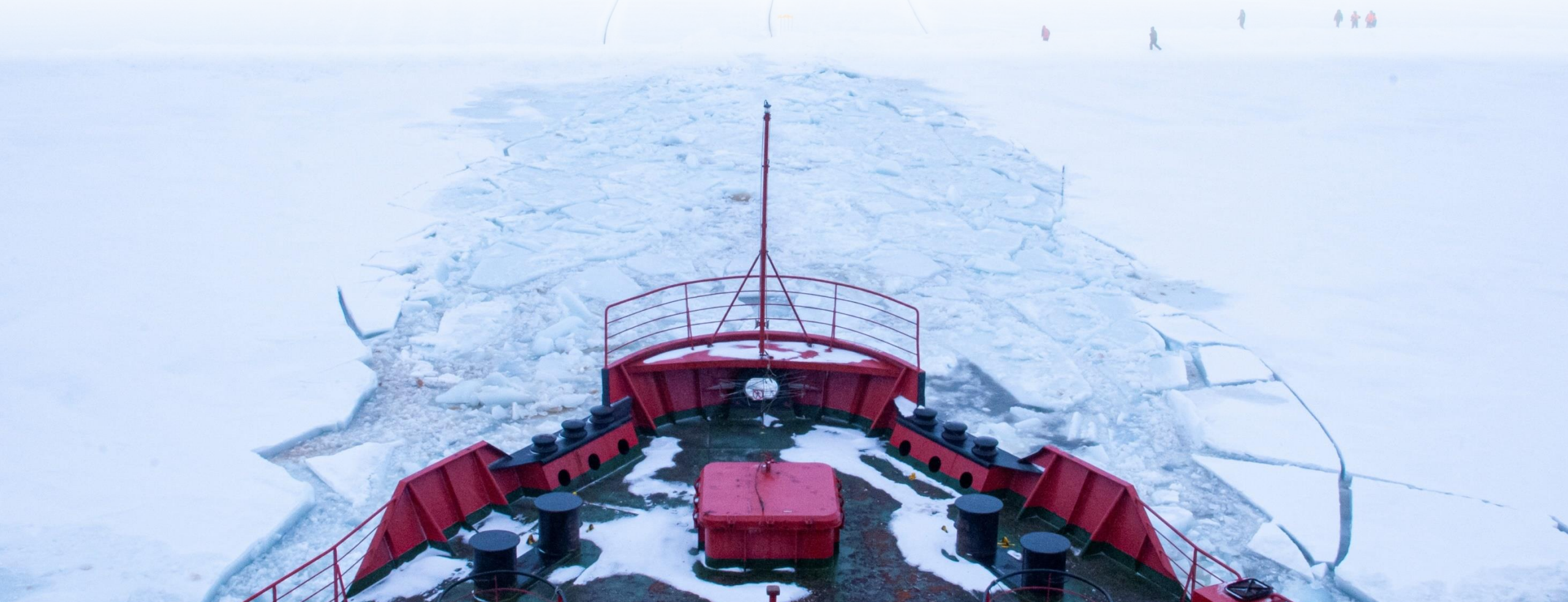


Опыт Госкорпорации «Росатом» по проведению экологического мониторинга и разработки мер минимизации воздействия судоходства на экосистемы акватории СМП



Шабалин Николай Вячеславович

Генеральный директор

Центр морских исследований МГУ имени М.В. Ломоносова



**ЦМИ
МГУ**

info@marine-rc.ru

8 (495) 648 65 88

www.marine-rc.ru

Мониторинг экологической безопасности СМП



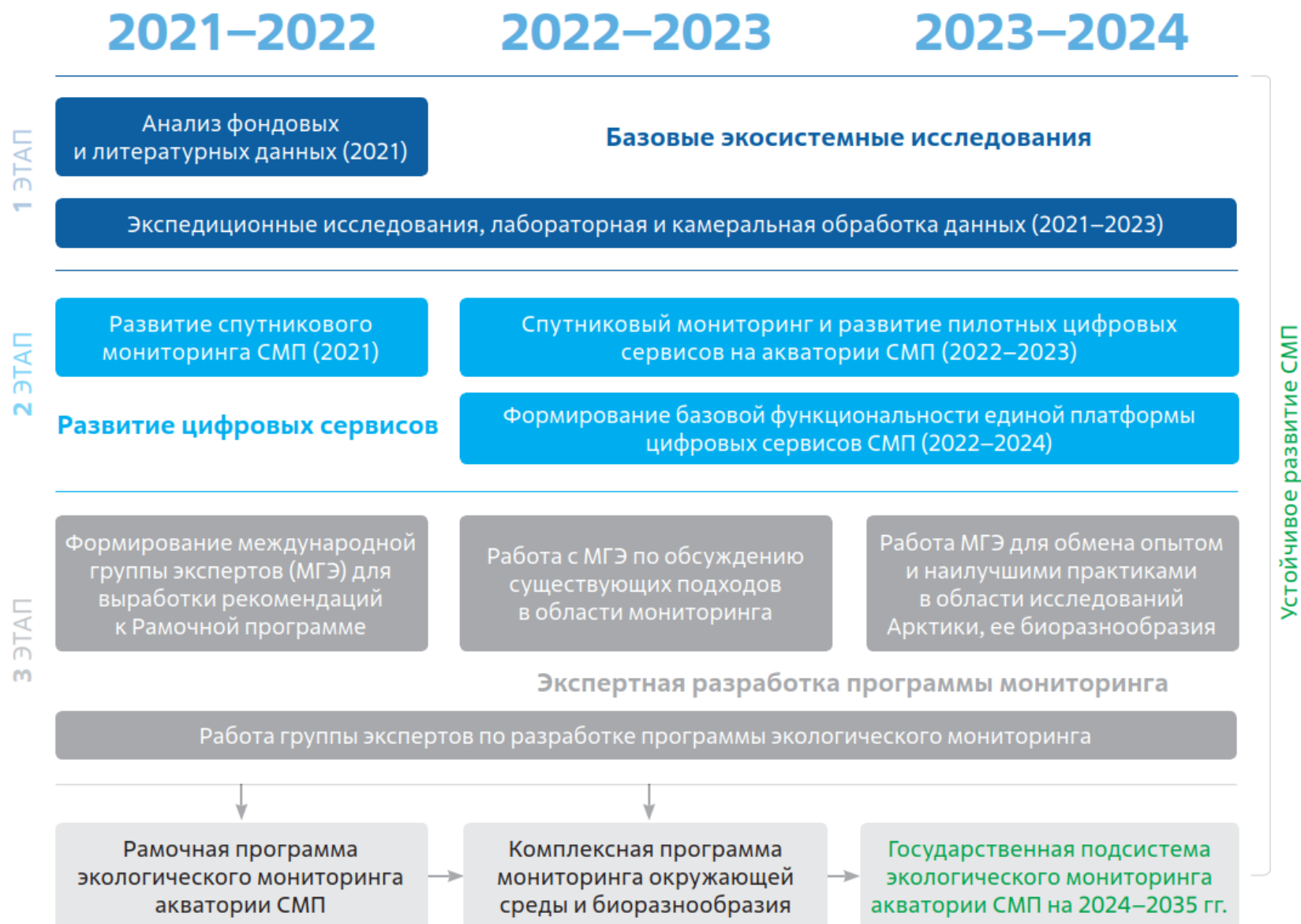
Учитывая рост масштабов хозяйственной и иной деятельности в акватории СМП, **в целях их экологически безопасного освоения** необходима регулярная, актуальная и максимально **полная экологическая информация**.

Цель — разработка методологии и реализация набора мероприятий, направленных на проведение комплексных исследований и мониторинга надводной и подводной экологической безопасности в акватории СМП в соответствии с российскими и международными стандартами и наилучшими мировыми практиками.

Фокус внимания — **арктическое судоходство**, портовая инфраструктура СМП на этапе её строительства и эксплуатации.



Структура и ход работ в 2021-2024 годах



Устойчивое развитие СМП

Экологические исследования на СМП: состав работ



Виды работ

- ▶ Мониторинг гидрометеорологических условий;
- ▶ Мониторинг атмосферного воздуха;
- ▶ Мониторинг морских вод;
- ▶ Мониторинг донных отложений;
- ▶ Мониторинг биоты: бактериопланктон; зоопланктон; фитопланктон; ихтиопланктон; макробентос и макрофиты;
- ▶ Токсикологические исследования (загрязнённости воздуха, морской воды, донных отложений);
- ▶ Контроль биологических инвазий и загрязненности микропластиком;
- ▶ Мониторинг важных экосистемных компонентов и критических местообитаний;
- ▶ Наблюдения за морскими птицами и морскими млекопитающими.

Отбор проб дночерпателем



Работа в судовой лаборатории



Подготовка образцов на анализ



ИС «Алексей Марышев»
ИС «Пётр Котцов»



а/к «Севморпуть»



ИС «Иван Киреев»



НИС «Проф. Логачев»



Экологические исследования на СМП: итоги 2021-2024



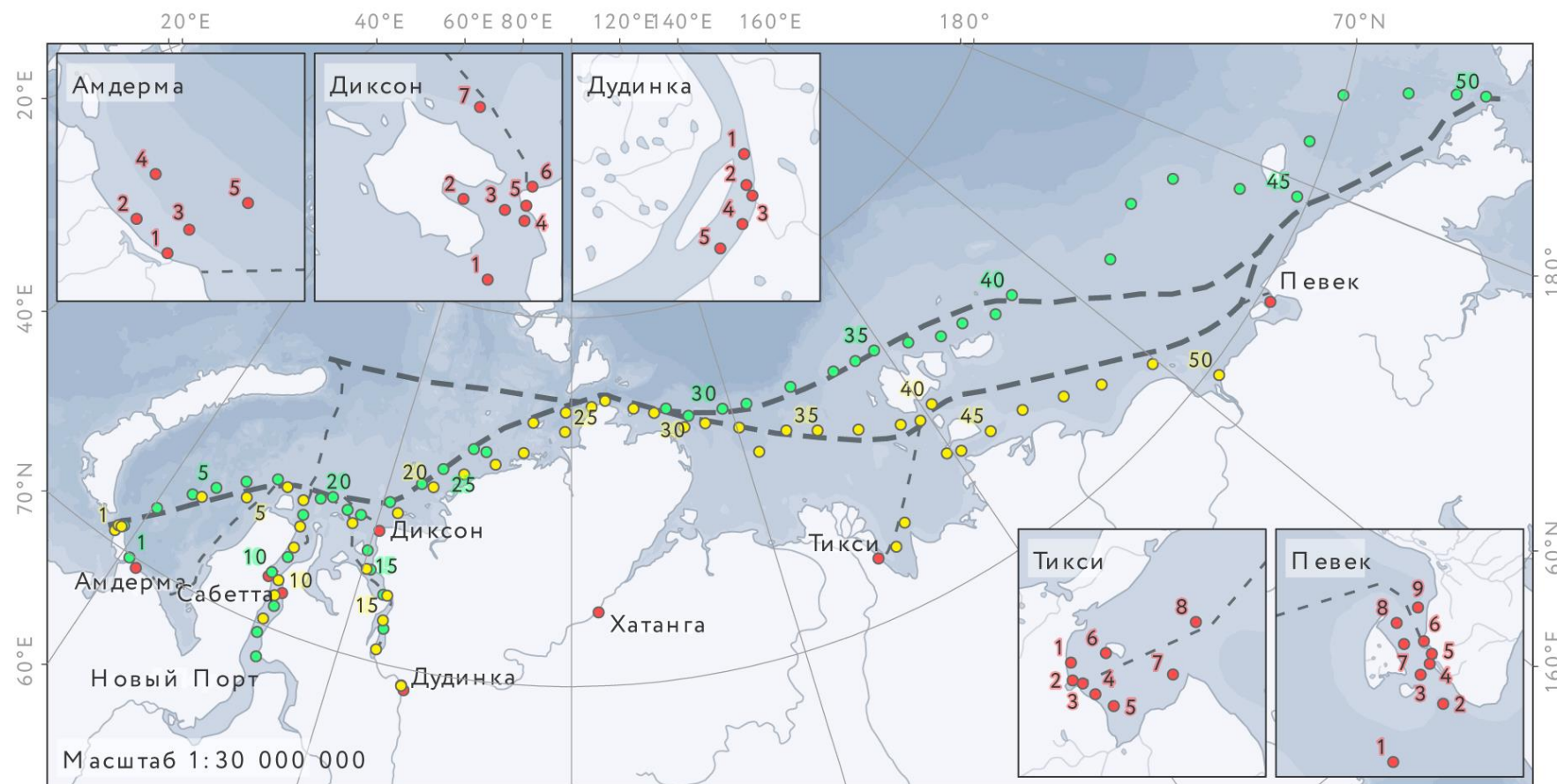
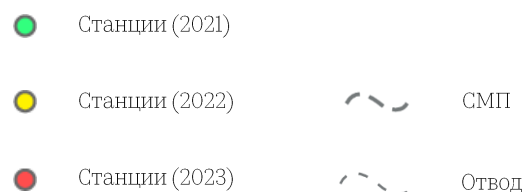
Итоги за 4 года:

147 станций мониторинга
за 4 года исследований

> 1200 проб планктонных
сообществ

> 700 проб бентоса

> 400 проб морских вод



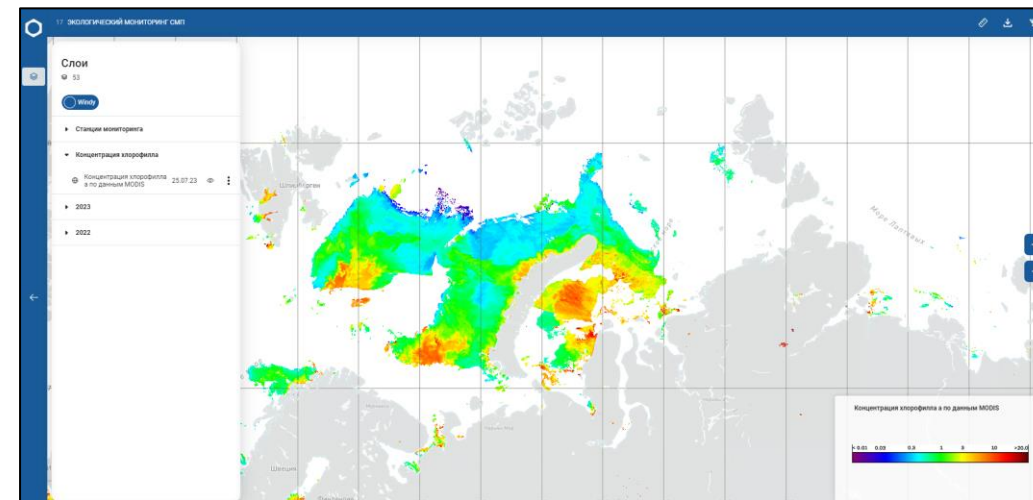
Масштабные наблюдения за морской фауной ежегодно по маршрутам каботажных перевозок и основных судоходных трасс, а также в рамках пилотного мониторинга на «стационарных полигонах» в Чаунской губе и на о. Врангеля

Цифровые сервисы и спутниковый мониторинг

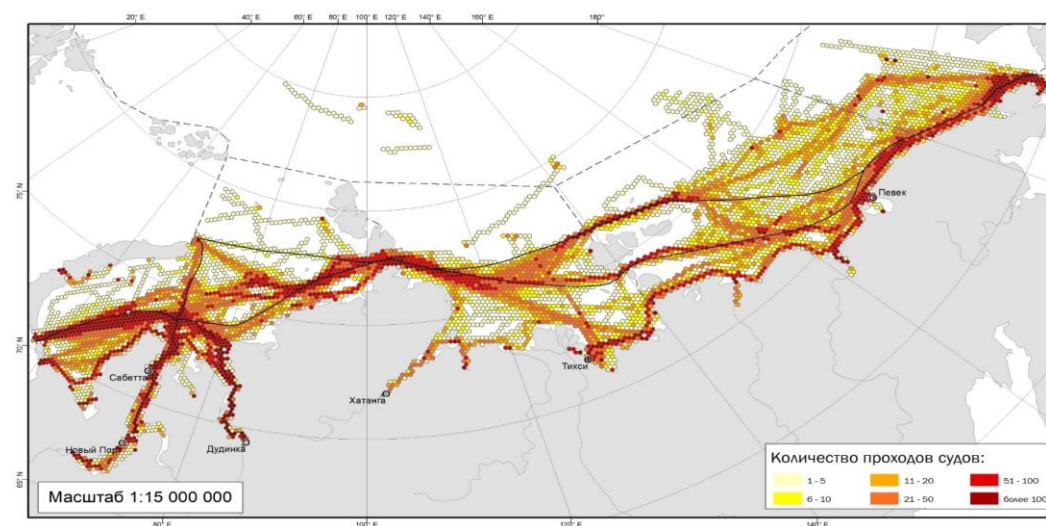


Мониторинг судовой нагрузки и загрязнения СМП **на основе спутниковых данных** — контроль за экологической безопасностью **в режиме, приближенном к реальному времени.**

- Идентификация плёночных **нефтяных загрязнений** по радиолокационным снимкам, моделирование дрейфа пятна, определение источника разлива;
- Идентификация нарушений правил судоходства, в том числе **нарушений границ зон с природоохранными ограничениями** (ООПТ);
- Мониторинг состояния и изменения экологической обстановки **в районах развития портовых зон**;
- Расчёт и предоставление информации по **интегральной судовой нагрузке** на акваторию СМП, определение корреляций между судовой нагрузкой и воздействием на морские экосистемы;
- Расчёт **эмиссий углекислого газа** по данным расхода топлива на судах в акватории СМП;
- Анализ **текущего состояния** морских экосистем и **прогнозирование состояния** с учётом развития интенсивности судоходства на акватории СМП.



Интеграция обработанных данных на портал



Контроль интенсивности судоходства

Работа с экспертным сообществом



Цель - экспертная оценка программы и результатов экологического мониторинга, анализ основных угроз и воздействий на окружающую среду, разработка рекомендаций к комплексной программе мониторинга

Российские организации:

- Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН;
- Институт Проблем Экологии И Эволюции им. А.Н. Северцова РАН;
 - Мурманский морской биологический институт РАН;
- Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт;
- Зоологический институт РАН;
 - ВНИИ «Экология»;
 - ТОИ ДВО РАН;
- НИ Томский государственный университет.

Зарубежные организации в 2021-2022 гг.:

- Akvaplan-Niva AS, Норвегия;
- Norwegian Institute for Water Research (NIVA), Норвегия;
- Centre of Documentation, Research and Experimentation on Accidental Water Pollution (CEDRE), Франция;
- Marine Biological Association of the United Kingdom (MBA), Великобритания;
- Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) Secretariat, Арктический совет;
- Conservation of Arctic Flora and Fauna Working Group (CAFF) Secretariat, Арктический совет;
- Protection of the Arctic Marine Environment (PAME) Secretariat, Арктический совет;
- И др.

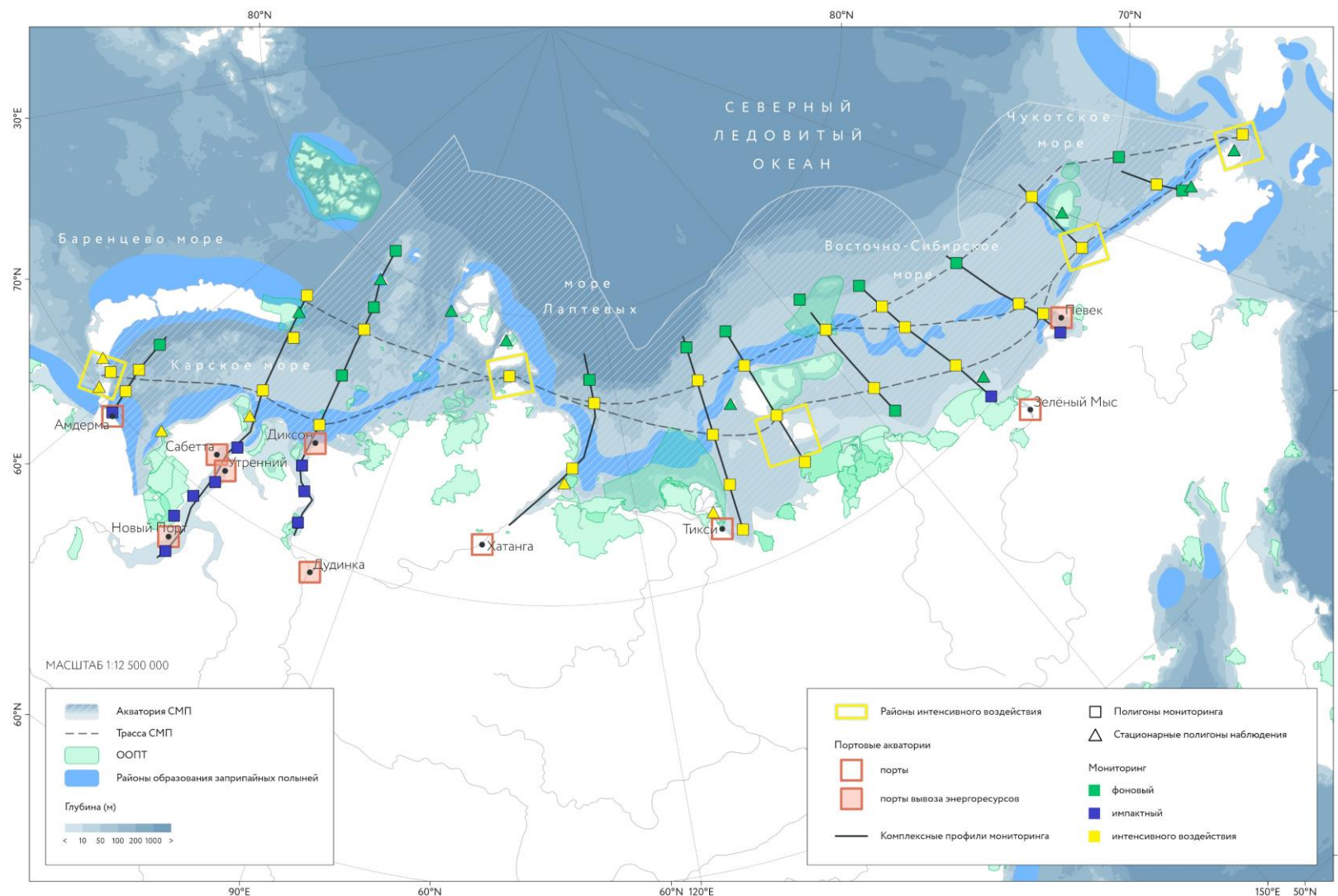
Зарубежные организации в 2022-2024 гг.:

- Второй институт океанографии, Китай;
- Институт полярных исследований (KARE), Турция;
- Институт технологий и науки Бирла, Пилани, Индия;
 - Национальный институт океанографии и рыболовства, Александрия, Египет;
- Институт океанографии и окружающей среды, Университет Малайзии Теренггану, Малайзия;

Комплексная программа мониторинга СМП

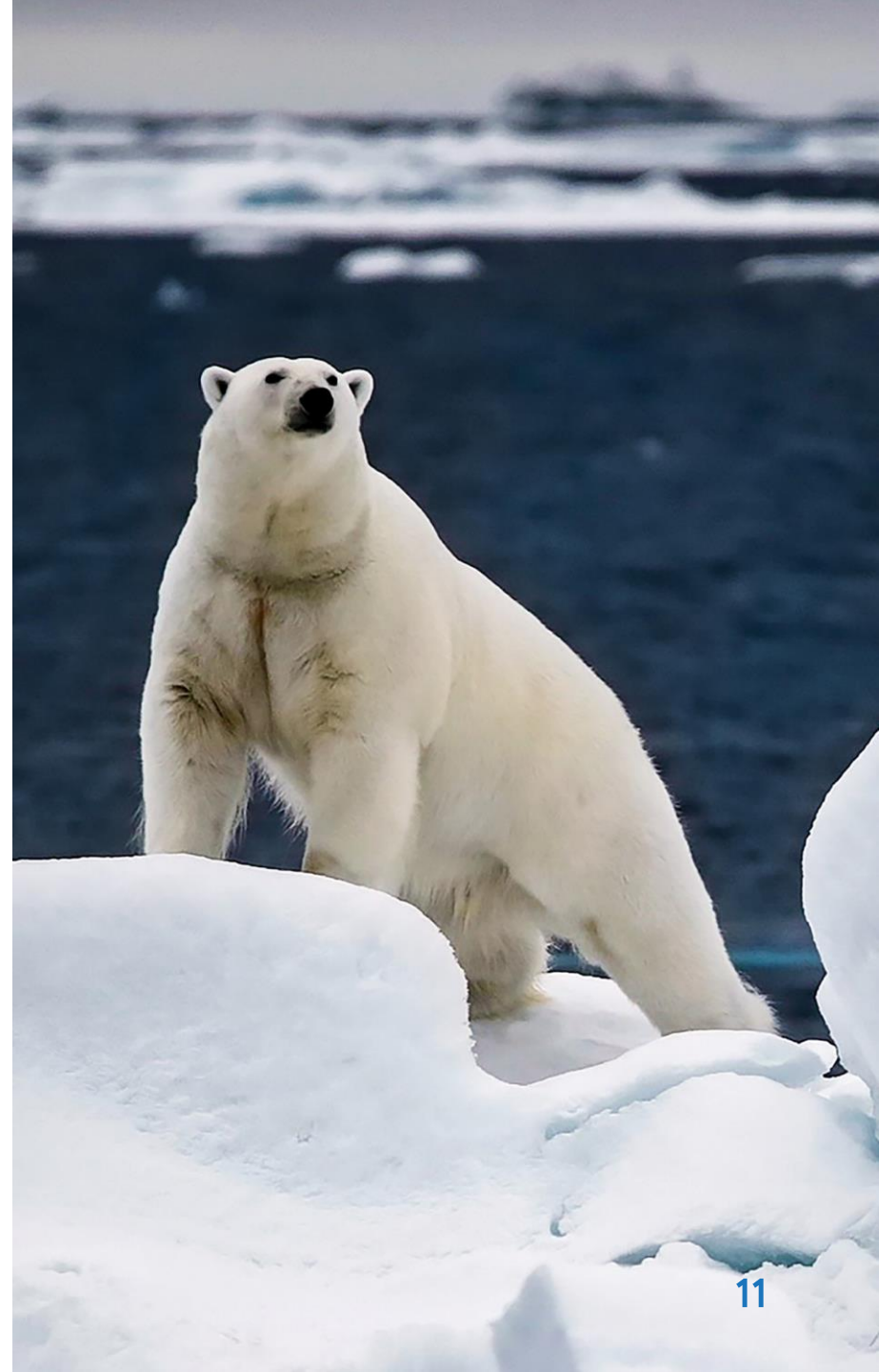


- 1 Предложена **единая программа** комплексного мониторинга окружающей среды и биоразнообразия в акватории СМП
- 2 Разработана **система мероприятий** по мониторингу и контролю состояния окружающей среды в акватории СМП
- 3 Определены **80 полигонов мониторинга**, включая портовые зоны, меридиональные разрезы через импактные и фоновые районы акватории СМП, стационарные полигоны наблюдения за птицами и морскими млекопитающими



Выводы

- 1 В 2021-2024 гг. проведены базовые экосистемные исследования **на всей протяженности акватории СМП**, включая судоходные трассы и портовые районы
- 2 **Комплексная программа мониторинга окружающей среды и биоразнообразия** будет основой подсистемы государственного экологического мониторинга в акватории СМП
- 3 Разработанные **цифровые сервисы и спутниковый мониторинг** показали высокую эффективность в части контроля экологической безопасности в акватории СМП
- 4 Накоплен большой объём данных о состоянии морских экосистем, позволяющий **переходить от наблюдений к активным мероприятиям** в области устойчивого (зелёного) судоходства





Спасибо за внимание!



**ЦМИ
МГУ**