

**ОКЕАН И АТМОСФЕРА В ИССЛЕДОВАНИЯХ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИХ ОКЕАНОЛОГОВ.  
55 ЛЕТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМУ ФИЛИАЛУ ИНСТИТУТА ОКЕАНОЛОГИИ  
им. П.П. ШИРШОВА РАН**

История Санкт-Петербургского филиала Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН берет свое начало с создания Лаборатории математического моделирования циркуляции океана и атмосферы в марте 1966 г. (Постановление Президиума АН СССР № 289 от 25.03.1966 г., подписанное М.В. Келдышем). В июне 1973 г. на основе лаборатории был сформирован Ленинградский отдел Института, возглавляемый С.С. Зилитинкевичем. В июне 1991 г. Отдел преобразован в Санкт-Петербургский филиал Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, который в настоящее время включает лаборатории: численных экспериментов по динамике океана (к.г.н. Д.А. Романенков), моделирования океанских биогеохимических циклов (д.ф.-м.н. В.А. Рябченко), оптики океана и атмосферы (к.ф.-м.н. М.А. Родионов) и геофизических пограничных слоев (д.г.н. А.В. Зимин), а также группу гидрофизических исследований (д.т.н. А.А. Родионов).

В вводной статье выпуска № 1, Т. 9, 2016, посвященного 50-летию Филиала, описана история нашей организации с момента создания, поэтому на этих страницах кратко остановимся на результатах, полученных за последние 5 лет.

Основные направления исследований лаборатории численных экспериментов по динамике океана были связаны с моделированием поверхностных и внутренних приливов в Баренцевом и Карском морях (руководитель д.ф.-м.н. Б.А. Каган) и описанием экстремальных негидростатических процессов в проливах Мирового океана (Н.Е. Вольцингер, д.ф.-м.н. А.А. Андросов). Выявлены очаги генерации внутренних приливных волн, часть из которых подтверждена по данным спутникового зондирования. Предложен способ учета приливных эффектов в климатических моделях морских Арктических систем. На примере пролива Ломбок приведена оценка негидростатического фактора в водообмене между океанами. Показано, что в данном случае этот фактор имеет определяющее значение.

В лаборатории моделирования океанских биогеохимических циклов продолжались работы по исследованию региональных изменений климата и биогеохимических циклов, процессов взмучивания и переноса донных осадков, экстремальных гидрологических условий и влияния ледового покрова на морские экосистемы Балтийского и Арктических морей. Научные аспекты работы были связаны с построением комплексных физико-математических моделей, включающих гидрофизику, экологию и лёд. На этой основе получены оценки изменения климата в зависимости от определяющих факторов для внутренних водоёмов (озёр и морей) и в Арктике. Решены практические задачи переноса донных осадков в восточной части Финского залива, расчёта параметров искусственного пляжа и влияния строящейся атомной электростанции на термический режим и занос судоходного канала.

Лаборатория оптики океана и атмосферы совместно со специалистами-оптиками ИО РАН (г. Москва) продолжила работу над проблематикой совершенствования методов и средств дистанционного зондирования океана, включая моделирование сигналов обратного рассеяния, исследования взаимосвязей гидрооптических и гидрологических характеристик, разработки методов батиметрии с больших высот. В основу лидарного зондирования толщи морской среды положены методы получения информации с помощью кросс-поляризованной компоненты сигнала обратного рассеяния, которая является наиболее информативной в отношении стратификации рассеивающих слоёв. Результаты исследования взаимосвязей гидрооптических и гидрологических характеристик позволяют надеяться на возможность дистанционной съёмки стратификации морской среды. Батиметрия с больших высот может позволить проводить съёмку в труднодоступных горных береговых районах.

Лаборатория геофизических пограничных слоёв проводила исследования процессов, протекающих в пограничных слоях океана и атмосферы (д.ф.-м.н. Д.В. Чаликов), субмезомасштабных явлений в верхнем слое океана (д.г.н. А.В. Зимин), а также в океанической земной коре (к.г.-м.н. А.Я. Гольмшток). Предложен новый подход в технологии совместного моделирования океана, атмосферы и морских волн, успешно апробированный в модели совместной региональной циркуляции для Балтийского моря. Рассмотрена проблема описания статистических свойств экстремальных волн с применением численного моделирования. На основе полученных результатов можно перейти к прогнозированию их характеристик при проектировании сооружений. Предложены методы исследования и комплексного анализа субмезомасштабных процессов на основе сочетания судовых и спутниковых наблюдений. Выявлены физико-географические закономерности пространственно-временной изменчивости субмезомасштабных вихревых структур и короткопериодных

внутренних волн для Баренцева, Белого и Карского морей и показана их связь с сезонной изменчивостью пикноклина и фронтальной динамикой. Решена задача о фазовом переходе «газовый гидрат — газ», что может служить основой интерпретации данных измерений с помощью игольчатого зонда.

За прошедшее время Филиал участвовал в организации и проведении дополнительно к двум Всероссийским конференциям: «Прикладные технологии гидроакустики и гидрофизики» и «Current problems in optics of natural waters» — конференций «Гидрометеорология и экология: достижения и перспективы развития», «Крым — проблемы и решения. Феодосийские научные чтения».

Санкт-Петербургским филиалом Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН совместно с Санкт-Петербургским научным центром РАН выпускается настоящий журнал (гл. редактор А.А. Родионов), который с каждым годом повышает свой рейтинг.

Международное сотрудничество с университетами и научно-исследовательскими центрами способствовало признанию Филиала коллегами за рубежом. Нашими научными партнерами являются зарубежные институты: Институт полярных и морских исследований (Германия), Кадисский университет (Испания), Финский институт окружающей среды, Таллинский технологический университет (Эстония), Технологический университет Свинбурна (Австралия), Институт Spawarsyscen (США) и другие.

В последние годы существенно возрос научный вклад сотрудников Филиала, представляющих новое поколение российских океанологов, среди которых необходимо отметить Д.В. Сеина, А.А. Андросова, Д.А. Романенкова, А.В. Зими́на, Е.В. Софьину, А.Ю. Дворникова, С.Н. Лозу, М.А. Родионова, К.Ю. Булгакова, С.Д. Мартьянова, О.А. Атаджанову. Исследования этих авторов представляют широкий спектр направлений от экспериментальных работ по изучению короткопериодных волн и субмезомасштабных структур в приливных арктических морях до моделирования климата и гидрологического и биогеохимического режимов Северного Ледовитого океана.

Одними из главных достижений за истекший период были завершение ремонта, реконструкция и реставрация нашего здания. Мы не только переехали в обновленное помещение, но и осваиваем уникальный экспериментальный комплекс (фотографии отреставрированного здания и бассейнов см. на вклейке). Приглашаем всех заинтересованных океанологов и гидрофизиков к проведению исследований в крупномасштабном лабораторном комплексе.

*Директор СПбФ ИО РАН,  
Главный редактор журнала  
Родионов А.А.*

К статье *Родионов А.А.* Океан и атмосфера в исследованиях Санкт-Петербургских океанологов. 55 лет Санкт-Петербургскому филиалу Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН

1



2



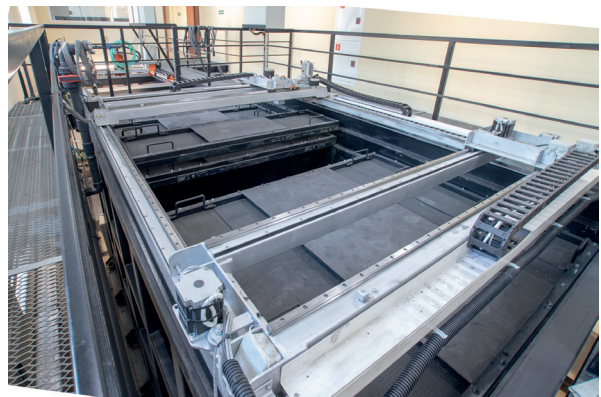
3



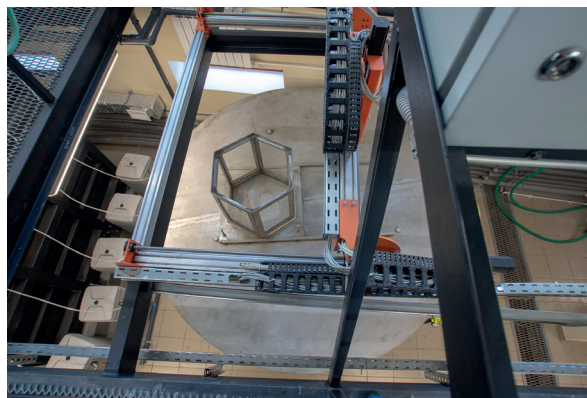
4



5



6



Обновленное здание СПбФ ИО РАН:

- 1 — адресная и информационная таблички; 2 — центральный фасад здания;  
3 — вид со стороны двора здания; 4 — гидрофизический бассейн;  
5 — гидроакустический бассейн; 6 — вращающийся бассейн.