

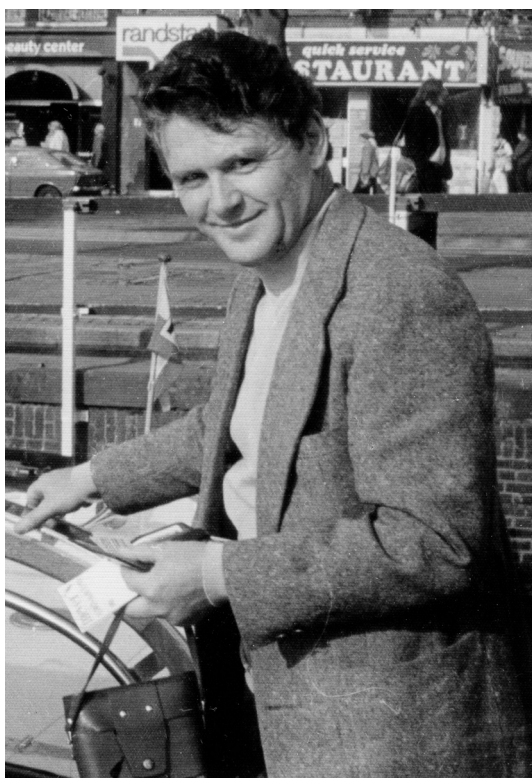
**К 90-ЛЕТИЮ
КОНСТАНТИНА НИКОЛАЕВИЧА ФЕДОРОВА
(1927–1988)**

А.И. Гинзбург¹, А.Г. Зацепин¹

¹*Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, 117997, Москва,
Нахимовский проспект, д. 36, e-mail: ginzburg@ocean.ru, zatsepin@ocean.ru
Статья поступила в редакцию 15.12.2017, одобрена к печати 25.12.2017*

Краткое изложение жизненного пути и основополагающих научных работ (по тонкой термохалинной структуре вод океана, фронтам, изменчивости приповерхностного слоя океана) выдающегося советского физика-океанолога, члена-корреспондента АН СССР К.Н. Федорова, успешно сочетавшего активную научную деятельность на основе комплексного подхода к изучению океана (натурные измерения, лабораторное моделирование, спутниковая информация) с научно-организационной и международным научным сотрудничеством.

Ключевые слова: К.Н. Федоров, тонкая термохалинная структура вод океана, океанские фронты, приповерхностный слой океана, СКОР



«Судьба, ты была бесконечно права,
Меня в моряки выбирая...»

(Из стихотворения К.Н. Федорова)

17 декабря 2017 г. исполняется 90 лет со дня рождения выдающегося ученого в области физической океанологии, члена-корреспондента АН СССР, доктора физико-математических наук, профессора Константина Николаевича Федорова (1927–1988).

Константин Николаевич родился в Ленинграде в семье служащих. Отец, Николай Николаевич Федоров, из мещан, окончил реальное училище в Казани и Ленинградский электротехнический институт (ЛЭТИ), работал помощником заведующего городской электростанцией в г. Пермь, заведующим учебной частью Рабфака ЛЭТИ, инженером/старшим инженером в Ленэнерго. Мать, Александра Константиновна Федорова-Грот, дворянского происхождения, работала в ряде советских учреждений (Волховстрой, Свирьстрой и др.), позже – референтом академика Г.О. Графтио, заведующей редакцией Издательства АН СССР в Ленинграде, старшим лаборантом-библиографом в Кабинете истории отечественной физиологии Института физиологии им. И.П. Павлова АН СССР. В родословной матери – немало известных имен: филологи академик Я.К. Грот и член-корреспондент К.Я. Грот Императорской Академии наук, философ Н.Я. Грот, почетный член Императорской Академии наук П.П. Семенов-Тян-Шанский, архитектор К.И. Бланк, поэтесса А.П. Бунина и др.

В годы эвакуации из Ленинграда (1941–1945) окончил 7-й и 8-й классы средней школы в ленинградском интернате села Боровицы Мурашинского района Кировской области, 2 года (1943–1945) проучился в Казанском авиационном техникуме и в июне 1945 г. реэвакуировался в Ленинград, где окончил Ленинградское арктическое училище (1947) с дипломом техника-метеоролога и Высшее Арктическое морское училище им. адмирала С.О. Макарова (1952) как инженер-океанолог. Выбор Макаровского училища в качестве места обучения не был для него однозначным. Обладая несомненными литературными способностями, он собирался поступать на филологический факультет Ленинградского государственного университета. Но в тяжелое послевоенное время остро стоял вопрос, на что жить. В Макаровском училище курсантов обеспечивали всем необходимым, да еще платили немалую по тем временам стипендию. И хотя именно материальный фактор определил выбор будущей профессии, Константин Николаевич никогда не пожалел о принятом решении.

В 1953 г. он поступил в аспирантуру Института океанологии АН СССР (ИО АН) и в 1955 г. под руководством выдающегося океанолога В.Б. Штокмана защитил кандидатскую диссертацию, удостоенную премии Президиума АН СССР. После защиты диссертации участвовал в морских экспедициях Института: в 1956 г. – в черноморской методологической экспедиции Лаборатории динамики моря, в 1957 г. – в 25-м рейсе НИС «Витязь» в Тихий океан по программе Международного Геофизического года, в 1959 г. возглавил научно-исследовательскую экспедицию в Средиземное море на борту судна «Академик С. Вавилов».

В 1958–1959 гг. как выдающийся молодой ученый по стипендии ЮНЕСКО К.Н. Федоров проходил стажировку в Ливерпульском университете и Лондонском королевском колледже, в 1960 г. был участником организованной ЮНЕСКО Межправительственной конференции по океаническим исследованиям в Копенгагене, в 1963–1969 гг. работал в Париже в Службе Океанографии ЮНЕСКО (с 1963 г. – директор этой Службы и Секретарь Межправительственной океаногра-

фической комиссии). Как секретарь МОК он курировал организацию и проведение серии исследований различных регионов Мирового океана – Международной Индоокеанской экспедиции (1959–1965), Международных исследований Атлантики (1963–1964), изучения Курошио и прилегающих районов (1967–1976), активно участвовал в организации 2-го Международного океанографического конгресса в Москве (1966). В 1965 г., в свой отпуск, К.Н. Федоров принял участие в возглавляемом выдающимся американским океанологом Г. Стоммелом рейсе Вудсхолского океанографического института на НИС «Атлантис-II» в тропическую зону Индийского океана. Его совместная с Г. Стоммелом работа по тонкой термохалинной структуре вод океана (1967), основанная на анализе измерений одним из STD-зондов, еще только входивших в практику морских измерений, дала новое направление физической океанологии. После возвращения в Институт океанологии АН СССР он развил это направление на основе анализа данных измерений отечественными STD-зондом АИСТ и акустическим зондом скорости течений «Кроссбим» в рейсах на НИС «Академик Курчатов» (1970) и «Дмитрий Менделеев» (1972). Результатом этой работы явилась докторская диссертация Константина Николаевича (1973), первая в мире монография по данному вопросу «Тонкая термохалинная структура вод океана» (1976) и зарегистрированное открытие № 240 «Явление тонкослойного движения вод открытого океана» (1980, в соавторстве с В.П. Шевцовым и А.С. Мониным).

В 1974 г., после защиты докторской диссертации, К.Н. Федоров возглавил созданную им Лабораторию экспериментальной физики океана (первоначальное название – Лаборатория мезомасштабной гидрофизики), а в 1979 г. организовал Отдел экспериментальной и космической океанологии.

Проблема тонкой структуры вод океана привела К.Н. Федорова к изучению океанских фронтов, где тонкая структура выражена особенно ярко. В своей монографии «Физическая природа и структура океанических фронтов» (1983) он сформулировал концепции всемасштабности фронтальных явлений в океане, многофронтальности климатических фронтальных зон, указал на важную роль фронтов как элементов динамики вод океана, областей активного перемешивания вод и вихреобразования, а также дал общепринятые теперь определения и классификацию фронтов и фронтальных зон. В 1986 г. он становится руководителем и координатором проекта «Фронт» как части общегосударственной программы исследования Мирового океана.

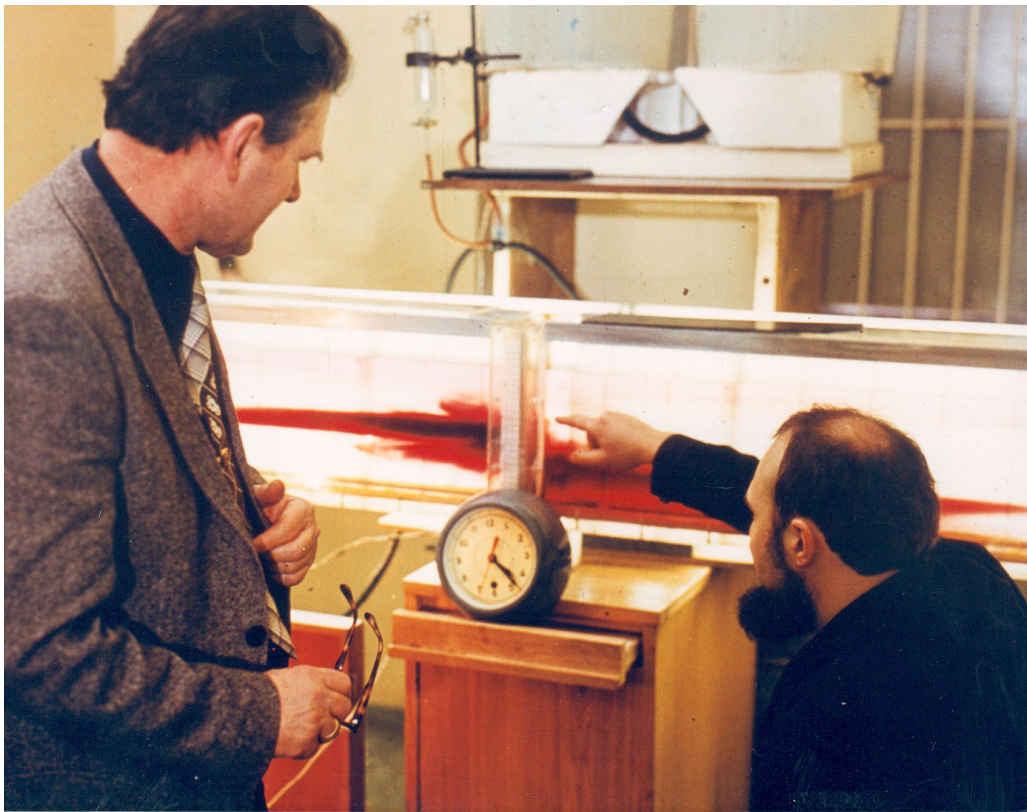
Цикл очень важных и во многом основополагающих работ К.Н. Федорова связан с исследованием структуры и изменчивости приповерхностного слоя океана, быстро реагирующего на кратковременные и локальные воздействия атмосферы и солнечной энергии, нижняя граница которого в большинстве случаев связана с положением суточного термоклина. Для исследования тонкого пограничного (термического и солевого) слоя у поверхности раздела океан–атмосфера, который трудно изучать в натуральных условиях, Константином Николаевичем был развернут лабораторный эксперимент (1976). В дальнейшем созданная им группа эксперимента-

торов поставила ряд интересных лабораторных экспериментов по моделированию конвекции, турбулентного перемешивания, интрузионных процессов в океане, неустойчивости бароклинных вихрей, динамике вихревых диполей и внутритермоклинных вихрей и других явлений, характерных для океана.

К.Н. Федоров был одним из первых океанологов, кто начал использовать спутниковые данные для получения новых знаний об океане. На основе спутниковой информации им и сотрудниками возглавляемого им Отдела экспериментальной и космической океанологии были получены важные научные результаты по динамике фронтальных зон и выявлению нестационарных упорядоченных структур различной природы. Им (в соавторстве с А.И. Гинзбург) обнаружена не известная ранее и широко распространенная в океане форма нестационарных вихревых движений в океане – грибовидные течения, или вихревые диполи (1983), выявлены характерные для многих фронтальных зон прибрежного апвеллинга нестационарные струи и вихри (1984). Результаты исследований многообразия физических процессов в приповерхностном слое и особенностей его динамики на основе измерений в океане, лабораторного моделирования и спутниковых данных изложены в последней монографии К.Н. Федорова (в соавторстве с А.И. Гинзбург) «Приповерхностный



Сотрудники Отдела экспериментальной и космической океанологии, который возглавлял К.Н. Федоров (ИО АН, 1982). Слева направо: верхний ряд – Михаил Фролов, Сергей Дикарев, Александр Казмин, Владислав Власов, Александр Грабовский, Андрей Костяной; средний ряд – Владимир Лобыцын, Владимир Скляр, Константин Николаевич Федоров, Сергей Владимирович Переслегин, Павел Алексеевич Деревщиков, Анатолий Супренков, Юрий Сутырин, Александр Островский, Андрей Зацепин, Дмитрий Гордейчев, Владимир Соломаха; нижний ряд – Елена Андрулионис, Елена Бобкова, Наталия Кузьмина, Анна Гинзбург, Людмила Копрова, Леонид Питербарг.



К.Н. Федоров и А.Г. Зацепин проводят лабораторный эксперимент (ИО АН, 1983).



Слева направо: верхний ряд – Г.И. Баренблатт, К.Н. Федоров, В. Манк, А.М. Павлов, Т.О. Абрамян, А.Г. Костяной, А.Г. Зацепин, И.А. Филиппов; нижний ряд – С.И. Воропаев, Дж. Манк, А.И. Гинзбург (ИО АН, 1987).

слой океана» (1988). Все три монографии К.Н. Федорова переведены на английский язык и изданы за рубежом.

Широкий спектр направлений, которые одновременно вел Константин Николаевич, его комплексный подход к изучению океана (от лабораторного моделирования до интерпретации спутниковых изображений) и океанологическая эрудиция позволяли ему знать океан во всем многообразии протекающих в нем процессов. Девизом созданной им научной школы могли бы быть часто повторяемые им слова американского океанолога Р. Ревелла: «Задавайте вопросы океану». Под руководством К.Н. Федорова было защищено 12 кандидатских диссертаций. До сих пор его ученики продолжают успешно работать в различных направлениях физической океанологии.

Особенностями Константина Николаевича как научного руководителя были ненавязчивость в выборе темы исследования и поощрение творческих устремлений молодых сотрудников. Конечно, он последовательно передавал им свои знания и представления о предмете исследования, устраивая тематические лекции, проводя еженедельные лабораторные семинары. Но, прежде всего, он стремился увлечь их наукой об океане и теми ее направлениями, которыми сам занимался. Он хорошо понимал, что увлеченный делом специалист достигает больших успехов в науке, по сравнению с «исполнительным ремесленником». И при этом испытывает радость творческой жизни. Эта радость была неотъемлемым атрибутом его собственного существования.

Большой удачей было участие в морских экспедициях под его началом. В этих рейсах, наряду с выполнением ранее запланированных задач, всегда находилось



34-й рейс НИС «Академик Курчатов», Гавайи, 1982 г. Слева направо: А.Г. Зацепин, А.С. Казьмин, К.Н. Федоров, В.Л. Власов.



К.Н. Федоров и Л.М. Бреховских
(СКОР, Бретань, 1984 г.).

время для внеплановых исследований. Он считал, что океанолог не должен проходить мимо интересных и ярких явлений при встрече с ними в море, ведь такая встреча может не повториться. Так, в 1978 г., в руководимом им 27-м рейсе НИС «Академик Курчатов» по программе «ПОЛИМОДЕ», экспедиция на несколько дней отвлеклась от выполнения базового задания для изучения воздействия тропического урагана «Элла», прошедшего через акваторию судовых работ в Саргассовом море. Были выполнены несколько СТД-разрезов через «свежий» след урагана и повторные разрезы по прошествии нескольких недель. Работы, опубликованные по результатам исследования следа «Эллы», обогатили представления о глубине проникновения воздействия урагана в стратифицированную морскую среду и о продолжительности этого воздействия.

К.Н. Федоров был одним из немногих ученых, которым удавалось успешно сочетать интенсивную научную работу с научно-организационной, в том числе с международным научным сотрудничеством, а также с преподаванием. Его карьера в этих областях складывалась следующим образом. Президент (1976–1980) и Почетный Президент (1980–1988) Научного комитета по исследованию океана (СКОР'а), председатель рабочих групп СКОР'а № 36 (процессы в прибрежном апвеллинге, 1973–1975) и № 69 (мелкомасштабная турбулентность и перемешивание в океане, 1980–1988). Член Межведомственной комиссии по международному морскому праву, член Комиссии АН СССР по использованию природных ресурсов из космоса (1975–1988), член рабочей группы по дистанционному зондированию (РГДЗ) совета «Интеркосмос» (1980–1988).

Член редколлегии журналов «Исследование Земли из космоса» (1980–1988), Deep-Sea Research (Великобритания, 1982–1983), Limnologia o Oceanografia (Италия, 1982–1988), Атласа океанов (1983–1988), секции «Океанология» Редсовета издательства «Гидрометеиздат» (1985–1988). Читал курсы лекций студентам 5 курса кафедры океанологии географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова по тонкой термохалинной структуре вод океана (1978–1979) и основам дистанционного зондирования океана из космоса (1985–1987), консультировал экипажи советских орбитальных космических станций по исследованию океана.

В 1987 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР и стал заместителем директора Института по физическому направлению. Выросли его возможности влиять на развитие физической океанологии в нашей стране, укреплять и расширять международное сотрудничество океанологов. Однако внезапная смерть в сентябре 1988 года не дала их вполне реализовать, как и многие его творческие начинания и планы...

Константин Николаевич был разносторонне одаренным человеком. Он мастерски владел словом, его яркие доклады в нашей стране и за рубежом надолго запоминались, им написано немало научно-популярных статей. В свободное от науки время он писал стихи и переводил зарубежных поэтов, хорошо рисовал, резал по дереву, великолепно готовил. Некоторые из его рисунков, выполненные в ходе океанских экспедиций, вошли в экспозицию документально-художественной выставки «Музы в храме науки», организованной Архивом РАН (февраль–март 2008 г., Москва).

На 9-й сессии подкомитета по географическим названиям Международной Генеральной Батиметрической Карты Океанов (1992) было принято предложение ИО АН СССР назвать одну из гор западной части Тихого океана ($14^{\circ}07.3'N$, $156^{\circ}11.0'E$), обнаруженную в рейсе НИС «Академик Мстислав Келдыш» в 1984 г., «Гайот Федорова». Название утверждено в июне 2004 г. в Санкт-Петербурге на XVII заседании комиссии МОКМГО/SCUFNXVII (ЮНЕСКО). В 1998 г. в память о К.Н. Федорове в Санкт-Петербурге был проведен Международный симпозиум «OCEANIC FRONTS AND RELATED PHENOMENA» с участием ученых из более 20 стран.

Основные научные труды К.Н. Федорова

- Федоров К.Н.* Тонкая термохалинная структура вод океана. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 184 с. (переведена на английский, издана в 1978, Pergamon Press).
- Федоров К.Н.* Физическая природа и структура океанических фронтов. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 296 с. (переведена на английский, издана в 1986, Springer-Verlag).
- Федоров К.Н., Гинзбург А.И.* Приповерхностный слой океана. Л.: Гидрометеиздат, 1988. 303 с. (переведена на английский и издана в 1992, VSP, The Netherlands).
- Stommel H., Fedorov K.N.* Small-scale structure in temperature and salinity near Timor and Mindanao // Tellus. 1967. No 2. P. 306–325.

**TO THE 90th ANNIVERSARY OF
KONSTANTIN NIKOLAEVICH FEDOROV
(1927–1988)**

A.I. Ginzburg¹, A.G. Zatsepin¹

¹*Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, 36,
Nakhimovskiy prospect, Moscow, 117997, Russia,
e-mail: ginzburg@ocean.ru, zatsepin@ocean.ru
Submitted 15.12.2017, accepted 25.12.2017*

A brief account of the life path and basic scientific works (on the thermohaline finestructure of the ocean, on fronts, on the variability of the near-surface layer of the ocean) by the outstanding Soviet physicist-oceanologist, corresponding member of the USSR Academy of Sciences K.N. Fedorov, successfully combining scientific activity on the basis of an integrated approach to ocean research (field measurements, laboratory modeling, satellite information) with scientific and organizational and international scientific cooperation.

Key words: K.N. Fedorov, thermohaline finestructure of the ocean, oceanic fronts, variability of the near-surface layer of the ocean, SCOR

References (The main scientific works of K.N. Fedorov)

- Fedorov K.N.*, Tonkaja termohalinnaja struktura vod okeana. L.: Gidrometeoizdat, 1976, 184 p. (The Thermohaline Finestructure of the Ocean. Pergamon Press, 1978, 170 p.)
- Fedorov K.N.*, Fizicheskaja priroda i struktura okeanicheskikh frontov. L.: Gidrometeoizdat, 1983, 296 p. (The Physical Nature and Structure of Oceanic Fronts. Springer-Verlag, 1986, 333 p.)
- Fedorov K.N.*, *Ginsburg A.I.*, Pripoverhnostnyj sloj okeana. L.: Gidrometeoizdat, 1988, 259 p. (The Near-Surface Layer of the Ocean. Utrecht, Netherlands: VSP, 1992, 259 p.)
- Stommel H.*, *Fedorov K.N.*, Small-scale structure in temperature and salinity near Timor and Mindanao, *Tellus*, 1967, No. 2, pp. 306–325.