



# РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ СБОРНИК

№ 3 (61)  
2025 г.

ISSN 2218-5321 PRINT  
ISSN 2618-6705 ONLINE



## В НОМЕРЕ:

### ХРОНИКА ЭКСПЕДИЦИИ «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-42»

- А.Ю. Ипатов, В.В. Иванов. Работа экспедиции «Северный полюс-42» в июне – августе 2025 года ..... 3  
К.В. Фильчук, М.А. Емелина. Ротационные мероприятия экспедиции «Северный полюс-42»  
и планы развития транспортно-логистической схемы ..... 6

### ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЯРНЫХ ОБЛАСТЕЙ

- А.В. Весман, Н.К. Алексеева, Я.В. Швед, Н.Э. Демидов, М.В. Гаврило. Научные исследования ААНИИ  
в ходе экспедиции «Арктический плавучий университет — 2025» на НИС «Профессор Молчанов» ..... 8  
Д.В. Добрынин, А.Н. Рачкова, И.С. Ёжиков, О.В. Сухова. Снегоселевые явления на острове Большевик  
на территории гидролого-криосферного полигона НИС «Ледовая база Мыс Баранова» ..... 11

### КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ, ЗАСЕДАНИЯ

- Е.Ю. Мамонова, М.В. Баранов. Возможности использования подходов системы медицинского обеспечения  
космических полетов в медицинском сопровождении работ в Арктике и Антарктике ..... 16  
Г.Г. Панова, Ю.В. Хомяков, О.Р. Удалова, Ю.В. Чесноков, М.А. Левинских, Д.М. Швед,  
А.В. Тепляков, Д.А. Башмашников. Развитие и роль системы круглогодичного выращивания растений  
в фитотехнических комплексах-оранжереях на антарктической станции Восток в 65–70-й РАЭ ..... 18  
А.С. Буянов, В.В. Якимов. Современные тенденции в арктическом судоходстве и их влияние  
на обеспечение безопасности эксплуатации судов в ледовых условиях ..... 22

### МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

- П.И. Лунев. Об участии ААНИИ в 47-м Консультативном совещании по Договору об Антарктике  
и 27-м заседании Комитета по охране окружающей среды ..... 26  
П.И. Лунев. Об участии ААНИИ в 37-м ежегодном совещании Совета управляющих  
национальных антарктических программ (КОМНАП) ..... 27  
С.Л. Мартынов. Развитие сотрудничества в Антарктике в рамках соглашения между  
Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Беларусь ..... 28

### СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ААНИИ

- М.А. Емелина. Награждены медалью за доблестный труд в годы войны ..... 29  
Ю.Г. Хоменко, К.К. Левандо. Из истории советских нейрофизиологических исследований в Антарктиде ..... 35

### ЗА ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ

- С.А. Кессель. Первая советско-французская экспедиция на Чукотку ..... 38  
В.Л. Бронников. Знамя Чучхе над шестым континентом ..... 45

### ДАТЫ

- В.В. Евсеев, М.А. Емелина. Участник Парада Победы Александр Дмитриевич Сытинский ..... 48  
В.Л. Бронников, М.А. Емелина. Капитан-директор «Красина» Л.Ю. Бурак. К 105-летию со дня рождения ..... 50  
Виктору Ильичу Боярскому — 75! ..... 54

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) 337-3102, e-mail: ashik@aan.ru

М.А. Емелина (ответственный секретарь редакции)

М.В. Гаврило, М.А. Гусакова, В.Ю. Замятин,  
С.Ю. Лукьянов, П.И. Лунёв, А.С. Макаров,  
А.А. Меркулов, Н.В. Петрова, В.Т. Соколов,  
М.Е. Татаркин, К.В. Фильчук

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

Редакционная почта: gr@aan.ru

### РОССИЙСКИЕ ПОЛЯРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

№ 3 2025 г.

ISSN 2218-5321 Print  
ISSN 2618-0705 Online

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

Отпечатано в ООО «Тверская фабрика печати»,  
170006, Россия, г. Тверь,  
Беляковский переулок, д. 46, пом. 20.  
Заказ №. Тираж 95 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.

На 1-й странице обложки: сверху — летние полевые работы в ледовом лагере экспедиции «Северный полюс-42» (фото Я.П. Процюк);  
внизу — река Останцовая, о. Большевик, арх. Северная Земля (фото О.М. Берестенко).

На 4-й странице обложки: орнитологическая группа экспедиции АПУ-2025 во главе с М.В. Гаврило на птичьем базаре мыса Флора,  
Земля Франца-Иосифа, национальный парк «Русская Арктика» (фото А.С. Паршина).



## РАБОТА ЭКСПЕДИЦИИ «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-42» В ИЮНЕ – АВГУСТЕ 2025 ГОДА

НЭС «Северный полюс» (экспедиция «Северный полюс-42» / СП-42) продолжает дрейф в Арктическом бассейне Северного Ледовитого океана.

Станция дрейфует в зоне сплоченных старых и однолетних льдов.

По состоянию на 1 сентября 2025 года:

- координаты станции: 87° 03' с. ш., 140° 01' з. д.;
- общая длина маршрута, пройденного НЭС от Мурманска, составляет 1600 морских миль (около 3000 км);
- общий генеральный дрейф — 560 морских миль (около 1000 км), проходил преимущественно в северо-восточном направлении.

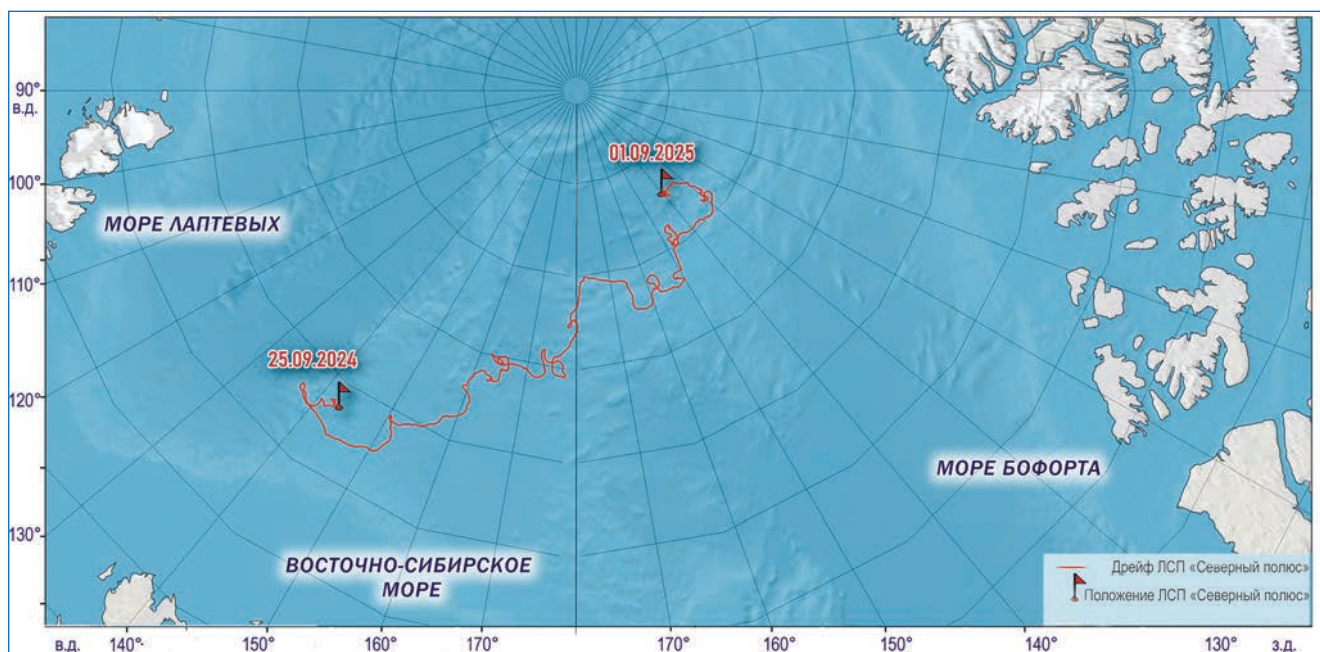


Рис. 1. Карта дрейфа НЭС «Северный полюс» в период 25 сентября 2024 года – 1 сентября 2025 года

Лето в высокоширотной Арктике мало напоминает лето где-нибудь в средней полосе России. Но все же разница с зимой ощущается. Во-первых, сравнительно тепло (по арктическим меркам): средняя температура воздуха в июле, самом теплом летнем месяце, составила  $-0,3^{\circ}\text{C}$ , что более чем на  $25^{\circ}\text{C}$  выше, чем было в январе–марте. Под лучами незаходящего солнца появились многочисленные снежицы — озерца талой воды на льду, а верхний слой льда пропитался водой от тающего снега и разрыхлился. Но летние процессы продолжались недолго. Уже с начала августа заметно похолодало: снежицы затянулись тонкой ледяной коркой, а в полыньях начали появляться первичные формы льда. В течение летних месяцев ЛСП оставалась в северной части поднятия Менделеева, медленно смещаясь в направлении Северного полюса. 23 августа был пересечен 87-й градус северной широты, а на конец месяца станция находилась в точке с координатами: 87°04' с. ш., 140°43' з. д.

31 августа исполнилось ровно 11 месяцев с начала дрейфа СП-42 и чуть больше года с момента выхода судна «Северный полюс» из Санкт-Петербурга. Время подводить итоги, пусть пока промежуточные, поскольку дрейф продолжается. Что же все-таки дает длитель-

ное пребывание небольшой группы исследователей на дрейфующей во льдах Северного Ледовитого океана (СЛО) платформе? Стоят ли того немалые финансовые затраты на подобные экспедиции и оправданы ли риски, связанные с их организацией? Попробуем разобраться.

Как известно, климатические прогнозы на ближайшие десятилетия, обобщенные в докладах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), весьма неутешительны (с учетом проблематичности соблюдения ограничений на выбросы парниковых газов промышленно-развитыми странами). Чтобы понять, ближе к какому из описанных в последнем докладе МГЭИК<sup>1</sup> климатических сценариев развиваются события, необходима количественная оценка наличия или отсутствия однонаправленных и значительных (превышающих уровень фоновой изменчивости) изменений в различных средах: атмосфере, морском льду и водной толще. Основой для выполнения такой оценки методами

<sup>1</sup> Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge and New York, 2021, 2391 p. doi:10.1017/9781009157896.

статистического анализа и математического моделирования является подробная информация о параметрах окружающей среды во все сезоны года, что возможно только при выполнении непрерывных наблюдений. Это означает, что основной целью любой научной экспедиции является сбор новой информации о состоянии окружающей среды с помощью имеющихся технических средств для проведения наблюдений/измерений. Не является исключением и экспедиция на дрейфующей станции СП-42.

В СЛО выполнение непрерывных экспедиционных наблюдений, с одной стороны, крайне актуально (с учетом значимости процессов в северной полярной области для глобального климата<sup>2</sup>, а с другой — труднореализуемо (в связи с круглогодичным наличием дрейфующего льда, низкой температурой воздуха в зимний сезон и логистическими проблемами). Более чем полувековой успешный опыт советских (а после 2002 года российских) дрейфующих станций «Северный полюс» показал возможности реализации круглогодичного мониторинга гидрометеорологических процессов в СЛО. Однако значительное сокращение арктического морского льда в 1990–2000-х годах<sup>3</sup> сделало небезопасным функционирование долговременных обитаемых обсерваторий, расположенных на дрейфующем льду и не имеющих постоянной судовой поддержки. Так возникла идея дрейфующей станции нового типа — «судно — лед». Логистика такой станции включает судно, замороженное в лед и дрейфующее вместе с ним, и обширный измерительный полигон, развернутый вокруг судна и оснащенный измерительным оборудованием для выполнения широкого круга научно-исследовательских задач. В марте–мае 2019 года в рамках экспедиции «Трансарктика-2019» была организована тестовая дрейфующая станция типа «судно — лед» в северной части Баренцева моря<sup>4</sup>, а в начале 2022 года завершилось строительство научно-экспедиционного судна (НЭС) нового типа «Северный полюс», предназначенного для обеспечения дрейфующих станций типа «судно — лед» в СЛО. В первой экспедиции на НЭС «Северный полюс» (СП-41), продолжавшейся с сентября 2022 года по май 2024 года, были получены уникальные данные о параметрах среды в евразийской Арктике, которые в ближайшем будущем найдут отражение в публикациях, доступных для научной общественности. Нынешняя экспедиция (СП-42) дрейфует в амеразийском секторе СЛО, осуществляя сбор данных в районах, редко до этого посещавшихся научно-исследовательскими судами.

Специфика проведения наблюдений/измерений с дрейфующей во льдах платформы определяется невозможностью заранее определить маршрут и следовать ему. Иными словами, измерения проводятся не там, где желательно, а там, где оказывается ЛСП в определенный момент времени. В этом смысле траектория СП-42 оказалась весьма удачной, поскольку пролегла через труднодоступные районы океана (например, поднятие Менделеева, котловина Макарова), в которых количество собранных ранее данных незначительно по сравнению с другими районами Арктики.

Главной особенностью проводимых исследований является их комплексный характер. Благодаря такому ме-

тодическому подходу, материалы, полученные в рамках одной научной программы, оказываются востребованы для реализации задач других программ. Например, данные о приземных параметрах атмосферы (температуре, ветре, влажности) позволяют получить граничные условия для расчета потоков тепла из воды в лед и атмосферу по данным измерения температуры и скорости течения в верхнем слое океана. А измерения содержания биогенных элементов и органического вещества в ледяных кернах позволяют более обоснованно объяснить процессы, происходящие при фазовых переходах в толще льда.

Исследования проводятся по семи научным программам: атмосфера, морской лед, океанография, геохимия (химический анализ проб вод, льда, донных осадков и атмосферы), гидробиология (изучение флоры и фауны), геология морского дна и геофизика (изучение ионосферы). Восьмое направление — прикладные исследования прочностных характеристик НЭС в условиях переменных нагрузок, создаваемых льдом.

За 11 месяцев дрейфа по этим программам были получены десятки гигабайт информации, которую еще предстоит обработать в береговых условиях, осмыслить и сопоставить с уже имеющейся. Для примера, одних только срочных метеорологических наблюдений с оперативной передачей данных в ААНИИ было выполнено более 2 тыс. Но не всегда о ценности информации можно судить по ее количеству. Так, даже несколько проб грунта в северо-восточной части поднятия Менделеева, где до этого практически не было геологических данных, могут оказаться куда более важными, чем большое количество проб в хорошо изученном в геологическом отношении районе. То же самое относится и к гидрологическим и гидрохимическим данным, полученным вдоль периферии котловины Макарова.

Пока еще рано делать какие-то фундаментальные выводы по результатам проведенных на данный момент исследований. Любое скороспелое «открытие» имеет слишком много шансов оказаться впоследствии лишь следствием недостаточно скрупулезного анализа собранного материала. Но некоторые предварительные соображения о ключевых параметрах, характеризующих «климатические координаты» центральной части Арктического бассейна в 2024–2025 годах, все же можно сформулировать.

Средняя приземная температура воздуха с октября по июль составила  $-14,7^{\circ}\text{C}$ , что на  $0,9^{\circ}\text{C}$  выше, чем средняя приземная температура воздуха в СЛО с октября по июль ( $-15,6 \pm 0,7^{\circ}\text{C}$ ) за последние 10 лет (см. рис.), что указывает на сохранение общей тенденции к потеплению.

Средняя толщина льда к окончанию холодного сезона (май), когда достигается максимальная годовая толщина льда, составила  $185 \pm 2$  см. По данным из туристских рейсов атомных ледоколов к Северному полюсу, в период с 2007 по 2024 год средняя толщина льда по маршруту от Земли Франца-Иосифа к Полюсу составляет  $123 \pm 6$  см<sup>5</sup>. Принимая во внимание, что маршрут любого судна (включая и атомоход) прокладывается через зоны с наименьшей сплоченностью и толщиной льда, различие в 60 см с данными СП-42, вероятнее всего, показывает не реальное возрастание толщины льда в 2024/25 году, а разницу между зонами более тонкого и более толстого льда. Но этот вопрос требует дополнительного изучения.

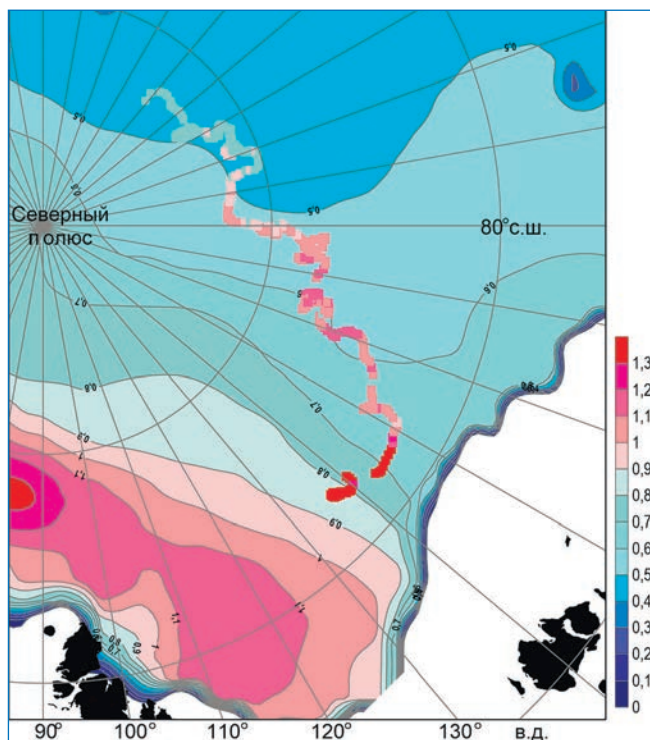
<sup>5</sup> Козловский Е.В., Алексеева Т.А., Сероветников С.С., Соколов В.Т. Изменчивость сплоченности, возраста и толщины льда в летний период в Арктическом бассейне по данным специальных судовых ледовых наблюдений // Арктика: экология и экономика. 2025. Т. 15 (4). В печати.

<sup>2</sup> Будько М.И. Изменения климата. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 280 с.

<sup>3</sup> Иванов В.В., Алексеев В.А., Алексеева Т.А., Колдунов Н.В., Репина И.А., Смирнов А.В. Арктический ледяной покров становится сезонным? // Исследования Земли из космоса. 2013. № 4. С. 50–65.

<sup>4</sup> Frolov I.E., Ivanov V.V., Filchuk K.V. et al. Transarctica-2019: winter expedition in the Arctic Ocean on the R/V "Akademik Tryoshnikov" // Arctic and Antarctic Research. 2019. V. 65 (3). P. 255–274.





Распределение среднегодовой температуры в ядре атлантической воды (АВ) в СЛО по данным (Электронный атлас СЛО, ААНИИ, 1998. 1 CD).  
Температура в ядре АВ вдоль траектории дрейфа СП-42 с 30 октября 2024 года по 31 августа 2025 года показана цветами, соответствующими шкале среднегодовой температуры

В зимний сезон 2024/25 года над Арктическим бассейном СЛО доминировал так называемый циклонический режим циркуляции атмосферы<sup>6</sup>, при котором усиливается вынос льдов из евразийской Арктики в пролив Фрама. За 25 лет XXI века такой циркуляционный режим наблюдался лишь несколько раз, что, возможно, свидетельствует об аномальном характере глобальных атмосферных процессов зимой 2024/25 года.

Температура в теплом ядре глубинных вод атлантического происхождения (АВ) вдоль траектории дрейфа СП-42 в среднем на 0,5 °С превышает значения, характерные для второй половины XX века (см. рис.), что говорит о том, что потепление АВ, начавшееся на границе СЛО с Северной Атлантикой в начале 1990-х годов<sup>7</sup> и усилившееся в 2000–2010-е годы<sup>8</sup>, распространилось до глубоководных котловин амеразийской Арктики.

Эти предварительные выводы будут уточнены и конкретизированы после получения новых данных, сбор которых продолжается вместе с продолжением дрейфа.

Океанологические исследования в экспедиции поддержаны грантом РНФ 24-17-00041.

*А.Ю. Ипатов, В.В. Иванов (ААНИИ).  
Фото Я.П. Процюк*

<sup>6</sup> Proshutinsky A., Dukhovskoy D., Timmermans M.-L. et al. Arctic circulation regimes // Philosophical Transactions of the Royal Society A. 2015. Issue 373. 20140160.

<sup>7</sup> Quadfasel D.A., Sy A., Wells D., Tunik A. Warming in the Arctic // Nature. 1991. V. 350. P. 385.

<sup>8</sup> Polyakov I.V., Alkire M.B., Blum B.A. et al. Borealization of the Arctic Ocean in Response to Anomalous Advection From Sub-Arctic Seas // Front. Mar. Sci. 2020. V. 7. P. 491.



Вот и лето пришло



Эвакуация океанологического терминала



Вода пришла: пора выносить вещи



Фирменный лифт НЭС

## РОТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЭКСПЕДИЦИИ «СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС-42» И ПЛАНЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Эффективное планирование и успешное осуществление мероприятий по регулярному обеспечению дрейфующих станций «Северный полюс» (СП), организуемых на базе НЭС «Северный полюс», — залог успешной реализации программы комплексных научных исследований, выполняемых ФГБУ «АНИИ» в центральной части Арктического бассейна Северного Ледовитого океана (СЛО). Своевременные ротация экспедиционного состава и экипажа судна, материально-техническое снабжение являются необходимым условием поддержания высокого уровня работоспособности коллектива, обеспечения исправности и технического состояния научного и вспомогательного экспедиционного оборудования.

ции прошла в 60 километрах от Северного полюса // Российские полярные исследования. 2023. № 2 (52). С. 5).

Но на момент проведения транспортной операции в марте 2025 года расстояние между точкой нахождения НЭС «Северный полюс» и береговым аэродромом НИС «Ледовая база Мыс Баранова» на о. Большевик арх. Северная Земля, было близко к предельно допустимым дистанциям беспосадочного перелета, заявляемым в перечнях тактико-технических характеристик образцов вертолетной техники стандартной комплектации. Тем не менее ротационные мероприятия были выполнены с использованием летательных аппаратов вертолетного типа во взаимодействии с компанией АО «КрасАвиа», которая



Вертолет Ми-8ТВ в период весенней ротации 2023 года близ НЭС «Северный полюс». 20 апреля 2023 года.  
Фото Ю.Г. Гаврилова

На данный момент по итогам транспортных операций, выполненных в ходе обеспечения экспедиций СП-41 и СП-42 в 2023–2025 годах, в институте накоплен значительный опыт проведения мероприятий по снабжению развернутых на базе НЭС «Северный полюс» дрейфующих станций судовым, авиационным и комбинированным (с использованием и судна, и воздушного средства) способами.

В марте 2025 года были успешно выполнены авиационным способом частичная ротация коллектива экспедиции дрейфующей станции СП-42 и экипажа НЭС «Северный полюс», а также доставка экспедиционного груза. Опыт подобной операции имелся — он был получен в апреле 2023 года в ходе обеспечения работы станции СП-41 (Первая ротация полярников российской дрейфующей стан-

обеспечила проведение всех выполняемых авиационным способом мероприятий в соответствии с разработанной многоэтапной схемой (Соколов В.Т., Фильчук К.В. Работы сезонной экспедиции «Север-2025» по весенней ротации персонала экспедиции «Северный полюс-42» в марте 2025 года // Российские полярные исследования. 2025. № 2 (60). С. 9–10).

Другие способы осуществления ротационных мероприятий и снабжения НЭС «Северный полюс» отрабатывались летом 2023 — зимой 2023/24 годов. В августе 2023 года операция выполнялась НЭС «Академик Трёшников», то есть судовым способом. На судне был также размещен вертолет Ка-32, с помощью которого осуществлялась часть операций по доставке грузов и людей на борт НЭС «Северный полюс». Воздушное судно широко использовалось для проведения ледовой разведки (ЛСП «Се-

Вертолет Ми-8МТВ авиакомпании «КрасАвиа»  
на НИС «Ледовая база Мыс Баранова». Март 2025 года.  
Фото А.А. Раевой







НЭС «Академик Трёшников» и НЭС «Северный полюс» в период летней ротации 2023 года.  
Фото А.М. Зубкова

верный полюс» и НЭС «Академик Трёшников» встретились на 83°с. ш. // Российские полярные исследования. 2023. № 3 (53). С. 11–12). НЭС «Академик Трёшников» также было задействовано в операции снабжения СП-41 в январе 2024 года — впервые в период полярной ночи. На этот раз роль вертолета Ка-32 являлась более значимой: именно воздушное судно доставило с НЭС «Академик Трёшников» на НЭС «Северный полюс» необходимые грузы и людей (На СП-41 доставили новогодние подарки и посылки // Российские полярные исследования. 2024. № 1 (55). С. 8). Таким образом, снабжение дрейфующей станции было успешно осуществлено комбинированным способом.

В 2025 году осенние мероприятия по снабжению станции СП-42 на НЭС «Северный полюс» планируется выполнить по комбинированной схеме с использованием НЭС «Академик Трёшников» и вертолетов АО «КрасАвиа», базирующихся на аэродроме НИС «Ледовая база Мыс Баранова». Использование этого способа определяется удаленностью траектории дрейфа станции СП-42, который проходит в Западном полушарии в отличие от линии дрейфа станции СП-41 — она следовала по «классическому маршруту» с востока на запад в Восточном полушарии.

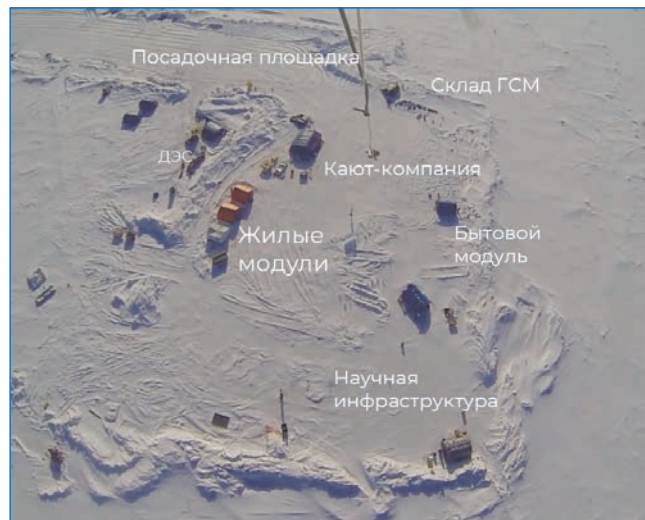
Имеющийся опыт позволяет планировать операции по снабжению и в будущем. Успешное проведение ротационных мероприятий в марте 2025 года продемонстрировало возможность выполнения авиационных транспортных операций по снабжению дрейфующих станций «Северный полюс» с использованием летательных аппаратов вертолетного типа, в том числе в ситуациях, когда НЭС «Северный полюс», на котором базируется дрейфующая станция, находится на дистанции более 1000 км от ближайшего стационарного аэродромного пункта. Полученный опыт позволяет рассматривать возможность развития транспортно-логистической схемы снабжения станций СП с опорой на авиационный хаб НИС «Ледовая база Мыс Баранова» путем создания сезонных ледовых баз в околполюсном районе. Такие базы будут способны обеспечить функциональность площадок «подскока», топливных терминалов, а также позволят организовать работу научно-исследовательских групп для проведения синхронных экспериментов во взаимодействии с учеными, базирующимися на НЭС «Северный полюс», в рамках реализации концепции распределенной обсерватории. Таким образом, специалисты института приобретут еще одну площадку для проведения наблюдений в центральной части Арктического бассейна СЛО.

*К.В. Фильчук, М.А. Емелина (АНИИ)*

Вертолет Ка-32 подлетает к НЭС «Северный полюс». На заднем плане НЭС «Академик Трёшников». 21 августа 2023 года.  
Фото М.А. Емелиной



Сезонная ледовая база. Возможная структура. Схема ВАЭ



## НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АНИИ В ХОДЕ ЭКСПЕДИЦИИ «АРКТИЧЕСКИЙ ПЛАВУЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ — 2025» НА НИС «ПРОФЕССОР МОЛЧАНОВ»

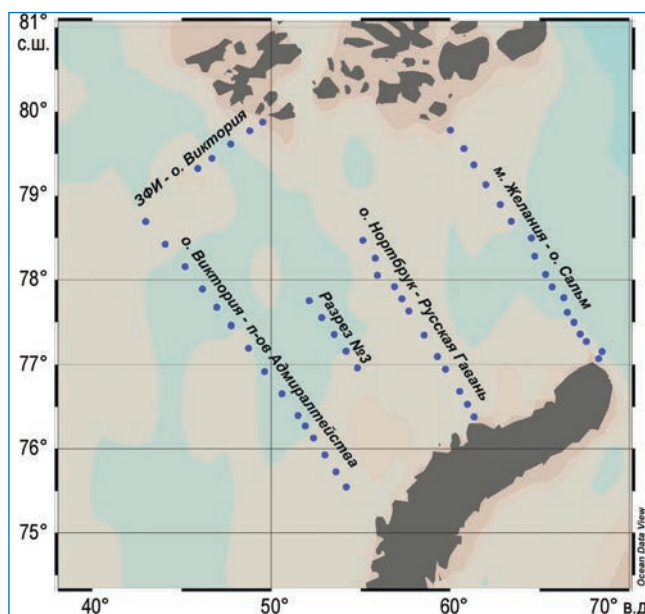
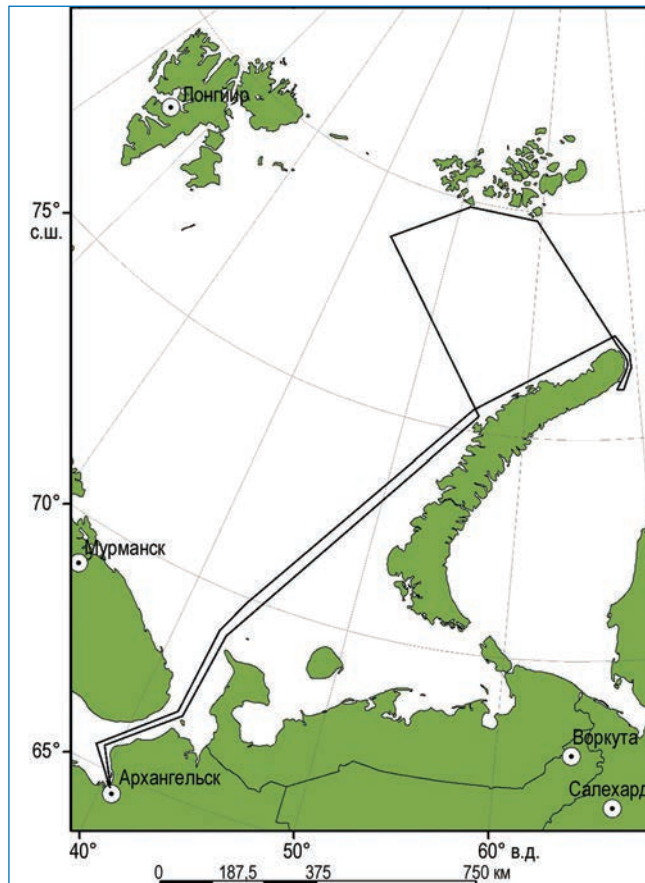
В 2025 году в рамках проекта «Арктический плавучий университет» была организована очередная научно-образовательная экспедиция. Как и в предыдущие годы, экспедиция проходила на научно-исследовательском судне «Профессор Молчанов». Экспедиционные исследования проводились в период с 9 июля по 1 августа в акватории Баренцева моря, а также на островах архипелагов Земля Франца-Иосифа (ЗФИ) и Новая Земля, в том числе на территории национального парка «Русская Арктика». В экспедиции участвовало множество научных и образовательных учреждений РФ, но, как всегда, основными организаторами экспедиции были Северный арктический федеральный университет (САФУ) и Северное управление гидрометслужбы (Северное УГМС).

Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (АНИИ) принимает участие в экспедициях Арктического плавучего университета (АПУ) с 2012 года. В 2025 году в состав экспедиции АПУ-2025 входили пять сотрудников института: начальником отряда АНИИ на борту НИС «Профессор Молчанов» являлась океанолог А.В. Весман, в состав отряда входили гидрохимик Н.К. Алексеева, гидробиолог Я.В. Швед, мерзлотовед Н.Э. Демидов, орнитолог М.В. Гаврило, помимо основного состава научной группы в рейсе проходил практику инженер отдела подготовки кадров АНИИ В.А. Василиук.

Программа работ предусматривала два основных направления: образовательное и научно-исследовательское. В рамках образовательного направления для студентов, участвующих в экспедиции, сотрудниками АНИИ были прочитаны профильные лекции, а также проведено обучение работе с приборами, методам полевых исследований, получению и обработке данных.

В рамках научно-исследовательского направления были выполнены океанографические, гидрохимические и гидрооптические измерения на четырех стандартных и одном дополнительном океанографических разрезах в северо-восточной части Баренцева моря. Также по всему маршруту экспедиции проводились непрерывные измерения основных метеорологических величин (температура, влажность воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра), измерения содержания углекислого газа в приземном слое атмосферы. Кроме того, по ходу движения судна велись учеты морских птиц и млекопитающих.

Пограничное положение Баренцева моря между Северной Атлантикой и Арктическим бассейном обуславливает высокую степень воздействия происходящих в нем процессов на погоду и климат Северной Евразии. Важнейшую роль в формировании гидрологического режима моря играют поступающие из Северной Атлантики теплые и соленые атлантические воды. Именно с возрастанием количества океанского тепла, поступающего из умеренных широт, связывают существенное сокращение зимней площади льда в Баренцевом море, наблюдаемое в последнее десятилетие. Исследования, проводимые в Арктическом плавучем университете, были направлены на изучение особенностей распространения и транс-



Карты-схемы примерного маршрута экспедиции  
и района выполненных океанографических станций





А.В. Весман на океанографической станции



М.В. Гаврило обучает студентов ведению судовых учетов морских птиц



Н.Э. Демидов выполняет гидрооптические наблюдения



Н.К. Алексеева и В.А. Василюк работают с зондом Pro Oceanus CO<sub>2</sub>

формации теплых вод атлантического происхождения в северо-восточной части Баренцева моря, откуда они в дальнейшем проникают в восточные районы Евразийской Арктики.

В ходе экспедиции АПУ-2025 было выполнено 56 океанологических станций на пяти разрезах (м. Желания — о. Сальм; о. Нортбрук — Русская Гавань; о. Виктория — п-ов Адмиралтейства; ЗФИ — о. Виктория; разрез №3). Такой объем работ значительно превысил количество измерений, которые проводились в предыдущие годы (примерно на 20 станций больше, чем в 2024 году, и в три раза больше, чем в 2023 году).

Данные наблюдений позволяют в дальнейшем провести сравнение полученных результатов и результатов прошлых лет и проанализировать динамику изменений, происходящих в этом районе.

Отдельное направление исследования — выявление особенностей карбонатного баланса, механизмов поглощения и выделения углекислого газа, а также их взаимосвязи с климатическими изменениями, включая детальный анализ пространственно-временной динамики карбонатных соединений и оценку направления скорости потока CO<sub>2</sub>.

В ходе рейса АПУ-2025 были проведены исследования морской карбонатной системы и потоков углекислого газа на границе сред вода–воздух. В состав работ входил отбор проб морской воды и их анализ в судовой лаборатории на НИС «Профессор Молчанов», а также прямые измерения парциального давления углекислого газа (pCO<sub>2</sub>) в воде и в атмосфере с помощью зонда Pro Oceanus CO<sub>2</sub>. Такое оборудование было применено впервые в Российской Арктике. Всего было обработано 252 пробы, проведено 1329 анализов, из которых на pH — 756 и на щелочность — 573. Измерения CO<sub>2</sub> проводились на океанологических станциях и в районах наземных высадок. Полученные новые данные позволят расширить представления о карбонатной системе и потоках CO<sub>2</sub> в исследуемом районе и внести вклад в понимание глобальных климатических изменений и их последствий для морских экосистем, а также могут быть использованы на следующих этапах выполнения важнейшего инновационного проекта государственного значения, направленного на создание единой национальной системы мониторинга климатически активных веществ.

В рамках гидробиологического блока экспедиции было выполнено 30 гидробиологических станций, направленных на изучение вертикального и горизонтального распределения концентрации хлорофилла «а» в северо-восточной части Баренцева моря, а также особенностей видового состава фито- и зоопланктонных сообществ в летний период.

В ходе работы было проанализировано 236 проб морской воды из батометра, а также с поверхности по ходу движения судна, для определения пространственного распределения концентрации хлорофилла «а». Для изучения биомассы и видового состава микроводорослей было отобрано 24 пробы с горизонтов 0 м и 50 м, а также 9 проб для изучения качественного и количественного состава зоопланктона в слое 0–100 м.

Все пробы были доставлены в ААНИИ и в дальнейшем будут проанализированы в Лаборатории полярных и морских исследований им. Отто Шмидта. Данные измерения позволят определить биопродуктивность северных районов Баренцева моря, а также проанализировать, как климатические изменения и наблюдаемая



Я.В. Швед выполняет гидробиологические исследования



Научная группа во главе с Н.Э.Демидовым рядом с останками китообразного на о. Вильчека

атлантификация Арктики влияют на видовое разнообразие планктонных сообществ.

В 2025 году к стандартной программе были добавлены мерзлотные исследования, в задачи которых входило: изучение неоднородности геоэкологических условий архипелагов Новая Земля и Земля Франца-Иосифа, оценка репрезентативности данных действующих пунктов наблюдений Государственной системы фоновых мониторинга состояния многолетней мерзлоты (ГСМ СММ) на ОГМС им. Э.Т. Кренкеля (о. Хейса) и АЭ Малые Кармакулы (о-ва Новая Земля), а также выбор новых точек бурения скважин для ГСМ СММ. Исследования выполнялись ведущим инженером Центра мониторинга состояния многолетней мерзлоты АНИИ Н.Э. Демидовым. Изначальный план экспедиции по заходу на восточную сторону Новой Земли и на о. Хейса не удалось реализовать из-за наличия в этих районах морского льда, поэтому работы проводились на двух высадках на западном побережье архипелага Новая Земля (полярная станция Русская Гавань, в районе Мыса Желания) и на одной высадке на архипелаге Земля Франца-Иосифа (о. Вильчека). В ходе рекогносцировочных маршрутов фиксировались мерзлотные процессы и явления, сделаны измерения глубины сезонно-талого слоя. В районе станции Мыс Желания на морской террасе, разбитой полигонально-жильными льдами, было выбрано потенциальное место бурения скважины для ГСМ СММ. На террасах о. Вильчека для датирования хода деградации и изменения относительного уровня моря отобраны образцы древесины (плавника), костей морских млекопитающих и раковин моллюсков.

Зоологические работы в экспедиции АПУ-2025 представляли собой продолжение многолетнего мониторинга и исследований ключевых видов морских птиц и млекопитающих для оценки состояния их популяций, выяснения межгодовой динамики и особенностей распределения в сезон 2025 года.

В условиях современных быстрых процессов потепления Арктики и наращивания темпов промышленного освоения арктического шельфа данные каждого полевого сезона несут потенциал научной новизны и дают возможность выявления новых связей, закономерностей и адаптационных возможностей арктической биоты. Фаунистические наблюдения могут помочь выявить новую информацию о распределении птиц и млекопитающих, обнаружить новые для территорий виды, собрать данные о редких и охраняемых видах в рамках ведения Красных книг РФ и Архангельской области.

Зоологические исследования включали в себя судовые наблюдения, наблюдения на высадках и исследования колониальных морских птиц на птичьих базарах.

Количественные судовые учеты птиц и млекопитающих выполнены в период с 11 по 28 июля от района п-ова Канин до Земли Франца-Иосифа (ЗФИ) и обратно с заходом в Русскую Гавань и на мыс Желания Новой Земли. Всего проведено ок. 185 часов непрерывных количественных учетов на маршруте протяженностью около 3000 км. Зарегистрировано 19 видов морских птиц, представляющих отряды трубконосых, гусеобразных и ржанкообразных (семейства бекасовых, чайковых, поморниковых и чистиковых). Наиболее многочисленными и широко распространенными были толстоклювая кайра, глупыш, люрик и моевка; отмечены изменения в структуре доминантов группировок птиц на акватории по сравнению с 2024 годом. Среди 10 встреченных видов морских млекопитающих зарегистрировано 6 видов, занесенных в Красную книгу РФ (полярный кит, финвал, беломордый дельфин, морская свинья, атлантический морж, белый медведь).

Наземные работы выполнены в 6 местах высадки на севере Новой Земли и ЗФИ. Фаунистические наблюдения проведены в заливе Иванова и на мысе Желания (Новая Земля) и на о. Вильчека (ЗФИ). На площадках многолетнего мониторинга в колониях о. Богатый, Больших Оранских островов, мыса Желания и мыса Флора (ЗФИ) проведены отлов, кольцевание и обследование толстоклювых кайр и моевок. Всего за рейс отловлено 97 особей птиц четырех видов, из них окольцованы 73 особи. С двух моевок и семи кайр были сняты геолокаторы, установленные ранее в рамках международной программы по изучению перемещений птиц SEATRACK.

От отловленных птиц (кайр, моевок, обыкновенной гаги) были отобраны образцы перьев и крови для определения содержания гормона стресса (кортикостерона), определения изотопного сдвига азота и углерода, токсикологического анализа, молекулярно-генетического анализа. От моевок и кайр отобраны мазки эпителия и экскременты для микробиологических и вирусологических исследований. Эти материалы будут проанализированы в сотрудничестве с ИЭМ им. И.И.Мечникова, НИИ гриппа и НИЦ им. Курчатова. Ожидается, что результаты этого анализа позволят, с одной стороны, оценить состояние популяций самих птиц, а с другой стороны — потенциальную эпидемиологическую опасность птиц для человека.





Птичий базар на мысе Желания, архипелаг Новая Земля



М.В. Гаврило отбирает образцы биоматериалов у отловленной птицы

Совместно с РГГМУ зоологическая группа участвовала в учете морского плавающего мусора для сравнительного анализа существующих методик учета макропластика, а М.В. Гаврило выступила соруководителем исследования встречаемости пластика в гнездах птиц.

Стоит подчеркнуть, что с каждым годом программа работ научной группы ААНИИ в рамках экспедиции «Арктический плавучий университет» расширяется и дополняется новыми направлениями исследований, а полученные результаты используются как для выполнения плановых НИР Росгидромета, так и для выполнения научных проектов и важнейших инновационных проектов государственного значения.

Группа ФГБУ «ААНИИ» выражает благодарность всем добровольцам из состава экспедиции, которые помогли при проведении научных работ, инженеру-океанологу Северного УГМС Александру Соломатову за помощь в выполнении работ на океанографических разрезах, начальнику экспедиции А.А. Сабурову и его команде за отличную организацию экспедиции, а также администрации национального парка «Русская Арктика» за предоставление возможности работать на ООПТ, в особенности на мысе Флора и Больших Оранских островах, инспекторам национального парка «Русская Арктика» за обеспечение безопасности наземных работ.

*А.В. Весман, Н.К. Алексеева, Я.В. Швед,  
Н.Э. Демидов, М.В. Гаврило (ААНИИ).  
Фото А.В. Ермолина, Я.В. Шведа*

## СНЕГОСЕЛЕВЫЕ ЯВЛЕНИЯ НА ОСТРОВЕ БОЛЬШЕВИК НА ТЕРРИТОРИИ ГИДРОЛОГО-КРИОСФЕРНОГО ПОЛИГОНА НИС «ЛЕДОВАЯ БАЗА МЫС БАРАНОВА»

Регулярные наблюдения за элементами водного баланса на гидролого-криосферном полигоне НИС «Ледовая база Мыс Баранова», расположенном на севере острова Большевик архипелага Северная Земля, начали проводить с 2014 года. Ими было охвачено большинство рек северной и восточной экспозиций склонов бассейна перигляциальной области ледника Мушкетова, водосборы которых расположены в разных соотношениях на возвышенной равнине с абсолютными отметками 200–350 м и низменной равнине, полого опускающейся к морю. Большинство водосборов охватывают часть ледника. В верховьях некоторых рек наблюдаются обособленные остаточные ледники и снежники. Водность рек очень неравномерна. В июне, при достижении температурой воздуха положительных значений, талая вода, скапливаясь в понижениях рельефа, пропитывает снежный покров. По мере насыщения снега талые воды стекают в подснежные русла рек и текут поверх льда. В дальнейшем водные потоки, прорезая ледяные русла до коренного ложа, текут в снежно-ледяных берегах. Из-за быстрого стока талых вод при медленном протаивании мерзлых грунтов, препятствующих фильтрации, и небольшом испарении возникает волна половодья. Уровень воды после половодья снижается. К концу короткого арктического лета все реки и ручьи,

расположенные на исследуемом полигоне, значительно мелеют и промерзают до дна<sup>1</sup>.

За двенадцатилетний период проведения регулярных наблюдений за элементами водного баланса отмечено увеличение объемов стока с 2019 года за счет таяния ледников и, возможно, деградации многолетней мерзлоты.

Остров Большевик, в рамках районирования селеопасности территории России, входит в полярно-островную область селеопасных проявлений. По классификации климатически обусловленных селей горные массивы архипелага Северная Земля относятся к типу снеговых, с преобладанием селей низкой интенсивности.

Начало визуальных наблюдений прохождения снегоселевого потока в долине реки Останцовой пришлось на 15:30 (+5 мск) 9 июля 2025 года. Группе исследователей, передвигавшихся на колесном вездеходе Трэкол, преградила путь быстро движущаяся масса комковатого переувлажненного снега, высотой от 40 см до полутора метров, охватившая всю дельту реки.

<sup>1</sup> Третьяков М.В., Рачкова А.Н., Штанников А.В., Василевич И.И. Особенности гидрологического режима о-ва Большевик // Исследование природной среды высокоширотной Арктики на НИС «Ледовая база Мыс Баранова». СПб.: ААНИИ, 2021. С. 172–183.





Рис. 1. Вид на снеговодяной поток



Рис. 2. Вид выхода снеговодяного потока в дельту реки Останцовой



Рис. 3. Грязеводяной поток, следующий за снеговодяным в каньоне реки Останцовой

Ширина дельты в точке наблюдения составляла 265 м, максимальная ширина мористой части дельты — 840 м, протяженность дельты по градиенту стока — 610 м. Скорость движения снеговодяной, а на отдельных участках — снегорязевой массы доходила до 1–1,2 м/с. Поток постепенно терял скорость, расплываясь по обширной поверхности дельты.

На рис. 1 показан снеговодяной поток, распространяющийся вниз по дельте реки Останцовой и упирающийся в косу на побережье залива Микояна. Краевая, низкоскоростная часть потока ограничена характерным бортиком из снежной массы и грязи высотой от 15 до 35 см. Скорость движения потока у краевого бортика не превышала 0,2–0,3 м/с.

Наблюдения за материалом потока, проведенные ближе к входу русла в дельту, дали представление о разнообразии влекомых снеговодяных масс (рис. 2). Здесь снежная масса преобладала над грязеводяной суспензией. Комки мокрого снега были больше (до полуметра в диаметре) и не загрязнены взвешенными наносами. Вероятнее всего, время проведения наблюдений и фотофиксация совпали с периодом схода очередной массы снега из разрушенных селом снеговых «плотин» и склоновых надувов, широко распространенных по каньону реки Останцовой до прохождения села.

В двух километрах выше по течению в каньоне в 16:30 местного времени было зафиксировано снижение доли снежных включений в селевом потоке и смена его водогазовым. При этом некоторая доля снежных комьев еще присутствовала на поверхности селевых масс, в виде языков и отдельных островков. На рисунке 3 хорошо видны мелкие остаточные формы снега: от мокрых комков (диаметр 15–25 см) до крупных отторженцев плотного снега (диаметр 2–3 метра). Скорость водогазового потока была значительно выше скорости снеговодного и достигала на спрямленных участках каньона 2,5 м/с. Постепенно, на протяжении часа, доля взвешенных наносов в селевом потоке стала снижаться. На водяных валах и «бочках» появились пенные гребни, не характерные для грязеводяных селевых масс.

Дальнейшая информация о развитии селепроявлений на гидролого-криосферном полигоне осуществлялась по данным дистанционного зондирования с последующей верификацией с помощью полевых наблюдений.



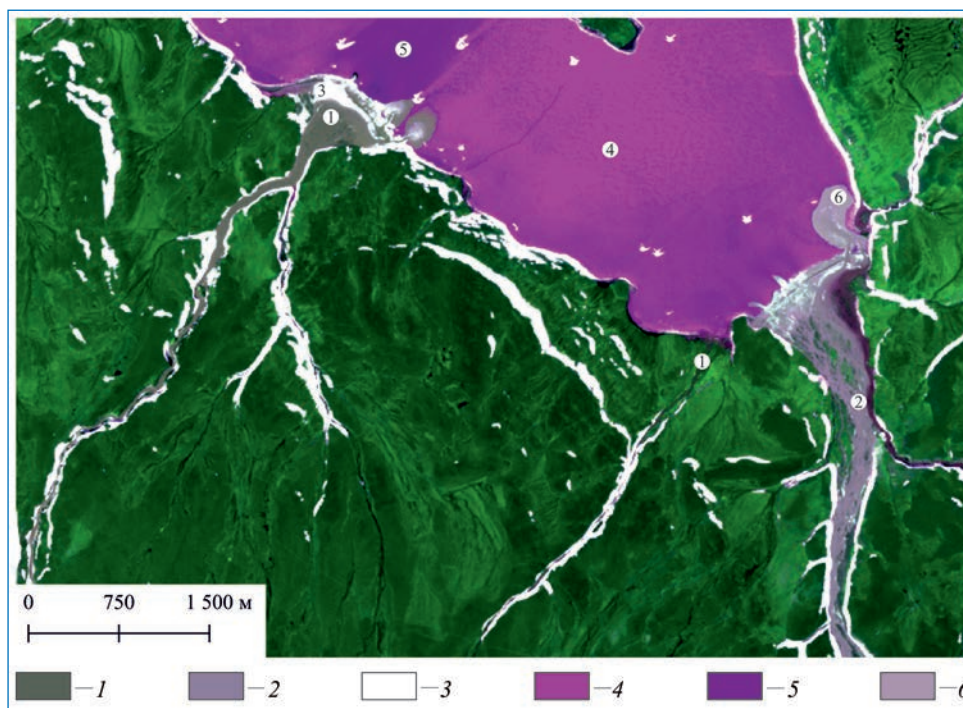


Рис. 4. Результаты дешифрирования спутникового снимка Sentinel-2:

1 — поверхность селевых масс; 2 — поверхность речных вод, загрязненных взвешенными наносами; 3 — поверхность снеговодяных масс; 4 — поверхность морского льда; 5 — поверхность морского льда, перекрытая прозрачными водами, профильтрованными через отложения морской косы; 6 — поверхность морского льда, перекрытая мутными речными водами

Для уточнения характеристик динамики и продолжительности селевого потока на реке Останцовой, а также для выявления возможных селевых явлений на других реках гидролого-криосферного полигона был применен анализ серии мультиспектральных снимков спутниковой группировки Sentinel-2.

Разделение русел с признаками снегогрязевых и снеговодяных потоков и русел с высоким содержанием взвешенных наносов проводилось по данным снимка 9 июля 2025 года (на дату схода селя на реке Остан-

цовой), синтезированным на основе каналов видимой и ближней инфракрасной зон спектра. По спектральным характеристикам проведено разделение участков русел, занятых селевыми водогрязевыми массами, снеговодяной суспензией, речными водами, замутненными взвешенными наносами, водами различной мутности, перекрывающими поверхность льдов припая (рис. 4).

Результаты дешифрирования спутникового снимка от 9 июля 2025 года позволили установить развитие селевых процессов в долинах реки Останцовой и ручья

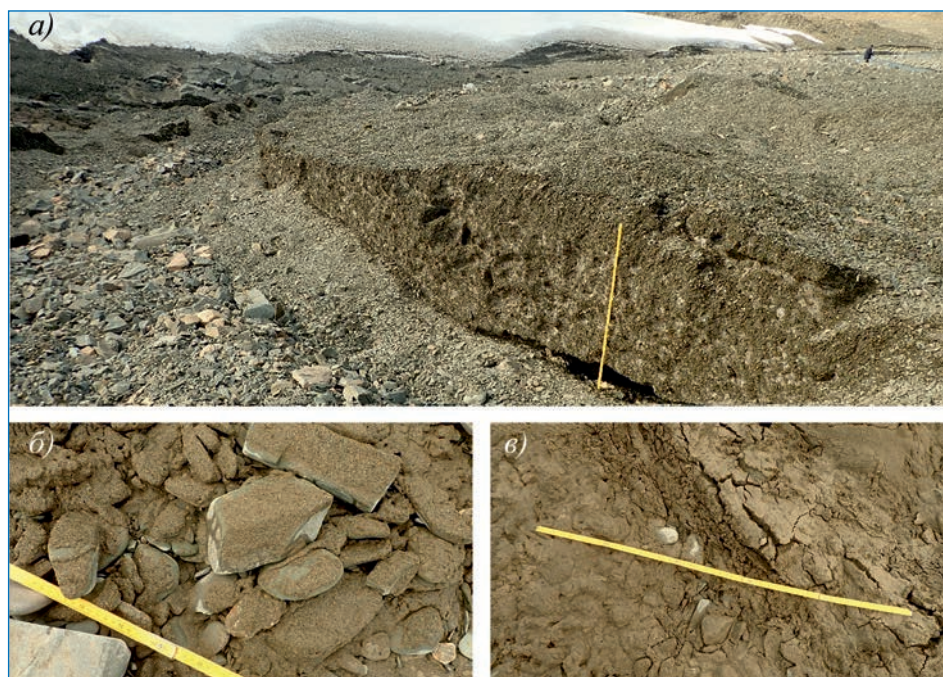


Рис. 5. Отложения грязеводяных и снего-грязеводяных потоков:

а) — отложения снегогрязевого потока, прорезанные потоками последовавшего половодья, в верховьях ручья без названия; б) — отложения грязеводяного потока в долине реки Останцовой; в) — отложения снего-грязеводяного потока в долине реки Останцовой



без названия (в центральной части кадра). Воды рек Черной и Новой (в правой, восточной части кадра) характеризуются повышенным содержанием взвешенных наносов, что обычно для рек полугорного типа в период половодья, но признаков распространения селевых отложений в их долинах не выявлено. Предположение, выдвинутое в результате интерпретации материалов спутниковой съемки, о наличии признаков селя в долине ручья без названия позднее подтверждено полевыми методами. Через неделю после наблюдения селя на реке Останцовой, после нормализации режима водотоков, проведено обследование долины ручья без названия. В его верхнем течении у гидрологического пункта наблюдений (ГПН) ручей без названия — Исток описаны свежие снеготрясые толщи, содержащие щепнистый материал (рис. 5а).

На основе информации серии спутниковых снимков первой половины июля 2025 года проведен мониторинг снеготаяния на леднике Мушкетова и на элементах водосборов рек с выявленной селевой активностью. Были проанализированы космические изображения за следующие даты: 5 июня, 7 июня, 8 июня, 9 июня, 10 июня и 11 июня. На представленных на рис. 6 разновременных спутниковых изображениях выявляются основные фазы снеготаяния на скальном массиве приподнятой равнины, являющейся основанием ледника Мушкетова.

Изображения от 5, 7 и 8 июля иллюстрируют динамику резкого снижения площади снежного покрова в результате снеготаяния на выположенных склонах северной и северо-восточной экспозиции: в тех местах, где снежный покров средней глубины в 30–40 см для 2025 года удерживался в течение всего предшествующего периода.

Результатом этого процесса явилось то, что ниже подножья ледника на удивление быстро, по сравнению с предшествующими теплыми днями, произошло таяние снега. На 8 июля были выявлены лишь участки снега повышенной толщины (от 50 до 250 см), приуроченные к крутым склонам и обрывам долин водотоков.

На большей площади поверхности ледника Мушкетова до 9 июля снежный покров не претерпевал существенных изменений. К 8 июля отмечено формирование

единичных крупных каналов стока и подпрудных водоемов площадью от 10 000 до 50 000 м<sup>2</sup>. Также установлено развитие площадей внутриснежных водонасыщенных зон. И подпрудные водоемы, и перенасыщенные водой участки снежного покрова до 8 июля включительно были расположены на периферических частях ледника Мушкетова и прилегающих к нему малых ледников. Результаты дешифрирования спутниковых данных подтверждаются визуальными наблюдениями ледника Мушкетова, проведенными в процессе полевых маршрутов. Согласно им, 5 июля на снежной поверхности ледника наблюдалось развитие глубоких каньоноподобных врезов, цвет которых говорил о достижении талыми водами локального базиса эрозии — поверхности ледника. Таких объектов на северном макросклоне ледника Мушкетова было выявлено немного.

На спутниковом изображении от 9 июля спектральные характеристики снежного покрова меняются на всей площади ледника Мушкетова и прилегающих к нему более мелких ледников, за исключением наиболее возвышенной части центрального купола. Интерпретация спектральных сигналов позволяет говорить о стремительном разрушении снежного покрова сетью ложбин стока талых вод. На отдельных участках интенсивное таяние привело к оползанию талых масс снега по подстилающему их влажному льду, что зафиксировано визуальным осмотром в процессе полевых маршрутов 9 и 10 июля. Геоинформационный анализ космического снимка от 9 июля показал, что 92 % снежного покрова ледника Мушкетова и малых ледников его обрамления было растоплено и перешло в талый сток (рис. 6).

Сопоставление обводненности долин рек снегового и ледниково-снегового питания, проведенное по спутниковым снимкам 8–9 июля, отчетливо показывает пик половодья именно в руслах последних.

Сопоставление разновременных спутниковых изображений позволяет выявлять появление снеговодяных масс в долинах и дельтах рек, что может служить косвенным признаком развития селей снеговодяного типа. Наибольшие площади перемещенного селевыми потоками снега — 165 000 м<sup>2</sup> — выявлены в дельте реки Останцовой. Площадь снеговых масс, вынесенных по-

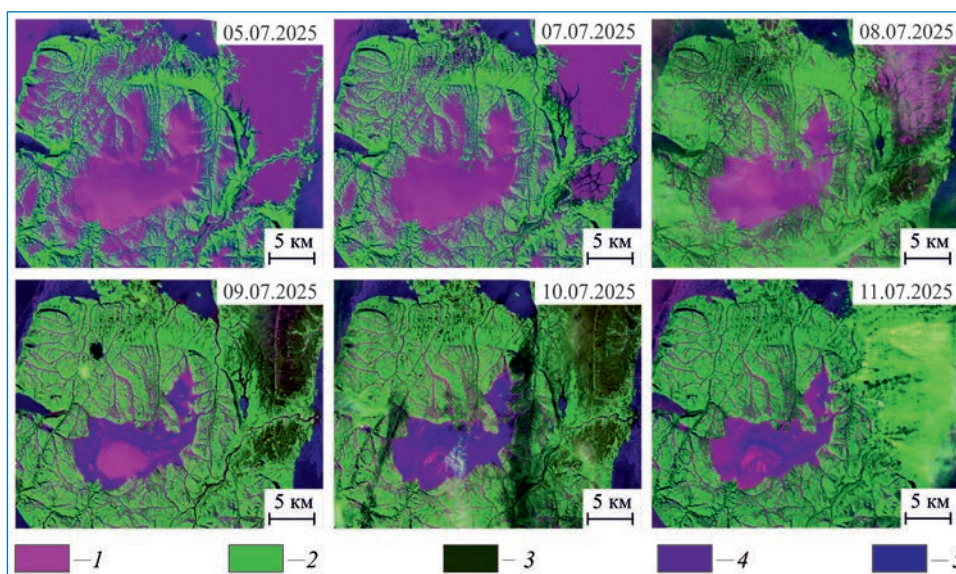


Рис. 6. Временной ряд спутниковых снимков Sentinel-2.

1 — поверхности, покрытые снегом; 2 — поверхности скальных выходов и минеральных грунтов, освободившиеся от снега; 3 — поверхности скальных выходов и минеральных грунтов, на которых идет процесс снеготаяния; 4 — переувлажненный талый снег на поверхности ледника; 5 — влажный лед, лишенный снежного покрова



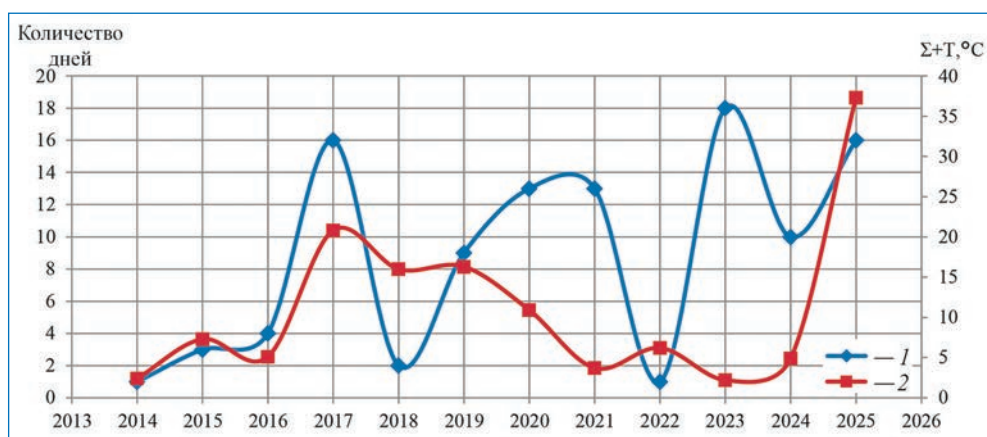


Рис. 7. График метеорологических характеристик по годам.

1 — продолжительность оттепелей, кол-во дней; 2 — сумма положительных температур за первую декаду начала теплого периода, °C

токами вод рек Новой и Черной, на которых признаков снегоселей в нижнем течении по снимкам не отмечено, не превышает 20 000 м<sup>2</sup>, что может говорить о локальном переносе снега с надувов, расположенных по бортам долин этих рек в их нижнем течении.

По данным спутникового мониторинга, к 10 июля снеговой покров всей поверхности ледника был полностью разрушен снеготаянием. На эту дату вода в реках ледниково-снегового питания продолжала оставаться мутной, но признаков прохождения новых грязеводяных и снеговодяных масс зафиксировано не было. К 11 июля объемы талого стока с поверхности ледника Мушкетова стали иссякать, реки стали входить в русла, а их воды стали значительно прозрачнее.

Через неделю, после схода селей, были проведены полевые работы по фиксации признаков и последствий их прохождения по долинам реки Останцовой и ручья без названия. В долинах реки Останцовой и ручья без названия выявлены свежие отложения снего-грязеводяных и грязеводяных потоков (рис. 5а, б, в).

Одним из необычных последствий стало повреждение репера на ГПН ручья без названия — Исток селевыми массами. Сразу после уступа, на котором установлен репер, ниже по течению обнаружена толща снегового материала, содержащая значительное количество щебня местных пород (рис. 5а). Через три недели после образования отложений снегоселя в верховьях ручья без названия эти отложения еще сохранялись, хотя мощность их снизилась в полтора раза (с 1,7 м до 1,1 м), что говорит о значительной доле содержащегося в них снега.

Исходя из того, что селевые потоки формируются в период снеготаяния, при оттепелях с резким подъемом температуры воздуха (см.: Перов В.Ф. Селеведение. М.: Географический факультет МГУ, 2012. 272 с.), был проведен анализ метеорологических условий, при которых образовались снеговые сели в 2025 году. Для этого были использованы данные стандартных метеорологических наблюдений (ТМС) НИС «Ледовая база Мыс Баранова» за периоды май–июль 2014–2025 годов.

Для получения количественной характеристики продолжительности оттепелей был подсчитан период с количеством дней, когда наблюдались положительные температуры воздуха внутри суток, при среднесуточной отрицательной температуре. Период оттепелей определяет начало снеготаяния и водонасыщение снежного покрова, а также начало формирования стока. Подъем температур отражен в сумме среднесуточных положительных температур за первую декаду теплого периода,

который начинается, когда устанавливается среднесуточная положительная температура воздуха, и характеризует интенсивность снеготаяния и водоотдачу из снега, начало стока. Из рис. 7 видно, что высокие значения этих двух метеорологических характеристик в 2017 и 2025 годах являются наряду с другими факторами причиной формирования снегоселей, что требует дальнейшего теоретического обоснования и анализа данных.

В июне 2025 года на территории гидролого-криосферного полигона, на реке Останцовой и ручье без названия, зафиксированы и описаны уникальные для данной территории сходы снеговодяных, снегогрязевых и водогрязевых селевых масс.

Селевые явления были обусловлены продолжительными оттепелями, которые, в свою очередь, обеспечили водонасыщение снежного покрова и резкий подъем среднесуточных температур воздуха, что вызвало интенсивное снеготаяние и водоотдачу, в том числе на леднике Мушкетова.

Интенсивность селевых потоков и характер отложений сильно менялись в зависимости от площади водосбора, приходящейся на тающий ледник, гранулометрического состава захваченных отложений, ширины долины и объемов снежных наносов и «снежных плотин» в ней.

Выявлен импульсный характер селевых явлений на реке Останцовой и ручье без названия. Он выражался в ритмическом повторении смен снеговодяных потоков — грязе-снеговодяными и грязеводяными.

Исследований, проведенных в летний сезон 2025 года, явно недостаточно для полноценной характеристики селевых явлений на гидролого-криосферном полигоне. Необходимо провести работу по анализу существующих данных и спутниковой информации и рассмотреть условия, формирующие снегосели в условиях островной Арктики, на основе чего внести работы по данному направлению в планы сезонных полевых работ на НИС «Ледовая база Мыс Баранова» в последующие годы.

Авторы глубоко признательны руководству НИС «Ледовая база Мыс Баранова» и коллективу механиков за помощь и поддержку в проведении исследований селепроявлений на реках острова Большевик в 2025 году.

Д.В. Добрынин (ААНИИ, Университет «Дубна»),

А.Н. Рачкова (ААНИИ), И.С. Ёжиков (ААНИИ),

О.В. Сухова (Университет «Дубна»).

Фото Д.В. Добрынина

21 мая 2025 года в АНИИ состоялась III международная научно-деловая конференция POLAR 2025. Ключевой темой конференции стало обсуждение перспектив стабильного развития и безопасности в Арктике. В том числе эксперты рассмотрели возможности адаптации к климатическим изменениям, обсудили вопросы, связанные с обеспечением безопасности и здоровья людей, осваивающих полярные регионы. Также прозвучали доклады об инновационных решениях в области сохранения здоровья полярных исследователей. В этом разделе мы предлагаем вашему вниманию статьи, подготовленные учеными в рамках данного направления работы конференции POLAR 2025.

### ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДХОДОВ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕТОВ В МЕДИЦИНСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ РАБОТ В АРКТИКЕ И АНТАРКТИКЕ

Экстремальные условия Арктики и Антарктики представляют для человека уникальную внешнюю среду, где сочетаются гипоксия, низкие температуры, повышенная радиация, изоляция и гиподинамия. Эти факторы создают значительную нагрузку на адаптационные системы организма, повышая риск декомпенсации, истощения и срыва механизмов адаптации<sup>1</sup>. Удаленность и автономность полярных станций существенно ограничивает доступность медицинской помощи, что увеличивает вероятность осложнений при заболеваниях и травмах за счет несвоевременного оказания медицинской помощи, а также затрудняет экстренную эвакуацию. В подобных условиях наиболее эффективной оказывается модель риск-ориентированной медицины, предполагающая формирование автономной, интегрированной системы медицинской помощи, способной адаптироваться к специфике вахтового метода, сезонным колебаниям светового режима и воздействию низких температур. За длительную историю полярных исследований накоплен большой опыт оказания медицинской помощи работникам арктических и антарктических станций<sup>2</sup>. Организация устойчивого медицинского сопровождения трудовой деятельности в высокоширотных регионах требует учета экстремального характера природно-климатических факторов, социальной изоляции, ограниченного доступа к инфраструктуре здравоохранения и высокой степени рисков для здоровья, связанной с условиями труда. Все эти факторы делают систему оказания медицинской помощи полярникам схожей с системой медицинского сопровождения космических полетов.

На основе более чем 50-летнего опыта медицинского обеспечения пилотируемых космических полетов Институт медико-биологических проблем (ГНЦ РФ ИМБП РАН) успешно реализовал основные элементы риск-ориентированного подхода в рамках ряда арктических проектов<sup>3</sup>. Была разработана и внедрена комплексная методология оказания медицинской помощи, включая экстренные ситуации, проведены углубленные медицин-

ские обследования для выявления ранних отклонений в состоянии здоровья работников полярных областей, а также изучен ряд ключевых риск-факторов, таких как утомление или нарушение цикла «сон-бодрствование». Исследования, проведенные на предприятиях нефтегазодобычи в Ямало-Ненецком автономном округе в 2025 году, продемонстрировали, что хроническое утомление и расстройства сна значительно снижают работоспособность и повышают риск возникновения заболеваний. Эти данные подтверждают необходимость внедрения целевых рекомендаций для работников и работодателей, а также разработки программ оздоровления, адаптированных к условиям полярных регионов.

Важным достижением стало развертывание телемедицинской поддержки на удаленных производственных объектах, что позволило обеспечить своевременные консультации, дистанционный мониторинг и повышение качества медицинского обслуживания в условиях автономности и экстремальной среды. Эти наработки демонстрируют эффективность риск-ориентированного подхода и его потенциал для дальнейшего совершенствования систем медицинского обеспечения в полярных регионах.

В качестве примера можно привести корпоративную телемедицинскую сеть, развернутую в 2015–2020 годах при непосредственном участии специалистов ГНЦ РФ ИМБП РАН в нефтяной компании, ведущей производственную деятельность в районах Крайнего Севера и Арктики, которая связала 90 здравпунктов с медицинскими центрами в 8 регионах России<sup>4</sup>. Это позволило улучшить качество оказания экстренной помощи и дистанционного обучения медицинского персонала. Подобные системы могут быть успешно адаптированы для полярных станций, начиная со станции Восток, с последующим расширением на другие антарктические базы.

Одной из основополагающих задач медицинского обеспечения на удаленных производственных объектах является ранняя идентификация функциональных отклонений в работе различных физиологических систем у работников, которые без коррекции могут реализоваться в обострение хронических или появление острых заболеваний.

<sup>1</sup> Колпаков А. Р., Розуменко А. А., Панин Л. Е. Приполярная медицина: итоги, проблемы, перспективы // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2014. № 2. С. 56–59.

<sup>2</sup> Горбунов Г. А. и др. Медицинское обеспечение Российской антарктической экспедиции. СПб.: АНИИ, 2009. 244 с.

<sup>3</sup> Орлов О.И., Мамонова Е.Ю., Васильев И.М., Романов М.А., Калинина М.Ю. Риск-ориентированный подход к организации работ в экстремальных условиях на морской нефтяной платформе в районе арктического шельфа // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2025. Т. 59. № 3. С. 57–67.

<sup>4</sup> Орлов О. И., Мамонова Е.Ю., Леванов В.М., Переведенцев О.В. Применение телемедицинских технологий в промышленной медицине в системе медицинского обеспечения работников предприятий // Актуальные проблемы управления здоровьем населения: Сборник научных трудов четвертой Всероссийской научно-практической конференции. Вып. XIV. Т. 2. Нижний Новгород: Изд-во Приволжского исследовательского медицинского университета, 2021. С. 17–23.



В обеспечении пилотируемых космических полетов это реализуется за счет многоуровневой системы медицинского обеспечения, заключающейся в тщательном медицинском отборе космонавтов, врачебном сопровождении подготовки и непосредственно космического полета<sup>5</sup>.

Центральным звеном на этапе сопровождения полета является Группа медицинского обеспечения главной оперативной группы управления (ГМО ГОГУ). В ее задачи входят контроль за состоянием здоровья космонавтов, диагностические обследования перед выходом в открытый космос и посадкой, сопровождение нагрузочных тестов и функциональных проб, медицинские рекомендации при возникновении медицинских ситуаций.

Единственно возможным инструментом при этом становится телемедицинская поддержка.

На наш взгляд, элементы системы медицинского обеспечения космических полетов могут быть полезны в структуре медицинского обеспечения полярных станций и автономных производственных площадок в полярной и приполярной зонах.

Наличие координационного телемедицинского центра, оснащенного современным оборудованием и квалифицированным персоналом с соответствующей подготовкой и практическими навыками, позволит интегрировать медицинские ресурсы полярных станций и удаленных производственных площадок с системой береговых медицинских центров, спасательных служб и узкими специалистами крупных профильных медицинских центров. Координационный телемедицинский центр осуществляет круглосуточное консультирование, предоставляя специалистам полярных станций канал связи с врачами узкого профиля в режиме реального времени. Такая модель обеспечивает не только качественную диагностику, но и слаженную координацию экстренной помощи, включая подготовку береговых учреждений к приему пациентов, стабилизацию до эвакуации и контроль лечения на всех этапах.

При этом врачи, работающие в условиях Арктики и Антарктики, должны обладать не только базовой клинической компетенцией, но и быть обучены действиям в критических ситуациях, ведению пациентов с ожогами, травмами (включая черепно-мозговые), переохлаждением и токсическими поражениями.

Медицинская информационная база, формируемая на этапе медицинского отбора, закладывает основу для построения персонализированных профилактических маршрутов, способствующих снижению вероятности острых медико-социальных событий в период работы на станциях или автономных производственных объектах.

При возникновении экстренных медицинских ситуаций ключевым аспектом является готовность к экстренному реагированию, основанная на четких алгоритмах помощи, включающих организационные, логистические и кадровые решения. Особую роль играет наличие подготовленных медицинских специалистов и система санитарно-авиационной эвакуации, обеспечивающей оперативную транспортировку пострадавших. Эффективность действий в чрезвычайных ситуациях достигается за счет регулярных многоуровневых тренировок, направленных на отработку навыков, проверку оснащения и оценку временных параметров реагирования.

Центральным звеном медицинской инфраструктуры на удаленных объектах и полярных станциях выступает медицинский пункт, оснащенный для оказания неотложной помощи, стабилизации состояния пациентов и их подготовки к эвакуации при наличии такой возможности. Помимо экстренных случаев, медицинский персонал станций обеспечивает профилактику, диагностику и лечение, включая периодические медицинские осмотры, мониторинг здоровья работников, противоэпидемические меры и контроль условий проживания. Взаимодействие с координационным телемедицинским центром превращает медицинский пункт станции в полноценный медицинский центр для автономной работы. Одновременно с этим необходимо соблюдение санитарных требований, направленных на обеспечение безопасности условий производственной среды. В условиях Арктики, где даже незначительное нарушение санитарных норм может привести к вспышке заболеваний, особое внимание уделяется контролю за качеством воды, питанием, условиями проживания и эпидемиологической обстановкой.

Важнейшим аспектом совершенствования системы медицинского обеспечения работников полярных и приполярных регионов является исследовательская работа по изучению влияния на человека климатогеографических факторов этих территорий.

При изучении влияния на человека факторов космического полета полноценные обследования на борту орбитальных станций и космических кораблей существенно затруднены ограничением доступного медицинского оборудования и отсутствием узкопрофильных специалистов. Поэтому наибольший объем медицинской информации о состоянии здоровья космонавтов специалисты получают на этапе до- и послеполетных клинико-физиологических обследований (КФО).

На наш взгляд, распространение этого опыта на участников полярных экспедиций и работников автономных производственных площадок позволит получить больше данных о влиянии экстремальных условий на организм человека и разработать персонализированные программы реабилитации в межэкспедиционный период.

Одним из методических вопросов при организации подобного КФО в антарктической экспедиции может стать удаленность Антарктиды от базовых медицинских центров, когда возвращение длится несколько недель через различные климатические зоны. В этих условиях можно предложить проведение основного объема исследований на борту научно-экспедиционных судов непосредственно перед и в раннем периоде после окончания работы на станциях.

Таким образом, учитывая такие схожие условия организации медицинского обеспечения работников полярных территорий и полярных станций и участников космических полетов, как ограниченность в медицинских ресурсах и квалифицированных кадрах, а также воздействие на организм человека экстремальных факторов внешней среды, опыт космической медицины может быть востребован и полезен при совершенствовании системы полярной медицины. Современные технологии, такие как телемедицина и искусственный интеллект, открывают новые возможности для минимизации рисков и повышения эффективности медицинского сопровождения деятельности полярников, сохранения их здоровья и увеличения профессионального долголетия.

<sup>5</sup> Богомолов В.В., Самарин Г.И. Медицинское обеспечение пилотируемых космических полетов // Космическая медицина и биология: Сборник научных статей. Воронеж: Научная книга, 2013. С. 9–22.

## **РАЗВИТИЕ И РОЛЬ СИСТЕМЫ КРУГЛОГОДИЧНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В ФИТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ-ОРАНЖЕРЕЯХ НА АНТАРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ ВОСТОК В 65–70-й РАЭ**

Отсутствие возможности обеспечения полярников свежей растительной продукцией на антарктических станциях привело к созданию и размещению рядом со станциями или в них оранжерей различного типа (отдельные сооружения тепличного или контейнерного исполнения, помещения с оранжереями на станции), обеспечивающих выращивание растений и получение растительной продукции. Эта продукция не только пополняет рацион полярников необходимыми витаминами, другими полезными ингредиентами, включая микро-нутриенты, но и способствует улучшению их психолого-эмоционального состояния в условиях изоляции от привычного социума и природного экобиома. Особенно значимо это для станций, расположенных в суровых природно-географических и климатических условиях, таких как антарктическая станция Восток. Ее расположение на ледниковом куполе Антарктиды на высоте 3488 м, где средняя величина барометрического давления составляет 460 мм рт. ст., позволяет оценить влияние на организм гипобарической гипоксии и низкой относительной влажности воздуха (14–40 %, в помещениях до 25 %) наряду с низкими температурами (до –89,2 °C в зимний период), условий полярной ночи, полярного дня, повышенного уровня ультрафиолетовой радиации в период полярного дня, вариаций естественного электромагнитного фона. Перечисленные особенности климата и рельефа сближают природные условия станции Восток с таковыми на Луне и Марсе. Именно станцию Восток в середине 1960-х годов специалисты по космической биомедицине из Государственного научного центра Российской Федерации Институт медико-биологических проблем РАН (ГНЦ РФ ИМБП РАН) выбрали в качестве полигона для изучения человеческого фактора применительно к будущим длительным космическим полетам. Условия жизнедеятельности здесь в значительной степени напоминают условия космического полета или пребывания на будущих лунной или марсианской базах. Наиболее психологически значимыми для человека в условиях годовой зимовки на станции Восток являются физическая и социальная изоляция от внешнего мира, монотонность и однообразие жизни, скудность зрительных впечатлений, обусловленная однообразным снежным ландшафтом, отсутствие животного и растительного мира, небольшая по площади и объему зона обитания, ограничение двигательной активности, небольшой по численности коллектив, непривычная смена дня и ночи и др.

ГНЦ РФ ИМБП РАН был инициатором применения на станции 913 инновационных технологий биомедицинского значения, в том числе с 2020 года здесь ведутся испытания разработанной в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Агрофизический научно-исследовательский институте (ФГБНУ АФИ) технико-технологической системы выращивания в фитотехкомплексах-оранжереях (двух- и одноярусные малогабаритные вегетационные светоустановки с оптимизируемым микроклиматом в зоне роста растений) листовых, листостебельных, плодовых овощных и других сельскохозяйственных и декоративных культур как дополнительных источников питания экипажа и поддержания психологического комфорта.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» (ФГБУ ААНИИ) поддержал идею и организовал процессы доставки передаваемого от ФГБНУ АФИ необходимого оборудования, комплектующих, расходных материалов и ежегодного испытания двух фитотехкомплексов-оранжерей различного типа на станции Восток с 2020 по 2024 год включительно и на НКЗ Восток после их перемещения и монтажа начиная с 2025 года.

Цель проводимой на антарктической станции Восток совместной междисциплинарной исследовательской работы — оценка производительности фитотехкомплексов-оранжерей 1 и 2, качества получаемой растительной продукции при выращивании в них различных видов и/или сортов листовых, листостебельных, плодовоовощных (томат, перец, огурец), бахчевых (арбуз), плодово-ягодных (земляника) культур, а также влияния получения растительной продукции на психоэмоциональное состояние полярников.

В ходе наблюдений за ростом, развитием и по результатам оценки продуктивности выращиваемых различных сельскохозяйственных культур, качества получаемой растительной продукции сформирован и пополняется реестр скороспелых, высокоурожайных сортов и гибридов растений, адаптированных к условиям станции Восток и дающих высокие урожаи качественной растительной продукции.

### **Основные задачи исследовательской работы**

1. ФГБНУ АФИ: создание фитотехкомплексов-оранжерей с внедренной в них технологией выращивания растений панопопикой и обеспечение их работы посредством поставки комплектующих, расходных материалов; осуществление научного руководства экспериментальной частью работы, консультирование полярников РАЭ, ответственных за проведение вегетационных экспериментов на станции Восток; проведение параллельно вегетационных экспериментов с теми же культурами в аналогичных фитотехкомплексах-оранжереях с одинаковой технологией тонкослойная панопопика на агробиополигоне ФГБНУ АФИ с оптимизированными условиями для выращивания растений; осуществление биохимического анализа образцов растений и растительной продукции по завершении каждой РАЭ и доставки их в ФГБНУ АФИ.

2. ААНИИ: доставка оборудования, комплектующих и расходных материалов на станцию Восток; монтаж оборудования, контроль за его состоянием, проведение вегетационных экспериментов на станции Восток; отбор и доставка образцов растений для дальнейших анализов в ФГБНУ АФИ и ИМБП РАН.

3. ГНЦ РФ ИМБП РАН: научное руководство вегетационными экспериментами; проведение тестирования и психолого-эмоциональной оценки отношения полярников к растениям на станции.

### **Описание оранжереи и условий экспериментов**

Созданные в ФГБНУ АФИ фитотехкомплексы-оранжереи ФТК-1 и ФТК-2 представляют собой двух- и одноярусную автоматизированные вегетационные установки с посевной площадью по 1 м<sup>2</sup> (рис. 1 и 2) с реализацией



в них разработанной в АФИ технологии культивирования растений на тонкослойном аналоге почв (тонкослойная панопоника)<sup>1</sup>.



Рис. 1. Общий вид фитотехкомплекса-оранжереи-1 (а) и выращиваемых в ней листовых и листостебельных культур (б, в, з). Фото предоставлено ФГБНУ АФИ (а), ФГБУ ААНИИ (б, в, з)



Рис. 2. Общий вид фитотехкомплекса-оранжереи-2 (а) и выращиваемых в ней растений огурца (б). Фото предоставлено ФГБУ ААНИИ

Освещение растений производится с помощью разработанных ФГБНУ АФИ совместно с его индустриальным партнером (ООО «Гринтех», Россия) светодиодных светильников с оптимизированным под выращиваемые культуры спектральным составом света и возможностью регулирования интенсивности светового потока. В помещении и в фитотехкомплексах-оранжереях формируются и автоматически поддерживаются благоприятные условия воздушной, световой и корнеобитаемой среды.

Особенности эксплуатации фитотехкомплексов-оранжерей 1 и 2, технологии выращивания в них растений, а также методики наблюдений за развитием растений, оценка показателей их роста и продуктивности подробно описаны в соответствующих инструкциях, подготовленных ФГБНУ АФИ.

Контрольные эксперименты по программе, аналитической программе на станции Восток, проводятся на агробиополигоне ФГБНУ АФИ в оптимальных условиях для роста и развития растений.

К выполнению совместной исследовательской работы привлечена команда специалистов в области агрофизики, растениеводства, физиологии и биохимии растений (ФГБНУ АФИ), геофизики, медицины, масса-медиа и других сфер (ААНИИ), ботаники, экофизиологии растений, психологии человека (ГНЦ РФ — ИМБП РАН).

### Основные результаты исследований

В 2020 году на антарктическую станцию Восток полярниками 65-й РАЭ был доставлен, смонтирован и введен в эксплуатацию фитотехкомплекс-оранжерея-1 (ФТК-1). Указанная оранжерея была размещена в жилом помещении геофизика-магнитолога А.В. Теплякова, который внес неоценимый вклад в обеспечение благоприятных условий для растений и проведение вегетационных экспериментов совместно с метеорологом Д.В. Шепелевым.

В ходе проведения исследований на протяжении 2020 года выращено 11 видов и 20 сортов листовых, листостебельных овощных культур: салатные, капустные (редька листовая, рукола, кресс-салат, горчица листовая, капуста японская, капуста китайская), амарант, базилик, укроп, листовая петрушка.

По результатам экспериментов общий урожай сырой растительной продукции с полезной площади оранжереи в среднем составлял 36,5 кг в год; расход воды — в среднем 36,21 л/кг сырой растительной продукции, затраты электроэнергии в расчете на 1 м<sup>2</sup> — 113,2 кВт/кг сырой продукции. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о высокой производительности оранжереи для большинства исследуемых культур при более низких затратах электроэнергии и потребления воды на единицу продукции по сравнению с зарубежными антарктическими оранжереями<sup>1</sup>.

Наиболее адаптированными к условиям выращивания на антарктической станции Восток оказались салатные культуры. Характеристики их роста, развития, совокупной массы товарной части продукции за вегетационные периоды и урожайности с 1 м<sup>2</sup> за год не отличаются от таковых в контроле (агробиополигон ФГБНУ АФИ). Все остальные культуры имели достоверно более низкие значения по урожайности за год с 1 м<sup>2</sup> (на 16–61 %) по сравнению с контролем, что может быть связано с разницей на антарктической станции и в контроле в значениях атмосферного давления и в концентрации кислорода.

В 2021 году на станцию Восток доставлены полярниками 66-й РАЭ созданные ФГБНУ АФИ комплектующие для установок, обеспечивающие их модернизацию, расширение ассортимента выращиваемых культур и улучшение условий жизнеобеспечения в зоне роста растений. Впервые на станции Восток выращены и получены урожаи растений томата и перца (детерминантные мелкоплодные сорта) наряду с листовыми и листостебельными овощными культурами (рис. 3).

Геофизиком-магнитологом А.Б. Новаком и врачом анестезиологом-реаниматологом С.В. Запольским проведены вегетационные эксперименты с ранее не испытанными на станции Восток сортаобразцами (18 видов, 40 сортов) овощных культур. Как и в 2020 году, наиболее адаптированными к условиям на станции Восток оказались растения салата, не отличающиеся достоверно по урожайности от таковых в контроле (агробиополигон ФГБНУ АФИ).

В 2022 году геофизиком-магнитологом В.В. Родькиным продолжены на станции Восток вегетационные эксперименты с широким спектром тестируемых овощ-

<sup>1</sup> Panova G.G., Teplyakov A.V., Novak A.B., Levinskikh M.A., Udalova O.R., Mirskaya G.V., Khomyakov Yu.V., Shved D.M., Ilyin E.A., Kuleshova T.E., Kanash E.V., Chesnokov Yu.V. Growth and development of leaf vegetable crops under conditions of the phytotechnical complex in Antarctica // Agronomy. 2023. Т. 13. № 12. С. 3038. DOI: 10.3390/agronomy13123038



Рис. 3. Общий вид растений томата (а) и плоды перца (б) в фитотехкомплексе-оранжерее-1 на станции Восток. Фото предоставлено ААНИИ

ных культур (15 видов, 33 сорта, в том числе ранее не испытанные); на станцию Восток полярниками 67-й РАЭ доставлен фитотехкомплекс-оранжерея-2 (ФТК-2) для выращивания растений огурца и арбуза. Наряду с салатными культурами выявлены впервые сортообразцы капустных культур (рукола, горчица, капуста китайская, капуста пекинская, капуста японская), а также мангольда и плодово-овощной культуры томат, не отличающиеся по показателям урожайности и качества от тех же сортов в контроле и демонстрирующие высокие их значения.

В 2023 году полярниками 68-й РАЭ был смонтирован и введен в эксплуатацию ФТК-2 на антарктической станции Восток (в кают-компании радиодома) и впервые здесь за всю историю станции вырастили и собрали урожай плодов арбуза и огурца (рис. 4а и б).

За 103 и 60 дней от высева семенами до уборки растений с ФТК-2, площадью около 1 м<sup>2</sup>, получено, соответственно, 7,5 кг плодов арбуза и 16,5 кг плодов огурца при формировании длины стебля 2 м, что в пересчете за год позволит получать урожай до 30 кг и до 100 кг с указанной единицы площади.

Полярниками А.В. Тепляковым и Д.А. Башмашниковым, проводившими вегетационные эксперименты с растениями (выращено 15 видов, 52 сорта), отмечено, что «урожайность и вкусовые качества плодов огурца впечатлили и обрадовали всех полярников, но плоды арбуза вызвали настоящий фурор и огромную радость».



Рис. 4. Общий вид растений огурца (а) и арбуза (б) в фитотехкомплексе-оранжерее-2. Фото предоставлено ААНИИ

Среди ранее не испытанных на станции Восток сортов салатных, капустных культур, базилика, томата<sup>2</sup>, а также перца и арбуза установлены сорта, показывающие идентичные контрольным высокие значения скоропелости и урожайности.

В 2024 году магнитологом М.М. Шереметовым (69-я РАЭ) проведены вегетационные эксперименты с листовыми и листостебельными овощными культурами (12 видов, 36 сортов), с растениями томата (4 сорта), перца (1 сорт), огурца (4 гибрида F1). Пополнен перечень овощных культур сортами и гибридами, наиболее приспособленными к условиям на станции Восток, стабильно формирующими за максимально короткий срок развития высокие урожаи растительной продукции, что повысило производительность системы выращивания на 20 % и более.

В конце 2024 года М.М. Шереметовым по завершении вегетационных экспериментов совместно с прибывшими полярниками 70-й РАЭ осуществлены демонтаж ФТК-1 и ФТК-2, перемещение их на НЗК Восток, монтаж и размещение в одном отдельном помещении.

В 2025 году полярниками С.А. Ступниковым и И.И. Степнадзе обеспечена автоматизация поддержания параметров воздушной среды в помещении с ФТК-1 и 2 в благоприятном диапазоне значений для выращиваемых растений и введены в эксплуатацию указанные ФТК. К настоящему времени на протяжении семи месяцев выращено 16 видов, 35 сортов овощных культур, преимущественно ранее не испытанных. Получены высокие урожаи капустных, салатных культур, щавеля, огурца, снимается урожай томата и перца разных сортов, растут растения арбуза двух сортов.

#### Урожайность растений и качество растительной продукции

Проведенные междисциплинарные исследования показали, что в высокогорных условиях антарктической станции Восток при поддержании ключевых факторов воздушной, световой и корнеобитаемой среды в благоприятных значениях для выращиваемых по технологии тонкослойная панопоника сельскохозяйственных культур, подавляющее большинство из них реализуют в высокой степени продукционный потенциал. При этом выявлены сортообразцы практически каждой из выращиваемых культур показывающие сходные значения по скоропелости и урожайности на антарктической станции Восток и в оптимальных условиях на агробиополигоне ФГБНУ АФИ. Следует отметить, что урожайность испытанных овощных культур не уступает или превышает по значениям таковую в современных мировых передовых тепличных комплексах с искусственной досветкой и регулируемы условиями. Так, в расчете на кг с 1 м<sup>2</sup> в год урожай составил у капустных культур до 163,0 (лидирует листовая репа), салатных культур — до 122,0, щавель — до 80,0, мангольд — до 69,0, томат мелкоплодный — до 40,0, перец — до 29,0, огурец (стебель длиной 2 м) — до 100,0, арбуз (стебель длиной 2 м) — до 30,0.

Анализ качества и безопасности растительной продукции («надземная» часть листовых и листостебельных культур, плоды томата, перца, огурца) показал отсут-

<sup>2</sup> Панова Г.Г., Левинских М.А., Новак А.Б. и др. Влияние природно-географических условий на растения карликовых форм томата в сооружениях защищенного грунта различного типа // Сельскохозяйственная биология. 2024. Т. 59. № 5. С. 910–926. DOI 10.15389/agrobiology.2024.5.910rus



ствие значимых отличий в содержании основных макро- и микроэлементов, витамина С, нитратов и других показателей от таковых у тех же культур, выращенных в регулируемых оптимальных условиях агробиополигона ФГБНУ АФИ. Полученные данные в совокупности указывают на высокое качество получаемой растительной продукции, ее безопасность и соответствие санитарно-гигиеническим нормативам РФ.

#### **Психологические аспекты взаимодействия полярников с высшими растениями**

Все обследуемые полярники как в первый год эксперимента, так и в последующие годы отмечают позитивное влияние растущих растений на их психолого-эмоциональное состояние. Они обсуждали растения с другими участниками экспедиции «очень часто» или «часто», замечали изменения в состоянии растений. Большинство из полярников имели потребность ежедневного наблюдения и «общения» с растениями.

Немаловажным положительным аспектом также являлось существенное расширение ассортимента блюд из получаемой растительной продукции (рис. 5).



Рис. 5. Растительная продукция, получаемая с ФТК, и некоторые блюда на ее основе.  
Фото предоставлено ААНИИ

#### **Заключение**

Таким образом, полученные результаты биолого-технических испытаний разработанной в ФГБНУ АФИ системы выращивания в фитотехнических комплексах-оранжереях 1 и 2 на антарктической станции Восток (2020–2024) и далее на НЗК Восток (2025) показали, что:

- технология тонкослойной панопоники, реализованная в фитотехнических комплексах-оранжереях 1 и 2, эффективно и стабильно работает;

- необходимо продолжать исследования, направленные на отбор сортов и гибридов различных сельскохозяйственных культур, наиболее приспособленных к особенностям среды обитания на станции Восток;

- овощные и бахчевые культуры, выращиваемые на станции Восток, обеспечивают благоприятное общебиологическое, пищевое и психолого-эмоциональное влияние на полярников, что чрезвычайно важно для поддержания в норме их общебиологического тонуса и здоровья.

Полученные результаты совместной исследовательской работы на станции Восток, проводимой сотрудниками ААНИИ, ФГБНУ АФИ, ГНЦ РФ — ИМБП РАН, свидетельствуют об актуальности ее продолжения по отработке технологии выращивания растений и подбору культур (сортов, гибридов) сельскохозяйственных растений, наиболее адаптированных к условиям на станции Восток, отличающихся скороспелостью, высокой продуктивностью и качеством получаемой растительной продукции. Сформированный и постоянно пополняемый реестр сельскохозяйственных культур, показавших высокие значения скорости, дружности роста и урожайности на станции Восток, имеет высокую значимость и для использования при организации систем выращивания по технологии тонкослойная панопоника в условиях Антарктики и Арктики.

Установленное положительное влияние оранжерей на полярников также показывает, что само их функционирование на антарктической станции Восток как элемента системы жизнеобеспечения полярников важно и перспективно для дальнейшего тиражирования и на других российских антарктических и арктических станциях.

*Благодарности.* Выражаем глубокую благодарность руководству ФГБУ ААНИИ, ГНЦ РФ — ИМБП РАН и ФГБНУ АФИ за предоставленную возможность реализовать проект по созданию фитотехнических комплексов-оранжерей различного типа с реализованной в них технологией тонкослойной панопоники и их испытаниям на Российской антарктической станции Восток одновременно с таковыми на агробиополигоне ФБНУ АФИ, а также всем инженерам и промышленным партнерам, которые приняли участие в его реализации, руководству ФГБНУ ФИЦ ВИР и его ведущему научному сотруднику, и. о. зав. отделом генетических ресурсов овощных и бахчевых культур А.М. Артемьевой за предоставление семян листовых и листостебельных овощных культур, руководству ФГБНУ ФНЦ овощеводства и его главному научному сотруднику лаборатории новых технологий И.Т. Балашовой за предоставление семян томата различных сортов селекции данного института.

*Г.Г. Панова, Ю.В. Хомяков  
О.Р. Удалова, Ю.В. Чесноков (ФГБНУ АФИ),  
М.А. Левинских, Д.М. Швед (ГНЦ РФ ИМБП РАН),  
А.В. Тепляков, Д.А. Башмашников (ААНИИ)*

## И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВ В ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЯХ

В настоящее время ведется активное промышленное освоение Арктической зоны Российской Федерации. Здесь реализуется целый ряд масштабных комплексных проектов по разработке месторождений полезных ископаемых на континентальном шельфе и вблизи береговой линии и последующей морской транспортировке углеводородного и рудного сырья по трассам Северного морского пути в западном и восточном направлениях (рис. 1). Развитие Северного морского пути в качестве конкурентоспособной на мировом рынке национальной транспортной коммуникации является одним из ключевых государственных интересов.

тельстве современных ледоколов, так и в переходе к новым тактикам ледового плавания транспортных судов:

- плаванию во льдах кормой вперед;
- плаванию в узком канале за ледоколом с дола-  
мыванием корпусом кромок канала;
- плаванию в широком канале за двумя ледоколами  
или ледокольными судами;
- буксировке вплотную за ледоколом («на усах»).

Желание судоходных компаний снизить зависимость от ледокольного флота в условиях его ограниченного количества и высокой стоимости аренды приводит к более активному использованию концепции судов



Рис. 1. Арктические проекты, обслуживаемые судами ледовых классов

Несмотря на текущую политическую и экономическую ситуацию, за последние 5 лет в акватории Северного морского пути наблюдается значительное увеличение объема транспортной работы морских судов. В связи с этим претерпевает изменение традиционная организация ледового судоходства, появляются новые тенденции, обусловленные следующим:

- ростом объема и интенсивности морских грузоперевозок различного назначения (экспортно-импортных, каботажных, транзитных);
- эксплуатацией крупнотоннажных транспортных судов;
- планомерным наращиванием группировки мощных атомных ледоколов;
- использованием высокоширотных трасс плавания (менее протяженных и более глубоководных, но при этом более ледовитых);
- продлением навигационного периода (вплоть до круглогодичного);
- увеличением эксплуатационной скорости хода судов во льдах (до 10–12 уз.) в обеспечение экономической эффективности морских грузоперевозок.

Развитие существующих и реализация новых арктических проектов стимулируют эволюцию атомного ледокольного флота, которая выражается как в строи-

двойного действия (DAS — double acting ships), предусматривающей в тяжелых ледовых условиях движение транспортного судна кормой вперед (рис. 2).



Рис. 2. Движение арктического газовоза СПГ «Кристоф де Маржери» кормой вперед



Значительное увеличение размерений и водоизмещения транспортных судов требует использования соответствующих тактик ледокольной проводки (рис. 3). При этом в зависимости от принятого подхода для обеспечения безопасной и эффективной работы следует корректно оценивать ледовые качества проводимого транспортного судна.

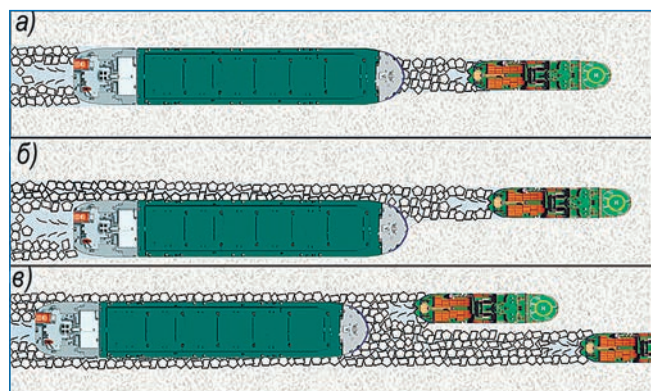


Рис. 3. Возможные тактики ледокольной проводки крупнотоннажных транспортных судов

а) плавание в узком канале за ледоколом с доламыванием корпусом обеих кромок канала (без смещения относительно оси канала); б) плавание в узком канале за ледоколом с доламыванием корпусом одной кромки канала (со смещением относительно оси канала); в) плавание в широком канале за двумя ледоколами или ледокольными судами

Серьезным вызовом для ледового судоходства стала необходимость обеспечения круглогодичного завоза грузов для строительства и функционирования инфраструктуры арктических проектов. Отсутствие современных сухогрузных судов высоких ледовых классов (Arc6–Arc7) увеличило потребность в атомном ледокольном флоте. Возможность буксировки вплотную за ледоколом («на усах») транспортных судов ледовых классов Arc4–Arc5 (рис. 4) в акваториях Карского моря, Обской губы и Енисейского залива позволила удовлетворить потребности компаний в круглогодичном завозе грузов.

Указанные перемены происходят одновременно со стремительным развитием и внедрением во все сферы человеческой деятельности современных информационно-коммуникационных систем, технологий больших данных и искусственного интеллекта. В то же время на протяжении нескольких лет формируются устойчивые негативные тенденции, связанные с систематическим введением и расширением внешних санкционных ограничений и запретов в области судостроения и судоходства.



Рис. 4. Буксировка транспортного судна вплотную за атомным ледоколом «Арктика»

Перечисленные факторы в совокупности в значительной степени не только определяют трансформацию технико-эксплуатационных требований к судам арктического морского транспортного флота, но и актуализируют проблему обеспечения безопасности эксплуатации судов в ледовых условиях.

Плавание судна во льдах должно быть безопасным и тем самым гарантировать обоснованную величину негативных рисков в отношении собственно судна, перевозимого груза, человеческой жизни, окружающей среды<sup>1</sup>. Безопасность плавания судна во льдах зависит прежде всего от его ледовых качеств, основными из которых являются ледовая ходкость и ледовая прочность. К ледовым качествам судна иногда вполне справедливо относят также профессиональные квалификацию, компетенцию и опыт судоводительского состава<sup>2</sup>.

В отличие от плавания по чистой воде, когда скорость хода судна определяется мощностью энергетической установки, выбор ее оптимального значения во льдах имеет свою специфику.

Безопасность плавания судна во льдах, обеспечиваемая прочностью корпуса и пропульсивной установки, регламентируется классификационным обществом посредством присвоения судну соответствующего ледового класса в зависимости от его назначения и фактических условий плавания во льдах. Вместе с тем на практике по тем или иным причинам судно может эксплуатироваться в более тяжелых ледовых условиях по сравнению с нормативными. В таком случае скорость хода судна во льдах должна дополнительно ограничиваться (снижаться) на основе требований к ледовой прочности, так как судно не может развивать полную мощность энергетической установки из-за повышенного риска получения повреждения взаимодействующих со льдом элементов конструкций корпуса или пропульсивной установки.

В соответствии с Правилами плавания в акватории Северного морского пути (СМП)<sup>3</sup> (рис. 5), судно должно иметь следующий минимальный ледовый класс Российского морского регистра судоходства (РС), чтобы получить разрешение на плавание в ледовых условиях среднего типа во всех районах акватории СМП:

- Arc7 в режиме самостоятельного плавания в зимне-весенний период навигации;
- Arc6 в режиме самостоятельного плавания в летне-осенний период навигации;
- Arc4–Arc5 в режиме плавания под проводкой ледокола круглогодично.

В настоящее время следует признать явный дефицит морских транспортных судов высоких ледовых классов Arc5–Arc7, эксплуатируемых в интересах отечественных компаний в акватории СМП<sup>4</sup>. Ледовый класс Arc4 традиционно, начиная с советской классификации

<sup>1</sup> Егизаров Г.Е., Якимов В.В. Обеспечение безопасности эксплуатации судов в ледовых условиях: вызовы и возможности цифровой реальности. Часть I // Морской вестник. 2021. Вып. 4 (80). С. 95–100.

<sup>2</sup> Каштелян В.И., Рывлин А.Я., Фаддеев О.В., Ягодкин В.Я. Ледоколы. Л.: Судостроение, 1972. 287 с.

<sup>3</sup> Правительство Российской Федерации, 2020. Постановление от 18.09.2020 г. № 1487 «Об утверждении Правил плавания в акватории Северного морского пути» с изменениями и дополнениями от 19.09.2022 г. и 31.01.2024 г. Правила плавания в акватории Северного морского пути.

<sup>4</sup> ФГБУ «ГлавСевморпуть». URL: <https://nsr.rosatom.ru/> (дата обращения: 09.06.2025).

| Ледовый класс судна | Способ (тактика) ледового плавания | ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД НАВИГАЦИИ (с 01 декабря по 30 июня) |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---|---|------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|------------------------------------------------|---|---|---|--------------------|---|---|---|
|                     |                                    | ЮЗ Карского моря                                          |   |   |   | СВ Карского моря |   |   |   | З моря Лаптевых |   |   |   | В моря Лаптевых |   |   |   | З Восточно-Сибирского моря |   |   |   | В Восточно-Сибирского моря / С Чукотского моря |   |   |   | ЮЗ Чукотского моря |   |   |   |
|                     |                                    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                                       |   |   |   | 8, 9, 10, 11     |   |   |   | 12, 13, 14      |   |   |   | 15, 16, 17      |   |   |   | 18, 19, 20, 21             |   |   |   | 22, 23, 24, 27                                 |   |   |   | 25, 26, 28         |   |   |   |
|                     |                                    | Т                                                         | С | Л | Ч | Т                | С | Л | Ч | Т               | С | Л | Ч | Т               | С | Л | Ч | Т                          | С | Л | Ч | Т                                              | С | Л | Ч | Т                  | С | Л | Ч |
| Arc4                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc5                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc6                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc7                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc8                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc9                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Ледовый класс судна | Способ (тактика) ледового плавания | ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД НАВИГАЦИИ (с 01 июля по 30 ноября)   |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     |                                    | ЮЗ Карского моря                                          |   |   |   | СВ Карского моря |   |   |   | З моря Лаптевых |   |   |   | В моря Лаптевых |   |   |   | З Восточно-Сибирского моря |   |   |   | В Восточно-Сибирского моря / С Чукотского моря |   |   |   | ЮЗ Чукотского моря |   |   |   |
|                     |                                    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                                       |   |   |   | 8, 9, 10, 11     |   |   |   | 12, 13, 14      |   |   |   | 15, 16, 17      |   |   |   | 18, 19, 20, 21             |   |   |   | 22, 23, 24, 27                                 |   |   |   | 25, 26, 28         |   |   |   |
|                     |                                    | Т                                                         | С | Л | Ч | Т                | С | Л | Ч | Т               | С | Л | Ч | Т               | С | Л | Ч | Т                          | С | Л | Ч | Т                                              | С | Л | Ч | Т                  | С | Л | Ч |
| отсутствует         | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Ice1                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Ice2                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Ice3                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc4                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc5                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc6                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc7                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc8                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
| Arc9                | СП                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |
|                     | ПЛ                                 |                                                           |   |   |   |                  |   |   |   |                 |   |   |   |                 |   |   |   |                            |   |   |   |                                                |   |   |   |                    |   |   |   |

Рис. 5. Разрешенные для плавания судов районы акватории СМП в соответствии с Правилами плавания в акватории Северного морского пути

судов ледового плавания, принято рассматривать как промежуточный между арктическими и неарктическими классами.

Основу морского транспортного флота ледовых классов Arc4–Arc5 (или эквивалентных им классов) составляют грузовые суда различных типов, преимущественно построенные на зарубежных верфях и находящиеся в эксплуатации продолжительный период:

- лесовозы (суда для перевозки генеральных грузов) дедвейтом около 7 000 т типа «Павлин Виноградов» (5 ед., 1990–1998 гг., 1-я и 2-я серии, Польша, Мальта);
- лесовозы (суда для перевозки генеральных грузов) дедвейтом около 7 300 т типа «Игорь Ильинский» (5 ед., 1990–1994 гг., Испания);
- суда для перевозки генеральных грузов дедвейтом до 9 500 т пр. «Bijlsma Trader 9000» (2 ед., 2001–2002 гг., Нидерланды);
- суда для перевозки генеральных грузов дедвейтом до 8 000 т типа «Spliethoff», пр. A-type (10 ед., 1990–1992 гг., Нидерланды);
- суда для перевозки генеральных грузов дедвейтом до 8 500 т типа «Spliethoff», пр. E-type (4 ед., 1994–1995 гг., Нидерланды);
- нефтеналивные танкеры / танкеры-химовозы дедвейтом около 20 000 т типа «Астрахань» (3 ед., 2000–2002 гг., Россия);
- нефтеналивные танкеры / танкеры-химовозы дедвейтом около 25 000 т типа «Purha» (2 ед., 2003–2004 гг., Китай);
- навалочные суда дедвейтом около 105 000 т типа «Admiral Schmidt» (2 ед., 2019 г., Китай).

Морской транспортный флот ледового класса Arc6 представлен нефтеналивными танкерами дедвейтом около 70 000 т:

- типа «Василий Динков» (3 ед., 2008–2009 гг., Республика Корея);
  - типа «Михаил Ульянов» (2 ед., 2010 г., Россия);
  - типа «Валентин Пикуль» (1 ед., 2024 г., Россия).
- В состав морского транспортного флота ледового класса Arc7 (или эквивалентных ему классов) входят грузовые суда различных типов, преимущественно построенные на зарубежных верфях и находящиеся в эксплуатации относительно непродолжительный период:
- многоцелевые суда дедвейтом около 23 000 т пр. «SA-15 Super» (2 ед., 1986–1987 гг., Финляндия);
  - контейнеровозы дедвейтом около 18 000 т типа «Норильский никель» (5 ед., 2006–2009 гг., Финляндия, Германия);
  - танкер-продуктовоз дедвейтом около 20 000 т типа «Енисей» (1 ед., 2011 г., Германия);
  - нефтеналивные танкеры дедвейтом около 42 000 т типа «Штурман Альбанов» (7 ед., 2016–2019 гг., Республика Корея);
  - газовозы СПГ вместимостью около 172 600 м<sup>3</sup> типа «Кристоф де Маржери» (15 ед., 2016–2019 гг., Республика Корея);
  - танкеры-продуктовозы дедвейтом до 52 000 т «Борис Соколов» / «Юрий Кучиев» (2 ед., 2018–2019 гг., Китай, Финляндия).

В настоящее время имеют место два основных, используемых на практике методологических подхода к обеспечению безопасности эксплуатации судов в ледовых условиях:



– система количественной оценки безопасных скоростей хода судна во льдах на основе требований к ледовой ходкости и к ледовой прочности, принятая в отечественной практике (система Ледовых сертификатов / Ледовых паспортов);

– система оценки эксплуатационных ограничений при плавании судна во льдах на основе индексации рисков, принятая в западной практике (AIRSS — Arctic Ice Regime Shipping System, POLARIS — Polar Operational Limit Assessment Risk Indexing System).

В рамках разработки специального эксплуатационного документа — Ледового сертификата — фактические ледовые качества судна количественно оцениваются путем проведения их расчетного исследования на основе физически подтвержденных и практически апробированных решений. Информация, содержащаяся в Ледовом сертификате, позволяет обоснованно выбирать безопасные режимы движения судна во льдах и корректно назначать оптимальные параметры выбранных режимов.

Впервые идея создания подобного документа, регламентирующего безопасность эксплуатации судов в ледовых условиях, была предложена в ААНИИ в конце 1960-х годов. Первый Ледовый паспорт (с 2004 года — официальный товарный знак ААНИИ) разработан для сухогрузов типа «Пионер» дедвейтом 4 600 т по заказу Мурманского морского пароходства в 1973 году. В 1970–1980-х годах практически все грузовые суда, бывшие в эксплуатации в морях Советской Арктики, были снабжены Ледовыми паспортами. Первый Ледовый сертификат в ЦНИИМФ выпущен для арктических танкеров типа «Вентспилс» дедвейтом 5 500 т в 1986 году. Таким образом, на протяжении почти 40 лет ЦНИИМФ на регулярной основе разрабатывает и выдает Ледовые сертификаты на суда различных типов.

Многолетний и успешный отечественный опыт использования системы Ледовых сертификатов, накопленный к настоящему времени, отчетливо свидетельствует, что ее широкое распространение способствует, во-первых, обеспечению высокого уровня безопасности морских судов при плавании во льдах и, во-вторых, повышению уровня эффективности работы флота в ледовых условиях.

Целесообразность разработки Ледовых сертификатов для судов, эксплуатируемых в ледовых условиях, подтверждена Главным управлением Северного морского пути и Российским морским регистром судоходства. Кроме того, система Ледовых сертификатов признана Международной морской организацией в качестве инструмента, который может быть задействован в рамках новой системы отношений, установленной вступившим в силу 1 января 2017 года Полярным кодексом. В частности, при разработке Наставлений по эксплуатации в полярных водах в качестве альтернативной предусмотрена система поддержки принятия решений на основе Ледовых сертификатов<sup>5</sup>.

Известно, что эксплуатационные отказы на море, в том числе в покрытых льдом водах, приводящие к критическому снижению уровня безопасности и эффективности (например, неприемлемые ледовые повреждения или длительные простои судна во льдах), обуславливаются двумя основными факторами — действиями экипажа (человеческий фактор) и функционированием техники (технический фактор). Как следует из анализа инциден-

тов и аварий на море, произошедших за последние несколько десятков лет<sup>6</sup>, преобладающая их часть (до 80 % случаев) связана именно с человеческим фактором.

Традиционные методы обеспечения эксплуатационной надежности, ориентированные главным образом на совершенствование требований к конструкциям корпуса, устройствам, системам, механизмам и оборудованию, в значительной степени исчерпали свой потенциал, прежде всего с точки зрения экономической отдачи. Дальнейшее повышение ее уровня представляется рациональным и целесообразным только на основе синтеза традиционных методов и современных технологий с обязательным учетом человеческого фактора<sup>7</sup>. Поэтому разработка любого обоснованного решения, которое в конечном итоге позволит снизить влияние человеческого фактора как ключевой причины эксплуатационных отказов, будет иметь мультипликативный практический эффект.

Принимая во внимание изложенное выше, АО «ЦНИИМФ» за последние несколько лет инициировал ряд проектов, направленных на формирование единой информационной системы обеспечения безопасности эксплуатации судов в ледовых условиях.

В сентябре 2024 года АО «ЦНИИМФ» стало обладателем патента на изобретение «Бортовой автоматизированный информационно-измерительный комплекс для оперативного сбора и обработки локальной информации об обстановке в районе местонахождения судна (БИК ЛО)».

В настоящее время АО «ЦНИИМФ» реализует разработку бортовой информационной системы «Цифровой Ледовый сертификат». На завершающем этапе находится подготовка Стандарта организации «Ледовый сертификат. Руководство по разработке». Положения Стандарта регламентируют цель, принципы, условия и особенности разработки документа, его назначение, структуру, содержание, срок действия и порядок продления, а также терминологические, методологические и иные применимые аспекты<sup>8</sup>.

Цифровой Ледовый сертификат является первым шагом к созданию бортовой риск-ориентированной системы поддержки принятия навигационных решений<sup>9</sup> и ключевым элементом единой информационной системы обеспечения безопасности эксплуатации судов в ледовых условиях.

*А.С. Буянов, В.В. Якимов (АО «ЦНИИМФ»)*

<sup>5</sup> International Maritime Organization, 2017. International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code).

<sup>6</sup> Дмитриев В.И. Обеспечение безопасности плавания: Учеб. пособие для студентов (курсантов) вузов. М.: Академкнига, 2005. 374 с.

<sup>7</sup> Матлах А.П. Проблемные вопросы создания новых судов ледового плавания // Судостроение. 2007. Вып. 1(770). С. 19–23.

<sup>8</sup> Буянов А.С., Якимов В.В., Петров Е.Г. Внедрение стандарта организации «Ледовый сертификат. Руководство по разработке» как ключевой этап формирования системы обеспечения безопасности эксплуатации судов в ледовых условиях // Труды 6-й Международной конференции по судостроению и разработке высокотехнологичного оборудования для освоения Арктики и континентального шельфа Offshore Marintec Russia 2024. М.: Изд-во Перо, 2024. С. 320–325.

<sup>9</sup> Yakimov V. A Concept for Onboard Risk-Based Information System to Ensure the Safety of Ship Operation in Ice Conditions // Proceedings of the 4th International Scientific Conference on Advanced Technologies in Aerospace, Mechanical and Automation Engineering MIST. Aerospace-IV 2021. AIP Conference Proceedings. 2023. Vol. 2700, 060001. <https://doi.org/10.1063/5.0125036>.

### ОБ УЧАСТИИ ААНИИ В 47-м КОНСУЛЬТАТИВНОМ СОВЕЩАНИИ ПО ДОГОВОРУ ОБ АНТАРКТИКЕ И 27-м ЗАСЕДАНИИ КОМИТЕТА ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

С 23 июня по 3 июля 2025 года в Милане (Италия) было организовано 47-е Консультативное совещание по Договору об Антарктике (КСДА) и 27-е заседание Комитета по охране окружающей среды (КООС).

В мероприятии приняли участие представители Консультативных и Неконсультативных сторон Договора об Антарктике, а также наблюдатели и приглашенные эксперты, всего 450 делегатов.

Главой делегации Российской Федерации был назначен А.В. Калинин, заместитель директора Правового департамента Министерства иностранных дел Российской Федерации (МИД России). В состав российской делегации вошли: Ю.Ю. Жужгина, представляющая Правовой департамент МИД России, А.М. Магомедова, представляющая Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, от ААНИИ — начальник РАЭ П.И. Лунев, главный специалист-эколог Российской антарктической экспедиции (РАЭ) В.Н. Помелов и ведущий специалист РАЭ С.Ю. Тарасенко.

В работе Консультативного совещания приняли участие делегации 29 Консультативных и 15 Неконсультативных сторон Договора об Антарктике. В качестве наблюдателей в 47-м КСДА принимали участие представители Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ), Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР), Совета управляющих национальных антарктических программ (КОМ-НАП), а в качестве экспертов — представители Коалиции по Антарктике и Южному океану (АСОК), Всемирной метеорологической организации (ВМО), Международного союза охраны природы (МСОП), Международной ассоциации антарктических туроператоров (МААТО), Международной гидрографической организации (МГО).

Совещание было официально открыто 24 июня 2025 года. Председателем 47-го КСДА был избран по-

сол Франческо Адзарелло, видный сотрудник итальянской дипломатической службы, бывший посол Италии в Нидерландах и Бразилии, заместителями председателя — Хидэо Судзуки и Ёсиаки Фусэ, соответственно глава и заместитель главы делегации Японии, страны-хозяйки 48-го КСДА.

Работа совещания шла параллельно по трем рабочим группам:

- Рабочая группа 1 по политическим, правовым и институциональным вопросам под председательством Роми Бреммер (ЮАР);
- Рабочая группа 2 по операционным вопросам, науке и туризму под руководством Сони Рамос (Испания);
- Специальная рабочая группа 3 по разработке Системы регулирования туризма под руководством Рене Лефебера (Нидерланды).

27-е заседание Комитета по охране окружающей среды было открыто 23 мая и закончилось 27 июня 2025 года.

В соответствии со статьей 11 Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике в заседании участвовали представители 40 из 42 Сторон Протокола с целью предоставления консультаций и формулирования рекомендаций Сторонам по вопросам реализации Протокола.

На заседании также присутствовали представители следующих наблюдателей:

- двух Сторон Договора об Антарктике, не являющихся Сторонами Протокола: Эстонии и Объединенных Арабских Эмиратов;
- Научного комитета по антарктическим исследованиям, Научного комитета Комиссии по сохранению морских живых ресурсов Антарктики и Совета управляющих национальных антарктических программ;
- научных, экологических и технических организаций: Всемирной метеорологической организации, Коалиции по Антарктике и Южному океану, Международной ассоциации антарктических туроператоров, Международного союза охраны природы (МСОП).

Стоит отметить, что в рамках совещания впервые работала Специальная рабочая группа 3 «Разработка системы регулирования туризма». В связи с ростом актуальности этого вида деятельности накануне открытия КСДА был организован семинар по разработке всеобъемлющей и последовательной системы регулирования туристической и другой неправительственной деятельности.

По итогам работы 47-го КСДА и 27-го КООС делегация Российской Федерации представила 11 документов (2 рабочих, 2 информационных, 7 вспомогательных).

*П.И. Лунев (ААНИИ).  
Фото предоставлено РАЭ*

Делегации России и Беларуси.

Стоят: В.А. Рыжиков, В.Н. Помелов, П.И. Лунев, А.А. Гайдашов, С.Ю. Тарасенко.  
Сидят: А.В. Кильчевский, А.В. Калинин, Ю.Ю. Жужгина





## ОБ УЧАСТИИ ААНИИ В 37-м ЕЖЕГОДНОМ СОВЕЩАНИИ СОВЕТА УПРАВЛЯЮЩИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ АНТАРКТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ (КОМНАП)

Ежегодное совещание Совета управляющих национальных антарктических программ (КОМНАП) является самой важной встречей руководителей и экспертов национальных антарктических программ, осуществляющих деятельность непосредственно в Антарктике. Основная цель совещания — обеспечить эффективное взаимодействие и объединение усилий в направлении организации сложных транспортных операций, обеспечить их безопасность, провести обмен опытом по внедрению передовых технологий и технических средств в деятельность антарктических экспедиций, обеспечить выполнение требований по охране окружающей среды, спланировать совместные поисковые, аварийно-спасательные работы и медицинское обеспечение.

В этом году мероприятие проходило в Варшаве (Польша). В работе совещания приняли участие представители 33 государств. Делегацию Российской антарктической экспедиции (РАЭ) представляли: начальник РАЭ П.И. Лунев, главный специалист-эколог В.Н. Помелов, ведущий специалист С.Ю. Тарасенко, главный специалист С.Д. Григорьева, главный специалист И.В. Идрисов, ведущий специалист Ю.Г. Хоменко, ведущий специалист Д.А. Майсак.

Насыщенная программа совещания включала пленарные заседания, сессии пяти региональных групп (Антарктический полуостров и прилегающие острова, Восточная Антарктика, море Росса, Земля Королевы Мод, Ледниковое плато), управляющей группы Особо управляемым районом Антарктики (ОУРА) № 6 «Холмы Ларсеманн», семи групп экспертов (воздушные операции, образовательная и информационно-просветительская деятельность, охрана окружающей среды, развитие критических технологий, морские исследовательские платформы, безопасность, объединенная группа экспертов по биологии и медицине человека). В рамках совещания прошел 21-й научно-практический симпозиум «Наше антарктическое будущее» (традиционно он проводится раз в два года).

Также в рамках совещания прошло заседание сторон кооперативной воздушной сети ДРОМЛАН (Dornning Maud Land Aerial Network — DROMLAN). Представители 11 стран подвели итоги совместной деятельности в 2024/25 году, обсудили информацию о планах работ на сезон 2025/26 года, а также рассмотрели вопросы обеспечения безопасности полетов в Антарктике, эксплуатации посадочных площадок, сотрудничества в области логистических операций.

В рамках работы региональных и экспертных групп представители национальных антарктических программ обменялись опытом по организации работ в Антарктике в сезоне 2025/26 года, обсудили вопросы и приняли решения, связанные с охраной окружающей среды и безопасностью, развитием инфраструктуры, поддержкой научных исследований, медицинским и психологическим обеспечением участников экспедиций.

Особую озабоченность специалистов вызывает риск высокопатогенного птичьего гриппа (ВППГ). В ходе совещания обсуждались действия по обеспечению безопасности персонала и предотвращению распространения вируса в природной среде. Представители национальных программ обменялись научной информацией по этому вопросу и протоколами реагирования в ситуации опасности распространения новых инфекций. На объединенной экспертной группе по медицине и биологии человека провели совещание, включавшее онлайн-презентацию приглашенного эксперта профессора Такеши Ямагучи из Университета Тоттори (Япония) который представил новейшую информацию о состоянии ВППГ в регионе Договора об Антарктике, а также обсудили сложные медицинские случаи в прошедшем сезоне 2024/25 года и провели углубленную сессию по психологическому обследованию перед отправкой в Антарктику. Особое внимание было уделено международному сотрудничеству полярных медиков разных стран и жизненной необходимости совместной работы врачей из разных национальных программ в условиях Антарктики.

Один полный день работы был посвящен 21-му научно-практическому симпозиуму «Наше антарктическое будущее», на котором были представлены более 40 секционных и постерных докладов, рассказывающих о наиболее интересных направлениях научных исследований, организуемых национальными антарктическими программами разных стран. Российская антарктическая экспедиция представила три доклада по новейшим результатам гидрологических и океанологических исследований, а также по изучению адаптации человека в экстремальной среде.

Все стоявшие перед делегацией ААНИИ задачи на 37-м ежегодном собрании КОМНАП успешно выполнены.

*П.И. Лунев (ААНИИ).  
Фото предоставлено РАЭ*

Делегация России.  
В.Н. Помелов, С.Д. Григорьева, С.Ю. Тарасенко, Ю.Г. Хоменко, П.И. Лунев, Д.А. Майсак



## РАЗВИТИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА В АНТАРКТИКЕ В РАМКАХ СОГЛАШЕНИЯ МЕЖДУ ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПРАВИТЕЛЬСТВОМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Работа двусторонней рабочей группы по реализации положений соглашения о сотрудничестве в Антарктике между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Беларусь в этом году проходила 3–4 сентября, традиционно в Минске (Беларусь). С российской стороны в составе делегации Росгидромета в мероприятии участвовали заместитель начальника Управления мониторинга загрязнения окружающей среды — начальник отдела организации исследований в Мировом океане, Арктике и Антарктике С.Л. Мартынов, от ААНИИ — начальник Российской антарктической экспедиции (РАЭ) П.И. Лунев, заместитель директора по международному сотрудничеству М.Е. Татаркин, главный специалист по строительству РАЭ А.В. Миракин.

Ежегодно представители уполномоченных сторон соглашения собираются для обсуждения итогов проделанной работы и планов на предстоящую экспедицию. С руководством Республиканского центра полярных исследований Беларуси (РЦПИ) было проработано выполнение конкретных логистических операций в сезоне 2025/26 года в районе полевой базы РАЭ Молодежная и станции Белорусской антарктической экспедиции (БАЭ) Гора Вечерняя и проведение совместных исследований, а также вопросы координации действий по линии Консультативного совещания по Договору об Антарктике (КСДА), Совета управляющих национальных антарктических программ (КОНАП) и Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР), в том числе оказание поддержки в получении Республикой Беларусь статуса Консультативной стороны на 48-м КСДА в 2026 году.

Отдельное внимание уделено сотрудничеству по вопросам охраны окружающей среды Антарктики, содействию друг другу в проведении оценок воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в Антарктике в соответствии с требованиями Протокола по

охране окружающей среды к Договору об Антарктике и взаимная методическая, логистическая, техническая и организационная помощь при планировании и осуществлении антарктических экспедиций. В декабре текущего года на научно-экспедиционном судне «Академик Федоров» планируется доставка на белорусскую антарктическую станцию Гора Вечерняя гусеничного снегоболотохода и других грузов в рамках плановой модернизации инфраструктуры станции.

В завершении программы работы российская делегация провела встречу с академиком-секретарем Отделения химии и наук о Земле Национальной академии наук Беларуси Алексеем Трухановым. Российская и белорусская делегации обменялись информацией об основных научных результатах 70-й РАЭ и 17-й БАЭ. В рамках обсуждения направлений дальнейшего развития сотрудничества белорусским коллегам предложено рассмотреть возможность организации совместной зимовки на станции Гора Вечерняя при логистической поддержке Российской антарктической экспедиции с участием опытных российских полярников.

Также представители российской делегации рассказали о ведущейся в России работе по подготовке к Международному полярному году, который запланирован в 2032–2033 годах. В этом контексте было предложено начать двустороннее сотрудничество также в Арктике, в том числе на архипелаге Шпицберген и в составе дрейфующих экспедиций «Северный полюс». Стороны согласились, что в ходе совместных экспедиций могут быть получены значимые научные результаты, которые позволят Республике Беларусь принять участие в мероприятиях Международного полярного года.

*С.Л. Мартынов (Росгидромет).  
Фото предоставлено НАНБ*

Участники заседания в Президиуме Национальной академии наук Республики Беларусь.

И.М. Пильщиков, С.А. Лысенко, А.А. Гайдашов, В.А. Рыжиков, А.В. Труханов, С.Л. Мартынов, П.И. Лунев, М.Е. Татаркин, А.В. Миракин





## НАГРАЖДЕННЫ МЕДАЛЬЮ ЗА ДОБЛЕСТНЫЙ ТРУД В ГОДЫ ВОЙНЫ

Медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» была учреждена Указом Президиума Верховного Совета СССР 6 июня 1945 года. Вскоре было подготовлено Положение о порядке ее вручения. Оно было утверждено Секретариатом Президиума Верховного Совета СССР 21 августа того же года. Фактически для гражданских лиц эта награда стала аналогом медали «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», учрежденной в День Победы.

Медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» изготавливалась из меди и имела форму правильного круга диаметром 32 мм. Авторами рисунка награды стали художники И.К. Андрианов и Е.М. Романов. На ее лицевой стороне они поместили профильное погрудное изображение И.В. Сталина в форме маршала Советского Союза и надпись «Наше дело правое, мы победим», на оборотной стороне — название медали. К медали присоединялась пятиугольная колодка, обтянутая красной муаровой лентой шириной 24 мм с зеленой полосой посередине шириной 7 мм.

Согласно положению, медаль вручалась тем, кто не менее одного года в период с июня 1941-го по май 1945-го проработал на предприятии, в учреждении, на транспорте и так далее и содействовал своим «самоотверженным трудом победе Советского Союза». Инвалидам Отечественной войны, вернувшимся на производство, а также лицам, освобожденным от работы по инвалидности, награду могли вручить при условии, если вышеперечисленные лица проработали в период войны не менее шести месяцев. Такой же срок устанавливался для молодых рабочих, окончивших ремесленные училища и школы ФЗО, для женщин, освобожденных от работы по семейному положению (Володин А.Н., Мерлай Н.М. Медали СССР. СПб., 1997. С. 102–103). Медали были номерными, к ним полагалось удостоверение.

Подвиг советских людей в тылу длился все четыре года войны. Те, кто уже мог бы не работать в силу возраста, и те, кто был юн, стремились хоть чем-то помочь родине. Арктический научно-исследовательский институт (АНИИ) и полярные станции Главсевморпути (ГУСМП), на которые направлялись наблюдатели — специалисты АНИИ, очень нуждались в кадрах, ведь многие сотрудники ушли на фронт, а эвакуация из блокадного Ленинграда оказалась в 1941 году невозможной. В Арктике тоже был фронт, она стала театром военных действий, враг атаковал полярные станции и караваны судов, захватил незначительные пограничные территории Советского Заполярья и осуществлял бомбардировки городов и поселков Советского Заполярья. В этих условиях кадры института пополняли студенты, научные работники Красноярска, куда были эвакуированы учреждения ГУСМП, а затем и те, кто вернулся с фронта, получив ранение.



Медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»

В августе 1944 года АНИИ эвакуировали в Ленинград. В конце 1944–1945 годов многие сотрудники института, как и жители города, кто принимал участие в его защите, были награждены медалями «За оборону Ленинграда». Затем (летом 1945 года) собирались документы на награждение медалью «За победу над Германией». Ее получили руководители научных направлений и подразделений (В.Х. Буйницкий, Л.Л. Балакшин, В.Ю. Визе, Д.Б. Карелин, Г.Я. Вангенгейм, Н.А. Волков, Я.Я. Гаккель, К.А. Гомоюнов, А.Г. Дралкин, В.М. Дриацкий и многие другие). А уже осенью 1945 года стали го-

товить документы и составлять характеристики для представления к новой трудовой награде тех, кто в период военного лихолетья ковал победу в тылу. Эти сведения надлежало представить в районные Советы депутатов трудящихся и далее в исполком Ленгорсовета, где действовала группа по правительственным наградам.

Награждения от имени Президиума Верховного Совета СССР осуществлялись в исполкомах райсоветов по месту жительства награжденных. Первые вручения медалей состоялись в Ленинграде уже в ноябре 1945 года. За следующие девять месяцев (по июль 1946 года) медали «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» получили свыше 207 тыс. ленинградцев. В этот период на каждом предприятии, в каждой организации медали получали группы сотрудников. Награждения осуществлялись и в последующие годы по мере уточнения информации, дающей право на получение медали. По данным на 1987 год, награда была вручена свыше 16 млн советских граждан (Шуняков Д.В. Награды удостоены...: Статистические данные по награждению советскими орденами и медалями в годы Второй мировой войны // Военно-исторический журнал. 2021. № 5. С. 48). Указом Президиума Верховного Совета СССР от 5 февраля 1951 года устанавливалось, что медаль и удостоверение к ней в случае смерти награжденного оставляются в его семье как память. До появления данного указа они возвращались государству.

Специального учета награжденных этой медалью в институте не велось. Возможность обобщить данные о том, кто из сотрудников АНИИ был удостоен награды именно за труд военного времени в институте (см. таблицу), появилась благодаря анализу документов из фонда Ленгорисполкома в Центральном городском архиве Санкт-Петербурга (ЦГА СПб. Ф. 7384. Оп. 39-1. Д. 1078. 57 л.) и их уточнению по документации Архива управленческой документации ААНИИ. Были скорректированы написания имен, фамилий и отчеств сотрудников, информация о начале их трудового стажа в институте и должности на момент представления к награде.

Сведения о представлении сотрудников АНИИ к награде сначала направлялись для утверждения в Главсевморпуть. Первый список, в котором было 127 фамилий,

а также краткие производственные характеристики на каждого, подготовили к весне 1946 года. Документ с сопроводительным письмом за подписью директора института В.Х. Буйницкого 18 марта направили в ГУСМП. Решение по награждению было принято 25 мая того же года. В документе указывалось, что в городе на Неве медали следует вручить 119 сотрудникам, так как шестеро их уже получили в столице, а один (М.И. Гольцман) был удостоен медали «За победу над Германией» (Там же. Л. 40, 41). Интересно, что на уровне согласования возникло расхождение в количестве награждаемых (127 и 126). В архиве же отложился итоговый список для Ленгорисполкома с дополнениями — фамилиями специалистов арктических бюро погоды, которые также согласовали с ГУСМП (они были даны в завершение документа, в котором 161 чел.). В перечень включили двух специалистов, которые стали работать в институте после мая 1945 года. Это была обычная практика того времени, так как главным критерием для получения награды был самоотверженный труд в период войны. Эти сотрудники представили необходимые справки о своей работе на других предприятиях.

В производственных характеристиках часто встречались характерные фразы: «добросовестный квалифицированный работник», «весьма добросовестна, трудолюбива», «хорошо и много работал», «содействовал успешному проведению морских и воздушных операций на трассе Севморпути». Вместе с тем почти в каждой отмечалось именно то, чем отличался труд именно этого специалиста. Так, Т.П. Алферьева «принимала весьма деятельное и плодотворное участие в создании навигационных пособий по обеспечению запросов ВМФ», а благодаря бдительности сторожа А.А. Кузьминой «была обеспечена сохранность ценностей музея в период блокады»; работа С.А. Муравьева являлась «ценной и самоотверженной в качестве инспектора сети полярных станций»; «старый, проверенный на работе сотрудник института» М.Ю. Берман всегда была «оперативна, работоспособна», а «добросовестный и подготовленный» А.В. Бианки сумел в дни войны «организовать новый штат сотрудников своего отделения» (Там же. Л. 1, 2, 19, 20, 26). Н.В. Бирюкова «принимала активное участие в разработке методики и составлении каталога магнитных бурь», а М.И. Зотин «работал по обслуживанию навигаций СМП и, в частности, низовьев сибирских рек, отлично выполнял свои обязанности в штабе ледовых прогнозов» (Там же. Л. 3, 20).

Старший научный сотрудник М.И. Гольцман медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне» также был награжден, только позднее — в 1948 году.

26 июня 1946 года в райисполкомх Ленинграда награду вручили 79 сотрудникам АНИИ. В том же году медали получили еще 10 человек, в 1947-м — 27, в 1948-м — 4, в 1949-м — 7 и в 1950-м — 8. Против некоторых фамилий из списка значатся указания о направлении справки или повестки (Там же. Л. 1–23). Сложности с вручением медали возникали из-за экспедиционной деятельности сотрудников АНИИ, а также

с тем, что кто-то уходил из института, со сменой работы менялись адреса и человека необходимо было отыскать.

В начале 1947 года из АНИИ в Главсевморпуть направили на утверждение новый перечень специалистов для награждения. 31 марта 1947 года А.А. Кузнецов, заместитель начальника ГУСМП, направил положительный ответ ведомства. В решении указывалось, что из второго списка исключены семь сотрудников бюро погоды «как получившие медали за победу над Германией» (Там же. Л. 43). Из остальных 38 человек, кто был включен список, только девять работали в институте в период войны, остальные пришли в АНИИ позднее (в 1946–1947 годах) и награждались за труд в военные годы в других организациях — например, в геологических трестах или на заводах. Из них награду в 1948 году получили 18 человек, в 1949 году — 5, в 1950 году — 3, в Москве — 2, до 1951 года без указания даты — 2 (информация о вручении остальным в документах отсутствует).

В начале 1948 года был представлен список на награждение медалями пяти сотрудников экспериментальной мастерской. Все они пришли на работу в АНИИ после войны. В 1948 году награду получили трое из них.

Отдельно в 1949 году подавались документы на награждение старшего техника отделения географии З.А. Жабревой, работавшей в АНИИ с декабря 1947 года. Она получила заслуженную награду 9 августа того же года.

Научные сотрудники АНИИ, работавшие в годы войны на полярных станциях, получали медали по Управлению полярных станций. Так, А.С. Биценко, гидролог станции Тикси, был награжден 13 мая 1946 года.

Если суммировать все сведения по награждениям сотрудников АНИИ медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» во второй половине 1940-х годов, сохранившиеся в ЦГА СПб, получается, что в институте представили документы на 206 сотрудников (168 чел. трудились непосредственно в институте в годы войны — табл.). И большинству из них до 1951 года они были вручены. После 1953 года награждения осуществлялись в индивидуальном порядке по результатам обращения трудящихся в отдел наград райисполкомов. Им нужно было предоставить справку о месте и времени работы в годы войны, а также положительные служебные характеристики. В конце советской эпохи указом Президента СССР от 21 июня 1991 года медалью были награждены несколько тысяч поволжских немцев, которые в годы войны были высла- ны, а затем военкоматами призваны в так называемую «Трудовую армию». В российский период обращения о получении медали также продолжались, но их можно назвать немногочисленными. Так, В.В. Иванову, руководителю отдела гидрологии устьев рек и водных ресурсов, награду вручили в 1997 году.

Медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» стала одной из самых массовых советских государственных наград, но не была менее почетной, чем другие. Ее с гордостью носили на левой стороне груди.



Удостоверение к медали В.В. Иванова. 1997 год.  
Предоставлено В.В. Ивановым



**Сотрудники АНИИ, трудившиеся в институте в годы войны и награжденные медалью  
«За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»**

| ФИО                                  | Должность на 1946 г.                                       | Стаж в АНИИ<br>с                       | № медали  | Дата вручения<br>медали                                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|
| Алейнер Арон Залманович              | Старший научный сотрудник                                  | 17.02.1943                             | 194395    | Вручена после<br>03.06.1950                             |
| Алейнер Залман Яковлевич             | Плотник                                                    | 03.1944                                | 194394    | 12.04.1947                                              |
| Алексеев Леонид Алексеевич           | Главный бухгалтер                                          | 15.08.1943                             | 3-0095629 | 26.06.1946                                              |
| Алипова (Дриацкая) Мария Андреевна   | Старший техник                                             | 06.1942                                | 3-0005601 | 26.06.1946                                              |
| Алферьева (Морозова) Тамара Павловна | Аспирант                                                   | 15.09.1937                             | 3-0005602 | 26.06.1946                                              |
| Андрейченко Валентина Дмитриевна     | Техник                                                     | 28.06.1943                             | 3-0005603 | 26.06.1946                                              |
| Анисифорова Мария Ивановна           | Вахтер охраны                                              | 01.09.1942                             | 3-0005604 | 26.06.1946                                              |
| Бадина Валентина Алексеевна          | Старший техник                                             | 10.09.1942                             | 3-0005605 | 26.06.1946                                              |
| Балакирева Анна Сергеевна            | Ответственный исполнитель по карточкам                     | 23.11.1941                             | 3-0005606 | 26.06.1946                                              |
| Белинская Любовь Александровна       | И. о. младшего научного сотрудника отделения гидрологии    | 19.11.1944                             | M-204669  | 29.06.1948                                              |
| Белышева Елизавета Васильевна        | Аспирант                                                   | 15.09.1943                             | 194400    | 12.04.1947                                              |
| Березин Григорий Яковлевич           | Токарь по металлу отдела капитального строительства        | 06.1946                                | 194373    | 12.04.1947                                              |
| Беркова Нина Григорьевна             | Старший техник                                             | 29.10.1943                             | 3-0005607 | 07.09.1946                                              |
| Берман Маргарита Юрьевна             | Начальник АХО                                              | 22.03.1934                             | 3-0005610 | 26.06.1946                                              |
| Бесфамильная Нина Артемьевна         | Синоптик                                                   | 03.1943                                |           | Вручена в Москве –<br>по центральному<br>аппарату ГУСМП |
| Бианки Анатолий Валентинович         | Начальник отдела камеральной обработки                     | 01.06.1939                             |           | 01.02.1949                                              |
| Бирюков Вадим Васильевич             | И. о. младшего научного сотрудника отдела ледоведения      | 15.06.1943                             | 194374    | 12.04.1947                                              |
| Бирюкова Евгения Васильевна          | И. о. научного сотрудника                                  | 10.06.1942                             | 3-0005608 | 26.06.1946                                              |
| Бирюкова Нина Васильевна             | Старший техник                                             | 03.1942                                | 3-0005612 | 26.06.1946                                              |
| Благодаров Василий Емельянович       | И. о. младшего научного сотрудника отдела полярных станций | 05.07.1940                             | 194375    | 19.04.1947                                              |
| Богатырева Станислава Ильинична      | Начальник отдела снабжения                                 | 1941,<br>03.02.1943                    | 3-0005609 | 06.07.1946                                              |
| Большаков Владимир Сергеевич         | Старший научный сотрудник, инвалид войны                   | 27.08.1942                             | 3-0005689 | 26.06.1946                                              |
| Буб Марина Фридриховна               | И. о. научного сотрудника                                  | 15.01.1941                             | 3-0005611 | 26.06.1946                                              |
| Бурдыкина Александра Павловна        | Старший научный сотрудник отделения гидрологии             | 24.08.1944                             | 194376    | 12.04.1947                                              |
| Бутенко Анна Карловна                | Научный сотрудник                                          | 10.02.1942                             | 3-0005613 | 26.06.1946                                              |
| Быстрых Надежда Степановна           | Старший техник                                             | 25.09.1942                             |           | Вручена после<br>03.06.1950                             |
| Васильева Мария Семеновна            | Старший техник                                             | 20.07.1942                             | 3-0005614 | 26.06.1946                                              |
| Виркетис Мария Александровна         | Старший научный сотрудник                                  | 20.04.1942                             | 3-0005615 | 26.06.1946                                              |
| Волков Георгий Васильевич            | Старший синоптик бюро погоды Тикси                         | 15.01.1941                             |           | Вручена после<br>03.06.1950                             |
| Волкова Александра Георгиевна        | И. о. научного сотрудника                                  | 24.01.1941                             | 3-0005617 | 26.06.1946                                              |
| Волкова Евгения Емельяновна          | И. о. научного сотрудника                                  | 01.11.1938                             | 3-0005616 | 26.06.1946                                              |
| Галкин Иван Георгиевич               | Начальник радицентра, инвалид войны                        | 10.08.1944                             | 194377    | 12.04.1947                                              |
| Гампер Евгения Леонидовна            | И. о. младшего научного сотрудника отделения геофизики     | 16.03.1937                             | 201811    | 27.01.1949                                              |
| Ганешина Людмила Андреевна           | Старший техник                                             | 10.1943                                | 3-0005618 | 26.06.1946                                              |
| Герасимова Тамара Александровна      | Старший техник                                             | 21.12.1942                             |           | Вручена в Москве –<br>по центральному<br>аппарату ГУСМП |
| Голинский Михаил Петрович            | Электромонтер                                              | 03.1944                                | 3-0005619 | 26.06.1946                                              |
| Гольцман Марк Израилевич             | Старший научный сотрудник                                  | 01.04.1944                             | 194409    | 12.04.1948                                              |
| Гордиенко Мария Михайловна           | Старший техник                                             | 25.12.1940                             | 3-0005621 | 26.06.1946                                              |
| Грибакина Милица Лукинична           | Заведующая библиотекой                                     | 17.01–<br>16.05.1938,<br>31.10.1938    | 3-0005622 | 26.06.1946                                              |
| Григорьева Евдокия Ивановна          | Кочегар Музея Арктики                                      | 20.05.1942                             | 3-0005623 | 26.06.1946                                              |
| Григулевич Галина Михайловна         | Начальник отдела оформления                                | 12.03.1943                             | 3-0005624 | 26.06.1946                                              |
| Гуревич Мария Исаковна               | Начальник планово-финансового отдела                       | 27.05.1934                             | 3-0005625 | 07.09.1946                                              |
| Давыдов Михаил Матвеевич             | Столяр                                                     | 03.03.1944                             | 3-0005626 | 26.06.1946                                              |
| Данич Елена Викторовна               | Старший техник                                             | 03.1943                                |           | Вручена в Москве –<br>по центральному<br>аппарату ГУСМП |
| Дворкина Ирина Викторовна            | Товаровед                                                  | 08.1943                                | 3-0005631 | 26.06.1946                                              |
| Демме-Рябцева Нина Петровна          | Старший научный сотрудник отделения биологии               | 23.02.1932<br>– 10.1934,<br>02.11.1937 |           | Вручена в Москве –<br>по центральному<br>аппарату ГУСМП |
| Демский Игнатий Казимирович          | Заведующий гаражом, водитель                               | 02.08.1938                             | 3-0005627 | 26.06.1946                                              |
| Денежкина Нина Петровна              | Начальник сектора кадров                                   | 20.05.1942                             | 3-0005628 | 26.06.1946                                              |
| Дмитриева Мария Семеновна            | Инженер-диспетчер                                          | 25.03.1936                             | 3-0005632 | 26.06.1946                                              |
| Дмитриева Надежда Семеновна          | Руководитель отдела фондов                                 | 02.01.1941                             | 3-0005633 | 26.06.1946                                              |
| Доблер Софья Иосифовна               | Гардеробщица                                               | 03.03.1943                             | 3-0005629 | 26.06.1946                                              |
| Дормидонтова Анна Федоровна          | Бухгалтер                                                  | 01.07.1937                             | 3-0005630 | 26.06.1946                                              |
| Егоров Георгий Никифорович           | Аспирант АНИИ                                              | 01.07.1937                             | 193378    | 12.04.1947                                              |
| Егорова Валентина Ивановна           | Младший научный сотрудник отделения гидрологии             | 29.02.1944                             | M-204672  | 29.06.1948                                              |
| Емелина Зинаида Никитична            | Старший техник                                             | 03.1943                                |           | Нет сведений                                            |
| Есипова Надежда Григорьевна          | Старший техник                                             | 03.08.1943                             | 3-0005634 | 26.06.1946                                              |
| Зотин Михаил Иванович                | Старший научный сотрудник отделения гидрологии             | 27.09.1940                             |           | Выслана справка<br>№ 345 от 16.08.1949                  |
| Зырянова Валентина Трефилевна        | Техник                                                     | 20.09.1943                             | 3-0005635 | 26.06.1946                                              |
| Иванов Александр Васильевич          | Аспирант                                                   | 15.12.1942                             | 3-0005642 | 26.06.1946                                              |

| ФИО                                                                                                                                                                                                                                                                                | Должность на 1946 г.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Стаж в АНИИ<br>с                                                                                                             | № медали                                                                            | Дата вручения<br>медали                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Иванов Василий Михайлович<br>Иванова Анна Сергеевна                                                                                                                                                                                                                                | Старший гидролог<br>Техник бюро погоды Дудинка                                                                                                                                                                                                                                           | 11.05.1942<br>06.1944                                                                                                        | 3-0005636                                                                           | 26.06.1946<br>Выслана справка<br>№ 344 от 16.08.1949                                                                                                       |
| Иванова Валентина Андриановна<br>Иванова Евдокия Ивановна<br>Иванова Зинаида Кирилловна                                                                                                                                                                                            | Старший техник<br>Уборщица<br>Младший научный сотрудник                                                                                                                                                                                                                                  | 26.01.1942<br>01.07.1931<br>1940–1941,<br>31.03.1944                                                                         | 3-0005640<br>3-0005639<br>3-0005637                                                 | 26.06.1946<br>20.06.1946<br>Нет сведений                                                                                                                   |
| Иванова Лидия Алексеевна<br>Иванова Мария Кирилловна<br>Иванова Надежда Васильевна                                                                                                                                                                                                 | Старший техник<br>Научный сотрудник<br>Старший техник оперативной группы в Москве                                                                                                                                                                                                        | 1940<br>08.07.1942<br>1943, 04.1944                                                                                          | 3-0005638<br>3-0005641                                                              | 07.07.1946<br>26.06.1946<br>Вручена в Москве –<br>по центральному<br>аппарату ГУСМП                                                                        |
| Кабанова Лидия Денисовна<br>Кавардина Александра Михайловна<br>Казеева Елена Владимировна<br>Каплан Леонид Борисович<br>Карелина Надежда Петровна<br>Карташева Антонина Васильевна<br>Кащук Тамара Ильинична<br>Книжников Борис Константинович                                     | Старший техник<br>Младший научный сотрудник<br>Аспирант АНИИ<br>Начальник отдела капитального строительства, инвалид войны<br>Старший техник<br>Уборщица<br>Старший техник<br>Старший инженер                                                                                            | 15.05.1942<br>06.07.1942<br>15.12.1943<br>27.06.1944<br>11.01.1943<br>02.01.1944<br>10.01.1943<br>17.12.1941                 | 3-0005645<br>3-0005644<br>194381<br>194380<br>3-0005643<br>3-0005647<br>3-0005646   | 26.06.1946<br>26.06.1946<br>12.04.1947<br>12.04.1947<br>26.06.1946<br>26.06.1946<br>26.06.1946<br>Вручена в Москве –<br>по центральному<br>аппарату ГУСМП  |
| Кныш Александра Григорьевна                                                                                                                                                                                                                                                        | Синоптик бюро погоды Тикси                                                                                                                                                                                                                                                               | 01.01.1941                                                                                                                   |                                                                                     | Вручена в Москве –<br>по центральному<br>аппарату ГУСМП                                                                                                    |
| Кокорин Роман Георгиевич<br>Кокорина Ариадна Сергеевна<br>Константинова Наталия Романовна                                                                                                                                                                                          | Руководитель сектора<br>Старший бухгалтер расчетной группы<br>Секретарь-референт                                                                                                                                                                                                         | 11.02.1943<br>10.12.1936<br>06.04.1942                                                                                       | 3-0001702<br>3-0005649                                                              | 11.01.1947<br>26.06.1946<br>Выслана справка<br>30.10.1949                                                                                                  |
| Копусова Александра Александровна<br>Корнилов Леонид Яковлевич<br>Корпий Николай Сергеевич<br>Кузнецова Марксэна Игнатьевна<br>Кузьмина Анастасия Андреевна<br>Кулагина Татьяна Ивановна                                                                                           | Научный сотрудник<br>Слесарь-водопроводчик, инвалид войны<br>Старший синоптик, начальник бюро погоды Кресты Колымские<br>Старший техник<br>Сторож Музея Арктики<br>Младший научный сотрудник отделения гидрологии                                                                        | 15.07.1941<br>03.1944<br>1942<br>24.02.1944<br>01.09.1943<br>01.06–<br>22.10.1934,<br>08.06.1938<br>01.09.1944<br>19.05.1943 | 3-0005648<br>3-0005691<br><br><br><br>194379                                        | 26.06.1946<br>26.06.1946<br>Нет сведений<br>Нет сведений<br>Нет сведений<br>12.04.1947                                                                     |
| Куперов Леонид Петрович<br>Куфтина Клавдия Михайловна                                                                                                                                                                                                                              | Научный сотрудник<br>Техник бюро погоды Мыс Шмидта                                                                                                                                                                                                                                       | 01.09.1944<br>19.05.1943                                                                                                     | 448743                                                                              | 30.05.1950<br>Выслана справка<br>№ 343 16.08.1949                                                                                                          |
| Кухарский Александр Александрович                                                                                                                                                                                                                                                  | Заместитель начальника отдела, инвалид войны                                                                                                                                                                                                                                             | 15.02.1939 –<br>07.08.1942,<br>15.08.1944                                                                                    | 194397                                                                              | 12.04.1947                                                                                                                                                 |
| Куштысева Анна Александровна<br>Лабзовский Нахим Аронович<br>Лазуркин Виктор Михайлович<br>Ланцов Николай Михайлович<br>Ланцова Анна Владимировна<br>Ларионова Антонина Николаевна<br>Лататуева Александра Александровна                                                           | Научный сотрудник<br>Старший научный сотрудник<br>Руководитель отделения геологии<br>Старший бухгалтер Музея Арктики<br>Бухгалтер<br>Начальник отдела геодезии и картографии<br>Старший техник                                                                                           | 01.01.1932<br>10.09.1943<br>22.02.1945<br>01.03.1936<br>10.07.1938<br>01.06.1936<br>27.04.1942 –<br>12.1944                  | 3-0005650<br>3-0005654<br>194382<br>3-0005651<br>3-0005652<br>3-0005657<br>M-200800 | 26.06.1946<br>26.06.1946<br>08.05.1947<br>26.06.1946<br>26.06.1946<br>26.06.1946<br>19.07.1947                                                             |
| Лебедева Зоя Сергеевна                                                                                                                                                                                                                                                             | Младший научный сотрудник                                                                                                                                                                                                                                                                | 07.05.1939 –<br>01.10.1941,<br>20.05.1943                                                                                    | 3-0005655                                                                           | 26.06.1946                                                                                                                                                 |
| Леонтьева Анна Михайловна<br>Лосева Зоя Андреевна<br>Мазуренко Галина Викторовна<br>Максимова Ольга Тимофеевна                                                                                                                                                                     | Аспирант<br>Старший техник<br>Гидролог<br>Старший техник синоптического бюро Остров Диксон                                                                                                                                                                                               | 30.10.1943<br>23.06.1943<br>09.12.1942<br>11.04.1942–<br>1945                                                                | 3-0005653<br>3-0005656<br>3-0005660                                                 | 26.06.1946<br>26.06.1946<br>07.09.1946<br>Выслана справка<br>№ 342 от 16.08.1949                                                                           |
| Маркова Анна Александровна<br>Матюшкина Лидия Петровна<br>Мельников Василий Иванович<br>Мельникова Елена Поликарповна<br>Михайлов Константин Николаевич<br>Мицута Галля Николаевна<br>Мишулович Екатерина Николаевна<br>Муравьев Сергей Александрович<br>Мухин Николай Григорьевич | Старший техник<br>Старший техник отделения гидрологии<br>Заведующий складом<br>Заведующая бюро пропусков<br>И. о. научного сотрудника<br>Курьер АХО<br>Старший техник отделения гидрологии<br>Старший инспектор отдела полярных станций<br>Старший синоптик бюро погоды Кресты Колымские | 10.04.1939<br>18.12.1943<br>1939<br>20.08.1941<br>09.02.1939<br>23.03.1944<br>02.09.1943<br>20.04.1944<br>01.01.1941         | M-201820<br>194383<br>3-0005658<br>3-0005659<br><br>M-204677<br>194384              | 27.01.1949<br>19.04.1947<br>26.06.1946<br>26.06.1946<br>Нет сведений<br>29.06.1948<br>11.11.1947<br>Нет сведений<br>Выслана справка<br>№ 341 от 16.08.1949 |
| Мухина Анна Сергеевна                                                                                                                                                                                                                                                              | Техник бюро погоды Кресты Колымские                                                                                                                                                                                                                                                      | 15.04.1944                                                                                                                   |                                                                                     | Выслана справка<br>№ 340 от 16.08.1949                                                                                                                     |
| Николаева Мария Васильевна<br>Николаева Мария Григорьевна                                                                                                                                                                                                                          | Старший техник-метеоролог<br>Старший техник                                                                                                                                                                                                                                              | 16.06.1943<br>01.10.1942                                                                                                     | 3-0005663                                                                           | 26.06.1946<br>На вызов не<br>приходила                                                                                                                     |
| Николаева Пелагея Алексеевна                                                                                                                                                                                                                                                       | Вахтер                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 25.12.1943 –<br>10.03.1945                                                                                                   | M-200792                                                                            | 19.07.1947                                                                                                                                                 |
| Николаева Татьяна Васильевна<br>Никольский Алексей Петрович                                                                                                                                                                                                                        | Руководитель группы аэродинамических наблюдений<br>Старший научный сотрудник отделения геофизики                                                                                                                                                                                         | 21.10.1938<br>01.05.1931                                                                                                     | 3-0005662<br>3-0005665                                                              | 26.06.1946<br>07.09.1946                                                                                                                                   |



| ФИО                                   | Должность на 1946 г.                                                 | Стаж в АНИИ<br>с                          | № медали  | Дата вручения<br>медали             |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| Новикова Наталия Михайловна           | Старший техник                                                       | 05.08.1943                                | 3-0005661 | 26.06.1946                          |
| Новожилова Калерия Александровна      | Старший техник-синоптик                                              | 01.11.1943                                | 3-0005664 | 26.06.1946                          |
| Озеранский Федор Васильевич           | Старший синоптик, начальник бюро погоды Амдерма                      | 05.07.1942                                |           | Нет сведений                        |
| Озеранская Ольга Алексеевна           | Техник бюро погоды Амдерма                                           | 01.03.1944                                | М-202143  | 20.09.1949                          |
| Павлова Анастасия Ивановна            | Переплетчица                                                         | 22.03.06.1944                             | 3-0005668 | 26.06.1946                          |
| Павлова Екатерина Михайловна          | Старший экономист                                                    | 24.01.1943                                | 3-0005666 | 26.06.1946                          |
| Пергамент Тамара Семеновна            | Аспирант                                                             | 16.05.1942                                | 3-0005669 | 26.06.1946                          |
| Перл Раиса Семеновна                  | Юрисконсульт                                                         | 31.08.1944                                | М-194387  | 19.04.1947                          |
| Песчанский Иван Степанович            | Начальник ледоисследовательской лаборатории                          | 01.03.1942                                | 194398    | Вручена после<br>03.06.1950         |
| Петров Сергей Иванович                | Старший научный сотрудник                                            | 01.08.1938                                | 3-0005670 | 07.09.1946                          |
| Прик Зинаида Михайловна               | Старший научный сотрудник отделения метеорологии                     | 16.01.1940                                | 194386    | 12.04.1947                          |
| Проворкина Нина Валерьевна            | Старший техник                                                       | 27.01.1942                                | 3-0000429 | Вручена после<br>03.06.1950         |
| Пронин Виктор Федорович               | Старший синоптик штаба морских операций<br>Восточного района Арктики | 10.02.1941                                |           | Выслана справка<br>№ 338 16.08.1949 |
| Пустовалова (Коровина) Лидия Ивановна | Старший техник                                                       | 10.10.1943                                | 3-0005667 | 26.06.1946                          |
| Рагозин Алексей Иванович              | Синоптик бюро погоды Мыс Шмидта                                      | 23.05.1941                                |           | Выслана справка<br>№ 336 16.08.1949 |
| Родзевич Валентина Викентьевна        | И. о. младшего научного сотрудника отделения<br>картографии          | 22.12.1944                                | М-204679  | 29.06.1948                          |
| Родионова Елизавета Платоновна        | Аэролог                                                              | 01.09–<br>01.10.1935,<br>04.09.1937       | 3-0005671 | 07.09.1946                          |
| Рудакова Александра Евграфовна        | Старший техник                                                       | 05.1943                                   | 3-0005673 | 07.09.1946                          |
| Ручкина Нина Александровна            | Техник бюро погоды Амдерма                                           | 1942                                      |           | Выслана справка<br>№ 337 16.08.1949 |
| Рюмина Лариса Дмитриевна              | И. о. научного сотрудника                                            | 16.08.1937                                | 194388    | 12.04.1947                          |
| Рябов Яков Алексеевич                 | Старший научный сотрудник                                            | 10.03.1936                                | 3-0005672 | 07.09.1946                          |
| Сакс Владимир Николаевич              | Старший научный сотрудник отделения геологии                         | 04.05.1935 –<br>15.05.1940,<br>16.12.1944 | 194389    | 26.04.1947                          |
| Самарин Валентин Федорович            | Начальник бюро погоды Тикси                                          | 01.01.1941                                |           | Выслана справка<br>№ 335 16.08.1949 |
| Седова Елизавета Никитична            | Гидролог                                                             | 10.08.1938 –<br>29.08.1941,<br>01.06.1942 | 3-0005678 | 26.06.1946                          |
| Сергеева Вера Сергеевна               | Техник бюро погоды Тикси                                             | 1942                                      |           | Выслана справка<br>№ 334 16.08.1949 |
| Слепушова Доминика Федоровна          | Вахтер охраны                                                        | 22.03.1942                                | 3-0005674 | 26.06.1946                          |
| Смирнов Александр Александрович       | И. о. научного сотрудника                                            | 16.02.1936                                | 3-0005692 | 26.06.1946                          |
| Сомова Серафима Григорьевна           | Старший техник                                                       | 24.04.1943                                | 3-0005675 | 26.06.1946                          |
| Спесивцева Галина Алексеевна          | Заведующая издательским отделом                                      | 29.07.1941                                | 3-0005677 | 26.06.1946                          |
| Степанов Виталий Николаевич           | Старший научный сотрудник                                            | 14.09.1939                                | 3-0005676 | 26.06.1946                          |
| Степанов Сергей Иванович              | Мастер отдела капитального строительства                             | 25.05.1939                                |           | Нет сведений                        |
| Суслов Иннокентий Михайлович          | Директор Музея Арктики                                               | 1938–<br>14.07.1941,<br>1943              | 3-0005679 | Нет сведений                        |
| Титов Лев Федорович                   | Старший научный сотрудник отделения гидрологии                       | 19.12.1944                                | М-204685  | Нет сведений                        |
| Толстикова Нина Николаевна            | Старший синоптик                                                     | 20.08.1942                                |           | Вручена после<br>03.06.1950         |
| Торсуев Валентин Николаевич           | Старший научный сотрудник                                            | 12.10.1943                                | 3-0005681 | 26.06.1946                          |
| Травин Николай Дмитриевич             | Научный сотрудник Музея Арктики                                      | 1921,<br>01.06.1932                       | 3-0005682 | 26.06.1946                          |
| Трапновская Валерия Адамовна          | И. о. старшего научного сотрудника                                   | 15.11.1939                                | 3-0005680 | 26.06.1946                          |
| Трофимова Кира Ивановна               | Старший техник отделения гидрологии                                  | 02.03.1939 –<br>31.12.1941,<br>03.08.1944 | М-204684  | 25.01.1949                          |
| Фадеева Ирина Петровна                | Научный сотрудник                                                    | 09.1943                                   | 3-0005684 | 26.06.1946                          |
| Файбисович Ицка Моисеевич             | Комендант зданий, управдом                                           | 05.06.1942                                | 3-0005683 | 26.06.1946                          |
| Федченко Константин Куприянович       | Научный сотрудник отделения геофизики, магнитолог                    | 01.10.1935                                | М-201802  | 24.01.1949                          |
| Федоров Анатолий Николаевич           | Гидролог                                                             | 10.05.1944                                |           | 21.01.1949                          |
| Филимонова Елена Ефимовна             | Техник бюро погоды Тикси                                             | 08.05.1944                                |           | Выслана справка<br>№ 333 16.08.1949 |
| Химич Мария Ивановна                  | Старший техник отделения гидрологии                                  | 03.12.1943                                | 194392    | 12.04.1947                          |
| Черниченко Ульяна Владимировна        | Старший бухгалтер на главной картотеке                               | 1941,<br>05.06.1942                       | 3-0005687 | 26.06.1946                          |
| Чижилов Владимир Петрович             | Начальник бюро гидроледореза                                         | 1938,<br>12.06.1942                       | 3-0005686 | 26.12.1946                          |
| Чижикова Анна Ивановна                | Старший техник отделения гидрологии                                  | 07.10.1939–                               | М-202984  | 23.01.1950                          |
| Чиркова Ирина Ивановна                | Старший техник                                                       | 26.05.09.1944                             | 3-0005685 | 26.06.1946                          |
| Чуканин Константин Иванович           | И. о. младшего научного сотрудника отделения метеорологии            | 10.1939                                   | 194393    | 12.04.1947                          |
| Шахаданова (Баскакова) Анна Сергеевна | Техник                                                               | 29.11.1943                                | 3-0005688 | 26.06.1946                          |
| Шумская Ирина Павловна                | Старший техник                                                       | 13.01.1940                                | 194399    | 12.04.1947                          |
| Яковлев Георгий Анатольевич           | Старший техник, инвалид войны                                        | 14.08.1936–<br>25.07.1941,<br>06.1943     | 3-0005690 | 26.06.1946                          |
| Яскин Петр Васильевич                 | Старший техник                                                       | 25.05.1943                                |           | Нет сведений                        |

## ФОТОПОРТРЕТЫ СОТРУДНИКОВ АНИИ, НАГРАЖДЕННЫХ МЕДАЛЮЮ



Н.П. Дёмме-Рябцева



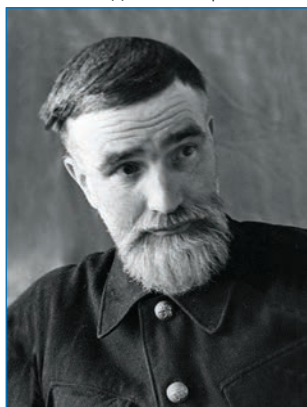
А.П. Бурдыкина



Е.В. Бельшева



В.С. Большаков



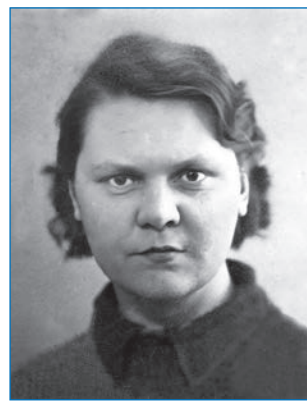
А.В. Бианки



М.И. Зотин



И.С. Песчанский



З.С. Лебедева



А.А. Копусова



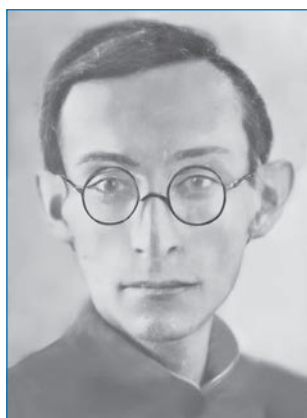
К.И. Чуканин



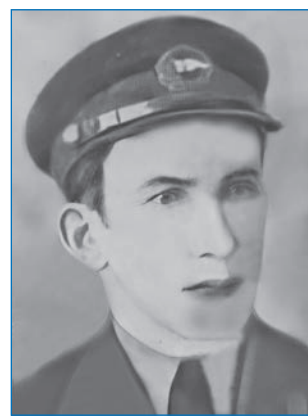
А.А. Куштысева



Л.П. Куперов



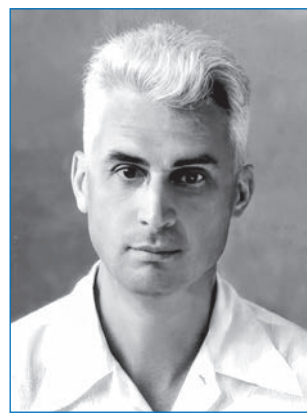
В.Н. Сакс



А.П. Никольский



И.М. Суслов



В.Н. Степанов

Выражаю признательность Н.В. Петровой, заведующей архивом управленческой документации ААНИИ, за помощь в подготовке данной статьи.

*М.А. Емелина (ААНИИ)*



## ИЗ ИСТОРИИ СОВЕТСКИХ НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АНТАРКТИДЕ

Участники длительных полярных и морских экспедиций вынуждены адаптироваться к экстремальной окружающей среде, социальной изоляции, работе в замкнутом коллективе, что вызывает напряжение в работе всех систем организма. Плохая адаптация участника экспедиции — это хроническое стрессовое состояние, снижение работоспособности, некачественно выполненная работа, поломки оборудования, травмы, соматические и психические расстройства, ухудшение психологического климата и конфликты в коллективе. Повышение успешности адаптации может снизить риски для жизни и здоровья полярников, а также экономические затраты, связанные с лечением болезней — последствий дезадаптации, ремонтом оборудования и пр. Одно из важнейших условий адаптации — способность нервной системы перестраиваться, формировать новые связи в ответ на изменения окружающей среды. Если мы хорошо поймем эти механизмы, то сможем активно воздействовать на них, чтобы помочь приспособиться к экспедиционным условиям тем, у кого возникают с этим трудности. Изучение психофизиологических аспектов адаптации проводилось нами в 67-й, 68-й и 70-й РАЭ и показало, с одной стороны, что полученные данные в целом не противоречат тем, что были получены ранее, но, с другой стороны, выявлены и новые аспекты этой проблемы. Особенности медицинских и психологических исследований таковы, что на результаты влияет одновременно множество факторов и для выявления статистически значимых эффектов требуется большое количество данных, поэтому планируется длительная научная работа в этом направлении. В отличие от предшествующих работ, которые проводились эпизодически и не позволяли выявить все объективные изменения на коротком отрезке времени, наш ежегодный системный мониторинг позволит накопить непрерывные ряды наблюдений, в том числе по конкретным людям, отследив, как меняется состояние их мозга и психики в течение длительного периода.

Советскими и российскими медиками и физиологами накоплен уникальный опыт работы в высоких широтах. В первых экспедициях проводилась «научно-медицинская разведка Антарктиды», когда основным предметом исследования были клинические аспекты адаптации к экстремальным условиям. В 1962 году медицинская тематика была введена в общий план изучения Антарктиды Межведомственной комиссией АН СССР, с 1966 года исследования в САЭ включены в план работы Минздрава СССР и Академии медицинских наук (АМН) СССР, головным учреждением был Институт экспериментальной медицины (ИЭМ) АМН СССР (Ленинград). В 1967 году под руководством А.Л. Матусова был создан отдел полярной медицины в ААНИИ. С 1970 года исследования адаптации человека в Арктике и Антарктике возглавил Сибирский филиал АМН СССР<sup>1</sup>.

Отделом полярной медицины ААНИИ и отделом экологической физиологии ИЭМ, а также другими учреждениями на протяжении десятков лет велись систематические фундаментальные исследования в области полярной медицины и психологии, было издано немало научных трудов и разработаны практические рекомендации для полярных врачей.

Многолетние исследования показали, что в условиях Антарктиды обычно не наблюдается выраженной патологии высшей нервной деятельности, а глубокие неврозы и психозы являются единичными случаями. В то же время микросимптомы функциональных нарушений психики в виде неустойчивого настроения, тревожности и нарушений сна можно считать достаточно типичными у сотрудников антарктических экспедиций. Поэтому особое место среди исследований, посвященных изучению адаптации к полярным условиям, занимают работы в области нейрофизиологии и психологии<sup>2</sup>.

История советских и российских нейрофизиологических и психологических исследований в Антарктиде насчитывает более 50 лет. Так, в 10-й САЭ (1964–1966) Н.Р. Деряпа проводил исследование функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) в обсерватории Мирный с помощью психофизиологических тестов (проверка памяти, внимания, умственной работоспособности, способности к переключению и др.). Было выявлено увеличение количества ошибок в тестах во второй половине зимовки, при этом у большинства полярников изменения не выходили за пределы нормальной приспособляемости к экстремальным условиям.

Комплексные физиологические научные программы, задачей которых является раскрытие мозговых механизмов адаптации, требуют применения сложного оборудования. Первые нейрофизиологические исследования в Антарктиде были сопряжены со значительными трудностями: оборудование было громоздким, требовалась специальная экранированная комната, и только монтаж оборудования на полярной станции занимал около месяца. Впервые электроэнцефалограмма (ЭЭГ) в Антарктиде была записана сотрудником ИЭМ нейрофизиологом П.В. Бундzenом в 12-й САЭ (1967–1969), когда проводилась многократная регистрация ЭЭГ в период зимовки у полярников станции Новолазаревская<sup>3</sup>.

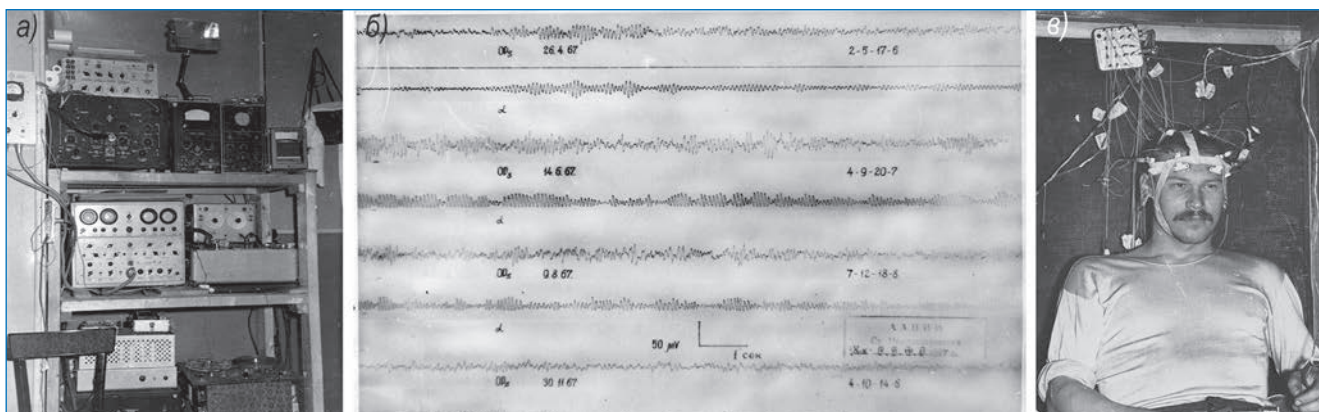
В первую очередь эти исследования показали, что во время зимовки в Антарктиде не происходит каких-либо специфических изменений биоэлектрической активности мозга. Также было определено, что на функциональное состояние мозга, помимо психологического стресса, существенное влияние оказывают особенности светового режима Антарктиды: в период полярной ночи наблюдалась экзальтация альфа-, дельта- и тета-ритмов, а при нормализации светового режима уровень альфа-активности снижался, приближаясь к исходному. В то же время количество низкочастотной активности продолжало нарастать, что связывали с усилением эмоциональной напряженности. Параллельно происходило снижение частоты доминирующего ритма, увеличение амплитуды медленных и сверхмедленных колебаний уровня альфа-активности, то есть снижались активиро-

<sup>2</sup> Бундзен П.В. Изменение функциональной организации нервных процессов в высших отделах головного мозга человека в период полярной ночи // Информационный бюллетень САЭ. Медицинский выпуск. Вып. 74. 1969. С. 29–39.

Матусов А.Л., Рябинин И.Ф., Бизюк А.П., Шеповальников В.Н. Неврозы и невротические расстройства у участников Советских антарктических экспедиций // Антарктика. 1984. Вып. 23. С. 155–164.

<sup>3</sup> Бундзен П.В. Основные аспекты психофизиологических исследований в Антарктиде // Антарктика. Вып. 2. М.: Гидрометеиздат, 1972. С. 201–211.

<sup>1</sup> Горбунов Г.А., Козак В.Ф., Клопов В.П., Сенкевич Ю.И., Крыленков В.А. Медицинское обеспечение Российской антарктической экспедиции. СПб.: ААНИИ, 2009. 187 с.



Вид установки для регистрации биопотенциалов головного мозга в 12-й САЭ (а), первые ЭЭГ, зарегистрированные в Антарктиде (б) и регистрация ЭЭГ в экранированной комнате на станции Восток во время 13-й САЭ (в)

ющие влияния неспецифических регуляторных структур. Уменьшение общего уровня активации коры головного мозга сопровождалось усилением инертности нервных процессов и ослаблением силы регулирующего торможения, вследствие чего повышалась чувствительность нервной системы и снижалась устойчивость психических процессов. Клинически это проявлялось ухудшением переключения внимания и трудностями в регуляции эмоционального состояния. Фазу усиления медленной активности в период полярной ночи при переходе к полярному дню обычно сменяла дизритмия, а во время полярного дня в большинстве случаев происходило восстановление исходных спектров ЭЭГ. В период полярного дня также было обнаружено нарастание частоты доминирующего ритма ЭЭГ по сравнению с периодом полярной ночи и усиление высокочастотной активности. Нарушения ночного сна чаще наблюдались у лиц с выраженными дизритмическими явлениями в ЭЭГ и высокочастотной активностью, напоминающей так называемую «плоскую ЭЭГ».

Исследования сна также проводились сотрудником Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН Е.А. Ильиным и врачом В.С. Поггенполем в 13-й САЭ на станции Восток. Проводился опрос, записывалось количество движений во сне с помощью актографии. Качество сна в большей степени зависело от режима труда и отдыха и наличия комфортных условий для сна (температурного режима и притока свежего воздуха), чем от измененной светопериодичности<sup>4</sup>.

М.М. Богословский<sup>5</sup> в 1960–1970 года проводил изучение ЭЭГ во время сна во время зимовки в обсерватории Мирный: во время 6–8-часового естественного сна регистрировалась ЭЭГ, электрокардиограмма, электроокулограмма, дыхание. В течение первых месяцев регистрировалось удлинение ночного сна у некоторых испытуемых. После многомесячной адаптации наблюдалось снижение частоты появления и длительности парадоксальной стадии, увеличение частоты и продолжительности поверхностных стадий сна. В условиях снижения эмоциональной активности отмечалось значительное увеличение частоты смены фаз сна<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Ильин Е.А., Поггенполь В.С. Характеристика сна в условиях различной естественной светопериодичности суток, сенсорной депривации и гипоксии // Информационный бюллетень САЭ. Медицинский выпуск. Вып. 74. 1969. С. 83–87.

<sup>5</sup> Богословский М.М. Актиграфическое изучение сна человека в Антарктиде. Медицинские исследования в арктических и антарктических экспедициях. Труды ААНИИ, Т. 299. Л.: Гидрометеиздат, 1971. С. 125–141.

Е.А. Ильин в 13-й САЭ в первые 1–2 месяца зимовки на станции Восток наблюдал повышение возбудимости ЦНС, что отражалось в увеличении скорости выполнения тестов на умственную работоспособность, ускорении ассоциативного мышления, повышенной концентрации внимания<sup>7</sup>. На ЭЭГ при этом регистрировалось увеличение частоты альфа-ритма, появление острых волн и спайков, усиление бета-активности. Настроение при этом было приподнятым, оживленным. Повышение функциональных возможностей ЦНС в первой стадии адаптации было связано с мобилизацией приспособительных реакций в новой окружающей среде.

К 4-му месяцу зимовки у некоторых полярников регистрировалось уменьшение частоты активности в ЭЭГ. К 6–7-му месяцу зимовки у большинства полярников, принимавших по назначению врача общеукрепляющие и седативные препараты, произошла нормализация альфа-ритма, в то время как среди остальных чаще встречалось повышение тета-активности. К 9-му месяцу зимовки наблюдалось увеличение в ЭЭГ бета-активности, а на 12-м месяце на фоне повышенной активности в связи с подготовкой к возвращению из экспедиции регистрировалось уменьшение частоты альфа-ритма и его амплитуды. В целом общая направленность изменения функционального состояния во время зимовки на станции Восток характеризовалась развитием астении через стадию начальной адаптации с повышенной возбудимостью (1–2-й месяцы), стадию неполной компенсации с умеренно выраженной гиперстенической формой неврастения (3–6-й месяцы) и стадию истощения с явлениями раздражительной слабости и гипостении (7–13-й месяцы). Автор сравнивает эти стадии адаптации с теми, что наблюдались у участников эксперимента «Марс-500» (520-дневной симуляции космического полета), проводившегося на базе ИМБП.

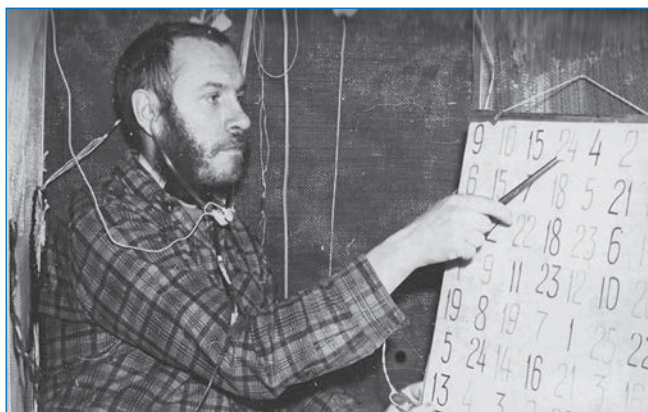
По программе ИЭМ С.И. Сороко и Ю.А. Сидоровым была проведена серия нейрофизиологических исследований в 17-й, 21-й, 24-й и 30-й САЭ на станции Молодежная, при этом проводилась многократная регистрация ЭЭГ в разные периоды зимовки<sup>8</sup>. Анализ

<sup>6</sup> Богословский М.М. Циркадное электрофизиологическое изучение сна полярников в обсерватории Мирный // Информационный бюллетень САЭ. 1975. Вып. 90. С. 84–89.

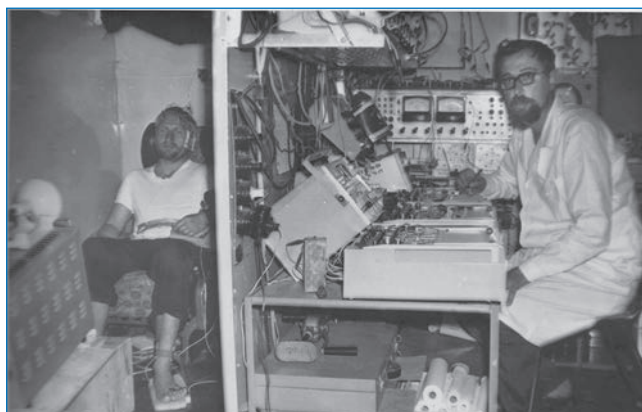
<sup>7</sup> Ильин Е.А. Психологический статус полярников и его фармакокоррекция в условиях годовой изоляции на станции «Восток» в Антарктиде // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2017. Т. 51. № 4. С. 5–14.

<sup>8</sup> Сороко С.И. Нейрофизиологические механизмы индивидуальной адаптации человека в Антарктиде / Под ред. Н.Н. Василевского. Л.: Наука, 1984. 152 с.





Проведение исследования с помощью красно-черной таблицы Шульте (проба на внимание, работоспособность и помехоустойчивость) на станции Восток во время 13-й САЭ



Регистрация физиологических показателей врачом Ю.А. Сидоровым на станции Молодежная во время 21-й САЭ

данных позволил выделить разные периоды адаптации. Начальный период — «дестабилизации функций» (2–2,5 месяца) — характеризовался разнообразными изменениями в амплитудном и частотном спектрах ЭЭГ (часто противоположно направленными у разных лиц): повышение активации мозга, нарастание быстрых ритмов, дизритмичность. После этого происходил сдвиг в сторону медленных частот: замедлялась частота затылочного альфа-ритма, росла интенсивность тета- и дельта-ритмов — наступал второй период — «стабилизации функций», когда функциональные нарушения и вариабельность реакций снижались. В течение годичного пребывания человека в Антарктиде не наступал завершающий период устойчивой стабилизации функции на новом адаптивном уровне.

Согласно С.И. Сороко, «в процессе адаптации человека в экстремальных условиях происходит разрушение прежней и формирование новой структурно-функциональной организации межсистемного взаимодействия, которая отражается в изменении паттерна ЭЭГ»<sup>9</sup>. При этом ведущую роль в адаптивных перестройках играют медленные ритмы (альфа и тета): в процессе адаптации в Антарктиде вероятность статистического взаимодействия альфа-ритма с другими ритмами повышается, то есть увеличивается роль тормозных механизмов в компенсаторно-приспособительных реакциях. Формирование новой структуры взаимодействия биоэлектрической активности мозга в процессе адаптации происходит лучше у тех индивидуумов, у которых в исходной ЭЭГ имеются выраженные периодические составляющие. Получается, что успешность адаптации зависит от способности мозга сформировать новую систему связей, «переклеститься» на новый режим работы мозга.

А.П. Бизюк<sup>10</sup> на протяжении многих лет проводил исследования психологического состояния полярников во время зимовок. Были выявлены особенности личности и мотивации опытных полярников, многократно участвовавших в экспедициях, особенности изменения эмоционального состояния в разные периоды зимовки. Исследования проводились в 19–30-й САЭ на полярных станциях и научно-экспедиционных судах и включали в себя психологические тесты и анкетирование (изуче-

ние мотивации, субъективной оценки негативных факторов экспедиции). Психофизиологическим аспектам адаптации в Антарктиде уделяли внимание и другие авторы, в числе которых В.В. Борискин (1971), Н.Н. Василевский (1973), И.Ф. Рябинин, А.Л. Матусов (1984), Б.Б. Венценосцев (1969) и другие. Это, конечно, не полная история исследований нейрофизиологических и психологических аспектов адаптации в Антарктиде, но наиболее ранние работы, по которым можно понять основную направленность и трудности подобных исследований в экстремальной среде, а также основные результаты, полученные в этой области науки в первые десятилетия антарктических исследований.

Несмотря на всю проведенную ранее работу, до конца не изучены механизмы в работе мозга, способствующие успешной адаптации, которые позволили бы разработать эффективные методы предотвращения негативных эффектов пребывания в экстремальной среде. Во-первых, получила развитие цифровая ЭЭГ и новые методы ее обработки, что позволяет проводить более глубокий анализ биопотенциалов мозга. Кроме того, развитие электроники позволило сделать электроэнцефалографы значительно более портативными и удобными в работе. Исследования стали проще и дешевле, их можно повторять многократно и проводить даже в полевых условиях.

Во-вторых, со времени проведения ставших уже классическими работ физиологов и медиков на советских полярных станциях изменилась социокультурная среда, изменилась и основная мотивация людей, выбирающих работу на полярных станциях. Сравнение результатов современных исследований и архивных данных поможет понять, насколько социокультурная среда влияет на поведение человека в замкнутом коллективе и адаптацию к другим факторам полярных экспедиций. Также представляет интерес изучение салютогенного (оздоровливающего) влияния участия в экспедициях. Обычно исследователи акцентируют внимание на негативных эффектах, но есть и позитивные. Так, в нашей работе у многих полярников отмечен личностный рост, более выраженный при определенных личностных характеристиках. Дальнейшие исследования динамики функционального состояния мозга и психологического состояния участников экспедиций помогут выявить показатели, которые позволят прогнозировать нарушение адаптации, возникновение негативных психологических и поведенческих реакций и наметить пути к их профилактике и коррекции.

*Ю.Г. Хоменко, К.К. Левандо (ААНИИ).  
Фото из архива ААНИИ*

<sup>9</sup> Новиков В.С., Сороко С.И. Физиологические основы жизнедеятельности человека в экстремальных условиях. СПб.: Политехника-принт, 2017. С. 78.

<sup>10</sup> Бизюк А.П. Психологическая адаптация участников антарктических экспедиций в зависимости от опыта работы в полярных условиях // Антарктика. 1985. № 24. С.185–191.

## ПЕРВАЯ СОВЕТСКО-ФРАНЦУЗСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ НА ЧУКОТКУ



35 лет назад, в августе–сентябре 1990 года Арктический и антарктический научно-исследовательский институт провел эту малоизвестную экспедицию, в которой принимали участие 16 человек, в том числе трое сотрудников ААНИИ.

Откровенно говоря, в эту экспедицию мне не хотелось ехать. Во-первых, я еще не отгулял свой отпуск после очень сложной весенней экспедиции «Север-42», из которой вернулся в Ленинград из Арктики 30 мая. Во-вторых, свой отпуск я хотел посвятить доработке кандидатской диссертации. Мой научный руководитель А.Ф. Трёшников нажимал на меня и грозил не пускать в экспедицию, пока я не защищусь. В-третьих, я считал, что «ползать» по тундре — это не мое дело. Я привык к полетам, поиску льдин для дрейфующих станций «Северный полюс» и «подскоков», к дрейфующим льдам, морским экспедициям, зимовкам, к сложнейшим, на нервах, но очень интересным и ответственным работам в Высокоширотных воздушных экспедициях (ВВЭ) «Север».

Но начальство, в лице директора ААНИИ Бориса Андреевича Крутских, просило (а это значит — приказывало) возглавить и провести международную экспедицию на Чукотку. Никакие мои доводы во внимание не принимались. Б.А. Крутских договорился с прежним директором института А.Ф. Трёшниковым, и тот дал «добро» меня отпустить. А также директор пообещал после успешного выполнения экспедиции предоставить мне годовой оплачиваемый отпуск для завершения диссертационных хлопот.

Как мне стало известно во время подготовки экспедиции, все начиналось так (опишу по порядку, в хронологической последовательности).

Поскольку наш Север был погранзоной (да и сейчас тоже), то иностранцам попасть туда было крайне сложно, почти невозможно. Но с началом реформ при Горбачеве это стало гораздо проще сделать. В Ленинграде координатором по вопросам организации совместной с французами экспедиции на Чукотку была Азурет Тарбаевна Шаукенбаева — ст. научный сотрудник Северо-Западного филиала Центрального экономического НИИ при Госплане РСФСР (СЗФ ЦЭНИИ), кандидат искусствоведения, социолог.

А.Т. Шаукенбаева с февраля 1990 года по договоренности с французской стороной (с активной помощью исполкома Ленсовета) согласовывала все вопросы, посылала запросы на поддержку и получение разрешений в различные государственные структуры: Совет министров РСФСР, Госплан РСФСР, Госкомиссию при Совмине СССР по делам Арктики, КГБ СССР, Генштаб МО СССР и др. Все запросы на разрешения в инстанции шли, есте-

ственно, за подписью председателя исполкома В.Я. Ходырева, который в начале 50-х годов прошлого века учился вместе с Б.А. Крутских в «Макаровке» (Высшее арктическое училище (ВАМУ) им. адм. С.О. Макарова), а затем участвовал в 1-й Комплексной антарктической экспедиции (КАЭ) в качестве 4-го помощника капитана на д/э «Лена». Поэтому Ходырев и обратился к своему однокашнику, директору ААНИИ, с просьбой взять на себя логику по экспедиции на Чукотку.

13 июня 1990 года был подписан договор №17/375 между ААНИИ и Ленинградской экономической ассоциацией «Пелен» (президент В.С. Кулибанов, проф., д-р экон. наук), по которому институт должен был осуществлять научно-практическую экспедицию на Чукотку группы из 16 человек, в том числе троих французских специалистов. Директором-распорядителем и его заместителем должны были стать опытные полярники и логисты. В ААНИИ этой экспедиции было присвоен индекс «А-162-Ч», начальником назначен С.А. Кессель, а его заместителем А.В. Высоцкий (он же — повар). Еще одним сотрудником из нашего института был Е.Б. Кузнецов (отдел полярной медицины). С даты заключения договора начиналась подготовка экспедиции, а работы на Чукотском полуострове проводились в августе и сентябре 1990 года.

Кроме названных выше троих сотрудников ААНИИ в экспедиции участвовали:

Жан Малори — научный руководитель, профессор, директор Центра арктических исследований Франции, Париж;

Анри Банко — научный сотрудник этого Центра;

Винсент Браун — доктор медицины, Университет Парижа; член международной гуманитарной организации «Врачи без границ» (Medicins sans frontiers, MSF);

А.Т. Шаукенбаева — кандидат искусствоведения, СЗФ ЦЭНИИ, Ленинград;

С.Ш. Сулейманов — канд. мед. наук, доцент кафедры фармакологии Хабаровского государственного медицинского института, Хабаровск;

Г.В. Станкевич — канд. экон. наук, доцент Ленинградской ВПШ, Ленинград;

В.М. Кислов — переводчик, преподаватель спец. школы № 4, Ленинград;

Н.К. Черезов — научный сотрудник НПО «Радиовый институт им. В.Г. Хлопина», Ленинград;

А.В. Нестеров — директор снимавшегося в ходе экспедиции кинофильма, ЛСДФ, Ленинград;

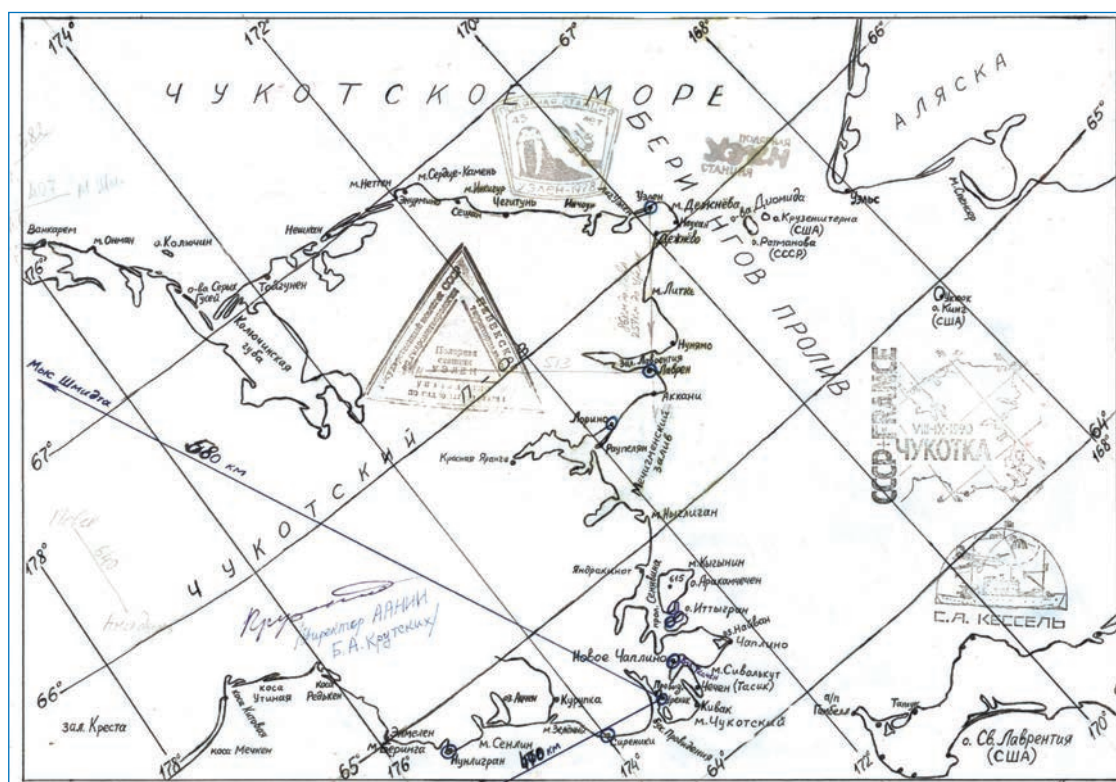
А.В. Павлович — режиссер кинофильма, ЛСДФ, Ленинград;

А.В. Гребеньков — кинооператор, ЛСДФ, Ленинград;

И.Н. Жоров — ассистент оператора, ЛСДФ, Ленинград;

Э.В. Малиев — звукооператор, ЛСДФ, Ленинград.





Карта основных пунктов работы экспедиции «А-162-Ч» в августе – сентябре 1990 года

В июне–июле (период отпусков) мне пришлось исполнять обязанности зав. отделом научных экспедиций, а также отчитываться по прошедшей весной 1990 года ВВЭ «Север-42», которая закончилась со значительным перерасходом средств из-за большой удаленности от береговых баз станции СП-30 и оставшейся на ней после разломов ледяного поля короткой взлетно-посадочной полосы (ВПП), пригодной только для самолетов Ан-2. Отдел уже начал подготовку к проведению осеннего этапа ВВЭ с парашютным десантированием грузов на СП-30 и СП-31, а тут на нас свалилась еще и «А-162-Ч». Параллельно стали готовить и эту международную экспедицию.

Советско-французская экспедиция на Чукотку 1990 года стала первой в истории отношений двух стран совместной научной акцией в этом регионе. Целями экспедиции были: социально-экономическая и медицинская экспертизы чукотского и эскимосского населения азиатского побережья Берингова пролива в основных населенных пунктах от Уэлена до Провидения и Нулиграны, фото- и киносъемки произведений народного искусства, промыслов и предметов повседневной культуры.

По маршрутам следования экспедиции выездными группами при базировании в Провидении проводились следующие исследования: медицинские в поселковых больницах и поликлиниках; этнологические и социологические в школе Уэлена и на о. Ыттыгран (историческая Китовая аллея); традиционного искусства (косторезная мастерская в Уэлене и др.); по микроэкономике и экономике семей коренных жителей и мигрантов.

### Ход экспедиции

Вылет из Ленинграда состоялся утром 4 августа бортом Ан-26 Анадырского авиапредприятия. На борту находились 14 участников экспедиции (С.Ш. Сулейманов и Г.В. Станкевич присоединились уже на Чукотке), а также Ю.М. Бабаев — бывший начальник Провиденской гидробазы, который обещал оказать помощь в п. Прови-

дения. Груз состоял из палаток КАПШ-3, баллонов с газом и другого общелагерного имущества, продуктов, климатической одежды, спальных мешков, оборудования киногруппы и пр.

Отдых экипажа состоялся в ночь на 5 августа в Хатанге. Там нас, прервав свой сон, принимал у себя дома гостеприимный начальник гидробазы, мой друг Майдан Елимесович Бекжанов. Он умудрился даже, разбудив кого-то ночью, достать трехлитровую банку красной икры, чем очень удивил французов. Жан Малори спросил меня, часто ли мы едим икру. Я пошутил с серьезным видом: «Как правило, почти каждый день, потому что она нам нравится». Французы были удивлены и немного огорчились, что не могут себе этого позволить. А Майдан показал мне кулак из-за спины Малори.

В Черский мы прилетели вечером, а утром 6 августа я встретился с Г.А. Ячменёвым — командиром Колымо-Индибирского объединенного авиаотряда (КИОАО), с которым договорился о продлении эксплуатации хотя бы двух бортов Ил-14 до конца года, т. к. пришедшие им на замену Ан-74 еще не могли быть использованы нами для полетов на дрейфующие станции. Также мы условились о подстраховке вывоза нас с Чукотки после завершения экспедиции.

Завтракала наша группа у еще одного моего друга — Павла Петровича Бирюкова, руководителя полетов (РП) на многих наших дрейфующих станциях СП. Принимал он нас в огромной теплице, в которой летом и зимой росли розы, но самым удивительным было то, что у него там находились 28 ульев с пчелами. Мед был очень вкусным, но почему-то на французов это не произвело большого впечатления. Как-то до них не дошло, что мы уже находились в высоких широтах, на берегу реки Колымы, чуть севернее от нас впадающей в Восточно-Сибирское море. И я не знаю, кроме Петровича, людей, которым удалось бы сохранять пчел в таких экстремальных местах.

## Анадырь

В аэропорт Анадыря, который расположен на противоположном от города берегу Анадырского лимана у поселка Угольные Копи, мы прилетели днем 6 августа. Вместе с властями нас встретил и участник нашей экспедиции Г.В. Станкевич. На судне мы переправились через пролив в город, где нас разместили в гостинице. А вечером 7 августа из Хабаровска прилетел и С.Ш. Сулейманов. Таким образом, все 16 человек экспедиции воссоединились.

Город Анадырь — административный центр Чукотского автономного округа, самый восточный город России. Начинаясь он с образования в 1889 году у устья реки Казачки поста Ново-Мариинск, названного в честь супруги Александра III. Поселение было переименовано в 1924 году и получило современное название. Численность населения Анадыря в 1990 году составляла порядка 17 тысяч человек, что было наибольшим количеством за все время его существования, включая и нынешний 2025 год.

8 августа с утра были встречи с заместителем председателя окрисполкома В.И. Подгайным, директором уэленской школы С.М. Раскиным, с которым ближе познакомиться нам предстояло позже в Уэлене. Медики экспедиции (Браун, Сулейманов, Кузнецов) работали в больнице, другие — посещали школу, музей и пр. Подгайный отвез нас всех на берег лимана, где яблоку негде было упасть. Казалось, что все местное население выбралось сюда. Зрелище, конечно, было незабываемым. Дело в том, что как раз в эти дни лососевые (кета, горбуша, мальма) шли из океана в неисчислимом количестве в устья рек на нерест. Казалось, что вода просто кипит. Известно, что в реках бассейна Анадырского лимана размножается самое многочисленное на Чукотке стадо кеты. Это было праздником для белух и тюленей ларга (пестрая нерпа), которые шли за косяками и обьедались икройной рыбой.

Чтобы не повлиять отрицательно на нерест, жителям разрешалось ловить лососевых в течение нескольких дней сетями длиной не более 25 метров. С берега заходили в воду по грудь с сетью и, выйдя на берег, тут же выбирали ее, полную рыбой. И так несколько раз. На берегу вынимали икру и заливали тузлуком (подсоленной водой). Жан Малори брал в руки таз с икрой и, захлебываясь от эмоций, просил всех срочно его фотографировать. Говорил: «Я держу в руках миллион!» Бедные французы! Так что та трехлитровая банка с икрой в Хатанге, которую раздобыл среди ночи Бекжанов, чтобы любезно угостить нас, была маленькой разминкой.

Нам давали кетовую икру на пробу трех видов посола: пятиминутку, двухчасовую и двух- или трехдневную. Мне больше всего понравилась двухчасовая. Ели мы, разумеется, столовыми ложками в неограниченном ко-

личестве. Но ведь много-то ее за один присест не съешь. Потом была прекрасная уха из кеты, приготовленная на костре тут же на берегу гостеприимными хозяевами.

## Провидения и окрестности

Вероятно, бухту Провидения первым из европейцев посетил Курбат Иванов. Он принял от Семена Дежнева Анадырский острог, а летом 1660 года отправился с 22 спутниками на одном коче в промысловую экспедицию от устья Анадыря на северо-восток вдоль берегов Анадырского залива. А название свое бухта Провидения получила от английского капитана Мура в знак «счастливого провидения», позволившего его судну «Пlover» успешно перезимовать здесь в 1848/49 году.

9 августа утром мы тем же бортом Ан-26 перелетели из Анадыря в Провидения. Перевозку нашего груза из аэропорта Урелики на склад гидробазы в Ясной Поляне мы с большими трудностями закончили только к вечеру. Договорились с авиаторами о заброске нас на о. Ыттыгран вертолетом Ми-8 на 10 августа при наличии летной погоды. Но с вертолетом оказалось не так все просто, как и с погодой. Мы перевезли с гидробазовского склада в гостиницу кое-какие продукты, посуду и пр., организовали на третьем этаже камбуз и кают-компанию. Из окна открывался прекрасный вид на бухту Провидения, Ясную Поляну и Урелики на противоположной стороне.

Чтобы не терять зря время в ожидании вертолета, решили отложить поездку на Ыттыгран, и с 11 по 28 августа отдельными группами по своим программам сотрудники экспедиции посещали близлежащие поселки: Сиреники, Нунлигран, Новое Чаплино, Чечен, Кивак, бухту Ткачен. 23–25 августа мы, обойдясь без вертолета, побывали на острове Ыттыгран. Позже перебазировались со всем имуществом в Уэлен. Посетили также Наукан, Лаврентия, Горячие Ключи, Лорино. Экспедицией были использованы следующие виды транспорта: вертолеты Ми-8, автомобили ЗИЛ-131, УАЗ-469 и др., вельботы, байдары и, конечно, свои собственные ноги.

Опишу кратко несколько таких вылазок-путешествий.

## Сиреники

11 августа мы вдвоем с Анри Банко перелетели на вертолете Ми-8 из Провидения в Сиреники. Считается, что название поселка произошло от эскимосского Сигиньк — высокая трава. Директор совхоза «Ударник» В.П. Суднеко предоставил нам на сутки домик, хозяева которого были в отпуске на «материке».

Сиреники известны, в частности, тем, что там сохранилось умение строить байдары старым традицион-

Поселок Провидения с воздуха



Провидения. Вид из окна гостиницы. НИС «Профессор Губкин»





ным способом. Остов — из хороших пород привозного дерева. Никаких гвоздей, шурупов и вообще металла не используется. Для крепления применяются крепчайшие ремешки, сделанные из китовых или моржовых жил или шкур. Остов обтягивается выделанными моржовыми шкурами. Вот только красят теперь байдары современными красками.

Вечером мы ужинали у директора совхоза в хорошей и опрятной квартире, а следующий день целиком посвятили осмотру поселка и знакомству с жителями. На почте мы отштемпелевали несколько конвертов для филателистов и познакомились с начальницей Елизаветой Кирги.

Во второй половине дня из Провидения за нами пришел вездеход, который я предварительно заказывал на этот день, так как у Анри на 13 августа был взят билет на Анадырь. Но из-за нелетной погоды он смог улететь только 16 августа. На этом вездеходе привезли женщину-эскимоску с Аляски, прилетевшую навестить своих родственников.

16 августа я отправлял Анри Банко из аэропорта Урелики, где мы познакомились с его земляком, президентом Академии художеств Франции, и его переводчицей из Москвы. Как говорится, «все флаги в гости к нам». В эти малонаселенные места даже гражданам нашей страны нелегко добраться, а тут наступило просто паломничество со всего мира.

### Снова Провидения и окрестности

Все выезжают в разные населенные пункты по своим программам. 20 августа после дождей, которые уже изрядно надоели, наступил наконец солнечный день.

Жан Малори и Азургет Шаукенбаева находились в Новом Чаплине с 17 августа. Утром 20 августа за ними не смог туда пробиться на легковой машине Г.В. Станкевич из-за разлива реки. Азургет Тарбаевна по телефону долго и настойчиво требовала прислать за ними только легковую автомашину. Прислал грузовую ГАЗ-66, на которой они вернулись поздно вечером.

Одной из основных целей нашей экспедиции (мечта Ж. Малори) было попасть на о. Ыттыгран суток на трое, чтобы осмотреть и хотя бы поверхностно изучить знаменитую Китовую аллею. Но вылететь туда на вертолете никак не удавалось из-за низкой облачности и туманов. Стало понятно, что надо искать другой вариант — по земле и воде. 22 августа съездили на УАЗике в Новое Чаплино (разлившаяся река уже вошла в свои берега), где удалось предварительно договориться о заброске нашей группы тремя вельботами на остров. Мне показалось, что шлюпки ненадежны на волне, и, желая разубедить меня, аборигены (береговые чукчи и эскимосы) вышли со мной в море на полдня. Чтобы меньше забрызгивало и захлестывало волной, охотники натянули брезентовый фальшборт. Ну, и водичку, конечно, приходилось тоже постоянно вычерпывать.

Проголодавшись через некоторое время, экипаж стал перекусывать взятой с собой какой-то пищей с неприятным запахом гнилого мяса. Я сказал, что тоже голоден, угостили бы и меня. Копальхен я раньше пробовал в Якутии, и мне этот деликатес не понравился. Но голод — не тетка. Мне ответили не то чтобы отказом, но большим сомнением, что люди с «материка» могут есть такую пищу. Но я настоял, и через несколько минут мой здоровый организм отверг эту отраву, содержащую трупный яд, а море приняло от меня подарок.

Незабываемым осталось в моей памяти впечатление от плавания среди десятков китов, в компании кото-



Наш вертолет заходит на посадку в Сиреники



В этом доме нас поселили



Каркас байдары. Все крепления из кожаных ремешков



Сиреники. Песцовая звероферма



Берег Инахпык. 23 августа

рых мы вдруг оказались. Со всех сторон от нас резвились эти морские великаны, то ныряя, то пуская фонтаны, то ударяя огромным хвостом по воде. Не то что я, но даже коренные жители забеспокоились, когда, уходя вертикально на глубину вблизи от нас, гренландский кит так шлепнул хвостом, что мы легли в дрейф и все вместе стали вычерпывать ведрами воду, которая обрушилась на вельбот крутой волной.

*Серые (или калифорнийские) киты имеют размеры от 11 до 15 метров. Они занимают промежуточное положение между гладкими и полосатыми китами. Также в этих местах мы часто видели гренландских (или полярных) китов. Они из семейства гладких, подотряд усатых китов. Самки достигают 22 м длины, а самцы — 18 м. Масса может быть 75–100 и даже 150 тонн. Ныряют на глубину до 200 м. Эти млекопитающие — одни из самых долгоживущих: средняя продолжительность жизни около 40 лет, а отдельные экземпляры, как полагают исследователи, достигают 100 лет и больше. Для сравнения: гренландская полярная акула может жить от 270 до 500 лет.*

После нашего выхода в море решение было принято окончательно. Договорились о randevu на следующий день, 23 августа, на берегу Инахпык, куда мы должны прибыть днем. Около 15 часов мы были на месте, куда нас, 11 человек, доставила машина с общелагерным грузом, продуктами из расчета на троих суток плюс запас, а также оборудованием киногруппы. Три вельбота с моторами YAMAHA нас доставили на остров Ыттыгран.

### Остров Ыттыгран

*Этот остров длиной около 16 км входит в группу из четырех островов, отделенных от материка проливом Сенявина. Самый большой из них остров Аракамчечен имеет длину около 35 км. Два маленьких островка называются Кынкай и Нунаангам. Ыттыгран (Итыгран) открыт в 1828 году экспедицией на шлюпе «Сенявин» под командованием Ф.П. Литке и нанесен на карту под местным названием (вход, жилище на полпути).*

По нашей просьбе нас высадили на берег острова между местом, где был раньше поселок Сиклюк, и Китовой аллеей, которая представляет собой остатки древне-эскимосского святилища, появившегося в XIII–XV веках. Этот гигантский памятник культуры азиатских эскимосов состоит из нижних челюстей гренландских китов, стоящих в виде столбов вдоль берега, и их черепов, врытых острой частью в землю.

Мы сразу же установили на берегу две палатки КАПШ-3, а рядом с развалюшным домиком — плитку и два баллона с газом и назвали это место камбузом.

С Женей Кузнецовым мы немного полазили по ближайшим сопкам, чтобы осмотреться. Увидели там много могильников и мясных ям. Перед нами открывался



Высадка на о. Ыттыгран. Через пролив Йергын — о. Аракамчечен

сказочно красивый пейзаж. В проливе Йергын между островами Ыттыгран и Аракамчечен плавали тюлени ларга, киты, моржи. В воздухе — очень много птиц: кайры, бакланы, топорки, чайки, журавли.

Ночью шел дождь. Народ отсыпался. А я сделал пробежку по Китовой аллее, зарядку и искупался в соленой водичке, имеющей слегка положительную температуру. После позднего завтрака вшестером (трое — сотрудники ААНИИ и трое — ЛСДФ) пошли с одним моим ружьем поохотиться через весь остров к озеру на южном берегу. Удачливее всех оказался режиссер Андрей Павлович, подстреливший одну утку, которую мы потом принесли в наш лагерь, чтобы накормить Жана Малори, страдавшего без свежего мяса. В этой части острова мы также обнаружили место старого поселения с челюстями китов. Мы набрали в тундре морошку, развели костер из плавника на берегу пролива и отметили мои 43 года. Вспомнился 1978 год, когда мы под Находкой, на берегу Японского моря также у костра отмечали сорокалетие капитана г/с «Створ» В.И. Тихонова. Я тогда подумал: «Когда-то и я буду таким старичком».

25 августа за нами пришли на двух вельботах из Инахпыка, как договаривались, чтобы забрать нас. Мы сложили палатки, упаковали посуду, овчинные спальные мешки и прочие вещи и стали загружать наш нехитрый скарб в вельботы. Напоследок я пошел искупаться. С берега за мной с интересом наблюдали коренные жители, одетые в телогрейки, теплые штаны и зимние шапки. Они сидели на бугорке, подложив под себя сухой плавник, с карабинами СКС на коленях. Лица их были непроницаемы. Я махнул им призывно рукой, предлагая искупаться вместе со мной. Никакой реакции не было. Когда я вышел из воды и стал не спеша обтираться полотенцем, один из охотников спросил: «Зачем ты это делаешь?» Я ответил, что очень приятно искупаться в холодной соленой водичке. «Как это может нравиться?» — был суровый ответ.

Во время перехода к Инахпыку мы все насквозь промокли от сильного забрызгивания.

После Провидения нам было необходимо попасть в Уэлен. Каким же способом это выполнить? Попробовать снова перелететь вертолетом? Очень сильно авиация зависит от погоды — можно только время потерять.

### Провидения. Г/с «Степан Малыгин». Уэлен

Надежда появилась, когда, выглянув в окно гостиницы, я увидел за корпусом ледокола «Иван Сусанин» знакомый силуэт г/с «Степан Малыгин», стоящего кормой к причалу на якорь и швартовах. На следующий день было воскресенье, тем не менее я отправился на борт г/с в на-



дежде, что хоть кто-то из старых знакомых будет на вахте. Так и случилось. Я встретил товарища по былым плаваниям старпома Алексея Румянцева. Посидели, поговорили, по-вспоминали. Я получил кое-какую информацию о дальнейших планах: на днях они собирались идти в Певек. Теперь надо было договариваться с новым начальником Провиденской гидробазы, чтобы нас взяли на борт со всем нашим скарбом и высадили в Уэлене по пути следования.

В понедельник 27 августа на борту судна в каюте у капитана Е.И. Махно, куда пришел и начальник гидробазы В.А. Громов, обсуждали мою просьбу. Связались по телефону с Гидропредприятием (ГП) в Ленинграде и с начальником Штаба моропераций Восточного района Арктики в Певеке В.П. Жеребятьевым. От всех получили «добро» и поддержку.

28 августа «Степан Малыгин» перешел к топливному причалу для бункеровки, после чего встал на рейде на якоре. Выход запланировали на вторую половину следующего дня. Днем наконец-то прилетели из Нунлигранна наши врачи — Сулейманов и Браун, а также переводчик Кислов. Нас стало снова 14 человек. Анри Банко и Г.В. Станкевич уже были на «материке». Из Анадыря с нами созвонился Чунер Михайлович Таксами, который должен был присоединиться к нам в Провиденнии (если успеет) либо в Уэлене.

*Ч.М. Таксами (23.02.1931 — 27.02.2014) по национальности нивх из Хабаровского края. Доктор исторических наук, окончил исторический факультет ЛГУ в 1955 году. Занимался историческими, археологическими и антропологическими исследованиями Сибири и Крайнего Севера. В 1990 году занимал должность зав. сектором этнографии Сибири в Институте этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая АН СССР (Ленинград). Был председателем оргкомитета по подготовке Первого учредительного съезда коренных малочисленных народов Севера, который состоялся в Москве 30 марта — 1 апреля 1990 года.*

*Нивхи — самоназвание народа нивхгу (человек). В XVII веке Василий Поярков назвал их гильяками, что с тунгусского означает «люди с лодок». Ранее их также называли мангунами. По переписи населения в 2010 году в России проживало 4 652 амурских и сахалинских нивха.*

29 августа около 23 часов местного времени снялись с якоря и вышли в море. Азургет и пара парней тут же укачались и лежали в койках. Я им приносил лимон, чтобы немного облегчить их участь. Для сокращения времени стоянки «Степана Малыгина» на рейде Уэлена и чтобы не возиться со шлюпками, на которых к тому же можно было и перевернуться при высадке на берег из-за наката, В.П. Жеребятьев радиogramмой попросил капитана судна-снабженца «Барнаул» помочь нам. Теплоход «Барнаул» стоял на якорях на рейде Уэлена под раз-

Угол нашей гостиницы и судно на рейде Уэлена



грузкой угля и др. грузов вертолетом и плавсредствами. Рано утром Володя Попов разбудил меня для радиосвязи с капитаном «Барнаула», который подтвердил готовность помочь нам с высадкой на берег.

30 августа после ужина на гостеприимном «Степане Малыгине» мы тепло простились с экипажем и в 20 часов начали выгрузку на берег. 31 числа обустроивались в гостинице, расселились по комнаткам (Малори и Шаукенбаева сельсоветом были размещены в квартирах), организовали в одной комнате кают-компанию и камбуз с двумя газовыми плитками, которыми нам разрешили пользоваться в виде исключения. Днем были на совещании в сельсовете, где снова встретились с директором школы Сергеем Михайловичем Раскиным, с которым мы познакомились еще в Анадыре.

*Название поселка Уэлен — это русская адаптация чукотского Уэзлен, что означает «черная, обнаженная земля», т. е. черные бугры на склоне сопки хорошо видны с западной стороны. Поселок Уэлен — самый восточный на азиатском материке, расположен у мыса Дежнева. Эскимосское название Ульк означает «место, затопляемое водой». Впервые название Уэзлен появилось на карте в 1792 году (при правлении Екатерины II) по итогам экспедиции Биллингса–Сарычева. До конца XVII века поселок был эскимосским, а потом здесь появились и чукчи. В настоящее время здесь живут чукчи, эскимосы и русские.*

2 сентября я пошел через весь поселок к коллегам на полярную станцию, чтобы познакомиться и установить связь с ААНИИ и дрейфующей станцией СП-31. Полярка выглядела прекрасно снаружи и внутри: чистота, порядок, свой маленький музей, в котором, в частности, лежал огромный ус гренландского кита метра четыре длиной. В составе полярной станции Уэлен было шесть сотрудников: В.В. Рязанцев — начальник; два брата С.А. и Н.А. Воробьевы — радисты, они же метеорологи; 3 механика — два брата В.В. и А.В. Шекуровы и Л.А. Бокша. Двое из них в это время были в отпуске на «материке». Удалось связаться с В.Н. Купецким в Певеке, а также с СП-31, чтобы согласовать осенние полеты на станцию ВВЭ «Север-42». Мои друзья, начальник дрейфующей станции Ю.П. Тихонов и радист Г.В. Флоридов, выразили свое неудовольствие тем, что я снова нахожусь на Севере, а не пыхчу за столом над диссертацией.

Киношники наши продолжали снимать свой документальный фильм, природу и множество ездовых собак, лежавших почти у каждого дома, посещали знаменитую Уэленскую косторезную мастерскую (УКМ), школу. Врачи занимались приемом и осмотром жителей, которые севтовали, что вот опять приехала очередная экспедиция, а им-то от этого лучше не будет. Или в страхе спрашивали: «А зубы сверлить не будете?»

Радиорубка полярной станции Уэлен



Мсье Малори мучил эскимосов и чукчей тестом Роршаха. На одного человека у него уходило до трех часов.

*Швейцарский психиатр Герман Роршах впервые опубликовал свои тесты для исследования личности в 1921 году (пятна Роршаха). С тех пор они многократно дорабатывались, однако некоторыми специалистами тест отнесен к разряду псевдонаучных, недостаточно валидных.*

Уэленская школа-десятилетка просто не могла не понравиться нам. Директором школы с 1975 по 1991 год был наш попечитель Сергей Михайлович Раскин.

*Первая уэленская школа появилась здесь в 1913 году в утлой избе и функционировала до 1915 года. Возобновила работу 9 октября 1923 года, когда окончательно установилась власть Советов. На торжественном открытии школы 1-й ступени были жители Уэлена, Наукана, Дежнева. Этот год принято считать днем основания школы. До 1961 года школа была семилетней, до 1975 года — восьмилетней, с 1976 года — десятилетней. В новое здание школа переехала в 1985/86 учебном году. Все заботы по строительству и оборудованию школы легли на плечи С.М. Раскина. Школа стала трехэтажной, совмещена с двухэтажным спальным корпусом интерната для ребят из Нешкана и Инчоуна. Здесь кроме общеобразовательных предметов обучают также традиционным морским зверобойным и охотничьим промыслам, а также косторезному искусству.*

С.М. Раскин устроил нам экскурсию на школьном вельботе через Чукотское море с заходом во вторую лагуну.

Чтобы накормить нашу группу чем-нибудь свеженьким, я пошел по противоположной от поселка стороне лагуны к озерам в надежде подстрелить уток, но их не увидел. Тогда, возвращаясь, подстрелил мелкой дробью шток 40 куличков у воды, связал за лапки и понес на базу. Куличков, приготовленных Высоцким, народ умял с удовольствием. Мне не досталось.

7 сентября рейсовым вертолетом Ми-8 улетели в Лаврентия Сулейманов, Браун, Кузнецов, Кислов и Таксами. До Лаврентия лету всего полчаса. Наши чаяния выйти на вельботах в море, чтобы высадиться на мысе Дежнева у Наукана, снова не сбылись из-за сильного наката. Дождит. Часто воют собаки. Центральная «авеню» в поселке — это грязь из угля и гальки.

*Название Наукан (дернистый) появилось из-за того, что местные эскимосы жили здесь в землянках, стены которых отделяли плавником и каменными плитами, скрепленными дерном. Это поселение было раньше одним из самых древних и многолюдных на побережье Чукотки. В 1958 году науканцев переселили в Нунымо и Уэлен.*

В бывшем поселке Наукан мне уже приходилось бывать в 1978 году. Тогда наше судно «Створ» встало на якорь на траверзе маяка, установленного в районе бывшего поселка. При высадке на берег нашу шлюпку перевернуло крутой волной наката, и все мы промокли насквозь. Но это не помешало нам подняться по склону к маяку, работавшему на радиоактивных изотопах, и осмотреть это историческое место. Бегали евражки, много китовых останков.

14 сентября мы готовились к отлету на Лаврентия гражданским либо пограничным вертолетом. Но не было ни того, ни другого. Утром по телефону разговаривали с В.Н. Купецким, а с полярной станции была радиосвязь с СП-31. Камбуз свернули, весь груз подготовили к погрузке на Ми-8, продукты передали на полярную станцию.

15 сентября. Объявили, что по трассе погода нелетная. Рейсы вертолета отменены. Связались по телефону с Лаврентия. Оттуда рейсовым бортом улетели на Анадырь Кислов и Браун. Сулейманов и Кузнецов ждут нас.

16 сентября Ми-8 выполнял несколько рейсов из Уэлена на Лаврентия. Первым рейсом улетели пассажиры, в том числе два парня из «Центрнаучфильма» и др. Вторым рейсом я отправил Азурет и Малори. Третьим рейсом Ми-8 слетал на Инчоун, а потом прилетел за нами. С помощью ребят с полярки мы загрузились и за полчаса долетели до Лаврентия. Взлетали уже при низкой облачности и мокром снеге. В этот же день отправил рейсовым Ан-24 на Анадырь Жана Малори и Азурет Шаукенбаеву. Командиром воздушного судна был Жора Александрия, который привозил нас на Ан-26 из Ленинграда в Анадырь.

17 сентября звонил в Черский, где решали, какой борт Ан-26 за нами прислать. Пока решали, аэропорт Лаврентия закрылся по погоде. Шел дождь. 18 сентября аэропорт также был закрыт, и мы решили посетить очень интересное место: лоринские горячие ключи. Нас подбросили туда и обратно на УАЗ-469 медслужбы. Не напрасно потрудились здесь наши врачи!

Термальных источников на Чукотке немало, как, впрочем, и на Камчатке. Лоринские купальни очень хорошо оборудованы раздевалками, лесенками и пр. Сперва было непонятно, зачем там стоит еще домик для отдыха с белоснежными простынями. Зачем нам тут спать или лежать? Лучше посмотреть, что выращивают в парниках, круглый год обогреваемых горячей ключевой водой. Ольга Викторовна, которая директорствовала здесь после смерти ее мужа, проинструктировала нас, что в воде надо находиться 15 минут. Но нам так понравилось греться в этой целебной минеральной водичке, садясь верхом на струи еще более горячей воды, которые нащупывали в нескольких местах каменного бассейна. Мы пробыли в воде полчаса и решили все же пройти по теплицам. Оделись и почувствовали, что ноги и все тело налились свинцом и идти можно с очень большим усилием. Добрались до спального домика, пройдя всего-то метров двадцать, и легли на кровати. Непонятно было, когда же вернемся к нормальному состоянию и сможем встать. Этой целебной водой, содержащей калий, кальций, магний, литий и еще чего-то, лечат заболевания опорно-двигательного аппарата, болезни сосудов и сердца.

19 сентября в 17 часов местного времени за нами из Черского прилетел борт Ан-26 с единственным пассажиром — Иваном Евгеньевичем Фроловым. Они с Б.А. Крутских и еще с кем-то облетывали почти всю Арктику, а возвращаться в Ленинград решили вместе с нами. За 3 часа 15 минут мы долетели до Черского и сели в 21 час местного времени. Ночью Фролов и Высоцкий с бригадой аэропорта ловили рыбу в Колыме. Получили за совместный труд 15 мешков ряпушки с собой для ААНИИ.

Пока ребята ловили рыбу, мы с директором встречались с руководителями КИОАО и гидробазы. По секрету Борис Андреевич сказал мне, что он собирается покинуть свой пост, на котором его заменит И.Е. Фролов.

22 сентября в 22:40 мск наш борт прилетел в Пулково. Из состава экспедиции «А-162-Ч» этим заключительным спецрейсом в Ленинград вернулись 5 человек ЛСДФ (Павлович, Нестеров, Малиев, Гребеньков и Жоров), Черезов (Радиовый институт), трое от ААНИИ (Высоцкий, Кислов и Кессель).

Отчеты всех групп экспедиции передавались позже «Заказчику».

С 1991 года советско-французские экспедиции продолжались, а логистическим обеспечением их занималась Ленинградская ассоциация полярников — ЛАСПОЛ.

*С.А. Кессель (ААНИИ)*



## ЗНАМЯ ЧУЧХЕ НАД ШЕСТЫМ КОНТИНЕНТОМ

В 2025 году отмечается 35-летие Антарктических экспедиций, организованных Корейской Народно-Демократической Республикой. В ходе этих походов на Ледяной континент ученые из КНДР рука об руку трудились со своими советскими коллегами, проводя исследования в области изучения климата, полярных сияний и геологического строения района Холмов Ларсманн и оазиса Терешковой. Несмотря на далеко идущие планы продолжения научных исследований северокорейская программа изучения Антарктиды завершилась вместе с распадом СССР. Долгое время о тех событиях практически ничего не было известно, и лишь в последнее время появились исследования, в которых раскрывается ход экспедиций.

На протяжении долгого времени сведения об Антарктиде в КНДР распространялись или в виде небольших публикаций в научно-популярных журналах, или в художественных произведениях, написанных в популярном в корейской литературе жанре научной фантастики. Так, детский журнал «Ури тонму» в 1967 году сообщал юным читателям, что даже в самом теплом месяце января на континенте так же холодно, как на горе Пэктусан бывает один раз в несколько лет ( $-30-40^{\circ}\text{C}$ ), а зимой в августе бывает и в 2–3 раза холоднее, чем в Корее ( $-80-90^{\circ}\text{C}$ ), что ночи продолжают по полгода, а тысячелетние ледники достигают до 4 км толщины. Отдельно автор рассказал о сильнейших антарктических ветрах, которые сдвигают ледяные глыбы размером с дом, и богатейших ресурсах континента (уголь, нефть, железо, золото, серебро, медь и свинец). Но также автор допускал и многочисленные ошибки, сообщая, например, что на шестом континенте отсутствуют горы, поля и реки, так как все замерзло, или что в Антарктиде из-за сильных ветров не живут никакие звери, птицы (кроме пингвинов, живущих в водах вокруг континента) и насекомые, отсутствует растительность. Из интересных фактов сообщалось: «Пингвины любят пение. Достаточно пойти в то место, где их много, и начать петь, и пингвинов соберется огромное множество. Кроме того, моря вокруг Антарктиды известны своим большим количеством китов. Здесь есть киты, которые достигают длиной до 150 метров (тоже ошибка. — В.Б.). Такие киты могут весить несколько сотен тонн».

В художественной литературе КНДР Антарктида ярко описывалась в увлекательном научно-фантастическом романе «Шестидесятисемилетний мальчик», рассказы-ваощем о вымышленной корейской научной экспедиции под руководством Чхан Хёка. В ходе повествования к экспедиции присоединился главный герой книги по имени Ли Сон Гю. Это был парень, которому на вид было всего 17 лет, и он, «с аккуратно зачесанными полумесяцем волосами и темными, нежными, как у девушки, глазами», сначала показался начальнику «безжизненным цветком, выращенным в теплице», поэтому Чхан Хёк отнесся к нему с пренебрежением. В ходе экспедиции Чхан Хёк узнал, что Ли Сон Гю уже участвовал в антарктической экспедиции, происходившей 50 лет назад. Тогда он пропал без вести и в состоянии искусственного сна провел 50 лет

подо льдами Антарктики. Доктор экспедиции Чон Хи сумел установить с заснувшим юношей «мозговую связь» и организовал операцию по спасению погребенного подо льдами юноши, которому на самом деле оказалось 67 лет!

Однако в связи с активным вовлечением в антарктические исследования стран Восточной Азии политическим руководством страны было решено, что для поддержания престижа на внешней арене КНДР также должна присоединиться к исследованиям Антарктики. Инициатива организации экспедиций исходила от руководства республики — решение об отправке на шестой континент научной группы принималось на рубеже 1980–1990-х годов лично президентом Ким Ир Сеном и его официальным преемником Ким Чен Иром. 21 января 1987 года КНДР присоединилась к Договору об Антарктике, получив свободу проведения научных исследований на континенте и взяв на себя обязательства не участвовать в военных маневрах, строительстве военных объектов и использовании вооружения.

В январе 1990 года был сформирован состав 1-й Северокорейской антарктической экспедиции (далее — СКАЭ). Начальником 1-й СКАЭ был назначен заместитель начальника Управления Гидрометеорологической службы (далее — УГМС) Чан Ги Бон (в советских документах Зан Ги Бонг).

По воспоминаниям участника 35-й САЭ М.Р. Галкина, в составе экспедиции было 6–7 человек, включая высокого рослого кинооператора и специалиста по проектированию. Корейские полярики прибыли на шестой континент из Ленинграда на НЭС «Академик Федоров» 4 мая 1990 года. Основной задачей участников 1-й СКАЭ, разместившихся на АМЦ Молодежная, был выбор места для организации базы. 7 мая 1990 года был организован специальный рекогносцировочный полет в оазисе Терешковой (90 км от Молодежной), в котором приняли участие корейские полярики и советский инженер А.З. Вайгачев. На выбранном в ходе рекогносцировки месте для основания станции в точке  $67^{\circ}55'23''$  ю. ш. и  $44^{\circ}32'10''$  в. д. была установлена табличка с надписью: «Первая антарктическая экспедиция КНДР». После выбора места специалист по проектированию составил эскиз будущей станции. По словам М.Р. Галкина, это было здание из трех уровней, похожее на чемпионский пьедестал, увенчанное памятником президенту Ким Ир Сёну.

Завершила работу 1-я СКАЭ предположительно 11 мая, и участники экспедиции вместе с советскими поляриками были эвакуированы на НЭС «Академик Федоров» и НЭС «Михаил Сомов». На следующий день Чан Ги Бон отправил благодарственную радиogramму на Молодежную.

2-я СКАЭ проходила в период с 17 декабря 1990 года по 21 августа 1991 года вновь под руководством Чан Ги Бона. В составе экспедиции было четыре человека: начальник, метеоролог, геолог и переводчик. Ученым предстояло провести исследования в области гляциологии, геологии, минералогии, изучать климат, полярные сияния, собрать коллекции антарктических минералов, растений и животных.



«Страна льда». Рассказ о Южном полюсе. 1967 год

С 11 декабря советские полярники начали готовить на АМЦ Молодежная домики и снаряжение для доставки к месту постройки корейской станции. 17 декабря 1990 года участники 2-й СКАЭ прибыли на вертолете на АМЦ Молодежная с борта НЭС «Академик Федоров». С 18 декабря советскими вертолетами проводилась доставка полезных грузов на определенное в ходе весенней разведки место организации станции в оазисе Терешковой. С Молодежной были доставлены оборудование, контейнер с продуктами и строительные материалы. До официального открытия базы было подготовлено три домика ПДКО. Интересно, что тамбуры домиков были сделаны из ящиков от сигнальных ракет. Полный перечень оборудования, передававшегося корейским полярникам, указан в Акте открытия сезонной базы:

«1. Служебно-жилой комплекс из трех домиков ПДКО общей площадью 36 м<sup>2</sup>.

2. Дополнительно предоставленный домик ПДКО для хозяйственно-бытовых нужд.

3. Дизельная электростанция с двумя генераторами по 5 кВт каждый, а также резервный бензоагрегат на 1 кВт.



Гезёл-1. Общий вид базы. Из архива В.А. Винокурова

4. Комплекты основной и резервной радиоприемной и радиопередающей аппаратуры, включая два комплекта переносной УКВ-радиостанции.

5. Два комплекта метеоприборов для измерения параметров ветра, температуры и влажности воздуха, а также атмосферного давления.

6. Комплект геодезических инструментов.

7. Снегоход «Буран».

8. Запас дизтоплива, ГСМ на четыре месяца.

9. Запас продовольствия по нормам САЭ на четыре месяца.

Кроме того, для хранения продуктов и хозяйства имеются три контейнера, на базу доставлено некоторое количество стройматериалов для подсобных нужд».

Общая площадь полярной станции, по сообщению ЦТАК, составляла 157,6 кв.м.

Торжественное открытие состоялось 21 декабря 1990 года, о чем начальником 2-й СКАЭ Чан Ги Боном и начальником 35-й САЭ В. М. Пигузовым был подготовлен акт. Станция получила название Кечжоль-1, но в советских документах была записана, как Гезёл-1, и под этим названием она стала известна.

Начальником базы был назначен метеоролог Ли Су Я, который отлично владел русским языком, учился в советском вузе и защитил диссертацию. Второй корейский участник экспедиции, Хан Рён Хун, был научным сотрудником. Для участников экспедиции в Корею подготовили специальную климатическую одежду — куртки цвета хаки со своими опознавательными знаками

и с круглой нашивкой на плече с изображением карты Антарктиды. Но, по воспоминаниям М.Р. Галкина, свои комплекты одежды корейцы берегли и предпочитали носить выданные советские куртки и сапоги. Что касается обязательных для ношения значков с портретами Ким Ир Сена, то участники экспедиции их сдали, еще находясь в Корее, так как по пути в Антарктиду предстояло пройти через ряд недружественных стран.

Кроме корейцев в работе базы Гезёл-1 принимали участие и советские полярники Виталий Алексеевич Винокуров, ставший дублером начальника базы, заведующий радио Александр Иванович Гречушкин и врач Валерий Геннадьевич Тихонов. В отличие от корейцев, советские коллеги к декабрю 1990 года уже имели опыт работ в Антарктике: инженер ДЭС В.А. Винокуров уже принимал участие в 27-й, 30-й, 32-й САЭ на станции Молодежная, а В.Г. Тихонов работал главным врачом 35-й САЭ.

Обязанности между Ли Су Я и В.А. Винокуровым были распределены следующим образом: Ли должен был руководить именно научной работой экспедиции, а его дублер отвечал за общехозяйственные вопросы и технику безопасности.



Коллектив базы Гезёл-1. Хан Рён Хун, В.Г. Тихонов, Ли Су Я, В.А. Винокуров, сидит А.И. Гречушкин. Из архива В.А. Винокурова

На церемонии открытия был дан салют из ракетниц. Первыми выстрелили начальник станции Ли Су Я и его дублер В.А. Винокуров, после них стреляли остальные, передавая друг другу сигнальные пистолеты. Церемонию открытия Чан Ги Бон снимал на видеокамеру для создания документального фильма об экспедиции.

В центральном домике базы была оборудована кухня, где готовили на газовой плите. В двух боковыхдомиках располагались радиостанция и метеорологическая станция. Позднее личный состав станции установил и четвертый домик, где была оборудована душевая. Деревянные стены домиков полярники старались украсить, создать комфортную обстановку в ПДКО — на фотографиях видны различные плакаты, фотографии, физическая карта Корейского полуострова. Но и тут чувствуется дух эпохи перемен — на одной из стен была вывешена ироничная вырезка из «Огонька» с изображением джентльмена в строгом костюме, держащего в руках флаг США, с надписью: «Onward to the final victory of capitalism». Также на территории базы находились метеобудка, радиовышка и кузов универсальный нормального габарита (КУНГ).

Территория вокруг станции у оазиса Терешковой была очень живописной — по обеим сторонам ледники. Температура во время работы станции была плюсовая, поэтому в безымянном озере около станции врач В.Г. Тихонов даже купался, там же набирали воду.

22 декабря на станции подняли флаги КНДР и СССР.

С 28 декабря на станции начались регулярные метеонаблюдения. Сбором метеосведений занимался Ли



Су Я. Измерения проводились им каждый час, а по ночам раз в четыре часа (в 0 ч, 4 ч и 8 ч). Как отмечает В.А. Винокуров: «Мы считали, что он вообще человек герой! Ни один срок пропустить было нельзя, и так 109 суток». Хан Рён Хун в основном помогал начальнику, также выходил на геологоразведку местности. В ходе одного из таких походов он обнаружил японскую продовольственную подбазу.

Основной проблемой, с которой приходилось сталкиваться северокорейским полярникам, был сильный холодный ветер, его средняя скорость составляла 15–18 м/с. Происходили, конечно, и непредвиденные, чрезвычайные случаи, осложнявшие работу ученых КНДР. Так, Хан Рён Хун во время разведок несколько раз проваливался в ледяные ямы, что представляло серьезную опасность для жизни. В двадцатых числах февраля он пожаловался доктору В.Г. Тихонову на резкую зубную боль и воспаление десен. На счастье, поблизости оказался дизель-электроход «Наварин», с которого удалось вызвать вертолет для эвакуации Хана на Молодежную, где его прооперировал стоматолог А.Б. Сытов. После удачной операции научный сотрудник был возвращен на Гезёл.



Церемония открытия базы Гезёл-1. Из архива В.А. Винокурова

Что касается начальника 2-й СКАЭ Чан Ги Бона и переводчика экспедиции Кима (свободно владел несколькими языками, то они вскоре после открытия Гезёл-1 отправились на станцию Прогресс. По данным Л.М. Саватюгина, работа корейских ученых на Прогрессе, где они значились как геодезисты, датируется периодом с 17 декабря 1990 года по 7 января 1991 года. В память об их работе ими около станции был установлен металлический памятный знак с изображением флага КНДР и надписью на корейском и английском языках: «1990–1991 Вторая антарктическая экспедиция КНДР». После работ на полярной станции они приняли участие в плавании НЭС «Михаил Сомов» вокруг Антарктиды, а дальше перешли на Молодежную, где вновь соединились с Ли и Ханом после закрытия Гезёл-1.

1 апреля, завершив научные наблюдения, сотрудники 2-й СКАЭ начали готовиться к эвакуации, кроме того, резко усилились ветры, а Гезёл не был подготовлен для зимовочных работ. 8 апреля полярники, научное оборудование, радио- и метеоборудование, снегоход, собранные коллекции вертолетом с дизель-электрохода «Наварин» были доставлены на АМЦ Молодежная. Станция до сих пор стоит в законсервированном состоянии и является собственностью КНДР.

На Молодежной ученые продолжили трудиться в Бюро погоды, вели съемки документального фильма, обслуживали ЭВМ, участвовали в топографических и геологических работах. 21 августа корейские и группа советских полярников покинули АМЦ. Эвакуацию организовал и сам возглавил А.Н. Чилингаров. В условиях плохой погоды механики смогли подготовить взлетную

полосу, и Ил-76МД доставил всех в Кейптаун. На прощание советские полярники обменялись с корейскими товарищами памятными подарками. Чан Ги Бон преподнес Л.М. Саватюгину картину, вышитую шелком. Товарищи очень хотели однажды встретиться вновь и вспомнить совместные работы на ледяном континенте! В ЮАР корейские и советские ученые сели на НЭС «Академик Федоров» и уже 2 октября 1991 года прибыли в Ленинград.

По данным ЦТАК, уже весной 1990 года прорабатывался план организации 3-й СКАЭ, однако события, связанные с распадом СССР и последующим охлаждением двусторонних отношений, привели к тому, что антарктическая программа КНДР оказалась заморожена. Информация о тех событиях публиковалась лишь в КНДР и оставалась практически неизвестной за ее пределами, даже в Южной Корее (РК). Примечательно, что идея возобновить Северокорейскую антарктическую программу высказывалась южнокорейской стороной в 2015 году. Как отмечал руководитель Департамента стратегии будущего развития Корейского института полярных исследований (КОПРИ) Чин Дон Ми, совместные исследования с учеными из КНДР на южнокорейских антарктических станци-



Памятный знак у станции Прогресс. Из архива С.Ю. Тарасенко

ях, а также совместная работа ученых в трехстороннем формате КНДР–РК–РФ также станут важным шагом на пути нормализации двусторонних отношений между РК и КНДР: «Хорошо известно, что Антарктида является одним из символов мира. На этом континенте имеют право работать любые государства, а потому было бы глубоко символичным, если бы межкорейское сотрудничество было осуществлено и в том регионе. Мы готовы принять на наших базах ученых из КНДР, чтобы провести совместные исследования и наладить личные контакты... это будет в интересах как Юга, так и Севера, позволив сделать шаг в сторону улучшения межкорейских отношений [...] Антарктида — территория мира, а потому было бы символично на «ледяном континенте» для единственной разделенной нации, коей являются корейцы, вести работу в сторону объединения. Мы готовы разместить представителей КНДР у нас на базах — сначала на летний период. Затем, если окажется, что полярники Юга и Севера находят общий язык, можно было провести и совместную зимовку. Если северянам сложно пойти на это, то можно, чтобы они были на российской базе, а к нам приходили для совместных исследований вместе с учеными из РФ». Но данный проект так и остался нереализованным.

*Автор выражает признательность за предоставленные воспоминания и фотографии для написания данной статьи участникам 35-й и 36-й САЭ Л.М. Саватюгину, В.А. Винокурову, В.Г. Тихонову и М.Р. Галкину, а также С.Ю. Тарасенко за фотографию памятного знака.*

*В.Л. Бронников (ФММО «Ледокол «Красин»»)*

## УЧАСТНИК ПАРАДА ПОБЕДЫ АЛЕКСАНДР ДМИТРИЕВИЧ СЫТИНСКИЙ

100 лет назад, 12 июля 1925 года в д. Сытино Борисоглебского района Ярославской области в семье Дмитрия Михайловича и Марии Васильевны Сытинских родился сын Александр. Он рано лишился отца: 25 декабря 1932 года тот был арестован. Д.М. Сытинского, мастера гончарного производства при колхозе «Красный гончар», обвинили в пропаганде, направленной против Советской власти (ст. 58-10 УК РСФСР), 26 апреля 1933 года тройка ОГПУ признала его виновным и приговорила к лишению свободы, в котором учитывалось предварительное заключение. В том же 1933 году, как указывал А.Д. Сытинский в автобиографии, отец умер (Архив управленческой документации ААНИИ. Личное дело А.Д. Сытинского. Л. 5). Он был реабилитирован посмертно — в 1989 году (БД «Жертвы политического террора в СССР». <https://base.memo.ru/person/show/2632187?ysclid=mde864jzdr275658296>).

Маленький Саша учился в деревенской школе. В 1937 году мать вместе с ним перебралась в д. Борисоглебские Слободы, где и завершилось его школьное обучение в 1942 году. Юноша был призван в армию. А.Д. Сытинский воевал в 1 гвардейской штурмовой инженерно-саперной бригаде, освобождал Белоруссию и Прибалтику, Восточную Пруссию, дослужился до звания гвардии ефрейтора. В 1944 году был тяжело ранен и контужен. Был награжден двумя медалями «За отвагу» (14.02.1944, 15.07.1944), медалями «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1945) и «За взятие Кенигсберга», в последствии — орденом Отечественной войны I степени (06.04.1985). В наградных документах отмечались его личное мужество и героизм. В 1944 году Александр Дмитриевич вступил в комсомол.

А 21 июня 1945 года А.Д. Сытинский участвовал в Параде Победы на Красной площади в Москве. Принял он участие и в юбилейном параде, прошедшем в столице спустя 40 лет — в 1985 году. Среди сотрудников ААНИИ он являлся единственным, кто был удостоен такой чести.

После окончания войны А.Д. Сытинский был направлен на учебу в Московское инженерно-военное училище. Демобилизовался в марте 1948 года и вернулся на родину, где три месяца отработал кладовщиком в местной конторе. Потом отправился в Ленинград, где поступил в Ленинградский государственный университет им. А.А. Жданова. Он успешно прошел обучение на кафедре физики Земли физического факультета и получил специальность «геофизик» (1953). По окончании ЛГУ работал немногим более года младшим сотрудником в Геофизическом институте АН СССР (в том числе являлся сейсмологом геофизической станции в Ялте), а с октября 1954 года в той же должности перешел в АНИИ в отдел геофизики (тогда — 5-й отдел). Весной 1955 года он при-

нял участие в своей первой полярной экспедиции — отправился в Арктику в составе ВВЭ «Север-7». Александр Дмитриевич выполнял обязанности синоптика. А руководил экспедицией В.Ф. Бурханов, начальник Главсевморпути и заместитель министра морского флота СССР. Его заместителями по науке были В.В. Фролов, директор АНИИ, и М.Е. Острекин — зам. директора АНИИ. В составе экспедиции были также известные полярные исследователи Я.Я. Гаккель, И.С. Песчанский, Н.В. Черепанов, В.А. Шамонтьев и другие. В ходе ВВЭ «Север-7» был выполнен комплекс гидрометеорологических и геофизических наблюдений в малоисследованных районах Центральной Арктики, расположенных к западу от хребта Ломоносова. А.Д. Сытинский получил в этой экспедиции хороший опыт.

В том же 1955 году Александр Дмитриевич был включен в состав 1-й Комплексной антарктической экспедиции АН СССР (КАЭ) и стал одним из первых советских исследователей Антарктиды. Он зимовал на станции Мирный, коллектив которой возглавлял М.М. Сомов, где организовал сейсмическую станцию и заведовал ею. Такие исследования в отечественной сейсмологии были проведены впервые. Их программа составлялась при участии Геофизического института АН СССР, поэтому в некоторых документах А.Д. Сытинского именовали сотрудником этого научного учреждения.

Александр Дмитриевич хорошо проявил себя в экспедиции. Начальник геофизического отряда 1-й КАЭ П.К. Сенько в своем дневнике писал о нем как об «исполнительном, энергичном товарище», с которым «приятно работать» (Архив П.К. Сенько. Дневник 1-й КАЭ. Л. 11). В период зимовки А.Д. Сытинский также участвовал в организации станции Оазис. В его характеристике отмечалось: «...принимал непосредственное активное участие в разгрузке кораблей, в строительстве и оборудовании сейсмической станции. Во время эксплуатации сейсмостанции обеспечил высокое качество обработки материалов наблюдений и отличное содержание аппаратуры» (Архив управленческой документации ААНИИ. Личное дело А.Д. Сытинского. Л. 6).

В ходе первых сейсмических исследований на шельфе материке Александр Дмитриевич открыл явление антарктических микросейсм (это короткопериодные колебания земной коры с малой амплитудой, вызванные прохождением крупных атмосферных и океанических образований, а также обрушением айсбергов). Это стало возможным благодаря работе сейсмостанции в Мирном. В период с 23 июня 1956 по 1 февраля 1957 года на ней было зарегистрировано 196 микроземлетрясений, для 102 из них выявлены эпицентры (в т. ч. для 22 глубоководных). Установлено, что 15 связаны с растрескива-



А.Д. Сытинский в середине 1940-х годов.  
Сайт «Дорога памяти»  
<https://1418museum.ru/heroes/70348130/>





А.Д. Сытинский за работой. Мирный, 1956 год.  
Архив П.К. Сенько



Сейсмологи А.М. Поликарпов и А.Д. Сытинский за регулировкой прибор-  
регистраторов сейсмостанции в Мирном. 1956 год. Фонды ААНИИ



А.Д. Сытинский (4-й слева) среди участников самодеятельного струнного  
ансамбля во время концерта в честь 39-летия Октябрьской революции.  
Мирный, 1956 год. Архив П.К. Сенько

нием льда (Сытинский А.Д. Сейсмические наблюдения в обсерватории Мирный // Информационный бюллетень САЭ. 1958. № 1. С. 79–80). По возвращении из экспедиции Александр Дмитриевич был награжден значком «Почетному полярнику» (1957) и получил рекомендацию для учебы в аспирантуре Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта АН СССР, но, по-видимому, ряд обстоятельств не позволил ему в конце 1950-х годов приступить к учебе.

В 1958 году А.Д. Сытинский перешел в отдел Антарктики (позднее — отдел географии полярных стран) ААНИИ. Он специализировался на изучении микросейсмических явлений, связанных с динамическими процессами в атмосфере, океане и ледниковом покрове Антарктиды, занимался изучением влияния солнечной активности на динамику атмосферы и сейсмичность Земли, разрабатывал теоретические основы прогноза землетрясений. Александр Дмитриевич являлся руководителем программ по осуществлению сейсмических наблюдений на станциях Мирный и Новолазаревская (здесь регистрация сейсмических данных началась с 1 апреля 1962 года) и в скором времени стал ведущим специалистом по антарктической сейсмологии. Ему принадлежит авторство научного открытия «Явление воздействия возмущенной межпланетной среды на сейсмичность Земли» с приоритетом на 10 апреля 1962 года. Диплом Российской академии естественных наук он, правда, получил гораздо позднее — в 1998 году.

Несмотря на приоритетное направление изысканий — сейсмические исследования в Антарктиде — А.Д. Сытинский изучал микросейсмические явления в Северной Атлантике (для этого изучал данные об образовании микросейсм в Пулково и анализировал необходимую литературу), а также побывал в двух экспедициях в Арктике. Он стал участником ВВЭ «Север-13» (1961) и «Север-14» (1962), где проводил сейсмические наблюдения за естественными колебаниями полей морского льда Арктического бассейна. Материалы экспедиционных наблюдений, выполненных в полярных экспедициях, позволили Александру Дмитриевичу осуществить ряд интересных научных исследований. Так, он изучал возможность использования изгибно-гравитационных волн для целей ледоведения и, в частности, разработал новый метод определения физико-механических констант ледяного покрова в естественных условиях (авторское свидетельство № 181350), что имело важное практическое значение. Позднее А.Д. Сытинский оформил патент еще на одно изобретение — он предложил новый высокоэкономичный метод разрушения сплошного ледяного покрова акваторий с помощью воздушной подушки (авторское свидетельство № 552002).

В 1960-е годы А.Д. Сытинский занимался в аспирантуре ААНИИ и в 1968 году успешно защитил кандидатскую диссертацию «Исследование микросейсм, естественных колебаний ледяных полей и их связи с гидрометеорологическими условиями». Итоги изысканий он представлял на всесоюзных конференциях по итогам Международного геофизического года (1964), работы Международного геодезического и геофизического союза (МГГС) (1967), на XV Генеральной ассамблее МГГС (1971). В последующие годы он продолжал изучение связей между процессами на Солнце, в межпланетном пространстве, в магнитосфере, в атмосфере и литосфере Земли. С апреля 1980 года он стал в ААНИИ старшим научным сотрудником. В 1985 году последовала защита докторской диссертации «Связь сейсмичности Земли



А.Д. Сытинский в 1958 году.  
Фонды ААНИИ

с солнечной активностью и атмосферными процессами». На основе своих исследований он подготовил монографию с тем же названием, которая вышла в свет в 1987 году.

К сожалению, во второй половине 1980-х годов здоровье Александра Дмитриевича ухудшилось — ранения Великой Отечественной давали о себе знать. Руководство отдела отмечало важность его научных исследований, которые, однако,

не имели прямого отношения к тематике подразделения, и предлагало перевести в консультанты (Архив управленческой документации ААНИИ. Личное дело А.Д. Сытинского. Л. 16–19). В январе 1989 года А.Д. Сытинский был аттестован ведущим научным сотрудником и переведен в лабораторию энергетики атмосферы полярных областей отдела взаимодействия океана и атмосферы. Он возглавлял группу, специалисты которой занимались изучением физики солнечно-земных и солнечно-атмосферных связей. А.Д. Сытинский в последующие годы проходил переаттестацию на должность ведущего научного сотрудника отдела. Его младший сын Игорь (род. в 1962 году) работал в ААНИИ инженером, затем младшим научным сотрудником в той же лаборатории (1989–1993), старший — Дмитрий (род. в 1956 году) — трудился в Ленинградском НИИ лесного хозяйства.

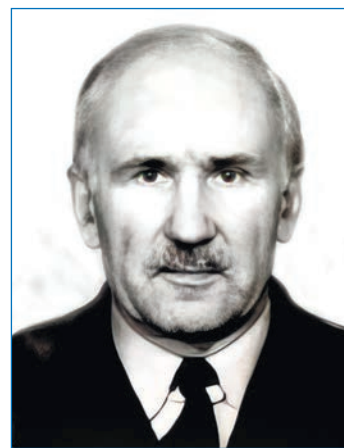
За годы научной работы Александр Дмитриевич опубликовал более 70 научных работ, являлся соавтором раздела «Аэрономия и физика Земли» в «Атласе Антарктики», а также стал автором двух изобретений. Его успехи отмечались благодарностями, премиями, почетными грамотами, а также юбилейными медалями «Тридцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» (1975), «60 лет Вооруженных Сил СССР» (1978), «70 лет Вооруженных Сил СССР» (1988).

За многолетний труд ему вручили знак «Отличник Гидрометслужбы СССР» (14.05.1981) и медаль «Ветеран труда» (05.09.1986). За выдающийся вклад в выполнение международных геофизических проектов А.Д. Сытинский был награжден медалью «100 лет международной геофизике» (1984).

Вплоть до последних лет жизни Александр Дмитриевич курировал в ААНИИ работу российских антарктических сейсмических станций (Старовойт О.Е., Маловичко А.А., Пойгина С.Г., Бадалян Д.Г., Крумпан В.В., Милехина А.М. Сейсмологические наблюдения в Антарктиде // Российский сейсмологический журнал. 2019. Т. 1. № 1. С. 11).

Александр Дмитриевич Сытинский скоропостижно скончался 22 марта 2003 года и был похоронен на кладбище в поселке Токсово Ленинградской области.

*В.В. Евсеев, М.А. Емелина (ААНИИ)*



А.Д. Сытинский в 1980-е годы.  
Фонды ААНИИ

## КАПИТАН-ДИРЕКТОР «КРАСИНА» Л.Ю. БУРАК

К 105-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

В 2025 году исполняется 105 лет со дня рождения одного из капитанов, сыгравшего большую роль в организации музея на борту прославленного ледокола «Красин», Льва Юльевича Бурака. Еще одна дата — 35-летие с того дня, когда он стал директором музейного судна, тогда находившегося в ведении Международного фонда истории науки.

Лев Юльевич Бурак родился 15 августа 1920 года в Петрограде в семье адвоката. Его отец, Юлий Яковлевич (1899–1943), в советское время входил в Ленинградскую коллегию адвокатов, до войны, в 1930-е годы, также вел преподавательскую деятельность — преподавал экономическую географию в Коммунистическом институте журналистики. Он автор ряда книг по разным вопросам права, в том числе объясняющих сложные юридические вопросы для крестьян. В годы войны принимал участие в строительстве

оборонительных укреплений и стал лектором Ленинградского горкома ВКП(б), был награжден медалью «За оборону Ленинграда» (03.06.1943). А в июле 1943 года ушел на фронт добровольцем и вскоре, 18 августа, погиб в районе Синявино. Мать, София Лазаревна Гуревич (1897–1972), была педагогом художественного слова и работала в гарнизонном клубе Управления милиции НКВД, в клубе Ленинградского приборостроительного завода им. А.А. Кулакова. В годы блокады стала заведующей дезинфекционного пункта при Управлении профилактических дезинфекционных работ Октябрьского района Ленинграда (1942). Была награждена медалью за оборону города (10.09.1943). Тяготы войны сказались на ее здоровье: она получила инвалидность. Следует упомянуть, что среди близких родственников Льва Юльевича были люди, известные в своих областях



Л.Ю. Бурак в 1960-е годы.  
Фонды Музея «Ледокол «Красин»»



деятельности. Один его дядя был индологом, изучал бенгали и преподавал политэкономии в Ленинградском восточном институте, а второй являлся директором Московского авиационного института.

Будущий красинский капитан-директор учился в обычной ленинградской средней школе № 34 и после завершения учебы (1937) некоторое время работал токарем на Канонерском судостроительном заводе (с июля 1937 до апреля 1938 года), а также поступил на курсы Учебного комбината Балтийского государственного морского пароходства (БГМП). Он мечтал стать матросом и бороздить просторы морей и океанов. В марте 1939 года Л.Ю. Бурак получил свидетельство об окончании курсов и присвоении ему специальности «матрос», поступил в пароходство. По словам правнучки капитана, для семьи было неожиданностью, что

Лев Юльевич выбрал стезю моряка: «В семье были инженеры, юристы, биологи. Моряков не было! Прадед, со слов бабушки, мечтал о дальних плаваниях, новых открытиях. Да кто не мечтал в то время о Севере, когда папанинская четверка покорила Арктику, а имена Папанина и Шмидта, Леваневского, Водопьянова и других легендарных летчиков, спасших челюскинцев, гремели на всю страну». Он до осени ходил в плавание на Балтике, работал матросом 1-го класса на теплоходе «Мария Ульянова», на пароходах «Луга» и «Магнитогорск». Решение о продолжении учебы он, вероятно, принял сразу, но, конечно, необходимы были практические навыки, и они были получены. С сентября 1939 года Лев Бурак учился на судоводительском отделении Ленинградского морского техникума. Добавим, что он, как и многие юноши и девушки в то время, вступил в комсомол (1938). Его увлекла работа в этой организации — его выбирали комсоргом на судах, в студенческой группе. Поэтому неслучайно, что в декабре 1941 года Л.Ю. Бурак являлся уже кандидатом в члены ВКП(б).

Летом 1940 года Лев Юльевич проходил практику на учебном судне «Вега». Затем начались занятия на 3-м курсе техникума, а в ноябре 1940 года последовал призыв на военную службу. Лев Бурак стал курсантом полковой школы 63 отдельного артиллерийско-пулеметного батальона 22 укрепрайона (на Карельском перешейке). Здесь он служил и в июне 1941-го, когда началась война. Таким образом, в довоенное время он успел окончить только 2 курса техникума. В годы Великой Отечественной Л.Ю. Бурак воевал все время в одной части, прошел все ступени от красноармейца до лейтенанта. В начале войны он стал помощником командира взвода, а в августе 1942-го был направлен на курсы младших лейтенантов Ленинградского фронта. Курсы военного времени проходили



Л.Ю. Бурак с отцом.  
1941–1943 годы.  
Из семейного архива Л.Ю. Бурака

«все время находился на передовом ДОТ», «огнем своего пулемета препятствовал прорыву нашей обороны», «неоднократно руководил выдвижениями истребительных групп» и «поддерживал действия разных групп стрелковых частей», а 9 июня 1944 года при прорыве обороны финнов «командовал минометной батареей из района БО (боевой операции. — Авт.), поддерживал наши части наступающими на высоту». Лев Юльевич также был награжден медалью «За отвагу» (1942), 2 сентября 1943 года — медалью «За оборону Ленинграда», а в 1945 году — медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.».

В мирное время Л.Ю. Бурак решил вернуться к прежней профессии и продолжить образование. 29 июня 1946 года он подал заявление в БГМП с просьбой принять его матросом 1-го класса, как ранее работавшего по этой специальности. Одновременно поступил на курсы штурманов малого плавания в Учебный комбинат пароходства. Снова он был не только курсантом,

но и организатором — старшиной судоводительской группы и группарторгом. Диплом штурмана малого плавания Лев Юльевич получил в мае 1947 года и стал 3-м помощником капитана парохода «Кубань». В море он подготовился к продолжению учебы — подал документы на 3-й курс Ленинградского мореходного училища. С 20 августа 1948 года его перевели на постоянную работу 2-м помощником капитана на парусное учебное судно «Капелла». То есть он одновременно и работал, и учился. В его характеристике капитан «Капеллы» И.Л. Макасюк отмечал, что Лев Бурак «проявил себя вполне знающим штурманом, могущим с успехом передать свои знания курсантскому составу». В это же время он принял участие в первом заграничном рейсе, побывал в портах Польши, Бельгии, Швеции, Румынии, Германии.

Л.Ю. Бурак (справа) с товарищем по службе.  
1941–1943 годы.  
Из семейного архива Л.Ю. Бурака



Завершение учебы требовало полной самоотдачи, поэтому на последнем курсе Л.Ю. Бурак уволился из БГМП. Получив в 1949 году диплом судоводителя, вернулся на «Капеллу» и трудился штурманом до марта 1950 года, когда был направлен на военные сборы. Затем Л.Ю. Бурака направили на Дальний Восток, где он получил навыки в разных направлениях морской профессии, впервые стал работать в портах. С весны 1950 года и до февраля 1951 года Лев Юльевич работал во Владивостоке старшим диспетчером Главного управления флота и портов дальневосточных морей (Главдальфлот). В марте 1951 года его перевели на Сахалин, где он был до июня того же года главным диспетчером Холмского порта, а затем — начальником Тельновского портового флота (до октября 1952 года). Последовал перевод в Минрыбпром и назначение заместителем директора Южно-Невельского рыбокомбината (г. Невельск).

Лев Юльевич решил вернуться на капитанский мостик и в августе 1956 года снова был принят в БГМП, на этот раз в должности старшего помощника капитана. В последующие годы работал на теплоходах «Грибоедов» (1956–1957), «С. Вавилов» (1957) и «Чапаев» (1957–1960), а в мае–июне 1960 года — капитаном на судне «Диспетчер». В августе 1960 года на год он был переведен в Ленинградский экспедиционный отряд аварийно-спасательных, судоподъемных и подводно-технических работ старшим штурманом.

В характеристике Л.Ю. Бурака 1956 года отмечалось: «За время работы на судне зарекомендовал себя как отлично знающий свое дело специалист. Инициативный, требовательный и исключительно аккуратный. Несмотря на то, что в течение почти всего ремонта пришлось совмещать две должности, полностью справился с порученной работой, проявив при этом немало настойчивости для достижения высокого качества ремонта. Возглавляя парторганизацию теплохода, к порученной работе относился с любовью, вкладывая в нее всю душу. Среди членов экипажа пользуется безусловным авторитетом».

В это время Акустический институт АН СССР занимался перестройкой выделенных ему судов в исследовательские — это были сухогруз «Фурманов», ставший «С. Вавиловым», и торговое судно «Чапаев», переименованное впоследствии в «Петр Лебедев». Из характеристики Льва Юльевича 1959 года узнаем, что он, «работая по наблюдению за проектированием и перестройкой исследовательского судна “Чапаев”... своим принципиальным отношением к делу способствовал правильному решению ряда сложных технических вопросов и повышению качества работ по переоборудованию... пользуется авторитетом и уважением среди членов экипажа».

С 16 июня 1961 года Лев Юльевич являлся начальником базы резерва плавсостава БГМП. Во многом именно благодаря ему она была создана. Задача подразделения — своевременное обеспечение подмены



Л.Ю. Бурак (в центре) с коллегами по работе. 1946–1960-е годы.  
Из семейного архива Л.Ю. Бурака

команд судов. По личной инициативе Л.Ю. Бурака были организованы сменные экипажи и ремонтные бригады, сложилась система организации труда и времени моряков, которые вернулись из рейса и ждали нового. Здесь в полной мере проявились его организаторские качества, знание психологии моряка, ведь коллектив часто менялся. В характеристике 1965 года отмечались его инициативность, энергичность и требовательность к подчиненным. Неслучайно, что в это время

Лев Юльевич снова начал учиться — на этот раз получал юридическое образование на заочном отделении юрфака Ленинградского университета. Новые знания были необходимы в работе, которую он выполнял.

Л.Ю. Бурак неоднократно получал благодарности за участие в общественной деятельности и премии за успешное выполнение заданий, а в 1965 году был награжден почетной грамотой Министерства морского флота в связи с 20-летием Победы. Он также принял участие в строительстве «Морской базы» детского дошкольного санаторного городка «Солнечное», за что был удостоен почетной грамоты исполкома Ленгорсовета (01.09.1967). Человек с активной жизненной позицией, он был неудобен для начальства, поэтому подчас возникали трения с парткомом пароходства, иногда и конфликтные ситуации. В 1968 году он уволился из пароходства.

В 1970-е годы Л.Ю. Бурак работал в Москве в Совете экономической взаимопомощи, в конце 1980-х — вернулся в Ленинград и стал инспектором по водоохраным мероприятиям на судах. По словам исследователя Д.Т. Чапкиса, его приход на «Красин» в 1990 году «увенчал 52 года учения, ратного труда, плавания, работы на ответственных постах на берегу»; при этом Лев Юльевич понимал, что ему уже 70 лет, это будет его «лебединая песня», но он сделает из «Красина» «единственный в мире плавающий ледокол-музей». Сначала ему удалось спасти легендарный ледокол от продажи за границу, потом преодолеть раскол в «стане победителей» — в общественном Комитете защиты ледокола «Красин», решить финансовые проблемы, возникшие у молодого музея. Он сыграл важную роль в деле признания «Красина» памятником науки и техники. Благодаря стараниям Льва Юльевича, Комитету удалось добиться принятия Постановления Правительства РФ № 116 от 20 февраля 1992 г. «О включении в список исторических памятников ледокола “Красин”», по которому статус судна определялся как «памятник истории государственного значения».

Л.Ю. Бурак даже заручился поддержкой Г. Стопп, вдовы У. Нобиле, и обратился в апреле 1992 года к президенту Италии Ф. Коссиги с просьбой выделить 11 млн долларов на восстановление «Красина». Хотя финансирование получить не удалось, имя ледокола снова обрело мировую известность.

Постоянная борьба за судьбу «Красина», проекты, которые бюрократам казались фантастическими,



привели к тому, что Льва Юльевича дважды увольняли с поста директора ледокола-музея — осенью 1991-го и в марте 1993-го (2-й раз назначен директором в апреле 1992 года). Но он продолжал беспокоиться о судьбе судна. В этот период руководством Комитета защиты ледокола «Красин» (председатель А.В. Бушков и ответственный секретарь Л.Ю. Бурак) был реализован первый музейный проект — выставка к 65-летию спасения экспедиции У. Нобиле «Ледокол «Красин» спешит на помощь». Она проходила в Центральном музее связи им. А.С. Попова в июле 1993 года, и впоследствии именно на ее основе стала создаваться экспозиция на ледоколе. В итоге справедливость восторжествовала, Лев Юльевич вернулся в музей в мае 1994-го и совместил должность директора и капитана в 1996 году, чем решил конфликты между экипажем и музейным коллективом. 26 января 1998 года за заслуги перед государством, большой вклад в укрепление дружбы и сотрудничества между народами, многолетнюю плодотворную деятельность в области культуры и искусства Л.Ю. Бурак был награжден орденом Почета.

Благодаря Льву Юльевичу, 15 августа 1997 года Комитетом по государственному контролю, использованию и охране памятников истории культуры администрации Санкт-Петербурга на «Красин» было выдано охранное обязательство № 2877, в котором было прописано его целевое назначение: плавающий ледокол-музей. В период 1995–1999 годов «Красин» проходил комплексный ремонт, включавший доковые работы. В том числе были отремонтированы главная паровая машина и котлы, установлена котельная автоматика «Аскания». Л.Ю. Бурак проделал титанический труд в непростые в финансовом отношении 1990-е годы по развитию музейного судна и не терял надежды на выход «Красина» в море. Он прилагал серьезные усилия к привлечению внимания к ледоколу и его истории. Во многом на его энтузиазме и энергии «Красин» развивался как музей до начала 2000-х годов.

Одним из сокровенных желаний капитана-директора была организация зарубежных круизов ледокола «Красин» после завершения его ремонта на Канонерском заводе (такие лекционные рейсы проводились в 1990 году). В январе 1998 года Лев Юльевич участвовал в открытии выставки о полете дирижабля «Италия» и спасении выживших участников экспедиции, которая была организована в Национальном музее науки и техники Леонардо да Винчи в Милане. Во время торжественных



Л.Ю. Бурак проводит собрание с сотрудниками Музея «Ледокол «Красин»». Конец 1990-х годов. Фонды Музея «Ледокол «Красин»»

тат работу плавающего и стационарного музея. В перерывах между рейсами (1–1,5 мес.) судно, полагал он, будет принимать посетителей в центре Санкт-Петербурга на набережной Лейтенанта Шмидта близ Горного института. Среди пунктов, которые «Красин» мог бы посещать во время круизов, Л.Ю. Бурак называл порты Норвегии, Швеции, Дании, Эстонии, Германии, Великобритании и даже Канады. Как вспоминает правнучка Л.Ю. Бурака: «Лев Юльевич как настоящий капитан мечтал, что его ледокол отправится в кругосветное путешествие, мечтал на нем выйти в большое плавание и дойти до Арктики, но, к сожалению, это осталось только мечтой, мечтой о несбывшейся экспедиции». Кроме музейной и просветительской работы на «Красине», по замыслу капитана-директора, можно было организовать базу для морских учебных заведений города, а также проводить занятия по патриотическому воспитанию молодежи. Кроме того, он считал, что ледокол может выполнять экологические исследования, выходя в плавания для научного мониторинга качества воды в Балтийском и Северном морях. Идея международных рейсов была отвергнута Российским Морским регистром судоходства 14 декабря 1999 года. Согласно Свидетельству о готовности к плаванию, для ледокола был определен третий район плавания — внутренние, внешние и прилегающие воды порта Санкт-Петербурга.

Силы уходили, возраст давал о себе знать. 10 февраля 2002 года Льва Юльевича не стало. Но его «лебединая песнь» продолжает звучать: ледокол-музей «Красин» — филиал музея-заповедника «Музей Мирового океана» — является ярким объектом на музейной карте города, проводил выставки во многих городах нашей

страны (во Владивостоке, в Уфе, в Мурманске, во Владикавказе и др.), известен за рубежом.

Авторы выражают признательность за предоставление материалов для написания данной статьи родственникам Льва Юльевича: И.Л., Г.Л. и А.А. Бурак, М.П. Шепилову, А.А. Зельвинской.

В.Л. Бронников  
(ФММО «Ледокол  
«Красин»»),  
М.А. Емелина (АНИИ)

Л.Ю. Бурак с членами команды ледокола «Красин» на Канонерском заводе. 1995–1998 годы. Фонды Музея «Ледокол «Красин»»



Виктор Ильич Боярский родился 16 сентября 1950 года в городе, далеко от высоких широт, — в Щербакове Ярославской области (ныне он носит привычное нам название — Рыбинск). Вскоре семья переехала в Батуми, что было связано с работой отца — Илья Елисеевич был начальником радиостанции на судах танкерного отделения Черноморского (с 1964 года самостоятельного Новороссийского) морского пароходства. В Батуми прошли детство и юность Виктора, здесь он учился в средней школе № 18, по окончании которой поступил на радиотехнический факультет Ленинградского электротехнического института им. В.И. Ульянова (Ленина) (1973). В период обучения он недолго работал в Арктическом и антарктическом научно-исследовательском институте (АНИИ) — в августе–ноябре 1972 года был техником в отделе радиофизических исследований. По окончании вуза В.И. Боярский поступил на работу в то же подразделение АНИИ (затем — отдел физики льда и океана, ОФЛО), занимался проблемой радиолокационного зондирования снежных и ледяных покровов полярных регионов. Он прошел путь от инженера до старшего научного сотрудника, в 1983 году успешно защитил диссертацию «Отражение и распространение радиолокационных сигналов при зондировании морского льда» и стал кандидатом физико-математических наук.

Виктор Ильич собирал данные для своих исследований в полярных экспедициях. Первые из них были антарктическими. В качестве инженера-радиофизика он принял участие в сезонных работах на станции Содружество в 19-й САЭ (1973–1974), в зимовке на станции Новолазаревская в 21-й САЭ (1975–1977). А затем, уже в 1980-х годах, участвовал в пионерских работах по исследованию возможности создания ледового детектора нейтрино на внутриконтинентальной станции Восток в 32-й САЭ (1986–1987).

В.И. Боярский занимался дистанционным измерением толщины морских льдов на дрейфующих льдах: в 1978 году в составе сезонной партии на станции «Северный полюс-23», в 1979–1980 годах — в числе 3-й смены станции «Северный полюс-24». Участвовал в работе радиофизического отряда «Природа» в составе ВВЭ «Север-35» (1983 год, начальник — С.А. Кессель).

В 1987 году Виктор Боярский был включен от Советского Союза в состав международной экспедиции «Трансантарктика», приуроченной к 30-летней годовщине Договора об Антарктике — международного соглашения, подписанного 12 государ-

ствами (в том числе и СССР) и определившего статус Антарктиды как континента мира и сотрудничества. В период подготовки экспедиции в 1988 году международная команда, в состав которой входили представители США, СССР, Великобритании, Японии, Франции и Китая, пересекла с юга на север на лыжах и собачьих упряжках остров Гренландия, преодолев маршрут протяженностью более 2000 км за 65 дней. Виктор Ильич стал первым русским исследователем, который пересек Гренландию на лыжах. Эта экспедиция — второе в истории пересечение крупнейшего в мире острова по меридиану — стала прологом «Трансантарктики», которая длилась 221 день. За период экспедиции с июля 1989 года по март 1990 года шесть отважных людей, двигаясь на лыжах и собачьих упряжках, впервые в истории освоения Антарктиды пересекли ледовый континент по наиболее протяженному маршруту и преодолели 6500 км без использования механических средств. Большую часть маршрута В.И. Боярский шел впереди. Экспедиция

«Трансантарктика» и ее участники внесены в Книгу рекордов Гиннесса. В марте–июне 1990 года участники экспедиции были приняты президентами Франции, США, Китая и премьер-министрами Японии и СССР. Виктор Ильич стал автором увлекательной книги об экспедиции «Семь месяцев бесконечности», которая выдержала пять изданий.

В 1992–1994 годах В.И. Боярский совместно с американцем Уиллом Стигером провел три экспедиции в канадской Арктике для подготовки международной экспедиции из России в Канаду через Северный полюс в рамках Международного арктического проекта. Экспедиция «Двойной полюс-95» состоялась в период с марта по июль 1995 года. За четыре месяца участники экспедиции из СССР, США, Великобритании, Дании и Японии преодолели более 2000 км от берегов архипелага Северная Земля до берегов острова Элсмир Канадского Арктического архипелага.

С 1990-х годов Виктор Ильич возглавлял усилия научного сообщества, направленные на сохранение и развитие единственного в стране и одного из крупнейших в Европе Музея Арктики и Антарктики. Эти усилия увен-

чались успехом — в 1998 году музей стал самостоятельной организацией и получил название Российский государственный музей Арктики и Антарктики (РГМАА). В.И. Боярский, который работал в нем с января 1995 года, был назначен его первым директором (с 16.03.1998).

Виктор Ильич создал новый коллектив музея, костяк которого составили бывшие сотрудники АНИИ, имев-



В.И. Боярский

В.И. Боярский — лидер экспедиции «Трансантарктика». 1989 год.  
Фото Пера Брихагена





шие огромный опыт работы в полярных областях, — В.С. Ипполитов, Е.П. Савченко, А.Н. Шереметьев и многие другие. Впоследствии они передали свои знания молодым сотрудникам музея.

По инициативе В.И. Боярского в РГМАА развивались новые направления деятельности, среди которых следует отметить научно-просветительскую работу с учащимися школ и высших учебных заведений. Сотрудники музея проводили многочисленные образовательные программы и семинары, на которых с лекциями выступали ведущие специалисты ААНИИ — А.И. Данилов, А.А. Екайкин, Н.А. Корнилов, К.К. Левандо, В.Я. Липенков, В.В. Лукин, В.Т. Соколов, С.В. Фролов и многие другие.

Другим новым направлением стала редакционно-издательская деятельность. Был составлен и издан трехтомный «Каталог экспонатов из музеев Росгидромета», выпускался периодический сборник трудов «Полярный музей» и т. д.

Сотрудники РГМАА, в том числе и Виктор Ильич, приняли активное участие в научно-экспедиционных, просветительских и выставочных проектах Международного полярного года 2007/08.

В.И. Боярский возглавлял музей до января 2016 года, когда перешел на должность заместителя директора по связям с общественностью. Затем он полностью сосредоточился на экспедиционной деятельности, но по-прежнему продолжает участвовать в мероприятиях музея и работе попечительского совета.

Виктор Ильич на протяжении многих лет (с 1994 года) возглавляет Полярную комиссию Санкт-Петербургского отделения Русского географического общества (образована в 1957 году). Прежде этой комиссией руководили известные полярные исследователи В.Х. Буйницкий, Я.Я. Гаккель, Н.А. Волков.

Виктор Ильич Боярский вошел в историю полярных исследований не только как выдающийся путешественник, но и как организатор полярного туризма. С 1997 года он участвовал в международном проекте «Барнео» и только за первые 15 лет организовал и провел более 25 лыжных экспедиций к Северному полюсу. В рамках проекта в районе Северного полюса ежегодно строился ледовый аэродром и полевой лагерь для осуществления программ экстремального туризма и научных наблюдений, проводимых как отечественными, так и зарубежными учеными. В наши дни В.И. Боярский — директор ООО «Компания ВИКААР» (VICAAR), руководит ею более 30 лет, являясь организатором полярных экспедиций. Также Виктор Ильич стал президентом Федерации ездового спорта России (с 2014 года), членом Национального географического общества США, действительным членом Национальной академии туризма и Международной академии холода.



В.И. Боярский на заседании Полярной комиссии РГО. 2024 год.  
Фото А.Г. Соколова

Участвовал В.И. Боярский и в рейсах атомных ледоколов к Северному полюсу, являясь руководителем туристических программ и экспедиционным лидером. В 1999 году Виктор Ильич возглавил петербургскую команду, которая установила флаг города на Северном полюсе. Поэтому неслучайно в 2007 году он был удостоен титула «Самый полярный петербуржец». В одном из недавних интервью Виктор Ильич признался, что побывал на полюсе раз семьдесят, если считать лыжные и ледокольные посещения, а если и вертолетные — то под сотню.

Научные исследования и статьи, полярные экспедиции и туры, музейная и популяризаторская деятельность — это далеко не все, чем хорошо известен Вик-

тор Ильич Боярский. Он великолепный лектор, который ярко, увлекательно рассказывает о своих путешествиях, об Арктике и Антарктике. Нельзя не сказать и о его литературной деятельности. В.И. Боярский — член Союза писателей России. С 1991 года им написаны и опубликованы четыре книги (некоторые из них переиздавались): «Семь месяцев бесконечности» (1992, 1998, 2005, 2010, 2015), «Гренландский меридиан» (2005, 2010, 2017), «Три путешествия по канадской Арктике» (2009), «Сотворение Элсмира» (2010), а также сборник стихов «У каждого из нас есть Полюс свой» (2000, 2003, 2017).

Работа Виктора Ильича отмечена многочисленными грамотами и благодарностями, по итогам 1978 и 1983 годов он становился победителем соцсоревнований. Есть в его «копилке» и литературные премии, в том числе премия «Правда — в море» (2006). В 1997 году за многолетнюю плодотворную научную и экспедиционную деятельность В.И. Боярский был награжден значком «Почетному полярнику». В сентябре 2002 года указом Президента РФ В.В. Путина он был удостоен медали ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени. За вклад в развитие полярной науки в 2008 году Виктор Ильич был награжден орденом Б. Вилькицкого и знаком «Почетный работник гидрометеослужбы», а в 2014 году — премией Людвиг Нобеля.

Виктор Ильич Боярский сумел найти свой Полюс, сохранить и пронести через годы стойкость, благородство и искреннюю увлеченность своим делом. Его труд и личный пример вдохновляют исследователей полярных областей и служат прочной основой для дальнейшего развития отечественной науки о полярных регионах.

Желаем юбиляру крепкого здоровья, душевного тепла и новых свершений! Верим, что энергия, мудрость и доброе сердце Виктора Ильича еще долгие годы будут служить опорой для коллег и вдохновением для всех молодых исследователей полярных областей нашей планеты.

*Редколлегия  
«Российских полярных  
исследований»*

В.И. Боярский с коллегами после заседания Полярной комиссии РГО. 2024 год.  
Фото А.Г. Соколова





