenko P.P., Tishchenko P.Ya.* Oxygen in the Bottom Layer of the Amur Bay Waters (Sea of Japan) During the Cold Season 2013–2014 // *Physical Oceanography*. — 2025. — Vol. 32, Iss. 4. — P. 479–491.
192. Тищенко П.Я., Звалинский В.И., Павлова Г.Ю., Тищенко П.П., Чичкин Р.В., Шкирникова Е.М., Анохина Р.С. Экспорт и эмиссия двуокси углерода нижним течением реки Амур // Водные ресурсы. — 2025. — Т. 52, № 2. — С. 111–123. DOI: 10.31857/S0321059625020094 = *Tishchenko P.Ya., Zvalinsky V.I., Pavlova G.Yu., Tishchenko P.P., Chichkin R.V., Shkirnikova E.M., Anokhina R.S.* Export and emission of carbon dioxide by the lower reaches of the Amur River // *Water Resources*. — 2025. — Vol. 52, Iss. 2. — P. 387–398. DOI: 10.1134/S0097807824701641.
193. Тищенко П.Я., Тищенко П.П., Васильева Л.Е., Еловская О.А., Зверев С.А., Кукла С.П., Сергеев А.Ф., Федорец Ю.В. Характеристика продуктивности залива Академии (Охотское море) // Известия ТИНРО. — 2025. — Т. 205, № 1. — С. 91–110. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205-91-110.
194. Тищенко П.Я., Тищенко П.П., Рюмина А.А., Швецова М.Г. Распределение и потоки биогенных веществ в заливах Шантарского архипелага // Океанология. — 2025. — Т. 65, № 3. — С. 422–437. DOI: 10.31857/S0030157425030053 = *Tishchenko P.Ya., Tishchenko P.P., Ryumina A.A., Shvetsova M.G.* Nutrient Distribution and Fluxes in Bays of the Shantar Archipelago // *Oceanology*. — 2025. — Vol. 65, Iss. 3. — P. 376–389. DOI: 10.1134/S0001437025700055.
195. Трусенкова О.О., Лобанов В.Б., Ладыченко С.Ю., Каплуненко Д.Д., Чанг К.-И. Статистический анализ данных измерений на глубоководной автономной буйковой

- станции в Центральной части японского моря // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — № 3 (53). — С. 15–30. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_53\_03\_02.
196. Трухин А.М. Нагульное питание лахтака *Erignathus barbatus* в условиях существенного распреснения среды обитания // Известия ТИНРО. — 2025. — Т. 205, № 1. — С. 62–72. DOI: 10.26428/1606-9919-2025-205.
197. Трухин А.М. Ювенильная линька пятнистого тюленя (*Phoca largha*) // Региональные проблемы. — 2025. — Т. 28, № 3. — С. 3–7. DOI: 10.31433/2618-9593-2025-28-3-3-7.
198. Фоменко С.Е., Кушнерова Н.Ф., Спрыгин В.Г. Мембранопротекторный эффект липидного экстракта морской красной водоросли *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanno et Matsubara) Makienko при интоксикации четыреххлористым углеродом в эксперименте // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. — 2025. — № 5. — С. 530–541. DOI: 10.31857/S1026347025050048 = Fomenko S.E., Kushnerova N.F., Sprygin V.G. Membrane-protective effect of a lipid extract of the marine red seaweed *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanno et Matsubara) Makienko under experimental carbon tetrachloride poisoning // Biology Bulletin. — 2025. — Vol. 52. — Art.no. 181. DOI: 10.1134/S1062359024612278.
199. Фоменко С.Е., Кушнерова Н.Ф., Спрыгин В.Г. Полифенолы гребней винограда *Vitis vinifera* L. регулируют метаболизм этилового спирта и снижают его токсическое действие у крыс // Российский физиологический журнал имени И.М. Сеченова. — 2025. — Т. 111, № 6. — С. 929–943. DOI: 10.31857/S0869813925060074 = Fomenko S.E., Kushnerova N.F., Sprygin V.G. Polyphenols from *Vitis vinifera* L. grape stems regulate alcohol metabolism and reduce its toxic effects in rats // Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology. — 2025. — Vol. 61, Iss. 3. — P. 695–705. DOI: 10.1134/S0022093025030032.
200. Ханчук А.И., Емельянова Т.А., Вовна Г.М., Савельев Ю.О., Ли Н.С. Меловые и палеогеновые гранитоиды банки Кашеварова и происхождение фундамента на севере Охотского моря // Тихоокеанская геология. — 2025. — Т. 44, № 2. — С. 3–21. DOI: 10.30911/0207-4028-2025-44-2-3-21 = Khanchuk A.I., Emelyanova T.A., Vovna G.M., Savelyev Yu.O., Lee N.S. Cretaceous and Paleogene Granitoids of the Kashevarov Bank and Origin of the Basement in the Northern Sea of Okhotsk // Russian Journal of Pacific Geology. — 2025. — Vol. 19, Iss. 2. — P. 103–120. DOI: 10.1134/S1819714024700635.
201. Харченко Т.А., Съедин В.Т., Валитов М.Г., Терехов Е.П. Связь петрофизических характеристик с вещественно-возрастными особенностями гранитоидов залива Петра Великого (Японское море) // Геодинамика и тектонофизика. — 2025. — Т. 16, № 5. — Art.no. 851. DOI: 10.5800/GT-2025-16-5-0851.
202. Холмогоров А.О., Сырбу Н.С., Лобанов В.Б., Жердев П.Д., Мальцева Е.В. Геологические и гидрологические факторы формирования полей повышенных концентраций метана на восточном шельфе острова Сахалин // Геосистемы переходных зон = Geosystems of Transition Zones. — 2025. — Т. 9, № S2. — Art.no. 18. DOI: 10.30730/gtrz.2025.0.gah-1.
203. Худякова С.П., Белоненко Т.В., Будянский М.В., Улейский М.Ю. Исследование изменчивости расхода воды через пролив Ближний (Алеутские острова) по данным глобальных океанических реанализов // Морской гидрофизический журнал. — 2025. — Т. 41, № 6. — С. 749–766 = Khudyakova S.P., Belonenko T.V., Budyansky M.V., Uleysky M.Yu. Investigation of the Volume Transport Variability through the Near Strait (Aleutian Islands) Based on Global Ocean Reanalyses // Physical Oceanography. — 2025. — Vol. 32, Iss. 6. — P. 771–787.
204. Худякова С.П., Белоненко Т.В., Кочнев А.В. Использование спутниковой альтиметрии для изучения мезомасштабных вихрей и прибрежных волновых процессов у побережья Камчатки // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2025. — Т. 22, № 6. — С. 298–311. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-6-298-311.

205. Цой И.Б., Обрезкова М.С., Юрцева И.А., Чаркин А.Н. Диатомовая флора осадков Чаунской губы Восточно-Сибирского моря // Вопросы современной альгологии. — 2025. — № 1 (37). — С. 327–331. DOI: 10.33624/2311-0147-2025-1(37)-327-331.

206. Цой И.Б., Юрцева И.А., Астахов А.С. Аберрантные формы диатомовых водорослей в позднеголоценовых осадках Амурского залива Японского моря // Вопросы современной альгологии. — 2025. — № 1 (37). — С. 332–336. DOI: 10.33624/2311-0147-2025-1(37)-332-336.

207. Чижова Т.Л., Кудряшова Ю.В., Исакова Д.А. Оценка уровня и экологического риска загрязнения полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) эстуариев западной части залива Петра Великого (Японское море) по результатам экспедиций 2012 и 2015 гг. // Вестник МГТУ. — 2025. — Т. 28, № 1. — С. 127–137. DOI: 10.21443/1560-9278-2025-28-1-127-137.

208. Шакиров Р.Б., Файман П.А., Стасюк Е.И., Лучин В.А., Петрова Е.А., Салюк П.А., Степанов Д.В., Солонец И.С. Океанологические наблюдения в дальневосточных морях (прибрежные и глубоководные акватории) – состояние, проблемы, предложения по реализации // Океанологические исследования. — 2025. — Т. 53, № 2. — С. 195–227. DOI: 10.29006/1564-2291.JOR-2025.53(2).10.

209. Шамбарова Ю.В., Стёпочкин И.Е., Захарков С.П. Пространственно-временная изменчивость продукционных характеристик фитопланктона в Японском море по спутниковым данным (с 2002 по 2023 г.) // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. — 2025. — Т. 22, № 6. — С. 285–297. DOI: 10.21046/2070-7401-2025-22-6-285-297.

210. Щуров В.А., Ткаченко Е.С., Ляшков А.С., Щеглов С.Г. Энергетические процессы в простом вихре акустической интенсивности // Подводные исследования и робототехника. — 2025. — № 4 (54). — С. 31–39. DOI: 10.37102/1992-4429\_2025\_54\_04\_03.

211. Юсупов В.И., Семилетов И.П., Саломатин А.С. Способ мониторинга состояния подводной мерзлоты // Приборы и техника эксперимента. — 2024. — № 6. — С. 156–157. DOI: 10.31857/S0032816224060202.

212. Яцук А.В., Малицкий С.И., Гресов А.И., Швалов Д.А., Аксентов К.И. Газогеохимические аномалии углеводородных газов прилегающих акваторий восточной части полуострова Камчатки // Доклады Российской академии наук. Науки о Земле. — 2025. — Т. 521, № 2. — С. 290–296. DOI: 10.31857/S2686739725040165 = Yatsuk A.V., Malitsky S.I., Gresov A.I., Shvalov D.A., Aksentov K.I. Gas geochemical anomalies of hydrocarbon gases in bottom sediments of adjacent water areas of the eastern part of the Kamchatka peninsula // Doklady Earth Sciences. — 2025. — Vol. 521, Iss. 2. — Art.no. 14. DOI: 10.1134/S1028334X24605571.

## Книги

1. Russian-Vietnamese Oceanographic Research in the South China Sea / V.B. Lobanov, R.G. Kulinich, G.A Vlasova, Bui Hong Long, Le Dinh Mau. – Switzerland, Cham: Springer, 2025. – 533 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-81958-2>.

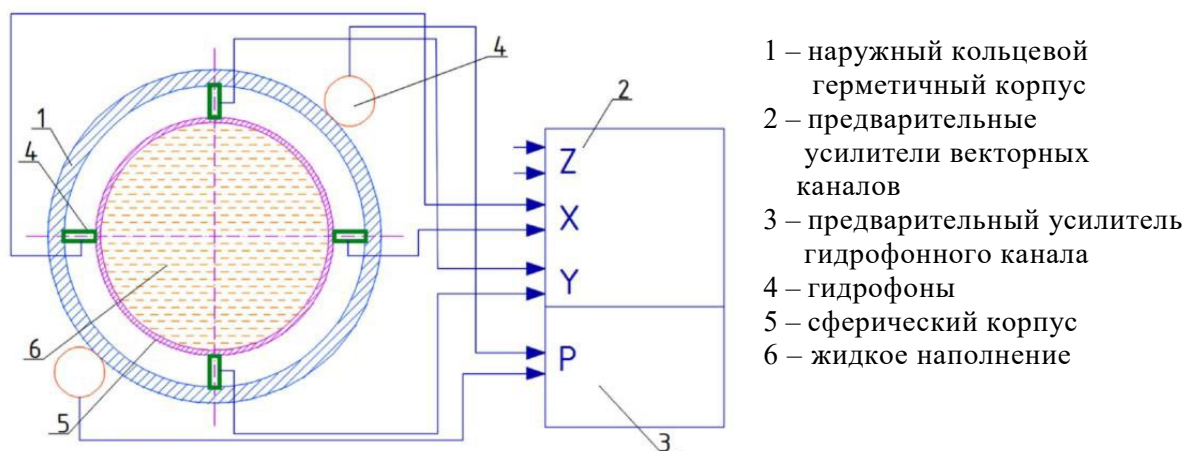
2. Физика геосфер: материалы докладов XIV Всероссийского симпозиума, 8–12 сентября 2025 г., Владивосток, Россия. – Владивосток: ТОИ ДВО РАН, 2025. – 402 с.

3. Океанологические исследования: материалы XI конференции молодых ученых, 26 – 30 мая 2025 г., Владивосток, Россия. – Владивосток: ТОИ ДВО РАН, 2025. – 159 с. [эл издание].

## Патенты

### 1. Гидроакустический векторный приемник

*к.т.н. Ковалев С.Н., лаборатория статистической гидроакустики*



Предложена конструкция векторного гидроакустического приемника, который может быть использован для проведения исследований гидроакустических полей в морях и океанах. Приемник содержит герметичный сферический корпус, который полностью заполнен жидкостью, плотность которой меньше, чем у окружающей среды. Сферический корпус закреплен в центре кольцевого герметичного корпуса с помощью чувствительных элементов, осуществляющих функции преобразования колебательного движения центрального тела под действием акустических колебаний среды. Предлагаемый новый вариант конструкции позволяет избавиться стенку корпуса приемника от напряжений изгиба, вызванных гидростатическим давлением, и значит одновременно снизить размер и массу приёмника для его использования при любых, встречающихся в реальных условиях, глубинах. Кроме того, за счёт отсутствия газового пузыря и свободно перемещающегося объёма жидкости внутри сферического корпуса исчезают проблемы резонанса такого пузыря (ограничивающего частотный диапазон и искажающего акустическое поле, что ухудшает форму характеристики направленности). Также исключается влияние свободно перемещающегося объёма жидкости на выходной сигнал приёмника, что в целом улучшает требуемые производственные характеристики векторных гидроакустических приемников, такие как масса, габариты, рабочий частотный диапазон и помехоустойчивость и чувствительность при заданной рабочей глубине.

Гидроакустический векторный приемник: Пат. № 238977 U1 / Ковалев С.Н. – з. № 2025124122, заявл. 02.09.2025, зарег. и опубл. 19.11.2025, Бюл. № 32.

### 2. Оптический измеритель вариаций давления мембранного типа

*к.т.н. Яковенко С.В., лаборатория физики геосфер*

Представлен оптический измеритель вариаций давления мембранного типа, предназначенный для высокоточного мониторинга вариаций физических параметров среды на основе лазерно-интерференционных измерений. В составе измерительного комплекса: лазерно-интерференционный измеритель вариаций давления гидросферы и автономный регистратор. Модульное устройство комплекса позволяет адаптировать приемную систему под различные задачи в стационарном и мобильном вариантах. Данное оборудование используется для получения широкополосных данных о вариациях

придонного давления в области дозвуковых частот. Используется для фундаментальных научных исследований, прикладных работ экологической направленности, поиска и идентификации источников колебаний подводного давления.

Оптический измеритель вариаций давления мембранного типа: Пат. № 2834215 С1/ Яковенко С.В. – з. № 2024133308, заявл. 07.11.2024, зарег. и опубл. 04.02.2025, Бюл. № 4.

### **Базы данных**

1. База данных скорости звука в осадках по профилям основных судовых маршрутов залива Петра Великого Японского моря: Свидетельство № 2025625012 / Самченко А.Н., Ярошук И.О. – з. № 2025624547, заявл. 27.10.2025, зарег. и опубл. 11.11.2025, Бюл. № 11.

2. Дни с грозой над акваторией Японского моря по данным сети локализаций молний WWLLN: Свидетельство № 2025624642 / Пермяков М.С., Журавлев П.В., Капач С.С. – з. № 2025624317, заявл. 17.10.2025, зарег. и опубл. 22.10.2025, Бюл. № 11.

3. Дни с грозой над территорией Приморского края по данным сети локализаций молний WWLLN: Свидетельство № 2025624756 / Пермяков М.С., Журавлев П.В., Капач С.С. – з. № 2025624324, заявл. 17.10.2025, зарег. и опубл. 28.10.2025, Бюл. № 11.

4. Каталог данных высокоразрешенных 16-канальных сейсмоакустических исследований в Беринговом море и северо-западной части Тихого океана: Свидетельство № 2025625510 / Суховеев Е.Н., Маликов А.С., Червинская И.В. – з. № 2025625024, заявл. 10.11.2025, зарег. и опубл. 26.11.2025, Бюл. № 12.

5. Климатические параметры атмосферы прибрежно-морской зоны в течение зимнего периода (мыс Шульца, Приморский край): Свидетельство № 2025620213 / Яцук А.В., Чупин В.А., Бовсун М.А., Степочкин И.Е. – з. № 2024626556, заявл. 20.12.2024, зарег. и опубл. 14.01.2025, Бюл. № 1.

6. Результаты газогеохимических измерений метана и его гомологов, гелия и водорода, в свободном газе, а также в водах термальных и минеральных источников в области влияния разлома реки Красная, северо-восток Вьетнама, в октябре 2024г.: Свидетельство № 2025621769 / Холмогоров А.О., Сырбу Н.С., Мальцева Е.В. – з. № 2025621238, заявл. 09.04.2025, зарег. и опубл. 21.04.2025, Бюл. № 5.

7. Результаты газогеохимических измерений метана, гелия и водорода в морской воде на восточном шельфе о. Сахалин в октябре 2024 г: Свидетельство № 2025621794 / Холмогоров А.О., Сырбу Н.С., Мальцева Е.В., Жердев П.Д. – з. № 2025621236, заявл. 09.04.2025, зарег. и опубл. 21.04.2025, Бюл. № 5.

8. Результаты измерений первичной продукции и концентрации хлорофилла «а» фитопланктона в Японском море в рейсах, проведенных ТОИ ДВО РАН в период с 2004 по 2022 год: Свидетельство № 2025623142 / Захарков С.П., Шамбарова Ю.В., Стёпочкин И.Е. – з. № 2025622723, заявл. 23.06.2025, зарег. и опубл. 29.07.2025, Бюл. № 8.

9. Рельеф дна возвышенности Северное Ямато (Японское море): Свидетельство № 2025625103 / Карнаух В.Н., Коптев А.А., Червинская И.В. – з. № 2025624557, заявл. 27.10.2025, зарег. и опубл. 13.11.2025, Бюл. № 11.

10. Рельеф дна материкового склона северо-западной части Японского моря: Свидетельство № 2025624888 / Карнаух В.Н., Коптев А.А., Червинская И.В. – з. № 2025624631, заявл. 27.10.2025, зарег. и опубл. 05.11.2025, Бюл. № 11.

11. Цифровая база данных геолого-геофизического строения центральной части залива Петра Великого Японского моря: Свидетельство № 2025625043 / Самченко А.Н. – з. № 2025624646, заявл. 29.10.2025, зарег. и опубл. 11.11.2025, Бюл. № 11.

12. Цифровая модель аномального магнитного поля северо-запада возвышенности Ямато (Японское море): Свидетельство № 2025625062 / Бессонова Е.А., Зверев С.А., Карнаух В.Н., Червинская И.В. – з. № 2025624546, заявл. 27.10.2025, зарег. и опубл. 12.11.2025, Бюл. № 11.

## **Программы ЭВМ**

1. Визуализация амплитудных спектров временных сигналов: Свидетельство № 2025690700 / Антонов В.А., Долгих С.Г. – з. № 2025689622, заявл. 29.10.2025, зарег. и опубл. 11.11.2025, Бюл. № 11.

2. Двухканальный термоизмеритель микроконтроллера: Свидетельство № 2025686038 / Ковалев С.Н. – з. № 2025684107, заявл. 26.08.2025, зарег. и опубл. 29.09.2025, Бюл. № 10.

3. Измеритель волнения микроконтроллера: Свидетельство № 2025684899 / Ковалев С.Н. – з. № 2025684160, заявл. 27.08.2025, зарег. и опубл. 18.09.2025, Бюл. № 9.

4. Контроллер векторного приёмника: Свидетельство № 2025686037 / Ковалев С.Н. – з. № 2025684106, заявл. 26.08.2025, зарег. и опубл. 29.09.2025, Бюл. № 10.

5. Оценка времени прихода модальных компонент акустического сигнала из источника в приёмник на основе численной оценки групповых скоростей (ASMoCATE): Свидетельство № 2025696014 / Ткаченко П.Д., Сорокин М.А. – з. № 2025695078, заявл. 03.12.2025, зарег. и опубл. 16.12.2025, Бюл. № 12.

6. Приёмопередатчик микроконтроллера: Свидетельство № 2025690048 / Ковалев С.Н. – з. № 2025686939, заявл. 09.10.2025, зарег. и опубл. 01.11.2025, Бюл. № 11.

7. Программа для ЭВМ для цифровой обработки зарегистрированных данных комбинированным приёмником (work\_pks\_data.m): Свидетельство № 2025697428 / Буренин А.В. – з. № 2025696033, заявл. 11.12.2025, зарег. и опубл. 24.12.2025, Бюл. № 1.

8. Программа интерфейса системы обмена информацией: Свидетельство № 2025688789 / Ковалев С.Н. – з. № 2025686956, заявл. 09.10.2025, зарег. и опубл. 22.10.2025, Бюл. № 11.

9. Программа маятникового калибровочного стенда: Свидетельство № 2025687780 / Ковалев С.Н. – з. № 2025687013, заявл. 09.10.2025, зарег. и опубл. 15.10.2025, Бюл. № 10.

10. Программа микроконтроллера для измерения температуры: Свидетельство № 2025685212 / Ковалев С.Н. – з. № 2025684195, заявл. 27.08.2025, зарег. и опубл. 19.09.2025, Бюл. № 9.

11. Программа обнаружения и классификации аппаратных аномалий в сигналах временных рядов темпоральной сверточной сетью с использованием синхронизированного преобразования Фурье «SignalFalterMark»: Свидетельство № 2025694371 / Коротченко Р.А., Кошелева А.В. – з. № 2025693408, заявл. 21.11.2025, зарег. и опубл. 04.12.2025, Бюл. № 12.

12. Программа подготовки входных данных для блока моделирования потока радиации и массы на поверхности океана в региональной океанографической модели: Свидетельство № 2025698116 / Файман П.А. – з. № 2025697132, заявл. 18.12.2025, зарег. и опубл. 30.12.2025, Бюл. № 1.

13. Программа преобразования данных из формата протокола Teledin Marine 7K в бинарный формат с отдельными файлами параметров (TransformBin): Свидетельство № 2025616947 / Стороженко А.В. – з. № 2025614642, заявл. 11.03.2025, зарег. и опубл. 21.03.2025, Бюл. № 4

14. Программа управления гидроакустическим калибровочным стендом: Свидетельство № 2025688790 / Ковалев С.Н. – з. № 2025686957, заявл. 09.10.2025, зарег. и опубл. 22.10.2025, Бюл. № 11.

15. Программа управления температурой микроконтроллера: Свидетельство № 2025685456 / Ковалев С.Н. – з. № 2025684183, заявл. 27.08.2025, зарег. и опубл. 23.09.2025, Бюл. № 10.

16. Программа ЭВМ для анализа и визуализации распределений плотности вероятности данных лазерных деформографов «StrainVision»: Свидетельство № 2025695906 / Долгих С.Г., Будрин С.С., Иванов М.П. – з. № 2025694971, заявл. 02.12.2025, зарег. и опубл. 16.12.2025, Бюл. № 12.

17. Программный комплекс для извлечения данных и статистической обработки логов записей приборного комплекса SubCtech «Parse\_subCtech»: Свидетельство № 2025696011 / Буланов А.В. – з. № 2025694871, заявл. 02.12.2025, зарег. и опубл. 16.12.2025, Бюл. № 12.

18. Программный комплекс для обнаружения на спутниковых снимках субмезомасштабных вихрей «EddiesNN»: Свидетельство № 2025614040 / Гаревских Г.П., Липинская Н.А., Салюк П.А., Буланов А.В. – з. № 2025612380, заявл. 14.02.2025, зарег. и опубл. 18.02.2025, Бюл. № 2.

19. GUI\_SBE-37. Программа для удаленного управления океанографическим зондом SBE-37 через микроконтроллер ESP32-C3: Свидетельство № 2025694404 / Шмыков Н.В., Буланов А.В. – з. № 2025693466, заявл. 20.11.2025, зарег. и опубл. 04.12.2025, Бюл. № 12 .

20. «MultiSensorDeepPatch»: Свидетельство № 2025695571 / Коротченко Р.А. – з. № 2025694523, заявл. 01.12.2025, зарег. и опубл. 11.12.2025, Бюл. № 12.

21. «NeurObjectiveRestore»: Свидетельство № 2025694853 / Коротченко Р.А., Кошелева А.В. – з. № 2025693370, заявл. 25.11.2025, зарег. и опубл. 08.12.2025, Бюл. № 12.

**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ  
ЗА 2025 ГОД**

В авторской редакции

