

ГНЦ РФ АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РОСГИДРОМЕТА

100 лет



*Тем, кто шёл
первым,
Тем, кто идёт
сейчас,
Тем, кому ещё
предстоит пройти...*

РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 1 (39)
2020 г.

ISSN 2218-5321

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ СБОРНИК



В НОМЕРЕ:

Сто лет служения делу развития российских полярных исследований. К 100-летию образования ГНЦ РФ Арктического и антарктического научно-исследовательского института Росгидромета	3
Историческая справка о создании и деятельности Арктического и антарктического научно-исследовательского института	4
Современная организационная структура Арктического и антарктического научно-исследовательского института.....	14
<i>И.В. Бузин</i> . Лаборатория «Арктик-шельф» им. Г.К. Зубакина.....	15
<i>Г.В. Алексеев</i> . Отдел взаимодействия океана и атмосферы	18
<i>С.Р. Веркулич, Л.М. Саватюгин</i> . Отдел географии полярных стран	20
<i>А.С. Калишин, О.А. Трошичев, Н.Ф. Благовещенская, А.В. Широчков, В.Д. Николаева</i> . Отдел геофизики	24
<i>М.В. Третьяков, В.В. Иванов</i> . Отдел гидрологии устьев рек и водных ресурсов	28
<i>И.А. Панышин, В.Э. Головский</i> . Отдел разработки и исследований гидрометеорологических станций и приборов и служба главного метролога.....	31
<i>В.А. Лихоманов</i> . Отдел ледовых качеств судов	34
<i>В.Ф. Дубовцев, З.М. Гудкович, Е.У. Миронов, С.В. Фролов, Вл. Вас. Иванов, В.Н. Смирнов, А.И. Шушлебин, С.М. Ковалев</i> . Отдел ледового режима и прогнозов	37
<i>В.Е. Соколова, Г.Ю. Кошелева</i> . Отдел океанологии	44
<i>В.В. Поважный</i> . Российско-германская лаборатория полярных и морских исследований им. О. Ю. Шмидта.....	47
<i>В.Г. Смирнов, И.А. Бычкова, А.П. Кузьмичев, В.В. Степанов</i> . Отдел совершенствования ледовой информационной системы	49
<i>А.А. Меркулов</i> . Издательские подразделения института	52
<i>В.С. Папченко</i> . Отдел флота	56
<i>В.Т. Соколов</i> . Высокоширотная арктическая экспедиция	58
<i>Ю.В. Угрюмов, Л.М. Саватюгин, А.Л. Никулина</i> . Российская научная арктическая экспедиция на архипелаге Шпицберген	60
<i>В.В. Лукин</i> . Российская антарктическая экспедиция	62
Директора ААНИИ	69
Ведущие ученые, работавшие в институте.....	70
Ведущие ученые института.....	73
Авторы научных открытий.....	75
Лауреаты Государственных премий.....	76
Лауреаты премии Ленинского комсомола	77
Герои Советского Союза.....	78
Герои Социалистического Труда.....	78
Герои России.....	79
Начальники экспедиций	79

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РФ
АРКТИЧЕСКИЙ И АНТАРКТИЧЕСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

И.М. Ашик (главный редактор)
тел. (812) 337-3119, e-mail: aid@aari.ru

А.К. Платонов (ответственный секретарь редакции)
тел. (812) 337-3230, e-mail: alexplat@aari.ru

С.Б. Балясников, А.А. Быстромович, М.В. Гаврило, М.А. Гусакова,
М.В. Дукальская, В.П. Журавель, А.В. Клепиков, С.Б. Лесенков, С.Ю. Лукьянов,
П.Р. Макаревич, А.С. Макаров, В.Л. Мартыянов, А.А. Меркулов, В.Т. Соколов,
А.Л. Титовский

Литературный редактор Е.В. Миненко
Выпускающий редактор А.А. Меркулов

РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 1 2020 г.

ISSN 2218-5321

Адрес редакции:
ГНЦ РФ Арктический и антарктический
научно-исследовательский институт
199397, Санкт-Петербург, ул. Беринга, 38

Отпечатано ИП Келлер Т.Ю.
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, 9.
Заказ № ____ . Тираж 300 экз..

Мнение редакции может не совпадать с позицией автора.
Редакция оставляет за собой право редактировать и сокращать материал.
Редакция не несет ответственности за достоверность сведений, изложенных в публикациях и новостной информации.

В номере использованы фотографии из архивов ГНЦ РФ ААНИИ, РГМАА, архивов подразделений, личных архивов сотрудников.

Редколлегия журнала благодарит заведующую архивом отдела кадров ГНЦ РФ ААНИИ Нину Владимировну Петрову
за помощь и содействие в подборе архивных фотоматериалов

СТО ЛЕТ СЛУЖЕНИЯ ДЕЛУ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ПОЛЯРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

К 100-ЛЕТИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ГНЦ РФ АРКТИЧЕСКОГО И АНТАРКТИЧЕСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА РОСГИДРОМЕТА

ГНЦ РФ ААНИИ Росгидромета по праву считается ведущим российским научноисследовательским учреждением в области изучения полярных регионов Земли. ААНИИ получил статус Государственного научного центра РФ в 1995 году и сохраняет за собой этот почетный и ко многому обязывающий статус до настоящего времени.

Ученые ААНИИ изучают основные закономерности окружающей природной среды, гидрометеорологических и гелиогеофизических процессов и явлений в полярных районах Земли, в первую очередь взаимодействие океана, ледяного покрова, атмосферы и суши, состояние ледовой, гидрометеорологической, гелиогеофизической обстановки в полярных районах Земли, ледовый режим, ледяной покров морей и океанов как физикогеографическую среду и лед как физическое тело. Исследования проводятся на обширных пространствах Северного Ледовитого океана, включая его окраинные моря, водосборы и устьевые области арктических рек, а также на других замерзающих акваториях Российской Федерации. С середины прошлого века исследования распространялись на всю Атлантику и циркумполярную область Южного океана. В этих районах ведутся исследования аэрометеорологического режима и атмосферных процессов в свободной и приземной атмосфере, а также исследования верхней атмосферы и околоземного космического пространства.

В институте создаются методы диагноза, расчета и прогноза ледовых, гидрологических, океанографических, метеорологических и гелиогеофизических процессов и явлений в Арктике и Антарктике, на акваториях замерзающих морей Российской Федерации, методы, технологии и технические средства (включая аэрокосмические) мониторинга состояния окружающей природной среды полярных областей.

В настоящее время в состав ААНИИ входят входят 10 научных отделов, оперативнопроизводственное подразделение, осуществляющее оперативное специализированное гидрометеорологическое обеспечение морских операций в Арктике, логистические подразделения, отвечающие за проведение исследований в Арктике и Антарктике.

Институт располагает уникальными научно-экспедиционными судами «Академик Федоров» и «Академик Трёшников». В настоящее время строится самодвижущаяся ледостойкая платформа, которая будет продолжать работы научных станций «Северный полюс»

на дрейфующем льду Арктического бассейна Северного Ледовитого океана.

ААНИИ выполняет функции Полярного центра Единой системы информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО) и Полярного геофизического центра (ПГЦ).

Кадровый и логистический потенциалы института обеспечивают сохранение им лидирующей роли в обеспечении безопасности морской деятельности и в оперативном гидрометеорологическом обслуживании судоходства по трассе СМП, добычи углеводородов на буровых и добычных платформах в арктических и дальневосточных морях.

Прикладные исследования института связаны с изучением физикомеханических свойств льда и взаимодействия корпусов морских объектов со льдом и проведением государственных гидрометеорологических экспертиз техникоэкономических обоснований, проектов строительства и изысканий и других видов экономической и оборонной деятельности в полярных районах, в том числе на континентальном шельфе и побережьях замерзающих морей Российской Федерации. Приоритетным направлением деятельности института являются инженерногидрометеорологические и инженерноэкологические изыскания при проектировании и строительстве объектов и сооружений на побережье и шельфе морей.

Уникальные работы ААНИИ в Антарктиде дали возможность получить ценную информацию о строении и составе антарктического ледникового покрова и климатических изменениях. Полученные результаты выдвинули ААНИИ на передовые позиции в изучении южной полярной области в рамках Договора об Антарктике.

ААНИИ успешно развивает сотрудничество с зарубежными странами и международными организациями, в первую очередь из Германии, США, Норвегии, Швеции, Финляндии, Японии, Республики Корея, Польши, Англии, Канады, Индии и др. стран. Авторитет ААНИИ в области полярных исследований и информационного обеспечения деятельности в Арктике и Антарктике имеет мировое признание.

Достигнув 100летнего возраста ААНИИ продолжает оставаться молодым, развивающимся, нацеленным на поиск и освоение нового институтом, стремящимся в полной мере соответствовать современным вызовам в деле освоения Арктики и изучения Антарктики.

Редколлегия



ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О СОЗДАНИИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АРКТИЧЕСКОГО И АНТАРКТИЧЕСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА



Академик А.Е. Ферсман



Обсерватория в бухте Тихая.
1930-е годы
(о. Гукера)



В.Ю. Визе, 1910-е годы



Здание АНИИ на Фонтанке, 34.
1930-е годы

Создание института

Старейшее и крупнейшее в мире научное учреждение по исследованию полярных областей Земли – Арктический и антарктический научно-исследовательский институт – ведет свою родословную от созданной Постановлением Президиума Высшего Совета Народного Хозяйства (ВСНХ) от 4 марта 1920 г. крупной, укомплектованной учеными кадрами Северной научно-промысловой экспедиции (СНПЭ).

1920–1930 гг.

Обеспечение конкретных запросов различных отраслей народного хозяйства российского Крайнего Севера: оленеводства, охотничьего хозяйства, морского рыболовства и зверобойного промысла, а также геологические изыскания на нефть, каменный уголь, фосфориты и др. Экспедиции по изучению архипелага Новая Земля под руководством Р.Л. Самойловича.

1920–1921 гг.

Открытие в Хибинах месторождения апатитовых руд в ходе работ горно-геологического отряда Севэкспедиции под руководством А.Е. Ферсмана.

1924 г.

В результате работ Верхне-Печорского отряда Севэкспедиции под руководством А.А. Чернова установлено существование огромного угольного бассейна в Печорском крае.

1925 г.

СНПЭ преобразована в Научно-исследовательский институт по изучению Севера (ИИС), в котором наряду с промысловыми и геологическими работами успешно развиваются также океанографические, метеорологические, биологические и географические исследования.

1928 г.

Участие сотрудников института (Р.Л. Самойлович, И.М. Иванов, В.Ю. Визе) в спасении участников экспедиции на дирижабле «Италия».

1929 г.

Институтом на Земле Франца-Иосифа создана самая северная в мире геофизическая обсерватория в бухте Тихая (о. Гукера).

1930–1940 гг.

Становление института как центра работ по исследованию Советской Арктики и обеспечению запросов мореплавания по Северному морскому пути и других отраслей народного хозяйства Крайнего Севера. Новые направления исследований и формирование в целом гидрометеорологического профиля института.

1930 г.

6 июня 1930 г. Секретариат ЦИК СССР принял постановление об организации Всесоюзного арктического института в ведении Комитета по заведованию учеными и учебными заведениями ЦИК СССР, институт при этом выходил из системы ВСНХ. Постановлением ЦИК СССР от 22 ноября 1930 г. было утверждено «Положение о Всесоюзном арктическом институте (ВАИ)».

Экспедиция на л/п «Георгий Седов» открыла в северной части Карского моря остров, существование которого было предсказано В.Ю. Визе по данным анализа дрейфа льдов в этом районе моря. Остров был назван о-вом Визе.

1931 г.

Институт переезжает со Съездовской линии на Васильевском острове, где он находился, в Шереметевский дворец на Фонтанке.

Участие сотрудников института в организации полета дирижабля LZ-127 в Арктику (Р.Л. Самойлович – начальник научной части экспедиции), работа советской группы международного общества «Аэроарктик» при институте (до 1932 г.).

1932 г.

Экспедиция института на л/п «А. Сибиряков» (начальник О.Ю. Шмидт) впервые в истории мореплавания прошла по всей трассе Северного морского пути от Архангельска до Берингова пролива за одну навигацию.

20 декабря ВАИ передан в состав Главного управления Северного морского пути (ГУСМП) в качестве его научного органа.

Профессором В.Ю. Визе составлен первый прогноз общей ледовитости арктических морей.

1932–1933 гг.

Активное лидирующее участие СССР (в лице ВАИ) в проведении Второго Международного полярного года (2-го МПГ) в Арктике.

1932–1938 гг.

Учеными ВАИ совместно с полярными летчиками, моряками и гидрографами заложены основы уникальной, не имеющей аналогов в мире, высокоэффективной системы научно-оперативного гидрометеорологического обслуживания мореплавания по Северному морскому пути. Начаты, как часть этой системы, регулярные полеты самолетов «ледовой разведки» над Северным Ледовитым океаном и плавание судов «ледового патруля» в морях Сибирского шельфа.

Начаты исследования в области гидрологии устьев сибирских рек, взаимодействия корпуса судна со льдом и др.

1935 г.

Первая высокоширотная комплексная экспедиция на л/п «Садко» в районе к северу от Шпицбергена, Земли Франца-Иосифа, Северной Земли.

Институт приступил к детальному изучению гидрохимического режима арктических морей и низовьев сибирских рек.

1935–1937 гг.

Открытие оловоносных районов в Восточной Сибири.

2-я половина 1930-х гг. — геологами ВАИ осуществлено изучение геологии Полярного Урала, Чукотки, различных районов Сибири.

1936–1937 гг.

Первые крупномасштабные съемки течений в Арктике (в проливах Карские Ворота и Югорский Шар).

1937 г.

Высокоширотная воздушная экспедиция «Север» (начальник экспедиции О.Ю. Шмидт) высадила на льды Арктического бассейна первую в мире дрейфующую станцию «Северный полюс-1» (начальник станции И.Д. Папанин).

8 января при ВАИ открыт Музей Арктики (с 1958 г. — Музей Арктики и Антарктики).

9 августа была учреждена аспирантура ВАИ, начала свою работу с 1 февраля 1938 г.

1938–1940 гг.

Героический дрейф на л/п «Георгий Седов» в малоизученной части Арктического бассейна (капитан К.С. Бадигин).

1938 г.

Институт получает новое название — Арктический научно-исследовательский институт (АНИИ).

Реорганизация научной структуры института в два этапа — создание четырех ведущих отделов: ледового, океанологии, метеорологии, геофизики с приоритетной задачей — гидрометеорологическое обслуживание мореплавания по Северному морскому пути.

1940–1950 гг.

В первой половине десятилетия — удовлетворение запросов военно-морского флота и авиации в Арктике, ставшей ареной военных действий, обеспечение потребностей народного хозяйства, в первую очередь мореплавания по Северному морскому пути, значение которого в годы войны резко возросло.

Во второй половине десятилетия — восстановление научного потенциала института после Великой Отечественной войны, в ходе которой АНИИ работал в эвакуации и Красноярске (1941–1944 гг.), развертывание новых направлений исследований.

Создание филиала в Москве (работал до конца 1950-х гг.).

1944 г.

Начало работ в области физики полярных льдов, вод и снега. Становление школы макроциркуляционного метода долгосрочных метеорологических прогнозов (Г.Я. Вангенгейм, А.А. Гирс).

1945 г.

Океанолог В.Т. Тимофеев по косвенным данным (температуре воды в придонном слое океана) предсказал наличие трансарктического подводного хребта, который был в 1948 г. обнаружен непосредственными измерениями глубин и получил название хребет Ломоносова.

1946–1949 гг.

Таймырская комплексная экспедиция — комплексное изучение Таймырского полуострова, бассейна оз. Таймыр, рек Нижняя и Верхняя Таймыра.

В 1946 г. начаты первые исследования в области полярной медицины и адаптации человека к жизни и труду в Арктике.



Обложка книги В.Ю. Визе, посвященной Второму МПГ в Арктике



Начальник ВВЭ «Север»
О.Ю. Шмидт



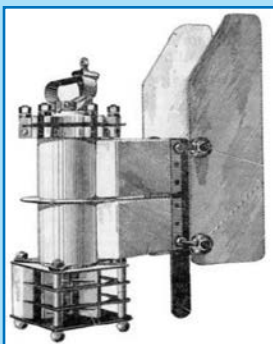
Музей Арктики.
1930-е годы



Здание в Красноярске,
в котором размещался АНИИ
во время эвакуации



А.А. Гирс



Самописец течений типа БПВ



Дрейфующая станция
«Северный полюс-2»



Прибытие участников 1-й КАЭ
к берегам Антарктиды



А/л «Ленин» в первом
высокоширотном рейсе по пути
к месту высадки СП-10

1948 г.

На базе горно-геологических служб Главсевморпути был создан Научно-исследовательский институт геологии Арктики (ныне ВНИИОкеангеология) с целью изучения геологического строения и оценки перспектив на полезные ископаемые Советской Арктики. Геологические исследования, выполнявшиеся в АНИИ, переданы в НИИГА.

1948–1950 гг.

Экспедициями «Север» в результате промера глубин Арктического бассейна сделано крупнейшее географическое открытие: дно океана представляет собой не равнину, как считали раньше, а обширную горную страну с высокими хребтами, такими как Ломоносова, Менделеева, и разделяющими их глубокими котловинами Амундсена, Нансена и др.

1940 — начало 1970-х гг.

Конструктор Ю.К. Алексеев создает образцы многих океанологических и метеорологических приборов, нашедших широкое применение при исследованиях не только в Арктике и Антарктике, но и далеко за их пределами. В частности, самописец течений типа БПВ («буквопечатающая вертушка»).

1950–1980 гг.

Расширение круга научных направлений и масштабов работ института.

Планомерное и высокоэффективное обеспечение народного хозяйства непосредственно в Арктике. Начало советских исследований в Антарктике.

1950 г.

Открыта вторая научно-исследовательская дрейфующая станция «Северный полюс-2». Работала со 2 апреля 1950 г. до 11 апреля 1951 г. Начальник станции — М.М. Сомов.

1950–1952 гг.

Создана научно-методическая станция на Ладожском озере (сначала как экспедиция А-125, затем как самостоятельное подразделение института).

1953 г.

Организована комплексная экспедиция по спасению ленского флота, в результате которой были вызволены из ледового плена сотни судов.

1954 г.

Открыты научно-исследовательские дрейфующие станции «Северный полюс-3» (работала с 9 апреля 1954 г. до 20 апреля 1955 г., начальник станции — А.Ф. Трёшников) и «Северный полюс-4» (работала с 8 апреля 1954 г. до 19 апреля 1957 г., начальник станции — Е.И. Толстик). С этого времени до 1991 г. на льдах Центральной Арктики непрерывно работали две-три станции.

1955 г.

Создан первый в мире ледовый опытовый бассейн для испытания моделей судов, послуживший прототипом всех современных зарубежных бассейнов.

1956 г.

Комплексная антарктическая экспедиция (1-я КАЭ) с участием ученых АН СССР и других ведомств страны начала широкомасштабные комплексные исследования природных условий Антарктики. Начальник 1-й КАЭ — М.М. Сомов.

1957–1959 гг.

Создание единой отечественной сети высокоширотных наблюдений за состоянием геомагнитного поля и полярной ионосферы в Арктике и Антарктике, наиболее полной и научно обоснованной.

Активное участие СССР (в лице ААНИИ) в проведении Международного геофизического года (МГГ), Международного года спокойного Солнца (МГСС), Международного года геофизического сотрудничества (МГС) в Арктике и Антарктике.

1958 г.

Институт получает новое название: Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ).

1960–1961 гг.

Первый высокоширотный рейс атомного ледокола «Ленин» по организации дрейфующей станции «Северный полюс-10».

Отдел экономических исследований переведен из Москвы в Ленинград, в 1961 г. геохимическая лаборатория передана в Союзморниипроект. Тем самым в столице перестали работать последние подразделения филиала института.

В третьем квартале 1961 г. была установлена и введена в действие первая вычислительная машина «Урал-2». В институте появилась вычислительная лаборатория. Ее первым руководителем стал Е.П. Борисенков.

1963 г.

18 мая Правительство приняло решение о подчинении института Главному управлению гидрометеорологической службы.

1965 г.

Организована служба информации и прогнозов уровня непосредственно на трассе Северного морского пути.

1966 г.

Опубликован капитальный труд – «Атлас Антарктики» (том I), удостоенный Государственной премии.

Начаты исследования в области полярной медицины и адаптации человека к жизни и труду в экстремальных условиях Антарктики.

В АНИИ впервые выполнено дешифрирование морских льдов по спутниковым снимкам (ИСЗ ESSA и «Космос-122»). По снимкам составлено около 20 ледовых карт, получен первый опыт.

Институт получил научно-исследовательское судно «Профессор Визе», началось формирование Базы экспедиционного флота.

1967 г.

АНИИ награжден орденом Ленина за успешное гидрометеорологическое обеспечение Северного морского пути и народного хозяйства Крайнего Севера, за достижения в изучении Арктики и Антарктики.

1968 г.

Начаты исследования в области взаимодействия океана и атмосферы в полярных областях. По указанию ГУГМС сформирован отдел теории взаимодействия атмосферных и океанологических процессов во главе с д-ром физ.-мат. наук, проф. Е.П. Борисенковым.

С 15 апреля 1968 г. в АНИИ начат регулярный прием спутниковых снимков в режиме непосредственной передачи на собственную станцию (ИСЗ ESSA-2 и ESSA-6, с 1975 – «Метеор-2»). Спутниковая информация стала поступать в реальном времени и оперативно использоваться для составления ледовых карт.

Институт получил новое научно-исследовательское судно «Профессор Зубов».

1969–1970-е гг.

На СП-18 сотрудниками АНИИ впервые в мировой практике были выполнены подводные (с использованием легководолазной техники) морфологические ледовые наблюдения. Аквалангисты ледоисследовательской группы АНИИ (рук. В.Д. Грищенко) совершили погружение в географической точке Северный полюс.

Разработка и создание первой отечественной системы наклонного зондирования на скользящей частоте и оборудование сети исследовательских трасс в Арктике и Антарктике.

1970 г.

На станции Восток в Антарктиде начато бурение ледникового покрова с отбором кернов льда для комплексных исследований.

В июле 1970 г. была демонтирована ЭВМ «Урал-2» и на ее месте была установлена ЭВМ «Минск-32», проработавшая до 1981 г.

1971 г.

Начаты исследования по программе «ПОЛЭКС» в Северной Атлантике (1971–1972 гг.), Северо-Европейском бассейне (1976–1992 гг.), Южном океане (ПОЛЭКС-ЮГ (1975–1986 гг.) с использованием притопленных буйковых гидрологических станций с акустическим размыкателем троса и цифровыми измерителями гидрологических параметров типа АЦИТ при участии воздушных экспедиций «Север» в Арктическом бассейне (с использованием дрейфующих автоматических метеостанций типа ДАРМС, разработанных и выпускавшихся в институте в 1973–1979 гг.).

1972 г.

Создание Мурманского филиала АНИИ (работал до 1995 г.).

Обнаружено явление «медленные волны» – образование в ледяном покрове прогрессивных волн (фазовая скорость от 0,5 до 2 м/с), обусловленных воздействием на него короткопериодных внутренних волн океана.

Начало систематического изучения состояния химического загрязнения полярных районов.

1974 г.

Создан гляциологический стационар АНИИ «Купол Вавилова» на о. Октябрьской Революции (Северная Земля) (работал до 1986 г.).



Вычислительная машина «Урал-2»



НИС «Профессор Визе»



Группа аквалангистов на СП-18



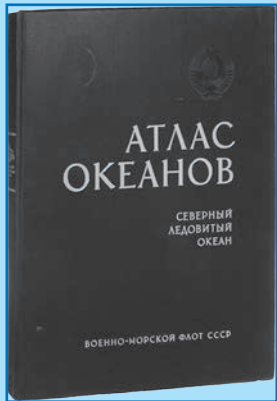
Гляциологический стационар «Купол Вавилова»



Экспедиция «ПОЛЭКС».
Напутствия А.Ф. Трёшникова
Э.И. Сарухяну



А/л «Арктика» на полюсе



«Атлас океанов. Северный
Ледовитый океан», удостоенный
Государственной премии



НИЛ «Отто Шмидт»

1975 г.

Первый рейс НЭС «Михаил Сомов», переданного в этом году в распоряжение ААНИИ, для обеспечения доставки людей и грузов на советские научные станции в Антарктиде.

Создана Постоянно действующая экспедиция по изучению загрязнения морей Сибирского шельфа (ПДЭ) (с 1985 г. – экспедиция ААНИИ по контролю состояния природной среды Арктического бассейна и Антарктики, работала до конца 1980-х гг.).

1976 г.

Начало зимних (круглогодичных) плаваний судов в Арктике (к п-ову Ямал в Карском море, в порт Дудинка на Енисее). Осуществлен крупнейший в истории исследований северной полярной области натурный эксперимент «ПОЛЭКС-Север-76».

Организована Обь-Енисейская устьевая гидрологическая экспедиция, работавшая на собственном балансе (в 1983 г. преобразована в Арктическую устьевую гидрологическую экспедицию, которая работала до начала 1990-х гг.).

1977 г.

Экспедиция на а/л «Арктика» (начальник Т.Б. Гуженко), гидрометобеспечение которой выполнял ААНИИ, впервые в свободном плавании достигла Северного полюса.

Организация научно-исследовательской геофизической станции института в пос. Горьковское близ Ленинграда.

1978 г.

ААНИИ выполнил научно-оперативное обеспечение экспериментального высокоширотного транзитного рейса ледокольно-транспортного судна «Капитан Мышевский» под проводкой атомного ледокола «Сибирь».

Институт получил новое научно-исследовательское судно «Рудольф Самойлович».

1980–1990 гг.

Усиление вклада института в крупные ведомственные разработки и программы Госкомгидромета, направленные на непосредственное использование в практике народного хозяйства страны.

Выявлен ряд закономерностей распределения загрязняющих веществ в морской воде и снежно-ледяном покрове Северного Ледовитого океана.

В результате комплексных исследований устьевых областей рек Сибирского шельфа заложены научные основы оценки антропогенных воздействий на природу Арктики.

1980 г.

Опубликован капитальный труд – «Атлас океанов. Северный Ледовитый океан», удостоенный Государственной премии.

1981 г.

Начаты исследования по программе «Разрезы» в Северо-Европейском бассейне (1981–1992 гг.).

Выполнена советско-американская экспедиция по комплексному исследованию полярности моря Уэдделла «WEPOLLEX».

1982 г.

Институт получил новое научно-исследовательское судно «Академик Шулейкин».

1983 г.

Начаты исследования прикромочных зон Гренландского и Баренцева морей на научно-исследовательском ледоколе «Отто Шмидт».

Впервые проведены комплексные полигонные исследования в районе о. Жохова, предназначенные для испытания и опытной эксплуатации авиационных и спутниковых средств дистанционного зондирования. На базе полигона установлена станция приема спутниковой информации.

Сотрудники ААНИИ выполнили ледовые разведки на самолете Ан-24 с РЛС БО «Торос» и провели дешифрирование информации нового радиолокационного спутника «Космос-1500», что позволило высвободить из ледового плена несколько судов, затертых в проливе Лонга. Информация ИСЗ типа «Океан» стала постоянно использоваться в ААНИИ для ледовых наблюдений.

Институт получил новое научно-исследовательское судно «Профессор Мультановский».

1984 г.

На базе лаборатории аэрокосмических ледовых наблюдений создан отдел совершенствования системы и методов ледовых наблюдений (впоследствии отдел совершенствования ледовой информационной системы).

1985 г.

Опубликован капитальный труд – «Атлас Арктики».

1986 г.

Институт возвращается на Васильевский остров – в новое здание на улице Беринга. Переезд осуществляется до 1989 г.

Создание в структуре ААНИИ производственного подразделения – Центра ледовой гидрометеорологической информации (ЦЛГМИ).

Открыт стационар на м. Баранова (о. Большевик, арх. Северная Земля), научные и экспедиционные работы велись здесь до конца 1990 г.

1987 г.

Введен в эксплуатацию флагман отечественного научного полярного флота – уникальное судно ледокольного типа «Академик Федоров» (водоизмещение 16500 т). В первом рейсе НЭС «Академик Федоров» обошло вокруг Антарктиды, побывав на всех шести советских прибрежных станциях.

Первая комплексная научная экспедиция в район полюса в весенний период на а/л «Сибирь» (начальник А.Н. Чилингаров).

1988 г.

В ААНИИ проведена научная конференция приарктических государств (СССР, США, Канада, Швеция, Норвегия, Дания, Исландия), обсудившая весь комплекс задач и перспективу исследования природы Арктики. В конференции участвовали 300 отечественных и около 200 зарубежных ученых.

Впервые были обобщены и систематизированы натурные данные по химическому составу дрейфующих льдов Северного Ледовитого океана.

1989 г.

Разработана и внедрена в практику первая очередь автоматизированной ледово-информационной системы Арктики (АЛИСА) (система Север), предназначенной для сбора, обработки, анализа и обобщения натурной информации о состоянии ледяного покрова Северного Ледовитого океана и обеспечения соответствующей информацией, прогнозами и расчетами широкого круга потребителей – от отдельного судна до министерства.

1990–2000 гг.

Организация исследований Арктики и Антарктики в новых экономических условиях. Расширение научных связей с зарубежными коллегами – полярниками, работа по договорам на многосторонней и двухсторонней основе.

1991 г.

Закрывается последняя советская дрейфующая станция «Северный полюс» в ряду более 30 станций, выполнявших непрерывные с 1951 г. исследования Арктического бассейна.

1992 г.

Организация первой в мире российско-американской дрейфующей станции в Южном океане «Уэдделл-1» (начальник станции В.В. Лукин).

Опубликован «Океанологический атлас Южного океана», подготовленный совместно с Институтом полярных исследований имени А. Вегенера (ФРГ).

Подписан Указ Президента Российской Федерации о преобразовании Советской антарктической экспедиции (САЭ) в Российскую антарктическую экспедицию (РАЭ).

Организация лаборатории «Арктик-шельф» с целью развития методов и технологий гидрометеорологических работ на шельфе арктических и замерзающих морей, а также для обеспечения изыскательских и добывающих компаний, работающих в этих районах.

1993 г.

Начало исследований по международной программе «Исследования Арктической климатической системы (ACSYS)».

После переезда института в новое здание на Смоленке были установлены две ЭВМ ЕС1044. В это время уже началась эра персональных компьютеров, вычислительный центр был упразднен, и на его базе был создан оперативно-вычислительный отдел ЦЛГМИ.

1994 г.

Постановлением Правительства России от 5 июня за № 648 институту присвоен статус: Государственный научный центр Российской Федерации Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ГНЦ РФ ААНИИ) и выдано соответствующее свидетельство Министерства науки и технической политики Российской Федерации.

Начаты работы (1994–1998 гг.) по международной программе «Северный морской путь (INSROP)» (Россия–Норвегия–Япония).

В ААНИИ создано новое подразделение – Мировой центр данных по морскому льду (МЦД МЛ), обеспечивающий доступ к данным ледового картирования всех значимых ледовых служб мира с 1930-х гг. по настоящее время – России (ААНИИ, НИЦ Планета, Гидрометцентр России), Дании, Канады, США, служб Балтики (Финляндия, Швеция), Японии.



Новое здание института
на ул. Беринга, 38



Стационар на м. Баранова,
1986 год



НЭС «Академик Федоров»



Дрейфующая станция
«Уэдделл-1»



Совместный российско-американский атлас Северного Ледовитого океана



Официальное открытие Российско-германской лаборатории полярных и морских исследований имени Отто Шмидта



Полярная станция на о. Белый

1995 г.

Получен диплом на научное открытие «Явление сверхдлительного анабиоза у микроорганизмов» на основе исследования кернов льда Антарктики (Е.С. Короткевич) с приоритетом на 6 июня 1978 г.

Закрыт Мурманский филиал ААНИИ.

1997 г.

Принято Постановление Правительства Российской Федерации «О деятельности Российской антарктической экспедиции», которое определило параметры деятельности РАЭ.

Опубликован первый том (зимние условия) совместного российско-американского атласа Северного Ледовитого океана. Океанология.

1998 г.

Совместно с Институтом океанологии РАН на НЭС «Академик Федоров» проведена комплексная научная экспедиция в район к северу от Шпицбергена.

На базе ААНИИ совместно с РГГМУ создан учебно-научный центр «Полярный университет».

Опубликован второй том (летние условия) совместного российско-американского цифрового климатического атласа Северного Ледовитого океана. Океанология.

2 февраля 1998 г. постановлением Правительства Российской Федерации Музей Арктики и Антарктики выведен из состава ААНИИ и преобразован в Российский государственный музей Арктики и Антарктики.

Весной 1998 г. в рамках проекта «ARCDEV» (Arctic Development and Exploratory Voyage) состоялась международная научно-исследовательская экспедиция. Координатором и ответственным исполнителем проекта с российской стороны был ГНЦ РФ ААНИИ. Задачей экспедиции была проводка российскими ледоколами финского танкера «Uikku» из Мурманска в Сабетту, загрузка его газовым конденсатом и проводка обратно в Мурманск. В рамках этого рейса была выполнена обширная научная программа. В рейсе участвовали 16 сотрудников ААНИИ. Со стороны ЕС в рейсе приняло участие более 50 специалистов из Финляндии, Германии, Норвегии, Италии, Голландии и других стран.

1999 г.

Создана российско-германская лаборатория полярных и морских исследований имени О.Ю. Шмидта.

Успешно завершён проект глубокого бурения в Антарктиде на станции Восток, и принята программа изучения подледникового озера Восток.

Начаты работы по Федеральной целевой программе «Мировой океан», продолжавшиеся до 2013 г. Цель Программы – комплексное решение проблемы изучения, освоения и эффективного использования ресурсов и пространств Мирового океана в интересах экономического развития, обеспечения безопасности страны и охраны ее морских границ.

ААНИИ принимает активное участие в подпрограммах:

- «Исследование природы Мирового океана»;
- «Освоение и использование Арктики»;
- «Изучение и исследование Антарктики»;
- «Создание единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане».

2000–2020 гг.

Институт разворачивает крупномасштабные работы по изучению природных условий на акваториях и побережье арктических морей в районах предполагаемого освоения углеводородных месторождений, создаются новые технологии управления ледовой обстановкой, проводится изучение айсбергов баренцевоморского региона и порождающих их ледников, а также выполняются первые эксперименты по изменению траектории дрейфа айсбергов (буксировке) – для обеспечения безопасного функционирования добычных платформ. Ведутся работы по определению внешней границы континентального шельфа в Арктике. В институте создаются и внедряются в практику оперативной работы новые методы и технологии специализированного обеспечения морской деятельности в арктических морях.

Расширяются международные исследования природных условий Северного Ледовитого океана. Институт активно участвует в подготовке и проведении Международного полярного года. Много внимания уделяется вопросам изучения современных изменений климата, созданию методов и технологий климатического обеспечения деятельности в Арктике.

Институт создает сеть гидрометеорологических обсерваторий и научно-исследовательских стационаров в Арктике. Развивается техническая оснащенность института: в строй вводится новое научно-экспедиционное судно, начато строительство ледостойкой самодвижущейся платформы.

2000 г.

Совместно с ПМГРЭ и ВНИИОкеангеология Министерства природных ресурсов на НЭС «Академик Федоров» проведена высокоширотная экспедиция в Восточную Арктику.

Издан совместный российско-американский атлас метеорологии Арктики.

2001 г.

В АНИИ возобновлена работа центра полярной медицины.
Открыт авиационный мост Кейптаун (ЮАР) – Новолазаревская (Антарктида).
Издан совместный российско-американский цифровой климатический атлас морского льда (два тома).

2002 г.

В АНИИ создан инженерно-экологический центр для обеспечения планирования и управления хозяйственной деятельностью в Северо-Западном регионе и в Арктике.
Издан совместный российско-американский цифровой климатический атлас гидрохимии Северного Ледовитого океана.
Получен Диплом на научное открытие «Явление воздействия возмущенной межпланетной среды на сейсмичность Земли» (автор А.Д. Сытинский) с приоритетом открытия на 10 апреля 1962 г.

2003 г.

Создана российско-норвежская лаборатория исследований климата Арктики «Фрам».
После 12-летнего перерыва организована дрейфующая научно-исследовательская станция «Северный полюс-32».
Получен Диплом на научное открытие «Явление возникновения внешне обусловленных регулярных флуктуаций скорости окислительно-восстановительных реакций» (О.А. Трошичев и др.) с приоритетом открытия на 11 августа 1999 г.
Участие в работе по созданию карт рельефа дна Северного Ледовитого океана, удостоенной премией Правительства РФ.

2004 г.

Проведены высокоширотный рейс НЭС «Академик Федоров» и воздушная экспедиция в Центральной Арктике. Организована дрейфующая научно-исследовательская станция «Северный полюс-33».
АНИИ зарегистрировал в Федеральной службе по интеллектуальной собственности РФ эксклюзивное право на использование товарных знаков «ЛЕДОВЫЙ ПАСПОРТ» и «ICE PASSPORT», что дает институту приоритетное право на разработку в целях повышения безопасности мореплавания в арктических и замерзающих морях указанных документов.

2005 г.

Вышло распоряжение Правительства РФ «О мерах по обеспечению интересов Российской Федерации в Антарктике и деятельности Российской антарктической экспедиции в 2006–2012 годах».
Комплексная высокоширотная экспедиция на НЭС «Академик Федоров». Впервые транспортное судно без ледокольной проводки достигло Северного полюса.
Разрабатывается российская научная программа Международного полярного года 2007/08.

2006 г.

В институте создана лаборатория океанологических и климатических исследований Антарктики (ЛОКИА).
В институте создан и введен в эксплуатацию адаптируемый комплекс мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы для обеспечения морской деятельности в арктических и замерзающих морях России (АКМОН).

2007–2008 гг.

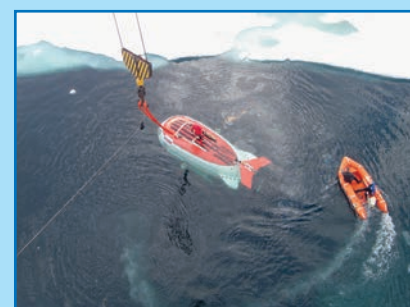
АНИИ организовал и реализовал ряд российских научных проектов Международного полярного года 2007/08.
В Арктике проведены две крупнейшие за последние годы высокоширотные экспедиции «Арктика-2007» и «Арктика-2008» по исследованию природных условий высоких широт Арктики на НЭС «Академик Федоров» в акватории Арктического бассейна и арктических морей. В рамках рейсов организована научно-исследовательская дрейфующая станция «Северный полюс-35» (в 2007 г.) и «Северный полюс-36» (в 2008 г.). Выполнена работа летных океанографических отрядов с борта НЭС «Академик Федоров».
В рамках работ МПГ в Антарктике открыты законсервированные в период с 2001 по 2006 г. станции Молодежная, Русская и Ленинградская, которые преобразованы в сезонные полевые базы.
Высокоширотная арктическая глубоководная экспедиция (август 2007 г.) на а/л «Россия» (начальник А.Н. Чилингаров) и НЭС «Академик Федоров», впервые в истории осуществлен спуск в географической точке Северного полюса глубоководных обитаемых аппаратов «Мир-1» и «Мир-2». На дне в точке Северного полюса был установлен российский флаг.
Комплексные океанографические исследования по программе «Баркалав-2007» в арктических морях на борту НИС «Иван Петров», комплексная международная экспедиция по исследованию динамики атлантических вод в Арктическом бассейне «АВЛАП-2007» на борту ледокола «Капитан Драницын».
Впервые в условиях Арктики специалисты АНИИ применили беспилотные летательные аппараты (БПЛА) для изучения ледяного покрова и градиентных атмосферных исследований на дрейфующей станции СП-35.



Аэродром на ст. Новолазаревская



Научно-исследовательская станция «Северный полюс-32»



Спуск глубоководных обитаемых аппаратов «Мир-1» и «Мир-2»



Открытие международной научной обсерватории в п. Тикси



Керн с глубины 3769,3 м



НИС «Ледовая база Мыс Баранова»



Антенный комплекс ВППИ РАЭ-Ш

Организована научно-исследовательская дрейфующая станция «Северный полюс-36».

В Санкт-Петербурге проведена масштабная международная конференция «Полярные исследования – перспективы Арктики и Антарктики в рамках Международного полярного года».

2009 г.

Продолжена программа комплексных исследований на дрейфующих льдах высокоширотной Арктики на научно-исследовательских станциях «Северный полюс-36, 37, 38, 39, 40» (2009–2013 гг.), организованных высокоширотными морскими экспедициями «Арктика-2009, 2010, 2011, 2012, 2013» на борту атомных ледоколов Росатомфлота «Ямал» и «Россия».

2009–2014 гг.

Выполнены работы по реконструкции сети геофизических наблюдений в Арктике. На 11 станциях Росгидромета и ФГБУ «АНИИ» развернуты ионосферные и магнитные наблюдения.

2010 г.

В присутствии Президента РФ открыта международная научная обсерватория в п. Тикси (ГМО Тикси). Открыта лаборатория изменений климата и окружающей среды (ЛИКОС).

2012 г.

5 февраля на глубине 3769,3 м ученые завершили бурение ледника и достигли поверхности подледникового озера Восток.

На НИС «Профессор Молчанов» проведена Комплексная арктическая экспедиция морского базирования «Ямал-Арктика 2012» в рамках развития исследований регионального характера в ЯНАО.

Институт получил новое научно-экспедиционное судно «Академик Трёшников», которое в рамках 58-й РАЭ вышло в первый антарктический рейс.

Начаты комплексные зимние и летние экспедиции по изучению локальных ледовых и гидрометеорологических условий на шельфе российских арктических морей по заказу ПАО «НК «Роснефть»», продолжавшиеся до 2018 г.

2013 г.

Завершение программы дрейфующих научно-исследовательских станций «Северный полюс» в связи с деградацией дрейфующих льдов Арктики. Эвакуация последней полномасштабной дрейфующей станции «Северный полюс-40» с а/л «Ямал».

Расконсервация и возобновление работ на научно-исследовательском стационаре «Ледовая база Мыс Баранова» по исследованию меняющегося климата высокоширотной Арктики.

На НЭС «Профессор Молчанов» проведена Комплексная арктическая экспедиция морского базирования «Ямал-Арктика 2013» в рамках развития исследований регионального характера в ЯНАО.

Указом Президента Российской Федерации в знак признания заслуг полярников учрежден День полярника – профессиональный праздник. Отмечается 21 мая.

Во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 29.12.2005 г. № 836 «Об утверждении Положения о ЕСИМО» введена в строй полнофункциональная версия Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане, в АНИИ создан и функционирует Центр ЕСИМО.

Создан Полярный геофизический центр при ГНЦ РФ АНИИ как информационноаналитический центр геофизического мониторинга Росгидромета для выполнения задач по сбору, обработке, анализу и представлению в систему мониторинга геофизической обстановки над территорией Российской Федерации.

2014 г.

АНИИ принял участие в экспедиции «Арктика-2014». Работы проводились под эгидой компании ОАО «МАГЭ» с участием ОАО «Севморгео», Государственного научно-исследовательского навигационно-гидрографического института МО РФ (ГНИНГИ) и ООО «Гидро Си» на двух научно-исследовательских судах: в приполюсном районе работало НЭС «Академик Федоров» (АНИИ) при обеспечении атомного ледокола «Ямал», и в 200-мильной зоне шельфа работы выполнялись на НИС «Николай Трубятчинский» (ОАО «Мурманская арктическая геологоразведочная экспедиция» (МАГЭ)).

Создан УМЦ «Полевая база Ладога».

2016 г.

Создание Российской научной арктической экспедиции на архипелаге Шпицберген (РАЭ-Ш) – структурного подразделения АНИИ.

В ходе арктической научно-исследовательской экспедиции «Кара-лето-2016» впервые в России была проведена апробация уникальной технологии по изменению траектории дрейфа айсбергов путем внешнего воздействия. Специалисты успешно выполнили буксировку айсберга массой свыше 1 млн т, что является не только первым опытом в Российской Арктике, но и значимым событием в мировой практике.

2017 г.

Проведена Международная Антарктическая циркумполярная экспедиция (Antarctic Circumpolar Expedition, ACE) на борту НЭС «Академик Трёшников». Генеральная научная идея экспедиции – изучение Южного океана как одной из важнейших областей, формирующей климат Земли, и интереснейшей части планеты, экосистемы которой менее всего на Земле подвергнуты антропогенному влиянию.

9 сентября вблизи здания Арктического и антарктического научно-исследовательского института открыт первый в России памятник полярникам.

2017–2020 гг.

АНИИ участвует в таких программах и проектах ВМО, как «Глобальная служба криосферы» (ГСК) и «Год полярного прогнозирования» (ГПП). В рамках ГСК выполняется поддержка обсерваторий «Тикси» и «Ледовая база Мыс Баранова» как станций сети опорных наблюдений в системе КрионЕТ ГСК.

2018 г.

На борту НЭС «Академик Трёшников» проведена экспедиция «Арктика-2018». Экспедиционные исследования в рейсе выполнялись в интересах двух научных программ: «АВЛАП/NAVOS» и «ТРАНСДРИФТ».

На АО «Адмиралтейские верфи» состоялась церемония закладки ледостойкой самодвижущейся платформы (ЛСП) «Северный полюс» проекта 00903.

С 2018 г. АНИИ совместно с ГГО, ВНИИГМИ-МЦД и Гидрометцентром России обеспечивает информационную поддержку деятельности Северо-Евразийского узла Арктического регионального климатического центра – сеть (АрПКЦ) – нового проекта ВМО, инициированного 68-м Исполнительным советом ВМО в 2016 г.

2019 г.

Координация и научное руководство комплексной научной экспедицией «ТРАНСАРКТИКА-2019» Росгидромета. Выполнение первого этапа экспедиции на НЭС «Академик Трёшников» с организацией сезонной дрейфующей научно-исследовательской станции «Северный полюс-2019».

В рамках проекта MOSAiC («Многопрофильная научная обсерватория по исследованию арктического климата») с целью исследования физических процессов арктической климатической системы в Центральной Арктике стартовала международная арктическая экспедиция с участием АНИИ на ледоколе «Polarstern». В Арктическом бассейне экспедиция в рамках этого же проекта на НЭС «Академик Федоров» осуществила комплекс операций по разворачиванию приборных систем распределенной сети.

Сегодня АНИИ Росгидромета обладает мощным научно-техническим потенциалом, высококвалифицированными специалистами, имеющими многолетний опыт проведения тематических и экспедиционных работ в Арктике и Антарктике, способными решать на современном уровне практически любые задачи по исследованию закономерностей природных процессов полярных областей и обеспечению запросов всех заинтересованных отраслей экономики страны.

В настоящее время в институте работает 1067 человек, в том числе 273 в научных отделах, из них 15 докторов наук и 94 кандидата наук.

В состав АНИИ входят 10 научных отделов. Кроме этого, институт имеет в своем составе Центр ледовой и гидрометеорологической информации, Мировой центр данных «Б» по морскому льду, Российскую антарктическую экспедицию (РАЭ) с научными станциями в Антарктиде, Высокоширотную арктическую экспедицию (ВАЭ) с научно-исследовательским стационаром «Мыс Баранова», Российскую арктическую экспедицию на Шпицбергене (РАЭ-Ш) с Российским научным центром на Шпицбергене в поселке Баренцбург, уникальные научно-экспедиционные суда ледокольного типа «Академик Федоров» и «Академик Трёшников», геофизическую станцию «Горьковская» под Санкт-Петербургом, специализированный ледовый бассейн, учебно-методический центр полярных экспедиций «Полевая база Ладога», учебно-научный центр «Полярный университет», российско-германскую лабораторию морских полярных исследований им. О.Ю. Шмидта. Институт выполняет функции Полярного центра Единой системы информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО) и Полярного геофизического центра (ПГЦ).



Открытие памятника полярникам



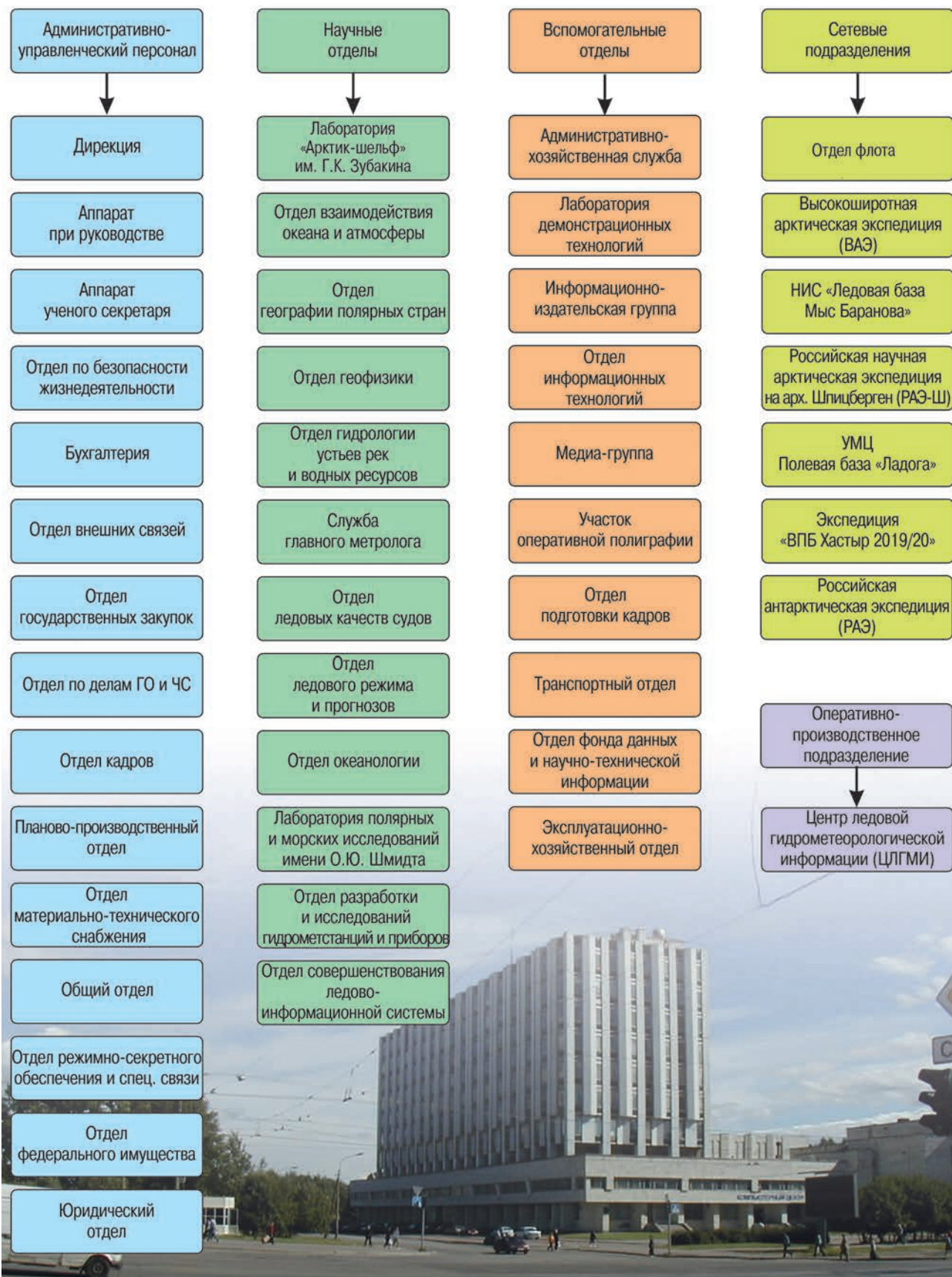
Макет ЛСП
«Северный полюс»



Открытие станции
«Северный полюс-2019»



СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА АРКТИЧЕСКОГО И АНТАРКТИЧЕСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА



Группа отдела океанологии «Арктик-шельф» (6 человек согласно штатному расписанию на 1991 год) под руководством Геннадия Константиновича Зубакина была организована в июле 1991 года (приказ № 178-р от 2 июля 1991 года). В соответствии с решением Ученого совета ААНИИ от 29 октября 1991 года группа была реорганизована в самостоятельную лабораторию «Арктик-шельф» (ЛАШ) с 1 ноября (приказ по институту № 301-Р от 6 ноября). Большая поддержка в вопросе формирования нового подразделения была оказана директором ААНИИ Б.А. Крутских. Бессменным руководителем ЛАШ в период с 1991 по 2008 год был д-р геогр. наук, почетный полярник Г.К. Зубакин, а с 2008 по май 2015 года он являлся ее главным научным сотрудником. С 2008 года по настоящее время лабораторию возглавляет канд. геогр. наук, почетный полярник Юрий Петрович Гудошников, один из старейших сотрудников, стоявший у истоков создания ЛАШ. В 2016 году лаборатории «Арктик-шельф» по инициативе ее сотрудников и при поддержке руководства ААНИИ было присвоено имя ее основателя — Г.К. Зубакина.

ЛАШ создавалась как специализированное подразделение ААНИИ, деятельность которого направлена на обеспечение оценками гидрометеорологического и ледового режима различных стадий проектирования, строительства, эксплуатации и демонтажа гидротехнических сооружений (платформы, терминалы, подводные трубопроводы, кабели связи и др.) в шельфовой зоне арктических и замерзающих морей. Задачами новой лаборатории являлись научно-прикладные и экспедиционные гидрометеорологические исследования с целью обеспечения геофизических, разведочных, изыскательских, проектных, инженерных работ и других практических видов деятельности на арктическом шельфе. Для начала 1990-х годов такая концепция являлась новаторской и полностью совпадала с требованиями времени, поскольку в этот период во всем мире наблюдался рост интереса крупных энергетических компаний к освоению арктического шельфа. Новые задачи требовали как получения специальных оценок элементов гидрометеорологического и ледового режима, так и их специализированного изучения. Время подтвердило правильность этого подхода. Активная работа Г.К. Зубакина и коллектива ЛАШ с представителями компаний-заказчиков и проектными организациями позволяла формулировать задачи исследований, вырабатывать и рекомендовать наиболее эффективные методы их проведения, внедрять самые современные технологии и оборудование. ЛАШ органично вписалась в структуру ААНИИ, ее коллектив активно сотрудничал со многими подразделениями и специалистами, перенимая лучший опыт и привлекая их к работе в своих проектах. Совокупность применяемых подходов обусловила высокий уровень проводимых полевых и аналитических исследований, что регулярно подтверждается высокими оценками

экспедиционных и аналитических работ от супервайзеров и представителей заказчиков.

Экспедиционная деятельность ЛАШ охватывает акватории от Балтийского до Охотского морей, на которых выполнялись зимние и/или летние изыскания, анализ собранных данных и предоставление необходимых оценок для проектировщиков. Перечислим относительно краткие проекты: Байдарацкая губа (газопровод с Бованенковского месторождения в центральные районы России), Каспийское море, шельф о. Сахалин, Охотское море, Балтийское море (проект «Северный поток») — и более подробно

остановимся на весьма значительных по времени и объемам работах — исследованиях по проектам обустройства Штокмановского и Приразломного месторождений, работах в Обь-Тазовском регионе, исследованиях на шельфе арктических морей для ПАО «НК «Роснефть»».

В период 1996–2009 годов силами ЛАШ, привлеченных специалистов из других отделов ААНИИ и сторонних организаций был организован и проведен ряд важных ледоисследовательских экспедиций в Баренцевом море по проектам освоения Приразломного НМ и Штокмановского ГКМ. Полученные на основе экспедиционных материалов оценки легли в основу проектов обустройства Штокмановского и Приразломного месторождений. На тот период это были наиболее крупные проекты с момента создания лаборатории. Полевые работы

выполнялись способом «судно-льдина» (НЭС «Михаил Сомов» или ледоколы закалывались в выбранное ледяное поле и оставались в нем на ледовых якорях на период выполнения работ) и/или вертолетным десантированием полевых групп на отдаленные от судна ледяные поля и объекты. Полевые работы включали в себя изучение морфометрических особенностей ровного льда и ледяных образований (торосы, обломки айсбергов, айсберги, стамухи), изучение физико-механических свойств льда (включая эксперименты по глобальным нагрузкам), океанографические наблюдения, изучение динамики ледяных образований (ледяных полей, айсбергов) путем установки на них радиомаяков с функцией определения координат и передачи этой информации. Для сбора больших объемов натуральных данных активно разрабатывались и внедрялись в практику новые методы и оборудование. Так, для изучения морфометрических особенностей ледяного покрова активно применялось бурение (шнековое и водяное) торосистых образований, гидролокаторы бокового обзора, позволяющие получить подробное 3D-изображение нижней поверхности ледяного покрова, а также аэрофотосъемка. Комбинация этих методов позволяла получать 3D-картину ледяного образования и его внутренней структуры.

По программам, разработанным ЛАШ, впервые в Российской Арктике совместно с представителями Института географии РАН проводились специализированные наблюдения за айсбергами и ледниками, позволившие существенно расширить знания об этих



Основатель лаборатории
Г.К. Зубакин

объектах. В результате были получены новые сведения о продуктивности ледников баренцевоморского региона, физико-механических свойствах глетчерного льда, морфометрии айсбергов, их дрейфе и распространении. В экспедициях по Штокмановскому проекту, в 2004–2005 годах впервые в России были проведены эксперименты по активному воздействию на айсберги с целью изменения траектории их дрейфа. Результаты этих работ позже были использованы для разработки отечественных систем управления ледовой обстановкой (УЛО).

Параллельно с проектом по морской ледостойкой стационарной платформе (МЛСП) «Приразломная» проводились работы по Варандейскому отгрузочному терминалу. В периоды 2001/02 и 2002/03 годов силами сотрудников ЛАШ в Печорском море была осуществлена постановка на годичный период притопленных автономных донных станций, оснащенных доплеровскими профилографами течений и гидролокаторами для профилирования нижней поверхности льда, с целью наблюдения за колебаниями уровня моря, параметрами течений, волнения, морфометрическими и динамическими характеристиками ледяного покрова. Оборудование такого типа применялось для работ ААНИИ впервые. В результате были получены уникальные ряды натурных данных по ледовым и гидрологическим параметрам, легшие в основу проектной документации для гидротехнических объектов в Печорском море.

Начиная с 2005 года ЛАШ активно включилась в проведение гидрометеорологических изысканий и специальных исследований для проектирования и строительства морского порта Сабетта (Южно-Тамбейское ГКМ) и его удаленного терминала «Утренний» (Салмановское НГКМ), расположенных в Обской губе. С Обско-Тазовским регионом также связана деятельность, направленная на освоение Юрхаровского месторождения (Тазовская губа), Геофизического месторождения (Обская губа), Новопортовского месторождения (терминал «Ворота Арктики», Обская губа), месторождение «Каменномысское-море» и др. Сотрудниками ЛАШ и привлеченными специалистами выполнялись ледоисследовательские и летние полевые работы, осуществлялся круглогодичный мониторинг акватории этих районов, изучение эволюции судоводных каналов в припае Обской губы и степени эффективности системы отепления акватории порта Сабетта. С 2017 года специалисты ЛАШ активно участвуют в решении вопроса разработки системы локального мониторинга ледовых и гидрометеорологи-

ческих условий северной части Обской губы для обеспечения безопасной проводки СПГ-газовозов по морскому каналу. Внедрение элементов этой системы в практику позволило отображать ледовую и гидрометеорологическую обстановку в режиме, близком к реальному времени, делая возможным оперативное принятие важных управленческих решений о необходимости привлечения ледоколов для обеспечения безопасного прохода СПГ-газовозов, что в итоге приводит к более рациональному расходованию средств и их существенной экономии.

В 2008 году, в связи с необходимостью интенсификации разработки Бованенковского месторождения на Ямале, лабораторией «Арктик-шельф» был возрожден опыт проведения гидрометеорологического обеспечения выгрузки генеральных грузов на неподготовленный берег, т.е. на припайный лед. Начиная с 2009–2010 годов гидрометеорологическое обеспечение выгрузок на припай осуществляется практически ежегодно на акваториях от Карского моря и Обской губы до восточного сектора Арктики.

Начиная с 2012 года сотрудники ЛАШ принимали активное участие в проведении масштабных летних и зимних экспедиционных исследований на акваториях российских арктических морей в интересах ПАО «НК «Роснефть»», осуществляя аэрофотосъемку и измерение дрейфа ледяных образований, а также океанографические измерения со льда и путем постановки автоматических донных станций. По заказу этой компании в 2016–2017 годах при активном содействии сотрудников ЛАШ были спланированы и проведены натурные эксперименты по воздействию на айсберги с целью изменения их траектории. Являясь продолжением опытов 2004–2005 годов, эти работы были крайне важны для разработки и внедрения технологии УЛО для обеспечения безопасной деятельности на российском арктическом шельфе, а также создания нормативных документов по выполнению этих процедур. Особо отметим, что только несколько компаний в мире обладают схожими компетенциями, а полученные в ходе экспериментов данные и опыт являются уникальными. По результатам работ по этому проекту сотрудникам ЛАШ Ю.П. Гудошникову и А.В. Нестерову в составе коллектива разработчиков от ААНИИ и ПАО «НК «Роснефть» была присуждена премия Правительства РФ 2019 года в области науки и техники «за определение характеристик ледяных образований морей российской Арктики и практическую реализацию технологических решений по снижению рисков их негативного

Установка донной станции в Карском море



Ледоисследовательские работы



воздействия на морские нефтегазовые сооружения при освоении континентального шельфа».

Деятельность ЛАШ не ограничивалась только сбором натурных данных, активно проводились и аналитические работы. За годы работы коллективом ЛАШ подготовлено более 450 информационных и научно-технических отчетов по различным объектам на арктическом шельфе и акватории замерзающих морей России. Созданные на основании экспедиционных материалов и численного моделирования отчеты получали высокие оценки и признание зарубежных и отечественных заказчиков, а также привлекаемых для экспертизы авторитетных международных специалистов. Постоянное взаимодействие с заказчиками и проектными организациями, внимание к их требованиям позволили на основе отечественной нормативной базы с учетом современного мирового опыта разработать структуру и наполнение документов, необходимых для задач проектирования гидротехнических сооружений для арктических акваторий — «Временных локальных технических условий (ВЛТУ) в части ледового режима». Типовой документ содержит десятки основных параметров гидрометеорологического и ледового режимов и может дополняться новыми параметрами в зависимости от наличия на акватории специфических ледовых явлений и объектов (многолетние льды, айсберги и т.п.). До внедрения в отечественную практику международных и адаптированных стандартов (ISO, ГОСТ), регламентирующих виды исследований и полученных в результате их проведения оценок, ВЛТУ являлись признанной формой представления данных для проектирования гидротехнических сооружений на шельфе Арктики и замерзающих морей России. Примерами таких трудоемких и чрезвычайно важных документов, разработанных коллективом ЛАШ, прошедших Главгосэкспертизу России и реально применявшихся для проектирования объектов инфраструктуры, являются ВЛТУ в части ледяного покрова для Приразломного и Штокмановского месторождений (отметим, что ЛАШ продолжает разрабатывать такие документы и для других объектов).

Одной из важнейших аналитических составляющих как для научно-исследовательских работ ЛАШ, так и для проведения инженерных изысканий является блок математического моделирования природных процессов. В рамках выполняемых проектов были адаптированы известные (SWAN, DELFT3D и др.) или вновь разработаны математические модели гидродинамики акваторий для Баренцева и Карского морей (уровень моря, течения, ве-

тровое волнение, термохалинные характеристики и т.д.), термодинамики ледяного покрова (морфометрические, тепловые и прочностные характеристики ровного и деформированного льда). При обработке и анализе материалов полевых исследований в лаборатории широко используются современные методы статистической обработки случайных и векторных величин, полей и процессов. Гармонический анализ колебаний уровня моря, течений, дрейфа льда выполняется по методу наименьших квадратов с учетом сезонной изменчивости приливов. Разработаны методы оценки и анализа параметров природной среды редкой повторяемости.

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что с момента основания ЛАШ ее коллективом накоплены уникальные компетенции и опыт работы с отечественными и зарубежными компаниями. Среди них можно отметить следующие:

- компании-судовладельцы, администрации портов на замерзающих акваториях,
- отечественные и зарубежные проектировщики судов, портовых сооружений, трубопроводов, добычных платформ ледового класса,
- основные нефте- и газодобывающие отечественные и международные компании, заинтересованные в разработке российского арктического шельфа.

Лаборатория «Арктик-шельф» осуществляет гидрометеорологические и ледовые изыскания полного цикла, включающие:

- сбор гидрометеорологической и ледовой информации (архивы + экспедиции),
- обработку собранной информации, численное моделирование гидрометеорологических процессов,
- получение исходных параметров природной среды для проектировщиков (ВЛТУ), разработка различных рекомендаций.

Результаты деятельности ЛАШ используются для:

- оценки возможности разработок шельфовых месторождений на лицензионных участках в зависимости от ледового и гидрометеорологического режимов (т.н. «концептуальное проектирование»),
- проектирования судов и гидротехнических сооружений, предназначенных для работы на замерзающих акваториях,
- обеспечения специализированных операций на российском арктическом шельфе (безопасная выгрузка на припайный лед, буксировка оснований гравитационных платформ и т.д.).

Подводные исследования ледяного покрова



Эксперименты по буксировке айсбергов



По результатам проведенных экспедиционных и аналитических исследований коллектив ЛАШ имеет ряд официальных благодарностей от заказчиков работ (компания «Штокман Девелопмент», «ПитерГаз», «ТрестЯмалГазСтрой», «Газпромнефть-Сахалин» и др.). Многие результаты исследований были достойно представлены на профильных отечественных и зарубежных конференциях (RAO/CIS Offshore, НЕВА, Offshore Marintec Russia, ISOPE, IANR, POAC и др.), в материалах различных сборников и журналов («Труды ААНИИ», «Проблемы Арктики и Антарктики», IJOPE, «Научно-технический вестник «Роснефти»», NEFTEGAZ.RU, «Нефтяное хозяйство» и др.). С момента основания ЛАШ было подготовлено более 300 публикаций, часть из которых входит в индексы российского и международного научного цитирования (РИНЦ, Scopus, Web of Science). В стенах лаборатории подготовлены и успешно защищены две кандидатские диссертации (И.В. Бузин, А.К. Наумов). Сотрудниками ЛАШ создана и регулярно пополняется уникальная база данных «Айсберги Арктики» (свидетельство № 2019620196 о государственной регистрации баз данных). Под руководством и при участии сотрудников ЛАШ была подготовлена и выпущена монография «Ледяные образования морей Западной Арктики» (под ред. д-ра геогр. наук Г.К. Зубакина, 2006 год).

Опыт и компетенции коллектива ЛАШ востребованы — ее сотрудники регулярно принимают участие в со-

вещаниях различного уровня в компаниях-проектировщиках и нефтегазовых компаниях, создании локальных нормативных документов, сопровождении результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий при прохождении Главгосэкспертизы России. Специалисты ЛАШ представляют ФГБУ ААНИИ в крупнейшей в России саморегулируемой организации (СРО) в инженерных изысканиях — «АИИС» (Ассоциации «Инженерные изыскания в строительстве»). Один из сотрудников (И.В. Бузин) с 2009 года входит в технический комитет международного общества ISOPE (International Society of Offshore and Polar Engineers) с правом рецензирования и отбора статей на ежегодные конференции этого общества. Специалисты ЛАШ регулярно приглашаются для проведения лекций на курсах повышения квалификации в Санкт-Петербургском филиале «Газпром Корпоративный Институт» по темам освоения арктического шельфа.

На настоящий момент состав ЛАШ насчитывает 30 сотрудников, из них 2 имеют степень «доктор наук» и 6 человек — степень «кандидат географических / физико-математических наук». Ряд сотрудников имеет ведомственные награды (медали, почетные грамоты Министерства природных ресурсов и экологии РФ, звания «Почетный полярник» и т.д.).

И.В. Бузин

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. Трешникова 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. Владимиров, 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

ОТДЕЛ ГЕОГРАФИИ ПОЛЯРНЫХ СТРАН

История отдела географии полярных стран, одного из старейших подразделений ААНИИ, неразрывно связана с потребностями и устремлениями страны и, безусловно, с человеческим трудом и судьбами. Зарождение отдела всего на пять лет отстоит от появления института: в 1925 году приказом ВСНХ № 522 от 2 марта Севэкспедиция была преобразована в Институт по изучению Севера, одним из шести отделов которого стал общегеографический отдел. С тех пор его структура и содержание работ менялись, но в институте всегда придерживались комплексного географического подхода к изучению Арктики и Антарктики. В первые годы существования института были обследованы Чукотка, северная Якутия, Таймырский п-ов, низовья Печоры и Новая Земля, составлены их общегеографические описания. С организацией в 1932 году ГУСМП его головной научной организацией стал Всесоюзный арктический институт, планомерные гидрографические, гидрологические, геологоразведочные, биологические и другие изыскания которого сопровождались базовыми физико-географическими описаниями местности.

В 1945 году, после возвращения из эвакуации из Красноярска (1944 год), в институте было воссоздано отделение географии и истории Арктики. Его возглавил



А.Ф. Лактионов

А.Ф. Лактионов (1899–1965) — участник многочисленных арктических экспедиций, член оргкомитета по проведению МГГ (1958–1959). В первые послевоенные десятилетия институт часто подвергался структурным перестройкам. Уже в 1946 году в состав отделения входили отдел комплексных экспедиций (начальник Л.И. Леонов), общегеографический отдел (Г.В. Горбацкий) и отдел истории Арктики (Д.М. Пинхенсон).

Кроме того, в структуре московского отделения АНИИ существовал экономический отдел, в котором проводились исследования истории деятельности Главсевморпути. На основании приказа начальника ГУСМП № 2 от 2 января 1948 года о переводе московского филиала института в Ленинград и реорганизации его в экономическое отделение временное исполнение обязанностей его руководителя было возложено на директора Музея Арктики И.М. Сулова, в начале марта — на Д.М. Пинхенсона. В отделении был создан отдел общих вопросов экономики. В 1949 году в отделении существовали отделы: общих вопросов (руководитель Б.Н. Семевский), промышленности и энергетики (руководитель А.В. Марамзин), транспорта (руководитель С.Ф. Дегтева), истории (начальник Д.М. Пинхенсон), населения (начальник М.О. Кнопфмиллер). Возглавлял

отделение А.А. Кальниболоцкий. Фактически в Ленинграде сосуществовало два отделения: отделение географии и отделение экономики Севера. Отделение географии с 1948 года до конца 1965 года возглавлял д-р геогр. наук, профессор, океанолог Я.Я. Гаккель (1901–1965), 40 лет посвятивший исследованию полярных стран, побывавший в 21 экспедиции, опубликовавший более 180 работ по полярной картографии, океанологии, ледоведению, палеогеографии, геофизике и геологии, его именем назван подводный хребет Арктического бассейна Северного Ледовитого океана. В отделение, помимо общегеографического отдела, входили отделы прикладной географии и биогеографии (В.А. Тавровский). Отделение экономики Севера (руководитель А.А. Кальниболоцкий), в которое входили отделы истории, общих вопросов экономики Севера, промышленной энергетики, транспорта и населения, полярной медицины и акклиматизации человека в Арктике, просуществовало менее двух лет. Кроме того, в 1951 году в связи с решением Совета министров СССР о сокращении штата института был ликвидирован отдел истории как отдельная структура (его руководитель, Д.М. Пинхенсон, был уволен), часть его сотрудников перешла в новую структуру — отдел географии и истории.

При этом в Москве сохранились отделы полярной медицины (до 1952 года) и экономики Севера (до 1960 года). Последний (руководитель Б.Н. Копылков) в 1960 году был переведен из столицы в Ленинград.

В 1958 году, в связи с осуществлением работ по программе МГГ в Антарктике, институт был переименован в Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ), в котором вскоре появился отдел антарктических исследований, в их планировании и реализации активно участвовали географы.

В 1966 году, после смерти Я.Я. Гаккеля, отдел географии и истории на четыре года возглавил д-р ист. наук, профессор М.И. Белов (1916–1981), чья 32-летняя деятельность в институте включала руководство первыми раскопками на месте городища Мангазея, написание около 250 работ по истории географии, картографии, освоения русского Севера, Сибири и Дальнего Востока, исследований в южной полярной области.

Несмотря на трудности послевоенных лет и многочисленные реорганизации, в период 1945–1970 годов были заложены комплексный подход и основные направления исследований отдела, охватившие обширные районы и давшие фундаментальные научные результаты. В Арктике физико-географическими, гляциологическими и палеогеографическими изысканиями были охва-

чены: Земля Франца-Иосифа в 1947, 1957 и 1960–1963 годах (Е.С. Короткевич, Л.С. Говоруха, И.М. Симонов); Новая Земля в 1947 году (Г.В. Горбацкий); Новосибирские острова и острова Де-Лонга в 1947–1964 годах (Е.С. Короткевич, В.Г. Аверьянов, Г.Л. Рутилевский, С.М. Успенский, Г.В. Горбацкий, Р.К. Сиско, Ю.А. Кручинин, В.М. Картушин); архипелаг Шпицберген с 1955 года (Е.С. Короткевич); Северная Земля, острова Карского моря и полуостров Таймыр в 1948, 1950, 1951 годах и с 1962 года (Е.С. Короткевич, И.В. Семенов, Г.Л. Рутилевский, Л.С. Говоруха, В.М. Макеев, Р.И. Юнак, Р.К. Сиско). Эти работы внесли огромный вклад в познание природной среды Арктики, их результаты были представлены в десятках статей, обобщены в комплексных монографиях по Таймыру и Северной Земле, Северной Якутии и Новосибирским островам, научная ценность которых не утрачена до сих пор.

В Антарктике сотрудники отдела участвовали в организации, руководстве и комплексных исследованиях шестого континента: составление первых достоверных карт побережья Антарктиды и уточнение карт толщины льда и подледного рельефа (Я.П. Кобленц); открытие «берегового эффекта» в вариациях геомагнитного поля (П.К. Сенько); данные о состоянии земной коры (А.Д. Сытинский); первое гляцио-климатическое описание внутриконтинентальной области (В.Г. Аверьянов); характеристики и выявление роли шельфовых ледников (Ю.А. Кручинин, Н.И. Барков); сведения об эволюции и природных элементах антарктических оазисов (Е.С. Короткевич, И.М. Симонов), о биоте южной полярной области (Е.С. Короткевич, В.М. Каменев). Итогами работ стали сотни статей, монографии, издание «Атласа Антарктики», получившего мировое признание и удостоенного Государственной премии СССР.

Исторические исследования этого периода включали археологические экспедиции на Таймыр, Чукотку, Колыму и Ямал (А.П. Окладников, Э.Д. Рыгдылон, Д.М. Пинхенсон, М.И. Белов, В.Н. Чернецов, С.И. Руденко, Р.И. Юнак), подготовку статей и монографий. С 1947 года в отделе приступили к работе над монографией по истории Северного морского пути, и в итоге десятилетних усилий группой историков (М.И. Белов, Я.Я. Гаккель, Д.М. Пинхенсон, Н.И. Башмурина, Т.А. Алимова, Е.В. Травина, В.В. Кузнецова) был создан уникальный четырехтомный труд по истории мореплавания, изучения и освоения Российской Арктики от древнейших времен до 1945 года.

В мае 1970 года произошло объединение ряда подразделений: в отдел географии (руководитель М.И. Белов) были включены сотрудники отдела экономических

1-я КАЭ. Е.С. Короткевич за работой



А.С. Макаров. О. Билир-Арыта, центральная часть дельты р. Лены



исследований (им руководил Б.Н. Копылков) и отдела антарктических исследований (возглавлял П.К. Сенько). Объединенное подразделение получило название отдел географии полярных стран (ОГПС), существующий и по сей день. Вслед за М.И. Беловым (руководил объединенным отделом с мая до сентября 1970 года) восемь лет его возглавлял д-р геогр. наук, профессор Е.С. Короткевич (1918–1994), который всю жизнь посвятил полярной науке, руководя исследованиями на арктических архипелагах и в Антарктиде, созданием «Атласа Антарктики» и «Атласа Арктики», подготовив более 200 трудов по географии полярных районов, в том числе монографию «Полярные пустыни»; именем Е.С. Короткевича названо ледниковое плато в Антарктиде.

С 1970 по 1978 год в состав ОГПС входил сектор антарктических исследований, отвечающий за координацию научных работ. Им руководил канд. геогр. наук, геофизик П.К. Сенько (1916–2000) — участник многочисленных морских и «прыгающих» (ВВЭ «Север») экспедиций в Арктике, начальник нескольких антарктических экспедиций; его именем в 2002 году названа долина в Северном Ледовитом океане. В эти же годы в ОГПС вошли специалисты по бурению ледников под руководством В.А. Морева, занимавшиеся разработкой оборудования и технологии термобурения ледников.

С 1978 по 1993 год отдел возглавлял канд. геогр. наук В.Н. Петров (1937–1997), участник и начальник нескольких антарктических экспедиций, автор многочисленных научных работ и двух монографий в области физической географии, гляциологии Антарктиды.

С 1970 года в течение двух десятилетий отдел продолжал исследования в полярных областях Земли и формирование основных направлений своей деятельности. В Арктике обследовались ледники Земли Франца-Иосифа в 1981 году (Л.С. Говоруха), в 1987–1990 годах проводились гляциологические и палеогеографические исследования на о. Беннетта (С.Р. Веркулич, О.А. Гвоздик, М.А. Анисимов), в 1989 году выявлялось воздействие нефтедобычи на ландшафты и биоту о. Колгуев (В.М. Макеев), в 1991 году изучались четвертичные отложения о. Врангеля (В.М. Макеев, М.А. Анисимов), в 1989–1990-х годах проведены первые раскопки уникального археологического памятника на о. Жохова (В.М. Макеев, М.А. Анисимов). На архипелаге Северная Земля в 1974 году по инициативе Л.С. Говорухи был создан гляциологический стационар «Купол Вавилова» на о. Октябрьской Революции, ставший до 1989 года базой изучения ледников и перигляциальных ландшафтов:

здесь отрабатывалась технология глубокого бурения, впервые было осуществлено сквозное бурение ледника Вавилова (В.А. Морев, Л.М. Саватюгин.), на о-вах Октябрьской Революции и Комсомолец были получены сведения об эволюции природной среды с применением передовых методов исследований донных осадков озер, четвертичных отложений (В.М. Макеев, Д.Ю. Большианов, А.А. Мордвинов, И.М. Симонов). В 1970-х и в 1984–1991 годах интенсивные исследования выполнялись также на Ямале, Гыдане, Тазовском п-ове, в устьевых областях Оби, Пясины, Нижней Таймыры и Хатанги (Р.К. Сиско, В.М. Макеев, А.А. Мордвинов, В.Б. Савин, Д.Ю. Большианов, А.В. Космодамианский).

В Антарктике работы отдела в этот период достигли максимума тематического разнообразия: исследовались свойства и динамика ледяных берегов (Л.М. Саватюгин, Л.И. Дубровин); разрабатывались научно-технические основы строительства ледяных причалов и аэродромов (Е.С. Короткевич, В.Г. Аверьянов, Л.И. Дубровин, В.Д. Клоков, В.Н. Петров, Л.М. Саватюгин); изучались динамика и физические процессы на контакте атмосферы и ледниковой поверхности (В.Н. Петров, А.Н. Артемьев, В.Д. Клоков); выполнялись лимнологические, ландшафтные и палеогеографические исследования в горных и прибрежных оазисах (И.М. Симонов, М.В. Александров, Д.Ю. Большианов, С.Р. Веркулич, В.Б. Савин); развивался проект глубокого бурения ледникового покрова в районе ст. Восток (к 1990 году глубина скважины достигла 3 623 м), реализовывался проект изучения ледяных кернов и выполнения палеоклиматических реконструкций для последних 420 тысяч лет (Н.И. Барков, В.Я. Липенков).

Результаты исследований данного периода были представлены и обобщены в сотнях статей, в нескольких монографиях. Наиболее значимым трудом стал «Атлас Арктики» (1985), в создании которого участвовало более десяти сотрудников отдела, а Е.С. Короткевич, Ю.А. Кручинин, М.В. Александров, М.И. Белов, Е.В. Грешнова, Б.Н. Копылков входили в редакционную коллегию этого издания.

С 1993 по 2013 год отделом заведовал гляциолог, д-р геогр. наук Л.М. Саватюгин. Начав трудовую деятельность в ААНИИ в 1967 году, он был участником и руководителем гляциологических исследований на Полярном Урале, Северной Земле, дрейфующей станции СП-26, в ВАЭ, в 9 экспедициях в Антарктиду. Его перу принадлежит свыше 150 научных публикаций и серия монографий по истории освоения и исследований полярных районов, их топонимике.

Председатель Правительства РФ В.В. Путин с участниками экспедиции «Лена-2010». 23 августа 2010 года, о. Самойловский



Станция Восток, январь 2013 года. Извлечение ледяного керна длиной более 2 м



Первые годы руководства Л.М. Саватюгина совпали со сложным периодом в истории страны и отечественной науки — недостатком финансирования, оттоком научных кадров и сокращением тематики научных работ. Несмотря на это, отдел был сохранен и продолжил гляциологические, палеогеографические и другие исследования в рамках проектов института. В дополнение высокий научный потенциал ОГПС помог его участию в многочисленных международных проектах и программах, появившихся в этот период. В Арктике международное сотрудничество позволило выполнять гляциологические и палеогеографические исследования на Северной Земле (Л.М. Саватюгин, М.А. Анисимов, В.Ю. Потапенко) в 1993, 1995–1997, 1999, 2002–2003 годах. На Приполярном Урале в 1999 году была проведена экспедиция под эгидой Европейского научного фонда (Д.Ю. Большиянов). В рамках российско-германского проекта «Природная система моря Лаптевых» и международных проектов в 1993–2002 годах выполнялись исследования на п-ове Таймыр и плато Путорана, начались регулярные научные работы в устье реки Лены, периодические экспедиции на Новосибирские острова (Д.Ю. Большиянов, А.С. Макаров, М.А. Анисимов, Г.Б. Федоров, М.В. Павлов, М.В. Дорожкина, Е.Ю. Павлова и др.). Палеогеографические и физико-географические исследования распространялись и на крайний восток Российской Арктики: в 1992 году были проведены работы на Чукотке (М.А. Анисимов); в 2000–2003 годах отделом была организована российско-американско-германская экспедиция по изучению озера Эльгыгытгын (Г.Б. Федоров). В 2001 году были возобновлены научно-исследовательские работы ААНИИ на архипелаге Шпицберген, в которых стали постоянно участвовать сотрудники ОГПС.

В Антарктике сотрудники отдела продолжали глубокое бурение на ст. Восток, изучение ледяных кернов для палеоклиматических реконструкций, которое велось, в том числе, в рамках международного сотрудничества. Важным событием на рубеже столетий стало формирование отечественного проекта по изучению уникального подледникового озера Восток, который возглавили и стали осуществлять специалисты ОГПС (Л.М. Саватюгин, Н.И. Барков, В.Я. Липенков, С.Р. Веркулич, А.А. Екайкин). Не прекращались палеогеографические, ландшафтные и гляциологические исследования в оазисах Антарктиды, были начаты палеогеографические исследования на острове Кинг Джордж (С.Р. Веркулич, М.А. Анисимов, Д.Ю. Большиянов).

Полученные результаты исследований этого периода активно публиковались в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах, были обобщены в нескольких монографиях (М.М. Макеев, Д.Ю. Большиянов). В 1999–2004 годах была опубликована четырехтомная серия монографий «Российские исследования в Антарктике» (Л.М. Саватюгин, М.А. Преображенская), монография «Российская наука в Антарктике» (Л.М. Саватюгин), которые в хронологическом порядке осветили достижения отечественной национальной антарктической экспедиции до 2004 года.

В 2010 году внутри отдела была образована лаборатория изменений климата и окружающей среды (руководитель В.Я. Липенков), которая была оснащена современным оборудованием для изотопных исследований и нацелена на изучение палеоклиматических и других сигналов при изучении кернов льда и проб воды. Спустя год вторая часть сотрудников отдела, сосредоточенная на палеогеографических, гляциологических и геокриологических исследованиях Арктики и Антарктики, была объединена в рамках лаборатории эволюционной географии и гляциологии (С.Р. Веркулич, затем А.С. Макаров).

С 2013 года отдел возглавляет палеогеограф, д-р геогр. наук С.Р. Веркулич, с 1983 года участвовавший

в исследованиях Арктики (архипелаги Северная Земля, Шпицберген, Де-Лонга, Земля Франца-Иосифа) и Антарктики (9 сезонных экспедиций), опубликовал около 80 статей по палеогеографии, гляциологии и геокриологии.

В течение последнего десятилетия традиционно оставался впечатляющим список полярных районов, охваченный экспедиционными исследованиями ОГПС: Шпицберген, Северная Земля, Новосибирские острова, полуостров Таймыр, полуостров Ямал, Северная Якутия, дельта реки Лены и др. (Арктика); оазисы Бангера, Ширмахера и Холмы Ларсеманн, остров Кинг Джордж, станции Восток, Конкордия и Мак-Мердо (Антарктика). В отделе выполнялись плановые темы ЦНТП Росгидромета и шли работы в рамках 13 проектов РФФИ и 3 проектов РНФ по исследованиям палеоклимата и изменений природной среды Арктики и Антарктики; по организации и ведению наблюдений за современным состоянием и динамикой ледников Шпицбергена и Северной Земли. Сотрудники ОГПС участвовали в разработке технологии и реализации проникновения в подледниковое озеро Восток в Антарктиде (Премия Правительства РФ за 2015 год); разработали и использовали на практике методы определения по кернам льда озера Восток характеристик изотопного, газового и гидрологического режимов озера; разработали и внедрили методики восстановления рядов метеорологических характеристик по данным изотопных исследований ледяных кернов.

Многие проекты имели международный статус. Основной палеогеографических исследований в регионе моря Лаптевых являлся российско-германский проект «Система моря Лаптевых» (с 2013 года проект «Дельта Лены»). Продолжалось тесное сотрудничество с Францией в области изучения ледяных кернов. Исследования колебаний уровня Мирового океана, мониторинг изотопного состава водяного пара с борта НЭС «Академик Трёшников» проводились в рамках Международной циркумполярной антарктической экспедиции (2016–2017). Палеогеографические исследования на Шпицбергене и в Антарктике осуществлялись в рамках проекта под эгидой МАГАТЭ ООН.

К традиционным направлениям работ ОГПС добавились новые виды исследований: радиоэкология внутренних водоемов Арктики и Ладожского озера, изучение состояния и динамики мерзлых пород, диатомовый и спорово-пыльцевой анализы.

Полученные с 2013 по 2019 год результаты исследований были представлены в ведущих отечественных и международных научных журналах (более 140 статей), в трех монографиях, в учебно-методическом пособии.

В настоящее время отдел географии полярных стран структурно состоит из трех лабораторий: лаборатории изменений климата и окружающей среды, лаборатории эволюционной географии и гляциологии и лаборатории геоинформационных технологий (А.М. Томилиן), вошедшей в состав ОГПС в 2013 году.

Выполнение всех перечисленных исследований сопровождалось ростом числа и научного уровня сотрудников: в 2019 году в отделе трудились уже 30 специалистов, из которых 2 доктора наук, 10 кандидатов наук и 2 аспиранта. Таким образом, за свою долгую историю ОГПС смог сохранить основы своей деятельности — комплексный подход к изучению природной среды полярных стран, преемственность в направлениях исследований, готовность к развитию в соответствии с возникающими научными и экономическими запросами, высокий научный потенциал сотрудников. Все это позволяет с оптимизмом смотреть в будущее отдела.

С.Р. Веркулич, Л.М. Саватюгин

Научно-исследовательская деятельность отдела геофизики АНИИ направлена на изучение и мониторинг геомагнитных и ионосферных процессов в высоких широтах. Состояние полярной ионосферы и геомагнитного поля определяется воздействием солнечной плазмы (солнечного ветра) на магнитосферу Земли, а также вторжением в высокоширотную атмосферу высокоэнергичных частиц галактического и солнечного происхождения. Эти воздействия обычно обозначают термином «космическая погода», а соответствующую область науки называют физикой солнечно-земных связей.

Исследования полярной ионосферы и геомагнитных полей начались в институте еще в 1930-х годах. В связи с появлением новых направлений исследований и большим объемом работ отдел геофизики был выделен из отдела метеорологии. Перед сотрудниками отдела были поставлены важнейшие практические задачи: составление магнитных карт и обеспечение устойчивой радиосвязи со стационарными и подвижными объектами в Арктическом регионе СССР. Задачи нового отдела определили его структуру, отдел состоял из лабораторий геомагнетизма, ионосферы и распространения радиоволн.

1930-е годы ознаменовались широким применением систем дальней КВ-радиосвязи, в том числе и в Арктическом регионе. КВ-радиоаппаратура позволяла использовать более компактные антенные системы и маломощные радиопередатчики, но требовала разработки новых методик проведения сеансов связи с учетом влияния полярной ионосферы. Специалисты отдела геофизики АНИИ внедрили в практику метод «скачковой» радиосвязи, особая заслуга в разработке которого принадлежит Л.П. Куперову. Данный метод позволил поддерживать устойчивую связь полярных станций с материком, обходя области с аномальной ионизацией ионосферы, и был опробован на первой дрейфующей ледовой станции «Северный полюс» (СП-1).

В этот же период начались работы по исследованию ионосферы методом вертикального зондирования (ВЗ). Метод ВЗ, разработанный в 20-е годы XX века, и по сей день является основным методом изучения ионосферы.

Впервые в СССР отдел геофизики АНИИ изготовил и установил в Арктике (в бухте Тихая на Земле Франца Иосифа в 1939 году и в бухте Тикси в 1944 году) станции вертикального зондирования ионосферы, которые работали без перерыва даже в годы Великой Отечественной войны. Данные этих приборов позволяли делать про-

гноз дальней радиосвязи в отдаленных районах Арктики, что имело огромное значение для обороны и экономики СССР. Ионосферные наблюдения в бухте Тихая проводились под руководством старшего специалиста В.М. Дриацкого — будущего всемирно известного исследователя полярной ионосферы, д-ра физ.-мат. наук, канд. геогр. наук, руководителя отдела геофизики с 1962 по 1976 год,



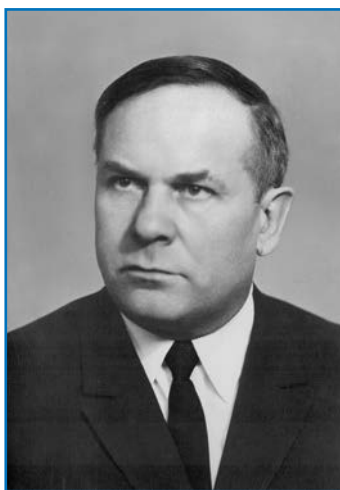
А.Ф. Трёшников и В.М. Дриацкий,
руководитель отдела геофизики
в 1962–1976 годах

начальника САЭ-6 и второй смены СП-6. В 1947 году В.М. Дриацкий, обобщив и систематизировав полученные данные, построил первые отечественные карты пространственно-временного распределения ионосферных параметров в советском регионе Арктики. Сложной задачей являлось построение карт спорадического слоя ионосферы (Es), появление которого обусловлено вторжением электронов магнитосферного происхождения в ионосферу Земли. Г.Н. Егорову удалось установить зависимость вероятностного появления этого слоя от геомагнитной широты, на основе чего для некоторых областей были подготовлены уникальные карты распределения Es. Построение подобных карт являлось важной прикладной задачей, поскольку на основании пространственно-временного распределе-

ния параметров ионосферы давались рекомендации по обеспечению надежной радиосвязи даже в магнитовозмущенных условиях. Для проведения надежной радиосвязи издавались справочники по выбору частот радиосвязи для Крайнего Севера, а также составлялся краткосрочный прогноз нарушения радиосвязи (В.М. Дриацкий, Г.Н. Горбушина, Е.М. Жулина). Хотелось бы особо выделить работы Л.П. Куперова, который в ходе своих исследований в 1957 году разработал метод прогноза условий распространения радиоволн на 6 часов вперед.

Важным вкладом в развитие ионосферных исследований была разработка и внедрение в сетевой мониторинг риометрического метода наблюдения. Впервые в стране был сконструирован и изготовлен автоматический прибор для измерения ионизации в нижней ионосфере высоких широт — риометр. На основании данных сети риометрических наблюдений, охватывающей всю территорию Российской Арктики (1962–1965),

были созданы карты пространственно-временного распределения ионизации в нижней ионосфере высоких широт, что имело решающее значение для обеспечения устойчивости радиосвязи в этом регионе. Были получены физические основания для разделения полярной ионосферы на околуполюсную область, где фиксируется поглощение полярной шапки, и авроральную зону, где фиксируется авроральное поглощение. В 1974 году



В.Б. Смирнов,
руководитель лаборатории
распространения радиоволн
с 1967 по 1985 год

была опубликована монография В.М. Дриацкого, обобщающая результаты исследований, полученные на сети радиометров, ставшая незаменимым пособием для многих поколений геофизиков.

Для получения информации о фактических частотах радиосвязи между двумя пунктами был разработан и внедрен в сеть геофизических наблюдений метод наклонного радиозондирования ионосферы. Активное участие в этих работах принимали В.Б. Смирнов, В.М. Дриацкий и Р.А. Балакин. Впервые в стране была получена ионограмма наклонного зондирования ионосферы в 1977 году (трасса Ленинград — Мурманск). Появилась возможность в системе радиосвязи определения частоты и модовой структуры КВ-радиосигнала в режиме реального времени. Сетевые наблюдения на единой системе радиотрасс позволили эффективно обслуживать ведомства нескольких министерств СССР. Проведение серии наблюдений на трассе наклонного зондирования Москва — Молодежная в Антарктиде (протяженность 13000 км) разрешило давний геофизический спор о том, как распространяется КВ-сигнал на сверхдлинных трассах: методом скачка или волновым способом. Убедительное подтверждение получила первая точка зрения. Работа по наклонному зондированию была выдвинута на соискание Государственной премии СССР.

Другим вкладом в развитие радиосвязи явилась разработка и внедрение в практику метода ионосферного рассеяния вперед, выявленного в начале 70-х годов прошлого столетия. Особая роль в его разработке принадлежит А.В. Широкову — руководителю отдела геофизики с 1976 по 1985 год. Система радиосвязи прошла успешное апробирование на трассе Диксон — Тикси (частота 32 МГц). При этом стандартные ионосферные возмущения, обычно искажающие сигнал радиотрасс, наоборот, увеличивают интенсивность полезного сигнала. Система была с энтузиазмом принята работниками радиоузлов Диксона и Тикси, а отдел геофизики был награжден денежной премией.

В 1977 году в поселке Семашко Ленинградской области была создана научно-производственная база отдела геофизики — НИС «Горьковская», оснащенная современными антенными системами для передающих и приемных устройств. Станция предназначалась для проведения регулярных ионосферных наблюдений, испытания новых видов наблюдательной техники и проведения различных кратковременных научных экспериментов. Создание НИС позволило обеспечить полноценную подготовку специалистов для сети геофизических наблюдений в Арктике и Антарктике. НИС «Горьковская» осуществляла также круглогодичную передачу ионосферных данных в Мурманское УГМС. Бессменным начальником НИС «Горьковская» с 1977 по 2016 год был В.В. Рябов.

В начале 1980-х годов в отделе геофизики совместно с вычислительным центром АНИИ были развернуты работы по физическому моделированию полярной ионосферы (А.С. Беспрозванная, Т.И. Щука, А.В. Широков, Л.Н. Макарова). Модель полярной ионосферы, учитывающая перенос плазмы в полярной шапке под действием электрического поля конвекции, показала

удовлетворительное согласие с экспериментальными данными, что свидетельствовало о возможности теоретического моделирования полярной ионосферы. Был проведен анализ влияния параметров солнечного ветра на уровень концентрации заряженных частиц в полярной ионосфере. Впервые была показана связь электронной концентрации в верхней ионосфере с положением магнитопаузы на дневной стороне Земли.

В исследованиях и прикладных разработках отдела геофизики, которые были направлены на определение оптимальных условий осуществления радиосвязи и радионавигации в высоких широтах, а также в разработке методов прогноза условий коротковолновой радиосвязи на трассах различной протяженности значимое активное участие принимали А.И. Оль, Л.П. Куперов, А.В. Широков, А.С. Беспрозванная, Т.И. Щука, В.С. Игнатъев, В.Б. Смирнов, В.М. Лукашкин, Ч.Л. Ходжа-Ахметов и В.М. Выставной.

Большой объем научных работ был выполнен по направлению геомагнитных исследований. Для проведения абсолютных и магнитовариационных наблюдений в экспериментальных мастерских разрабатывалось уникальное измерительное оборудование. Хотелось бы

выделить разработанную специалистами АНИИ и ЛГУ в 1946–1947 годах магнитовариационную станцию. Детальная конструктивная разработка станции выполнена доцентом ЛГУ Б.Е. Брюнелли — будущим д-ром физ.-мат. наук, заместителем директора Полярного геофизического института, автором более сотни научных публикаций и всемирно известным специалистом в области геофизики высоких широт. В отличие от более ранних приборов, новая станция имела меньшие габариты и была более удобной в обращении. Со стороны АНИИ разработкой занимался М.Е. Острекин, имевший большой опыт конструкторских и исследовательских работ. Под его руководством в 1946 году были составлены магнитные карты евразийского сектора Арктики на 1940 и 1945 годы.

Наряду с разработкой новой аппаратуры и реализацией новых методов геофизических наблюдений в Арктике,

в отделе выполнялись обширные научные исследования, обеспечившие АНИИ заслуженное признание международного научного сообщества. В конце 1940-х годов А.П. Никольский предложил теорию спиральности изохрон максимумов утренних магнитных возмущений и показал существование второй зоны максимума магнитных возмущений, расположенной в приполюсной области и характерной для летних месяцев. Им же обнаружена зависимость интенсивных утренних, дневных и ночных возмущений от географического положения пункта наблюдения. Эти исследования приблизили фундаментальное открытие в полярной геофизике — существование аврорального овала.

Работы, выполненные А.С. Беспрозванной и А.И. Олем во второй половине 1960-х годов в рамках исследования связей между геофизическими явлениями и метеорологическими процессами, показали заметную реакцию поля атмосферного давления на вторжение энергичных заряженных частиц. На основании исследований многолетних климатических рядов А.И. Оль выявил



А.В. Широков,
руководитель отдела геофизики
в 1976–1985 годах

22-летнюю периодичность в некоторых климатических характеристиках, связанную с циклом солнечной активности.

К наиболее значимым научным результатам следует также отнести: результаты исследований природы полярных магнитных возмущений (М.Е. Острекин, М.Н. Гневышев, С.И. Исаев, Н.А. Миляев, А.П. Никольский, К.К. Федченко, В.М. Дриацкий, А.И. Оль); построение синоптических карт магнитной активности для разных сезонов и времени суток в эпоху максимума и минимума солнечной активности (Л.Н. Жигалов и Н.Н. Жигалова); обнаружение «берегового эффекта» в геомагнитных вариациях (П.К. Сенько); исследования магнитной сопряженности в вариациях геомагнитного поля (Н.А. Миляев и Б.С. Моисеев); определение и районирование локальных аномалий геомагнитного поля в центральной части Арктического бассейна (Н.А. Миляев и Р.М. Галкин).

Для решения одной из важнейших фундаментальных задач магнитосферно-ионосферного взаимодействия — расчета тонкой структуры ионосферных токов и их связи с полярными сияниями и риометрическим поглощением — в начале 1980-х годов, по предложению профессора ЛГУ М.И. Пудовкина, сотрудниками отдела геофизики ААНИИ был организован Карский геомагнитный меридиан. Новейшие магнитовариационные станции видимой записи (МВС ВЗ), разработанные в мастерских ААНИИ, были установлены вдоль геомагнитного меридиана на островах Карского моря в ходе экспедиций А-132. Цепочка станций протянулась от Норильска до о. Хейса и включала 7 пунктов наблюдений. Под руководством Ю.О. Латова в экспедиционных работах принимали участие В.А. Гизлер, Л.Т. Метляев, А.В. Франк-Каменецкий и А.Л. Котиков. Карский геомагнитный меридиан проработал 20 лет вплоть до начала 2000-х годов, был включен в мировую сеть измерений на геомагнитных меридианах, и позволил получить уникальную геофизическую информацию

при проведении комплексных экспериментов с использованием спутниковых измерений.

В 1986 году О.А. Трошичевым (руководил отделом геофизики с 1985 по 2017 год) был разработан, а затем, в сотрудничестве с Датским метеорологическим институтом, внедрен в практику индекс магнитной активности в полярных шапках (РС-индекс). РС-индекс рассчитывается по данным двух околополюсных станций Северного и Южного полушарий: Восток (Антарктида) и Туле (Гренландия). Выполненный в ААНИИ анализ соотношений между РС-индексом и развитием магнитных возмущений, с одной стороны, и параметрами солнечного ветра, с другой стороны, показал, что поведение РС-индекса контролируется вариациями межпланетного электрического поля, взаимодействующего с магнитосферой (О.А. Трошичев, Д.А. Сормаков).

Разработанные в отделе и внедренные технические средства, методы наблюдений и прогнозирования к 1990 году позволили заложить основы системы геофизического мониторинга — сети регулярных геофизических наблюдений в Арктике и Антарктике. По данным магнитных наблюдений контролировалось состояние геомагнитного поля и развитие возмущений

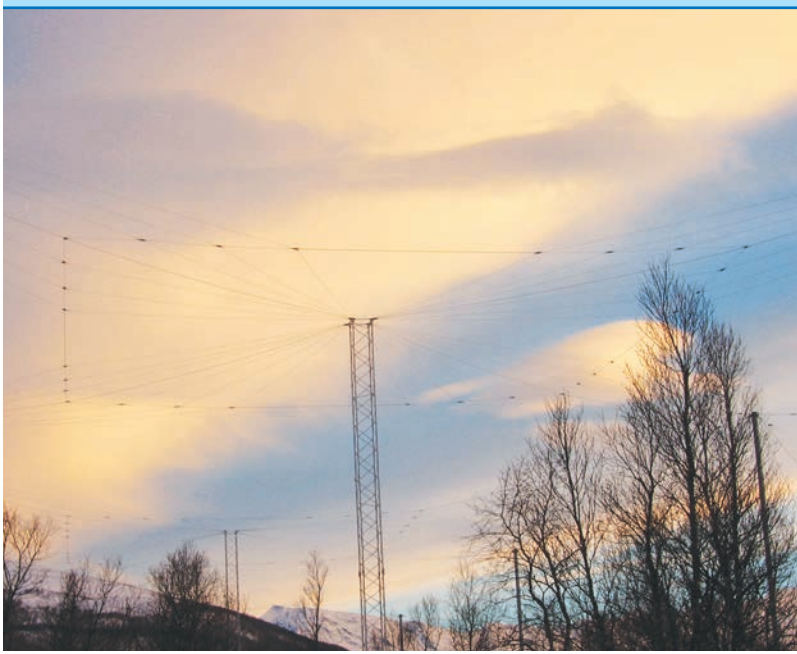
в зоне полярных сияний (авроральных суббурь). Риометрические наблюдения давали информацию о степени и характере воздействия высокоэнергичных частиц на полярную ионосферу. Вертикальное зондирование ионосферы обеспечивало информацию о характеристиках верхних слоев ионосферы, необходимую для построения профиля электронной концентрации в локальной области ионосферы над станцией. Данные наклонного зондирования ионосферы использовались для выбора оптимального диапазона частот радиосвязи в любом секторе Российской Арктики.

Период после 1990 года оказался катастрофическим для системы полярных геофизических наблюдений. Отслужившая свой срок аппаратура выходила из строя,



О.А. Трошичев, руководитель отдела геофизики, на станции Амундсен-Скотт. 1988 год

Элемент фазированной антенной решетки нагревного комплекса EISCAT/Heating, г. Тромсё



Радар некогерентного рассеяния EISCAT, г. Тромсё



квалифицированные кадры покидали Север, и пункты геофизических наблюдений закрывались один за другим. Как результат, Россия перестала выполнять обязательства, принятые СССР в период Международного геофизического года о предоставлении в Мировой центр данных (МЦД) информации о состоянии магнитного поля Земли в российском секторе авроральной зоны, необходимой для расчета авроральных индексов магнитной активности. Учитывая эти обстоятельства, Международная ассоциация геомагнетизма и аэрономии (МАГА) приняла решение профинансировать закупку и установку на российских полярных станциях современной цифровой магнитометрической аппаратуры. Отдел геофизики обеспечил разработку алгоритмов и программного обеспечения передачи первичной цифровой информации по каналам связи, и с 1998 года магнитные данные российских полярных станций стали поступать в МЦД в режиме реального времени.

С середины 1990-х годов в отделе геофизики, под руководством Н.Ф. Благовещенской, начинает развиваться новое направление исследований — изучение эффектов искусственного воздействия на ионосферу мощного КВ-радиоизлучения, создаваемого специальными наземными комплексами — нагревными стендами. Поскольку Россия не имела и не имеет КВ нагревных стендов в авроральной зоне, где эффект воздействия максимален, основной акцент был сделан на проведение исследований на нагревном комплексе "Heating" международной ассоциации EISCAT в г. Тромсё, Норвегия. Результаты исследований, выполненных в 1990-х — начале 2000-х годов, послужили основой для разработки новых и совершенствования существующих методов и технических средств, предназначенных для дистанционной диагностики эффектов воздействия мощных КВ-радиоволн на высокоширотную ионосферу. Активное участие в исследованиях по искусственному воздействию мощного КВ-радиоизлучения на полярную ионосферу приняли Н.Ф. Благовещенская, Т.Д. Борисова, В.А. Корниенко и А.С. Калишин.

В 2004 году началась разработка новой программы геофизических наблюдений. Сотрудниками отдела геофизики был проведен комплексный анализ состояния сети полярных геофизических станций и даны предложения по организации системы геофизического мониторинга в Арктике. Отдел геофизики ААНИИ принял деятельное участие в разработке нового проекта ФЦП «Геофизика», реализация которого началась в 2008 году.

В рамках указанной ФЦП в период с 2009 по 2015 год отдел осуществил полную реконструкцию сети геофизических наблюдений в Арктике. На станциях были отремонтированы или построены новые служебные здания и магнитные павильоны. Взамен устаревших аналоговых ионозондов на станциях была установлена новая цифровая аппаратура (В.М. Выставной, Д.Д. Рогов) и новые антенно-фидерные системы. Для получения цифровой информации о вариациях магнитного поля и риометрического поглощения была разработана специализированная система оцифровки и накопления данных (А.С. Янжура, Д.А. Сормаков). Для обеспечения оперативной передачи больших объемов геофизической информации на геофизических станциях были установлены спутниковые терминалы, позволяющие использовать современные скоростные протоколы транспортировки информации. В 2013 году при ААНИИ был создан Полярный геофизический центр, который обеспечивает: автоматический сбор информации с сети станций геофизического мониторинга, дистанционный контроль и управление измерительным оборудованием, комплексную обработку данных наблюдений, оперативное представление итоговой информационной продукции и передачу этой информации в интегрированную информационно-телекоммуникационную систему Росгидромета и заинтересованным потребителям, международный обмен геофизическими данными в рамках соглашений Росгидромета о сотрудничестве с зарубежными организациями в области космической погоды.

С 2017 года отдел геофизики возглавляет канд. техн. наук А.С. Калишин. В настоящий момент в структуру отдела входят три научно-исследовательские лаборатории: радиофизических (зав. лаб. — д-р физ.-мат. наук Н.Ф. Благовещенская), магнитосферных (зав. лаб. — д-р физ.-мат. наук профессор О.А. Трошичев) и ионосферных (зав. лаб. — канд. физ.-мат. наук А.В. Николаев) исследований, а также Полярный геофизический центр (рук. канд. физ.-мат. наук Д.А. Сормаков) и НИС «Горьковская» (нач. станции С.В. Новиков). Ежегодно сотрудники отдела проводят инспекцию сети геофизических станций в Арктике и участвуют в антарктических экспедициях. Научные достижения отдела геофизики ФГБУ «ААНИИ» получили широкое признание мирового научного сообщества.

*А.С. Калишин, А.С. Калишин, О.А. Трошичев,
Н.Ф. Благовещенская, А.В. Широков,
В.Д. Николаева.*

А.С. Калишин за пультом управления радара некогерентного рассеяния, арх. Шпицберген



Главный научный сотрудник – зав. лабораторией Н.Ф. Благовещенская за пультом управления нагревным комплексом



Становление и развитие научного направления «Арктическая гидрология» началось с момента создания Всесоюзного арктического института (ВАИ) в 1930 году. По инициативе В.Ю. Визе в 1932 году в ВАИ был создан гидрологический отдел, в котором выполнялись работы и по гидрологии суши — речной гидрологии, и по гидрологии моря — океанологии.

С введением нового Положения об институте в 1935 году было принято структурное разделение отделов на секторы. Тогда в составе гидрологического отдела появился сектор речной гидрологии. Кадровый состав сектора, которому было поручено изучение устьевых областей арктических рек, был сформирован главным образом из специалистов Государственного гидрологического института, воднотранспортного факультета Ленинградского института путей сообщения, Гидрографического института и других учреждений Ленинграда. Это были гидрологи, гидрографы, инженеры-изыскатели, гидравлики, гидротехники, гидрофизики, готовые решать задачи, поставленные перед отделом и его секторами.

В связи с подчинением института ГУСМП основной задачей этого коллектива стало проведение гидрологических экспедиций по изучению гидрологического и ледового режимов низовьев и устьев больших сибирских рек, впадающих в моря Сибирского шельфа, с целью описания гидролого-гидрографических (гидролого-навигационных) характеристик и организации гидрологических полярных станций в этих районах. За восемь лет (1933–1941) нашими экспедициями были обследованы низовья и устья всех основных судоходных рек, впадающих в моря Сибирского шельфа (от Оби до Колымы).

Задачи ВАИ в области гидрологии арктических рек и их устьев были сформулированы старшим гидрологом института Л.К. Давыдовым в 1936 году. В них входили: составление водного кадастра территории, изучение водных объектов и гидрологического режима и процессов, прогноз гидрологического режима, монографическое описание речных объектов с целью использования их потенциальных ресурсов для обеспечения навигации на трассах Северного морского пути (СМП). В.М. Родевич в 1937 году в соответствии с указаниями руководства ГУСМП перейти от исследований к решению прикладных задач обеспечения навигации поднял вопрос о разграничении функций ВАИ с Полярным управлением ГУСМП и о возможностях гидрологов «в деле изучения судоходных условий устьевых участков рек». Он наметил 16 важнейших объектов экспедиционных работ в устьях рек. В 1938 году начала работать Ледотехническая экспедиция на реках Енисей и Курейка во главе с В.С. Антоновым. В этот же период выполнены оценки притока речных вод и теплового стока в арктические моря (Н.Д. Антонов, Б.Д. Зайков, В.С. Антонов, М.И. Зотин и др.), оценено их влияние на ледовый и водный режим устьев рек и прибрежных районов арктических морей

(губы, заливы и др.). Таким образом, впервые были получены количественные режимные характеристики для научно-оперативного навигационного обеспечения предупреждениями и прогнозами.

В военный период основные работы гидрологического сектора выполнялись в эвакуации в Красноярске под руководством А.П. Бурдыкиной. Основное направление — научно-оперативное навигационное обеспечение прогнозами и предупреждениями на трассах СМП и в низовьях и устьях рек бассейна морей Лаптевых и Восточно-Сибирского. Непосредственное участие в работе Штабов по обеспечению навигации принимали гидрологи (К.Н. Балашов, В.И. Улитин и Н.Г. Маслаева).

После окончания Великой Отечественной войны отдел речной гидрологии (1945 год — отдел гидрологии устьевых участков рек Севера; с 1946 года — отдел речной гидрологии) продолжал экспедиционные исследования, развивал гидрологическую сеть, разрабатывал методики долгосрочных ледовых прогнозов в основном для целей научно-оперативного навигационного обеспечения в устьях сибирских рек на подходах к портам на трассе Северного морского пути. Руководили отделом в это время А.П. Бурдыкина и И.З. Самбуренко.

Коренное изменение направленности деятельности отдела (отдела № 3,), преобразованного в отдел гидрологии устьев рек, началось в 1953 году под руководством В.С. Антонова (после подчинения ГУСМП объединенному Министерству морского и речного флота). Основными стали задачи обеспечения навигации в ледовых условиях и улучшение габаритов на внутренних водных путях в низовьях и устьях сибирских рек.

Событием, определившим это изменение, стало спасение судов, замерзших осенью 1952 года на судоходных трассах на р. Лене. Под руководством В.С. Антонова сотрудники отдела (М.К. Федоров, А.П. Бурдыкина) разработали план мероприятий по спасению Ленского флота.

В 1953 году В.С. Антоновым была организована экспедиция А-144. В составе экспедиции работали ведущие сотрудники ледотехнической лаборатории (руководители И.С. Песчанский, В.В. Лавров) и сотрудники лаборатории аэрометодов (А.И. Гаудис и Н.М. Шакиров). В отделе были выпущены долгосрочные прогнозы вскрытия Лены на 1–2 месяца (М.К. Федоров, А.П. Бурдыкина), на основе которых определены сроки доставки экипажей на суда. Это позволило своевременно начать освобождение судов, вмерзших на трассах в лед, методами ледотехники, оперативно в период ледохода обеспечить отвод этих судов в устья малых рек, своевременно до спада половодья вывести суда на чистую воду. Оперативная деятельность выполнялась штабом непосредственно с борта самолетов, одновременно проводилась аэрофотосъемка лабораторией аэрометодов (А.И. Гаудис). Работа по спасению флота информационно поддержива-



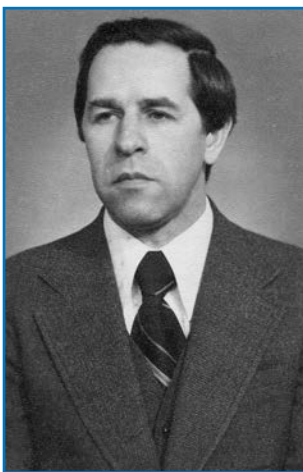
В.С. Антонов

лась Якутским управлением гидрометслужбы. Этот опыт был положительно оценен руководством ГУСМП и способствовал расширению деятельности отдела устьевых участков рек (с 1955 года). Ледовая разведка на реках стала отдельным видом экспедиционной и научно-оперативной деятельности института на внутренних водных путях (экспедиции А-113 и А-114 в низовьях и устьях всех арктических рек).

В период с 1954 по 1964 год гидрологические экспедиции работали по программам инженерных изысканий для разработки проектов коренного улучшения лимитирующего судоходства перекатов и баров сибирских рек. В работу отдела было включено проведение физического моделирования, разработка численных методов и гидравлических расчетов и оценок устьевых русловых процессов (В.С. Антонов, М.К. Федоров, В.В. Иванов). Эти разработки проводились наряду с выполнением прогнозов и предупреждений на водных трассах традиционными методами.

С 1965 по 1974 год деятельность отдела в основном была подчинена выполнению гидрологических исследований на водных объектах арктической зоны в рамках работ ААНИИ по программе Международного гидрологического десятилетия (МГД). На первом этапе МГД (до 1971 года) деятельность отдела была направлена на обобщение результатов научных и экспедиционных исследований устьевых областей рек за послевоенный период. На этом этапе работы проводились под руководством В.С. Антонова ведущими специалистами отдела (А.П. Бурдыкина, Н.А. Доронина, В.В. Иванов, З.С. Соловьева, Н.И. Маслаева, Н.И. Комов, И.В. Осипова и др.). В этот период было издано несколько монографий и научных обобщений, опубликованных в Трудах ААНИИ, в журнале «Проблемы Арктики и Антарктики» и других изданиях Госкомгидромета и АН СССР.

На втором этапе МГД (с 1971 года) проводилось внедрение результатов первого этапа МГД в комплексные проекты, выполняемые институтом по морям и устьевым областям рек бассейна Северного Ледовитого океана (СЛО). В 1971 году отдел возглавил В.В. Иванов. На него были возложены обязанности ответственного исполнителя по завершению работ ААНИИ по МГД.



В.В. Иванов

В результате разработаны Руководства по гидрологическим исследованиям и по расчету элементов гидрологического режима в прибрежной зоне морей и в устьях рек при инженерных изысканиях (Н.И. Комов, И.В. Осипова и др.). Выполнен раздел «Воды суши» в Атласе Арктики, в который впервые были включены карты изученности стока, среднегодового и внутрigoдового распределения стока по водосбору СЛО в целом (Н.А. Доронина, В.В. Иванов). Подготовлен к изданию раздел «Арктика» для монографии и Атласа «Мировой водный баланс и водные ресурсы земного шара» (рис. 1). В.В. Иванов получил Государственную премию в области науки и техники за 1981 год в составе исполнителей ГГИ и ГГО.

Работы, выполненные в институте в период гидрологического десятилетия (1965–1974) по изучению мирового водного баланса и водных ресурсов Арктики, привели к реорганизации отдела в отдел гидрологии устьев рек и водных ресурсов с лабораторно-групповой структурой.

С 1976 года направленность работы отдела была полностью подчинена исследованию влияния планируемой переброски речного стока сибирских рек на устья рек и моря Арктики (программа ГГНТ). К этой работе были подключены многие отделы института под научным руководством А.Ф. Трешникова. Ответственным исполнителем работ был В.В. Иванов. В этих работах участвовали экспедиции А-68, А-118 и Обь-Енисейская устьевая гидрологическая экспедиция. Знаковым событием этого периода было присуждение ледовым разведчикам отдела А.П. Балабаеву и Н.И. Комову Государственной премии в области науки и техники в 1981 году.

В период до 1992 года деятельность отдела была направлена на научное обобщение результатов исследований устьевых областей сибирских рек и разработку методов ледовых и гидрологических долгосрочных прогнозов, методов расчетов и моделирования для целей обеспечения навигации (В.В. Иванов, В.С. Антонов, З.С. Соловьева, Ю.В. Налимов, Г.Е. Усанкина, А.А. Пискун, Е.П. Котрехов, А.П. Граевский, А.А. Иванова, Т.А. Виноградова, В.А. Янкина и др.). Соисполнителями были сторонние организации: ГГИ (А.А. Соколов и В.С. Вуглинский), ГОИН (С.С. Байдин, В.Ф. Полонский, Т.А. Макарова, В.Ф. Комчатов),

Обсуждение научно-оперативной методической экспедиции А-117. В.С. Антонов, В.В. Иванов, Н.И. Комов. 1961–1962 годы



А.П. Балабаев – ледовый авиаразведчик, бортпроводник, В.В. Иванов – ледовый авиаразведчик-прогнозист, В.В. Викторov – ледовый авиаразведчик, В.Е. Бородачев – ледовый авиаразведчик 1 класса, В.С. Антонов – основатель ледовой авиаразведки на реках, А.П. Граевский – ледовый авиаразведчик, О.П. Чижов (Москва, гляциолог института Географии РАН), А.А. Матвеев – младший научный сотрудник, Ю.В. Налимов – гидролог-инструктор ледовой авиаразведки, А.А. Пискун – младший научный сотрудник, Н.А. Беляев – ледовый авиаразведчик Тиксинского УГМС. 1970-е годы



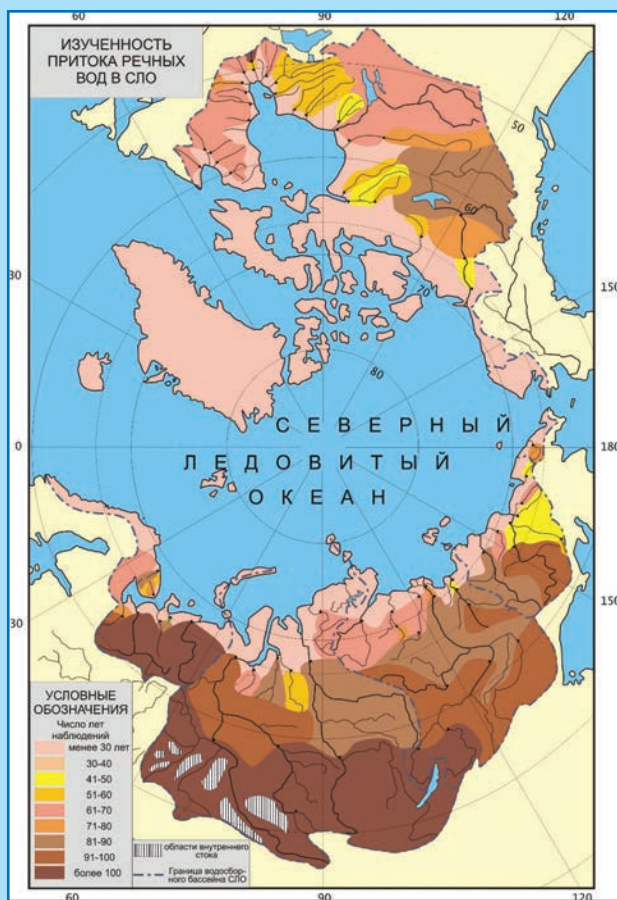


Рис. 1. Гидрологическая изученность притока речных вод в моря СЛО за период с 1920 по 2019 год

Рис. 2. Зона ответственности отдела гидрологии устьев рек и водных ресурсов АНИИ за весь период деятельности (с 1930(32) года до настоящего времени):

1 – физико-географическая граница Российской Арктики; 2 – административно-территориальная граница Арктической зоны РФ; 3 – граница водосборного бассейна СЛО; 4 – водосборы рек Арктической зоны РФ в административно-территориальных границах; 5 – водосборы рек за пределами Арктической зоны РФ; 6 – зоны пресных вод в течение года; 7 – зоны распресненных вод при максимальном речном стоке; 8 – зоны распространения речных вод в морях; 9 – опорная гидрологическая сеть; 10 – район комплексных гидрологических исследований и обслуживания народного хозяйства АНИИ



ЛПИ им. Калинина (М.А. Михалёв), ИВП (Г.В. Воропаев и В.С. Дебольский), ЛИВТ (К.В. Гришанин, В.М. Макавеев, В.Е. Ляхницкий, Н.П. Гиляров, В.М. Селезнев), ЛГМИ (Ю.П. Доронин, В.А. Царев, А.М. Догановский, В.А. Шелутко), ГХИ (А.М. Никаноров), МГУ (В.Н. Михайлов, Р.С. Чалов).

С 1992 года деятельность отдела была дополнена новым направлением — экология водных объектов Арктики (НТП4 по программам ГГНТ), в котором принимали участие многие другие подразделения института по своим объектам исследования (географии, медицины, океанологии и др.).

В 1999–2000 годах отдел под руководством В.В. Иванова выполнял работы по конкурсному проекту «Комплексные исследования антропогенных и естественных изменений абиотической компоненты экологических систем морских устьев рек России» с участием ГОИНа по устьевым областям южных морей (В.А. Брызгалов, З.С. Соловьева, В.М. Макеев, О.Н. Медкова и др.).

В 2005 году в связи с реорганизацией оперативной деятельности лаборатории ледовых и гидрологических прогнозов была передана из отдела в ЦЛГМИ (вместе с ответственностью за выпуск оперативных прогнозов вскрытия и замерзания устьевых областей рек).

В 2007 году в рамках программ Международного полярного года в отделе совместно с ГХИ была подготовлена и издана монография «Реки Российской Арктики в современных условиях антропогенных воздействий» (А.М. Никаноров, В.В. Иванов, В.А. Брызгалов). Эта работа отмечена дипломом Росгидромета за лучшую научно-исследовательскую работу 2008 года.

До 2008 года отделом руководил по программам ЦНТП Росгидромета, ГГНТ «Комплексное исследование океанов и морей» и др. (В.В. Иванов, В.Ю. Замятин, А.А. Пискун, А.Т. Божков, В.П. Зимичев, М.В. Третьяков и др.).

Современная направленность исследований отдела начиная с 2007 года определяется Постановлениями Правительства РФ и приказами Росгидромета после введения нового Водного кодекса РФ (2006) и базирующейся на нем Водной стратегии на 2009–2020 годы, утвержденной Правительством РФ в 2008 году.

С 2011 года отделом заведует М.В. Третьяков. В 2012–2014 годах отдел в рамках своих компетенций — исследования устьевых областей рек Арктики — был соисполнителем в государственных программах: ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» и ЦНТП Росгидромета «Научно-исследовательские, опытно-конструкторские,

технологические и другие работы для государственных нужд в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды». Научные руководители В.В. Иванов и М.В. Третьяков. Исполнители разделов: О.Ф. Голованов, В.П. Зимичев, В.В. Иванов, О.В. Муждаба, Н.Л. Петров, А.А. Пискун, Р.А. Терехова, М.В. Третьяков. Были выполнены разделы двух проектов ФЦП «Разработка системных проектов развития и модернизации гидрологической сети для речных бассейнов Российской Федерации», «Раз-

работка системных проектов развития и модернизации гидрологической сети для речных бассейнов Российской Федерации» и двух проектов ЦНТП «Совершенствование методов и технологий формирования гидрологических прогнозов по низовьям и устьям крупных рек арктической зоны России» и «Современная и перспективная оценка водных ресурсов и водообеспеченности Российской Федерации». Разработка методов расчета и прогнозирования характеристик гидрологического режима водных объектов суши с учетом изменений климата и антропогенной нагрузки в целях гидрологического обоснования проектирования, строительства и эксплуатации объектов водохозяйственного комплекса страны и снижения негативных последствий вредного воздействия вод».

В последние двадцать лет (с 2000 года) отдел ведет экспедиционную деятельность по изучению поверхностных водных объектов на архипелагах Шпицберген и Северная Земля.

В результате деятельности отдела гидрологии устьев рек и водных ресурсов в институте сформировалось направление по исследованию закономерностей формирования и оценке водных ресурсов Арктики и научная школа «Арктическая устьевая гидрология». Зона деятельности отдела с основания до настоящего времени показана на рис. 2.

Сотрудники отдела — члены Рабочих групп международных проектов AMAP, SAON и др.

В аспирантуре института с сороковых годов прошлого столетия ведется подготовка по направлениям «Гидрология и водные ресурсы» и «Океанология», в том числе со специализацией по исследованию арктических устьевых областей рек.

Более 20 аспирантов, пришедших из ГГИ, ЛИВТ, ЛГМИ, ЛГУ, за эти годы окончили аспирантуру и продолжили работу в ААНИИ, Мурманском филиале, арктических УГМС и других институтах (ЛГУ (СПбГУ), ЛГМИ (РГГМУ — ГПА), ЛИВТ).

Сотрудники отдела преподают в аспирантуре, руководят исследованиями молодых ученых, читают спецкурсы в СПбГУ и РГГМУ.

Перспективы деятельности отдела на ближайшие годы связаны с развитием научных исследований в области разработки методов и технологий оперативных гидрологических прогнозов, изучения водного баланса и водных ресурсов, мониторинга поверхностных водных объектов суши Арктики, включая устьевые области крупных рек и водные объекты на научных стационарах ААНИИ, и их изменений под влиянием естественных и антропогенных факторов, включая разработку и совершенствование методов и технологий их диагноза, расчета и прогнозных оценок.

М.В. Третьяков, В.В. Иванов

ОТДЕЛ РАЗРАБОТКИ И ИССЛЕДОВАНИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПРИБОРОВ И СЛУЖБА ГЛАВНОГО МЕТРОЛОГА

Отдел разработки и исследований гидрометеорологических станций и приборов (РИГМСиП) был создан в институте в 1945 году на базе Конструкторского бюро, существовавшего с 1942 года. Он носил название Экспериментально-конструкторский (в штатном расписании — Конструкторский отдел и при нем Бюро по разработке и проектированию ледорезов — ЦГАНТД СПб). Его возглавлял в течение первых лет работы М.Н. Мальцев, в 1947–1948 годах — Г.А. Тацитов. Руководителем отдела в течение многих лет с 1949 по 1965 год включительно, был канд. техн. наук, заслуженный изобретатель и деятель науки Юрий Константинович Алексеев. Большой вклад в основные разработки отдела внесли талантливый организатор проектов Борис Владимирович Фелисов, ведущие конструкторы и специалисты В.Ф. Беляев, Н.С. Корсаков, И. Н. Овсянников, В.М. Сари, В.А. Зиновьева, А.Н. Зушинский, д-р техн. наук И.С. Ковчин, И.А. Паншин, С.А. Юновидов, В.С. Харитоненков, А.А. Тимершина и многие другие. С 1968 по 2020 год отделом бессменно руководил канд. техн. наук Рудольф Александрович Балакин.

В отделе были разработаны легендарные приборы и оборудование, получившие

в свое время широкое признание на мировом уровне. Многие годы при исследовании морей и океанов применялись буквопечатающие вертушки БПВ различных модификаций системы Ю.К. Алексеева, дрейфующие автоматические метеостанции типа ДАРМС-57, притопленные буйковые гидрометеорологические станции с акустическим размыкателем троса системы Н.И. Теляева, фототермографы ГМ-59 Д.А. Низяева, цифровые измерители гидрологических параметров типа АЦИТ и многие другие.

В отделе совместно с Харьковским институтом радиоэлектроники была разработана и испытана в Японском море система оповещения «Цунами».

Разработанные в отделе средства измерений и оборудование изготовлялись в экспериментальных мастерских ААНИИ и выпускались серийно на заводах Гидрометеослужбы СССР и других ведомств. Например, на Рижском заводе «Гидрометеоприбор» было изготовлено большое количество АЦИТов, которые поставлялись не только в организации Гидрометеослужбы, но также широко применялись в гидрографической службе ВМФ, в научно-исследовательских организациях рыбного хозяйства и других. АЦИТы устанавливались



Ю.К. Алексеев

Наименование и тип	Номер в Госреестре СИ	Изготовитель
Преобразователи метеорологических параметров измерительные АГМСН-А (автоматическая метеостанция со спутниковым каналом связи системы ИНМАРСАТ-С и ИРИДИУМ для труднодоступных районов Арктики)	29030-05	ЗАО НПП «МАРС», г. Гатчина
Измеритель уровня моря «Прилив-2Д»	37032-08	ЗАО НПП «МАРС», г. Гатчина
Зонд гидрологический STD-2008	43233-09	ОАО «НПП «Радар ммс»»
Измеритель скорости и направления течений «Вектор-2»	51825-12	ОАО «НПП «Радар ммс»»
Электросолемер ГМ-2007	42444-09	ОАО «Сафоновский завод гидрометеорологических приборов»
Гидроакустический размыкатель троса «ГРОТ-6»	Оборудование	ЗАО НПП «МАРС», г. Гатчина

на буйковые станции на различные горизонты и накапливали измерительную информацию в течение длительных периодов, до года. Таким образом, с их помощью получен огромный объем информации о течениях, температуре и солёности морской воды.

В последующие годы традиции отдела были продолжены. Применение специалистами РИГМСИП последних достижений микроэлектроники позволило создавать приборы и оборудование гидрометеорологического назначения на современном уровне, не уступающие по своим характеристикам зарубежным образцам. За последние 10 лет в отделе были разработаны, прошли испытания и изготовлены на заводах средства измерений (СИ) и оборудование, представленные в таблице.

В настоящее время работы по разработке и исследованию приборов и оборудования продолжаются. Созданы опытные образцы измерителей уровня с передачей данных измерений через спутниковую систему связи ИРИДИУМ («Пережат-2») и через УКВ-радиоканал. Проведена глубокая модернизация измерителя «Вектор-2». Создан высокоточный термометр цифровой двухдиапазонный, аттестован в ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербург и Ленинградской области».

Сотрудники отдела уделяли большое внимание внедрению разработанных приборов и оборудования в практику, разрабатывались методики по их применению, проводились семинары и другие мероприятия по обучению специалистов организаций Гидрометеослужбы

и других ведомств работе с ними. В отдел часто обращаются из сетевых подразделений Росгидромета и других организаций за помощью в обслуживании, наладке или ремонте приборов, разработанных в РИГМСИП, и всегда оперативно ее получают.

Но наиболее важным и действенным методом внедрения разработанных средств измерения и оборудования было непосредственное участие сотрудников отдела в экспедиционных исследованиях института и других организаций.

Специалисты отдела неоднократно участвовали в высокоширотной воздушной экспедиции «Север», зимовали на дрейфующих станциях «Северный полюс» и на Земле Франца-Иосифа, работали в Российской антарктической экспедиции.

В морских экспедиционных исследованиях, выполнявшихся на судах, сотрудники отдела также принимали активное участие, обеспечивая исправную работу измерительных приборов и экспедиционного оборудования.

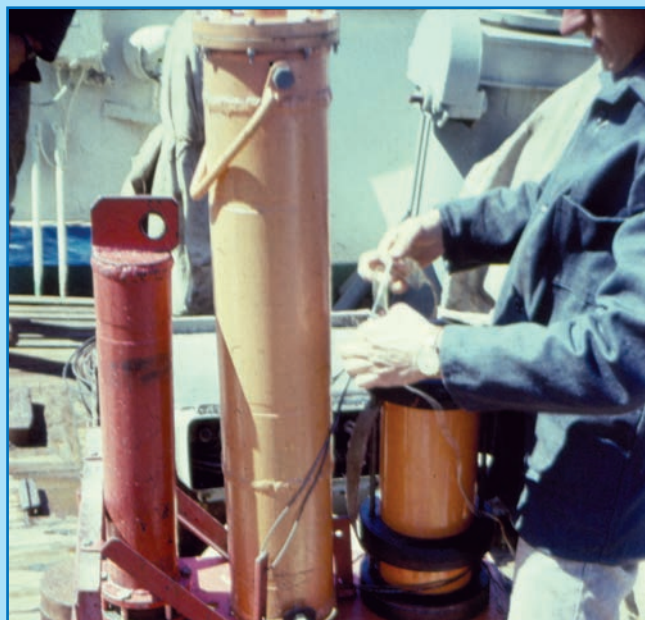
В 1994–1995 годах наши сотрудники приняли участие в комплексных экспедициях по обследованию затонувшей атомной подводной лодки (АПЛ) «Комсомолец». В ходе экспедиций в непосредственной близости от АПЛ были поставлены донные станции с измерителями течений, температуры и солёности АЦИТ, которые были подняты через год с применением акустических маяков «Поиск-2» и размыкателей троса «Грот».

Многочисленно в 2005–2011 годах сотрудники отдела устанавливали с борта научно-экспедиционных

Испытания АЦИТА на НИС «Гаккель» в Черном море.
Справа налево: Р.А. Балакин, И.С. Ковчин, В.С. Харитоненков. 1977 год



Система оповещения «Цунами»



судов в центральных районах Арктики дрейфующие метеорологические буи с использованием системы связи «ARGOS», созданные в ААНИИ. На Новой Земле сотрудником РИГМСИП С.А. Юновидовым были проведены работы по установке опытного образца автоматической метеостанции АГМСН-А со спутниковым каналом связи ИРИДИУМ.

Измерители уровня «Прилив» и малогабаритные метеостанции были установлены на Комплексе защитных сооружений Санкт-Петербурга от наводнений. Все приборы и оборудование, использованные сотрудниками в экспедиционных работах, были разработаны в отделе.

В связи с необходимостью возобновления метеорологического обеспечения работ, проводимых в институте, в 1995 году в ААНИИ была создана служба главного метролога. Ее организовал и возглавил главный метролог института канд. техн. наук Валерий Михайлович Тимец. Валерий Михайлович успешно руководил службой 21 год, до ухода на пенсию в 2016 году. Практически с самого начала существования службы главного метролога большая часть работ выполнялась в тесном контакте с отделом РИГМСИП.

Результатом совместных научно-исследовательских работ службы главного метролога и РИГМСИП стал целый ряд нормативных документов Росгидромета, таких, как методики поверки океанологических средств измерений, методики измерений параметров моря, технические требования к эталонам и другие. Разработанные руководства и руководящие документы предназначены для применения на сети и в научно-исследовательских учреждениях Росгидромета. Также разработаны пять учебных курсов по измерениям основных океанологических параметров. Материалы курсов размещены на сайте Виртуальная лаборатория «Методы и средства гидрометеорологических измерений», созданном и поддерживаемом ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Росгидромета.

Сотрудник службы главного метролога В.Э. Головский в 2007 и 2008 годах участвовал в экспедиционных работах, проводимых в рамках Совместной российско-

американской долговременной программы по исследованию Арктики «Joint Russian-American Long-term Census of the Arctic (RUSALCA)». В Беринговом проливе на притопленные буйковые станции устанавливались специально подготовленные специалистами РИГМСИП для годичной работы модернизированные измерители АЦИТ М и «Вектор-2».



Р.А. Балакин

Кроме НИР, выполненных в соответствии с планами НИОКР Росгидромета, отделом РИГМСИП и службой главного метролога в 2010–2013 годах были проведены опытно-конструкторские работы по договорам с ОАО «Концерн Морское подводное оружие «Гидроприбор»».

В 2014–2018 годах отделом РИГМСИП и службой главного метролога были выполнены работы по прикладным научным исследованиям по теме «Создание научно-технического задела в области информационно-телекоммуникационных систем с гидроакустическим каналом связи для контроля и оперативной диагностики технически сложных подводных объектов в Арктике и Антарктике» по Соглашению с Минобрнауки России. Разработанный экспериментальный образец системы был представлен на выставке «Вузпромэкспо-2016» в Москве.



В.М. Тимец

Сотрудниками отдела РИГМСИП и службы главного метролога было получено более 50 патентов и авторских свидетельств, в том числе 18 за последние 10 лет. В реферируемых научных журналах за последних 10 лет опубликовано 11 статей Р.А. Балакина и соавторов, в том числе 5 в 2018–2019 годах в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus.

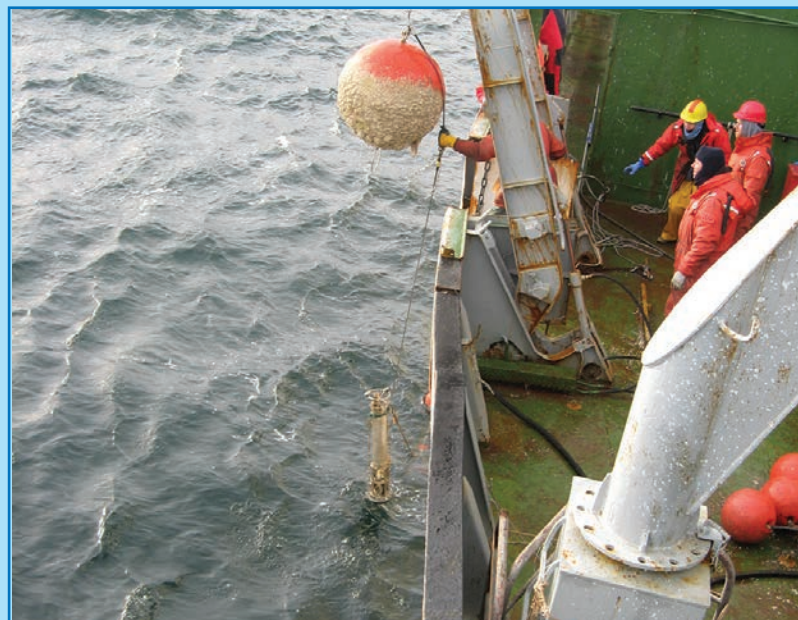
Сотрудники отдела РИГМСИП и службы главного метролога продолжают свою деятельность, основными направлениями которой являются разработка и модернизация новых технических средств гидрометеорологического назначения для наблюдательной сети Росгидромета, для экспедиционных исследований в Арктике и Антарктике, для инженерных изысканий на арктическом шельфе и в морских портах, а также разработка нормативных документов в области метеорологического обеспечения морских гидрологических измерений.

И.А. Паньшин, В.Э. Головский

Станция АГМСН-А, установленная на Новой Земле в 2005 году



Подъем прибора АЦИТ-М в составе ПБС, установленной в 2007 году. Экспедиция «RUSALCA-2008», Берингов пролив



ОТДЕЛ ЛЕДОВЫХ КАЧЕСТВ СУДОВ

В 1935 году в соответствии со специальным постановлением Правительства во Всесоюзном арктическом институте было создано новое структурное подразделение — кораблеисследовательское бюро — ныне отдел ледовых качеств судов. Его название неоднократно менялось.

Основной задачей этого подразделения с момента его создания и по сегодняшний день является исследование и развитие тех специфических качеств судов ледового плавания, которые позволяют им успешно работать во льдах арктических и замерзающих морей России. Этими качествами являются повышенная местная (ледовая) прочность корпуса, конструкция корпуса, форма корпуса, уменьшающая сопротивление льда движению судна, винторулевой комплекс, способный эффективно работать под воздействием ледовых нагрузок. В последующие годы диапазон исследований ОЛКС значительно расширился.

С разработкой методов расчета ледовых нагрузок в сферу научной деятельности отдела вошли исследования воздействия льда на плавучие и стационарные океанотехнические сооружения и природные объекты. Согласно Положению о подразделении, отдел стал головным подразделением института по расчету ледовых нагрузок.

С момента создания бюро его руководство наметило первоочередной задачей обобщение опыта эксплуатации судов во льдах и систематизацию ледовых повреждений. Основным инструментом для решения этой задачи были выбраны натурные испытания судов. Только в 1936 году были проведены натурные испытания л/п «Садко», л/к «Красин» (исследования ледовых нагрузок и прочности корпуса) и л/к «Ермак» (исследования ледовой ходкости). Первым результатом этих исследований была публикация в 1939 году сотрудников бюро А.Я. Сухорукова и Н.А. Крысова «Систематизация технического опыта эксплуатации судов ледового плавания», в которой обобщался опыт эксплуатации судов в арктических навигациях и была сделана попытка решить задачи назначения необходимого уровня прочности корпуса. Это был первый опыт обоснованного нормирования прочности корпуса судов ледового плавания и их классификации.

После окончания Великой Отечественной войны ряды сотрудников подразделения пополнились выпускниками Ленинградского кораблестроительного института: В.И. Каштеляном, Д.Д. Максуповым, И.И. Позняком, Ю.Н. Поповым, Д.Е. Хейсиным и др.

Работы по тематике отдела получили новое качественное продолжение.

В 1955 году был введен в эксплуатацию первый в мире ледовый опытовый бассейн АНИИ и создана методика подготовки моделированного льда. Авторы — сотрудники института Василий Васильевич Лавров, Игорь Иванович Позняк, Вячеслав Ильич Каштелян. Это событие имело огромное значение для проектантов судов ледового плавания всего мира. Дело в том, что идея моделирования движения судна во льдах давно зрела в умах ученых-кораблестроителей. Были даже предприняты попытки в гидродинамических бассейнах имитировать лед с помощью воска или похожих материалов. Однако все эти попытки имели иллюстративный характер, а физическую сторону процесса смоделировать было невозможно. И только методика моделирования льда, созданная в институте в 1955 году, позволяла соблюдать



Н.А. Корнилов и Д.Д. Максупов на а/л «Ленин» во время рейса по открытию СП-10

геометрический, кинематический и динамический критерии подобия в соответствии с требованиями теории подобия.

В ледовом бассейне ААНИИ отработывались форма корпуса, ледопроечность, мощность и варианты защиты гребных винтов ледоколов типа «Москва», первого в мире атомного ледокола «Ленин», атомных ледоколов типа «Арктика». Отработывались ледовые качества многих серий и типов транспортных судов. Особое место в этом ряду занимают модельные испытания судов типа «Амгуема». Благодаря длинной серии модельных испытаний, судам этого типа была обеспечена лучшая ледопроечность по сравнению с прототипом (д/э «Лена»), мощность которого на 17 % больше. Форма корпуса судов типа «Амгуема» признана классической. К модифицированным судам этого типа относится легендарное научно-экспедиционное судно «Михаил Сомов».

С использованием результатов модельных испытаний в ледовом бассейне, путем проверки результатов теоретических исследований данными натурных испытаний В.И. Каштелян разработал метод расчета сопротивления льда движению судна, благодаря чему появилась возможность на ранней стадии проектирования определять основные размерения судна, форму корпуса, мощность и т.д. Этот метод получил известность и признание специалистов всего мира. Ученый с мировым именем В.И. Каштелян стал основоположником самостоятельной отрасли гидромеханики — сопротивления льда движению судов и создателем численных методов расчета ледопроечности судов в различных ледовых условиях.

Он один из авторов книг «Сопротивление льда движению судна» (1968) и «Ледоколы» (1970). В этих книгах впервые научно обоснованы принципы проектирования судов ледового плавания. Книги до сих пор используются отечественными и зарубежными специалистами. Несмотря на высокий авторитет и известность среди ученых, В.И. Каштелян отличался простотой в общении с сослуживцами, был добрым товарищем, обладал веселым характером и здоровым чувством юмора.

С вводом ледового бассейна научные исследования отдела ледовых качеств судов, который в то время назывался Кораблеисследовательской лабораторией, разделились на три основных составляющих: теоретические разработки, физическое моделирование в ледовом бассейне и натурные испытания. Эти составляющие тесно связаны и дополняют друг друга.

Следующим «прорывом» мирового значения в направлении обеспечения ледовой прочности судов было решение Юлием Николаевичем Поповым задач удара корпуса судна о лед для разных сценариев взаимодействия. Это были первые численные модели расчета ледовых нагрузок на корпуса судов. С участием Д.Е. Хейсина и О.В. Фаддеева они были доработаны и использованы при создании в 1964 году первых в СССР «Правил классификации и постройки судов ледового плавания». Эти «Правила» по заданию Министерства Морского флота СССР были разработаны и выпущены в ААНИИ с целью приведения в соответствие уровня ледовой прочности корпусов судов с ледовыми условиями плавания. Работа получила одобрение заказчика и пользовалась большим спросом у проектантов. Фактически это были первые теоретически обоснованные правила расчета ледовой прочности судов и присвоения им соответствующего ледового класса.

Ю.Н. Попов — ветеран Великой Отечественной войны, он был тяжело ранен при прорыве Блокады Ленинграда, награжден орденами «Отечественной войны» 1 степени, Красной Звезды, медалью «За отвагу», зна-



В.И. Каштелян



Монография
«Прочность судов, плавающих во льдах»

ком «Почетный работник морского флота» (1960). Юлий Николаевич — автор 30 печатных научных трудов, в том числе являлся соавтором монографии «Прочность судов, плавающих во льдах». Будучи известным специалистом в области динамики движения судов во льдах, он участвовал в испытаниях первого в мире атомного ледокола «Ленин» и во многих других морских арктических экспедициях. Ученый с мировым именем, высокоэрудированный человек, прекрасно знал и любил отечественную и мировую литературу. В общении был скромным, доброжелателен, охотно работал с молодежью и помогал молодым сотрудникам стать квалифицированными специалистами. Мало кто из коллег знал, что последствия его тяжелого ранения ощущались им до конца жизни.

Лидером в разработке методов расчета ледовой прочности стал Д.Е. Хейсин, который в ААНИИ вырос

в разностороннего, высококвалифицированного специалиста в области гидромеханики, строительной механики корабля, физики льда и динамики ледяного покрова морей Северного Ледовитого океана. В 1971 году в соавторстве с сотрудниками подразделения публикует монографию «Прочность судов, плавающих во льдах». Под его руководством при участии В.А. Лихоманова на льду Ладожского озера была поставлена серия уникальных экспериментов по определению удельной энергии разрушения льда. Результаты этих экспериментов легли в основу разработанной В.А. Курдюмовым гидродинамической модели удара твердого тела о лед. Данная модель позволяет рассчитывать ледовые нагрузки на корпуса судов и не имеет аналогов до настоящего времени. Д.Е. Хейсину принадлежит идея и начало

разработки имитационного стохастического моделирования движения судов во льдах.

Необходимо отметить, что развитие методов расчета ледовых нагрузок и численных методов расчета сопротивления льда потребовало уточнения и пересмотра прочностных характеристик льда и, в первую очередь,

Ледокол «Араон» и газозов «Владимир Русанов» во время проведения ледовых испытаний



прочности льда на изгиб и сжатие. Большой цикл работ в этом направлении выполнялся сотрудниками ОЛКС под руководством Д.Е. Хейсина, А.Я. Рывлина, Б.Н. Сви-стунова.

Д.Е. Хейсин и Ю.Н. Попов были ав-торами идеи создания ледового паспорта судна. Она базировалась на совместном использовании расчетов ледопроеходимости, расчетов ледовых нагрузок, анализе реакции корпусных конструкций на эти нагрузки и расчетах безопасных скоро-стей движения судов в различных ледовых условиях. Ледовый паспорт представляет собой сборник рекомендаций по выбору безопасных режимов движения судов дан-ного типа в различных ледовых условиях. Первый ледовый паспорт был разработан по заказу Мурманского морского паро-ходства для судов серии «Пионер-герой» в 1973 году. Начиная с 1974 года и в те-чение почти следующих 20 лет по зака-зам отечественных судовладельцев — Мурманского, Северного, Дальневосточного и Приморского морских пароходств — Ледовые паспорта были разработаны для всех отечественных судов ледового плавания.

Важным направлением работы отдела всегда были и остаются натурные испытания судов. Сотрудниками ОЛКС, который в 1960–1987 годах назывался лабора-торией ледовых качеств судов, впервые в мире был разработан и реализован научный подход к созданию методики натурных испытаний судов активного плава-ния во льдах Арктики. Организовывались регулярные арктические экспедиции инженеров-кораблестроите-лей, и производился систематический сбор различной информации о взаимодействии корпуса судна со льдом. К середине 70-х годов минувшего столетия была создана и признана отечественными и зарубежными специали-стами научно обоснованная методика проведения на-турных испытаний судов. Наиболее ярко и плодотворно в области натурных исследований проявили себя Д.Е. Хейсин, А.Я. Рывлин и В.А. Лихоманов.

К числу наиболее важных экспедиционных работ лаборатории в 1970-е годы относятся испытания го-ловного судна серии линейных ледоколов типа «Ермак» постройки финской судостроительной компании «Вярт-силия» и нового мощного атомного ледокола «Арктика», головного судна серии ледоколов проекта 1052.



В.А. Лихоманов

Весьма важными и ответственными были натур-ные испытания танкеров типа «Самотлор». По результа-там испытаний были сделаны выводы о недостаточной прочности корпуса этих судов. С целью подтверждения этих выводов в 1977 году экспедиция ААНИИ под руководством В.А. Лихоманова провела испытания танкера «Каменск-Уральский» (типа «Са-мотлор»), следовавшего по трассе СМП с судовой верфи в Финляндии в порт припи-ски Находка. Результаты этих испытаний подтвердили выводы, сделанные ранее. В связи с несоответствием между требо-ваниями Регистра СССР к прочности судов ледового класса УЛ и прочностью корпусов танкеров типа «Самотлор» в ММФ было от-правлено предложение о необходимости снизить этим судам ледовый класс с УЛ до Л1. Специальным решением ММФ СССР танкерам типа «Самотлор» был снижен ледовый класс до Л1, что изменило тре-бования к условиям их эксплуатации, зато снизило их повреждаемость во льдах и повысило эффективность.

В начале нынешнего столетия на трассе СМП по-явились новые перспективные суда. Они отличаются от судов, работавших на трассе СМП в конце прошлого века прежде всего гораздо большими размерениями. Во-вторых, новые суда оборудованы винторулевыми комплексами новых типов, что существенно влияет на их маневренность во льдах. По просьбам судостроительных фирм и компаний-судовладельцев сотрудники ОЛКС регулярно обеспечивают и проводят натурные испытания новых судов, в их числе: южнокорейский НИЛ «Араон», НЭС «Академик Трёшников», ЛСО «Александр Санни-ков» — начальник экспедиции старший научный сотру-дник Н.А. Крупина, крупнотоннажные газовозы «Кристоф де Маржери», «Владимир Русанов» — начальник экс-педиции научный сотрудник А.В. Савицкая, л/к «Илья Муромец», танкер «Штурман Альбанов» — начальник экспедиции старший научный сотрудник А.В. Чернов.

Приход на работу в ОЛКС в 1990-х годах новых сотрудников позволил поднять работы отдела ледовых качеств по всем его направлениям на новый современ-ный уровень. Инженеры-кораблестроители Н.А. Крупина и А.В. Чернов — специалисты, владеющие приемами программирования, компьютерной техникой, способны работать с самыми сложными программными пакетами

Общий вид ледового бассейна ААНИИ и испытания модели ЛСП при сжатиях во льдах



и современными программными редакторами. И.В. Степанов и Н.А. Крупина разработали авторскую программу расчета ледовых нагрузок, с помощью которой можно считать нагрузки не только на суда, но и на плавучие и стационарные шельфовые сооружения.

Доктор технических наук, профессор О.Я. Тимофеев и старший научный сотрудник А.В. Чернов, используя метод конечных элементов, разработали программы расчета ледовой прочности корпусов судов и расчета реакции корпусных конструкций на действие ледовых нагрузок. С использованием этих разработок в ОЛКС создан компьютерный вариант ледового паспорта, который в свою очередь используется в автоматизированных системах выбора оптимального пути судна во льдах.

В 1990 году, в соответствии со специальным постановлением Совета министров СССР, был введен в строй новый комплекс ледовых бассейнов, который включает: большой ледовый, малый ледовый бассейн, низкотемпературные камеры. Созданный экспериментальный центр ОЛКС разместился в новом здании ААНИИ. Завершение строительства и ввод в эксплуатацию этого лабораторного корпуса ААНИИ совпали с началом «перестройки», когда закрывались предприятия, нарушались производственные планы и контакты с исполнителем. Большая личная заслуга начальника ледового бассейна ААНИИ Павла Максимовича Николаева в том, что указанный объект был построен и введен в эксплуатацию в плановые сроки. Большая заслуга его и его заместителя Виталия Константиновича Грачева в том, что в течение уже 30 лет ледовый бассейн ААНИИ работает практически без длительных остановок на плановые и внеплановые ремонты.

В конструкции комплекса были учтены все положительные особенности первого ледового бассейна.

На момент постройки бассейн по своим техническим возможностям был одним из лучших ледовых опытовых бассейнов в мире.

Большой объем работ выполнен в ОЛКС в связи с постройкой ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс». На базе тщательного анализа опыта организации и работы дрейфующих станций «Северный полюс» была проработана и обоснована целесообразность постройки инженерного сооружения для длительного базирования научно-исследовательских обсерваторий такого типа. Под руководством младшего научного сотрудника И.А. Свистунова в ледовом бассейне были проведены модельные испытания и впервые в мире разработана методика проведения испытаний ледовых сжатий и исследования изменения остойчивости платформы под их воздействием.

Под руководством и при непосредственном участии А.В. Чернова и при участии младшего научного сотрудника П.В. Максимовой разработаны технические требования и проект системы мониторинга ледовых нагрузок на корпус ЛСП. Согласно проекту, платформа должна быть оборудована такой системой, которая, во-первых, является основной системой обеспечения безопасности работы платформы в ледовых условиях, во-вторых, делает сам корпус платформы уникальным инструментом решения широкого комплекса задач по изучению воздействия льда на сооружения. Эта система будет основой для разработки широкого спектра перспективных научных программ исследований механики деформации и разрушения льда и установления зависимостей между внешними условиями и ледовыми нагрузками.

В.А. Лихоманов

ОТДЕЛ ЛЕДОВЫХ ПРОГНОЗОВ

1 марта 1935 года было создано ледотехническое бюро ВАИ (в его составе образована Гидрофизическая лаборатория, где, в том числе, изучались свойства льда). Бюро впоследствии положило начало деятельности трех подразделений института: ледового отдела, кораблеисследовательского бюро, кораблестроительного бюро. В марте 1936 года гидрофизическая лаборатория была выделена из состава ледотехнического бюро и включена в состав гидрологического отдела, в котором с 15 марта на базе лаборатории был создан сектор льдов. 20 февраля 1937 года О.Ю. Шмидт подписал приказ № 70 по ГУСМП об образовании в ВАИ отдела ледовых исследований «для постоянного и всестороннего научного исследования и изучения льда и ледового покрова» под руководством А.Ф. Лактионова. Поэтому именно этот год следует считать датой создания отдела ледового режима и прогнозов.

После преобразования ВАИ в АНИИ в июне 1938 года в институт была передана ледовая служба из навигационного сектора Гидрографического управления ГУСМП. Так была создана ледовая служба в АНИИ. Главной задачей ледовой службы стало обеспечение

фактической и прогностической ледовой информацией мореплавания в Арктике. С этой задачей служба успешно справилась и в суровые годы Великой Отечественной войны. В составе службы в это время работали П.А. Гордиенко, Д.Б. Карелин, М.М. Сомов, Н.А. Волков, ставшие в дальнейшем известными учеными.

Задачи ледовой службы постепенно расширялись, активизировались исследования ледового режима морей, это приводило к частой реорганизации. С введением нового положения об институте 25 июля 1940 года был образован отдел ледовой службы и службы погоды (во главе с А.Н. Петриченко; секторы: научно-тематических работ, службы прогноза и камеральных работ, информации ледовой службы и службы погоды (в Москве). С 1941 года отдел назывался отдел службы льда и погоды. Затем его возглавлял В.Н. Кошкин (1943–1945). В период 1946–1952 годов в институте существовало отделение ледоведения, которое возглавил А.Ф. Трёшников (1946–1947, 1949–1950), в 1948 году некоторое время им руководил Д.Б. Карелин. В составе отделения работал отдел ледовых прогнозов (под руководством Д.Б. Карелина, во второй половине 1948 года его возглавил П.А. Гордиен-

ко). В 1952 году в системе ГУСМП были введены номерные обозначения подразделений. Отделения ледоведения и гидрологии вошли в Отдел № 3 (руководитель — А.Ф. Лактионов). Отдел ледовых прогнозов стал его сектором. В 1953 году нумерация подразделений института была изменена, отдел № 3 теперь стал отделом № 2 (сектор № 21 занимался ледовыми прогнозами под руководством Н.А. Волкова). В 1955 году нумерация была отменена, из одного отдела было создано два — отдел гидрологических и ледовых прогнозов и отдел океанологии.

В 1960 году отдел гидрологических и ледовых прогнозов стал называться отделом ледовых прогнозов (с секторами: прогнозов и научно-оперативным), а в 1980 году — отдел ледового режима и прогнозов. Руководителями отдела были Н.А. Волков (1954–1979), В.Ф. Захаров (1979–1989), А.А. Романов (1989–1993) и Е.У. Миронов (с 1994 года по настоящее время).

Внутренняя структура отдела также неоднократно менялась. Так, отделение ледоведения включало в себя отдел общего ледоведения, отдел ледовой разведки и отдел долгосрочных ледовых прогнозов. В сентябре 1948 года отдел аэрофотосъемки был переведен из Москвы в Ленинград, где на его основе в отделении ледоведения организовывался отдел ледовой аэрофотосъемки во главе с К.П. Константиновым. В конце 1951 года отдел аэрофотосъемки действительно был расформирован как малоэффективный и разделен на общеинститутскую фотолабораторию и группу аэрофотосъемки в составе научно-оперативного сектора отдела ледовых прогнозов отделения ледоведения. Впоследствии группа была преобразована в лабораторию инструментальных методов ледовой разведки. В 1984 году эта лаборатория выделилась в самостоятельный отдел систем и методов ледовых наблюдений. В 2006 году составной частью отдела стала лаборатория термобурирования.

Все время своего существования отдел был и остается настоящей «кузницей» научных кадров. Многие сотрудники отдела защитили ученые степени кандидата наук. Докторами наук стали П.А. Гордиенко, М.М. Сомов, Д.Б. Карелин, А.Ф. Трешников, З.М. Гудкович, В.Ф. Захаров, Ю.А. Горбунов, Б.А. Крутских, Е.Г. Ковалев, А.Я. Бузюев, А.А. Романов, Б.А. Слепцов-Шевлевич, И.Л. Аппель, И.Е. Фролов, Е.У. Миронов, А.Г. Егоров.

Всемирную известность получили А.Ф. Трешников и М.М. Сомов как крупные организаторы науки. Академик Трешников был директором АНИИ, директором



П.А. Гордиенко

Института озераведения АН СССР, президентом Всесоюзного географического общества. М.М. Сомов был заместителем директора АНИИ и начальником Первой Советской антарктической экспедиции, его именем названо море в Антарктике. Директорами АНИИ были Б.А. Крутских и И.Е. Фролов, заместителем директора АНИИ — П.А. Гордиенко.

Основными направлениями исследований отдела ледового режима в настоящее время являются:

- сбор, каталогизация и ведение электронного архива ледовых карт, тематических продуктов на основе данных ИСЗ;
- экспериментальные исследования физических процессов в ледяном покрове, математическое моделирование эволюции ледяного покрова;
- исследование закономерностей формирования ледового режима Северного Ледовитого океана и арктических морей;
- создание и совершенствование методов и технологий диагностики и прогноза ледовых условий на акваториях арктических морей;
- изучение ледовых условий судоходства в полярных районах, разработка методов и технологий навигационных рекомендаций.

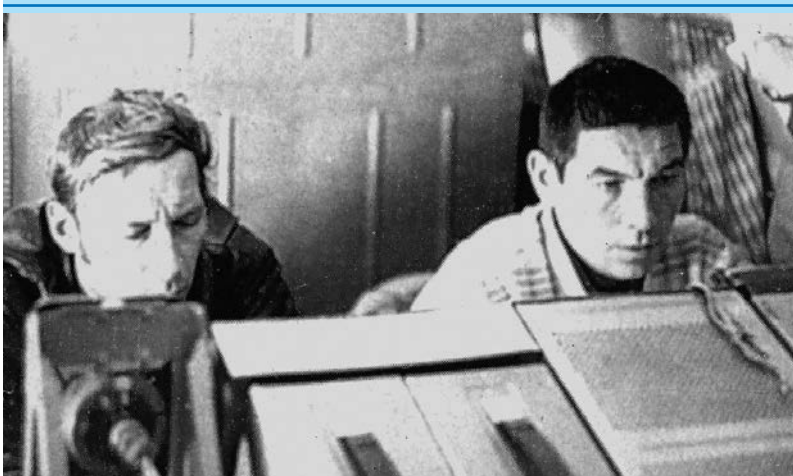
Каталогизация и ведение электронного архива

В настоящее время наиболее обширный архив цифровых данных по морскому льду Северного Ледовитого океана в стандартных форматах хранения сформирован в рамках проекта Всемирной метеорологической организации (ВМО) «Глобальный банк цифровых данных по морскому льду» (ГБЦДМЛ), поддержку которого в АНИИ осуществляет Мировой центр данных (МЦД) по морскому льду (его возглавляет В.М. Смоляницкий), являющийся структурным подразделением отдела. Основу архива данных составляют регулярные ледовые карты отдельных акваторий СЛО от национальных ледовых служб мира — России (СССР), Дании, Канады, США, покрывающие период ледовых наблюдений с 1933 года по настоящий момент времени с дискретностью от 7 суток до 1 месяца. Общее количество ледовых карт на май 2018 года составило более 33 тыс. единиц хранения.

Изучение закономерностей формирования ледового режима арктических морей

Одной из основополагающих работ в изучении закономерностей формирования ледового режима аркти-

Ледовые разведчики Р.А. Борисов и К.М. Кумачев ведут ледовые наблюдения с использованием РСБО «Торос»



Обсуждение результатов ледовой разведки. Н.И. Комов, В.П. Белов, В.А. Фомин, В.Е. Бородачев, В.А. Харитонов, В.И. Шильников, А.Ф. Креницын



ческих морей является монография «Основы методики долгосрочных ледовых прогнозов для арктических морей», подготовленная коллективом авторов в 1972 году. Монография стала методологической основой для развития методов долгосрочных ледовых прогнозов.

В современный период анализ многолетней изменчивости площади ледяного покрова в арктических морях за период с начала XX века до начала XXI века сделан в монографии И.Е. Фролова с соавторами «Научные исследования в Арктике Том 2. Климатические изменения ледяного моря Евразийского шельфа» (2007). В работе рассмотрены основные механизмы влияния морских арктических льдов на климатическую систему. Установлено, что многолетние изменения площади льда формировались линейными трендами и долгопериодными циклами продолжительностью 10, 20 и 50–60 лет. Показана сопряженность долгопериодных изменений ледовитости с климатическими колебаниями индексов атмосферной циркуляции, температуры воздуха и др. параметрами. На основе выявленных устойчивых циклических колебаний дана оценка возможных тенденций изменения площади морского льда.

Дальнейшие исследования ледового режима продолжались в двух направлениях — выявление общих закономерностей формирования ледового режима в СЛО или отдельных морях, а также изучение пространственно-временной изменчивости отдельных элементов ледового режима.

Развитие методов ледовых прогнозов

По мере накопления опыта мореплавания в арктических морях стало ясно, что ледовые условия в этих морях сильно меняются от года к году. Поэтому для обеспечения нормального судоходства необходимо заблаговременное предвидение этих условий.

Обобщение исследований, касающихся методики долгосрочных ледовых прогнозов для арктических морей, выполнено в коллективной монографии З.М.Гудковича и соавторов «Основы методики долгосрочных ледовых прогнозов для арктических морей» (1972). В ней рассмотрены методы ледовых наблюдений, оценена их точность, дана разносторонняя характеристика ледяного покрова арктических морей в осенне-зимний и весенне-летний периоды. Большое внимание уделено анализу физических процессов, оказывающих существенное влияние на состояние ледяного покрова в указанные периоды. Это позволило выявить наличие факторов, определяющих действие «механизмов заблаговременности», которые дают возможность предвидеть состояние ледяного покрова в будущем. К таким факторам были отнесены: толщина льда и ее распределение; сплоченность льда и площадь молодых льдов в начале таяния; сроки начала таяния, положение

кромки льда и границ ледяных массивов в конце первой половины навигации. В решении вопроса о предсказуемости тех или иных характеристик ледяного покрова большое значение имеет разделение упомянутых факторов на предшествующие и последующие. Действие первых заканчивается к моменту составления прогноза. Вторые действуют в течение промежутка времени между моментом составления прогноза и периодом, на который дан прогноз. От соотношения роли тех и других должна зависеть заблаговременность прогнозов.

В последней трети XX века теория и практика ледовых расчетов и прогнозов обогатилась развитием математических моделей и соответствующих численных методов, учитывающих динамику и термодинамику ледяного покрова (уравнения баланса импульса и массы). Основа таких моделей была заложена исследованиями российских и иностранных ученых. Описание соответствующих численных методов, которые использовались в практике долгосрочных и краткосрочных ледовых расчетов и прогнозов для российских арктических морей, дано в многочисленных публикациях. В последние годы численные методы ледовых прогнозов преимущественно в краткосрочных и среднесрочных прогнозах распределения льда и сроков разрушения припая. География их применения была распространена на Японское и Охотское моря. При этом прогностическая информация обычно передается потребителям в электронном виде с использованием «терминала конечного пользователя».

Значительный вклад в развитие методов долгосрочных и краткосрочных ледовых прогнозов внесли Б.А. Карелин, Н.А. Волков, В.М. Иванов, Н.С. Уралов, А.А. Кириллов, З.М. Гудкович, Е.Г. Ковалев, В.А. Спичкин, А.В. Сметаникова, И.Л. Аппель, И.Е. Фролов, А.Л. Соколов, Ю.А. Горбунов, И.М. Кузнецов, И.Д. Карелин, С.М. Лосев, В.П. Карклин, Е.У. Миронов, А.В. Юлин, А.Г. Егоров, С.В. Клячкин и др.

Изучение ледовых условий судоходства

После окончания Великой Отечественной войны резко увеличилась интенсивность судоходства, развернулись широкие исследования на трассе СМП. В связи с обновлением транспортного и ледокольного флота изменилась тактика ледового плавания, возникла необходимость плавания в припайных районах, расширения сроков навигации, увеличения скоростей проводки судов, увеличения пропускной способности трассы СМП, появились новые требования к обеспечению судоходства. Ледовая информация общего пользования уже не удовлетворяла обеспечению эффективности и безопасности судоходства. Появилась потребность создания специализированной ледовой информации о состоянии ледяного покрова, влияющего на судоходство, непо-

Научный семинар отдела. XXI век



Выполнение профилейных съемок морского льда с помощью георадара «Лоза» В. Смоляницким и П. Хлеболошавым. Ледовая база Барнео. Апрель 2013 года



средственно на пути движения судов. Для решения этих задач возникла необходимость исследования ледяного покрова как среды судоходства, создания алгоритмов количественной оценки влияния льдов на движения судов во льдах. Анализ материалов натурных наблюдений показал, что ледовые условия на пути плавания судов и ледоколов часто отличаются от ледовых условий, оцениваемых в целом по региону или морю.

Первые попытки количественно оценить влияние ледяных образований на движения судов были приняты еще в первой половине прошлого века. Специальные исследования характеристик ледяного покрова, находящегося непосредственно на пути плавания, и поиски способов оценки их влияния на движения судов возобновились только в 1961 году, когда по инициативе П.А. Гордиенко в институте был создан отдел изучения ледового плавания, сформированный из сотрудников отдела ледового режима и прогнозов. В задачи отдела входило исследование ледяного покрова как среды судоходства, выявление количественных показателей влияния характеристик ледяного покрова на трудность условий плавания, установление количественных критериев начала и окончания различных этапов арктической навигации.

В течение почти 30 лет сотрудниками отдела проводились специальные натурные наблюдения за характеристиками ледяного покрова непосредственно на пути движения судов и в районе плавания, а также определялись эксплуатационные показатели работы судов и ледоколов во льдах. Значительный вклад в сбор, обработку и анализ материалов наблюдений внесли П.А. Гордиенко, А.Я. Бузуев, Г.Н. Сергеев, В.И. Смирнов, Н.А. Чуркина, В.Ф. Дубовцев, В.И. Решеткин, В.П. Мелешко, А.А. Романов, Д.Р. Соболева, И.Н. Астахова, Л.Н. Булатова, В.Е. Федяков, А.А. Романов, Ю.Н. Хромов, В.А. Комаровский, Н.М. Адамович, А.И. Бровин, Е.И. Макаров, С.В. Фролов, А.Э. Клейн и др. Наиболее полное систематизированное обобщение результатов многолетних исследований влияния ледяных образований на судоходство, основные положения которого

работают и в настоящее время, сделано А.Я. Бузуевым в 1982 году в монографии «Влияние природных условий на судоходство в замерзающих морях».

В 1982 году отдел изучения ледового плавания вошел в состав отдела ледового режима и прогнозов в качестве лаборатории и продолжал исследования влияния ледяного покрова на судоходство во льдах. Анализ многолетних материалов натурных наблюдений позволил получить зависимости эксплуатационных показателей движения ледоколов и судов от различных ледовых условий. В 80-х годах прошлого века А.Я. Бузуев и В.Е. Федяков разработали эмпирико-статистическую модель количественной оценки трудности плавания во льдах, которая до сих пор является основным инструментом при составлении навигационных рекомендаций и выборе оптимальных вариантов плавания судов во льдах.

В заключение необходимо отметить, что разработанные методы ледовых прогнозов внедряются в оперативную практику при обеспечении судоходства в акватории СМП, обладают хорошей информативностью, заблаговременностью и надежностью. Технологии выбора оптимального варианта плавания позволяют минимизировать затраты времени на плавание судна и обеспечивают избирательность плавания во льдах.

В настоящее время отдел ведет активные работы в рамках бюджетных и внебюджетных проектов, выполняя исследования ледовых процессов, ледового режима, разработку новых методов и технологий прогнозирования, создание автоматизированных рабочих мест и аппаратно-программных комплексов, а также организует морские ледоисследовательские экспедиции на ледоколах, судах и обсерваториях и участвует в них. Существенно расширились функции отдела после присоединения к нему **лаборатории долгосрочных метеопрогнозов** в 2011 году и **лаборатории физики льда** в 2016 году. Практически отдел является ведущим подразделением института по изучению морского льда как географического объекта и физического тела и может решать комплексные задачи по исследованию различных аспектов ледоведения.

ЛАБОРАТОРИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ

Отдел долгосрочных метеорологических прогнозов (ОДМП) был организован в феврале 1946 года в составе отделения метеорологии. Его научным руководителем был выдающийся советский ученый-метеоролог, д-р геогр. наук, профессор, основоположник и руководитель научной школы макроциркуляционного метода долгосрочных метеорологических прогнозов Георгий Яковлевич Вангенгейм (1896–1961). В 40–50-х годах прошлого столетия им был создан и подготовлен работоспособный творческий коллектив молодых ученых, составивших ядро его научной школы.

Отдел долгосрочных метеорологических прогнозов в течение нескольких десятилетий проводит традиционный комплекс работ по одному из приоритетных для Росгидромета направлений исследований крупномасштабных атмосферных процессов в системе общей циркуляции атмосферы (ОЦА) Северного и Южного полушарий и специфики их проявления в процессах полярных областей Земли.

Основной задачей отдела является установление природных закономерностей, имеющих прогностическое значение, в целях дальнейшего совершенствования макроциркуляционного метода долгосрочных метеорологических прогнозов для научно-оперативного гидрометеорологического обеспечения мореплавания по трассам Северного морского пути, хозяйственной и экспедиционной деятельности в полярных районах Арктики и Антарктики, а также в замерзающих морях России.

В отделе долгосрочных метеорологических прогнозов в целях изучения атмосферной циркуляции полярного района в течение нескольких десятилетий широко используются известные во всем мире типизации крупномасштабных процессов Северного полушария, предложенные Г.Я. Вангенгеймом и А.А. Гирсом. Эти типизации позволяют учесть основные особенности крупномасштабных процессов над атлантико-евразийским и над тихоокеанско-американским

секторами Северного полушария и их связь с циркуляцией атмосферы в полярном районе Арктики. Типизации легли в основу многолетних исследований крупномасштабных атмосферных процессов и совершенствования макроциркуляционного метода долгосрочного прогнозирования различной заблаговременности

В результате проведенных исследований был выявлен ряд закономерностей формирования и преобразования макропроцессов, что позволило сделать существенный вклад в изучение присущих ОЦА структурных связей, привело к разработке классификации атмосферных макропроцессов в зависимости от состояния длинных термобарических волн, а также к изучению режима волновых движений в атмосфере Северного полушария. Все это явилось основой метода долгосрочного прогнозирования для Арктики.

В отделе планомерно и целенаправленно проводились исследования атмосферных процессов и составление прогнозов погоды различной заблаговременности макроциркуляционным методом. В становлении научной школы и укреплении позиций макроциркуляционного метода исследований и совершенствования долгосрочных метеорологических прогнозов значительная заслуга, наряду с Г.Я. Вангенгеймом и А.А. Гирсом, принадлежит профессорам: М.Х. Байдалу, Л.А. Дыдиной, Е.П. Борисенкову, К.В. Кондратовичу, В.И. Воробьеву, В.А. Ефимову — и нескольким поколениям исследователей: Н.Д. Виноградову, М.Ш. Болотинской, Л.Ю. Рыжакову, В.В. Иванову, Т.Г. Вангенгейм, А.И. Рагозину, К.И. Чуканину, П.А. Сельцеру, А.В. Кузнецову, В.К. Куражову, А.А. Дмитриеву, В.А. Белязо, А.Я. Коржикову, Г.А. Алексеенкову, А.И. Савичеву, В.Ю. Цепелеву и многим другим. Большинство из них принимали непосредственное участие в сборе, обработке первичной метеорологической информации на полярных станциях, в высокоширотных экспедициях в Арктике и Антарктике и на дрейфующих станциях «Северный полюс». Они участвовали во внедрении в практику макроциркуляционного метода долгосрочных метеорологических прогнозов различной заблаговременности как в ААНИИ, так и в научных оперативных группах в штабах морских операций на трассе Северного морского пути в Арктике.

Благодаря их усилиям был решен целый ряд научно-практических задач по сбору, обработке, классификации данных метеорологических наблюдений, разработке, совершенствованию и внедрению в практику макроциркуляционного метода прогнозов погоды раз-

личной заблаговременности. Среди этих результатов особо можно отметить следующие:

1. Установлены зависимости различных характеристик атмосферных процессов в Арктике от характера циркуляции в Северном полушарии и особенности их коротких и длительных преобразований по естественным стадиям развития и перестроек атмосферных процессов различного временного масштаба от элементарных синоптических процессов (ЭСП) до эпох циркуляции.

2. Разработаны методики определения в оперативном режиме состояния циркуляции атмосферы: форм и типов циркуляции атмосферы и их разновидностей Северного и Южного полушарий по классификациям Г.Я. Вангенгейма, А.А. Гирса, Л.А. Дыдиной.

3. Внедрен в практику выпуск ежегодных обзоров по результатам мониторинга крупномасштабных атмосферных процессов и метеорологических условий в полярных районах Земли, включающих диагноз состояния и оценку текущих процессов.

4. Выявлены сопряженности длительных тенденций в изменении характеристик атмосферы и гидросферы и их связи с эпохами преобразования форм атмосферной циркуляции и их разновидностей в Северном полушарии.

5. Решена задача удлинения фонового долгосрочного метеорологического прогноза для полярной области северного полушария на январь–декабрь следующего года.

6. На более совершенной информационной основе решена задача скользящих уточнений фонового прогноза с детализацией его по внутримесячным перестройкам процессов по периодам однородной циркуляции на три предстоящих месяца.

7. Выявлены условия формирования некоторых экстремальных значений метеорологических элементов и особо опасных явлений. Разработан и внедрен в практику метод прогноза крупных аномалий основных метеорологических элементов в Арктике.

8. Разработан и апробирован многолетней практикой метод среднесрочных прогнозов резких перестроек процессов атмосферной циркуляции в Арктике по элементарным синоптическим процессам и однородным циркуляционным периодам.

9. Изучены закономерности многолетних колебаний форм атмосферной циркуляции и связанных с ними изменений климата полярной области в целях предвидения длительных тенденций в изменении характеристик

Коллектив ОДМП. 1974 год



атмосферы и прогноза климатической изменчивости на сверхдолгосрочный период (до 30–50 лет).

Научно-поисковые работы по дальнейшему изучению атмосферных процессов, развитию и совершенствованию макроциркуляционного метода долгосрочных метеорологических прогнозов для полярной области продолжают. При этом приоритет отдается вопросам: изучения интенсивности развития составляющих длинной термобарической волны; взаимодействию

процессов в обоих полушариях Земли; получению количественных характеристик атмосферных процессов, объективизирующих методы их анализа, диагностики и расчленения на естественные стадии различного временного масштаба; использованию всех средств изучения атмосферных процессов (синоптических, климатических, математических и др.) для получения более широкого комплекса закономерностей изучаемой среды, имеющих прогностическое значение.

ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИКИ ЛЬДА

Лаборатория выделена из состава отделения ледоведения и стала самостоятельным подразделением института в феврале 1946 года. Одним из основателей ледоисследовательской лаборатории ААНИИ является Иван Степанович Песчанский. Долгие годы он был ее научным руководителем, собрав целую плеяду исследователей морского льда. Лаборатория всегда заряжалась его оптимистическим настроением: «...помните — каждый день должен доставлять вам удовольствие».

И.С. Песчанский начал формировать прекрасную гвардию полярников-ледоисследователей: Гурий Николаевич Яковлев, Иван Григорьевич Петров, Николай Васильевич Черепанов, Юрий Леонидович Назинцев, Владимир Иванович Федотов, Василий Васильевич Лавров. Книга 1967 года «Ледоведение и ледотехника» до сих пор является образцом творческого труда сотрудников лаборатории. Одно только содержание книги можно считать уникальным для своего времени:

- классификация льдов,
- лед как физическое тело,
- свойства ледяного покрова,
- методы исследования льда и ледяного покрова,
- поведение льда под нагрузкой и использование его грузоподъемности,
- методы искусственного разрушения льда,
- давление льда на сооружения.

Очень полезно перелистать эти старые страницы, чтобы понять научный и культурный уровень старшего поколения. Полученные в прошлом результаты создали подходы к решению научных и прикладных задач в настоящее время.

Многие из исследователей оставили яркий след в полярной науке.

Николай Васильевич Черепанов — первооткрыватель и создатель классификации морских льдов. Чтобы тщательно изучать кристаллическую структуру льда, он изобрел специальный ледовый бур, который до сих пор является одним из основных инструментов всех ледоисследователей мира.

Иван Григорьевич Петров — один из участников дрейфа на СП-2 после первого (Папанинского) дрейфа в Арктике. В Антарктиде в 1967 году он возглавил самый протяженный (3411 км) трансантарктический научный поход по маршруту станция Молодежная через Полюс недоступности и до станции Новолазаревская. И.Г. Петров был удостоен звания Героя Социалистического Труда.

Владимир Петрович Афанасьев, ученый с мировым именем, создал расчетную схему определения ледовых нагрузок на элементы гидротехнических сооружений. Эта схема не утратила своего значения до сих пор.

Александр Михайлович Козловский многократно возглавлял ледовый отряд в антарктических судовых экспедициях. Он написал увлекательные книги о полярной науке, интересные для широкого круга читателей, оставил после себя неповторимые графические рисунки об Антарктике.

Михаил Иванович Сериков неоднократно обеспечивал ледовую поддержку при разгрузках судов на припай как в Арктике, так и в Антарктике.

Виктор Александрович Никитин плодотворно работал в области определения крупномасштабной прочности льда.

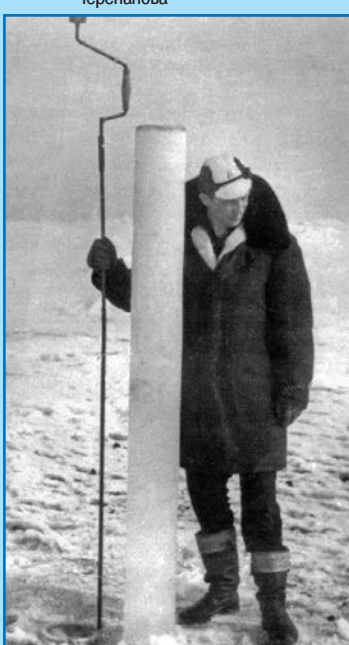
И.С. Песчанский у себя в кабинете с иностранным ученым, которому Н.В. Черепанов показывает свой новый бур



Такими были «ледовики» в годы молодые в арктических экспедициях: С.Е. Николаев, И.Г. Петров, Н.В. Черепанов, Г.Н. Яковлев, Ю.Л. Назинцев



А.М. Козловский с керном, выбуренным буром Черепанова



С 1974 года ледоисследовательскую лабораторию возглавил кандидат географических наук Владимир Васильевич Панов.

Под его непосредственным руководством сформировалось направление по исследованию брызгового и атмосферного обледенения судов и гидротехнических сооружений. Сотрудники лаборатории занимались изучением ледяного покрова Невской губы для обеспечения строительства защитной дамбы Ленинграда от наводнений. В Печорском море исследовалось воздействия льда на первую в России морскую буровую платформу.

В 1976 году в результате реорганизации ледоисследовательская лаборатория вошла в состав отдела физики льда и океана под руководством члена-корреспондента АН СССР Виталия Васильевича Богородского. Руководителем лаборатории стал кандидат физико-математических наук Борис Александрович Федоров. 3 июня 1985 года ледоисследовательская лаборатория была преобразована в лабораторию физики льда. Ее возглавил руководитель отдела физики льда и океана член-корреспондент АН СССР В.В. Богородский.

С 1986 года руководителем лаборатории стал кандидат физико-математических наук Виктор Николаевич Смирнов. Он руководил лабораторией в течение 28 лет. В лаборатории было создано направление исследований физики и механики динамических процессов в ледяном покрове, обнаружено явление воздействия внутренних волн на ледяной покров, выявлены уникальные процессы автоколебаний во льдах, связанные с явлениями сжатия и торошения льдов на различных пространственно-временных масштабах, создано направление исследований характеристик прочности ледяных образований в натуральных условиях.

В результате сформировалось единое направление по изучению механики динамических процессов в системе атмосфера–лед–океан. Расширилось международное сотрудничество, выполнялись контракты с компаниями Эксон, Бритиш Петролиум.

Сотрудники лаборатории принимали участие в экспедициях в Карское море и море Лаптевых на атомном ледоколе «Ямал» по договору с ПАО «НК «Роснефть» и ООО «Арктический научный центр», в инженерных ледовых изысканиях для строительства мостового перехода через р. Обь в районе г. Салехарда, в экспедиции Трансарктика в 2019 году и многих других. В настоящее время они работают в международной экспедиции «MOSAiK» на дрейфующем в Центральной Арктике судне «Поларштерн», на научно-исследовательском стациона-

ре «Ледовая база Мыс Баранова» на Северной Земле, на временной полевой базе «Хастыр» в Хатангском заливе.

Лаборатория физики льда тесно сотрудничает с Федеральным исследовательским центром комплексного изучения Арктики (г. Архангельск) и Институтом прикладной физики (Нижний Новгород).

Лаборатория оснащена современным оборудованием и решает следующие задачи:

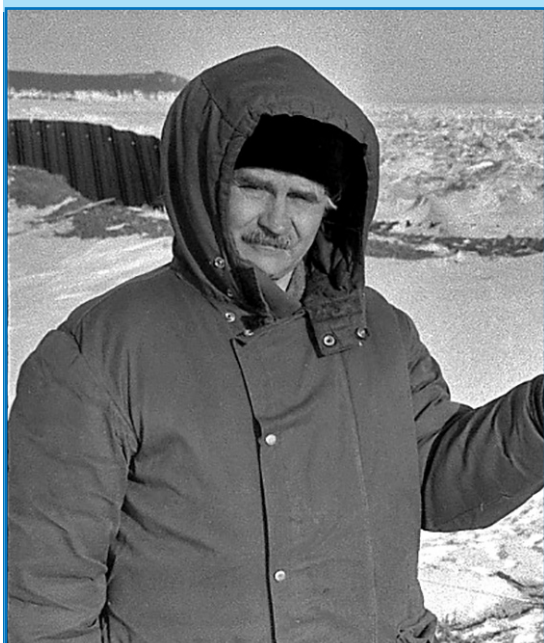
- проведение теоретических и экспериментальных исследований физико-механических процессов различного масштаба в морских льдах с целью совершенствования методов краткосрочного прогнозирования явлений сжатия и торошения;
- создание аппаратно-программного обеспечения автоматической обработки динамических процессов в припайных и дрейфующих льдах, обусловленных явлениями приливного и ветрового сжатия и торошения, воздействия поверхностных и внутренних волн океана;
- получение натурных данных по локальной и масштабной прочности льда для совершенствования методов расчета ледовых нагрузок на берега, морское дно и инженерные сооружения на арктическом шельфе;
- разработка подходов к параметризации и математическому описанию исследуемых динамических явлений воздействия на лед волн зыби, возникновения автоколебаний и созданию соответствующих моделей;
- разработка программных средств для численного моделирования и выявления прогностических признаков сжатия и разрушения ледяных полей;
- создание принципиальной схемы строения ровного льда по генетическим типам и разработка алгоритма формирования ровного припайного льда в районе гряд торосов, трещин и полыней.

Результаты намеченного направления будут использованы для решения научных и прикладных задач полярной океанологии и освоения арктического шельфа.

Сотрудники лаборатории продолжают традиции, заложенные старшим поколением полярников. В лаборатории расширяются прогностические направления исследований ледовых явлений, совершенствуются оригинальные научные комплексы оборудования и приборов, растет научно-техническое взаимодействие с другими подразделениями института.

*В.Ф. Дубовцев, З.М. Гудкович, Е.У. Миронов,
С.В. Фролов, Вл. Вас. Иванов,
В.Н. Смирнов, А.И. Шушлебин, С.М. Ковалев*

В.В. Панов, о. Сахалин, Татарский пролив



В.Н. Смирнов на СП-23, 1976 год



Руководитель лаборатории
С.М. Ковалев



ОТДЕЛ ОКЕАНОЛОГИИ

Океанографические исследования — одно из основных направлений в работе ААНИИ, и отдел океанологии играет в этом направлении ведущую роль. Он является одним из старейших отделов института, и его формирование шло в несколько этапов. Арктический институт в начале своего становления имел сложную структуру, в которой отражались различные направления его деятельности и которая год от года продолжала усложняться. В дальнейшем структура института многократно подвергалась реорганизациям, при которых изменялось название отдела, а также состав внутренних подразделений и их руководители.

Гидрологические наблюдения в морях Сибирского шельфа проводились с самых первых лет основания Северной научно-промысловой экспедиции, но проводились еще в очень небольшом масштабе и носили эпизодический характер. После преобразования института во Всесоюзный арктический институт (ВАИ) и передаче его в 1932 году в ГУСМП изменились задачи института. В соответствии с запросами мореплавания резко возросла морская экспедиционная деятельность ВАИ, проводились экспедиции в Карское, Лаптевых, Чукотское и Гренландское моря. Особое внимание уделялось исследованиям льдов, которые являлись основным препятствием для арктического мореплавания. Поэтому в 1936–1940 годы в структуре института одними из главных становятся гидрологический отдел (первый руководитель отдела П.М. Цеткин) и ледовый отдел. В задачу гидрологического отдела входило изучение режима и физико-химических свойств морей и рек Советской Арктики, а также разработка методов производства морских и речных исследований. В гидрологическом отделе возникли секторы: морской и речной гидрологии, льдов, гидрохимической и гидрофизической лаборатории. В 1940 году в АНИИ создаются отделы морской гидрологии (руководитель К.А. Гомоюнов) и морской отдел (руководитель Г.Е. Ратманов).

Со второй половины 1930-х годов в морях Сибирского шельфа, от Карского до Чукотского, начали вести наблюдения морские экспедиции «ледовые патрули». Именно результаты их работы позволили директору ААНИИ А.Ф. Трёшникову сказать в 1970-х годах, что гидрология арктических морей изучена не хуже, чем моря умеренного пояса. Океанологи института изучали закономерности формирования режима морей, динамику вод и льдов (морские течения, дрейф льдов, приливно-от-

ливные и сгонно-нагонные явления), физико-химические свойства воды. В тридцатых, предвоенных годах океанологи института Т.П. Марютин, В.Г. Корт, И.В. Максимов, Г.Е. Ратманов, А.В. Коптева, В.П. Мелешко и другие публикуют крупные обобщения по океанологическому режиму морей Сибирского шельфа, составляют первые атласы приливов, не потерявшие своего значения и сегодня. Проводятся первые съемки течений проливов (Карские Ворота, Югорский Шар), создаются первые современные атласы течений, монографии по течениям и колебаниям уровня арктических морей. Свообразным итогом выполненных в тридцатые годы исследований динамики вод арктических акваторий явилась генеральная схема течений Северного Ледовитого океана В.А. Березкина и Г.Е. Ратманова, опубликованная в 1940 году.

Сороковые годы XX века в части океанологических исследований ознаменовались коренным пересмотром представлений о природе Арктического бассейна — рельефе его дна, структуре водных масс, циркуляции вод. Океанолог В.Т. Тимофеев на основании данных температуры воды в придонном слое СЛО предсказал существование трансарктического подводного хребта. Особенно широкий размах океанологические исследования приняли в 50–60-х годах XX века. В Центральной Арктике океанологические наблюдения круглогодично велись на дрейфующих станциях «Северный полюс» и в Высокоширотных воздушных экспедициях «Север». В 1955–1957 годах в северной части Гренландского моря, Баренцева и Карского морей, в районах, расположенных к северу от Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа, работали комплексные морские экспедиции на ледорезе «Федор Литке», д/э «Обь» и д/э «Лена». С 1956 по 1960 год океанологами была проведена первая в истории съемка течений арктических морей — Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского. При съемке впервые был применен и внедрен в практику принципиально новый метод получения многосуточных рядов натурной информации — измерение течений посредством самописца течений системы Ю.К. Алексеева. Натурная информация по течениям, качественно более совершенная, чем судовые наблюдения, использована в исследованиях приливных течений Карского моря (Г.А. Баскаков и А.В. Коптева), а также неперiodических течений Берингова пролива и пролива Вилькицкого, морей Лаптевых и Карского. Группой ученых-океанологов под руководством Н.В. Мустафина были разработаны

Г.А. Баскаков и А.В. Коптева на пеленгаторной палубе г/с «Торос»



Участники высокоширотной океанографической экспедиции 1955 года



физико-статистические методы прогноза уровня моря. Освещение режима приливных течений в арктических морях представлено в монографии Г.Н. Войнова.

В начале 1945 года с введением нового Положения об институте отделы морской гидрологии и ледовой службы и службы погоды были преобразованы в отделение гидрологии и ледоведения (с отделами морской гидрологии, изучения льдов, гидрологии устьевых участков рек Севера, камеральной обработки и кадастра и с лабораториями химии моря, наносов и отложений, ледоисследовательской).

Для совершенствования структуры института в 1946 году произошло укрупнение подразделений. Отделение гидрологии и ледоведения было разделено на два самостоятельных подразделения: отделение ледоведения и отделение гидрологии (с 1952 года — отдел № 2, с 1953 года — отдел № 3). С 1952 года все подразделения отделения ледоведения вместе с отделами гидрологического профиля вошли в объединенный отдел № 2 (руководители — В.Н. Степанов (1948–1951), А.Ф. Лактионов (1952–1954)). В 1955 году отменили цифровое обозначение отделов.

В 1955 году отдел океанологии разделился на два независимых подразделения — отдел океанологии с секторами режима, навигационных пособий, камеральной обработки и кадастра и океанологической лаборатории (начальники секторов Г.А. Баскаков, Е.В. Бельшева) и отдел гидрологических и ледовых прогнозов. Общее руководство отделом океанологии, объединившим все подразделения ледового и океанологического профиля, осуществлял А.Ф. Лактионов (1955–1962), заместитель С.И. Петров. В 1958 году в отделе появился сектор динамики моря. Численность отдела составляла уже 58 человек. Поэтому окончательной датой формирования отдела океанологии можно считать 1955 год. С 1962 по 1964 год отдел снова меняет свое название и на недолгое время становится отделом океанографии.

В последующие годы отдел океанологии возглавляли: Н.В. Мустафин (1962–1993), Ю.А. Ванда (1993–1996), и.о. Е.Н. Дворкин (1997–2000), И.В. Лавренов (2001–2007), И.М. Ашик (2008–2016), К.В. Фильчук (с 2017 года по настоящее время).

В отделе формируются секторы, в дальнейшем — лаборатории:

– гидрологического режима, заведующие М.М. Никитин (1957–1964), Е.Г. Никифоров (1965–1981),

Л.А. Тимохов (1985–1992), В.Т. Соколов (1993–2006), С.А. Кириллов (2008–2015), М.С. Махотин (с 2016 года по настоящее время); лаборатория гидрологического режима занимается изучением особенностей формирования и изменчивости термохалинной структуры вод Арктического бассейна и окраинных арктических морей;

– сектор динамики моря, позднее — лаборатория численного моделирования динамических процессов, заведующие Г.А. Баскаков (1959–1985), В.А. Волков (1986–2000), И.М. Ашик (2003–2008);

– сектор расчетов и прогноза уровня, заведующий Н.В. Мустафин (1965–1979); лаборатория прогнозов уровня и волнений, лаборатория морских гидрологических прогнозов, заведующий Е.Н. Дворкин (1980–2002);

– лаборатория гидрохимического режима, заведующий В.М. Смагин (2003–2009), А.Е. Новихин (с 2010 года по настоящее время);

– лаборатория волновых процессов, заведующий Т.А. Пасечник (2006–2007), В.И. Дымов (2008–2018), В.В. Алексеев (с 2019 года по настоящее время);

– лаборатория океанологических и климатических исследований Антарктики, заведующий Н.Н. Антипов (2017–2019), М.С. Молчанов (с 2019 года по настоящее время).

В соответствии с требованиями времени в отделе океанологии разрабатываются модели океанологических процессов — циркуляции вод, течений, переноса загрязнений, колебаний уровня в Арктическом бассейне и арктических морях. Этой проблеме полностью посвящены отдельные тома Трудов ААНИИ.

Отдел океанологии выполняет комплексные океанографические исследования морской среды как исследовательского, так и прикладного характера; создает современные информационные технологии по ведению баз данных и управлению морскими информационными ресурсами по отдельным регионам и океаническим бассейнам; разрабатывает методы, математические модели и технологии гидрологического прогноза в морях и океанах; проводит многоплановую работу по следующим направлениям океанографических исследований: исследования гидрологических характеристик природной среды и гидрофизических полей, исследования волновых процессов, включая поверхностные и внутренние волны, создание баз данных по природному комплексу морской среды, исследования природы и структуры течений, исследования колебаний уровня и создание методов их прогнозирования, моделирование циркуляции и переноса загрязняющих



И.М. Ашик,
руководитель отдела
в 2008–2016 годах

Океанографические работы в море Моусона в январе 2019 года



Экспедиция «Трансарктика-2019». Зондирование на выносной станции в разбуренной майне



веществ, мониторинг природной среды, экспериментальные (натурные) и теоретические исследования процессов в Южном океане, исследования климатических изменений в полярных областях земного шара.

Результатом работ, посвященных созданию и развитию моделей и численных методов расчета океанологических характеристик, разрабатываемых специалистами отдела, стали многочисленные публикации сотрудников отдела — И.М. Ашика, И.В. Лавренова, В.К. Павлова, М.Ю. Кулакова, А.Ю. Прошутинского и многих других специалистов. Посвященная формированию основных закономерностей гидрологического режима Северного Ледовитого океана монография Е.Г. Никифорова и А.О. Шпайхера донныне является той общей основой, к которой целесообразно обращаться, прежде чем исследовать отдельные проблемы. Ю.А. Ванда стал автором пособия по комплексному прогнозу ледово-гидрологических условий морей Сибирского шельфа с заблаговременностью 5–7 суток. А.П. Легеньковым была разработана теория приливных деформаций дрейфующих льдов в Северном Ледовитом океане.

Большим событием для всех географов стал выход в свет капитального Атласа океанов, Северный Ледовитый океан, изданного ГУНиО МО в 1980 году. Раздел океанологии занимает в атласе достойное место: 47 из 184 листов. Группе ученых отдела под руководством Л.А. Тимохова, принимавших участие в международных проектах в сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами Германии (проект "Laptev Sea System", экспедиции ЛАПЭКС) и США (проект "Nansen and Amundsen Basins Observational System", экспедиции NABOS/АВЛАП; проект "Russian American Long-term Census of the Arctic", экспедиции "RUSALCA"), удалось получить ряд новых важных результатов, к числу которых можно в первую очередь отнести аномальные изменения термохалинной структуры СЛО. В целом в океанологических исследованиях Северного Ледовитого океана в последние два десятилетия XXI века все более четко проявляются новые моменты, связанные с современной постановкой проблемы и методикой познания природных явлений.



К.В. Фильчук

Первым таким моментом можно считать обращение к тонким структурам океана, позволяющее расширить область познания природы океана, в частности расчеты так называемого «пресного» резерва вод и льдов океана, использование данных о колебаниях уровня как суммарного показателя комплекса процессов, происходящих в океане, для океанического районирования его акваторий.

Второй новый момент — это создание специализированных баз натурной информации по температуре и солености воды, уровню моря (по береговым наблюдениям) и течениям за предыдущий период исследований, преимущественно с 1945 года. Специализированная база не только хранит массив натурной информации, но и выдает его в более упорядоченном виде, снимая фрагментарность наблюдений по акватории, неизбежную при изучении такой сложной системы, как море и океан. Собственно говоря, только наличие специализированных баз по температуре и солености воды, в сочетании с совершенствованием компьютерной техники, сделало возможным исследова-

ние тонких структур термохалинных характеристик вод Арктического бассейна и морей Сибирского шельфа — от Карского на западе до Чукотского на востоке.

Третьим новым моментом последнего двадцатилетия является стремление положить в основу исследования закономерностей не только такой бесспорный источник, как натурная информация, но также максимально использовать возможности численных методов расчета (математического моделирования), без применения которого результаты исследования не будут иметь законченного вида.

Высокий научный потенциал позволил сотрудникам отдела океанологии Е.Г. Никифорову (1981–1992) и И.М. Ашику (с 2016 года по настоящее время) занять в разное время должность заместителя директора института по научной работе. Океанологи В.В. Лукин и В.Т. Соколов возглавили логистические отделы института — РАЭ и ВАЭ.

Орденом Ленина были награждены 4 сотрудника нашего отдела: К.А. Гомоюнов (1951), М.М. Никитин (1952), Н.И. Блинов (1974), М.В. Извеков (1955).

Океанографические исследования фьордов архипелага Шпицберген весной 2016 года



Премией Росгидромета имени Шокальского награждены А.Ф. Лактионов, Е.Г. Никифоров, Е.Н. Дворкин, Н.В. Мустафин, М.Я. Затонский, И.М. Ашик. Лауреатом Государственной премии стал Н.В. Мустафин.

В отделе океанологии работало много замечательных ученых и специалистов: А.О. Шпайхер, Я.Я. Гаккель, Н.И. Блинов, В.Н. Морецкий, А.В. Янес, Н.Ф. Кудрявцев, В.А. Ведерников, С.В. Кочетов, Л.В. Булатов, М.Я. Затон-

ский, О.Д. Дубко, В.А. Заводчиков, В.Н. Кошкин, Г.И. Баранов, А.В. Коптева, Э.П. Федорова, Э.С. Янкина, Р.Я. Выдрич, Л.Н. Беляков, Э.С. Романович, О.Л. Евдокимов, Ю.В. Захаров, В.А. Волков, Н.Е. Дмитриев, Е.Н. Уранов, М.М. Никитин, Е.В. Бельшева.

В.Е. Соколова, Г.Ю. Кошелева

РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПОЛЯРНЫХ И МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИМЕНИ О.Ю. ШМИДТА

Российско-германское сотрудничество в области полярных и морских исследований началось в 1993 году с совместных морских и наземных экспедиций. Тогда, как и сейчас, осуществлялся регулярный обмен приглашенными учеными. Со временем сотрудничество двух стран укреплялось, и в 1995 году было подписано соглашение между Министерством науки России и Министерством науки Германии. В рамках этого соглашения было проведено первое рабочее совещание, где обсуждались дальнейшие перспективы и планы о сотрудничестве. А на третьем рабочем совещании был составлен протокол о создании российско-германской лаборатории полярных и морских исследований.

Официальное открытие лаборатории состоялось спустя четыре года — 9 октября 1999 года, когда был подписан договор между Арктическим и антарктическим научно-исследовательским институтом Росгидромета (АНИИ) и Институтом полярных и морских исследований имени Альфреда Вегенера (АВИ) о создании на базе АНИИ Российско-германской лаборатории полярных и морских исследований имени российского исследователя Отто Юльевича Шмидта (курляндского немца по происхождению) — ОШЛ. Договор был подписан в Петербурге директором АНИИ проф. И.Е. Фроловым и директором АВИ проф. Й. Тиде. В структуру лаборатории входят два офиса. Российский находится в АНИИ, германский — в Центре исследований Мирового океана им. Гельмгольца ГЕОМАР в г. Киле. Руководство лабораторией осуществлялось и осуществляется соруководителями с российской и германской сторон. Первым руководителем ОШЛ с российской стороны был д-р физ.-мат. наук, проф. Л.А. Тимохов; с германской стороны — д-р Хайдемари Кассенс, ГЕОМАР, которая и в настоящее время является

ее руководителем. С сентября 2017 года руководителем лаборатории с российской стороны является канд. биол. наук В.В. Поважный.

Большой вклад в становление и развитие ОШЛ вносят ее сотрудники с российской и германской сторон. К 10-летию юбилею ОШЛ ее руководители и персонал были награждены Почетными грамотами Росгидромета. В 2016 году д-р Хайдемари Кассенс была награждена орденом «За заслуги перед Федеративной Республикой Германия» за вклад в развитие российско-германских отношений и поддержку молодых ученых.

Научная стратегия ОШЛ определяется ее ученым советом. Ученый совет лаборатории состоит из восьми всемирно признанных российских и германских ученых.

С российской стороны в его состав долгое время входили академики РАН В.М. Котляков, А.П. Лисицын и И.С. Грамберг.

Изначально одной из основных задач лаборатории являлась деятельность в рамках проекта «Программа поддержки молодых ученых». Стипендиальная программа существовала с 2000 по 2015 год и была направлена на развитие и поддержку молодых ученых в области полярных и морских исследований по пяти основным направ-

лениям: метеорология, океанология, химия моря, биология и науки о Земле. В период существования стипендиальной программы ученый совет на конкурсной основе ежегодно отбирал научные проекты по различным направлениям. Финансирование данной программы осуществлялось Министерством науки и образования России и Министерством образования и научных исследований Германии (BMBWF). Проекты предусматривали тесный контакт с германскими коллегами, включая гостевые визиты российских ученых в партнерские институты Германии. Проекты выполняли небольшие исследовательские группы,



Подписание Договора о создании лаборатории директором АНИИ проф. И.Е. Фроловым и директором АВИ проф. Й. Тиде

состоящих обычно из одного ведущего ученого и 1–2 студентов или аспирантов. За период своей деятельности ОШЛ накопила положительный и разносторонний опыт реализации научных проектов в рамках Программы поддержки молодых ученых. Участие в научных проектах ОШЛ под руководством ведущих ученых России и Германии позволяло многим студентам и аспирантам российских вузов успешно завершать и защищать бакалаврские, магистерские работы и кандидатские диссертации. По этой программе на конкурсной основе получили гранты более 500 исследователей, было опубликовано 543 научные статьи, защищены 6 докторских диссертаций и 31 кандидатская. Изданы две монографии по исследованию системы моря Лаптевых и прилегающих морей Арктики.

Одним из направлений деятельности ААНИИ является привлечение молодых специалистов в области полярных исследований. ОШЛ также вносит свой вклад в это перспективное направление и осуществляет поддержку российско-германских магистерских программ ПОМОР и КОРЕЛИС. Основателем программы ПОМОР является соруководитель ОШЛ с германской стороны д-р Хайдемари Кассенс. Научным руководителем и основателем программы КОРЕЛИС является И.В. Федорова, зав. кафедрой геоэкологии и природопользования, канд. геогр. наук, доцент кафедры Санкт-Петербургского государственного университета. И.В. Федорова являлась руководителем ОШЛ с российской стороны с 2009 по 2017 год. Важнейшая цель программ состоит в предоставлении российским студентам возможности проходить обучение по международной программе, базирующейся на Болонской конвенции, не выезжая за пределы своей страны. Преподавание ведется на английском языке германскими и российскими преподавателями.

Лаборатория оснащена уникальным аналитическим оборудованием и служит для выполнения научно-исследовательских проектов и лабораторных исследований, связанных с анализом данных, собранных в рамках экспедиционных работ, а также для подготовки нового поколения молодых ученых в области исследований окружающей среды. На сегодняшний день задачами лаборатории являются участие в существующих российско-германских научных проектах аналитического, логистического и экспертного звена; оказание содействия в проведении экспедиционных исследований; консультирование и поддержка сотрудничества между российскими и германскими научными институтами, проведение совещаний, поддержка существующих образовательных проектов в рамках российско-германского сотрудничества.

Лаборатория была создана в рамках российско-германской программы «Система моря Лаптевых» и до сих пор продолжает развивать это научное направление.



Первый руководитель лаборатории
Л.А. Тимохов

В настоящий момент в ОШЛ реализуются исследования по российско-германскому проекту «Изменчивость Арктической трансполярной системы / CATS». В рамках этого проекта также осуществляется поддержка молодых ученых: в 2018–2019 годах такую поддержку получили двое молодых исследователей.

ОШЛ осуществляет также логистическую поддержку российско-германских проектов: таможенное оформление и хранение научного оборудования и проб для проектов «Изменчивость Арктической трансполярной системы / CATS» и «Экспедиция Лена». В последние несколько лет логистическая поддержка, хранение образцов и подготовка оборудования также осуществлялись в рамках проектов «Арктика-2018», «Трансарктика-2019» и «Экспедиция Лена 2019». Сотрудники ОШЛ участвуют в мероприятиях по линии международного научно-технического сотрудничества Росгидромета. Лаборатория работает на высоком международном уровне, и координация российско-германских научных проектов — также одна из основных задач ОШЛ.

В настоящее время сотрудники лаборатории принимают активное участие в подготовке и проведении полярных экспедиций, как отечественных, так и международных. Сотрудники ОШЛ регулярно публикуют полученные научные результаты и участвуют в конференциях с докладами.

Одним из основных направлений деятельности ОШЛ остается поддержка и подготовка молодых кадров. В 2019 году под руководством сотрудников ОШЛ были успешно защищены два дипломных проекта. На базе ОШЛ регулярно проходят практику студенты магистерской программы ПОМОР, студенты РГГМУ и СПбГУ.

Лаборатория Отто Шмидта является местом проведения множества встреч и заседаний. ОШЛ регулярно проводит встречи по рабочим проектам. За годы существования лабораторию посещали с официальными и дружественными визитами многие высокопоставленные лица и делегации из Европы и России.

С 2019 года лаборатория активно начала развивать социальные сети и сайт с целью популяризации науки и полярных исследований как среди молодого поколения, так и среди состоявшихся ученых.

В итоге хочется отметить, что за 20-летний период существования лаборатории она прошла долгий путь развития и преобразований. Ее сотрудники участвовали во множестве экспедиций и в исследованиях малоизученных арктических территорий. Также лаборатория стала просторством для крепких дружественных международных связей в области исследования полярных регионов. Лаборатория активно поддерживает молодых ученых и студентов, что является хорошим фундаментом для успеха в дальнейших исследованиях.

В.В. Поважный

Научная лаборатория оснащена современной техникой



Студенты ПОМОР отбирают пробы на льду в экспедиции «Арктика-2018»



ОТДЕЛ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛЕДОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

ГРУППА АЭРОФОТОСЪЕМКИ

Согласно распоряжению директора АНИИ В.Х. Буйницкого с 25 января 1944 года в Красноярске в структуре института создается лаборатория аэрофотосъемки в составе двух человек. Ее возглавляет В.И. Авгевич. После эвакуации лаборатория продолжает работу в Ленинграде. Весной 1946 года было принято решение о создании отдела аэрофотосъемки в составе Московского отделения АНИИ. Штаты отдела утверждены в сентябре 1946 года в количестве 5 человек, его возглавил В.И. Авгевич.

В сентябре 1948 года отдел аэрофотосъемки был переведен из Москвы в Ленинград, где на его основе в отделении ледоведения был организован отдел ледовой аэрофотосъемки во главе с К.П. Константиновым.

В конце 1951 года отдел аэрофотосъемки был разделен на общеинститутскую фотолабораторию и группу аэрофотосъемки в составе научно-оперативного сектора отдела ледовых прогнозов отделения ледоведения. В группе было 6 сотрудников: А.И. Гаудис, Н.М. Шакиров, В.С. Лоцилов, А.В. Бушуев, Р.А. Борисов, В.Д. Углев. Группа до середины 1960-х годов выполняла аэрофотосъемку для непосредственной проводки судов. По данным аэрофотосъемки было проведено измерение относительной площади торосов и стереофотограмметрическое измерение высот гряд торосов, был выявлен блочный характер распределения льдов, периодичность трещин и каналов, закономерности динамики и деформации льдов.

В 1960-е годы в СССР была разработана новая аппаратура для наблюдения в ИК- и СВЧ-диапазонах за состоянием окружающей среды со средств авиационного базирования, что позволяло обеспечить в Арктике всесезонность и всепогодность наблюдений. Специалисты группы участвовали в разработке и испытаниях этой аппаратуры.

В НПО «Ленинец» с 1964 года разрабатывался радиолокатор бокового обзора (РЛС БО) «Торос», предназначенный для ледовой разведки. Группа аэрофотосъемки, как представитель заказчика, участвовала в составлении технического задания, испытаниях макета, опытных образцов, государственных испытаниях.

В 1966 году были запущены первые спутники с оптическими радиометрами на борту (ESSA-2 в США и «Космос-122» в СССР). АНИИ впервые получил от Гидрометеорологического центра СССР телевизионные снимки ESSA и «Космос-122» летом 1966 года, по ним был получен первый опыт дешифрирования морских льдов по спутниковым снимкам.

С 1952 года группа аэрофотосъемки стала применять полигонный метод исследования ледяного покрова, предусматривающий комплексные дистанционные и контактные наблюдения (регулярная площадная и маршрутная аэрофотосъемка, астрономические определения координат, съемка рельефа поверхности, снегомерные съемки, измерения замерзания и стаявания в характер-

ных точках и т.д.) на одном и том же участке в течение длительного периода. В 1958 году В.С. Лоциловым был разработан, а в экспериментальных производственных мастерских АНИИ изготовлен фототеодолит для подводной стереофотограмметрической съемки нижней поверхности ледяных полей и торосов. Впервые были получены данные о строении, формах, размерах подводной части торосов, по условиям подледной освещенности только на молодых и тонких однолетних льдах.



А.В. Бушуев

ЛАБОРАТОРИЯ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ЛЕДОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

В 1967 году на базе группы аэрофотосъемки была создана лаборатория инструментальной ледовой разведки (с 1973 года — лаборатория спутниковых и инструментальных ледовых наблюдений, а с 1976 года — лаборатория аэрокосмических ледовых наблюдений). Руководил лабораторией Андрей Васильевич Бушуев.

В 1983 году в районе о. Жохова впервые были проведены комплексные полигонные исследования для испытания и опытной эксплуатации авиационных и спутниковых средств дистанционного зондирования. На базе полигона была установлена станция приема спутниковой информации, рядом базировался самолет Ан-2, на котором выполнялись АФС, визуальные ледовые наблюдения, полеты с посадками на характерных участках ледяного покрова. Сотрудники лаборатории выявляли дешифро-

Коллектив отдела в саду Шереметевского дворца. 1960-е годы



А.В. Проворкин перед вылетом



вочные признаки льдов на ИК-снимках. Для валидации информации использовались измерения толщин льда РЛ-толщиномерами, данные визуальных наблюдений, СВЧ-радиометров, которые, в свою очередь, сравнивались с данными АФС и измерений толщин в местах посадок.

С середины 1960-х годов лаборатория участвовала в разработке предложений СССР по новой Единой международной ледовой номенклатуре. На основании международной «Номенклатуры ВМО по морскому льду» в 1974 году издано пособие А.В. Бушуева, Н.А. Волкова «Номенклатура морских льдов, условные обозначения для ледовых карт». В качестве дополнения к отечественной Номенклатуре А.В. Бушуевым, Н.А. Волковым и В.С. Лоциловым в 1974 году был подготовлен «Атлас ледовых образований».

Участие в разработке космического аппарата «Океан»

В 1979 году КБ «Южное» приступило, как головное предприятие, к разработке океанографического спутника «Океан», оснащенного РЛС БО, оптическими сканерами, СВЧ-радиометром, системой сбора и передачи данных. Лаборатория участвовала в разработке методов обработки и использования получаемой информации. А.В. Бушуев вошел в Совет главных конструкторов. Лаборатория разработала методику обработки перспективных данных РЛС БО ИСЗ «Океан». Установленные дешифровочные признаки морских льдов на будущих снимках были получены путем моделирования тестовых снимков из уменьшенных снимков авиационных РЛС БО с той же длиной волны (3 см). В результате сразу после запуска «Космос-1500» его снимки стали использоваться для обеспечения судоходства. В октябре–ноябре 1983 года в восточном секторе Арктики сложилась критическая ледовая обстановка, несколько судов оказались затертыми в проливе Лонга. Ледовые разведки на самолете Ан-24 с РЛС БО «Торос» и информация «Космос-1500», принимавшаяся на АППИ Певек, помогли вывести все суда из ледового плена, показав преимущества РЛ-съемки. Опыт этих работ позволил в 1985 году издать в АНИИ методическое пособие «Определение характеристик ледяного покрова по радиолокационным снимкам ИСЗ «Космос-1500»».

Разработка автоматизированной ледово-информационной системы

В 1975 году в инициативном порядке, с участием прогнозистов и вычислительного центра, в лаборатории были разработаны концепция, принципиальная схема и эскизный проект Автоматизированной ледово-информационной системы для Арктики (АЛИСА).

С 1976 года разработка системы АЛИСА была включена в план НИР и ОКР Госкомгидромета (как тема «Север»), а затем стала также выполняться по совместным постановлениям Центрального комитета КПСС и Совета Министров СССР. Главным конструктором системы был назначен заместитель директора АНИИ Е.Г. Никифоров, а его заместителем — А.В. Бу-

шуев. АЛИСА состояла из подсистем сбора информации, обработки, баз данных, распространения информации. Подсистема сбора ледовой информации АЛИСА включала: спутники с РЛС БО, радиометрами видимого, ИК- и СВЧ-диапазонов; самолеты с РЛС БО, СВЧ-радиометрами, РЛ-толщиномерами, лазерными профилографами; вертолеты; дрейфующие и полярные станции; суда и ледоколы; дрейфующие автоматические гидрометеостанции.

Лаборатория выполняла научно-техническое сопровождение ОКР по созданию аэрокосмических средств дистанционного зондирования Земли, участвовала в их приемке и государственных испытаниях.

Подводные ледовые наблюдения

В 1969 году группой, в которую входили А.В. Бушуев (руководитель), А.В. Проворкин, В.Д. Грищенко и Н.М. Шестаков, на СП-18 были выполнены комплексные наблюдения включающие: крупномасштабную АФС полигона 10×10 км, маршрутную АФС, визуальные ледовые разведки, площадные и профильные нивелировки, снегомерные съемки. Впервые в отечественной и зарубежной практике были выполнены подводные (с использованием легководолазной техники) морфологические ледовые наблюдения. Проводилась фотосъемка ледяных образований и форм рельефа, изучение динамики приледного слоя морской воды. Работы были продолжены на нескольких СП в 1970–1971, 1974–1975, 1977 и 1979 годах. Аквалангисты лаборатории были первопроходцами при проведении подводных работ в Арктике. В.Д. Грищенко стал первым в мире аквалангистом, совершившим погружение в географической точке Северный полюс, в 1992 году он же выполнил программу подводных исследований на первой в мире (и единственной) дрейфующей станции на морском льду Антарктики «Уэдделл-1». Грищенко проводил на станции подводные ледовые морфологические наблюдения с помощью видео- и фотоаппаратуры.

ОТДЕЛ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЛЕДОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

1 февраля 1984 года лаборатория была преобразована в самостоятельный отдел совершенствования системы и методов ледовых наблюдений (впоследствии — отдел совершенствования ледовой информационной системы, заведующий Владимир Дмитриевич Грищенко, с 1994 года — Владимир Григорьевич Смирнов).

Ввод в эксплуатацию системы АЛИСА («Север»)

В 1984 году А.В. Бушуевым и В.Д. Грищенко был разработан технический проект системы «Север» как иерархической двухуровневой структуры. В периферийных центрах – арктических управлениях (УГКС) в Диксоне, Тикси и Певеке) по данным ИСЗ, авиаразведок, полярных станций, судов и ледоколов составлялись ледовые карты по зонам ответственности УГКС. Карты оперативно передавались в Центр «Север», штабы морских операций, на

Аквалангисты на СП-18 перед погружением



В.С. Лоцилов за работой. 2010-е годы



ледоколы, суда и другим потребителям. Разрабатывались краткосрочные метеорологические и ледовые прогнозы и специализированные прогнозы для обеспечения судходства.

В Центре «Север» обрабатывалась первичная информация по его зоне ответственности (Гренландское, Баренцево моря, Канадский сектор), обобщалась информация арктических УГКС, составлялась сводная ледовая карта по всем морям СЛО, разрабатывались среднесрочные метеорологические и ледовые прогнозы. Эта информация оперативно рассылалась потребителям.

В 1985 году при научно-оперативном обеспечении операции по выводу из вынужденного дрейфа в море Росса НЭС «Михаил Сомов» прошла опытная эксплуатация отдельных элементов системы «Север». В спасательной операции на ледоколе «Владивосток» от отдела приняли участие А.В. Проворкин и Г.Г. Баженов. По снимкам «Космос-1500» и «Метеор-2», принимаемым на борту ледокола, осуществлялся выбор пути во льдах, составлялись ледовые карты. Одновременно в ААНИИ по снимкам «Космос-1500» ежедневно составлялись фотомонтажи района дрейфа и ледовые карты, которые в буквенно-цифровом формате передавались на НЭС «Михаил Сомов». По спутниковым снимкам специалисты отдела смогли обнаружить узкую полосу открытого моря, переход туда позволил «Владивостоку» благополучно миновать опасный район.

В феврале 1986 года система «Север» была принята в опытную эксплуатацию, а в 1989 году — в промышленную эксплуатацию. А.В. Бушуеву, возглавлявшему в ААНИИ тематику по созданию системы «Север», Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР от 31 октября 1989 года была присуждена Государственная премия СССР за работу в области создания и использования космической техники.

Развитие автоматизированных методов обработки спутниковых данных

С 1990-х годов обзорные и комплексные карты ледовой обстановки, создаваемые в ААНИИ, стали преобразовываться в массивы цифровых данных с использованием разработанного А.В. Бушуевым формата «КОНТУР». В 1997 году ОСЛИС разработал программу автоматизированного построения ледовых карт «VideoBox» (Г.Г. Баженов, А.В. Бушуев, Ю.А. Щербаков), предназначенную для обработки спутниковых изображений морских льдов. Программа обеспечивала интерактивное картирование ледовой обстановки с выделением границ однородных зон, выделение и маркировку ледяных объектов, автоматическое формирование результатов картирования в виде векторного файла в формате КОНТУР с использованием символики Международного кода ледовых обозначений. Широкого распространения на практике этот формат не получил, вместо телеграмм-контуров в обиход вошли ГИС-форматы (файлы dbf и shape).

Подготовка ледовых экспертов — ледовых наблюдателей

Под руководством В.В. Степанова в 2007 году ОСЛИС организовал в ААНИИ курсы подготовки ледовых экспертов. К 2019 году на курсах прошли обучение 92 специалиста. В отделе было подготовлено учебное пособие «Наблюдение за ледовой обстановкой» (2009 год). Под редакцией В.Г. Смирнова были изданы методические пособия: в 2011 году — «Спутниковые

методы определения характеристик ледяного покрова морей», а в 2017 году — «Обнаружение по спутниковым данным опасных ледяных образований вблизи инженерных объектов хозяйственной деятельности на шельфе арктических морей».

Разработка технологий оценки параметров ледяного покрова по спутниковым данным

В 2006–2008 годах в ОСЛИС была разработана технология автоматизированной классификации спутниковых ИК-изображений по возрастным стадиям морских льдов. В 2011–2019 годах была разработана и апробирована на материалах экспериментальных работ технология обнаружения опасных ледяных образований в арктических морях (В.Г. Смирнов, И.А. Бычкова, С.Н. Буланов, С.В. Михальцева, Е.В. Платонова и др.). Разработаны автоматизированные методы определения общей и частной сплоченности по спутниковым снимкам с использованием метода нейронных сетей и статистических расчетов (В.Г. Смирнов, С.Р. Буткевич, А.В. Григорьев, Н.Ю. Захваткина и др.). Выполнена классификация данных спутниковых радиолокаторов о морском ледяном покрове Арктики на основе нейросетевых и байесовских алгоритмов (Н.Ю. Захваткина). Разработанная в отделе методика обнаружения опасных ледяных образований на спутниковых снимках и программное обеспечение были использованы при специализированном гидрометеобеспечении ряда экспедиций.

Развитие телекоммуникационных технологий в Арктике

В 2012 году в отделе было открыто новое направление работ, связанное с организацией космической связи в Арктике. Эту тематику возглавил А.П. Кузьмичев. Под его руководством выполнены НИОКР, связанные с разработкой и созданием информационно-телекоммуникационной инфраструктуры Росгидромета в высокоширотных и труднодоступных районах. Такие работы предполагают организацию связи с удаленными автономными станциями, экспедициями и судами с использованием современных телекоммуникационных технологий для сбора данных наблюдений и обеспечения жизнедеятельности персонала. В 2012 году были проведены экспериментальные работы по обеспечению НЭС «Михаил Сомов» спутниковой связью с установкой системы VSAT Ku-диапазона на борту. В 2013 году выполнено информационное обеспечение работы экспедиции на ледоколе «Капитан Драницын» с использованием морской VSAT.

Во второе столетие ААНИИ отдел СЛИС вступает как ведущее научное подразделение института, занимающееся вопросами дистанционного зондирования ледяного покрова. Исследования ОСЛИС направлены на совершенствование ледовой информационной системы в части, касающейся разработки космических систем наблюдений; создания технологии мониторинга экваторий замерзающих морей; разработки средств и методов обработки данных ДЗЗ; разработки технологий представления информации конечному пользователю; совершенствования подсистемы самообучения; разработки современных телекоммуникационных технологий, основанных на использовании спутниковых систем связи для сбора данных наблюдений и передачи информации потребителям в высокоширотных районах.

*В.Г. Смирнов, И.А. Бычкова, А.П. Кузьмичев,
В.В. Степанов*



В.Г. Смирнов,
руководитель отдела

Структура, сотрудники, деятельность

В 1920 году для проведения планомерных исследований Европейского Севера была организована Северная научно-промысловая экспедиция под руководством Р.Л. Самойловича. В 1925 году Севэкспедиция была преобразована в Институт по изучению Севера. Одним из направлений их работы было информирование населения страны о результатах научных исследований, а также широкая популяризация знаний о северной полярной области.

Сведений о наличии издательских подразделений в институте в этот период не обнаружено.

В 1930 году Институт по изучению Севера был преобразован во Всесоюзный арктический институт. В положении об институте (1930 год) для осуществления возложенных на него задач указана необходимость осуществления издания трудов и материалов.

В штатном расписании появилась должность заведующего музеем и издательством. 1 ноября 1930 года на эту должность был назначен Николай Васильевич Пинегин, художник и полярный исследователь. На следующий год приказом от 1 июня 1931 года в связи с расширением круга обязанностей была введена должность заведующего издательством (научного сотрудника по редакционно-издательской части), на которую был назначен Михаил Алексеевич Дьяконов. Он окончил экономический факультет Петербургского политехнического института. Экономист по образованию, владел семью иностранными языками: английским, немецким, французским, итальянским, датским, шведским и норвежским. Автор популярных книг о путешествиях: «Путешествия в полярные страны» (1931), «Путешествия в Среднюю Азию от древнейших времен до наших дней» (1932), «Четыре тысячи миль на «Сибирякове»» (1934), «История экспедиций в полярные страны» (1938). Перевел на русский язык книги Руаля Амундсена «По воздуху до 88° северной широты» (1926) и Амундсена и Элсворта «Перелет через Ледовитый океан» (1927), обе в соавторстве с сыном Михаилом, а также его же «Мою жизнь» (1930), написал для серии «Жизнь замечательных людей» книгу «Амундсен» (1937). В 1934 году перешел на должность редактора иностранного отдела в Гослитиздат. В марте 1938 года был арестован и расстрелян. В 1956 году реабилитирован.

Всесоюзный арктический институт продолжил выпуск Трудов института, которые включали работы, явившиеся результатом научно-исследовательской деятельности самого института, его филиалов, экспедиций и полярных станций а также начал осуществлять выпуск следующих типов изданий: материалы — данные научно-исследовательской деятельности, произведенной другими организациями и лицами (сюда входил по преимуществу фактический материал); инструкции, в которых давались краткие сведения инструктивного порядка для

лиц, работающих в Арктике по определенным вопросам; бюллетень — периодическое ежемесячное издание, где помещались заметки и статьи информационного характера, и, наконец, полярная библиотека, включавшая популярные издания.

В 1934 году началась реорганизация издательства ВАИ в самостоятельное издательство Главсевморпути, которая завершилась только в мае 1935 года после принятия постановления Главсевморпути о порядке взаимоотношений между издательством и институтом. В институте был организован издательский отдел с целью объединить весь издательский процесс до сдачи трудов в издательство Главсевморпути. Наряду с издательским отделом в институте уже существовала созданная годом ранее фотолаборатория, а позднее (в 1937 году) было принято решение о создании группы оформления карт при картографо-геодезическом отделе.



М.А. Дьяконов

С 1 июня 1935 года издательскую деятельность возглавила Надежда Александровна Ушарова. Она окончила Лингвистический институт по специальности переводчик, историк-лингвист. Поступила на работу в ВАИ в декабре 1934 года на должность плановика-экономиста. Н.А. Ушарова работала в институте до марта 1943 года, причем последний год работы — по совместительству. В 1940 году была награждена по случаю 20-летия АНИИ знаком «Почетный полярник».

В первом полугодии 1942 года была осуществлена эвакуация АНИИ в Красноярск. 18 мая заведующим издательской группой в Красноярске был назначен Владимир Николаевич Сидоров. Выпускник факультета общественных наук 1-го государственного Московского университета. Последний год до поступления в АНИИ работал в должности редактора Учебно-педагогического издательства ОГИЗа. В.Н. Сидоров проработал в АНИИ (в Красноярске) до мая 1943 года. С 14 мая по 23 ноября 1943 года обязанности заведующего группой исполняла Мария Александровна Аксенова, работавшая в группе литературным редактором. Имела среднее образование, до прихода в институт работала редактором 1-го Военного издательства в Красноярске. Уволена в связи с началом реэвакуации института в Ленинград.

22 февраля 1944 года и.о. начальника издательской группы была назначена Галина Алексеевна Спесивцева. В апреле 1945 года она была утверждена в должности. Галина Алексеевна получила среднее образование в Трудовой школе I и II ступени по специальности статистик, в августе 1941 года поступила в АНИИ на должность старшего техника отдела морской гидрологии. В должности руководителя издательской группы работала до июня 1946 года, после чего, проработав еще месяц в должности технического редактора, перешла на должность руководителя фондов АНИИ.

В период с 1930 по 1945 год в издательских подразделениях работали корректоры М.Г. Дмитриева, М.П. Орловская; технические редакторы Э.Л. Брейтфус, А.А. Со-

ловейчик; редакторы Л.Г. Каплинская, А.Н. Цветкова; лит. редактор Т.В. Алексеева. В штат подразделения на постоянной основе входили 3–4 человека, включая руководителя.

В 1945 году в структуре института помимо издательского появился оформительский отдел. Основная его функция состояла в подготовке иллюстративного материала к научным работам института. Также отдел выполнял работы, проводившиеся ранее картоиздательской группой (она существовала с 1938 года). Начальником издательского отдела 24 июня 1946 года был назначен Константин Яковлевич Колтомаев. По образованию — агроном-экономист. Окончил Институт прядильных культур. В 1938–1941 годах был начальником издательства Главсевморпути, откуда был мобилизован в Красную армию, в рядах которой прослужил до 1946 года политраблотником. Награжден орденами Красной Звезды и Отечественной войны II степени и медалями «За оборону Ленинграда», «За победу над Германией», «За победу над Японией». Возглавлял отдел до мая 1952 года. Уволен в связи с реорганизацией издательского отдела и упразднением должности.

Начальником оформительского отдела 15 ноября 1945 года был назначен Алексей Павлович Заварзин. Образование среднетехническое, окончил высшие геологические курсы ЦНИГРИ по специальности инженер-картограф. В АНИИ работал с 1931 года в должностях чертежника, картографа и инженера-картографа. Во время войны служил на Карельском перешейке и преподавал в Сызранском танковом училище. Награжден медалью «За победу над Германией». После объединения отдела оформления с издательским в 1953 году назначен руководителем редакционно-оформительского отдела, который просуществовал до марта 1968 года.

После этого отдел был реорганизован в редакционно-издательский. Алексей Павлович проработал в должности руководителя редакционно-издательского отдела до ухода на пенсию в ноябре 1971 года.

В период с 1945 до начала 1970-х годов штат издательских подразделений постоянно расширялся: с 10 человек в 1945 году до 21 человека в 1975 году. В этот период работали редакторы, корректоры, графики и картографы: Л.Г. Каплинская (лит. редактор), С.М. Сергеев (тех. редактор), А.С. Конева-Жукова (корректор), редакторы и корректоры Н.П. Степанова, Н.Г. Есипова, Ш.Я. Гесин, картографы А.К. Филиппов, Н.М. Алексеева, А.Н. Аркадьева, Н.А. Дмитриева. В нескольких должностях работали Л.Г. Дмитриева, Н.И. Попова, Н.К. Сметанина, М.С. Дмитриева, В.М. Пасецкий, Н.И. Васильева, Г.Б. Ладвищенко, Е.И. Оксенова, Л.А. Шамонтьева. Кроме них в штате группы работало большое количество машинисток.

В январе 1972 года редакционно-издательский отдел возглавила Екатерина Иннокентьевна Оксенова. Она окончила филологический факультет ЛГУ, а позднее заочно Московский полиграфический институт. В АНИИ с 1950 года работала в должностях корректора, редактора и главного редактора. Руководила отделом до апреля 1994 года, уволена по сокращению штатов в связи с реорганизацией отдела в редакционно-издательскую группу.

В 1970–1980-е годы штат издательского отдела сократился (до 11 человек в 1990 году). В этот период в отделе работали редакторы и графики: Е.И. Оксенова, Н.К. Хрусталева, Т.П. Андреева, Л.М. Стрович, Л.А. Шамонтьева, Ю.В. Виноградова, Н.П. Муравьева, Л.Г. Колупаева, Г.М. Щукан, Н.А. Дмитриева, А.И. Богданов, Ю.В. Климуц, Л.Л. Бужлаева, Н.М. Алексеева, С.Е. Захарова, Е.В. Яшина, Л.Л. Лентовская, Л.П. Григорьева.

Редакционно-издательский отдел в 1985 году Нижний ряд: Г.М. Щукан, Т.П. Андреева, Н.П. Муравьева, Л.А. Шамонтьева; верхний ряд: Н.М. Алексеева, Ю.В. Виноградова, Л.М. Стрович, Л.Г. Колупаева, О.К. Мясникова, Н.В. Колосова, Е.И. Оксенова, Н.А. Дмитриева.



После реорганизации отдела (в августе 1994 года) штат редакционно-издательской группы к 2000 году сократился до 4 человек. С августа 1994 года по апрель 2003 года группу возглавляла Нина Павловна Муравьева. По образованию корректор, выпускница Издательско-полиграфического техникума. До поступления в ААНИИ в сентябре 1974 года Нина Павловна работала корректором в издательстве «Детская литература». В ААНИИ она прошла путь от старшего корректора до научного редактора. Уволилась в связи с уходом на пенсию.



Редакционно-издательская группа перед расформированием, 2003 год.
Ю.В. Виноградова, А.А. Меркулов,
Н.П. Муравьева

В связи с выходом на пенсию практически всех сотрудников редакционно-издательской группы в июне 2003 года она была расформирована, а оставшиеся ее сотрудники переведены в штат аппарата ученого секретаря ААНИИ. Издательская деятельность до 2006 года курировалась этим подразделением, а в январе 2007 года группа была восстановлена.

Руководителем группы был назначен Александр Александрович Меркулов. Выпускник ЛГУ по специальности физика атмосферы до этого назначения работал в ААНИИ с 1977 по 1995 год в отделах физики льда и океана и ледовых физико-технических исследований, с 1995 года — главный специалист редакционно-издательской группы. Награжден медалью «За трудовое отличие», лауреат премии Ленинского комсомола в области науки.

До 2017 года в составе группы кроме руководителя работали два литературных редактора.

С января 2017 года круг задач, стоящих перед группой, был расширен. В ее функции, кроме уже имеющихся, стали входить: информационная поддержка сайта института, своевременное и полное распространение информации о деятельности института, а также подготовка и проведение PR-мероприятий с непосредственным участием представителей СМИ. Группа была расширена (в ее состав был включен сотрудник пресс-службы, главный специалист и web-мастер) и получила название информационно-издательской.

Периодические издания ААНИИ

В первые годы существования института его единственным печатным органом были «Труды Северной научно-промысловой экспедиции» (с 1925 года — «Труды Института по изучению Севера»), которые выходили от-

дельными выпусками с 1920 по 1931 год. Всего было издано 50 выпусков.

После реорганизации института в 1930 году издательская деятельность его расширилась. Основным печатным органом Всесоюзного арктического института остались его «Труды». «Труды ВАИ» (позднее «Труды АНИИ» и «Труды ААНИИ») издавались с 1931 года и продолжали выходить до 2009 года в виде отдельных томов (последний вышедший — 450-й). «Труды» — издание спорадическое (количество томов в году неопределенное). Нумерация томов была не всегда хронологически последовательна.

Информационным органом ВАИ являлся издававшийся с 1931 года «Бюллетень Всесоюзного арктического института». В нем освещалась деятельность института, печатались небольшие научные статьи и информации, обзоры отечественной и иностранной литературы и библиография по исследованию Арктики. «Бюллетень» издавался в виде ежемесячных выпусков до 1936 года.

Кроме «Бюллетеня» с 1933 по 1936 год издавался научный сборник «Arctica». Всего вышло 5 книг сборника.

С 1937 года вместо «Бюллетеня» и сборника «Arctica» начали издаваться «Проблемы Арктики». В 1937–1938 годах они выходили раз в два месяца, с 1939 по 1941 год ежемесячно. В 1941 году вышло всего 6 номеров (до июньского включительно). Вновь «Проблемы» начали выходить в 1943 году. В 1943 и 1944 годах вышло по 3 номера, в 1945 году — 6 номеров. В 1946 и 1948 годах «Проблемы» выходили нерегулярно. С 1957 года стали выходить в виде отдельных сборников статей со сквозной нумерацией выпусков. До 1959 года вышло 7 выпусков. В 1959 году издание было переименовано в «Проблемы Арктики и Антарктики», и нумерация выпусков была начата заново. К 2003 году вышло 74 выпуска. С 2007 года (№ 75) «Проблемы Арктики и Антарктики» выходят в формате журнала со строгой периодичностью: сначала 3 номера в год, с 2011 года — 4 номера. Нумерация выпусков была продолжена. До января 2018 года было издано 114 выпусков, а с января в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным журналам, входящим в международные базы данных, в журнале введена новая нумерация: четыре ежегодных выпуска



объединяются в единый том со сквозной нумерацией страниц. Тому из четырех выпусков 2018 года был присвоен номер 64.

В связи с организацией научных работ в Антарктике институт с 1959 года начал издавать «Труды Советской антарктической экспедиции». Это издание выходило в виде отдельных томов до 1992 года. Всего вышло в свет 89 томов. В издании публиковались в основном материалы исследований Советских антарктических экспедиций.

Кроме того, с 1958 года в виде отдельных выпусков выходил «Информационный бюллетень Советской антарктической экспедиции». До 1993 года вышло 119 выпусков. Последние 4 выпуска имели название «Информационный бюллетень Российской антарктической экспедиции».

В разное время институтом публиковались серийные издания, дополняющие «Труды», и ряд других изданий. Так, с 1931 по 1935 год отдельными выпусками издавались «Материалы по изучению Арктики». В них публиковались материалы арктических экспедиций, не изданные ранее, но не утратившие научного интереса. Всего вышло восемь выпусков.

В связи с организацией дрейфующих станций институт в 1954 году начал издавать «Материалы наблюдений научно-исследовательских дрейфующих станций». С 1968 года эта серия издавалась в «Трудах Арктического и антарктического научно-исследовательского института».

В 1937 году начал издаваться ежегодник «Наблюдения над состоянием льда в арктических морях». Первый — «Наблюдения за зиму 1934–1935 гг. и в навигацию 1935 г.» — издан Главным управлением Северного морского пути, но составлял его в основном Арктический институт. Последующие выпуски издавались институтом. С 1947 года издания выходили под названием «Ледовый ежегодник».

В 1936 году Институт оленеводства стал отделом оленеводства Всесоюзного арктического института, и ВАИ взял на себя издание сборника «Советское оленеводство», с 1936 по 1937 год были изданы выпуски 6–11. В 1938 году отдел оленеводства реорганизовался в Институт полярного земледелия и животноводства, и издание сборника прекратилось.

Бюллетень иностранной научно-технической информации выходил отдельными выпусками. До выпуска 2 (40) 1956 года он издавался машинописным и стеклографическим способом. Последний выпуск — 3 (44) — вышел в 1957 году.

В 2007–2008 годах была осуществлена крупнейшая научная программа XXI века — Международный полярный год. В рамках российской программы МПГ 2007/08 ААНИИ Росгидромета осуществлял издание ежемесячного информационного бюллетеня «Новости МПГ 2007/08» (Международный полярный год в Российской Федерации и мире). С 2007 по 2010 год было выпущено 27 номеров бюллетеня. С 2010 года издается информационно-аналитический сборник «Российские полярные исследования», который является продолжением и развитием бюллетеня «Новости МПГ 2007/2008», выходящего в 2007–2010 годах. Сборник выходит четыре раза в год и содержит информацию о прошедших важнейших событиях и решениях на уровне государственных и негосударственных структур в области научно-исследовательской, природоохранной и экономической деятельности в полярных регионах. В сборнике освещаются вопросы организации и проведения научно-экспедиционных работ, а также результаты проведенных исследований. С 2018 года выходит также сетевая версия бюллетеня.

В 2008 году вышел в свет первый выпуск ежегодного информационного бюллетеня «Обзор гидрометеорологических процессов в северной полярной области» (до 2016 года он назывался «Обзор гидрометеорологических процессов в Северном Ледовитом океане»). Обзор содержит описание особенностей развития метеорологических, ледовых и гидрологических процессов в северной полярной области, Северном Ледовитом океане и его морях. Параллельно ежеквартально выпускается сетевая версия бюллетеня.

За последнее десятилетие в издательском деле произошли крупные перемены. В связи с развитием информационно-коммуникационной сети Интернет появилась новая категория изданий — электронно-сетевые (издания на электронных носителях и издания, размещенные в сети Интернет).

Институт зарегистрировал и издает сетевые версии всей своей периодики на бумажном носителе: журнал «Проблемы Арктики и Антарктики», информационно-аналитический сборник «Российские полярные исследования» и ежегодник «Обзор гидрометеорологических процессов в северной полярной области». С 2006 года по настоящее время изданы на компакт-дисках и зарегистрированы в НТЦ «Информрегистр» восемь изданий на электронном носителе.

А.А. Меркулов



ОТДЕЛ ФЛОТА

25 декабря 1967 года на борту научно-исследовательского судна «Профессор Визе», которое находилось на антарктической станции Мирный, встретились начальник Главного управления гидрометслужбы СССР Е.К. Федоров и директор АНИИ А.Ф. Трёшников, который в это время был начальником 12-й сезонной САЭ. Евгений Константинович Федоров поставил вопрос о передаче судна Арктическому и антарктическому научно-исследовательскому институту, ссылаясь на то, что Северо-Западное управление Гидрометслужбы, к которому приписано НИС «Профессор Визе», не справляется с его эксплуатацией и управлением. Алексей Федорович Трёшников не возражал, но попросил время на подготовку подразделений по управлению флотом.

Но времени на подготовку Москва не давала. Уже 15 марта 1968 года были изданы два приказа начальника Главного управления гидрометслужбы СССР Е.К. Федорова: № 34 о передаче научно-исследовательских судов «Профессор Визе», «Профессор Зубов» и «Океанограф» АНИИ и приказ № 35 о создании с 1 апреля 1968 года базы экспедиционного флота при Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте.

Таким образом АНИИ стал владельцем научно-исследовательского флота.

Именно эти люди стояли у истоков создания Базы флота АНИИ, и справедливо и заслуженно их имена носят два замечательных судна НЭС «Академик Федоров» и НЭС «Академик Трёшников».



Н.А. Корнилов

Научно-исследовательский флот АНИИ продолжал развиваться. В 1975 году вступило в строй НЭС «Михаил Сомов», построенное на верфи г. Херсона. В 1978 году АНИИ получил новое судно, построенное в г. Хабаровске, — НИС «Рудольф Самойлович». В 1982–1983 годах были получены еще два судна — НИС «Академик Шулейкин» и НИС «Профессор Мультановский». Судна были построены на верфи г. Турку (Финляндия) и предназначены для работы в Северо-Европейском бассейне по программе исследования взаимодействия океана и атмосферы. В 1987 году для института в Финляндии было построено научно-экспедиционное судно «Академик Федоров». Это уникальное по своим возможностям и оборудованию судно предназначалось для решения всего комплекса задач, связанных с обеспечением антарктических экспедиций и исследований океана.

Таким образом, к 1987 году институт стал владельцем семи научно-исследовательских и экспедиционных судов общим водоизмещением около 50000 тонн.

Суда АНИИ принимали участие во многих глобальных экспериментах: «ПОЛЭКС-Север», «ПОЛЭКС-Юг», «ТРОПЭКС», «Балтика». Два судна — «Профессор Визе» и «Профессор Зубов» — были оснащены комплексами для запуска метеорологических ракет. Всего за период с 1968 по 1991 год на этих судах было осуществлено 25 ракетных рейсов и успешно запущено 378 метеорологических ракет.

С 1989 года, в связи с экономическими трудностями в стране, вектор развития поменял направление на обрат-

НЭС «Академик Трёшников» и «Академик Федоров» (фотомонтаж)



ное: научный флот сокращался, из состава флота ААНИИ были выведены суда «Рудольф Самойлович», «Профессор Визе», «Профессор Зубов», «Академик Шулейкин», «Михаил Сомов» и «Профессор Мультиановский».

Прошло более 20 лет, когда были преодолены трудности и флот ААНИИ в 2012 году пополнился новым судном, построенным на Адмиралтейских верфях Санкт-Петербурга, — НЭС «Академик Трёшников».

Руководство работой научно-исследовательского флота Росгидромета на местах было поручено заместителям директоров судовладельца.

Первым заместителем директора — руководителем флота ААНИИ (1969–1976) был известный полярник, канд. геогр. наук, участник Великой Отечественной войны Николай Иванович Тябин. Потом, на протяжении почти 18 лет, постоянно растущий флот ААНИИ возглавлял участник и руководитель многих арктических, антарктических и морских экспедиций, канд. геогр. наук, Герой Социалистического Труда Николай Александрович Корнилов.

С 1994 по 2018 год флотом руководил Аркадий Михайлович Сошников. Это были сложные для флота ААНИИ годы, особенно 1990-е, в связи со сложившейся в стране экономической обстановкой.

Рабочим аппаратом руководителя флота ААНИИ стали База экспедиционного флота (БЭФ) и отдел морских экспедиций (ОМЭ). Коллектив БЭФ решал все вопросы деятельности флота — от организации межрейсового перестоя судов в порту, их снабжения водой, топливом, продовольствием, материалами, запчастями до организации заходов в иностранные порты, организации регулярных ремонтов, докования и освидетельствования судов, обеспечения безопасности мореплавания, подготовки экипажей к борьбе за живучесть и военно-морской подготовки. Коллектив ОМЭ решал вопросы комплектования науч-

но-технической службы, разработки научных программ рейсов, организации системы проверки, оценки, сдачи и рассылки материалов экспедиционных наблюдений и рейсовых отчетов в установленные адреса.

Базой экспедиционного флота с 1968 по 1982 год руководил Е.И. Михайлов (стал руководителем базы в 1970 году, с 1968 года возглавлял отдел мореплавания БЭФ), а с 1983 по 1994 год — Б.А. Михайлов. Отдел морских экспедиций возглавляли О. К. Седов (1968–1975), Н.И. Блинов (1975–1977), А.А. Романов (1977–1986), а с 1986 до 1994 года — В.С. Папченко.

В 1995 году в связи с реорганизацией ААНИИ БЭФ была преобразована в отдел флота. Его начальником с 1995 по 2007 год был В.С. Папченко. С 2007 года по настоящее время отделом флота руководит В.Н. Зайцев.



В.Н. Зайцев,
начальник отдела флота

БЭФ и ОМЭ были укомплектованы квалифицированными специалистами, имеющими опыт работы на судах. Среди них В.Н. Кренев, В.И. Петров, Ю.И. Дундур, С.С. Куракин, В.И. Овсянников, Д.И. Солостянский, С.С. Ковтанюк, К.Ф. Улитенок, Н.В. Федорова, Б.В. Сухоцкий, Б.Г. Борисов, Е.М. Колтышев, А.Ю. Грибанов и другие.

В настоящее время в состав отдела флота влились новые опытные специалисты: А.Н. Разгуляев, В.В. Смирнов, С.Р. Молдаванов, А.А. Петров, В.А. Логинов.

Особо следует отметить роль капитанов судов, знание и опыт которых может сделать пребывание на судне безопасным и комфортным. Именно такими капитанами были О.В. Андриеевский, В.И. Узолин, М.Е. Михайлов, В.Ф. Родченко, М.С. Калошин, В.А. Викторов.

В составе флота ААНИИ ходили в море замечательные асы судоводительского дела: Э.Н. Троицкий, Ю.Д. Ковалев, Ю.Г. Бурмистров, А.В. Токарский, В.В. Кох, В.И. Петров, А.Н. Разгуляев. «Механиками от бога» были

Личный состав отдела экспедиционного флота ААНИИ. 2010 год.

Верхний ряд : А.В. Цветков, В.В. Смирнов, Е.М. Колтышев, Г.А. Горбунов, В.С. Папченко, А.Ю. Грибанов, Б.Г. Борисов, Ю.Ф. Глушко. Нижний ряд: Ю.Б. Веденский, В.Н. Зайцев, А.М. Сошников, В.И. Узолин, В.А. Овсянников, В.И. Петров, В.А. Кудрявцев



Н.Н. Банатов, С.Н. Манцырев, А.В. Гайсенко, А.П. Петров, В.А. Овсянников, В.В. Смирнов, Ю.А. Тихонов. Отлично работали СЭМы (старшие электромеханики) В.В. Рыжов, Л.А. Веселов, В.С. Ёлкин, В.А. Кудрявцев, А.Л. Башкиров, С.Р. Молдаванов. Обеспечивали связь судов с внешним миром радисты Н.А. Кулинич, Г.В. Охрименко, Р.Г. Минин, А.И. Мозгалев, А.Н. Смирнов и другие. Следили за здоровьем моряков врачи А.А. Ионов, В.Ф. Козак, М.П. Кочанов, О.Б. Медведев, В.И. Нозик, М.П. Позднев, В.Н. Пономарев, В.Н. Шаповальников, Л.П. Шмерев. Научно-технической службой руководили замечательные специалисты И.Д. Зыков, Ю.А. Меньшов, В.Э. Годвод, Б.Г. Борисов, Ю.Н. Хромов, С.Б. Лесенков, В.Н. Зайцев, Е.М. Колтышев, В.П. Бунякин.

Весной 2018 года в отделе флота была организована группа наблюдения за проектированием и строительством ледостойкой самодвижущейся платформы «Северный полюс» проекта 00903. Планируемый срок сдачи — декабрь 2020 года. К участию в проектировании платформы привлекаются по заведованиям все сотрудники отдела флота.

В АНИИ существовала практика участия сотрудников научных отделов института в исследовательских рейсах судов в качестве прикомандированных к научным отрядам. В крупных межведомственных или международных экспедициях при одновременном участии в работах многих судов из прикомандированных сотрудников организовывались специальные отряды управления данными. Задача таких отрядов состояла в координации совместных действий на основе оперативного углубленного анализа получаемых данных, то есть проводились управляемые эксперименты. Кроме того, ученые получали возможность пользования судовым вычислительным центром, мало уступавшим по мощности до предела загруженному вычислительному центру института.

Совместная работа НТС судов с учеными института была плодотворна и для судовых специалистов, принимавших участие в более глубоком анализе и научном осмыслении получаемых данных, в подготовке и публикации научных работ. Многие судовые специалисты имели десятки публикаций в «Трудах АНИИ», журнале «Метеорология и гидрология», «Бюллетене

САЭ», подготовленных как самостоятельно, так и в соавторстве с учеными института — участниками рейсов. Это В.Н. Бабкин, Б.Г. Борисов, В.Э. Годвод, И.Д. Зыков, Б.Д. Карелин, Ю.А. Кравчук, И.Г. Крон, Ю.А. Меньшов, Л.В. Монахов, М.Н. Мызникова, В.И. Никонов, В.С. Папченко, Л.С. Степанов, В.К. Трофимов и др. На НИС «Профессор Зубов» судовыми специалистами Л.Н. Клюквинным, М.Г. Кудяевым, А.Н. Беловым, Б.Г. Борисовым, В.Э. Годводом, В.Н. Бабкиным с помощью специалистов АНИИ В.Н. Софронова, В.И. Петровой, И.З. Шакирзянова были разработаны программы автоматизированной обработки стандартных океанографических, метеорологических и аэрологических наблюдений с выдачей на печать отчетных таблиц стандартной формы ТГМ. Программы прошли экспертизу Методической комиссии Госкомгидромета и были внедрены на всех морских судах ведомства.

Таким образом, практика участия ученых института в рейсах судов позволяла специалистам НТС судов повышать свой профессиональный уровень, а институту — эффективнее использовать научно-технический потенциал судов и научных работников, ускорять процесс исследований от момента получения натуральных данных до публикации результатов анализа.

Не только ученые АНИИ принимали участие в рейсах. Научные программы, как правило, имели комплексный характер, и в качестве их отдельных разделов включались работы других учреждений Госкомгидромета: ИПГ, ГГО, ЦАО, ИЭМ, ГОИН, ВНИИГМИ-МЦД и др. Выполнение этих работ на борту судов осуществляли научные сотрудники этих учреждений, прикомандированные к НТС судов. Особо многочисленными были группы специалистов НПО «Тайфун», ИПГ и ЦКБ ГМП, обеспечивавшие работы по ракетным исследованиям.

Отдел флота под руководством В.Н. Зайцева и ныне решает поставленные перед ним задачи по обеспечению снабжения полярных станций и исследований в Арктике и Антарктике. И благодаря этой работе живы имена двух замечательных полярников Е.К. Федорова и А.Ф. Трешникова.

В.С. Папченко

ВЫСОКОШИРОТНАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

Высокоширотная арктическая экспедиция (ВАЭ) — оперативно производственный логистический отдел АНИИ. ВАЭ — правопреемница отдела научных экспедиций и Высокоширотной воздушной экспедиции «Север».

Высокоширотная арктическая экспедиция (первоначально Арктическая экспедиция) ФГБУ «АНИИ» Росгидромета создана Приказом Росгидромета № 98 от 14 апреля 2003 года для возобновления работ по организации и проведению экспедиционных исследований в высокоширотной Арктике в рамках работ дрейфующих научно-исследовательских станций «Северный полюс», морских и воздушных экспедиций, научно-исследовательских ста-

ционаров, научных обсерваторий и береговых исследовательских баз, континентальных арктических экспедиций на высокоширотных арктических архипелагах и в прибрежных районах Арктики; развития и внедрения в арктические исследования современных технологий и приборных комплексов. Руководство ВАЭ с момента ее образования и до нынешнего времени осуществляет В.Т. Соколов.

Круг задач, решаемых ВАЭ, можно обозначить следующими направлениями:

– организация комплексных (научных и снабженческих) экспедиций на дрейфующих льдах, морских судах и ледоколах, береговых базах и станциях, а также авиационных экспедиций;

– поддержание гидрометеорологических наблюдений в Арктике с использованием автоматических метеорологических станций и дрейфующих буев в отдаленных районах Северного Ледовитого океана и на высокоширотных арктических островах;

– испытания новых технологий и технологических комплексов и приборов, оборудования и снаряжения, внедрение в практику экспедиционных работ;

– использование беспилотной авиации в Арктике;

– испытание и внедрение новых технологий оперативных работ, исследований и связи в Арктическом регионе;

– логистическая поддержка экспедиционных научных программ, выполняемых организациями различных министерств и ведомств.

Основными научными и научно-практическими задачами работ, проводимых ВАЭ, являются выполнение комплекса научных исследований для решения задач по гидрометеорологическому обеспечению хозяйственной деятельности в Арктическом регионе, изучение региональных и глобальных изменений климата, осуществление мониторинга загрязнения природной среды.

За период работы ВАЭ приняла участие в создании первой российской дрейфующей станции «Северный полюс-32», подготовила, организовала и провела работы 8 дрейфующих станций «Северный полюс-33–40», двух сезонных дрейфующих станций «Ледовая база-2007» и СП-2015, 16 Воздушных высокоширотных экспедиций «Север», более 20 морских экспедиций в Арктику на судах ААНИИ, атомных ледоколах Росатомфлота и участвовала в проведении ряда экспедиций на судах Северного УГМС, в проведении работ Арктического плавучего университета на НИС «Профессор Молчанов». С 2013 года ВАЭ развернула обширные круглогодичные исследования на научно-исследовательском стационаре «Ледовая база Мыс Баранова» на архипелаге Северная Земля. Впервые в структуре Росгидромета и в стране применила и внедрила в практику исследований использование беспилотных летательных аппаратов в Арктике. В 2019–2020 годах приняла участие в реализации проекта международной дрейфующей станции на основе германского научного ледокола «Поларштерн» — проект «MOSAIC».

ВАЭ ведет активные работы по внедрению современных методик и технологий в практику исследований, а также по развитию систем связи в Арктическом регионе.

В период с 2013 по 2015 год, до образования в 2016 году Российской научной арктической экспедиции на архипелаге Шпицберген (РАЭ-Ш), ВАЭ осуществляла логистическую поддержку научно-исследовательской деятельности России на архипелаге Шпицберген.

Возвращаясь к истокам ВАЭ, необходимо вспомнить о работе отдела научных экспедиций и Высокоширотной воздушной экспедиции «Север».

Вся деятельность института в первые периоды его существования (Северная научно-промысловая экспедиция, Научно-исследовательский институт по изучению Севера, Всесоюзный арктический институт) была неразрывно связана с активной экспедиционной деятельностью, направленной на изучение северных, а в дальнейшем и арктических регионов страны.

Формирование и проведение экспедиций было существенной частью работы всей структуры и подразделений института, но лишь в 1940–1942 годах был создан отдел, координирующий экспедиционную деятельность, просуществовавший до 1991 года. По штатному расписанию 1940–1941 годов это подразделение называлось группа плавсредств (морского флота), а с 1942 года после реорганизации получило название отдела экспедиций и полярных станций. Начальником этого отдела назначается Я.Я. Гаккель, начальником сектора полярных станций отдела экспедиций и полярных станций утвержден Б.К. Книжников.



Я.Я. Гаккель

В соответствии со штатным расписанием 1944 года отдел экспедиций и полярных станций возглавлял Л.И. Леонов, сектор полярных станций: начальник — С.И. Петров, сектор экспедиций — А.И. Денисов

В эти годы структура подразделения менялась. Уже в 1945 году отдел комплексных экспедиций и отдел полярных станций стали частями разных подразделений. Отдел комплексных экспедиций входит в отдел географии и истории, а с 1948 года стал самостоятельным экспедиционным отделом.

В первые послевоенные годы отдел возглавляли А.И. Зубков, М.П. Козлов, а позднее — В.Г. Канаки, К.И. Грачев, М.М. Казанский, Н.И. Блинов, В.С. Ипполитов, Г.И. Артемьев.

Отдел экспедиций — оперативно-производственное подразделение, организовывавшее, координировавшее и сопровождавшее весь спектр экспедиционной активности института в Арктике. Основные его задачи — организация и поддержка дрейфующих станций «Се-

Эвакуация экспедиции СП-2007 «Ледовая база»



НЭС «Академик Трёшников» у НИС «Ледовая база Мыс Баранова»



верный полюс», организация и проведение Воздушных высокоширотных экспедиций «Север» (ВВЭ «Север» входила в состав отдела научных экспедиций), создание и поддержание научных станций, баз, стационаров, ледовых патрулей, сезонных морских и воздушных экспедиций, береговых экспедиций.

С 1991 по 2003 год из-за финансовых проблем экспедиции в Арктику не направлялись, и отдел экспедиций прекратил свое существование. С момента закрытия отдела экспедиций по решению зам. директора института Н.А. Корнилова его функции были возложены на ВВЭ «Север», с 1992 по 1995 год С.А. Кессель был начальником ВВЭ «Север». В 1995 году ВВЭ «Север» как оперативное подразделение института была закрыта, и вместо нее была создана группа «Арктика». С 1995 по

2000 год Ю.Б. Константинов был руководителем группы «Арктика», а с 2000 по 2003 год группой «Арктика» руководил К.И. Грачев.

За время работы отдел научных экспедиций организовал 30 советских дрейфующих станций от СП-2 до СП-31, провел 45 Высокоширотных воздушных экспедиций «Север». В 50–80-е годы двадцатого века в российских арктических морях на трассе Северного морского пути ежегодно в навигационный период работали 3–4 экспедиции «Ледовый патруль», ежегодно в Арктике работало до двух десятков арктических экспедиций, которыми в оперативном порядке руководил отдел научных экспедиций ААНИИ.

В.Т. Соколов

РОССИЙСКАЯ НАУЧНАЯ АРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ НА АРХИПЕЛАГЕ ШПИЦБЕРГЕН

В настоящее время международно-правовой статус архипелага Шпицберген определяется Договором о Шпицбергене, подписанным рядом государств 9 февраля 1920 года в Париже. 7 мая 1935 года о своем присоединении к Парижскому договору объявил СССР. Статья 5 Договора о Шпицбергене содержит положения, касающиеся проведения на архипелаге научных исследований.

С 1931 года на архипелаге хозяйственную деятельность по добыче каменного угля ведет единственная советская, а ныне российская организация ФГУП «Государственный трест «Арктикуголь»». В настоящее время трест владеет территорией в 251 км², на которой расположен действующий рудник «Баренцбург», включающий в себя механизированную угольную шахту, тепловую электростанцию, порт, вертодром и поселок с развитой инфраструктурой, законсервированные рудники Пирамида с одноименным поселком и Грумант с поселком Колсбей.

Однако в последние годы назрела неотложная потребность в модернизации системы российского присутствия на архипелаге Шпицберген с переносом акцента на развитие новых, эффективных видов деятельности, прежде всего фундаментальных и прикладных научных исследований. Укрепление российского научного присутствия на архипелаге стало одним из стратегических приоритетов государственной политики Российской Федерации в Арктике.

«Основами государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», утвержденными Президентом РФ 18 сентября 2008 года, было определено «разграничение морских пространств в Северном Ледовитом океане и обеспечение взаимовыгодного присутствия России на архипелаге Шпицберген».

Для объединения усилий различных учреждений и ведомств Правительством РФ в рамках подпрограммы «Освоение и использование Арктики» ФЦП «Мировой океан» (государственный заказчик — Министерство экономического развития РФ) в 2009–2013 годах выполнялся проект «Укрепление российского присутствия на архипелаге Шпицберген» (исполнитель — Росгидромет). В соответствии с ним были проведены мероприятия по созданию основной инфраструктуры Российского научного центра на Шпицбергене (РНЦШ). Мероприятия включали реконструкцию трех существующих объектов гидрометеорологической обсерватории «Баренцбург», создание пяти научных полигонов, пункта приема, обработки и передачи спутниковой информации с установкой трех приемных станций (объекты находятся в ведении Росгидромета).

В январе 2009 года в Мурманске состоялось координационное совещание по организации РНЦШ. Была проведена инспекторская поездка, в которой приняли участие сотрудники ААНИИ, для определения оптимальных действий по развитию инфраструктуры Центра.

На период обеспечения работ по планированию и созданию РНЦШ в 2010 году в ААНИИ была сформирована научно-координационная группа под руководством

директора института И.Е. Фролова, в которую вошли ведущие специалисты научных отделов ААНИИ, Института географии РАН, Северо-Западного филиала НПО «Тайфун». Группой были разработаны технические задания по реконструкции и строительству научных объектов и вспомогательных сооружений в Баренцбурге, проведен открытый конкурс по проектам и заключен государственный контракт на выполнение НИР «Разработка системы наблюдений за состоянием природной среды архипелага Шпицберген и ее загрязнением, исследование опасных и экстремальных явлений в Арктике» (от-



Ю.В. Угрюмов

ветственный исполнитель Л.М. Саватюгин). В целях успешной реализации подпрограммы и для создания РНЦШ в отделе географии полярных стран АНИИ в феврале 2011 года была создана Группа Российского научного центра на архипелаге Шпицберген во главе с Л.М. Саватюгиным (7 человек).

В связи с этим на заседании президиума Государственного совета РФ 7 октября 2011 года было принято решение о создании Российского научного центра на Шпицбергене (РНЦШ) с целью комплекс-

ного изучения природной среды на архипелаге, прилегающем континентальном шельфе и акватории СЛО, координации научных программ, выполняемых организациями различных ведомств, и в целях обеспечения и укрепления российского научного присутствия на архипелаге. Реализация этого сложного проекта была поручена Росгидромету, а непосредственным исполнителем работ стал научно-координационный центр «Шпицберген» (НКЦШ), сформированный в отделе географии полярных стран ФГБУ «АНИИ». Большой вклад в реализацию проекта внесли д-р геогр. наук Л.М. Саватюгин и И.Ю. Соловьянова.

«Концепция создания и развития Российского научного центра на архипелаге Шпицберген» была утверждена распоряжением Правительства РФ от 2 сентября 2014 года. К 2015 году была заложена материальная база РНЦШ: отремонтированы и реконструированы здания в Баренцбурге, закуплено оборудование для пяти научных полигонов.

Распоряжением Правительства РФ от 4 апреля 2016 года было одобрено создание на базе АНИИ Российской научной арктической экспедиции на архипелаге Шпицберген. НКЦШ был преобразован в постоянно действующую Российскую научную арктическую экспедицию на архипелаге Шпицберген (РАЭ-Ш). Возглавил новое подразделение института его будущий директор А.С. Макаров.

В задачи РАЭ-Ш входят организация, обеспечение и проведение научных исследований и наблюдений АНИИ на Шпицбергене, студенческих практик, поддержание и развитие научно-логистической инфраструктуры.

РАЭ-Ш также проводит большую организационную работу в интересах всего РНЦШ: отвечает за подготовку и согласование ежегодной «Межведомственной программы научных исследований и наблюдений на архипелаге



«Научный городок» в пос. Баренцбург

Шпицберген» и отчетов о ее выполнении, за логистическую поддержку работ партнеров по РНЦШ на архипелаге, информационное обеспечение деятельности РНЦШ, решение вопросов взаимодействия с российскими и международными научными организациями, представление РНЦШ на международных научных форумах, в частности на Шпицбергенском научном форуме (SSF), за взаимодействие с Администрацией губернатора Шпицбергена по вопросам научной деятельности российских организаций.

РАЭ-Ш включает отдел координации и планирования (ОКП) — 10 человек, круглогодичный зимовочный состав в пос. Баренцбург (до 12 человек) и сезонную экспедицию «Шпицберген» (до 40 человек). 4 сентября 2017 года начальником РАЭ-Ш был назначен Ю.В. Угрюмов.

ОКП непосредственно занимается подготовкой, организацией и сопровождением экспедиций, снабжением, доставкой грузов, кадровыми вопросами, организацией аренды морских и воздушных судов, проводит закупки приборов и оборудования, транспортной техники, спецодежды. Важное место в работе ОКП занимают подготовка программы экспедиционных работ АНИИ на Шпицбергене, перспективное планирование деятельности РАЭ-Ш, а также организация взаимодействия в рамках РНЦШ.

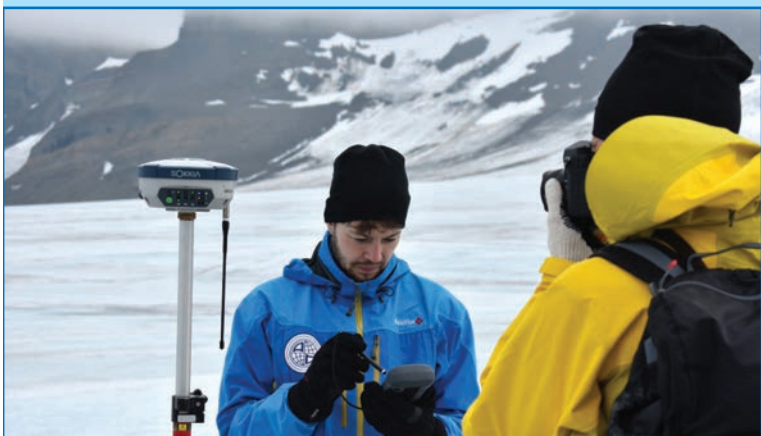
Зимовочный состав РАЭ-Ш (ЗС) обеспечивает круглогодичное проведение приоритетных научных исследований и экспериментов на базе РНЦШ учеными и специалистами АНИИ и других организаций РНЦШ.

Экспедиционно-логистическая инфраструктура ЗС РАЭ-Ш включает в себя два лабораторных корпуса, гараж и складские помещения, транспортные средства (автомобили, снегоходы, малые плавсредства, квадроциклы), научные полигоны в поселках Баренцбург и Пирамида, измерительные приборы и аналитическое оборудование. Уникальными объектами являются самая северная российская химико-аналитическая лаборатория и самый северный российский приемный комплекс — выносной пункт приема и передачи спутниковой информации (ВППИ).

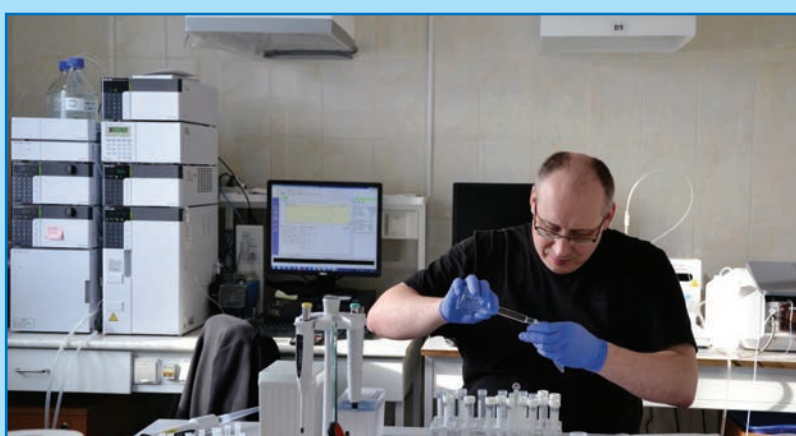
Лаборатория оснащена современным оборудованием, позволяющим проводить анализы с применением методов газовой и жидкостной хроматографии, атомной абсорбции, спектрофотометрии.

Выгодное географическое положение антенного комплекса ВППИ позволяет принимать в оперативном

Геодезические работы на леднике Альдегонда выполняют ведущие инженеры сезонной экспедиции «Шпицберген» А.В. Терехов и И.Е. Ежиков



Начальник лаборатории В.В. Бойко в химико-аналитической лаборатории РАЭ-Ш, пос. Баренцбург



режиме спутниковую гидрометеорологическую информацию практически по всей Арктике. После необходимой обработки она передается в ААНИИ, где широко используется в научных и оперативных целях, в том числе для обеспечения судоходства по Северному морскому пути.

Зимовочным составом РАЭ-Ш выполняется комплекс регулярных наблюдений за содержанием аэрозолей, их физическими и химическими характеристиками в приземном воздухе, процессами обмена тепла и энергии между подстилающей поверхностью и атмосферой, мониторинг содержания газовых примесей при помощи двух станций контроля качества атмосферного воздуха, осуществляется прием, обработка и передача в ААНИИ спутниковой гидрометеорологической информации.

На криосферном полигоне проводится мониторинг параметров состояния многолетней мерзлоты: глубина сезонно-талого слоя на площадке, организованной по стандарту Международной программы циркумполярного мониторинга деятельного слоя (CALM), и температура в специально оборудованных термометрических скважинах, что позволяет оценить скорость деградации мерзлоты на Шпицбергене.

В химико-аналитической лаборатории изучается накопление тяжелых металлов и ртути в морских организмах экосистемы фьордов, химический состав криоконитов, ведутся пионерские работы по определению содержания перфторированных кислот в различных средах. Партнерами из СЗФ НПО «Тайфун» лаборатория используется для анализа содержания различных загрязняющих веществ в объектах природной среды архипелага в рамках постоянного экологического мониторинга. В 2017–2019 годах лаборатория стала базой для ежегодного недельного практического курса для студентов Университетского центра на Шпицбергене (Норвегия), которым руководит проф. Роланд Калленборн, известный специалист в области загрязнения окружающей среды стойкими органическими веществами.

Сезонные полевые работы проводятся на о. Западный Шпицберген ежегодно с марта по октябрь. Они включают мониторинг состояния водных объектов суши и их гидрологического цикла, изучение элементов водно-баланса речных водосборов бассейна залива Грэн-фьорд, мониторинг состояния и динамики вод внутренних морских акваторий.

В 2019 году в заливе Ис-фьорд установлены две приотопленные автономные буйковые станции, данные которых позволяют оценить влияние теплого Западно-Шпицберген-

ского течения. Экспериментальные работы проведены по исследованию энерго- и массообмена на припае и влиянию припая на промерзание донного грунта фьордов.

На ледниках Шпицбергена проводятся наблюдения за балансом массы и движением ледников, изучение их внутренней структуры, микроклиматических особенностей и теплового баланса поверхности, влияния загрязнения на скорость их эволюции.

Целью масштабных палеогеографических полевых работ является реконструкция климата и природной среды архипелага в голоцене. Уникальные исследования булгунняхов (бугров пучения) проводятся в долинах рек Грэн и Холлендар методами бурения, георадарного зондирования, электроразведки, химического анализа грунта и льда. Формирование и развитие этой своеобразной формы мерзлотного рельефа напрямую связано с колебаниями уровня моря на архипелаге и представляет большой научный интерес.

Начатые в 2017 году микробиологические исследования показали присутствие условно-патогенных микроорганизмов в зоне абляции ледников. В результате проведенных в течение трех лет полевых работ создана коллекция мезофильных и психрофильных бактерий, которая будет использована для изучения биотехнологического потенциала микробиоты различных экосистем Западного Шпицбергена.

Улучшившиеся логистические возможности, связанные с созданием РНЦШ и РАЭ-Ш, позволили увеличить и расширить экспедиционную активность на архипелаге. За 2014–2019 годы в работах зимовочного и экспедиционного составов РАЭ-Ш приняли участие 275 человек, еще 49 специалистов выезжали в Баренцбург в краткосрочные командировки.

Международное сотрудничество является неотъемлемой частью жизни и работы на Шпицбергене. Совместные с норвежскими, немецкими, польскими коллегами научные проекты выполняются в области мерзлотоведения, океанологии, гидрологии, исследования климата, загрязнения окружающей среды.

По результатам исследований на Шпицбергене подготовлена коллективная монография под редакцией д-ра геогр. наук Л.М. Саватюгина «Современное состояние природной среды на архипелаге Шпицберген», за три последних года сотрудниками ААНИИ опубликованы 23 статьи в научных журналах и представлены 67 докладов на конференциях и семинарах.

Ю.В. Угрюмов, Л.М. Саватюгин, А.Л. Никулина

РОССИЙСКАЯ АНТАРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

13 июля 1955 года было подписано Постановление Совмина СССР № 1262708 об организации Комплексной антарктической экспедиции Академии наук СССР. Одной из главных задач этой экспедиции стала подготовка базы натуральных исследований в Антарктиде для выполнения программы Международного геофизического года (МГГ) в 1957–1958 годах. С целью межведомственной коорди-

нации работ по подготовке проведения этого крупного международного научного эксперимента в конце 1954 года решением Совмина СССР при президиуме Академии наук СССР был создан подготовительный комитет, который в дальнейшем был преобразован в Национальный комитет СССР по проведению МГГ. Его возглавил вице-президент Академии наук СССР академик И.П. Бардин.

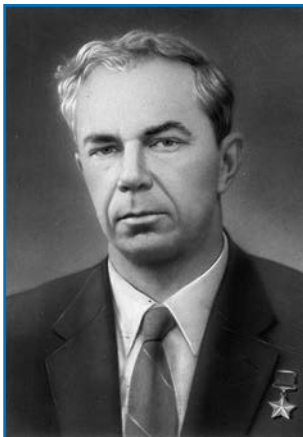
Выполнение научной части этой экспедиции было возложено на президиум Академии наук СССР, а ее организационно-логистическое обеспечение — на Главное управление Северного морского пути (ГУСМП) Минморфлота СССР, в структуру которого в те годы входил Арктический НИИ. В разработке организационных документов и научной программы 1-й Комплексной антарктической экспедиции (КАЭ) активное участие принимали сотрудники АНИИ М.М. Сомов, Е.С. Короткевич, П.К. Сенько. Они же возглавили континентальную часть этой экспедиции (начальник — заместитель директора АНИИ, Герой Советского Союза М.М. Сомов) и ведущие научные отряды экспедиции (начальник географо-геологического отряда — Е.С. Короткевич, начальник геофизического отряда — П.К. Сенько). Кроме них в 1-й КАЭ приняли участие еще 11 сотрудников АНИИ, всего в этой экспедиции принимало участие 228 человек. 1-я КАЭ (1955–1957) открыла в Антарктике береговые станции Мирный (13 февраля 1956 года) и Оазис (15 октября 1956 года), а также внутриконтинентальную станцию Пионерская (27 мая 1956 года). По возвращении 1-й КАЭ на родину в АНИИ в августе 1957 года был создан отдел антарктических исследований, который возглавил М.М. Сомов.

2-я КАЭ (1956–1958) 1 июля 1957 года начала выполнение программ МГГ. Ее возглавил заместитель директора АНИИ Герой Социалистического Труда А.Ф. Трешников. Кроме него в состав экспедиции входили еще 13 сотрудников АНИИ, численный состав экспедиции — 387 человек. Участники 2-й КАЭ продолжили работы на станциях Мирный, Оазис и Пионерская, а также открыли новые внутриконтинентальные станции Комсомольская (6 ноября 1957 года), Восток (16 декабря 1957 года). Первым начальником станции Восток стал сотрудник отдела географии полярных стран АНИИ В.Г. Аверьянов. 3-ю и 4-ю КАЭ возглавляли соответственно: сотрудник Центрального аппарата ГУСМП Герой Советского Союза Е.И. Толстик и начальник Управления Госкомитета по науке и технике при Совмине СССР А.Г. Дралкин. В этих экспедициях приняли участие 16 и 13 сотрудников АНИИ соответственно, при этом общая чис-

ленность 3-й и 4-й КАЭ составляла 321 и 146 человек. Участники 3-й КАЭ завершили план работ СССР по программе МГГ созданием еще двух внутриконтинентальных станций: Советская (16 февраля 1958 года) и Полюс Недоступности (14 декабря 1958 года).

31 декабря 1958 года была завершена работа по программе МГГ, и участники КАЭ приступили к выполнению научных задач, сформулированных в программе Международного года сотрудничества (МГС), который должен был продолжить наиболее значимые проекты программы МГГ. Согласно национальной программе МГС, наша страна приступила к целенаправленному расширению географии своих наблюдательских станций в Антарктике. Так, по программе 4-й КАЭ планировалось открыть новую научную станцию СССР Беллинсгаузен в Западной Антарктиде на побережье Земли Александра I, открытой участниками Русской Южно-Полярной экспедиции под командованием Ф.Ф. Беллинсгаузена и М.П. Лазарева 28 (16) января 1821 года. Однако, в связи с завершением работ по программе МГГ, финансирование деятельности КАЭ в 1959 году решением Совмина СССР было значительно сокращено, что повлияло на возможность реализации этого проекта. В результате 10 марта 1959 года на шельфовом леднике Лазарева была открыта новая советская научная станция Лазарев; ее первым начальником стал сотрудник отдела географии полярных стран АНИИ Ю.А. Кручинин.

Стало очевидным, что в нашей стране будет накоплен огромный массив научных данных, собранных в Антарктике, и необходимо тщательное изучение и использование его в специализированных научных исследованиях. С этой целью Национальный комитет МГГ в СССР сделал предложение о создании в структуре Академии наук Антарктического НИИ, который бы располагался в Москве. Узнав об этом, и.о. директора АНИИ П.А. Гордиенко и секретарь парткома института Л.Л. Балакшин направили письмо в Ленинградский обком КПСС с предложением преобразовать Арктический НИИ в Арктический и антарктический научно-исследовательский институт. Это предложение было поддержа-



Начальник 1-й КАЭ
М.М. Сомов

Прибытие 1-й КАЭ к берегам шестого континента



Начальник 2-й КАЭ А.Ф. Трешников, зам. начальника 2-й КАЭ Н.П. Михайлов, начальник 2-й морской экспедиции И.В. Максимов



но в ЦК КПСС, и Распоряжением Совета Министров СССР от 25 июня 1958 года была организована межведомственная комиссия по изучению Антарктики при Президиуме Академии наук СССР, а Арктический НИИ ГУСМП Минморфлота СССР был переименован в Арктический и антарктический НИИ. С этого момента наш институт стал центром научных и экспедиционных исследований шестого континента.

На основании вышеназванного распоряжения Совмина СССР 3 июля 1958 года приказом №175-р Министра морского флота СССР было решено перевести оперативную группу КАЭ из структуры ГУСМП Минморфлота СССР в ААНИИ. Одновременно требовалось открыть в Ленинградском отделении Госбанка операционный счет КАЭ и создать кадровую структуру оперативной группы экспедиции. Эта работа была завершена к началу 1959 года, когда КАЭ была полностью переведена в структуру ААНИИ. Начальником КАЭ был назначен заместитель директора ААНИИ М.М. Сомов. КАЭ была самостоятельным юридическим лицом, имела текущие счета в Ленинградском отделении Госбанка СССР, право заключения хозяйственных договоров по материально-техническому обеспечению экспедиции, отдельную бухгалтерию, плановую службу и другие необходимые структурные группы. Первым начальником оперативной группы КАЭ в ААНИИ был назначен заместитель начальника обсерватории Мирный 3-й КАЭ, полярник с довоенным стажем А.П. Кибалин. Именно с этого момента начинается отсчет новой для нашего института деятельности — оперативного руководства национальной антарктической экспедицией.

5-ю КАЭ (1959–1961) возглавил сотрудник отдела географии полярных стран ААНИИ Е.С. Короткевич. Впервые экспедиция состояла только из континентальной части. Зачисление в экспедицию проходило через отдел кадров ААНИИ. На этот раз в экспедиции работало 92 сотрудника института из 133 ее участников. На сотрудников ААНИИ были возложены обязанности по выполнению мониторинга окружающей среды Антарктики, по метеорологии, актинометрии, аэрологии, прибрежной



Начальник 5-й КАЭ
Е.С. Короткевич

океанологи, геофизике и инженерно-техническому обеспечению жизнедеятельности станций.

Начальник оперативной группы КАЭ А.П. Кибалин работал в ААНИИ с 1932 года и перед отправкой на работу в составе 3-й КАЭ был заместителем директора института по общим вопросам. В должности начальника оперативной группы КАЭ он проработал до середины 1962 года перед зачислением в состав 8-й КАЭ на должности заместителя начальника экспедиции по хозяйственной части. В оперативной группе КАЭ А.И. Кибалина сменил инженер-механик, главный инженер ЭПМ ААНИИ Х.Г. Буняк.

16 декабря 1960 года Президиум Академии наук принял Постановление № 1067 о начале работ по созданию Атласа Антарктики, в котором должны были быть обобщены результаты отечественных и зарубежных исследований в этом регионе

к началу 60-х годов. Распоряжением министра морского флота СССР В. Бакаева от 7 февраля 1961 года выполнение этих работ было возложено на ААНИИ, для чего приказом директора института от 18 апреля 1962 года № 46-р в структуре отделения антарктических исследований был создан сектор Атласа Антарктики в составе 10 сотрудников. Работу сектора возглавил Е.С. Короткевич.

18 мая 1963 года Постановлением Совмина СССР № 549 «О возложении на Главное управление гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР работ по изучению метеорологического режима и гидрологическому обеспечению мореплавания и авиации в районах Арктики и Антарктики» ААНИИ вместе с Советской антарктической экспедицией (САЭ), как она с этого момента стала называться, был переведен из структуры Минморфлота СССР в Главное управление гидрометеорологической службы (ГУГМС) при Совмине СССР.

Осенью 1964 года по состоянию здоровья М.М. Сомов был освобожден от должности заместителя директора ААНИИ — начальника САЭ. На этом посту его сменил Е.С. Короткевич.

В середине 60-х годов правительства стран-участниц работ по программе МГГ в Антарктике считали, что исследовательский рекогносцировочный период

5-я САЭ. Остановка в походе



5-я САЭ. Разгрузка походников



деятельности их национальных антарктических экспедиций подошел к концу. Для мирового сообщества в это время наиболее актуальными стали вопросы энергопотребления и обеспечения продовольствием населения своих стран. В связи с этим Антарктика стала наиболее перспективным районом по использованию ее минеральных, углеводородных и биологических ресурсов. Это привело к необходимости создания новых стратегических направлений экспедиционных работ в Антарктике. В нашей стране такое решение было принято в Постановлении Совмина СССР от 9 марта 1966 года № 184-59 «О мерах по дальнейшему развитию Советских исследований в Антарктике». В соответствии с этим стратегическим документом, САЭ должна была создать сеть наблюдательских исследовательских станций по периметру всего антарктического континента, построить специализированное научно-экспедиционное судно ледового класса, переоснастить транспортный парк внутриконтинентальных санно-гусеничных походов, построить станцию высотного ракетного зондирования атмосферы на шестом континенте, создать систему гидрометеорологического, гидрографического, топогеодезического и связанного обеспечения деятельности рыболовных судов Минрыбхоза СССР, полевых работ Мингео СССР и Главного управления геодезии и картографии при Совмине СССР, организовать регулярное воздушное сообщение через Южную Африку с советскими антарктическими станциями. В результате к существующей сети отечественных антарктических станций были добавлены станции: Молодежная (14 января 1963 года), Беллинсгаузен (22 февраля 1968 года), Ленинградская (25 февраля 1971 года), Русская (9 марта 1980 года), Прогресс (1 апреля 1988 года). В 1975 году на судостроительной верфи г. Херсона было построено научно-экспедиционное судно (НЭС) «Михаил Сомов», предназначенное специально для обеспечения снабжения и смены персонала советских антарктических станций и проведения попутных исследовательских морских работ. По программам САЭ оно стало работать вместе с арендованными САЭ в различных парках Минморфлота СССР грузовыми, танкерными и пассажирскими судами. В 1980 году на станции Молодежная по специальной технологии, разработанной НПО «Ленаэропроект», была построена взлетно-посадочная полоса из уплотненного снега, пригодная для приема тяжелых транспортных самолетов на колесных шасси. В этом же году такие полеты из г. Мапуту (Мо-

замбик) на эту полосу стал совершать самолет Ил-18Д. В 1985 году эти полеты были дополнены рейсами самолета Ил-76ТД. В 1969 году в эксплуатацию на станции Молодежная был введен комплекс высотного ракетного зондирования атмосферы, а в 1973 году на этой же станции была установлена ЭВМ «Минск-32». С этого момента станция Молодежная превратилась в Антарктический метеорологический центр, в котором происходил сбор всей гидрометеорологической информации, полученной на отечественных станциях в Антарктиде, ее обработка и составление прогнозов погоды и ледовой обстановки различной заблаговременности. САЭ уверенно заняла ведущие позиции в международном антарктическом сообществе по масштабам проведения и организации работ и исследований в южной полярной области.

С 1975 года в водах Южного океана стали ежегодно проводиться океанографические исследования по отечественной научной программе «ПОЛЭКС-ЮГ». С этой целью в различные районы антарктических вод стали направляться научно-исследовательские суда ААНИИ «Профессор Визе» и «Профессор Зубов».

В феврале 1977 года на посту заместителя начальника САЭ по оперативным и общим вопросам Х.Г. Буняка сменил руководитель технического отдела САЭ инженер-механик В.Н. Ефременко.

В сентябре 1987 года в эксплуатацию было введено новое научно-экспедиционное судно ААНИИ «Академик Федоров», специально построенное для обеспечения деятельности САЭ на судостроительной верфи в Финляндии.

В июле 1989 года заместитель директора ААНИИ, начальник САЭ Е.С. Короткевич подал заявление о переводе его на должность главного специалиста отдела географии полярных стран института. По его рекомендации работу САЭ возглавил участник нескольких экспедиций, канд. геогр. наук В.Д. Клоков. В марте 1991 года он был освобожден от занимаемой должности, и с 18 апреля 1991 года работы САЭ возглавил старший научный сотрудник отдела океанологии ААНИИ В.В. Лукин.

7 августа 1992 года Президент Российской Федерации Б.Н. Ельцин подписал Указ «О Российской антарктической экспедиции» № 824, в котором Советская антарктическая экспедиция была переименована в Российскую антарктическую экспедицию (РАЭ), а руководство и контроль за ее деятельностью были возложены на Росгидромет.

Первая посадка на колесах Ил-18Д на аэродром АМЦ Молодежная



Торжественный митинг по поводу прибытия Ил-18Д



Финансовые проблемы, существовавшие в СССР во второй половине 80-х годов, не могли не отразиться на деятельности РАЭ. В 1990 году была закрыта антарктическая станция Русская, в 1991 году — станция Ленинградская, а в октябре 1991 года состоялся заключительный полет советского транспортного самолета Ил-76МД из Кейптауна на ледовый аэродром станции Новолазаревская.

Решение вопросов финансового обеспечения РАЭ в начале 1990-х годов осуществлялось выпуском ежегодных постановлений Правительства Российской Федерации.

Подобный стиль финансового обеспечения РАЭ отражался на сроках организации и проведения экспедиций, приводил к крайне поздним срокам выхода научно-экспедиционных судов из Санкт-Петербурга, их вынужденным плаваниям в условиях наступающей антарктической зимы, повышенным рискам жизни и здоровью членов экспедиций и судовых экипажей, а также техническому состоянию судов.

В январе 1996 году заместитель начальника РАЭ В.Н. Ефременко вышел на пенсию и его сменил на этой должности начальник сектора оперативного планирования РАЭ Ю.М. Зусман, который проработал на этой должности до конца мая 1997 года. После него эту должность занял ведущий специалист ЛЦ РАЭ климатолог В.Л. Мартянов.

Финансовый кризис России в 90-е годы поставил перед Правительством РФ вопрос о целесообразности продолжения деятельности нашего государства в Антарктике. В начале октября 1996 года он рассматривался на заседании Правительственной комиссии по оперативным вопросам. В результате сложного обсуждения было принято решение о целесообразности продолжения деятельности РАЭ в Антарктике. Однако масштабы ее работ были сокращены. 28 августа 1997 года постановлением Правительства РФ № 1113 «О деятельности Российской антарктической экспедиции» определены минимально допустимые параметры деятельности экспедиции. Этот термин означал, что вне зависимости от изменения цен на товары и услуги в России и за рубежом Правительство Российской Федерации гарантирует осуществление деятельности экспедиции в таких параметрах:

– численность экспедиции — 90 человек зимовочного и 80 человек сезонного состава;

– антарктические станции — Новолазаревская, Прогресс, Мирный, Восток;

– сезонные полевые базы — Дружная-4 и Беллинсгаузен;

– общее количество служебных зданий — 25;

– суда обеспечения — НЭС «Академик Федоров» Росгидромета и НИС «Академик Александр Карпинский» МПР России;

– авиационное обеспечение — 2 самолета и 2 вертолета;

– взлетнопосадочная полоса на станции Прогресс;

– емкость нефтебаз — 18,5 тыс. тонн.

24 мая 1997 года Федеральным законом № 79-ФЗ был ратифицирован Протокол по охране окружающей среды к Договору об Антарктике, который вступил в силу в мае 1998 года. Для его реализации в России были приняты постановления Правительства РФ от 18 декабря 1997 года № 1580 «Об обеспечении выполнения положений Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике» и от 11 декабря 1998 года № 1476 «Об утверждении порядка рассмотрения и выдачи разрешений на деятельность российских физических и юридических лиц в районе действия Договора об Антарктике». Принятие Россией этого документа отразилось и на деятельности РАЭ. В программы работ РАЭ в обязательном порядке включались работы по сбору и удалению отходов, установке природоохранного оборудования, обучению сотрудников правилам и требованиям, содержащимся в Мадридском протоколе.

Принятие в 1998 году Правительством РФ федеральной целевой программы «Мировой океан» придало новое развитие деятельности РАЭ. В рамках программы были реализованы многопрофильные научные проекты, антарктические станции оснащены новой транспортной техникой, энергетическим, научным, экологическим и бытовым оборудованием, построен новый зимовочный комплекс на антарктической станции Прогресс. Работы по проектированию и разработке необходимой технической документации по капитальному строительству на станции Прогресс были возложены на специализированную организацию «Ленаэропроект».

С 2008 года со станции Мирный на станцию Прогресс был переведен центр транспортных операций РАЭ по обеспечению внутриконтинентальной станции Восток.

НЭС «Академик Федоров» на подходе к станции Мирный



Станция Мирный



Правительство РФ неоднократно рассматривало вопросы деятельности РАЭ на своих заседаниях. Благодаря принятым решениям и было начато строительство нового зимовочного комплекса и снежно-ледового аэродрома на станции Прогресс, разработано технико-экономическое обоснование по проектированию и строительству нового научно-экспедиционного судна для РАЭ.

В ноябре 2001 года возобновились межконтинентальные полеты самолетов Ил-76ТД из г. Кейптауна (ЮАР) на снежно-ледовый аэродром станции Новолазаревская. Они выполнялись по инициативе компании АЛСИ (ЮАР), которая занималась логистическим обеспечением различных национальных антарктических экспедиций, оперирующих на Земле Королевы Мод. В июне 2003 года по инициативе руководителей национальных антарктических программ Бельгии, Великобритании, Германии, Индии, Нидерландов, Норвегии, России, Финляндии, Швеции, ЮАР и Японии в г. Бресте (Франция) была организована международная корпоративная авиационная программа ДРОМЛАН, в задачу которой входила организация меж- и внутриконтинентальных полетов из Кейптауна в Антарктиду (российская станция Новолазаревская и норвежская станция Тролл) и далее на антарктические станции и полевые базы вышеуказанных антарктических программ. Воздушным оператором этой программы была назначена компания АЛСИ. В задачи РАЭ входили подготовка и эксплуатация взлетнопосадочной полосы для приема воздушных судов и доставка авиационного топлива с береговой базы на ледовый аэродром. Данные расходы определяли возможности РАЭ по доставке своего персонала и грузов из Кейптауна на Новолазаревскую без соответствующей оплаты.

Стабилизация отечественной экономики в начале 2000-х годов позволила разработать новые расширенные параметры деятельности РАЭ, которые были утверждены распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2005 года № 713-р. Они заключались в следующем:

- численность РАЭ без учета экипажей морских и воздушных судов — 110 человек зимовочного состава, 120 человек — сезонного состава;
- действующие российские антарктические станции — Беллинсгаузен, Новолазаревская, Прогресс, Мирный, Восток;

- действующие сезонные полевые базы — Дружная-4, Молодежная, Союз, Русская, Ленинградская;
- суда обеспечения — НЭС «Академик Федоров» Росгидромета и НИС «Академик Александр Карпинский» Роснедр;

- авиационное обеспечение — 2 вертолета Ми-8МТВ, 2 самолета на лыжных шасси, 1 самолет Ил-76;
- взлетно-посадочные полосы для всех типов воздушных судов, включая Ил-76, на станциях Новолазаревская, Прогресс, Восток, на полевых базах Молодежная и Дружная-4.

Как видно, параметры деятельности РАЭ по сравнению с аналогичными показателями, утвержденными в 1997 году, значительно возросли, что дало основание переименовать их из «минимально допустимых» в «оптимальные».

В июне 2005 года на XXVIII Консультативном совещании по Договору об Антарктике было принято Приложение VI «Материальная ответственность, возникающая в результате чрезвычайных экологических ситуаций» к Протоколу по охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

Для реализации этого Приложения в нашей стране потребовалось создание специального федерального закона, предусматривающего обязательное страхование или иное финансовое обеспечение деятельности в Антарктике. Росгидромет и МИД России в октябре 2005 года подготовили и направили письмо в Правительство РФ с предложением разработки такого законопроекта. Данное предложение было одобрено, и авторам письма была поручена разработка соответствующего законопроекта. Кроме вопросов страхования, в него должны были войти организационные аспекты российской деятельности в Антарктике, а также меры по социальным гарантиям работникам Российской антарктической экспедиции. В конце 2006 года подобная концепция была разработана и одобрена в соответствующих правительственных инстанциях, после чего Росгидромет совместно с МИДом России, МПР России, Минтруда России, Минфин России, Минэкономразвития России и Российской академией наук в 2007 году подготовили проект Федерального закона «О регулировании деятельности российских граждан и российских юридических лиц в Антарктике». Разработка проекта федерального закона, учитывая уникальность предмета регулирования,

Станция Прогресс



Аэродром на станции Новолазаревская



проходила довольно сложно. Окончательно данный Федеральный закон № 50-ФЗ был утвержден Президентом Российской Федерации 5 июня 2012 года. Большая роль в разработке этого законопроекта принадлежала сотрудникам логистического центра РАЭ. Принятие этого закона и целого ряда подзаконных актов дало возможность урегулировать такие важные для деятельности РАЭ вопросы, как ее финансовое обеспечение, параметры, основные мероприятия, материально-техническое обеспечение, гарантии и компенсации для работников РАЭ.

Дальнейшие перспективы деятельности Российской антарктической экспедиции изложены в Стратегии развития деятельности Российской Федерации в Антарктике на период до 2020 года и на более отдаленную перспективу, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 30 октября 2010 года № 1926-р. Лидерами разработки этого важного стратегического документа являлись сотрудники РАЭ.

21 января 2013 года распоряжением Правительства РФ № 28-р были утверждены основные мероприятия и параметры деятельности РАЭ с 2013 по 2017 год. В основном параметры экспедиции соответствовали нормативам, принятым в 2005 году. Некоторыми изменениями можно считать: расширение списка морских судов экспедиции за счет ввода в строй НЭС «Академик Трёшников» и открытия в 2015 году новой сезонной полевой базы Оазис Бангера.

В ноябре 2014 года силами РАЭ был организован кратковременный визит председателя Совета директоров ПАО «НОВАТЭК» Л. В. Михельсона на станции Новолазаревская, Прогресс, Восток и американскую станцию Амундсен-Скотт. Сравнение состояния внутриконтинентальных станций Вос-



Начальник РАЭ
А.В. Клепиков

ток и Амундсен-Скотт вызвало большой интерес крупного российского предпринимателя к организации работ по проектированию строительства нового зимовочного комплекса на станции Восток. Реализация этого проекта началась летом 2017 года.

1 сентября 2017 года произошла смена руководства РАЭ. Ее новым руководителем стал заместитель директора АНИИ по международной деятельности А.В. Клепиков, а начальником логистического центра РАЭ — М.В. Бугаев.

Распоряжением Правительства РФ от 19 апреля 2018 года № 699-р были утверждены основные мероприятия и параметры деятельности РАЭ на период с 2018 по 2022 год. В основном они соответствуют параметрам, принятым в начале 2013 года. Существенным дополнением можно

считать планируемый в 2021 году перевод сезонной полевой базы Русская в разряд круглогодично действующих антарктических станций.

В настоящее время РАЭ и частным инвестором продолжаются подготовительные работы по созданию нового зимовочного комплекса на внутриконтинентальной станции Восток. В Антарктиду на научно-экспедиционных судах «Академик Федоров» и «Академик Трёшников» доставляется большое количество грузов, выполняются рекогносцировочные работы на станции Восток, формируется пятно застройки для станции.

Таким образом, за последние 30 лет профессиональный и грамотный коллектив РАЭ занимается не только вопросами планирования, подготовки и проведения очередных экспедиций, подбором кадров и материально-техническим обеспечением работ, но и разработкой большого объема нормативно-правовых документов, регулирующих отечественную деятельность в Антарктике.

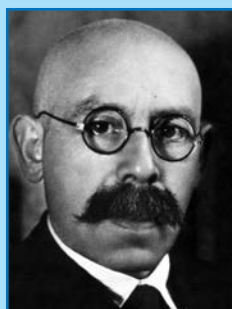
В.В. Лукин



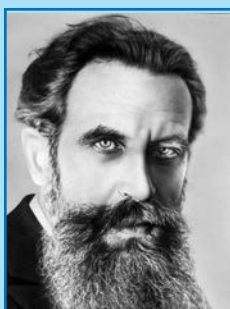
Проект нового зимовочного комплекса на станции Восток (фото публикуются с любезного разрешения ООО «Восток»)



ДИРЕКТОРА ААНИИ



Профессор
Рудольф Лазаревич Самойлович
Геолог.
С 1920 по 1930 и с 1932 по 1938 г.



Академик АН СССР
Отто Юльевич Шмидт
Математик, географ.
С 1930 по 1932 г.



Академик АН СССР
Петр Петрович Ширшов
Гидробиолог.
С 1938 по 1939 г.



Академик АН СССР
Евгений Константинович Федоров
Геофизик.
1939 г.



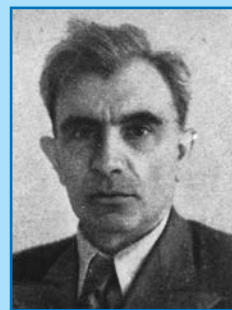
Яков Соломонович Либин
Океанолог.
с 1940 по 1941 г.



Профессор
Виктор Харлампович Буйницкий
Океанолог.
С 27.06 по 19.09 1941 г.
и с 20.04.1942 г. по 27.09.1947 г.



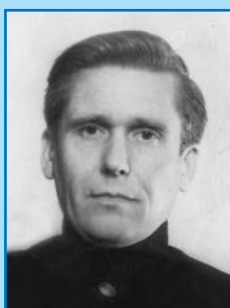
Александр Павлович Кибалин
Экономист.
И.о. директора
с 19.09 по 15.11.1941 г.



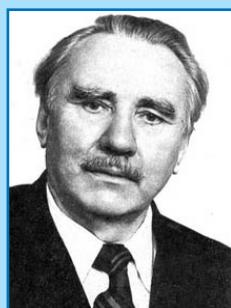
Семен Венедиктович Славин
Экономист.
И.о. директора
с 15.11.1941 по 20.04.1942 г.



Профессор
Василий Семенович Антонов
Гидролог рек.
С 1947 по 1950 г.



Кандидат географических наук
Вячеслав Васильевич Фролов
Метеоролог.
С 1950 по 1960 г.



Академик АН СССР
Алексей Федорович Трешников
Океанолог, географ.
С 1960 по 1981 г.



Доктор географических наук
Борис Андреевич Крутских
Океанолог.
С 1981 по 1992 г.



Член-корреспондент РАН
Иван Евгеньевич Фролов
Океанолог, гидрометеоролог.
С 1992 по 2017 г.



Профессор РАН
Александр Сергеевич Макаров
Географ.
С 2017 г. по настоящее время.

ВЕДУЩИЕ УЧЕНЫЕ, РАБОТАВШИЕ В ИНСТИТУТЕ



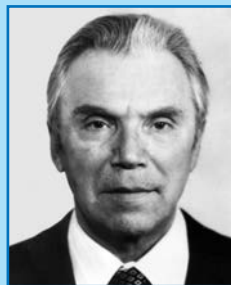
Кандидат технических наук
Юрий Константинович Алексеев
 Выдающийся, наиболее результативный в мире изобретатель гидрометеорологической техники для полярных областей Земли.



Доктор географ. наук, профессор
Георгий Яковлевич Вангенгейм
 Основоположник и руководитель научной школы макрометеорологических исследований, позволивших разработать макроциркуляционный метод долгосрочных прогнозов применительно к полярным районам Арктики и задачам гидрометеорологического обеспечения мореплавания на трассе СМП.



Кандидат географических наук
Георгий Анатольевич Баскаев
 Занимался исследованиями динамики течений, их статистическим анализом и связью с динамическими процессами в атмосфере.



Кандидат географических наук.
Николай Александрович Волков
 Один из ведущих ученых в области ледовых прогнозов и научного обеспечения арктических навигаций.



Доктор исторических наук, профессор
Михаил Иванович Белов
 Географ, историк.
 На основании архивных материалов установил приоритет С. Дежнева в открытии пролива между Евразией и Америкой и приоритет Ф.Ф. Беллинсгаузена в открытии Антарктиды.



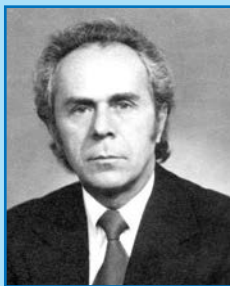
Доктор географических наук.
Анатолий Ильич Воскресенский
 Область научных интересов – метеорология, климатология, мониторинг климата полярных областей, облачность, микро- и макроструктура облаков в полярных районах, выпадения различных видов осадков и роли облаков в радиационном балансе.



Доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ
Евгений Пантелеймонович Борисенков
 Крупнейший специалист в области динамической метеорологии.



Доктор географических наук, профессор.
Яков Яковлевич Гаккель
 Научная деятельность была неразрывно связана с зарождением географии полярных областей, с изучением и освоением Российской Арктики и СМП. Основоположник нового раздела ледоведения – криотектоники.



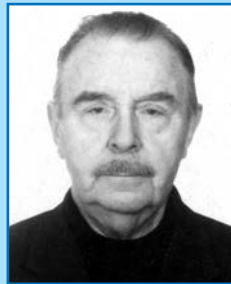
Кандидат географических наук
Виктор Ефимович Бородачев
 Область научных исследований – ледовый режим арктических морей, типология распределения ледяного покрова, методология формирования базы данных по элементам ледового режима, методология ледовой разведки, организация научно-оперативного обеспечения судоходства на Северном морском пути.



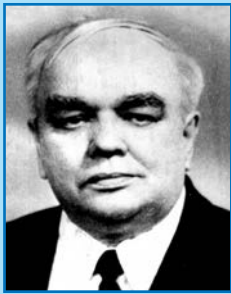
Доктор географических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники СССР
Александр Александрович Гирс
 Вел научные работы по изучению вертикальной структуры форм атмосферной циркуляции и совершенствованию макроциркуляционного метода обеспечения долгосрочных и сверхдолгосрочных прогнозов погоды в Арктике.



Доктор географических наук
Аркадий Яковлевич Бузуев
 Область научных интересов – изучение особенностей ледяного покрова арктических морей как среды активного мореплавания, разработка научно-прикладных материалов по организации морских операций в Арктике.



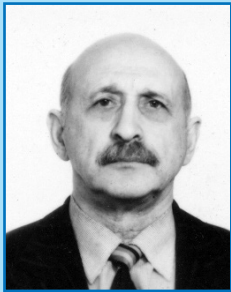
Доктор географических наук
Юрий Александрович Горбунов
 Область научных интересов – разработка методов долгосрочных и среднесрочных ледовых прогнозов, исследование динамики и строения ледяного покрова Северного Ледовитого океана и шельфовых районов арктических морей, животный мир Арктики.



Доктор географических наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники СССР
Павел Афанасьевич Гордиенко
 Один из основоположников изучения ледяного покрова как среды судоходства. Основные научные интересы – ледовый режим Северного Ледовитого океана, ледовые условия плавания в замерзающих морях.



Доктор географических наук
Людмила Александровна Дыдина
 Известный ученый-метеоролог. Внесла большой вклад в совершенствование и внедрение в оперативную практику макроциркуляционного метода среднесрочных прогнозов погоды для полярных областей, о чем свидетельствуют ее многочисленные научные труды.



Доктор географических наук, профессор.
Залман Менделевич Гудкович
 Занимался исследованиями закономерности дрейфа льдов и циркуляции вод Северного Ледовитого океана, численное моделирование эволюции ледяного покрова, численные ледовые прогнозы, климатические исследования северной полярной области.



Доктор географических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ
Виктор Федорович Захаров
 Основные научные интересы – ледовый режим Северного Ледовитого океана, морские льды и климат.



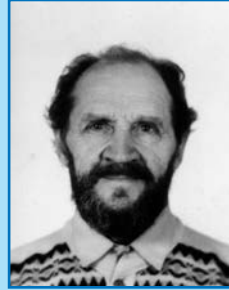
Кандидат физико-математических наук
Александр Иванович Данилов
 Океанолог. Руководил разработкой подпрограммы «Изучение и исследования Антарктики» ФЦП «Мировой океан», был одним из организаторов российских работ в рамках Международного полярного года 2007/08 и координатором научной деятельности ААНИИ.



Доктор географических наук.
Геннадий Константинович Зубакин
 Сфера научных интересов: ледяной покров, климат, взаимодействие атмосфера – лед – океан, структура и динамика ледяных образований, айсберги, инженерные морские изыскания на шельфе.



Доктор географических наук
Исаак Маркович Долгин
 Основные научные интересы – метеорология, климатология, исследования свободной атмосферы полярных областей.



Доктор географических наук
Евгений Георгиевич Ковалев
 Область научных интересов – изучение ледового режима арктических морей, разработка методик долгосрочных ледовых прогнозов, исследования климатических изменений ледовых условий в Арктике.



Доктор физико-математических наук
Юрий Петрович Доронин
 Основной научный интерес – математическое моделирование процессов взаимодействия атмосферы и океана.



Доктор географических наук, профессор
Дмитрий Борисович Карелин
 Один из основоположников методики ледовой авиационной разведки, основ долгосрочных и среднесрочных ледовых прогнозов. Основные научные интересы – физико-механические свойства ледяного покрова, ледовый режим арктических морей и замерзающих морей Мирового океана, прогнозирование ледовых условий.



Доктор физико-математических наук
Валентин Михайлович Дриацкий
 Занимался исследованиями в области поглощения космического радиозлучения в ионосфере в высоких широтах. Под его руководством была разработана и внедрена система наклонного зондирования ионосферы.



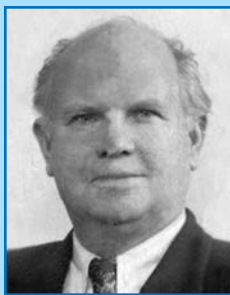
Кандидат географических наук
Александра Васильевна Коптева
 Выдающийся исследователь приливных явлений (колебаний уровня, течений, дрейфа льдов) арктических морей.



Доктор физико-математических наук
Игорь Викторович Лавренов
Ведущий ученый в области исследования волновых процессов, происходящих в морях и океанах.



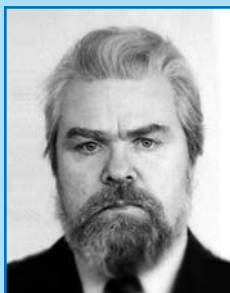
Доктор физико-математических наук
Алексей Петрович Никольский
Основные научные интересы – исследования закономерностей в суточном ходе магнитной активности в высоких широтах.



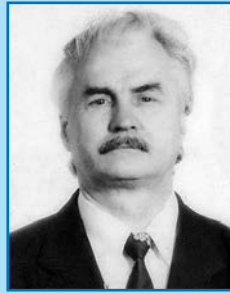
Кандидат географических наук
Александр Федорович Лактионов
Океанолог, историк исследований Арктики, популяризатор знаний об Арктике и Антарктике



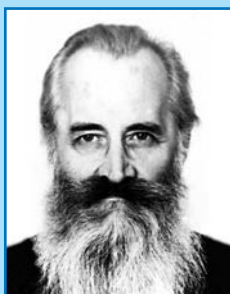
Кандидат физико-математических наук
Александр Иванович Оль
Область научных интересов – физика Солнца, солнечно-земные связи, физика магнитосферы. Широко известен своими работами по методам прогноза солнечной активности.



Доктор физико-математических наук
Герман Андреевич Лебедев
Основные работы – в области полярной гидроакустики, физики и механики ледяного покрова, дистанционных методов исследования снежно-ледяного покрова и методов его разрушения.



Доктор географических наук
Владимир Васильевич Панов
Основные работы в области исследования физико-механических свойств льда, обледенения судов и гидротехнических сооружений



Доктор географических наук,
Заслуженный деятель науки РФ
Евгений Гурьевич Никифоров
Основные работы в области динамики и термодинамики Северного Ледовитого океана, взаимодействия океана и атмосферы, теории колебаний климата.



Доктор географических наук, профессор
Иван Степанович Песчанский
Внес крупный вклад в создание методики расчета грузоподъемности ледяного покрова, определения ледовых нагрузок на гидротехнические сооружения, разработал метод радиационного разрушения ледяного покрова, создал рабочий макет ледорезохода, способного разрушать лед.



Кандидат технических наук
Дмитрий Дмитриевич Максудов
Специалист в области проектирования судов ледового плавания, организации и проведения антарктических экспедиций, моделирования движения судов во льдах.



Зинаида Михайловна Прик
Крупнейший специалист в области полярной климатологии.



Доктор физико-математических наук
Юрий Васильевич Николаев
Внес большой вклад в развитие и применение математических методов и ЭВМ в гидрометеорологии, в частности в области ледовых прогнозов, в исследования процессов взаимодействия океана и атмосферы и их влияния на климат высоких и умеренных широт.



Доктор физико-математических наук
Владимир Филиппович Романов
Вел научные исследования в области моделирования и параметризации процессов взаимодействия океана и атмосферы.



Доктор физико-математических наук
Виктор Гаврилович Савченко
Область научных исследований – взаимодействие океана и атмосферы, численное моделирование климата



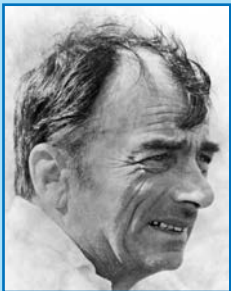
Кандидат медицинских наук
Владимир Николаевич Шеповальников
Область научных исследований – адаптация человека в высоких широтах, исследования состояния здоровья коренного и пришлого населения арктического региона.



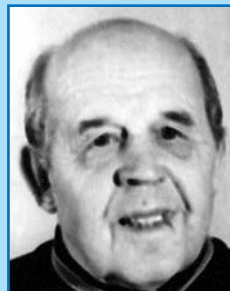
Кандидат географических наук
Владимир Тимофеевич Тимофеев
Основное направление научных исследований – структура и циркуляция вод Северного Ледовитого океана и их взаимодействие с водами Атлантического и Тихого океанов.



Кандидат географических наук
Альфред Иосипович Шпайхер
Занимался исследованиями закономерности формирования крупномасштабных колебаний гидрологического режима Северного Ледовитого океана.

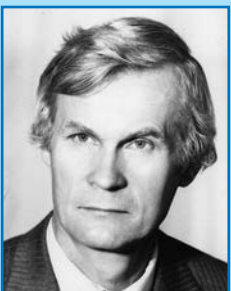


Доктор физико-математических наук, профессор
Дмитрий Евгеньевич Хейсин
Специалист по строительной механике корабля, основатель ее самостоятельного направления – ледовая прочность корпуса судна. Занимался исследованиями взаимодействия льда с сооружениями, механикой разрушения льда, динамикой ледяного покрова.



Кандидат географических наук
Николай Васильевич Черепанов
Работы, выполненные им в Арктике, явились фундаментом важного раздела современного ледоведения – структурного анализа. Им создан и внедрен в практику новый метод исследования структуры льда, разработан ряд новых приборов и оборудования.

ВЕДУЩИЕ УЧЕНЫЕ ИНСТИТУТА



Доктор географических наук, профессор
Генрих Васильевич Алексеев
Направление исследований – проблемы полярного климата и океанологии.



Доктор географических наук
Дмитрий Юрьевич Большаков
Направления деятельности – вековые и многовековые изменения климата, уровня океанов и морей; осцилляции оледенений в Арктике и Антарктике.



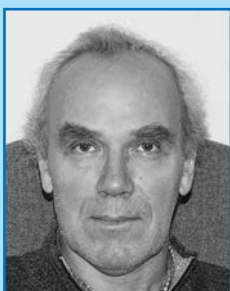
Доктор физико-математических наук
Наталья Федоровна Благовещенская
Направление исследований – солнечно-земная физика; ионосферно-магнитосферное взаимодействие; активные эксперименты.



Доктор географических наук
Сергей Романович Веркулич
Область интересов – палеогеография, геоморфология, гляциология, геокриология
Основное направление деятельности – вековые и многовековые изменения климата, уровня океанов и морей; осцилляции оледенений в Арктике и Антарктике, динамика многолетних мерзлых пород.



Доктор географических наук
Геннадий Николаевич Войнов
Основное направление исследований – приливно-отливные явления в арктических морях.



Доктор географических наук
Александр Геннадьевич Егоров
Направления исследований – ледовый режим арктических морей России, методы долгосрочных ледовых прогнозов, изучение многолетних изменений природной среды в Арктике.



Кандидат географических наук
Екайкин Алексей Анатольевич
Основные направления исследований – изотопные и масс-балансовые исследования полярных и горных ледников, палеоклиматические реконструкции по данным ледяных кернов.



Доктор физико-математических наук
Александр Петрович Макшас
Занимается исследованием процессов взаимодействия атмосферы и океана, моделированием морского ледяного покрова, созданием современных массивов исторических данных наблюдений в полярных областях.



Доктор физико-математических наук
Владимир Владимирович Иванов
Область интересов: палеогеография, геоморфология, гляциология, гидрология. Направления деятельности – вековые и многовековые изменения климата, уровня океанов и морей; осцилляции оледенений в Арктике и Антарктике.



Доктор географических наук
Евгений Уарович Миронов
Область научных интересов – ледовый режим арктических морей, методы ледовых прогнозов, гидрометеорологическое обеспечение судоходства в замерзающих морях.



Кандидат географических наук
Владимир Васильевич Иванов
Область научных интересов: изучение закономерностей преобразования крупномасштабных атмосферных процессов и характера их проявления в метеорологических условиях полярного района Арктики в целях совершенствовании макроциркуляционного метода долгосрочных и сверхдолгосрочных прогнозов погоды.



Кандидат географических наук
Владимир Федорович Радионов
Область научных интересов – метеорология, климатология, мониторинг климата полярных областей. Является специалистом в области оптики атмосферы, в том числе измерений малых газовых примесей, спектральной прозрачности и аэрозоля в атмосфере.



Кандидат географических наук
Владимир Яковлевич Липенков
Основное направление деятельности – изучение строения и состава полярных ледников как природных архивов, хранящих количественную информацию о прошлых изменениях климата.



Доктор географических наук
Лев Михайлович Саватугин
Область исследований – гляциология, палеогеография, история науки и техники.



Кандидат технических наук
Владимир Алексеевич Лихоманов
Специалист в области проектирования судов ледового плавания, организации и проведения антарктических экспедиций, моделирования движения судов во льдах.



Доктор физико-математических наук
Виктор Николаевич Смирнов
Область исследований – физико-механические свойства льда, натурные методы исследований, поверхностные и внутренние волны в ледяном покрове, динамические процессы в морских льдах, геофизика морского льда, ледотехнические задачи на шельфе арктических морей.



Доктор географических наук, профессор РАН
Александр Сергеевич Макаров
Область научных интересов – геоморфология, палеогеография, эволюционная география.



Доктор технических наук
Валерий Викторович Степанов
Область прикладных исследований – разработка космических средств дистанционного зондирования, правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности.



Доктор физико-математических наук
Леонид Александрович Тимохов
Ведущий специалист в области исследования гидрофизических процессов в Северном Ледовитом океане.



Доктор физико-математических наук
Олег Александрович Трошичев
Область научных исследований – фундаментальные и прикладные исследования солнечно-земной физики и космической погоды, исследования природы высокоширотных магнитных возмущений. Предложил индекс полярной шапки (РС-индекс), рекомендованный в 2013 г. IAGA в качестве индикатора солнечной энергии, поступающей в магнитосферу Земли при ее взаимодействии с солнечным ветром.

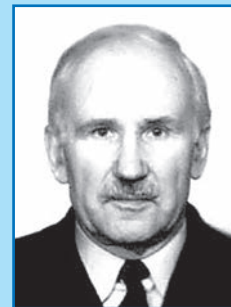


Доктор географических наук,
член-корреспондент РАН
Иван Евгеньевич Фролов
Область научных интересов – океанология, климатология, морское ледоведение, ледово-гидрологический режим арктических морей.

АВТОРЫ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ



Евгений Сергеевич Короткевич
Научное открытие «Явление сверхдлительного анабиоза у микроорганизмов» на основе исследования кернов льда Антарктики с приоритетом на 6 июня 1978 г.
Диплом получен в 1995 г.



Александр Дмитриевич Сытинский
Научное открытие «Явление воздействия возмущенной межпланетной среды на сейсмичность Земли» с приоритетом открытия на 10 апреля 1962 г.
Диплом получен в 2002 г.



Эдуард Степанович Горшков



Олег Александрович Трошичев



Сергей Николаевич Шаповалов

Научное открытие «Явление возникновения внешне обусловленных регулярных флуктуаций скорости окислительно-восстановительных реакций» с приоритетом открытия на 11 августа 1999 г.
Диплом получен в 2003 г.

ЛАУРЕАТЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРЕМИЙ



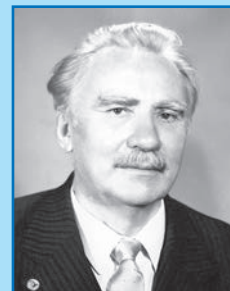
Владимир Юльевич Визе
Лауреат Государственной премии
1946 г.



Виталий Васильевич Богородский
Лауреат Государственных премий
1969 и 1983 гг.



Анатолий Васильевич Гусев
Лауреат Государственной премии
1969 г.



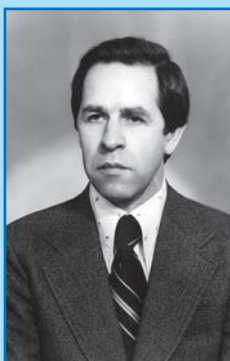
Алексей Федорович Трёшников
Лауреат Государственной премии
1971 г.



Евгений Сергеевич Короткевич
Лауреат Государственных премий
1971 и 1981 г.



Артур Николаевич Чилингаров
Лауреат Государственной премии
1981 г.



Владимир Владимирович Иванов
Лауреат Государственной премии
1981 г.



Николай Александрович Белов
Лауреат Государственной премии
1981 г.



Нугулла Валияхметович Мустафин
Лауреат Государственной премии
1981 г.



Альберт Прокофьевич Балабаев
Лауреат Государственной премии
1984 г.



Николай Иванович Комов
Лауреат Государственной премии
1984 г.



Александр Львович Матусов
Лауреат Государственной премии
1987 г.



Андрей Васильевич Бушуев
Лауреат Государственной премии
1989 г.



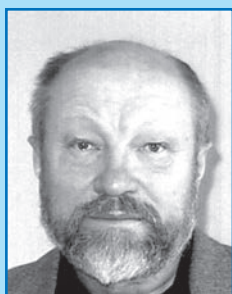
Иван Евгеньевич Фролов
Лауреат премии Правительства РФ
2003, 2019 гг.



Александр Иванович Данилов
Лауреат премии Правительства РФ
2015 г.



Валерий Владимирович Лукин
Лауреат премии Правительства РФ
2015 г.



Лев Михайлович Саватюгин
Лауреат премии Правительства РФ
2015 г.



Владимир Яковлевич Липенков
Лауреат премии Правительства РФ
2015 г.



Евгений Уарович Миронов
Лауреат премии Правительства РФ
2019 г.



Юрий Петрович Гудошников
Лауреат премии Правительства РФ
2019 г.



Александр Валерьевич Нестеров
Лауреат премии Правительства РФ
2019 г.

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА



Петр Витальевич Богородский
Лауреат премии Ленинского комсомола
1978 г.



Александр Викторович Дорофеев
Лауреат премии Ленинского комсомола
1978 г.



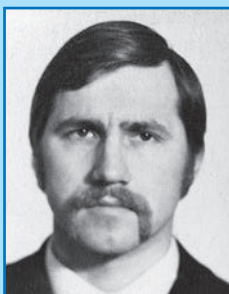
Борис Петрович Ионов
Лауреат премии Ленинского комсомола
1978 г.



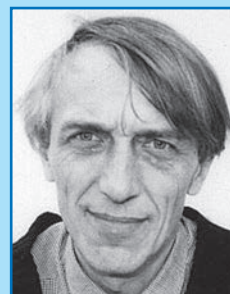
Павел Владимирович Колбатов
Лауреат премии Ленинского комсомола
1978 г.



Павел Максимович Николаев
Лауреат премии Ленинского комсомола
1978 г.

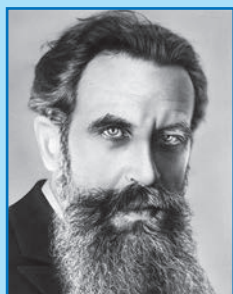


Юрий Николаевич Хромов
Лауреат премии Ленинского комсомола
1978 г.



Александр Александрович Меркулов
Лауреат премии Ленинского комсомола
1986 г.

ГЕРОИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА



Отто Юльевич Шмидт
Звание присвоено в 1937 г.



Петр Петрович Ширшов
Звание присвоено в 1938 г.



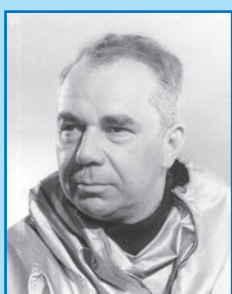
Евгений Константинович Федоров
Звание присвоено в 1938 г.



Виктор Харлампиевич Буйницкий
Звание присвоено в 1940 г.



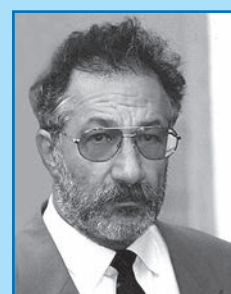
Михаил Емельянович Острекин
Звание присвоено в 1949 г.



Михаил Михайлович Сомов
Звание присвоено в 1952 г.



Валентин Филиппович Родченко
Звание присвоено в 1985 г.

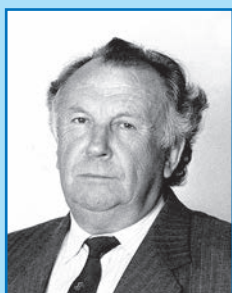


Артур Николаевич Чилингаров
Звание присвоено в 1985 г.

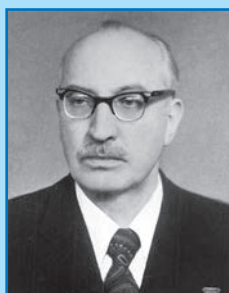
ГЕРОИ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА



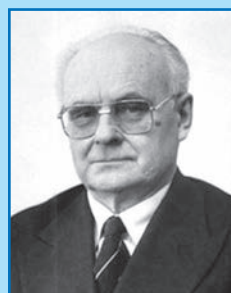
Алексей Федорович Трешников
Звание присвоено в 1949 г.



Николай Александрович Корнилов
Звание присвоено в 1970 г.



Иван Григорьевич Петров
Звание присвоено в 1970 г.

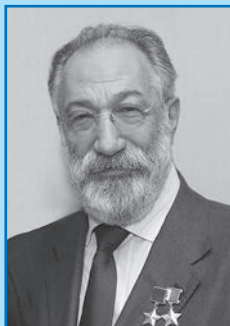


Евгений Сергеевич Короткевич
Звание присвоено в 1981 г.



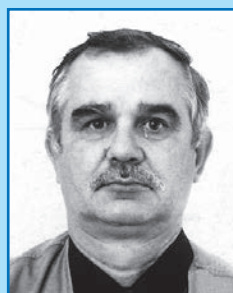
Василий Семенович Сидоров
Звание присвоено в 1986 г.

ГЕРОИ РОССИИ

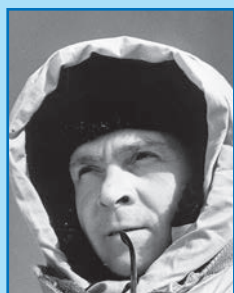


Артур Николаевич Чилингаров
Звание присвоено в 2008 г.

НАЧАЛЬНИКИ ЭКСПЕДИЦИЙ



Алексеев Леонид Сергеевич
Начальник станций в 34 и 37-й САЭ,
начальник экспедиции
в 40, 42, 44, 48, 50 и 55-й РАЭ.



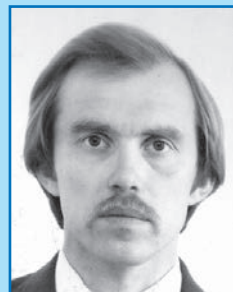
Владимир Александрович Ананьев
Начальник станции Восток (трижды).



Владислав Юрьевич Бензема
Многократный начальник морских
и воздушных экспедиций.
Участник ледового патруля.



Николай Иванович Блинов
Начальник станций: СП-8, 17, 26.
Начальник 6 экспедиций «Север».



Владимир Анатольевич Бондарчук
Начальник станций в 51, 57, 61
и 65-й РАЭ, начальник экспедиции
в 59-й РАЭ.



Арнольд Богданович Будрецкий
Начальник станций: СП-23,
Беллинсгаузен (дважды), Мирный,
Восток (трижды), Молодежная,
Ленинградская, Новолазаревская.



Лев Валерьянович Булатов
Начальник станций: СП-15, 22,
Русская, Молодежная (дважды).
Начальник зимовочной экспедиции
29-й САЭ.



Виктор Михайлович Виноградов
Начальник станций в 55, 53, 60,
63-й РАЭ. Начальник экспедиции
в 55, 57-й РАЭ.



Алексей Алкseeвич Висневский
Начальник станций СП-33, 35,
СП-2007 «Ледовая база».



Юрик Михайлович Галкин
Начальник станции
Беллисгаузен, двух зимовочных
экспедиций (27 и 30-я САЭ)



Константин Иванович Грачев
Многолетний организатор
и руководитель экспедиционной
деятельности АНИИ. Участник
нескольких зимовочных
экспедиций на СП.



Николай Кузьмич Дмитриев
Начальник станций
Новолазаревская, Мирный.
Участник 12 зимовочных
экспедиций.



Валерий Федорович Дубовец
Начальник станций: СП-13, 18,
Беллинсгаузен, Молодежная.
Начальник зимовочной экспедиции
31-й САЭ.



Леонид Иванович Дубровин
Начальник станций: Лазарев,
Мирный, Молодежная. Начальник
двух зимовочных экспедиций.



Лев Иванович Ескин
Начальник станций:
Новолазаревская,
Ленинградская, Мирный.
Начальник 5 морских отрядов.



Александр Юрьевич Ипатов
Начальник трех зимовок на
НИС «Ледовая база Мыс Баранова».



Сергей Аркадьевич Кессель
Начальник 10 экспедиций
«Север».



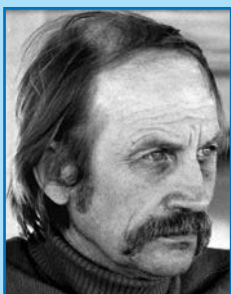
Георгий Иосифович Кизино
Начальник станций:
СП-21, 22, 23, Мирный.
Участник 5 зимовочных экспедиций
на станциях СП.



Владимир Васильевич Киселев
Начальник 4 экспедиций «Север».
Начальник станции в 54-й РАЭ,
начальник экспедиции в 52, 61-й РАЭ.



Валерий Дмитриевич Клоков
Начальник станции Новолазаревская.
Начальник 32-й САЭ (сезон). Участник
11 антарктических экспедиций.



Александр Михайлович Козловский
Начальник морских отрядов САЭ.
Участник 14 зимовочных экспедиций.



Юрий Борисович Константинов
Начальник станций:
СП-10, 14, 16, 19.
Начальник экспедиции «Север-23».
Начальник морского отряда САЭ.



Михаил Николаевич Красноперов
Начальник 5 экспедиций «Север».



Владимир Александрович Кучин
Начальник станций в 39, 44-й РАЭ.
Начальник экспедиции
в 51, 54, 56, 58, 60-й РАЭ.



Валерий Владимирович Лукин
Начальник станций СП-22, СП-29,
«Уэдделл-1». Начальник летных
отрядов экспедиций «Север-27–32».
Начальник сезона 37-й РАЭ.



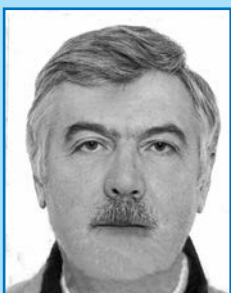
Вячеслав Леонидович Мартянов
Начальник станции в 32-й РАЭ,
начальник экспедиции в 41, 46, 47, 48,
49, 50, 53, 65-й РАЭ.



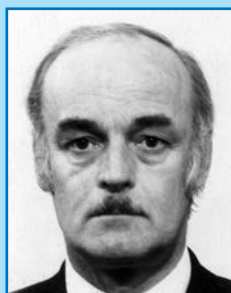
Павел Тимофеевич Морозов
Начальник станций: СП-16 (дважды),
СП-22, Молодежная.



Макар Макарович Никитин
Начальник 4 экспедиций «Север».



Сергей Михайлович Никитин
Начальник станций в 56, 59, 61-й РАЭ.



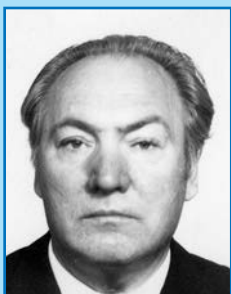
Николай Николаевич Овчинников
Начальник станций СП-17, 18,
Молодежная, Мирный, Беллинсгаузен
(дважды). Начальник нескольких ВВЭ.



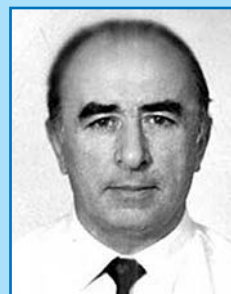
Александр Вячеславович Панфилов
Начальник станций в 54, 57, 60,
62-й РАЭ.



Владислав Михайлович Пигузов
Начальник станций СП-23, СП-30,
Восток, Молодежная, Ленинградская.
Начальник 35-й САЭ.



Илья Павлович Романов
Начальник станций СП-5, 8, 18.
Начальник экспедиций «Север-19,
20, 22». Начальник летных отрядов
экспедиций «Север-25, 26».



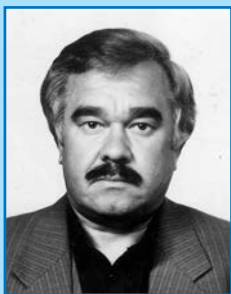
Павел Кононович Сенько
Начальник двух сезонных
и двух зимовочных САЭ.



Дмитрий Геннадьевич Серов
Начальник станций в 55, 58, 61,
65-й РАЭ.



Владимир Тимофеевич Соколов
Начальник станции СП-30.
Начальник ВАЭ с 2003 г. по наст.
время. Начальник летных отрядов
экспедиций «Север-35, 36, 37».
Начальник нескольких ВВЭ.



Владимир Михайлович Степанов
Начальник станций: Русская,
Мирный (дважды), Восток (трижды),
участник 8 зимовочных экспедиций.



Олег Николаевич Струин
Начальник станций:
Беллинсгаузен (трижды),
Восток (четырежды), Русская.



Павел Викторович Тетерев
Начальник станций
в 58, 60,
63-й РАЭ.



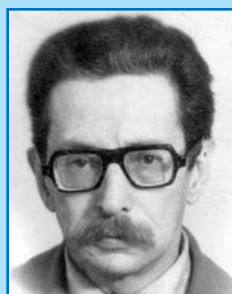
Юрий Павлович Тихонов
Начальник станций: СП-20, 22, 24,
25, 27 (дважды), 31. Многократный
участник экспедиций «Север».



Алексей Викторович Туркеев
Начальник станций в 54, 56, 59,
62-й РАЭ.



Николай Иванович Тябин
Начальник экспедиций «Север-12,
19». Начальник двух сезонных
и двух зимовочных САЭ.



Александр Вульфович Чирейкин
Многokrатный начальник летного
отряда экспедиции «Север».



Владимир Николаевич Чурун
Начальник станции Беллинсгаузен.
Начальник экспедиции в 63-й РАЭ.
Начальник экспедиции
на арх. Шпицберген (дважды).
Начальник морских и воздушных
экспедиций ААНИИ.



Василий Иванович Шильников
Ледовый разведчик.
Участник многих арктических
и антарктических экспедиций.





РОДИНЕ ЖИЗНЬ ОТДАВШИМ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1941-1945

БОРОВКОВ
Александр Фомич
БУТЕНКО
Порфирий Терентьевич
ГАТИЕВ
Илья Давыдович
ЗВЕЗДИН
Алексей Иванович
КАНТОРОВИЧ
Иосиф Борисович
КАРУЗО
Виктор Болеславович
КУЛАГИН
Александр Николаевич

НИФОНТОВ
Алексей Константинович
НОЗДРЕЕВ
Вадим Александрович
ОВЧИННИКОВ
Иван Гаврилович
ПРИМАКОВ
Дмитрий Дорофеевич
РЫСЮКОВ
Иван Лазаревич
СИВЕРЦЕВ
Алексей Андреевич
СКЛЯР
Иван Андреевич

СОКОЛОВ
Владимир Иванович
СТОРОЖЕВ
Николай Михайлович
ТАМАРСКИЙ
Иван Иванович
ТОМИН
Александр Николаевич
ФРИНОВСКИЙ
Вадим Александрович
ЧЕРНЫШЕВ
Борис Борисович
ЧЕРНЯВСКИЙ
Юрий Константинович

КОЛЛЕКТИВ ААНИИ



