

## ОТДЕЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОКЕАНА И АТМОСФЕРЫ

К середине 1960-х годов по мере развития знаний о процессах в атмосфере и океане Земли укреплялась идея о необходимости учета их взаимодействия в развитии методов долгосрочных прогнозов погоды и колебаний климата. Прогностической направленности гидрометеорологических исследований в высоких широтах в СССР всегда придавалось особое значение, поэтому перспектива улучшения качества прогнозов при учете взаимодействия океана и атмосферы привлекла внимание специалистов ААНИИ.

В 1967 году под руководством А.Ф. Трёшникова в ААНИИ был разработан план «Натурного эксперимента по взаимодействию океана и атмосферы (НЭВ)». Его целью было исследование процессов взаимодействия океана и атмосферы на акватории Северо-Европейского бассейна и прилегающей Северной Атлантики. По указанию ГУГМС на ААНИИ были возложены задачи исследований по проблеме взаимодействия атмосферы и океана и сформирован отдел теории взаимодействия атмосферных и океанологических процессов во главе с д-ром физ.-мат. наук проф. Е.П. Борисенковым. В отделе был организован сектор математического моделирования процессов взаимодействия атмосферы и океана: руководитель д-р физ.-мат. наук Ю.П. Доронин, канд. физ.-мат. наук Ю.В. Николаев, канд. геогр. наук О.А. Владимирова, канд. физ.-мат. наук В.В. Хлопов, И.В. Семенова, молодые сотрудники — недавние выпускники РГГМУ, ЛВИМУ, СПбГУ А.П. Нагурный, В.Ф. Тимачев, позднее

к ним присоединились В.Г. Савченко, А.П. Макштас, Г.В. Алексеев, А.С. Цветухин и другие. Вскоре А.П. Нагурный, В.Г. Савченко, А.П. Макштас, Г.В. Алексеев защитили кандидатские диссертации на соискание ученой степени канд. физ.-мат. наук, а Ю.В. Николаев стал д-ром физ.-мат. наук, профессором и возглавлял отдел после ухода Е.П. Борисенкова в 1973 году на пост директора ГГО им. Воейкова. Отдел активно включился в натурные исследования процессов взаимодействия океана и атмосферы в экспедициях на научно-исследовательских судах и на дрейфующих станциях «Северный полюс» по программам НЭВ, ПОЛЭКС, РАЗРЕЗЫ (с 1982 года), пополнялся молодыми специалистами, многие из которых под руководством Ю.В. Николаева вскоре становились кандидатами наук (Б.В. Иванов, М.В. Багрянцев и др.).

В ходе экспедиционных исследований были получены большие объемы данных, анализ которых существенно дополнил представления о структуре и изменчивости характеристик вод Норвежского и Гренландского морей. Впервые были получены характеристики пространственной и временной изменчивости характеристик вод в глубоководных котловинах, выявлены области наибольшей изменчивости, связанные с фронтальными зонами, круговоротами, прикромочными зонами морских льдов, проведена типизация и рассмотрены механизмы их формирования. В марте 1984 года было зафиксировано развитие аномально глубокой конвекции в Гренландском море.

В районе Лофотенской котловины Норвежского моря в мае–июне 1985 года была выполнена подробная океанографическая съемка, включавшая инструментальные наблюдения за течениями. Аномально глубокое проникновение сезонного сигнала и наличие условий стратификации, благоприятных для развития глубокой конвекции, поставили этот район в ряд важных климатообразующих областей Северо-Европейского бассейна.

Совершенствовалась и методика экспедиционных исследований, были выработаны рекомендации по проведению мониторинга на вихреразрешающей сетке станций. Полученные результаты отражены в 10 индивидуальных и коллективных монографиях, двух атласах и более чем в 30 статьях, опубликованных в 1981–1996 годах. Четыре монографии и два атласа были отмечены премиями Росгидромета им. Ю.М. Шокальского и им. Е.И. Толстикова. Собранные данные составили основу базы океанографических данных Северо-Европейского бассейна, которая была использована при подготовке в 2013 году «Климатологического атласа Северо-Европейского бассейна и северной части Северной Атлантики» совместными усилиями ФГБУ «АНИИ» (от АНИИ участвовали сотрудники отдела А.А. Кораблев и А.В. Смирнов), Геофизического института Бергена (GFI), Норвегия, и Национального океанографического центра данных (NOODC), США.

В 1986 году отдел взаимодействия океана и атмосферы после безвременной кончины Ю.В. Николаева возглавил канд. физ.-мат. наук (с 1992 д-р геогр. наук, с 1997 года — профессор) Г.В. Алексеев. Завершалась эпоха интенсивных экспедиционных исследований в океане. Последняя крупная экспедиция была осуществлена в рамках международной программы «Гренландское море» в марте–апреле 1993 года, в которой была продолжена серия из 17 океанографических съемок в области глубокой конвекции, выполненных по программам ПОЛЭКС и РАЗРЕЗЫ. В этот период началось, вслед за глобальным потеплением, потепление климата в Арктике и на первый план вышла проблема изменений климата,

его причин и последствий. Были развернуты международные программы исследований изменений климата в Арктике (ACSYS, 1994–2003), исследований криосферы в полярных областях, в которых предполагались исследования взаимодействий в полярной климатической системе «атмосфера–лед–океан».

В структуре отдела взаимодействия океана и атмосферы также происходили изменения. На 2001 год отдел состоял из лабораторий крупномасштабного взаимодействия океана и атмосферы и динамики климата (зав. лабораторией и отделом проф. Г.В. Алексеев), процессов взаимодействия океана и атмосферы (зав. А.П. Макштас, затем Б.В. Иванов) и Южного океана (зав.

А.В. Клепиков). Позднее лаборатория Южного океана стала самостоятельной, а к отделу присоединился отдел метеорологии на правах лаборатории (зав. лабораторией В.Ф. Радионов). Отдел метеорологии являлся одним из крупных научных подразделений АНИИ с богатой историей научных достижений. Выполненные сотрудниками отдела обобщения метеорологических и актинометрических наблюдений были представлены в двух фундаментальных монографиях, вышедших из печати в 1965 году: З.М. Прик «Климат советской Арктики (метеорологический режим)» и Н.Т. Черниговского и М.С. Маршуновой «Климат советской Арктики (радиационный режим)». Эти работы выдвинули авторов в лидеры полярной климатологии, книги были переведены и использовались многими зарубежными исследователями. Под руководством В.Ф. Радионова были

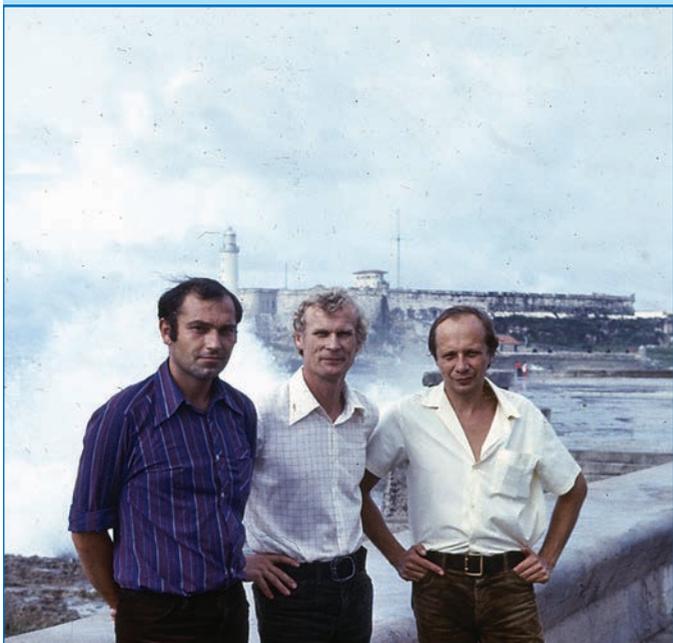
обобщены результаты метеорологических исследований на дрейфующих станциях «Северный полюс» с 1937 по 1991 год. В настоящее время лаборатория проводит исследования атмосферного аэрозоля, озона и мониторинг состояния атмосферы в Арктике и Антарктике.

В 2002 году возобновились исследования на дрейфующих станциях «Северный полюс», важную часть которых составляли исследования процессов взаимодействия в системе «атмосфера–лед–океан», проводимые А.П. Макштасом, С.В. Шутилиным. П.В. Богородским,



Первые руководители отдела:  
Е.П. Борисенков и Ю.В. Николаев

А.С. Цветухин, Г.В. Алексеев, А.П. Макштас на Кубе. 1980 год



Отдел взаимодействия океана и атмосферы на своем 40-летнем юбилее



В.Ю. Кустовым с применением современного научного оборудования и приборов. Эти исследования были продолжены с большим размахом в период МПГ 2007/08 на дрейфующих станциях СП-34 и СП-35.

Организация научных обсерваторий в п. Тикси (2010 год) и на мысе Баранова на арх. Северная Земля (2013 год) способствовала распространению исследований процессов обмена между подстилающей поверхностью разных видов и атмосферой. К участию в этих работах проявляют интерес зарубежные ученые и международные климатические программы, что привело к расширению фронта экспериментальных исследований. В связи с этим в составе отдела была организована лаборатория экспериментальной климатологии Арктики во главе с А.П. Макштасом. В настоящее время лабораторию возглавляет молодой исследователь В.Ю. Кустов, а А.П. Макштас стал главным научным сотрудником. Подобные исследования проводятся и на арх. Шпицберген в Российском научном центре лабораториями В.Ю. Кустова и Б.В. Иванова (лаборатория исследования процессов взаимодействия).

Исследования крупномасштабного взаимодействия океана и атмосферы как одного из важнейших механизмов формирования изменений климата Арктики были развернуты в лаборатории крупномасштабного взаимодействия океана и атмосферы и динамики климата под руководством Г.В. Алексева. Работы выполнялись по проектам НТП, программы «Мировой океан» и ее

подпрограмм, по конкурсным проектам Минобрнауки и РФФИ, по проектам ЦНТП Росгидромета. Результаты исследований были опубликованы в 7 коллективных монографиях и более чем в 30 статьях. Среди последних результатов разработка механизма влияния аномалий в низких широтах океана на колебания климата Арктики через изменения атмосферных и океанических переносов тепла, нового подхода к климатическим прогнозам (на сезон и более) состояния морских льдов, новых индикаторов изменений климата.

В марте 2018 года исполнилось 50 лет со дня образования отдела и 90 лет со дня рождения профессора Ю.В. Николаева, одного из основателей отдела. На торжественном заседании 30 марта 2018 года были отмечены оба юбилейных события, подведены итоги работы отдела за прошедшие 50 лет, а ветераны поделились воспоминаниями о Ю.В. Николаеве и славном времени молодости отдела.

За время работы отдела с 1968 по 2020 год 11 сотрудников стали кандидатами наук (М.В. Багрянцев, Р.В. Бекряев, П.В. Богородский, Б.В. Иванов, А.А. Кораблев, А.П. Нагурный, А.В. Пнюшков, И.А. Подгорный, П.Н. Священников, А.В. Смирнов, С.В. Шутилин), шесть сотрудников защитили докторские диссертации (Ю.В. Николаев, В.Г. Савченко, Г.В. Алексеев, В.В. Иванов, Р.Ю. Лукьянова, А.П. Макштас).

*Г.В. Алексеев*