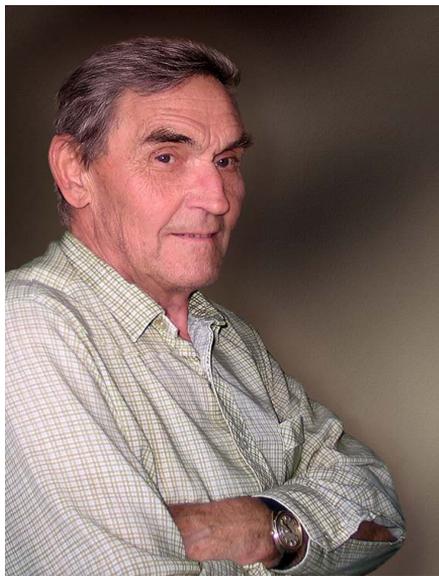


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ЗЕМЛИ ИМ. О.Ю. ШМИДТА



ЗВЕРЕВ

СЕРГЕЙ
МИТРОФАНОВИЧ

1927–2011

К 85-летию со дня рождения

МОСКВА, 2012

Зверев Сергей Митрофанович. К 85-летию со дня рождения. —
Тверь: ООО «Издательство ГЕРС», 2012. — 182 с.

Книга посвящена памяти С.М. Зверева одного из старейших сотрудников Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, чуть больше года не дожившего до своего 85-летнего юбилея. Имя доктора физико-математических наук, профессора-геофизика Зверева тесно связано с развитием в нашей стране глубинных методов исследований недр планеты Земля.

В книге, адресованной всем, кого интересует история наук о Земле в XX в. и ее персоналии, собраны воспоминания родных, друзей, коллег С.М. Зверева, документы из его личного дела, фотографии из семейного архива, представлен список научных трудов.

Редакционная группа:

А.В. Пономарев (руководитель), Г.М. Зверев,
Ю.В. Юнаковская, Г.Н. Акимов, Н.А. Видмонт, Е.А. Зверева

Редакторы:

Н.И. Тимофеева, М.В. Грачева

© Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта, 2012
© Издательство ГЕРС, 2012

Н.И. Павленкова

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ С.М. ЗВЕРЕВА

Практически всю свою жизнь Сергей Митрофанович Зверев посвятил изучению строения верхних оболочек Земли методом глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ). Этот метод создан в сороковые годы прошлого столетия известной школой академика Г.А. Гамбурцева, в то время директора Института теоретической геофизики АН СССР (ныне Институт физики Земли РАН). Под руководством Г.А. Гамбурцева в 1949–1950 гг. был выполнен первый в мире профиль ГСЗ, пересекающий Тянь-Шань от оз. Иссык-Куль до оз. Балхаш. Проведение больших взрывов в названных озерах позволило детально исследовать структура земной коры до глубин более 60 км. За рубежом подобные работы с гораздо более слабыми системами наблюдений были начаты лишь 10 лет спустя.

Учась на геологическом факультете МГУ, С.М. Зверев вместе с другими студентами принял участие в работах на Тяньшаньском профиле. Студенты должны были обеспечивать расстановку записывающих взрывы сейсмоприемников, перемещаясь вместе с сейсмической станцией вдоль этого колоссального профиля. После окончания университета и аспирантуры Сергей Митрофанович становится сотрудником ИФЗ и принимает участие во всех последующих экспериментальных работах, проводимых гамбурцевской школой.

Работа в ИФЗ под руководством таких известных ученых, как Ю.В. Ризниченко и И.С. Берзон, рядом

с активными разработчиками методических основ метода ГСЗ И.П. Косминской, Е.И. Гальпериным, О.К. Кондратьевым и другими помогла С.М. Звереву стать специалистом широкого плана. Участвуя в крупных сейсмических экспериментах, он получил возможность внедрять в производство свои личные разработки.

После работ на Тянь-Шане Институт физики Земли провел масштабные морские исследования методом ГСЗ на Южном Каспии и в переходной зоне от Азиатского континента к Тихому океану. Эти работы принято считать началом морского глубинного сейсмического зондирования, ставшего впоследствии основным методом экспериментальных исследований, осуществляемых ИФЗ. С.М. Зверев участвовал в большинстве экспедиций, занимаясь в основном разработкой сейсмической аппаратуры и методики наблюдений. Именно этой тематике посвящены первые публикации Сергея Митрофановича, которую он не оставлял и в последующие годы [Зверев, 1962, 1970; Зверев и др., 1971, 1974, 1978, 1996]¹.

Постоянное участие в экспериментальных работах позволило Сергею Митрофановичу освоить весь цикл исследований и впоследствии стать их руководителем. В 1971 г. он становится одним из редакторов монографии, посвященной результатам работ ГСЗ в Охотоморской переходной зоне континент – океан [Зверев, Тулина, 1971].

Работая в ИФЗ, С.М. Зверев приобрел опыт сотрудничества с другими организациями, в том числе международными. Институт постоянно стремился к установлению тесных связей с проводившими работы ГСЗ специалистами — всеми, как отечественными, так и зарубежными. Координирующим центром сотрудничества

являлась Секция ГСЗ Научного совета АН СССР, которую возглавляла И.П. Косминская и в работе которой активно участвовали все сотрудники ИФЗ, включая С.М. Зверева.

Секция ГСЗ ежегодно проводила всесоюзные совещания в разных регионах страны — от Кольского полуострова до Камчатки. На этих встречах обсуждались первичные материалы, их качество, работа аппаратуры, особенности волновых полей, детально рассматривались методы интерпретации получаемых записей. Особое внимание уделялось докладам о новых методах решения прямых и обратных задач, обсуждались их возможности. Участие С.М. Зверева в совещаниях Секции ГСЗ имело большое значение для совершенствования его методических разработок и приобретения им опыта обобщения научных результатов.

По инициативе И.П. Косминской в 1968 г. секция ГСЗ была проведена в Ленинграде перед Ассамблеей Европейской сейсмологической комиссии (ЕСК). На Ассамблею были приглашены ведущие сейсмологи мира, занимавшиеся взрывной сейсмологией, в частности Хили и Хейлс из США, Майснер и Гизе из ФРГ и др. Рассматривались материалы глубинного сейсмического зондирования, выполненного в СССР, и итоги первых работ ГСЗ, проведенных в других странах. Результаты Института физики Земли представлял С.М. Зверев, и это стало началом его активной международной деятельности.

В начале 1970-х годов в ИФЗ была организована специальная лаборатория по глубинному сейсмическому зондированию, заведующим которой стал Сергей Митрофанович. Основной задачей лаборатории было проведение работ ГСЗ в наиболее интересных, с научной точки зрения, регионах. Главным образом, это были морские работы с донными сейсмическими станциями и взрывами:

¹ Здесь и далее см. раздел «Научное наследие С.М. Зверева».

лабораторией, например, были выполнены первые профили ГСЗ в Баренцевом море.

Изучение структуры земной коры в окраинных морях имело большое научное и практическое значение. С точки зрения активно развивавшейся в то время за рубежом концепции плитной тектоники, окраинные моря образовались за счет раздвижения литосферных плит и формирования в рифтовой зоне тонкой коры океанического типа. Работы ГСЗ в Охотском и Баренцевом морях показали, что земная кора в них континентальная, и образование этих морей происходило за счет насыщения низов коры более плотным веществом, т.е. за счет ее базификации. Установление континентального типа коры в исследованном регионе означало принадлежность Охотского и Баренцева морей к континентальному шельфу и, следовательно, согласно международным соглашениям принадлежность к территории СССР.

В этот же период С.М. Зверев и И.П. Косминская осуществляют методическое руководство исследованиями методом ГСЗ в стране, проводят большую работу по обобщению их результатов, организуют ежегодные совещания, публикуют сборники статей по результатам ГСЗ. В 1980 г. под их редакцией вышла книга «Сейсмические модели литосферы основных геоструктур территории СССР» [Зверев, Косминская, 1980]. В том же году совместно с Н.К. Капустян Сергей Митрофанович опубликовал работу по Тихому океану [Зверев, Капустян, 1980].

Но главными для С.М. Зверева по-прежнему оставались экспериментальные работы. Среди наиболее крупных выполненных под его руководством исследований следует назвать международные проекты по Исландии, Анголо-Бразильскому геотраверсу и Восточному Средиземноморью. Инициатором этих проектов был

В.В. Белоусов, который выбирал для комплексных геофизических исследований объекты, наиболее важные для решения общих проблем геодинамики.

Перед работами в Исландии ставилась задача определения типа земной коры этого необычного острова, расположенного на пресечении Фарерско-Исландского порога, характеризующегося утолщенной корой субконтинентального типа, и Срединно-Атлантического хребта, под которым обычно наблюдается тонкая океаническая кора. Согласно теории литосферных плит под Исландией также предполагался океанический тип коры, образовавшейся за счет разрыва и раздвижения (спрединга) плит. Глубинные исследования в этом регионе, первоначально проводившиеся по проекту *NASP-72*, освещали структуру Фарерско-Исландского порога и лишь частично северной части Исландии. Благодаря участию И.П. Косминской в экспериментальных работах проекта Институт физики Земли получил возможность провести интерпретацию материалов исследований; в этой работе активное участие принимал и Сергей Митрофанович [Зверев и др., 1975].

Продолжая исследования в Исландии, лаборатория под руководством С.М. Зверева в 1977 г. совместно с немецкими и исландскими геофизиками выполнила комплексные сухопутно-морские работы ГСЗ по проекту *RRISP-77*; был отработан профиль, пересекающий весь остров с выходом на срединно-океанический хребет.

Организация таких крупных экспериментальных работ за рубежом была трудной и ответственной задачей. При отсутствии валюты нужно было все привозить с собой — не только аппаратуру и оборудование, но и автомобили, взрывчатку, продукты для всего состава экспедиции. Экспедиции наполовину состояла из кандидатов и докторов наук, так как многие ученые, стремясь участвовать в таких

интересных исследованиях, были согласны на выполнение любых полевых работ, быть по совместительству и рабочими, и шоферами, и поварами. Руководить таким коллективом было непросто и очень ответственно. Кроме того, необходимо было наладить хорошее сотрудничество с зарубежными участниками эксперимента, и С.М. Звереву это всегда удавалось.

Результаты работ ГСЗ в Исландии были неожиданными для иностранных участников экспедиции, исповедовавших плитную тектонику, но ожидаемыми для советских геофизиков. Структура земной коры оказалась необычной. На глубине около 12 км была выявлена граница с типичной для океанической коры скоростью продольных волн более 7 км/с. Эта граница рассматривалась зарубежными исследователями как подошва земной коры. Интерпретация советских участников проекта была иной: они выделяли под этой высокоскоростной границей слой с пониженными сейсмическими скоростями, а на глубине около 30 км — подошву земной коры (границу Мохоровичича). Такую кору нельзя было рассматривать как типично континентальную, но она явно была не океанической. Полученные результаты, существенным образом менявшие представление о геодинамических процессах в исследованном регионе, были опубликованы в ряде статей Сергея Митрофановича (см., например, [Зверев и др., 1985; 1986]). Позже такая интерпретация была подтверждена работами различных зарубежных исследователей.

С.М. Зверев возглавил и другой крупный эксперимент — многолетние морские сейсмические исследования вдоль Анголо-Бразильского геотраверса (АБГТ), в ходе которых должна была быть решена задача глобального характера. На примере Южной Атлантики предстояло изучить земную кору и верхнюю мантию всех основных структур океанов. Организация таких работ была

нелегкой задачей, многое делалось впервые. Например, впервые выставлялись донные сейсмические станции в глубоководных впадинах океанов на глубине 3–4 км. Для возбуждения колебаний использовались большие взрывы, которые позволили зарегистрировать полезные волны с недостижимых до этого глубин в 80–100 км. Взрывы выполнялись кораблями советского военно-морского флота, сотрудничество с которым началось в 1960-е годы при проведении первых морских работ ГСЗ в Охотском море.

Работы на АБГТ проводились с 1980 по 1987 г. Вдоль геотраверса было отработано несколько длинных профилей ГСЗ и получены уникальные материалы. Впервые в океане по встречной системе наблюдений были получены уверенные записи на удалениях от источника до 500 км; глубина освещения разреза превысила 80 км (обычные сейсмические работы в океанах основаны на регистрации волн только от подошвы земной коры на глубине 10–20 км и на расстоянии от источника до 50–70 км). В результате были выполнены детальные исследования всех важнейших тектонических структур океана: океанских котловин, срединно-океанического хребта и окраины Африканского континента. Основные результаты этих работ опубликованы в работах [Зверев, 1996; Зверев и др., 1988, 1993, 1996], и их значение трудно переоценить, так как Анголо-Бразильский геотраверс до сих пор остается единственным сейсмическим пересечением всего океана.

Полученный обобщенный разрез верхней мантии по этому геотраверсу существенно отличается от классической модели океана и срединно-океанического хребта. По данным гравиметрии и геотермики предполагалось, что в районе Срединно-Атлантического хребта астеносфера (область частичного плавления вещества) образует

обширный выступ, поднимаясь до 30 км. На отработанном геотраверсе вместо единого астеносферного выступа было выделено несколько слоев с пониженной скоростью, перемежающихся со слоями аномально высоких (8.5 км/с) сейсмических скоростей, нетипичных даже для холодных древних платформ. Это предполагало совершенно другой процесс формирования срединно-океанического хребта по сравнению с простым раздвижением литосферных плит.

Была показана также существенная разница в глубинном строении Бразильской и Ангольской котловин. Оказалось, что мантия под Бразильской котловиной характеризуется аномально высокими (8.4 км/с) скоростями. Для объяснения этих аномальных значений был проведен специальный пространственный эксперимент: перпендикулярно к основному геотраверсу был отработан дополнительный профиль. Было показано, что большие скорости в верхах мантии характерны только для широтных направлений, т.е. верхняя мантия Бразильской котловины характеризуется анизотропией скоростей [Зверев и др., 1996].

Еще одним крупным проектом Института физики Земли по глубинному сейсмическому зондированию, который возглавил С.М. Зверев, были работы 1987–1990 гг. в Восточном Средиземноморье. Совместно с Геологической службой Кипра здесь были выполнены наземно-морские работы по нескольким профилям. Общая протяженность морских профилей ГСЗ составила 2500 км; донные станции были выставлены в 70 точках. Для возбуждения сейсмических волн использовались мощные пневмоисточники. Протяженность наземных профилей составила около 170 км, на них было выставлено более 50 сейсмических станций и произведено 23 наземных взрыва. Полученная детальность наблюдений обеспечила

хорошее освещение структуры исследуемого региона, отличающегося сложным блоковым строением с наличием крупных разломов.

К сожалению, это были последние экспериментальные работы ИФЗ по глубинному сейсмическому зондированию. Исследования ГСЗ были прекращены в связи с перестройкой и кризисом в стране, которые сопровождались сокращением финансирования науки, увольнением многих опытных сотрудников и плохой обеспеченностью института современной вычислительной техникой. Это привело к расформированию соответствующего подразделения института, многие сотрудники которого являлись представителями знаменитой школы Г.А. Гамбургцева. (По иронии судьбы, последние профили ГСЗ были выполнены в год пятидесятилетия первого Тяньшаньского профиля ГСЗ). В связи со всеми изменениями обработка материалов по Кипрскому проекту проводилась С.М. Зверевым практически в одиночку. Построенные им с использованием математического моделирования разрезы земной коры отражают ее сложное строение с четкой сменой типа коры при переходе от острова Кипр к морской части профиля. Под Кипром кора — типично континентальная, ее толщина около 30 км. В морской части мощность коры сокращается до 25 км, но главное, резко увеличиваются скорости в ее нижней половине до 7.6–7.7 км/с. Такая кора относится к субконтинентальному типу, ее формирование можно связывать с интенсивным процессом базификации континентальной коры, но не с образованием моря в результате спрединга. Все эти результаты подробно описаны в последней книге С.М. Зверева [2010].

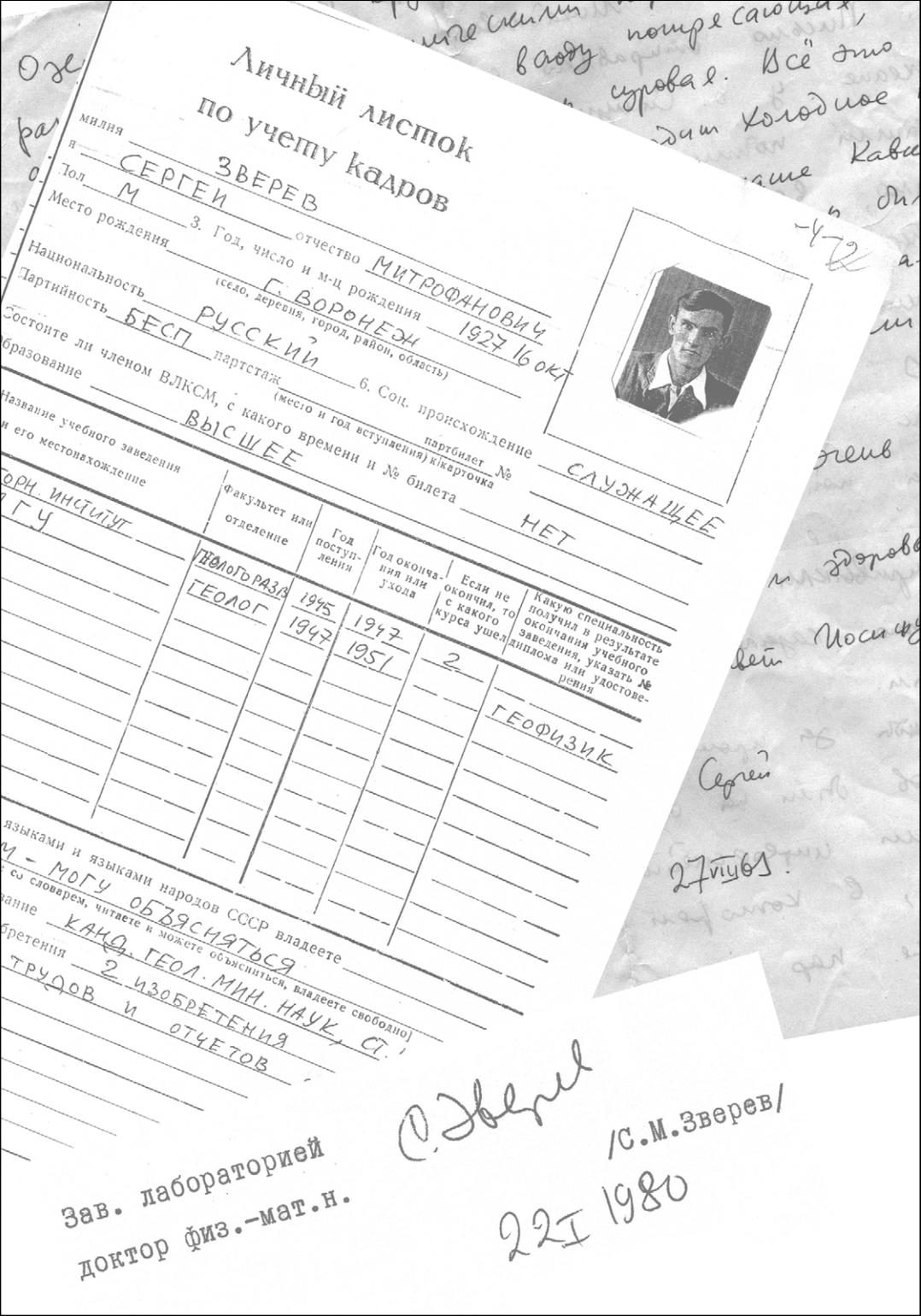
Научная деятельность Сергея Митрофановича Зверева тесно связана с развитием экспериментальных работ в СССР, когда проводились масштабные исследования не

только Космоса, но и внутреннего строения Земли. В это время были проведены исследования в Арктике и Антарктиде, пробурены самые глубокие в мире скважины, впервые использованы ядерные взрывы для изучения методом ГСЗ верхней мантии до глубин в 700 км и многое другое. Работы, выполненные под руководством С.М. Зверева, внесли достойный вклад в эти исследования. Результаты всех описанных выше проектов, имеющие большое значение для развития методических основ глубинных сейсмических зондирований земных недр, для изучения их структуры и динамики, несомненно будут востребованы будущими поколениями геофизиков.

ПОСЛУЖНОЙ СПИСОК СЕРГЕЯ МИТРОФАНОВИЧА ЗВЕРЕВА

1942–2011

- 1942–1945** — Лаборант Государственного
Астрономического института
им. П.К. Штернберга АН СССР
- 1946** — Награждение медалью
«За доблестный труд в Великой
Отечественной войне»
- 1945–1947** — Студент Московского горного института
- 1947–1951** — Студент геологического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова
- 1951–1954** — Аспирант геологического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова
- 1954–1954** — Старший инженер Всесоюзного
института геофизической разведки
- 1954–1956** — Ассистент геологического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова
- 1954** — Присвоение степени кандидата
геолого-минералогических наук
- 1956–1962** — Младший научный сотрудник
Института физики Земли АН СССР
- 1957–1958** — Зам. начальника Тихоокеанской
экспедиции по изучению земной коры
ИФЗ АН СССР



Г.М. Зверев

СЕРГЕЙ МИТРОФАНОВИЧ ЗВЕРЕВ И СЕМЬЯ ЗВЕРЕВЫХ

Мой старший брат Сергей Митрофанович Зверев родился 16 октября 1927 г. в городе Воронеже, с которым связаны многие события семьи. В 1887 г. наш дед Стефан Егорович Зверев (1860 – 1920) приехал в этот город и остался в нем вплоть до своей кончины.

Стефан Егорович Зверев был выдающимся учёным — историком, археологом, краеведом, совмещавшим научную и общественную работу с церковным служением [1, 2, 3]. Родившийся в Москве в семье бедного церковного дьячка, он, благодаря своим выдающимся способностям и трудолюбию, сумел поступить в Московскую духовную академию в Сергиевом Посаде, где учился у знаменитого русского историка В.О. Ключевского, и успешно окончить ее.

За свою недолгую жизнь — всего-то 60 лет! — Стефан Егорович совершил много славных дел и стал видным воронежцем. В 1894 г. им был основан Воронежский губернский музей, в котором дед работал до конца своих дней, собирая и приумножая его коллекции. Во время археологических раскопок недалеко от Воронежа при участии С.Е. Зверева была найдена уникальная серебряная скифская ваза IV в. до н.э. Эту вазу дед от имени депутация воронежских археологов преподнес в ноябре 1911 г. императору Николаю II; ныне ваза хранится в Государственном Эрмитаже.

Стефан Егорович опубликовал свыше 300 научных и публицистических трудов по различным вопросам

краеведения и истории г. Воронежа, был организатором множества публичных выставок, посвящённых знаменательным событиям того времени. К 150-летию нашего деда в 2010 г. в Воронеже вышла библиография его сочинений и материалов о нём [2].

Приехав в Воронеж молодым человеком, С.Е. Зверев женился на Александре Михайловне Некрасовой (1870 — 1918), ставшей нашей бабушкой.

Корни некрасовской родни в воронежской земле прослеживаются гораздо глубже, чем зверевской. Прадед бабушки Александры Михайловны по материнской линии Лука Васильевич Ефремов (1789 — 1877), переживший Отечественную войну 1812 года, служил священником в Ельце, расположенном недалеко от Воронежа, а с 1857 г. жил в Воронеже. Он прославился как автор духовных сочинений и нравоучительных басен. Басни Л.В. Ефремова семь раз переиздавались в Санкт-Петербурге, последний раз — в 1867 г. [4].

Отец бабушки Михаил Иванович Некрасов (1836 — 1908), наш прадед, также много лет прожил в Воронеже. Он был видным священнослужителем и духовным писателем, преподавал Закон Божий в Воронежском кадетском корпусе. В 1894 г. после смерти жены Михаил Иванович принял монашество под именем Лаврентия. В конце 90-х годов XIX в. он занимал высокий пост ректора Московской духовной академии в Сергиевом Посаде, позже служил епископом Курским и Белгородским, а затем Тульским и Белёвским [5, 6].

При советской власти наши родителями тщательно скрывали духовные заслуги своих предков, что делалось, по-видимому, в интересах нашей безопасности и карьеры. Поэтому о высокопоставленной церковной родне мы узнали только в годы перестройки из публикации нашего отца Митрофана Степановича Зверева

(1903 — 1991) [1], который родился в Воронеже и прожил там до 1924 г.

Митрофан был шестым из семи детей Стефана Егоровича и Александры Михайловны, двое из которых умерли от скарлатины в раннем возрасте. Семья жила в большой казённой квартире в здании Воронежского Кадетского корпуса, где служил Стефан Егорович. Кадетский корпус входил в систему военного ведомства царской России, его служащие получали хорошее жалованье, и большая семья Зверевых жила в достатке.

Революция 1917 г. полностью разрушила привычный уклад семьи. Кадетский корпус был закрыт. С.Е. Зверев остался служить в Воронежском музее на унизительной должности завхоза, постоянно испытывая давление со стороны властей из-за своего церковного прошлого. В 1918 г. в возрасте 48 лет умерла Александра Михайловна, через два года не стало Стефана Егоровича — он вместе со старшим сыном Михаилом почти одновременно умерли от тифа. Второй сын Георгий пропал без вести во время Гражданской войны, прокатившейся через Воронеж. В живых остались трое младших детей — Ольга, Митрофан и Алексей, пережившие революционный хаос и вступившие в неустроенную, полную лишений взрослую жизнь.

В дальнейшей судьбе молодых Зверевых большую роль сыграл Воронежский университет, открывшийся в 1918 г., когда в Воронеж из Дерпта в Прибалтике, оккупированного немцами после Брестского мира, был эвакуирован Юрьевский университет. Ольга Зверева первой из семьи поступила в университет, разместившийся в зданиях бывшего Кадетского корпуса, где некогда преподавал Стефан Егорович, и окончила его, став биологом.

Митрофан Зверев, завершив в 1920 г. обучение в гимназии, переименованной после революции в трудовую школу II ступени, также стал студентом Воронежского

университета. Он учился и одновременно работал наблюдателем сначала на метеостанции, а позже в Астрономическом кабинете университета. Параллельно Митрофан, которого мать научила играть на рояле, занимался в музыкальном техникуме (училище) по классу фортепиано. После блестящего окончания техникума в 1923 г. Митрофан был откомандирован в Московскую консерваторию для продолжения музыкального образования. Учёбу и работу в Воронежском университете пришлось оставить. В Московской консерватории М.С. Зверев занимался в классе замечательного педагога и пианиста К.Н. Игумнова, у которого учились многие выдающиеся музыканты, в частности знаменитый пианист Лев Оборин. В консерваторские годы Митрофан зарабатывал себе на жизнь, аккомпанируя певицам, работая тапёром (пианист, сопровождавший немые фильмы игрой на рояле) в кинотеатрах, уроками музыки.

В 1929 г. М.С. Зверев, закончив Московскую консерваторию, получил квалификацию пианиста. Но вкус к науке, интерес к астрономии, проявившиеся ещё в стенах Воронежского университета, взяли верх над перспективной карьерой музыканта — в том же году Митрофан Зверев поступает на третий курс механико-математического факультета Московского государственного университета и успешно заканчивает его в 1931 г. со специальностью астронома.

Учась в консерватории, Митрофан Степанович не терял связи с Воронежем, где жили многочисленные родственники и знакомые. Там, в кружке творческой молодёжи, он встретил будущую жену Елизавету Михайловну Былову (1902 — 1985), своими корнями тоже более чем наполовину связанную с Воронежем.

Наша бабушка по материнской линии Варвара Михайловна Левашова (в замужестве Былова, 1868 — 1942)

родилась в Воронеже, где в 1896 г. вышла замуж за Михаила Николаевича Былова (1862 — 1909), нашего второго деда, также прошедшего многие годы своей жизни в этом городе. Михаил Николаевич родился в семье подмосковного священника из Волоколамска. После окончания духовной академии в Сергиевом Посаде он оказался в Воронеже, где, как и С.Е. Зверев, преподавал в Кадетском корпусе, несколько лет был секретарём Воронежского губернского статистического комитета, писал исторические статьи в газетах и журналах. Последние годы М.Н. Былов с семьёй провёл в Санкт-Петербурге и Минске, где служил инспектором (директором) народных училищ, а в конце жизни — крупным чиновником в Министерстве просвещения.

В семье Быловых было пятеро детей; наша мама Елизавета Михайловна (Лиля) была средней. Она родилась в Везенберге в Эстонии, куда семья выезжала летом на дачу. После смерти Михаила Николаевича в 1909 г. семья осталась в Петербурге, хотя их многочисленная родня жила в Воронеже. Жили на пенсию, назначенную вдове отца — действительного статского советника, и скромную зарплату Варвары Михайловны, заведовавшей библиотекой и магазином учебных пособий.

Наша мама Елизавета Михайловна начала учиться в Петербурге в гимназии принцессы Ольденбургской, расположенной рядом со Смольным институтом благородных девиц, но окончила среднюю школу в Воронеже — после революции семья бежала из голодного Петрограда к родственникам. При переезде было потеряно всё имущество, отправленное багажом, — вагон в пути был разграблен. Мама училась в Воронежском университете на химическом факультете и параллельно с учёбой работала в Управлении Юго-Восточной железной дороги. Скоро ей пришлось оставить университет из-за необходимости ухода за больной матерью.

Так в Воронеже пересеклись пути не только наших двух дедов — С.Е. Зверева и М.Н. Былова, — но и наших родителей — М.С. Зверева и Е.М. Быловой. И Митрофан, и Лиля вышли из интеллигентных, обеспеченных (но небогатых) семей, оставшихся после революции совершенно неустроенными, но полными творческих планов и энтузиазма первых лет советской власти.

Родители поженились в 1926 г. в Воронеже; там же в 1927 г. родился их первенец Сергей. В те трудные годы Лиля жила вместе с матерью, нашей бабушкой Варварой Михайловной, которая много времени проводила с внуками — Серёжей и его двоюродной сестрой Аней, дочь старшей маминой сестры. Аня была на два года старше и играла большую роль в жизни маленького брата, особенно летом на даче под Воронежем, куда их вывозили на лето.

В начале 1930-х годов семья Зверевых переехала в Москву. Поселились недалеко от Белорусского вокзала в съёмной комнате по адресу: 2-я ул. Ямского поля, д. 11, кв. 2 (позже улица Правды). Серёжа некоторое время ходил в частный детский сад, открытый нашей двоюродной бабушкой Елизаветой Михайловной Коноровой в своей квартире.

В 1934 г. в семье родился второй сын — Георгий (Юра) — автор этих строк. Пришлось в помощь Елизавете Михайловне нанять домработницу, как это было принято в те времена. Через два года семья переехала в квартиру на Красной Пресне в Нововаганьковском переулке (позднее пер. Павлика Морозова). Дом 5 стоял на территории Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга (ГАИШ), в котором с 1931 г. работал наш отец.

В квартире во дворе ГАИШ Сергей прожил более 40 лет, с небольшими перерывами на эвакуацию в Свердловск в 1941 — 1944 гг. и после рождения сына Алексея

в 1957 — 1960 гг. На Красной Пресне Серёжа поступил в школу №81 Краснопресненского района г. Москвы. До войны школа была общая для мальчиков и девочек; Сергей проучился в ней шесть лет вплоть до эвакуации в Свердловск.

Каждое лето наша семья снимала дачу в Подмосковье, всегда в одной деревне с семьями родственников — мы жили то в Тарусе на Оке, то в Станково под Серпуховым, то в Малоярославце, в других живописных местах.

Хотя Митрофан Степанович успешно работал в ГАИШ, семья жила очень скромно — заработки учёных в предвоенные годы были маленькими. По совместительству он работал в Центральном научно-исследовательском институте геодезии, аэрофотосъёмки и картографии (ЦНИИГАиК), читал лекции по астрономии в МГУ. Нравы в стране в те годы были очень суровыми. Помню, как отец опоздал на несколько дней с возвращением в ГАИШ из служебной командировки. Ему инкриминировали прогул и отдали под суд. К счастью, тогдашний директор Н.Д. Моисеев имел смелость заступиться за отца, и всё кончилось выговором.

В 1939 г. в семье Зверевых родилась дочка, названная Таней; к несчастью, летом следующего года она умерла от желудочной болезни.

В июне 1941 г., на третий день после начала Великой Отечественной войны, родился третий сын Зверевых Михаил.

Примерно через месяц начались бомбёжки Москвы. Отец по ночам дежурил в звене противовоздушной обороны на крышах зданий института. Тушили зажигательные бомбы — их огромными железными щипцами бросали в бочки с водой или ящики с песком. К восторгу нас, мальчишек, недогоревшие зажигалки можно было найти во дворе обсерватории. У нас дома появилось

несколько таких недогоревших зажигалок из магниевого сплава, маленькие кусочки которых уже после войны мы с восторгом поджигали: они горели ослепительно белым ярким пламенем. На кусках бомб сохранились немецкие надписи. Во дворе обсерватории было несколько флигелей, где жили семьи астрономов. После начала бомбёжек начались воздушные тревоги, когда надо было спускаться в бомбоубежище в подвале главного здания. Помню, как на меня огромное впечатление произвела истерика одной из женщин во время особо интенсивного налета немцев.

Летом, когда налеты стали особенно частыми и мощными, в семье приняли решение — мать с тремя детьми должна переехать к сестре Валентине Михайловне (Ваве) на станцию Луговая Савёловской железной дороги. Вава с мужем Павлом Александровичем Воцининым и сыном Игорем жила в квартире на третьем этаже с видом на Москву. Наша тетушка и ее муж работали в Институте кормов, где Сергей поступил на свою первую службу — ему поручили гонять грачей на семенных посевах институтских полей. К сожалению, заработанные деньги получить он так и не сумел — семья вернулась в Москву.

С балкона в Луговой мы наблюдали налёты на Москву, видели перекрестья лучей прожекторов, разрывы зениток. Сначала после объявления воздушной тревоги спускались в подвал — ближайшее убежище, но потом привыкли, и просто смотрели на происходящее. Ближе к 1 сентября вернулись в Москву, но занятия в школах в Москве в 1941 г. так и не начались, хотя меня и записали в первый класс.

Сергею было уже 14 лет, и его привлекли к работе для фронта — каждый станок должен был работать, а рабочие ушли на фронт. Под руководством механика обсерватории

Н.И. Яковлева Сергей на токарном станке вытачивал заострённые стальные бойки для взрывателей мин. Чтобы доставать до рукояток станка, под ноги ребятам, которые должны были выполнять полную рабочую норму, подставляли ящики. За трудовую деятельность во время войны, подтвержденную справкой из ГАИШ, в 1946 г. Сергей был награждён медалью «За доблестный труд во время Великой Отечественной войны». Много позже эта награда стала основанием для присвоения ему звания «Труженик тыла», которое в начале XXI в. приравнивали к званию «Участник Великой Отечественной войны».

7 октября 1941 г., за неделю до паники в Москве, когда немцы подошли вплотную к Химкам и Лобне, мы были эвакуированы в Свердловск вместе с другими сотрудниками ГАИШ. Митрофан Степанович в это время заведовал Службой времени института; регулярно передаваемые по радио сигналы точного времени были необходимы для навигации самолетов, подводных лодок и морских судов.

У меня, семилетнего мальчишки, отъезд в эвакуацию ярко запечатлелся в памяти несколькими эпизодами. Мы ехали в пассажирском вагоне. Часто и подолгу стояли на станциях, пропуская встречные воинские эшелоны с красноармейцами в теплушках и техникой — танки, пушки — на открытых платформах. Недалеко от Москвы обогнали эшелон — на платформах стояли сверху голубые вагоны метро.

Ехали несколько суток и, наконец, приехали в Свердловск. Институту для размещения дали трёхэтажный дворнянский особняк по ул. Розы Люксембург, д. 56. Дом был старинный, но добротный, из красного кирпича, с башенкой при входе и большим залом на первом этаже — видимо, для танцев. Во дворе был большой сад, спускающийся к реке Исеть.

Сначала наша семья — отец, мать и трое сыновей — поселилась в комнате в деревянном флигеле неподалеку, но вскоре переехала в одну из комнат особняка, в котором размещались и служебные помещения, и комнаты для семей сотрудников. До войны в особняке помещался Свердловский институт усовершенствования учителей. В нашей комнате была одна электрическая плитка с открытой спиралью, но не было туалета. В большом зале в институте висел единственный репродуктор — большой чёрный бумажный конус. Возле этой радиоточки собирались все жильцы и слушали передачи «От Советского информбюро» о положении на фронте.

Наиболее яркое воспоминание о жизни в Свердловске — нам всё время хотелось есть. С продуктами было очень плохо. В моём наивном дневнике второклассника, написанном неровным корявым почерком, главная тема — чем кормили. Приведу несколько выдержек из этого дневника.

17 октября 1942 г. Вчера было рождение Серёжки... Я ему сделал подарок: какой? — булочку из школы...

18 октября. В 48-ой столовой вот какой обед: суп — щи, а второго нет... Сейчас мы (дома) будем обедать, на первое у нас щи, на второе картофель с мучной подливкой...

25 октября. Вчера Сергей со школой ходил на завод, они чистили бомбы (фугасные), они весом без начинки килограмм 30 штука...

12 ноября. 10-го мы получили 8 кг костей (жирные, бараньи), варим из них суп и просто глодаем, а они с хрящём. Миша и то их ест, возьмёт в рот и грызет, а супы — это такое объедение...

28 ноября. Булочку у нас в школе дают скромную — грамм в 20 — 30... С Сергеем заключили договор не смотреть за едой друг на друга...

13 ноября. Мишка, когда одет в серый бархатный жилет и такие же штаны, похож на плюшевого медвежонка, и мы его так зовем... Вчера, когда я уже спал, мама варила студень и мягкие от долгой варки кости ел Сергей, а я смотрел, как он аппетитно хрустит костями (мягкими)...

14 ноября. Сергей учится в третью смену (с пяти до девяти вечера)...

29 ноября. Вчера от Нюси (А.М. Быловой) получили очень грустное письмо от 22-го, в нём написано, что умерла бабушка (22/XI)...

28 ноября. У нас в школе был военрук, очень строгий...

13 декабря. ...Сергей ушёл в кафетерий за обедом...

14 дек. Вчера, когда Сергей ходил в молочную кухню, ему вместо 2-х бутылочек «Вериса» (детская питательная смесь) дали 2 бутылочки «Вериса» и ещё 100 грамм «Моро» — это смесь рисового отвара, молока, масла и сахара. Миша съел это с большим удовольствием и даже мне не оставил...

31 декабря. Стихотворение «Новый год»:

*Новый год встречаем мы,
славной Родины сыны.
Кекса, масла, сыру нет,
а зато есть винегрет.*

9 января 1943 г. Мы с Сергеем ходили в «Спорт» и «Кафетерий» и принесли обед... С Сергеем грызёмся из-за всяких пустяков...

10 января. Сегодня воскресенье, пилили, кололи и таскали дрова...

11 января. Сегодня я пропустил школу из-за того, что ходил в ТЮЗ. Там давали подарки: 9 штук пряников и 9 конфет...

18 января. С Серёжей пойдём в баню...

11 февраля. Сегодня моё рождение. Мама подарила мне 5 яиц, Сергей — колбу брусники, а папа — общую тетрадь...

4 марта. Катался с «Дякой» (Сергеем) на санках, я сидел к спинке лицом, а Сергей упёрся мне лопатой в грудь и побежал. Сергей сделал «автомат», он стреляет (трещит трещоткой). Сергей поступил работать к Чечику (радиоинженер у отца), очень интересно...

14 марта. У Мишки сломались санки, Сергей починил...

4 мая 1943 г. Институт уезжает в Москву.

Не хватало хлеба. Чтобы подкрепиться, ходили на рынок, продавали разведённый спирт (отцу выдавали на работе), покупали буханки хлеба. Чтобы как-то соблюсти элементарную гигиену, мать обжигала хлебный кирпич на открытой спирали электроплитки — на хлебе оставались обожженные следы... Старичок-профессор астроном Блажко привез из Москвы запас крупы — как ему все завидовали! Мама однажды сварила кашу из необрушенного овса (им кормят лошадей). Каша была очень вкусная, но нужно было всё время выплёвывать острые колючие шкурки.

Наиболее голодным был 1942 г. В саду при институте пытались сажать огород, но в тот год ничего не выросло. Зато уже летом 1943 г. и особенно в 1944 г. огород стал существенным подспорьем. Летом 1943 г. основная часть ГАИШ вернулась в Москву, но Служба времени во главе с Митрофаном Степановичем вместе с семьями оставалась в Свердловске до августа 1944 г. — нельзя было прерывать работу.

Приведу ещё три цитаты из моего дневника.

16 августа 1943 г. Вчера я, папа и Сергей ходили в лес за грибами, принесли мало грибов. Уже сняли 84 огурца...

12 октября. Миша умный, как хорошо говорит по человеческому языку. Учусь во вторую смену...

20 февраля 1944 г. Сегодня я обыграл папу в шахматы... Мы ходили со школой на кино «Багдадский вор». Это

кино очень интересное, цветное. Серёжку вызвали в военкомат...

Сергею уже исполнилось 16 лет, его могли призвать в армию и отправить на фронт. Родители перевели его из школы на подготовительные курсы для поступления в Горный институт, где давали отсрочку от призыва.

Весной 1944 г. нам дали землю под огороды близ озера Шарташ. Сергей с отцом поднимали целину, снимая и складывая слои дёрна в регулярные прямоугольные кучи. В это лето хорошо уродилась картошка. Мы собрали несколько мешков отличной картошки перед отъездом в Москву в августе, и мама продавала её на рынке. На вырученные деньги Сергею купили велосипед!

Последнее воспоминание о Свердловске — мы, пионеры, выступали в госпитале перед ранеными красноармейцами. Больничный каменный пол, тесные ряды кроватей, на них раненые — с перевязанными головами, руками, ногами... Острый запах дезинфекции. Принимали нас хорошо.

В августе 1944-го мы вернулись в Москву. Снова поселились в том же дворе в обсерватории, но в другой квартире — №8, в которой до войны жила семья Журавлёвых. Мы прожили в этой квартире много лет: родители — до переезда в Пулково в 1951 г., я — до переезда на Ломоносовский проспект в 1961 г., а Серёжа с семьёй дольше всех — до 1981 г., когда они переехали в кооперативную квартиру в 1-м Смоленском переулке.

Через много лет, в 1965 г., Серёжа вернулся в Свердловск и так описал свое посещение этого города в письме родителям в Чили (Митрофан Степанович провел там несколько лет, наблюдая звёзды Южного полушария, а мама приехала к нему на время):

Я неделю был в командировке в Свердловске, вернее, около Свердловска, на Белоярской станции. В городе был только часа 3 перед самым отлётом в Москву. Успел пробежать по знакомым местам — ул. 8 марта — ул. Куйбышева — ул. Розы Люксембург — ул. Декабристов... Странная штука память — те все районы остались такими как были, но узнавал я отдельными участками — цирк, баня, конечно, дом №56, в котором мы жили... Всё стало как-то меньше. Там — мороз, снег. В доме 56 — облоно, Дом юных техников. Сад стал маленьким, река — ещё грязнее...

В 2012 г. мне тоже довелось посетить современный Свердловск, который теперь называется Екатеринбург. В самом центре города находится ул. Розы Люксембург. Дом 56 хорошо сохранился — на кирпичном заборе памятная доска о том, что этот дом является объектом культурного наследия областного значения — усадьба А.А. Железнова (1892 — 1895) и охраняется государством. На доме есть и ещё одна мемориальная доска — о том, что в 1941 — 1943 гг. в нём находился Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга. Сейчас в доме размещен Институт истории и археологии Уральского отделения РАН. Меня охотно пустили в дом. В просторном отреставрированном зале, где мы слушали сводки Совинформбюро, — выставка картин современных художников. На второй этаж, где мы жили, не пошли — там сейчас издательство. Сад позади дома очень маленький, его подпирает огромное современное многоэтажное здание. Бани и цирка нет, но появилась вблизи восстановленная огромная красивая церковь...

Отец до 1951 г. работал в ГАИШ, его последняя должность — заместитель директора. По результатам работы в Свердловске он защитил докторскую диссертацию. Его за

эту работу несколько раз выдвигали на Сталинскую премию (первый раз — во время войны в декабре 1942 г., и несколько раз после войны) но премию так и не дали... Он много сделал для подготовки проекта нового здания ГАИШ на Ленинских горах. В 1951 г. вместе с мамой и младшим сыном Мишей отец переехал в Пулковку под Ленинградом. В 1953 г. его избрали членом-корреспондентом Академии наук СССР. Отец проработал в Пулковской астрономической обсерватории АН СССР до самой смерти в 1991 г.; к его столетию была издана книга [7].

Митрофан Степанович Зверев был выдающимся учёным. Многие годы он возглавлял в СССР астрометрию — науку, посвященную точным измерениям положения звёзд на небе; многократно участвовал в международных астрономических съездах; организовал и возглавил экспедицию советских астрономов в Чили, работавшую в этой стране с 1962 по 1973 г.

Верность музыке Митрофан Степанович хранил всю жизнь. Он давал концерты в Пулкове, в музее Скрябина и в Доме учёных в Москве, в Чили. Он возглавлял Ленинградское отделение просветительского Всесоюзного общества «Знание» и даже был заместителем председателя.

Отец был всесторонне развитым человеком, имел прекрасный художественный вкус, мастерски фотографировал, компоновал альбомы с фотографиями, коллекционировал марки. Последние годы жизни он занимался серьёзными историко-астрономическими исследованиями.

Пять лет после войны мы впятером прожили на Пресне во дворе ГАИШ. Жили дружно, хотя мама об этих годах вспоминала, что мальчишки цапались. Пилили и кололи дрова — отопление вначале было печное, топили печку. Летом ездили на дачу, как и до войны вместе с роднёй. Ездили в Сальково под Звенигородом, в Тарусу на Оке. Сергей уже бывал с нами мало — после завершения

экстерном десятого класса он в 1945 г. поступил в Горный институт.

Хочу вспомнить другой эпизод. Ещё в Свердловске на помойке мы нашли пачку облигаций внутреннего выигрышного займа — во время войны эти добровольно-принудительные займы были очень распространены, облигациями выдавали часть зарплаты. Уже в Москве одна из облигаций этой пачки, измятая и разорванная пополам, выиграла десять тысяч рублей. Деньги сразу не выдали, облигацию отправили на экспертизу, но признали подлинной. И в семье впервые появились деньги, до этого мы жили очень бедно. Это событие дало возможность сразу после войны купить Сергею подержанный американский мотоцикл фирмы «Индиан», а в 1948 г. приобрести автомобиль «Москвич». Сергей, хорошо разбирающийся в технике, получил сначала мотоциклетные, а затем и автомобильные права и стал ездить на мотоцикле и машине и возить нас. Так в нашей семье появились первые транспортные средства.

В Горном институте Сергей проучился два года. Затем их группу решено было перевести в Московский геолого-разведочный институт. Но Сергея при поддержке Митрофана Степановича и его товарищей по учёбе и работе (Ю.Д. Буланже, Г.П. Горшкова, В.В. Федынского) перевели вместо МГРИ на геологический факультет МГУ. В Горном институте Сергей изучал немецкий язык, а в МГУ нужно было сдавать английский; в связи с этим ему пришлось перейти в университет с потерей года — в 1947 г. он снова стал студентом второго курса. По его личной оценке, учился Сергей средне, но после окончания университета в 1951 г. был принят в очную аспирантуру — туда не приняли отличника из-за пятого пункта анкеты, и на случайное появившееся вакантное место взяли Сергея. (В беседе со мной в больнице в 2011 г. Серёжа говорил, что до сих

пор переживает, что поступил в МГУ по протекции, хотя вся его последующая научная биография показала, что приняли его туда за дело). В.В. Федынский дал аспиранту новую для того времени научную тему — морские сейсмические исследования на Каспийском море. В 1954 г. Сергей в плановый срок защитил кандидатскую диссертацию под названием «Усовершенствование аппаратуры и методики морской сейсморазведки».

В МГУ Сергей серьёзно занимался спортом в мотоциклетной секции. С ним вместе занимались Лена Альбицкая, Майя Кулькова, Атом Аваев. Все они много тренировались, участвовали в многочисленных соревнованиях, в частности в зимнем кроссе им. В.П. Чкалова на льду Химкинского водохранилища, в летнем кроссе в Расторгуеве. Годы учёбы в МГУ и занятий в мотоциклетной секции были, как мне рассказывал Сергей, лучшими годами его жизни.

В конце апреля 1952 г. Серёжа пригласил меня участвовать в автомотопробегах Москва — Ленинград — Москва на «Москвиче» и двух мотоциклах. Организован пробег был с участием мотосекции МГУ. Я в то время учился на первом курсе физфака МГУ и на волне Серёжиного увлечения мотоспортом тоже начал заниматься в этой секции. Правда, меня хватило только на одно-два посещения, потом я ненадолго переключился на академическую греблю на Москве-реке, а позже на альпинизм, где достиг заметных успехов.

Серёже, как старшему и имеющему автомобильные права, достался недавно купленный родителями «Москвич» самой первой модели — аналог немецкой марки «Опель-кадет». Вот этот «Москвич», управляемый Серёжей, и стал основой нашего пробега, в котором, кроме нас с Серёжей, участвовали три мотоциклиста из

МГУ — физики Том Аваев и Лёша Толкачёв¹ и химик Юра Емельянов — на двух мотоциклах — отечественном ИЖ-350 и немецком БМВ, принадлежавшем Емельянову.

Конечно, за давностью лет многие детали нашего пробега уже стерлись в памяти. Поэтому отмечу только несколько отдельных эпизодов.

К 1952 г. состояние шоссе Москва — Ленинград было ужасным. Воронки от взрывов были заделаны многочисленными заплатками. Более того, были отдельные места в населённых пунктах на трассе, где дорога была выстлана бревенчатыми торцами — видимо, по ним раньше, до автомобилей, ездили на телегах и верхом на лошадях. Так что ехали мы долго. Ночевали в доме в деревне с красивым названием Долгие броды близ Великого Новгорода. Уже где-то километров за сто от Ленинграда остановились на привал около вспаханного поля. Почему-то пахота обходила островок, заросший сухой травой. Подошли ближе — там штабеля снарядов, ящики с минами, гильзы и другой военный металл. А с войны прошло уже 7 лет!

В это время родители вместе с Мишей уже переехали в Ленинград и до завершения восстановления разрушенного войной здания Пулковской обсерватории жили в небольшой комнате в коммунальной квартире на Васильевском острове, в непосредственной близости от старых зданий Ленинградского университета. У наших родителей мы и ночевали. Так как комната была небольшая,

¹ Спорт привлекает людей с активной жизненной позицией.

Доктор технических наук Атом Михайлович Аваев после окончания физфака МГУ работал в КБ-1 на Соколе, получил в 1972 г. Ленинскую премию за участие в создании системы противокосмической обороны [8].

Алексей Алексеевич Толкачёв после окончания физфака МГУ стал доктором наук, профессором, Генеральным конструктором ОАО «Радиофизика», главным конструктором больших радиолокационных систем противоракетной обороны [9].

то спали прямо на полу, в основном под большим роялем фирмы «Бехштейн», купленным Митрофаном Степановичем. Ленинградский университет пригласил нас принять участие в первомайской демонстрации в их колонне: мы торжественно прошли по набережной Невы, через мост и по главной площади мимо Зимнего дворца и вокруг Александровской колонны. Ленинградцы подарили нам значки спортклуба университета с таинственной надписью «ЛГОЛУ» — Ленинградский государственный ордена Ленина университет.

В обратный путь мы по глупости отправились по другой дороге — не по Московскому шоссе, а по Киевскому — через Лугу, Псков, Остров, Опочку, Невель, Витебск. Решив срезать угол, мы от Витебска напрямую поехали в Смоленск (вместо Орши) и километров сто тряслись по практически грунтовой дороге, усеянной ямами. Зато, когда мы выехали на Минское шоссе, только что восстановленное после войны и покрытое свежим гладким бетоном, наши страдания были вознаграждены, и мы без остановок докатили до Москвы. Аварий и потерь не было. Все закончилось благополучно.

После окончания аспирантуры и защиты кандидатской диссертации Сергей работал на кафедре геофизики геологического факультета МГУ. Он начал активно заниматься геофизическими исследованиями на море, совместно с Г.И. Рудаковским изобрел косу из пьезоэлектрических гидрофонов, позволявшую проводить сейсмические исследования с борта корабля на ходу. Эта технология стала основой всей его научной карьеры, многочисленных морских экспедиций по всему свету.

В 1964 г. Сергей Митрофанович опубликовал в издательстве МГУ свою первую монографию «Сейсмические исследования на море», написанную на основе лекций, которые он читал на кафедре геофизики геологического

факультета МГУ. В 1956 г. во время проведения Международного геофизического года его временно, на два года, откомандировали в Институт физики земли Академии наук СССР, где от и остался, проработав в нем до последних дней жизни — свыше пятидесяти лет.

В письмах Сергея родителям в Чили в 1966 г. содержится ряд любопытных оценок результатов собственной работы.

13.06.1966. ...В Москве был международный океанографический конгресс. Приехало много знаменитостей, я познакомился с некоторыми — и впервые почувствовал, что надо знать английский! Было много интересных разговоров, в результате мы поняли, что занимаемся очень важными делами, на переднем фронте, а наши дальневосточные работы никем не превзойдены, и весьма высоко ценятся. Так что, неплохо...

31.08.1966. ... На работе у меня дела идут хорошо. Добились крупных научно-технических успехов в разработке новой аппаратуры — испытывали её и в прошлом, и уже в этом году на Черном море (без меня). Результаты отличные. Думаю, что существенно продвинем методику наших исследований земной коры на море — во всяком случае, по значимости будет не хуже, чем 10 — 12 лет назад было с косой. Кроме аппаратурных вопросов (которые хорошо у меня ведёт молодой инженер), в моём круте масса другой науки самого разного масштаба. Получили интереснейшие результаты по экспедициям 1963 — 1964 гг., касающиеся т.н. «верхней мантии» в океане. Тоже нечто уникальное, не имеющее прецедентов и аналогий даже у американцев. Завершаем монографию по «стандартному» изучению земной коры Сахалино-Приморской зоны — должны сдать

к Новому году. — И ещё собираюсь в рейс на новом корабле Института океанологии — «Курчатове». На 4 — 5 месяцев, с января по май, куда-то в Индийский океан. В общем, возможности для работ достаточно широкие, только разворачивайся! Людей у меня мало-вато, мог бы занять большой отдел работой. Ну вот, я совсем расхвастался...

После отъезда родителей с Мишей в Пулково в 1951 г. мы с Сергеем остались в Москве одни. Он взвалил на себя обязанности ведения дома, хотя вначале иногда приходила домработница. Я в это время был студентом физфака, а он аспирантом, затем сотрудником геологического факультета МГУ. Сергей опекал меня — приглашал на мотоциклетные кроссы, на свои прогулки с девушками, на поездки в выходные на машине «Победа» за город. Но опека была ненавязчивой — я делал, что хотел, жил студенческой жизнью, ходил в турпоходы, начал серьёзно заниматься альпинизмом. Серёжа много времени проводил в своих экспедициях. Самостоятельная жизнь приучала к ответственности. Мы охотно и часто ездили к родителям в Пулково. В их большой квартире для нас всегда был уютный кров и трогательная забота матери, а обстановка загородной обсерватории располагала к прогулкам, интересным поездкам в Пушкин и Павловск, в Петродворец, к походам за грибами осенью.

На геологическом факультете МГУ Серёжа встретил Юлию Вадимовну Юнаковскую — свою Единственную. Вскоре они поженились, а в 2006 г. отметили Золотую свадьбу.

Между семьями Серёжи и Юли оказалось много пересечений. Их отцы были земляками. Дед Юли Симеон Михайлович Иванов был сельским священником в Воронежской губернии. По названию одного из тамошних сёл

ее отец Вадим Семенович, ставший профессором ВГИКа, взял вторую фамилию Юнаковский. Когда Серёжа и Юля стали знакомить своих отцов, оказалось, что Вадим Семенович и Митрофан Степанович встречались ранее: в конце 20-х годов Зверев аккомпанировал на занятиях, которые Юнаковский проводил в Гос. техникуме Кинематографии. Когда это выяснилось, Зверев сел за инструмент и сыграл фокстрот тех лет, а Юнаковский исполнил соответствующие ритмические движения. Имена обоих отцов вошли в Воронежскую историко-культурную энциклопедию [10,11]. Мать Юли Валентина Михайловна, бывшая актрисой театра Оперетты, происходила из семьи потомственных москвичей, поколения которых работали на Трехгорной мануфактуре и жили на Пресне. Когда бабушка Юли Мария Нестеровна приезжала к ним в гости в переулок Павлика Морозова, она любила гулять по окрестностям, показывая, кто и где родился, жил. В церкви Рождества Иоанна Предтечи на Пресне крестили, венчали и отпевали прабабку Юли Евдокию Анисимовну. В этой же церкви отпевали и Серёжу... Зверевы и Юнаковские в разное время снимали дачи в одних и тех же местах Подмосковья, а в свои детские годы Серёжа и Юля гуляли в одном и том же детском парке около нынешнего Белого Дома.

В 1957 г. у Серёжи и Юли родился их единственный сын Алёша, который пошел по стопам отца: окончив в 1980 г. кафедру геофизики геологического факультета МГУ, Алексей неоднократно участвовал в морских геофизических экспедициях, чем Сергей очень гордился. В настоящее время он научный сотрудник кафедры геоморфологии и палеогеографии географического факультета МГУ, разрабатывает и создает аппаратуру для геофизических наблюдений на море. Его дочь Катя окончила психологический факультет МГУ и как нейропсихолог увлеченно занимается детьми с нарушениями развития. Сын

Дима, окончив школу, отслужил в армии, работает и ищет свой путь в жизни.

Серёжи и Юля были удивительно гармоничной парой. Они всегда трогательно, деликатно относились друг к другу. Хотя Серёжа всю жизнь работал на море, а Юля на суше, и оба они много времени проводили в экспедициях, все у них было общее — дом, наука, любовь к музыке, к старинной архитектуре, к природе... Когда я видел Серёжу в больнице за день до его кончины, он в очередной раз сказал: «Какая у меня замечательная жена!».

Несколько слов скажу о своей жизни и жизни нашего младшего брата. Во время обучения на физфаке МГУ я по воле случая стал студентом-дипломником будущего академика и Нобелевского лауреата Александра Михайловича Прохорова. После третьего курса я переводился с рутинной кафедры оптики в новую лабораторию радиоспектроскопии на ядерном отделении. В это время создавалась новая наука — квантовая электроника — наука о лазерах и мазерах, и мне довелось принять в этих событиях непосредственное участие. После окончания учёбы меня приняли на работу в ту же лабораторию радиоспектроскопии в НИИ ядерной физики МГУ. В 1960 г я защитил кандидатскую диссертацию.

В нашей лаборатории я встретил студентку-дипломницу из Физтеха Галину, с которой мы поженились и дружно живём уже более 50 лет. У нас двое детей — Петя и Маша, трое внуков — Иван, Аня, Гоша. Петя, как и мать, окончил Физтех, работает в ИОФАНе, защитил докторскую диссертацию. Маша окончила физфак МГУ, сейчас, как многие физики, работает в бизнесе. Ваня, отслужив год в армии, учится в МИФИ, Аня — на биофаке МГУ, а младший Гоша — в школе во втором классе.

После восьми лет работы в МГУ я перешел в НИИ «Полюс» в электронной промышленности, где свыше

40 лет продолжаю заниматься лазерами и их применениями. Стал доктором наук, лауреатом Ленинской и Государственных премий, награжден орденами и медалями, имею звание Заслуженного деятеля науки России. В молодости активно занимался альпинизмом. О нашей героической экспедиции на Пик Победы на Тянь-Шане мы с друзьями недавно написали книгу, которая быстро разошлась и вышла вторым изданием в 2011 г. [12].

Младший брат Миша переехал с родителями в Пулковку и окончил школу в Ленинграде. По семейной традиции он поступил в МГУ на физфак и после его окончания работал в филиале ФИАН в Троицке под Москвой, затем в Институте поверхности и вакуума Госстандарта, а ныне преподает в МИРЭА. Миша, как и мы с Сергеем, стал доктором физико-математических наук. Он с семьёй живет в Троицке, входящем теперь в состав Новой Москвы. У Миши и его жены Татьяны Ильиничны двое детей — Надя и Серёжа. Надя сейчас живёт в Париже во Франции, у нее четверо детей.

Семья Серёжи и Юли стала центром притяжения и для наших семей. Мы с женой, наши дети всегда с удовольствием проводили время и у них в квартире зимой, и на даче летом — то в Катугар, то в Михалково, то в Тверитино, то в Бутурлино около Серпухова. Мы охотно участвовали в различных встречах, которые Юля и Серёжа устраивали со своими «девочками» и их мужьями. Друзья Серёжи и Юли — Сазоновы, Кузмины, Нечаевы, Кондратьевы — стали и нашими друзьями. Подобное отношение к Серёжиной семье было и у Мишиного семейства.

Эти контакты продолжают и наши дети; надеюсь, что внуки продолжат традиции родственных связей.

После распада Советского Союза академическая наука пришла в упадок. Серёжины экспедиции прекратились,

но он нашел в себе силы и энергию продолжить современными методами обработку полученных ранее материалов, получая новые результаты. В 2010 г. году он подарил мне свою последнюю монографию «Блоки и разломы земной коры бассейна Леванта».

Серёжа не нарушил семейных традиций Зверевых — беззаветной преданности науке, самоотверженного служения Отечеству, верности семейным ценностям. Он скончался 22 сентября 2011 г. после тяжёлой болезни, почти полгода проведя в больнице. Отпевали Серёжу в церкви Рождества Иоанна Крестителя, которая находится в трехстах метров от дома по Нововаганьковскому переулку, где он прожил более 30 лет. Мимо этой церкви до войны Сергей ходил в школу, потом в 1956 — 1981 гг. на работу в Институт физики Земли.

Похоронили С.М. Зверева на Ваганьковском кладбище.

Литература

1. Зверев М.С. С.Е. Зверев, его семья и культурная жизнь Воронежа конца XIX века — первых лет Советской власти // Воронежский краеведческий сборник. Из истории культуры края. Воронеж, 1985. С. 124 — 144.
2. Стефан Егорович Зверев. К 150-летию со дня рождения. Указатель литературы (1885 — 2010). Сост. А.Н. Акинъшин, Г.М. Зверев. Воронеж, 2010. 126 с.
3. Зверев Стефан Егорович // Воронежская историко-культурная энциклопедия (ВИКЭ). Воронеж, 2006. С.155.
4. Ласунский О.Г. Лука Ефремов, русский баснописец. // Библиографические исследования. М., 2010. С.73 — 75.
5. Акинъшин А.Н. Епископ Лаврентий (Некрасов) в Воронеже // Образ жизни. Воронеж: Изд. Воронеж. Правосл. духовной семинарии, 2008. №1. С.33 — 35
6. Лаврентий (Некрасов Михаил Иванович). // ВИКЭ. Воронеж, 2006. С. 226.

7. Митрофан Степанович Зверев (1903 – 1991): Сб. статей и воспоминаний к 100-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР М.С. Зверева. Глав.(Пулковская) обсерв. РАН, СПб., 2003.
8. Аваев Атом Михайлович. // 60 лет НПО «Алмаз»: Победы и перспективы. М., 2007. С. 341.
9. Толкачев Алексей Алексеевич. // Электроника России. Биографическая энциклопедия. М., Столич. энциклопедия, 2009. С. 481.
10. Зверев Митрофан Степанович. // ВИКЭ. Воронеж, 2006. С. 155.
11. Юнаковский Вадим Семёнович. // ВИКЭ. Воронеж. 2006, С. 495.
12. Победа Игоря Ерохина: Воспоминания участников студенческой альпиниады МГУ — МВТУ о восхождении на пик Победы в 1958 г. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Издатель И.В. Балабанов, 2011. 352 с.

М.М. Зверев

МОЙ БРАТ ЗВЕРЕВ СЕРГЕЙ. ПИСЬМА

Зверев Сергей Митрофанович — мой родной брат. Он старше меня на 14 лет. Много о его жизни, особенно в ранние годы, можно узнать из сохранившихся писем.

Теперь не принято писать письма на бумаге, их вытеснили электронные, в которых четкий шрифт, нет ошибок. Некоторое время, если не случится какого-либо технического сбоя, эти письма хранятся в памяти компьютера или других устройств, но потом, как правило, они теряются. В старых же письмах сама бумага, почерк, помарки содержат что-то неназываемое, относящееся к далекому — иногда очень далекому — прошлому. Этих писем касались руки наших родных, близких людей, давно ушедших из жизни. Люди писали письма, когда находились далеко друг от друга, ими руководила привычка к общению, потребность в нем — ведь не было раньше ни мобильных телефонов, ни интернета.

Так уж вышло, что в разные годы жизнь разбрасывала наших родственников по всей стране: Воронеж, Петроград, Рязань, Москва, Липецк, Красноярск, Свердловск, Новосибирск — вот далеко не полный перечень городов, где жили (или бывали) близкие нашей семье люди. После смерти наших родителей остался их архив, в котором хранятся и стопки писем за разные годы. Остается только удивляться, как эти письма пережили революцию, Гражданскую и Отечественную войны, переезды с места на место. Писем много — больше тысячи... В них тесно переплетается описание частных

житейских забот и проблем с описанием того, что происходило в стране.

Читая письма наших родных, некоторые из которых приводятся полностью, другие в отрывках, можно представить, как в разные годы жили ближайшие родственники Сергея и он сам. Чтобы лучше почувствовать время, когда писались письма, мы частично сохранили их стиль и орфографию, которые заметно изменились за истекшее время.

Наша мама, Елизавета Михайловна Зверева (Былова), родилась в 1902 г. в Везенберге (Эстония), куда летом на дачу переехали ее родители, жившие с 1901 г. в Петербурге. В Петербурге мама училась в Женской гимназии принцессы Ольденбургской. Летом занятия в гимназии прекращались, и учащиеся разъезжались кто куда — к родственникам, знакомым, на дачи. Подруги мамы писали письма ей, она отвечала им. Летом 1917 г. пятнадцатилетняя мама была в Рязани и получала письма от одной из своих подруг, оставшейся в Петрограде.

28 июля 1917 г.

Извини меня, дорогая Лиля, что я тебе не ответила на твое письмо. Вот я получила второе твое письмо, и сажусь писать. А раньше, знаешь, все как-то откладывала до следующего дня, и даже сама не знаю, почему. Про Петроград теперь везде сложились небывалые легенды и сказания. Конечно, здесь всего очень мало, и все необходимые продукты как то: хлеб, мясо, масло, крупа и т.д. достать очень трудно (т.е. надо стоять в очереди), и все по карточкам и в своем районе, но все-таки сидим не с одним хлебом и селедкой, как там у Вас говорят. Настал самый ужасный момент в нашей дорогой России, какого только можно было ожидать. Как, наверное, страдает

за родину Керенский. Несчастный человек, мечтавший сделать из России Великую Российскую Республику, но слишком понадеявшийся на благородство своего родного народа. Не знал разве он, как Россия еще некультурна. Как теперь болит душа за нее. Вот теперь организуются женские батальоны. Что это? Капля в море. Но кровью своею женщина закрепит за собой права равноправного гражданина. Я каждый день вижу эти милые женские лица, с фуражкой на голове, одетые в грубые солдатские одежды, и знаешь, невольно является чувство, будто ты им чем-то обязан. 26, 27 и 28 июля Невский проспект украшен красивыми стильными домиками, в которых можно подписываться на Заем Свободы. Это дни Займа Свободы. Есть же такие удивительные люди, которые хотят сделать доброе дело, но так, чтобы это все видели. Ты знаешь, на днях в газете «Русская Воля» появилась статейка, где было написано о том, что скоро будет опубликовано об отмене учебного года, вследствие квартирного и продовольственного кризиса в Петрограде. Я имела насчет этого разговор со своим директором, так он говорит, что этого не будет. Дай Бог! Из-за чего же мы оставались это лето в Петрограде, мучаемся здесь и вдруг такая неприятная вещь!.. Целую тебя

Зина Кокорева

25 июня 1917 г.

Спасибо тебе, милая Лиличка, за это большущее письмо. Я так рада, что ты меня не забываешь. Ты с удовольствием вспоминаешь гимназию и даже Петроград. По гимназии я тоже соскучилась, даже не по гимназии, а вот тебя мне хотелось бы видеть, да еще некоторых, а вот Петроград теперь опротивит

в один день всякому. Ты не можешь себе представить, что делается на улицах. Дворники не метут, не убирают, и на всех улицах (особенно на Б. Невском) идет оживленная торговля яйцами (благо их много), квасом (который здесь же и распивают), а главное семечками, шелуха которых покрывает толстым слоем улицы, а особенно эти несчастные садики и сады (Тавр., Алекс., Летн.) и т.д. В воскресенье положительно невозможно выйти на улицу. «Товарищи» с прислугами заполняют и без того все улицы. В воскресенье ни одного интеллигентного человека на улице не встретишь. В общем, великолепная столица Великой Российской Республики. Нечего сказать! А эти митинги надоели до ужаса. Манифестации тоже каждый день. На днях ходили Ленинцы-большевики с флагами, надписанными: «Долой 10 министров-капиталистов», «Война до победного конца над буржуазией всего мира», «Вся власть в С.Р. и С.Депут.» и т.д. И эти манифестанты напряжали весь Невский пр. В числе 10 мин.-капит. находится также и Керенский. И хоть бы один человек был порядочный среди этих манифестантов. А еще на маленьких улицах, говорят, ходили хулиганы с такими плакатами: «Долой буржуазов», «Долой всех». Ну, это, пожалуй, анекдот, а хотя можно и этому даже поверить. Евреев не стоит теперь презирать. Они более патристичные, чем русские. Евреи почти все подписываются на «Заем Свободы». Ну, довольно! Всего на бумаге никогда не перескажешь. Лиля, пиши и пиши. Я так рада твоим письмам. Целую тебя

Зина Кокорева

Да, я забыла написать, что нам задано еще по физике повторить старое.

Два письма примерно того же времени описывают жизнь нашего отца Митрофана Степановича Зверева и его близких.

2.11.1917 г.

**Алеша и Миша Зверевы — Юре и Марусе,
Воронеж — Петроград**

Дорогие Юра и Маруся! Как вы поживаете! Мы все здоровы (Миша недавно поправился). В Воронеже беспорядки. Они начались 30 октября утром. Нас никого не выпускали из гимназии, кроме тех, за кем приходили родители, за нами пришла мама и мы поэтому ушли. Папа, когда пришел, то сказал, что большевики убили Языкова и ранили Помазанова (оба корпусных (из кадетского корпуса)), который скончался в красном кресте. Большевики ходили по городу и отбирали оружие у офицеров, между прочим, они заходили в корпус. По городу раздавались выстрелы из ружей и пулеметов и разъезжали броневики с солдатами — большевиками, которые были вооружены ружьями и пулеметами. Мама очень боялась, и когда стемнело, то мы все, т.е. я, мама, Оля и Митроша (Миша купался) и Марья Андреевна поставили столы в разных местах квартиры за столбами и туда притянули штепсели, и таким образом сидели весь вечер. Это мы делали по просьбе мамы, которая боялась, как бы солдаты, которые, увидев освещенное окно, обязательно стреляли по ним, не стрельнули в наши, но наши окна были темны, и мы несмотря на это сидели за столбами. Папа вечером был почти все время в корпусе часов до 2х, пока все кадеты не легли спать. Когда он пришел один из многих раз, то сказал, что директор ему сказал, что когда он шел по плацу, то его обстреливали из пулемета, которые были расставлены

на каждом углу плаца. Почти всю ночь слышались выстрелы. Сегодня, т.е. 2 ноября, Марья Андреевна, мама, Оля и (Даша???) ходили в город за провизией и принесли вести, что кругом г. Воронежа копают окопы и что две тысячи казаков высадились где-то около придачи (??) и хотят отнять г. Воронеж у большевиков. Большевики обдумывают, как сдать казкам г. Воронеж, с боем или без боя. В гимназии у нас нет занятий уже 3-й день. Не знаем, что будет дальше. Что делается в Петрограде? Мама очень беспокоится за Вас и за Юру. Жаль, что закрылось Русское слово, ничего не знаем мы про Москву (точного). Пишите нам.

Любящий А. Зверев

5.XI.1917 г.

Дорогие Юра и Маруся! Как-то там у вас в Петрограде? В Воронеже, можно сказать, ничего не было (в Алешином письме кой-что его сочинение). В гимназию я с самого понедельника (22-го) не ходил. Потом у меня начался кашель, который сейчас почти прошел. О вас и о Москве мы знаем только из газет (то есть ни о вас, а о Петрограде), но впрочем в Москве, как раз во время беспорядков, застряла Лида Пикторская, которая нам потом рассказала, что она видела. Когда она там была, в районе Духовной Семинарии все было спокойно. По слухам (какие она привезла) там в Москве разрушены памятники Пушкину и Минину и Пожарскому. В Москве, за шагов 300 от её дома, были расположены большевистские орудия, которые почти все время стреляли так, что весь их дом (она жила на 3-м этаже) дрожал, как будто снаряды ударяли прямо в него... Чтобы выехать, она должна была пройти окольным путем, чтобы миновать центральную часть,

где стреляли (шла она верст 10). Как в Петрограде идут дела? По газетам туда идут множество войска за Временное Правительство, но газетам, к сожалению, верить особенно нельзя, потому что там было написано, что генерал Каледин с казаками беспрепятственно вошел в Воронеж, но этого ничего не было — и много еще там совершенно неправдоподобных сообщений. Я поступил в Музыкальное Училище. Попал к Сизову. Все говорили, что попасть к нему очень трудно, но я, несмотря на то, что очень плохо играл на экзамене, все же попал. Пока особенно он мои руки не переделывал, но мне пришлось 1) переучивать двойные терции, 2) играть упражнения для того, чтобы кисть поворачивалась не сверху вниз (как обыкновенно), а из стороны в сторону. Сейчас я занимаюсь рисованием, писанием (???), чтением, игрой на рояле и «ничего неделанием». Вчера я написал на ноты две пьески: «Мазурка №2» и «Этюд №8». У меня в уме еще 3 пьесы, но не знаю, как это пойдет.

Ну, пока всего хорошего. Обнимаю и целую.

М. Зверев

В марте 1920 г. умерли от тифа Стефан Егорович Зверев (наш дед) и его сын Михаил. Оставшихся Зверевых из квартиры выселили.

Январь, 1921 г.

**М.С. Зверев — Струженцовым,
Воронеж — Москва**

Дорогие тетя Катя, дядя Миша, тетя Лиза, Ваня и Дима! Поздравляю всех вас с праздником Р.Х. и новым годом. Мы очень виноваты перед вами, что так долго не писали, но отчасти можно и извинить нас, узнав нашу жизнь с бесконечными делами: с

университета — на службу, со службы, едва забежав домой, опять в университет и т.д. Живем мы сейчас одни: т.е. я, Оля и Алеша (Маруся с Серёжей уже давно уехали в Липецк) и живем уже на новом месте, хотя адрес остался старый. Переселили нас с прежней квартиры в середине октября (хотя бумажки об очищении квартиры, а также частые посещения и разговоры относит. квартиры начались прямо со смерти папы, еще при жизни Миши). Теперь наше обиталище — небольшая комната с маленьк. кухней — находится в одном из флигелей бывш. кад. корпуса. Тесновато правда, но приходится мириться. Даже, привыкая, кажется и хорошо. Слава Богу, что часть вещей нам удалось при переселении рассовать кой-куда по знакомым, а то бы пришлось плоховато. Наша квартира хороша тем, что её большие окна выходят прямо на юг, так что в солнечные дни у нас очень хорошо. Однако те же окна, с другой стороны, по своим огромным размерам ужасным образом охлаждают нашу комнату. Кроме того, есть 4 стены — наружные (2 выходят в холодн. проходной коридор между квартирами). Таким образом, сколько мы ни топим стоящую в комнате чугунку, но с количеством наших дров температуру поднять выше $8^{\circ} - 8,5^{\circ}$ невозможно (правда, во время самой топки бывает и теплее — но к утру всегда охлаждается до $6^{\circ} - 7^{\circ}$). Однако нам эта «прохлада» особенно не ощутительна, так как нас почти все время не бывает дома (за искл. ночи). Мы все и служим, и учимся, стараясь все по возможности совмещать. Я принужден быть служителем в Университете (в зоологич. музее), т.к. только смотрителям полагается комната, а найти квартиру в городе нам совершенно невозможно, как невозможно своими силами переселиться (с прежней квартиры нас

переселял университет на свои средства). Служба моя конечно довольно неприятная, но с другой стороны она у меня отнимает меньше времени, чем обыкновенная служба в разл. учреждениях. Однако главное неудобство моей службы — это то, что я должен присутствовать на лекциях профессора Сент-Илера (в качестве служителя, помощника, иллюстратора), а потому почти не имею возможности посещать лекций в Университете, необходимых мне по моему курсу (я — на математич. отделении физ.-мат. факультета). Однако (в конечном счете можно сказать: «все к лучшему») мне в нынешнем году вообще запрещено заниматься науками, т.к. все лето с небольшими перерывами я был болен разными катарамы кишек, желтухами и пр. и до того истощился, что доктор мне запретил заниматься. Теперь я совершенно поправился и понемногу приступаю к занятиям, но служба моя служит поистине ужасным препятствием к этому, тем более, что я в будущем хочу посвятить себя науке (конечно совместно с музыкой). В Консерватории я сейчас занимаюсь усиленным темпом, чтобы подогнать пропущенное за прошлый год, т.к. почти все второе полугодие я почти не занимался. Для музыки выбираю буквально каждую минутку свободного времени. Более 2-х часов могу играть только в праздники, да и то не всегда. В Консерватории я на старшем курсе. Об окончании пока еще не думаю, но говорят, что это будет скоро (Воронежск. Муз. Училище я окончил весной 1923 года). Однако, разве Воронежская Консерватория может дать высшее музыкальное образование? Даже в последнее время она уже не называется Консерваторией, а только «музыкальной школой II-й ступени». Итак, по окончании её, надо будет, для усовершенствования, ехать или в Москву, или в

Петроград. Но уже теперь иногда учеников старш. курсов мобилизуют для концертов в лазаретах, тюрьмах и пр. Итак, вот в каких условиях мне приходится заниматься и чтобы всюду поспеть надо иногда делать прямо нечеловеческие усилия.

...Жизнь наша только теперь начинает несколько налаживаться после смерти папы и Миши. Всю весну, лето и начало осени мы прожили как в каком-то чаду — даже страшно сейчас вспомнить. Жили мы исключительно продажей вещей — и многое на базаре спустили за бесценок. Часто у нас доходило до того, что не было буквально — ни рубля денег, ни фунта пшеницы, ни картошек. Уходили на службу мы, не зная, будем ли мы сегодня обедать. Алеша тогда еще не служил. Утром (почти каждый день) он уходил на базар, на толкучку, с какой-нибудь вещью и назад приносил или немного картошек или еще чего-нибудь и варил обед. Так, базарами, мы жили очень долго. Потом обедать стали в столовой. Уже не говоря об ужасном продовольственном отношении в то время, наша жизнь все равно была сплошным кошмаром (особенно если теперь вспомнить) — непрерывные бумажки и неприятные разговоры, отношения к квартирам, мои болезни и невозможность поправиться по причине плохого питания, неприятности по службе, совершенная неопределенность будущего и пр., все это доводило до того, что мы старались совершенно не думать, не разговаривать о настоящем, стремились отвлечься, придумывали всевозможные развлечения, даже иногда снаружи все казалось сносным, однако внутрь заглянуть было страшно — и мы старались не заглядывать, отдаляя по возможности от себя заботы о насущных потребностях. Вспоминать об этом не хочется. Переселяясь на новую квартиру, мы немного

опомнились (это было в октябре) и серьезнее взялись за устройство жизни. Маруся с Серёжей как раз уехали в это время, и мы остались вдвоем. Теперь я и Алеша уже несколько раз ездили за продовольствием, привозя чего-нибудь. С Олиной службы осенью несколько раз отправлялись партии за дровами. Алеша, тогда еще не служивший, 4 или 5 раз ездил и привозил пудов по 15 дров, что также нек. образом служило основой нашего устройства внутр. жизни. Хорошо еще, что у нас все мы трое можем быть полезными друг другу и каждый старается по мере возможности. В доме мы поддерживаем чистоту и порядок, чего невозможно было исполнять раньше, на прежней квартире, т.к. прежде окончательного выселения нас несколько раз уплотняли, так что в доме всегда творилось что-то ужасное.

Жизнь так быстро летит и так наполняет все, что, увлекаясь в её круговороте, бегая со службы в университет и пр., редко можешь немного остановиться и оглядеться с внутренней стороны. Но зато иногда до такой степени ощущается одиночество и какая-то заброшенность от всего мира, что прямо не знаешь, что делать. Многие из старых и, при жизни папы и мамы, хороших и близких знакомых, теперь оказались до такой степени изменившимися во всех отношениях, что вообще к людям начинаешь относиться с опасением и осторожностью... Теперь мы действительно познакомились с жизнью, добывая своими собственными трудами свое пропитание и, как ни оказалась она тяжела, все же не хочется терять надежду, что все переменится и в конце концов придет долгожданное светлое будущее. Целую вас всех.

М. Зверев.

Адрес: Воронеж, госуниверситет. Университет

В 1909 г. умер наш дед Михаил Николаевич Былов. Бабушка Варвара Михайловна Былова и четверо детей (Анна, Лиля, Вова, Вава) в 1918 г. переезжают из голодного Петрограда в Воронеж. Старшего из детей, Григория, отправляют в Томск, где жил брат Варвары Михайловны. В Воронеже молодое поколение Быловых знакомится с оставшимися в живых Зверевыми — Олей, Митрошей, Алешей. В 1926 г. Лиля (Былова Елизавета Михайловна) выходит замуж за Митрофана Степановича Зверева.

Все без исключения Быловы и Зверевы жадно тянулись к знаниям. Провинциальный Воронеж не мог удовлетворить их запросов, и начинается постепенное переселение — вместе с другими в Москву переезжают Лиля и Митроша Зверевы. Но приближается момент появления на свет нового Зверева — Сергея Митрофановича, — и Лиля в 1927 г. возвращается в Воронеж, к маме, поскольку условия жизни в Воронеже были гораздо лучше, чем в Москве.

16 октября 1927 г. родился Зверев Сергей Митрофанович! — За 8–9 дней пребывания в роддоме Лиля получила около 30 писем и записок от мамы, Митроши, сестер, братьев и друзей! И все они сохранились!

16 октября 1927 г.

**Былова Варвара Михайловна (мама) — Лиле
Воронеж**

Ну, моя милая Лилюха, поздравляю тебя с сыном! С честью ты вышла из испытания... Уж я так рада, что и ты хороша, и сынок твой хорош, теперь поправляйся, спокойно относись к настоящему, скоро будешь дома, и все потечет нормально. Митроше послали телеграмму «Поздравляем большим сыном, все хорошо». В 8 ч. утра Вава пошла на вокзал, там пошлет

и телеграмму, и письмо твое и наше (мое, Вавино и Нюсино) к Митроше. Как ты себя чувствуешь? Что тебе надо прислать? Что тебе хочется? Целую тебя и твоего сыночка, когда мы его увидим? На кого похож? Ну, будь здорова и благополучна.

Мама

17 октября 1927 г.

**Алеша Зверев — Лиле
Воронеж**

Милая Лиля!!

До того удивлен был сегодня, когда Варвара Михайловна сообщила... С радостью поздравляю! Да здравствует десятифунтовый Сергей, мечта и надежда угадывающего рода Зверевых!! Мои дела идут благополучно. Ругаюсь с М.И. и усиленно слушаю лекции.... Кланяйся и поцелуй от меня Серёжку. Целую.

Алеша

19/X — 1927, 4 часа дня.

**Лиля — Митроше,
Воронеж — Москва**

Дорогой мой Митроша!

Вот уже 4 сутки, как Серёжа наш видит свет Божий. И мне он все больше и больше нравится. Конечно, может быть, я пристрастна, но по-моему он очень, очень мил. Рук, ног до сих пор не видела — его ведь приносят спеленутого через каждые три часа для кормежки. Но мордашка очень милая.... Щеки розовые, так и торчат. Мама нашла, что больше, чем у меня. Она сегодня на нас подсматривала в окошко. Все удивляется, какой он толстый и длинный... Глаза как будто становятся карими, а впрочем не разберешь совсем. Аппетит прекрасный, ест, ест... Сначала не умела ничего, боялась даже приподнять его, а теперь

уже приловчилась. А вообще испытала я, насмотрелась и наслушалась здесь — вот сколько! Описать все невозможно, да и не стоит. Лежать придется еще дня 4—5. ...Если бы не сынишка, то было бы очень тоскливо, а с ним — ничего. Что сейчас там ты чувствуешь и переживаешь. Тоскливо тебе одному... Вчера не писала тебе — чувствовалась страшная слабость. Мама говорит, на третий день всегда так бывает. А сегодня силы прибывают, вообще все устраивается. Аппетит хороший, есть только не все можно. Наши приносят молоко, компоты, кисели, ходят ко мне два раза в день и усиленно переписываются со мной. Ух, устала писать.

Целую тебя крепко от себя и от сына, я его сегодня целовала уже. Будь здоров, весел и спокоен за меня. Я за тебя не очень то спокойна, уж очень ты о себе не заботишься.

Твоя любящая Елизавета

Лиля с маленьким Серёжей жили пока в Воронеже, но скоро должны были перебраться в Москву. Решение о переезде принималось на семейном совете.

**Протокол
заседания Семейного совета
Быловых—Зверевых.**

Присутствовали: В.М. Былова, В.М. Былов, В.М. Былова, А.С. Зверев, Е.М. Зверева, С.М. Зверев
Повестка дня: 1. Об отъезде Е.М. Зверевой с сыном и матерью в Москву.

Слушали:

Тов. Былов и Зверев высказываются о неразумности выезда Зверевой в Москву в настоящее время.

Причины:

1. Простуда сына С.М. Зверева (кашель, чих, насморк).
2. Низкая температура в г. Воронеже и во всем Союзе, угрожающая здоровью С.М. Зверева (в случае переезда).
3. Отсутствие рабочих рук по приезде в Москва (М.С. Зверев уезжает в концертное турне, Г.М. Былов — занят).
4. Краткий срок, оставшийся до приезда М.С. Зверева. *Постановили.*

Большинством 3-х голосов против 2-х постановили: переезд Е.М. Зверевой с сыном и матерью отложить до приезда М.С. Зверева.

С.М. Зверев от голосования воздержался.

М.С. Звереву предложить выехать в г. Воронеж в самый кратчайший срок.

Копию протокола переслать М.С. Звереву сегодня же, 9.XII.27 г.

Мнение Валент. М. Быловой осталось невыясненным
Вар. Мих. Былова высказывается за предложение Былова и Зверева.

Виновница настоящего Совета Е.М. Зверева — молчит.

*Прегсегатель В. Былов
Секретарь А. Зверев*

21 декабря 1927 г.

**Лиля — Митроше,
Воронеж — Москва**

Дорогой мой Митроша!

Неужели мы через неделю увидимся? Что-то не верится даже. Я за это время так привыкла к превратностям судьбы, что не удивлюсь, если опять отложится твой приезд. А тут еще морозы опять; они на меня просто уныние наводят. Серёжа хорош; сегодня взвешивали — 16½ фунтов!! Здорово наел! Голова уже

держится. Вчера что-то так здорово орал, что меня измучил. Вероятно, животик. Сегодня ничего. Ночи спит очень хорошо. О твоём концерте справляются многие воронежцы и между прочим Куршаков. От тебя что-то давно нет, я уже жду. Хотя сама пишу что-то редко. Охота пропала. Лучше уж переговорим обо всем. Целую тебя крепко, хочу скорее увидаться.

Твоя Елизавета

Прошел почти год.

29 сентября 1928 г.

**Лиля — Митроше,
Воронеж — Москва**

Дорогой мой Митроша!

Телеграмму получила, с нетерпением жду письма. Ждала позавчера, вчера, сегодня... наконец, стало невтерпёж — хочется задать тебе тысячу вопросов и узнать обо всем. Во-первых, поздравляю с Университетом! Я за тебя очень рада. На какой курс приняли? Каковы подробности? Страшно интересно! Потом служба — из двух слов телеграммы я старалась понять все и решила, что не ГИК, а что-нибудь новое, иначе было бы не «нашел» а что-нибудь другое. Одним словом, страшно интересно все это; чего это ты, в самом деле, не пишешь? У нас такие события: в понедельник Серёжу крестили. Крестная — мама, крестный — дядя Миша (Тиша?). Крест купила Вава, хорошенький, золотой. А в четверг дядя Миша же причастил его (и Аньку). Так что он теперь православный христианин. В церкви вел себя он прекрасно. С интересом смотрел на все, дул на огоньки, подпевал псаломщице. Дядя Миша даже удивился и совсем растаял. Мы перед этим были у них, так он как увидел дядю Мишу с его бородой, да как заорет! Он думал, что крестить его будет очень трудно, а

вышло вон как. Из купели не хотел вылезать и упирался. И причащался тоже даже очень хорошо. Именины его 25-го сент. по старому, 8-го, кажется, по новому. Совсем скоро. И близко от рождения. Подумать только, скоро год ему! Вот дела-то! Очень жаль, что ты сейчас его не видишь; он такой прелестный! Недавно поразил нас. Я его укачиваю и пою «петушка», а он вдруг начинает совершенно в тон подпевать! Да правильно-то как! Мы ахнули просто! Потом ужасно смешно надувает губы, когда рассердится на кого-нибудь.

Ходит до сих пор не как следует. Что-то долго, мы даже его стыдим. Говорит: мама, папа, баба, Лиля... сейчас пойдём с ним опускать письмо.

Целую тебя. Скорее пиши. Мама целует тебя и Гриню, я тоже.

По вечерам такое ясное небо и такие звезды, наверное, ты наблюдаешь.

Как музыка? Пиши.

С 1930 по 1941 г. писем практически не сохранилось. То ли в это время все из Воронежа перебрались в Москву, то ли время было такое.

Началась война. Всех родственников разбросало в разные уголки нашей страны. Серёжа и два его брата — Юра и Миша — вместе с родителями попали в эвакуацию в Свердловск, где наш отец организовал и наладил Службу времени. Сергей учился в школе; по-видимому, в это время уже начал трудиться. Во всяком случае, в письме Анны Михайловны (маминой сестры) в Свердловск от 17 июля 1942 г. есть фраза: «Как Серёжа чувствует себя на работе?»

А вот открытка мамы из Свердловска брату Вове, вернувшаяся обратно с припиской: «Возвращается. Адресат выбыл» и штампом «Проверено Военной Цензурой 22/104».

05 марта 1943 г.

Владимиру Михайловичу Былову

Действующая Армия,

1423 Почтовая Полевая Станция, часть 211

Дорогой братишка Вова. Недавно только узнала от Вавы твой адрес — ей писала Рая. Как то ты, здоров ли? Всех нас война разбросала, хотя Гриня и Вава уже вернулись по домам. А тебе вероятно больше всех нас пришлось или придется пережить... Жаль, мамочка наша не дождалась до того, как все мы съедемся... Мы живем ничего, — все вместе и пока здоровы, а это сейчас основное... Митроша много работает, наладил в Свердловске Службу времени, — даже выдвинут МГУ лауреатом Сталинской премии. МГУ тоже в Свердловске, на днях решится вопрос о эвакуации, многие уже в Москву вернулись и возвращаются, наш институт тоже «подумывает»... Я кручусь дома, рашу сыновей. Младшему 1 г 9 м, Юре — 9, Серёже — 15 с половиной ...Ничего себе? Младший Мишук — общий баловень, славный мальчуган. Твоя-то Наташа совсем большая! Где они и как поживают? Напиши о себе, если возможно. Мы часто о тебе вспоминаем! Ты единственный из нас непосредственный участник войны. Скоро вероятно вернешься! Тебя целую!

После возвращения из эвакуации все родственники вновь собрались в Москве. Но в 1951 г. отца переводят на работу в Пулково, и мы — мама, папа, я — переезжаем туда. Старшие мои братья — Серёжа и Юра — остаются в Москве. Писем становится всё больше, к тому же Серёжа к этому времени уже окончил институт и часто ездит в экспедиции.

07.10.1952 г.

Серёжа — родителям и Мише

Баку — Пулково

Здравствуйте, дорогие мои!

От вас давно нет ничего. Приехал ли папа? Я ничего не знаю о нем. Как вы живете?

Я три дня назад вернулся после недельного пребывания в море — в р-не о. Жилого (Миша, найди на карте!). Наконец-то начались работы, по которым моя тема. Из недели 3 дня работали, 4 — стояли из-за плохой погоды — и очень довольны, что все же вырвали эти 3 дня. А после нашего возвращения в Баку 3 дня бушевал шторм — мы вовремя убрались. Сегодня в ночь собираемся идти еще на неделю. После этого плавания я ходить в море больше не собираюсь — буду заниматься на берегу обработкой материала, полученного в море. Но еще точно не знаю, там будет видно. Здесь уже немного надоело — хочется домой — даже не знаю куда, в Москву или к вам. Посмотрим на ситуацию в Москве. Мечтаю вернуться к праздникам — но срок зависит от работы, а работа — от погоды.

Во время последнего плавания около Жилого мы видели, как фонтанировала морская буровая скважина — я ее, конечно, сфотографировал. Проявление и печатанье у меня здесь налажено — посылаю вам несколько снимков.

В общем, жизнь довольно однообразна — кроме работы. В море, когда не работаем, стоим на якоре в укрытом от волнения месте — и возимся с приборами, читаем, ловим бычков. Иногда ходим на остров — он очень плоский и пустынный, без единого деревца, песок да камни да вышки кругом — так что там еще скучнее. Интересны лишь проявления нефти и газа — так, прямо из земли из лужицы бурлят пузыри газа и

около них видны лужи загустевшей нефти (немного этой нефти видно на одном из снимков).

У нас тепло; я даже 2-го октября купался в море. Правда, вечером уже ходим в пиджаках. У вас, наверное, не такая погода?

Письма мне почти никто, кроме Атома, Юры и вас не пишет, да и вы все не балуете меня. Пишите же подробнее о ваших делах. Есть ли у вас в конце концов собака или нет? Как телевизор? Как вы думаете — машину стоит осенью перегнать в Пулково из Москвы? Я с удовольствием проеду еще раз через Белоруссию в Ленинград — только вот дни короткие, да с кем ехать, еще не знаю. А машина нам, конечно, не так нужна, как вам.

Миша, что же ты мне не пишешь? Что тебе привезти? О московских делах и родственниках я совсем ничего не знаю — Юра мало об этом пишет. Кончаю. Через час — отход. Пишите!

Ваш Сергей

10.08.1953 г.

Дорогие мои!

Пишу непредвиденно — посылаю Юркино письмо, он — лентяй, вам не пишет.

У меня все ничего — только отъезд еще неизвестно когда — задержка завода! Недавно опять было обсуждение наших работ НИИГГР-овскими специалистами — сейсмиками. Опять наши работы, произведенные за последнее время, были рассмотрены с большим интересом. Многие удивлялись, как все у нас хорошо получается и как быстро мы работаем... Действительно, за время с 1-го июля мы сделали очень много — и произвели лабораторные исследования всех самых трудных вопросов. Я и сам удивляюсь,

как все у нас гладко идет — возникает много экспериментальных трудностей, нам везет — ибо удается быстро их преодолевать. Еще нужно получить полевые материалы, подтверждающие наши лабораторные работы, — и фактически диссертацию можно будет писать — материалов хватит.

Таковы основные дела. Работаю по 8 час. в день, дома скучно и хаос — «она» ушла, а самому прибираться лень часто. Вчера с Вовой и его семейством и Аней ездили в Кр. Пахру — детишки в первый раз были в лесу и наслаждались сбором грибов (нашли все 12 белых!). Пишите.

Ваш Сергей

23.10.1954 г.

Дорогие мама, папа и Миша!

Пишем письмо, сидя наконец-то в нашей долгожданной новой «Победе», которая стоит в данный момент, т.е. 23/X 1954 г. в 20 ч. 05 м. по горьковскому времени, на центральной площади г. Горького, в двухстах метрах от памятника писателю.

Прибыли мы сюда в мягком вагоне скорого поезда сегодня утром. Гоняли отмечаться нас ежедневно по утрам в течение двух недель. Это занятие, так же как и обшарпанный двор на Бакунинской, надоело до чертиков. Всего было 32 (!) отметки, всю тяжесть которых вынес С. Зверев. Последние 10 дней нас водили за нос, обещая каждый день, что завтра, может быть, отправят в Горький. Ходили с многими тысячами в кармане (и привыкли). Г. даже несколько раз пропускал занятия. Вчера мы заплатили в Москве деньги, получили документы и с трудом купили билеты (какие были). Поехало всего 40 человек. Мы держимся вместе с двумя товарищами, с которыми познакомились еще во

время отметок. Все 40 машин совершенно одинаковые, цвет шоколадный. Колеса — «какавные» (какао с молоком). Кое-что интересное видели при получении, ведь это гигантский завод. Сейчас уже заправились, оформили транзитный номер ГГ 97-92 и завтра с расцветом тронем в Москву. Машина шикарная, просторная, удобная, с разными хитростями. Ехать будем раздетыми, с включенной печкой.

Таковы самые главные новости. Прилагаем следующие вещественные доказательства:

Ж.д. билет

Подпись (отпечаток грязи на бумаге) правой передней шины

Сергей также сообщает, что автореферат его (тоже авто!) напечатан и в понедельник он его получит.

<...> Защита, по-видимому, в конце ноября. Его уже используют на кафедре.

Ждем ваших писем, интересуемся вашей жизнью, жаждем покатать на новой большой игрушке; между прочим, сообщаем, что наши финансовые дела не блестящи, живем на Юрину стипендию.

Остаемся любящие вас сыновья

Г. Зверев, С. Зверев

30.10.1954 г.

Здравствуйтесь, дорогие мама, папа, Миша! Некогда, поэтому пишу коротко. Посылаю автореферат. Защиту назначили на 3 декабря. Утверждали вчера на уч. совете срок защиты и оппонентов; добавили третьего — В.А. Магницкого. Вчера же была предварительная защита на заседании кафедры; мне сделали ряд замечаний и советов по поводу доклада.

Получили ли наше письмо из Горького? Доехали мы вполне благополучно, машина — комфорт! Номер

получил только сегодня; была волынка из-за разрешения пож. инспекции; ведь наш-то гараж не был официально оформлен. Сейчас разрешили стоянку пока на 1 месяц, так что волынка потом будет продолжаться. Но, главное, номер я получил, ЭЗ 20-03; ездить уже можно.

С Юркой живем мирно и дружно, хотя видимся редко. Я сейчас занимаюсь вписыванием формул и т.п.; текст уже отпечатан, фото все готовы. Через 4–5 дней оформление дисс. закончу. Насчет поездки к вам — еще не решил, но думаю, что вряд ли выйдет. Впрочем, не знаю, м.б. еще и нагряну.

В МГУ еще не оформлялся, хотя могу это сделать в любой день и быстро. Вчера вечером ходил на доклад Г.П. Горшкова «Поездка в Италию»; интересно. Он показывал свои фото. Потом демонстрировал видовой фильм «Рим» (студии документальных фильмов). Очень было интересно; особенно, после папиных рассказов.

Как твои фото? Пока кончаю, пишите, как живете, что делаете.

Сергей

P.S. Папе пришло много иностранной корреспонденции — что с ней делать? Вообще, когда собирался папа быть в Москве?

P.P.S. Дома вставили рамы — сразу стало тепло... Во дворе вырыли траншею для отопления. Больше новостей, кажется, нет.

30.08.1955 г.

Здравствуйтесь, дорогие мама, Миша!

Письмо ваше получил уже не в Тюмени, а «на реке» — в с. Увате. В восьми км от него — в деревне на берегу Иртыша — я нахожусь уже неделю. И дорога сюда, и

здешние места очень интересны. Вообще, несмотря на то, что основные наши работы еще не начались (а они будут длиться 3–4 недели), я уже очень доволен, что вырвался из Москвы. А то я стал даже забывать, что такое у геофизиков полевые работы.

Немного по порядку. Из Тюмени до Тобольска (~250 км) на машине мы ехали 3 дня, причем тысячу раз приходилось машину вытаскивать. Но места — интереснейшие. Впечатление произвели переправы на пароме через Тобол и, особенно, Иртыш.

Тобольск — очень своеобразен; в нем деревянные даже мостовые для транспорта. Из Тобольска мы ехали на пароходе по Иртышу (14 часов). Я много фотографировал всяких видов. Вопреки ожиданию, Зап. Сиб. — не совсем плоскость, правый берег Иртыша часто имеет высоту несколько десятков метров, образуя живописные обрывы. Лесу много — тайга; и деревья, подмываемые рекой, падают вниз. В общем, всего не опишешь — постараюсь рассказать потом.

Сейчас мы в деревушке; у нас — катер, две мотолодки и две лодки. На реке работы начнем на-днях. Сейчас интенсивно трудимся на берегу. Иногда совершаем прогулки, большей частью по воде. В воскр. ездили на мотолодке в Уват — это по реке вверх 18 км — на обратном пути пристали к берегу — и очень быстро набрали несколько ведер грибов. Вчера ездили вниз по реке — и тоже привезли грибы. А лес с кедрами от нас в полукилометре — и мы щелкали орехи собственного сбора. Вообще, природа здесь очень богатая — ягод, грибов, рыбы, дичи — всего много.

Работа у меня также пока идет неплохо (подготовительная). Мы работаем вчетвером главным образом; ребята — студенты хорошие. Относятся здесь к нам также неплохо.

Погода несколько наладилась; несколько дней даже было жарко и мы работали в майках. Но все же ни одного, кажется, дня без хотя бы маленького дождя не было. Все сырое, в лесу мокро по пояс. Ходим в сапогах и плащах. С едой все также неважно. В деревне питаемся главным образом картошкой и кашей (из концентратов). Хлеб покупаем деревенский. Молоко пьем, но не так уж много. В виде подспорья едим грибы своего сбора. В перспективе — рыба (когда начнутся взрывы на реке); пока ее решили не покупать. Ловлю на удочки еще не наладили, но собираемся. Если бы было бы больше свободного времени — стоило бы заняться охотой. Уток сотни на озерах видны прямо с машины. Медведи приходят на поля — на овес. В лесу часто попадаются разрытые ими муравейники. Вообще — глушь. В сторону от реки на сотни километров нет селений. Говорят, в 120 км недавно обнаружили неизвестную ранее деревню, которую образовали белые еще в 1919 г. (во время гражданской войны). Пока кончаю, желаю всего наилучшего. Поздравляю Мишу с началом занятий! Как то у него делишки? Есть ли что от папы? Я здесь ни газет, ни радио не имею — так что от внешнего мира оторван.

Пишите с. Уват Тюменской обл. почта до востреб.

Ваш Сергей

18.09.1955 г.

Здравствуйте, дорогие мои!

Письма ваши получил, адресованные в Тюмень (мамы и Юры) и Уват (мамы и Миши).

Я уже близок к окончанию работ здесь, на Иртыше. Две недели наших самых основных работ прошли — опытов на реке с приемом сейсмических волн

от взрывов на реке же. Несмотря на то что работать нелегко (главным образом из-за погоды), у нас все идет очень успешно; я был готов к худшему. В результате получили, что наша аппаратура (с пьезокристаллами) несравненно лучше всей прочей аппаратуры для работ на реке, и что только с нашей аппаратурой и возможна сейсморазведка на реке.

Дел здесь, вблизи Увата на Иртыше, осталось дней на 8—10. Затем на неделю задержусь в Тюмени (напишу отчет), а там — и домой.

В общем, очень доволен. Потрудились неплохо, получили интересные результаты (и полезные для общества), посмотрели новые места. Зап. Сиб. мне нравится (в смысле природы). Ровно неделю назад кончились грибы — перестали расти новые, и составились выросшие раньше — наверно, из-за заморозков, которые здесь бывали не раз по ночам. Зато началась клюква. Правда, сами мы еще в лес не ходили (собираемся сегодня — в воскр.), но наши хозяева ее приносят ведрами. Леса желтеют на глазах; и уже сейчас зеленый цвет в лесу не преобладает. Падают листья, летят косяки гусей и журавлей... Осень!

Погода преобладает плохая. Редкие дни без дождей. И в ясные, солнечные дни — прохладно. Днем — не выше 10—12°; по утрам около 0. Грязь такая, что без сапог ходить нельзя; транспорт (кроме водного) не ходит. А недели через три здесь прекратится всякое движение — по реке пойдет шуга — и пароходы не пойдут; аэродромы раскиснут, дороги тоже. Это здесь обычно длится с месяц, до устойчивых морозов, и надо успеть до этого смыться.

Живу хорошо (особенно в смысле настроения). Едим дважды в сутки, меню — каша, картошка

и рыба (собственного улова). Газет не вижу уже давно; на-днях из частей сейсмостанции соорудили радио; днем мы работаем, затем снимаем кое-что из аппаратуры, несем домой — а там собираем и ловим звуки из эфира. Причем звуки часто бывают не из приятных — шумы и визги. Уже не без удовольствия думаю о цивилизованной жизни в Москве — хотя еще нельзя сказать, что мне хочется уезжать. Может быть, на денек загляну в Свердловск на обратном пути — если будет время. Интересно будет взглянуть на места, где мы прожили три года.

Миша, молодец, что снимаешь! Ну а проявляешь и печатаешь ты тоже сам? И главное — по собственной ли инициативе?

У меня здесь сняты почти четыре пленки; интересного вижу много, и все стараюсь запечатлеть. Мама, посылку мне присылать, конечно, не надо — во всяком случае сейчас уже поздно. И письмо мне в Уват не надо писать — пишите опять в Тюмень.

Очень интересно, как съездил папа «туда». Я о съезде в Дублине читал коротенькую заметку. Было ли совещание в Стокгольме и был ли там папа, и если да, то что слышно о наших сейсмических работах на Тихом океане?

Как Мишина школа? Здесь в деревне школы нет, и все ребята учатся в Увате (деревня наша от него в 10 км) и живут в интернате.

В общем, пока до свидания. Пишите. Желаю здоровья и всего прочего.

Ваш Сергей

В конце 1956 г. произошло знаменательное событие — Сергей женился!!!

03.03.1957 г.

Здравствуйте, дорогие мои!

Пишу вам из... Симеиза, куда меня занесло в настоящее время. Вернее, нахожусь я в Кацивели, в отделении Геофизического института. Ну а оттуда — под носом Кошки — дорога на Симеиз, по которой мы ходим часто.

Мы здесь работаем вместе с Черноморским флотом и этим институтом вместе по регистрации взрывов, которые делаются в море. Наши работают на одном корабле и на суше. Я приехал сюда 21-го, и еще в море не выходил — организовывал работу в Кацивели. Завтра или послезавтра перейду на корабль. Вообще, работы планируются еще дней 7 — 10, если не подведет погода.

С погодой — весьма любопытно. Когда я прилетел в Симферополь, здесь было очень тепло и солнечно — даже ходили без пальто. Почки набухли, зацвели подснежники, кизил, зазеленела трава. Было очень здорово. А недавно погода испортилась. Вчера ночью выпал обильный снег (первый снег у самого моря) и похолодало. Мы как раз ездили в Севастополь на совещание. Был буран, ничего не было видно; дороги очень скользкие, все буксовали; наша «Победа» шла только из-за цепей на всех колесах. С Яйлы водопадом скатывались тучи и медленно рассеивались; было солнечно. А когда мы проехали Байдарские Ворота, попали в облака — как в молоко — и долго-долго не видели потом солнца. Сегодня я вернулся в Кацивели. Здесь снег стоял до уровня уха Кошки; выше лежит. Дует холодный ветер, в море шторм.

В Кацивели — неплохой научный городок. Масштабы его, правда, раз в 10 меньше Пулкова, но все же там живут неплохо. В Кацивели у моря — целый лес

радиотелескопов — работают ФИАНовцы. На Кошке — тоже огромная квадратная антенна, вызывающая недоумение проезжих по верхней дороге. В обсерватории, конечно, не был; вообще, времени мало, работаем и по ночам (когда идут взрывы). По всяким орг. делам я три раза был в Севастополе, Ялте и Симферополе; объездил все на автобусе. Скучаю по дому, по Юле. Вообще, уезжал я без охоты и сейчас тянет домой. В моем новом положении мне пока и думать об экспедициях не хочется. Но — все идет своим чередом, и, конечно, будет как надо. Пока кончаю. Мне писать сюда, пожалуй, не стоит, хотя мне и очень хочется знать, как вы живете, как Мишук, научился ли справляться с починенным глазом, и т.п.

До свидания, желаю вам всем хорошего.

Ваш Сергей

Есть ли вести от Юрки?

19.09.1957 г.**(из письма маме)**

<...> У нас работы идут полным ходом. Позади многие сотни миль морских и океанских просторов, около двух десятков интенсивных рабочих дней, незабываемые разнообразные по природе острова, штормы и т.п. Экзотики — и заснятых пленок — масса, на зиму работы по печатанию хватит.

Особенно потрясающими были последние несколько дней, когда мы заходили на Малые Курильские острова — о. Шикотан, тот самый, что обещан японцам больше года назад. Там — изумительные бухты, мягкие горы, леса и травы, цветы и ягоды, реки и ручьи — и к тому же два свободных дня с отличной погодой. Мы гуляли по 12 часов, и к концу второго дня были

совсем без ног. Дорвались до молока и свежей картошки — уж очень надоел флотский харч — с консервами, кашами и сухой картошкой.

Чувствую я себя хорошо, «оморячился» так, что почти не укачиваюсь, и привык болтаться на корабле неделями, хотя сушу стал ценить особенно. Говорят, похудел. Плаваю на основном корабле, и командую работами на профиле. Был и на принимающем корабле. Настроение в основном хорошее, хотя с Гальпериным ругался не раз, и работать с ним больше не хочу. Так что вопрос о будущем пока не ясен — оставаться ли в Геофиане или возвращаться в МГУ. Думаю, обсудим это в Москве сначала с Юлей, а потом с Федынским и Резниченко.

Юля пишет мне регулярно, письма ее иногда грустные — хоть все бросай и приезжай — и я уже закидывал удочку, чтобы вернуться в середине октября. Буду стараться еще, тем более, что есть надежда основные работы к этому сроку закончить.

Таковы мои дела. Пока кончаю. Пиши мне по адресу Корсаков Сейсмика, (а не Строительная б).

17.10.1958 г.

(из письма маме)

Молниеносно пролетели две недели, как я в Москве. Даже оглянуться не успел!

Я хотел прилететь к Юлиному дню рождения, но из-за плохой погоды не успел — 3 дня сидел в Петропавловске на аэродроме. Вылетел 5-го в 17.30 по местному, а прилетел в 24 часа. Встречали меня Юля и Юрка — на нашей машине.

С нетерпением ждал я, когда проснется Алексей. И хотя я был готов к тому, что он сильно изменился, первый же взгляд его меня удивил и обрадовал — пока

я ездил, он необыкновенно поумнел. Мне ни капли не удивился, а сразу же полез пальцем мне в нос... Даже за эти дни у него было много достижений — второй зуб из елезаметного стал почти как первый, стал ходить кругом, держась за спинку кровати, и даже пересекать ее поперек не переползая.

Больше всего меня Алеха поразил своим неугомонным характером — весь как ртуть. Вот бы нам хотя бы половину такой энергии! Сколько можно было бы сделать!

Хотел было пойти в отпуск — но договорился о двух библиотечных днях в неделю — хожу через день, занимаюсь почти своими делами. Пока здесь совсем мало народу и можно работать спокойно.

Быт наш пока не устроен. Главная проблема — няня. Юля, видно, скучает, мечтает о работе, да и диссертацию ей, по-моему, уже немного осталось доделывать. Еще живем в маленькой комнате; в воскр. и вторник будут нам клеить обои и красить потолок в большой, потом — переедем. Кое-что хотим взять с Пресни. Наше общее рождение отмечали неделю назад там же. Нигде больше почти в гостях не были. К нашим родств. собираемся вчетвером (с Юркой), когда Алеха выздоровеет совсем. У него два дня простуда и болит ушко (сегодня, кажется, лучше).

Я очень рад своему возвращению. Наслаждаюсь уютом и всеми благами осени — яблоками, помидорами и арбузами. Об этом мечтали мы все там.

Об экспедиции можно рассказать многое, но пока писать не буду.

Очень хочу видеть тебя, мамочка. Может, приедешь? Как наш Миш? Уже с правами?

Пока кончаю. Крепко целую, пишите!

Ваш Сергей

17.07.1963 г.

Здравствуй, дорогая моя мамочка!

Хуже нет — телефонные разговоры, когда плохо слышно — вроде и голос звучит, а понять ничего нельзя — одно расстройство...

Понял я одно, что Алексей у тебя, и что он ведет себя хорошо. Как ты себя чувствуешь? У вас ли Петя? Как управлялась с двумя внуками? В общем, все меня интересует, и душой я с вами...

Вот уже 10 дней, как я вылетел из Москвы. За это время два дня пробыл на Сахалине, остальные — во Владивостоке. Занимаюсь орг. делами по подготовке выхода в море. Работать мы будем у Южного Сахалина и Южных Курил, но первый выход будет из Петропавловска на Камчатке. Все наши уже отправились туда. В ближайшие дни тронусь и я. Так что за один месяц побываю на таких разных местах Дальнего Востока. В море пойдем числа 22 — 25-го, а затем вернемся через месяц в Корсаков. Где-то там будет наша база, где — еще точно не знаю.

Здесь лето пока какое-то странное — льют дожди, туманы. Говорят, в августе — сентябре должно быть солнечно, а пока тепло (20 — 22°) и сыро. Зелени масса, и она очень буйная. В море вода вполне терпимая, и мы один раз (в воскресенье) даже купались, ездили за город в одно красивое местечко. Но большую часть времени заняты всякой беготней.

Очень интересно я летел на Сахалин — до Хабаровска на самом большом 170-местном самолете ТУ-114, без посадки, за 8 часов. Здорово! Всюду, включая Хабаровск, было ясно и тепло — а на Сахалине и во Владивостоке — туманы и дожди. Как съездили Галя с Юрой? Им, кажется, повезло с погодой? Когда привезли Алексея? Долго ли была Валентина

Михайловна? Где устроили на конец лета Петю? Пишет ли папа? Я ему напишу отсюда. Где Мишка? Получила ли что-нибудь от Юли?

Пока кончаю. Крепко целую. Будь здорова, мамочка, твой Сергей.

Целуй от меня Алешку и скажи ему, чтобы нарисовал мне картинку и написал письмо.

Пишите мне по адресу: Южно-Сахалинск, Новоалександровск, СахКНИИ, экспедиция ИФЗ, мне. Правда, получу я письма не скоро.

Вот далеко не все письма, которыми я хотел бы поделиться с теми, кто будет читать воспоминания о моем брате, вместе с кем я говорю: «Прощай, Серёжа!».

И. Н. Остроумова

ПАМЯТИ СЕРЁЖИ

Моя мать Ольга Степановна была родной сестрой отца Сергея Митрофановича Зверева. Сколько я себя помню, мама всегда с большой теплотой, любовью и уважением говорила о своем брате Митрофане Степановиче и его семье.

Мы жили в разных городах и, к сожалению, виделись с Сергеем очень редко, но в памяти сохранилось несколько ярких моментов, о которых хотелось бы рассказать.

Впервые я увидела Зверевых в конце 1939 г., когда мы — папа, мама и я (мне было тогда около 10 лет) — приехали в Москву в связи с особыми обстоятельствами: мама была на последних неделях беременности.

В то время мы переехали из Архангельска в пос. Борок Ярославской обл. — родители стали первыми научными сотрудниками недавно организованной Верхневолжской базы Академии наук СССР. Быт работников базы был тогда плохо устроен; ближайший медпункт находился в семи километрах, дозвониться до него по сельскому телефону было очень трудно, врач по вызову приезжал верхом на лошади... Маме было уже 38 лет, у неё был порок сердца, и все родственники, включая московских, волновались за неё. Было решено ехать в Москву, где мама могла бы получить необходимую медицинскую помощь.

Роды прошли успешно, и мама с новорожденной Маринкой поселились в небольшой двухкомнатной квартире Зверевых на Красной Пресне. Помимо Митрофана Степановича, Елизаветы Михайловны и двух их сыновей — старшего Серёжи и маленького Юры, — в этой

квартирке размещался большой рояль, на котором дядя Митроша (Митрофан Степанович) часто играл. Тогда я впервые услышала «Шествие гномов» Грига — эта музыка до сих пор звучит во мне.

Мы с папой жили у других родственников, но ежедневно приезжали на Красную Пресню. Помню, как решался вопрос о кровати для сестренки. Дядя Митроша вместе с Серёжей, которому было тогда 13 лет, извлекли откуда-то большой чемодан. Серёжа долго и очень основательно прилаживал крышку чемодана к спинке стула, чтобы она, не дай Бог, не захлопнулась. В этот чемодан и поместили новорожденную. Приходя из школы, Серёжа обязательно подбегал к чемодану, проверял надежность конструкции и внимательно разглядывал маленькую Маринку.

В памяти всплывают еще несколько часов, проведенных с Сергеем много лет спустя, уже в студенческие годы. Как-то мы с приятельницей были проездом в Москве. Серёжа повел нас в китайский ресторан, который пользовался тогда большой популярностью. Помню, нас поразила диковинность блюд: мы отведали бульон из плавников акулы, салат сяньгу с цветами хуан-хуа, компот из семян лотоса и много еще чего-то, запивая все это красным вином. Нам захотелось запомнить названия этих необычных яств. Серёжа моментально договорился с официантом, и тот на прощанье подарил нам меню. Проводив до поезда, Сергей заботливо усадил нас в вагон, разместил вещи и долго махал вслед уходящему составу. В Ленинграде в студенческой столовой, поедая традиционные щи, гуляш и сильно разведенный компот из сухофруктов, мы неоднократно рассказывали об экзотических блюдах китайского ресторана. Особое оживление и смех вызывало, когда мы дружно хором с придыханием произносили: «... и с цветами хуан-хуа-а-а-а».

Позже, уже учась в аспирантуре, я снова оказалась проездом в Москве. У Сергея к тому времени появилась

машина, и он предложил мне покататься по столице. Разумеется, я с энтузиазмом согласилась. Проезжая мимо одного большого здания, Серёжа показал на окна и сказал: «А там живет Юля...». И неожиданно добавил: «Вот высажу тебя, а сам сигану в Москва-реку!». Я была в шоке! Знала, что в это время у него что-то не складывалось в личном плане, но Серёжа всегда был спокойным, уравновешенным, уверенным в себе — и вдруг такая безысходность. Смогла только выдать: «Серёжа, это так на тебя не похоже...». Он помолчал, а через некоторое время, резко сменив тему разговора, стал расспрашивать меня о моей жизни, о работе, с неподдельным интересом обсуждать тему диссертации, быстро вникая в сложные биологические проблемы. Мы еще долго катались по Москве и благополучно вернулись домой. Потом я узнала, что все у Серёжи и Юли наладилось, и они поженились. Ну, а в 2006 г. сыграли золотую свадьбу.

В самом начале 2010 г. я получила от Серёжи письмо, в котором он, поздравляя меня с юбилейным днем рождения, с грустью сообщал о своих возрастных изменениях — слабеет слух, зрение, перестал водить машину. Но в стиле письма, в глубоких мыслях, высказанных в нем, чувствовалось, что Сергей не сдастся, продолжает работать, подготовил к печати монографию...

Приведу выдержку, особенно поразившую нас — меня, мою младшую сестру (ту самую, которая некогда лежала в чеходане) и ее мужа:

В целом грех жаловаться, продолжаю работать в институте, сдал в печать книжку, стараюсь следить за наукой. В нашей геофизике много новых технических и вычислительных достижений и фактических материалов. Однако их осмысливание и приложение к реальной природной среде — Земле — часто отстают.

Новые данные иногда противоречат прежним представлениям (моделям), а новые сформулировать трудно. И люди нашего поколения не хотят (и не могут) отказываться от своих взглядов. Наверное, и у тебя так же.

И радует, что мы (и ты, и я) начинали совсем с простой науки и через опыты поняли её главные черты, доступные и важные для нашей жизни. А в любых аспектах и масштабах живая и неживая природа оказывается устроенной удивительно сложно и мудро, и все выходы за пределы человеческих возможностей и наших органов чувств показывают, что ничего хорошего для нас там нет и быть не может <...>. И что тоненькая пленочка толщиной 2–3 км на поверхности нашей планеты есть именно то единственное место для комфортного проживания человека <...>, которое мы потеряем не в таком уж далеком будущем...

Менее чем через два года после этого письма Серёжи не стало, но он всегда будет жить в моей памяти. Я благодарна судьбе, подарившей мне такого замечательного и мудрого брата.

В.И. Кузьмин

50 ЛЕТ ДРУЖБЫ С СЕРГЕЕМ МИТРОФАНОВИЧЕМ

С конца пятидесятих годов прошлого столетия на кафедре геофизики геологического факультета МГУ работали четыре красивые и умные женщины — Юля Юнаковская, Эрна Кузьмина, Галя Нечаева и Тамара Ланда. Они учили студентов и сами временами учились, — кто в аспирантуре, а кто под давлением начальства повышал образование в вечернем Университете марксизма-ленинизма. Работали в экспедициях, защищали диссертации, ездили проводить практику со студентами в Крым. Подруги вместе обедали в профессорской столовой главного корпуса МГУ, временами рожали детей и искренне симпатизировали друг другу. Постепенно к дружной женской компании присоединились и мужья этих женщин: Сергей Зверев, геофизик из Института физики Земли, Владимир Кузьмин, минералог из ВИМСа, Юрий Нечаев, физик из Курчатовского института, и Анатолий Сазонов, геодезист из ЦНИИГАЙКа. Мужчины оказались близки друг другу по интересам и взглядам на жизнь. Со временем к компании присоединились новые лица: брат Серёжи Юра с женой Галей, физики, Таня и Олег Кондратьевы, геофизики из ИФЗ. Так образовалась наша «могучая кучка». Мы дружили семьями, охотно общались с внешним миром, иногда принимая в свой круг новых друзей. С каждым годом связывающая нас дружба становилась все крепче.

Так продолжается уже более пятидесяти лет. Для нас стало привычным вместе отмечать праздники — от

частных дней рождения и юбилеев до общенародных. Встречаемся мы то в одном доме, то в другом, но чаще всего у Зверевых. Постепенно сложились традиции: Новый год — с индейкой (или курицей); 8 марта — кто что принесет, без каких-либо женских хлопот, но с обязательным гуляньем в парках; масленица — с блинами и катаниями на санках; 1 мая — выезд на природу с ночевками; Юлины именины — прощание перед летним разездом; Серёжин день рождения — всеобщий осенний сбор.

До переезда Зверевых в новую кооперативную квартиру, построенную после многолетнего безнадежного пребывания в очереди на жилье, в доме почти на берегу Москвы-реки у Смоленской площади, наши встречи проходили на Красной Пресне в маленьком одноэтажном деревянном домике. Он стоял в саду старой Астрономической обсерватории МГУ в переулке Павлика Морозова, которому ныне возвращено его старое название — Нововаганьковский. Всю жизнь мы будем помнить уютную, но несколько тесноватую квартиру Зверевых в этом старом бревенчатом доме, напоминающем бедные постройки московских дворишков на картинах Поленова. Много веселых и памятных вечеров провели мы в этом доме. Особый колорит окрестностям зверевской «усадьбы» придавало стоящее рядом здание старой обсерватории с возвышающимся над ним овальным куполом телескопа. Весной оно утопало в цветущих кустах сирени и временами казалось, что мы не в центре огромного города, а в тихой и милой сердцу патриархальной провинции.

В саду рядом с обсерваторией стоял гараж с Серёжиной «Победой». Все мы любили на этой тщательно ухоженной опытным хозяином машине ездить на экскурсии по Подмоскovie. Нередко кто-либо из нас вместе с Сергеем и Юлей проводили летний отпуск на озере Селигер и на их даче в Бутурлино под Серпуховом. Иногда мы

плавали по подмосковным рекам на байдарках, катались на водных лыжах за Серёжиным катером, жарили шашлыки на лоне природы и любовались памятниками древнерусской архитектуры. Зимой мы, уже без машины, выезжали и в более отдаленные районы на лыжах. В общем, у нас были все основания от души радоваться жизни и наслаждаться общением друг с другом.

С самого начала сложилось так, что объединяющим и организующим центром нашей компании стала семья Зверевых — Юля и Серёжа. От них, как правило, исходила инициатива проведения всех столь привлекательных и любимых нами мероприятий, и они же часто брали на себя непростые, достаточно хлопотные обязанности по их подготовке и практической реализации. Частенько Серёже и Юле приходилось принимать и кормить у себя дома участников дружеских встреч в Москве.

Серёжа был гостеприимным и доброжелательным хозяином, всегда готовым на любые заботы и хлопоты. Несколько опережая нас по возрасту, Серёжа для многих в наши студенческие годы был преподавателем по сейсморазведке, и ореол непререкаемого мэтра незримо сопровождал его, постоянно возрастая по мере его достижений в науке. Правда, это ничуть не сказывалось в общении и на нашем «внелекционном» отношении к нему. К тому же следует учесть, что в те суровые годы «железного занавеса» среди нас он был единственным «выездным», да еще каким! Занимаясь глубинным сейсмическим зондированием океанских акваторий, он плавал по морям и океанам. Однажды даже главная советская газета «Правда» поместила статью выпускника кафедры геофизики МГУ и сотрудника ИФЗ Игоря Галкина с сенсационным сообщением: «Флотилия профессора С.М. Зверева вышла в Тихий океан для проведения геофизических исследований!». Во время научных рейсов Серёжа побывал в таких

отдаленных и экзотических местах, которые и до сих пор еще не освоены турфирмами. Серёжа умел впитывать впечатления и умел делиться ими. В его рассказах присутствовали военные корабли и глубинные бомбы, коробки с взрывателями и церемонии при переходах экватора, портфель, полный диковинных тогда долларов для обеспечения полевых работ в Исландии. Рассказы он щедро иллюстрировал то массой ярких диапозитивов, то всяческой экзотикой — причудливыми веточками кораллов, кокосовыми орехами необычной конфигурации, африканскими масками и статуэтками из черного дерева. А в другой раз в доме Зверевых появился привезенный «из-за кордона» уникальный проигрыватель грампластинок с еще неизвестными в нашей стране в те годы стереофоническими наушниками и записи — объект зависти тогдашних московских меломанов. Для женщин Сергей привозил журнал «Burda», который помогал подругам шить модные наряды.

Конечно, ни на Сейшельские острова, ни к Гибралтарскому проливу Сергей Митрофанович не мог нас пригласить. Мы попадали туда лишь мысленно, любуясь Серёжиными фотозаписями, слушая его красочные описания, рассматривая редкие и диковинные «натурные экспонаты». А вот путешествия по более доступным местам Серёжа совершал с нами систематически на своей легендарной «Победе». Его машина долгие годы была единственным автотранспортом в нашей компании. Предельно используя ее вместимость, Серёжа возил нас «частями» в интереснейшие поездки по Подмосковию. Когда же намечались общие выезды, большинство добиралось на электричке, а дальше Серёжа сновал челноком, доставляя прибывших к намеченному месту. И главное, Серёжа всегда знал, почему, куда и как надо ехать! Без него разве мы могли бы любоваться красотами древних монастырей и храмов

Подмосковья, наслаждаться свежестью первых весенних утренников на берегу Рузского водохранилища, красотой тихих речек Воря, Ресса, Протва, осваивать технику скольжения по Оке на водных лыжах за катером. Правда, мощности мотора Серёжиного катера не всегда хватало для «подъема на крыло» некоторых крупных представителей нашей «могучей кучки». А разве можно забыть аромат вкуснейших шашлыков, изготовленных для проголодавшихся туристов-гурманов на умело разоженных Серёжей кострах!

Незабываемы наши дальние лыжные поездки во время коротких двухнедельных отпусков в период зимних студенческих каникул. Один из таких отпусков мы провели в Карпатах. В поселке Ясиня мы легко нашли приют в домах радушных местных жителей — гуцулов, поляков, западных украинцев. Володя Кузьмин с Эрной, к примеру, жили в семействе мадяров. В первый же вечер, принимая по чарке за знакомство с хозяином дома, был произнесен тост за Победу в Великой Отечественной войне. Правда, выяснилось, что добрый хозяин воевал с другой стороны и попал в плен под Сталинградом. Но и это не помешало продолжению дружеской беседы и еще одному тосту за Победу. В поселке была веранда-танцплощадка, и мы однажды вечером посетили ее, к счастью, не вызвав явной агрессивной реакции мужского населения поселка.

Мы с удовольствием катались на склонах окрестных, достаточно пологих гор. Сергей нашел удачный операторский прием — он стоял с кинокамерой, расставив ноги над лыжней, и, пропуская нас между ногами, снимал лыжников, сгруппировавшихся в комочек и несущихся с большой скоростью с горы. Потом в Москве было весело видеть этот аттракцион на экране домашнего кинотеатра Зверевых. Мы совершали в эту поездку и длительные маршруты. Один день посвятили походу на лыжах вдоль

проселочной дороги к легендарной горе Говерла. Там нас поразили местные дровосеки, спускавшие стволы срубленных карпатских буков «своим ходом» по специально проделанным канавам в снегу на склоне горы. После лыжных походов мы вознаграждали себя посещением кафе и распитием горячего вина с корицей, разливаемого в граменные стаканы из чайников.

Были мы и в Эстонии, где в морозный и чуть пасмурный январский день, ощущая характерный запах горящих в домах местных жителей горючих сланцев, вышли на станции Тарту и проехали автобусом до поселка Отепя. Там, недалеко от озера Пуха-Ярве, на заснеженных холмах лыжники-спортсмены проводили тренировки и соревнования. Одно из таких мероприятий совпало по времени с нашим пребыванием в этих местах. Но мы старательно обходили трассы кроссменов, мчавшихся по накатанной лыжне с яркими фирменными символами спортивных клубов на майках. Нам хватало простора для лыжных прогулок по окрестным лесам и вдоль озера Пуха-Ярве. На его берегу в уютном ресторане мы с удовольствием дегустировали блюда эстонской кухни, слушая негромкие звуки рояля, на котором исполнялось попурри на темы «Порги и Бесс» Гершвина. Доброжелательное отношение местных жителей, в уютных домах которых мы по вечерам отдыхали после дневных лыжных маршрутов, создавало особый душевный настрой памятных вечерних посиделок с рассказами о жизни, планах на будущее и с обменом дневными впечатлениями. Случались и яростные политические дискуссии и не менее яростные сражения в преферанс.

А была еще незабываемая поездка в Приэльбрусье, где мы с разной степенью успеха осваивали горные лыжи. Была Карелия, когда с необычной легкостью (финансовой) был заказан самолет, доставивший участников на о.

Кижы, где после ночевки на столах и стульях конторы мы на лыжах обошли окрестные острова, наслаждаясь полным безлюдьем среди величия деревянных храмов.

Шли годы. Все мужчины нашей компании защитили докторские диссертации, появились среди нас профессора, академики и даже по одному лауреату Ленинской и Государственной премий. В разрез с современными тенденциями наши женщины всегда работали, вплоть до пенсионного возраста, а некоторые и существенно дольше. Ни одна из наших семей не распалась. Дети выросли, окончили вузы (в основном — МГУ), создали свои семьи. Родились внуки — сейчас их у нас уже 12.

В стране наступали перемены, жизнь стремительно менялась. Наши традиционные встречи наполнялись бесконечными политическими спорами. В компании оказались приверженцы самых разных взглядов — от оголтелых либералов до твердокаменных коммунистов. Но различие политических позиций ничего не изменило в нашем содружестве. Все мы с одинаковой горечью из окна квартиры Зверевых наблюдали, как горел Белый Дом.

Для науки наступили тяжелые времена. Рухнула геология. Эти трагические для страны события стали главной темой наших обсуждений, и здесь все были едины. Из нас никто не ушел в политику, никто не ушел в бизнес. Старались в новых условиях продолжать по мере сил свою научную работу. Но годы и болезни все больше ограничивали возможности, да и нас становилось все меньше. Первым ушел из жизни Анатолий Захарович Сазонов — яркий и талантливый человек, всегда полный энергии и оптимизма. Неожиданно умер путешествовавший с нами Феликс Евгеньевич Рыклин, лучезарный, добродушный и веселый. До сих пор не утасла горечь от потери Олега Константиновича Кондратьева, талантливого ученого, многогранного человека. Все чаще нам приходится прощаться с друзьями,

с которыми много лет делили семейные и личные радости, которых поздравляли с научными достижениями, успехами в работе.

Неожиданная смерть Сергея Митрофановича, который по праву был главой нашей компании, потрясла нас своей парадоксальной несправедливостью и безжалостностью. Ведь совсем недавно мы весело отмечали с ним очередную встречу в любимой московской квартире, от души радовались успешному завершению Сергеем его труда по структурам восточной части Средиземноморья на основе анализа уникальных данных ГСЗ, полученных им во время многолетних работ в этом регионе. Провожая нас, он сказал: «Соберёмся, как всегда, на наших днях рождения!» — и вот его уже нет с нами!

Разум отказывается смириться с этим, и, закрыв глаза, вновь и вновь видишь его улыбающееся лицо, воспроизведенное на фотографии в последней книге Серёжи, которую он подарил каждому из своих друзей с надписью: «На добрую память».

Спасибо тебе, Серёжа! Добрая память о замечательном человеке, выдающемся ученом и верном друге будет всегда с нами, как и наша сердечная благодарность ему за все, что он смог сделать за свою яркую и светлую жизнь.

Д. М. Печерский

ОН ЖИЛ ПО-НАСТОЯЩЕМУ, ОН РАДОВАЛСЯ ЖИЗНИ!

Серёжа Зверев и я вместе учились в МГУ, и наша дружба продолжалась всю жизнь. Много раз бывал я в доме Зверевых, познакомился с родителями Сергея. Даже был на концерте в Колонном зале Дома Союзов, где Митрофан Степанович солировал на исполнении концерта Скрябина для фортепьяно с оркестром!

Были ли у нас совместные научные работы? Работали ли мы вместе? Да, целых два сезона — на учебной геологической практике в Крыму и во время производственной практики на Северном Тянь-Шане.

1948 год. Мы — студенты второго курса геологического факультета МГУ — прибыли в Крым на практику. До базы — села Партизанского, бывшего татарского села Мангуш — добираемся пешком. Бригада «Старосветские помещики» — это Володя Старовойтов, солидный муж, прошедший фронт, старик по-нашему, ему уже под тридцать, Володя Подгола-Орлов (22 года), Серёжа Зверев (21 год), я (20 лет) и самый молодой из нас Биль Петров (19 лет). (Официальное имя Петрова — Лель, но представляясь на первом курсе, он сказал: «В геологических кругах меня зовут Билль», так и стал Лель на всю жизнь Биллем). Живем в доме у тети Маши, на самом деле — на террасе этого дома. Терраса длинная и широкая, на ней уместается наша кухня-столовая и спальня-сеновальчик. Утром солидно пьем чай на террасе и любимся видом на гору Шелудивую, что напротив. За эти утренние чаепития и получили мы прозвище «старосветские помещики».

Учимся лазить по горам и даже разработали несколько методов подъемов — спусков.

1. Метод зайца — кубарем с горы. В дальнейшем этот метод развился и появились спуски по осыпям: разбегаешься по осыпи, и дальше она ползет сама, а ты только успевай сохранять хоть какое равновесие. Хорошо, если обувь крепкая; иногда и сносило, тогда береги ноги, чтобы не попали в расщелину. Другая модификация метода — слалом без лыж. На севере во многих распадках все лето лежит снег, и вот можно на каблуках, наловчившись спускаться по крутым склонам со страшной скоростью, да еще и выделять кренделя слаломные. Нередко, когда сильно разгоняешься, каблуки не выдерживают и срываются, и ты летишь, нет, не летишь, а скользишь вниз по склону на спине, раскидываешь пошире руки — ноги, чтобы затормозить, а уж дальше как повезет... Такие спуски — это уже дальнейшее развитие метода во время будущей Колымско-Чукотской практики в течение 16 лет! А пока простенький метод зайца...

2. Метод Маяковского, реализующий известный призыв поэта «сядь на собственные ягодицы и катись». В условиях Крыма — метод, скорее теоретический, но в принципе, возможный и практически. Например, на мокрых очень скользких участках склонов, поросших мхом коренных обнажений, по которым стекает вода. Но самый эффективный вариант применения метода Маяковского — это спуск по склонам со снежно-льдыстым покровом; опять же очень хорош на Севере. Долго и упорно, с большим потом взбираемся на гору, а потом буквально за считанные секунды оказываемся внизу. На чем спускаемся? На всем, что под руку подвернется, и если брюки брезентовые, то вполне применим «прямой» метод Маяковского.

3. Метод Билля — сквозь колючий кустарник, которого в Крыму и вообще на юге полно, лучше всего продираться вперед задом, несколько согнувшись.

Практика закончена, и мы человек 80 теперь уже опытных ходяков, пешком отправляемся через Яйлу к Черному морю, которое большинство из нас увидит впервые. Перед подъемом на Роман-Кош ночуем в ущелье. В черной ночи склон усеян огоньками — кто готовит ужин, кто просто отдыхает у костра, от огней ночь еще чернее. У нашего костра тоже готовится ужин. Сергей с Биллем варят кашу. Засыпали они в котелок крупы почти доверху, залили водой, поставили на огонь, и мы все улеглись вокруг костра в ожидании. Спустя некоторое время Серёжа пробует кашу, но она явно не готова, хотя и начала лезть через край, прямо как в сказке Андерсена. Я ненадолго задремал, а проснувшись, вижу, как Биль с Серёжей судорожно отгребают прущую из горшка кашу, которая на вкус всё еще не готова. Опять задремал, проснулся, а каша все лезет из котелка. Поспал еще — лезет. Наконец, проголодавшиеся решаемся и едим сырую безвкусную кашу, которая лезет и лезет из горшка.

И вот мы на Черном море, в Черном море!купаемся, бродим по Ялте, посетили домик Чехова, Никитский ботанический сад, Гурзуф, Ласточкино гнездо... Спим где придется, например, на крыше разрушенной гостиницы в Ялте.

1949 год. Начало исследований методом глубинного сейсмического зондирования, ГСЗ. После третьего курса мы — Серёжа Зверев, Неля Юхновец, Алик Матвеев, Витя Фремд и я — приехали на производственную практику, которую проходили в Северотяньшаньской экспедиции, возглавляемой Г.А. Гамбурцевым. (Позже в разговоре порой небрежно бросаем фразу: «Это когда мы с Гамбурцевым начинали ГСЗ».)

Мы с Серёжей попали в сейсмический отряд, руководимый «стариком» Лёшей Гальпериным, который был лет на пять старше нас. Главная наша работа — смолить провода, разматывать их на профиле, закапывать и подключать сейсмоприемники. К работе на сейсмостанции нас не подпускали. Производимые взрывы были очень важны и записывал их обычно сам Лёша. Как-то мы с Серёжей дежурили ночью. Тишина, и вдруг дежурный радист, который не спал, как и мы, кричит нам: «Другой отряд заказал взрыв». Мы нахально решили сами его записать, не спрашивая своего начальника. Настроили станцию, сообщили через радиста о готовности и записали, хотя что-то с отсечками времени не так получилось. От Лёши нам, конечно, влетело.

Часто мы спали в спальнях мешках под открытым небом, глазели на яркие звезды, и Серёжа просвещал нас в области астрономии.

Этим исчерпываются наши совместные работы. Нет, была еще одна почти совместная работа. Сергей вдруг увлекся идеями мобилизма, нарезал бумажные изображения ряда тектонических блоков Дальнего Востока, где работал в то время, и пытался строить из них разные модели. Тут он и обратился ко мне, палеомагнитологу, поскольку, как известно, в основе мобилистских реконструкций лежат палеомагнитные данные. К сожалению, предлагаемые Серёжей варианты не подтвердились палеомагнитными данными, и он вскоре к этим делам остыл, потерял интерес.

Дальше оставалась только долгая бескорыстная дружба. Мы, конечно, рассказывали друг другу о своих научных делах, о жизни, о прочитанном (в смысле — о художественной литературе и т.п.), о просмотренном (театр, выставки — тут мне до Серёжи с Юлей было далеко!). Серёжа интересовался всем на свете и живо на всё реагировал.

Важным для него было и то, что под нами (недра Земли, родная сейсмика), и то, что над нами (Космос!), и то, что рядом с нами (друзья-товарищи, политика, политики)... Он всегда жил по-настоящему, он всегда радовался жизни!

Г.Н. Акимов

Я РАБОТАЛ ПОД РУКОВОДСТВОМ СЕРГЕЯ МИТРОФАНОВИЧА ЗВЕРЕВА

В 1966 г. после окончания факультета автоматики и вычислительной техники МЭИ меня распределили в научно-исследовательский институт, занимающийся вопросами противоракетной обороны. Наверное, это интересно, но не моё. Будучи студентом, я уже принял участие в четырех экспедициях, и мне нравилась эта работа. Поэтому сразу после защиты диплома я решил снова отправиться куда-нибудь. В это время мне позвонили и сказали, что в Институте физики Земли есть некий Володя Новиков, который набирает людей для работы в экспедиции. Я сразу пришел к нему и был представлен Сергею Митрофановичу Звереву.

Надо сказать, что в ИФЗ я пришел со своими идеями. Занимаясь стохастическими автоматами, я предложил Звереву сделать такой автомат, который выделял бы наиболее вероятностные данные, а прочие откидывал. Но Сергей Митрофанович эту идею отклонил и оказался прав. Он предложил мне заняться системой службы времени, с чего и началась моя работа под его руководством.

Шел 1968 год. Уже тогда в ИФЗ началась разработка автономных сейсмических станций, которые смогли бы заменить наблюдающие корабли. Под руководством Зверева сначала была создана автономная буйковая станция, а позже — донная. Для этого типа аппаратуры необходимо было создать малогабаритные датчики точного времени и разработать систему его хранения с необходимой

точностью. К примеру, в тропиках температура воздуха +30°C; чтобы приблизиться к условиям на дне, мы держали аппаратуру в холодильниках. Спуск на глубину 6 км, где размещались станции, занимал час — полтора; вот в этих условиях и надо было сохранить время.

Работы велись на Черном море. На своем полигоне мы разрабатывали разные типы аппаратуры, меняли структуру станций, использовали новую элементную базу. С этими разработками в 1969—1970 гг. Сергей Митрофанович отправил нас в 48-ой рейс знаменитого исследовательского корабля «Витязь». Начальником рейса был Г.Б. Удинцев; нашим научным руководителем — Ирина Петровна Косминская. Позже были и другие экспедиции — Болгария, Финляндия, Ангола; осенью 1970 г. началась Исландская экспедиция.

Сергей Митрофанович заинтересовал меня, сказав, что разработка системы службы времени может стать темой моей диссертации. Позже он стал моим научным руководителем и, надо заметить, относился к этому очень серьезно. Я приносил своему руководителю напечатанный текст: первая глава, вторая, третья... Каждый раз Сергей Митрофанович всё просматривал и возвращал с большим количеством исправлений, раз от раза требуя, чтобы я писал проще. В моей диссертации рассматривались очень сложные вещи, которые невозможно было объяснить просто. Я пытался внести правку, что получалось плохо, к тому же наслаивались новые материалы, я опять отдавал рукопись своему руководителю и опять получал его замечания. Правда, когда защита состоялась, Сергей Митрофанович похвалил меня — ему понравилась и моя работа, и ее защита. Несомненно, в том, что работа получила одобрение, была заслуга и С.М. Зверева — он помогал мне с материалами, все время заставлял публиковаться.

В 1986 г. я ушел из лаборатории Сергея Митрофановича. Причины носили личный характер: после защиты у меня появилась семья, много забот. Ситуация осложнялась и тем, что после моего второго развода меня предупредили, что теперь я буду «невъездным». Однако, несмотря на мой уход из лаборатории, наши отношения с Сергеем Митрофановичем оставались хорошими, мы с ним часто и с удовольствием встречались.

В лаборатории С.М. Зверев руководил двумя или даже тремя группами — мы с Фурсовым, группа В.С. Новикова (6 человек) и интерпретаторы с И.П. Косминской во главе. В группе интерпретаторов Сергей Митрофанович был серьезной силой. Чтобы создавать новую аппаратуру, надо было видеть, какой она должна быть, определить ее технические характеристики. Сергей Митрофанович, конечно, аппаратурщиком, не был, но у него было точное представление об общих целях и путях их достижения, поэтому он всегда активно участвовал в обсуждении аппаратурных вопросов. При этом он очень легко улавливал то, что говорил наш главный аппаратурщик В.С. Новиков, которого Сергей Митрофанович очень ценил.

Володя Новиков — главный генератор идей в области аппаратурных разработок — имел удивительную интуицию и всегда работал экспромтом. У него возникала идея, чуть ли не гениальная, но он быстро уставал, когда надо было ее «пробить» и довести до конца. Его идеи чаще всего уходили куда-нибудь «на сторону» — в Институт океанологии, в дальневосточный институт, новосибирский... Володя говорил: «А зачем мне диссертация? Все мои идеи работают и там, и там». Сергей Митрофанович этого не воспринимал; он считал, что если человек занимается каким-то своим делом, то должен доводить все до логического завершения.

Когда мы передали свои разработки в институтское конструкторское бюро, там по ГОСТу изготовили станции, которые много потеряли в малогабаритности, экономичности, «ремонтоспособности». Все, чего мы достигли, работая, как говорится, «на коленке», было потеряно. Такое положение страшно раздражало Володю Новикова, и мы, получая станции из КБ, полностью их разбирали и из имеющихся узлов снова собирали свои.

Сергею Митрофановичу ситуация в КБ тоже не нравилась. Было очевидно, что при изготовлении станций потеряно одно звено: был заказчик, был блестящий генератор идей, но не было того, кто мог бы технически довести станцию до готовности к эксплуатации. В институтском КБ не было механиков, которые могли бы выполнять работы по ГОСТу; не было станков и многого другого. Фактически мы работали не с стандартизированной аппаратурой, а с опытными образцами, собранными вручную. Так, в Исландии мы использовали станции пятнадцати типов.

Во время исландской экспедиции В. Новиков работал круглые сутки и заставлял остальных работать столько же. У него в лаборатории стояла раскладушка, на которой он спал. Я так не мог, поэтому между нами начался конфликт.

Внешне Володя был очень похож на Высоцкого — сухой, небольшого роста, энергичный, с очень сильной волей. Конечно, лаборатория — это вся его жизнь. Ему надо было генерировать идеи, чтобы другие воплощали их в жизнь, в новую аппаратуру, а этих «других», к сожалению, не было. Когда в лабораторию пришли новые ребята — молодые, энергичные люди с большими запросами, — Новиков не смог найти с ними общий язык и, устав от бесконечных дискуссий и объяснений, ушел из лаборатории и вскоре после этого умер.

По прошествии времени понимаешь, как сложна была организация большинства наших экспедиций, полностью лежавшая на плечах Сергея Митрофановича. Взять хотя бы работы на Анголо-Бразильском геотраверсе, к которым были подключены серьезные военные силы. В то время на юге Анголы шла война. Нас разместили на военной базе вблизи Луанды, куда нас доставляли на большом десантном корабле. При нас почти постоянно находился советник по военным делам. Понятно, что такой высокий уровень связей без Сергея Митрофановича был бы невозможен.

Замечательные организаторские способности Сергея Митрофановича проявились и в Финляндии. Я в роли шофера перегонял одну из наших машин из Москвы в Хельсинки (всего было два «уазика»). Когда мы приехали в столицу Финляндии, выяснилось, что место нашей работы лежит далеко на севере, в 900 км от Хельсинки. Для транспортировки машин был нанят поезд с платформой, на которую мы их и поставили. Вечером сели, а утром уже были на месте. Но, закончив работы, назад шли своим ходом через несколько университетских городов. В каждом из них Зверев обязательно организовывал встречи с финскими коллегами, проводя собеседования, обсуждение геофизических (и не только) проблем.

В Исландии были свои трудности: все грузы для экспедиции надо было доставлять на корабле туда и обратно. Благодаря Сергею Митрофановичу, все было четко организовано. Никогда не было, чтобы мы приехали куда-либо, а что-то необходимое для работы, для нашего жизнеобеспечения отсутствовало.

Конечно же, исландская экспедиция запомнилась более всех других. Мы в течение ряда лет приезжали туда, как домой. Сергей Митрофанович владел английским, хотя нельзя сказать, что блестяще. У него сложились очень

хорошие отношения со всеми, кто сдавал нам жильё, с кем мы общались во время работы и на отдыхе. Исландцы радушно принимали русских, которых в те годы было совсем мало в их стране. Им было всё интересно, они хотели понять, какие мы, как себя ведем, что нас интересует, какие у нас знания. Им нравилось, что мы приезжаем в их страну, как в гости к родным, привозя с собой сувениры. Большую радость исландцам доставляла наша «Столичная» — это был очень ценный подарок, потому что алкоголя в Исландии немного и он дорог.

Работа занимала все время. Отдыхали только когда на день — два приезжали на базу в Рейкьявик, где у каждого была своя комната. Время отдыха пролетало быстро, и всё начиналось снова — зарядка аккумуляторов, подготовка станции к новой расстановке...

Участники иностранных экспедиций (американцы и прочие), завершая работу, приглашали в Исландию на две недели свои семьи — жен и детей, чтобы посмотреть страну, пожить в великолепных гостиницах с природной горячей водой, посетить красивые места. У нас такой возможности не было — закончилась работа и надо улетать. Только во время переездов мы могли что-то увидеть, но всё же видели мы фантастические вещи!

Часа в 2 ночи солнце еще достаточно высоко, освещает зеленые луга, очень яркие, как театральная декорация, горы, покрытые небольшим снежком, много озер с плавающими льдами. Когда солнце подсвечивает голубые громады на воде — это фантастическое зрелище. Лето у них продолжается всего две недели — конец июля — начало августа, и буквально на следующий день может налететь с моря волна, жуткие тучи, и тут же на цветущие поля выпадает снег.

Однажды мы поставили станции в расщелине между скалами, обозначив место установки вешками, чтобы

потом не искать. Вдруг всё завалило снегом. Проходит неделя — пора снимать станции, на которых кончается питание. Но наши машины, включая ГАЗ-66, туда не пройдут. И тогда Зверев нанял местную гигантскую машину, которая медленно-медленно шла в гору по снегу. Наконец, мы увидели вешку, подъехали и откопали станцию из-под двухметрового слоя снега. Обрато возвращались на той же чудо-машине.

Довелось нам расставлять станции и на острове за Полярным кругом. Зверев арендовал для этого небольшой самолетик, и мы с Фурсовым сначала завозили наши станции, а через неделю снимали их. Летать приходилось при разной погоде, иногда при сильном ветре, когда казалось, что от нашего самолетика и от нас ничего не останется.

В Исландии встречаются очень красивые лавовые и фумарольные поля. Стоишь над фумаролой и чувствуешь, что под ногами бурлит кипящий котел. В 1973 г на таком поле у нас были работы с взрывами, через неделю после которых произошло сильное землетрясение с излияниями лавы. Может быть, мы его и спровоцировали. Один из взрывов Зверев решил произвести в озере, потому что в воде лучше условия возбуждения. Приличное озеро такое было, не лужа, метров 200. Сделали взрыв с плота, и озеро исчезло: образовалась трещина, и вся вода ушла. Это вызвало скандал в прессе, журналисты начали печатать: «А что это русские здесь делают?»; неприятности были.

Когда мы работали на северо-западе Исландии, недалеко стояли американские станции слежения. Откуда не возьмись, появилась машина, из нее вышли фоторепортеры и начали нас фотографировать. Потом в исландской прессе написали: «Советские шпионы работают в нашей стране. Кто им позволил?», но наши работы курировал научный отдел местного университета, с которыми мы

вместе планировали эксперимент. Они-то и улаживали подобные инциденты.

Зверев был начальником всей экспедиции, в которой, кроме нас, работали геологи из ГИНа, ГЕОХИ, МГУ. Сергей Митрофанович решал многочисленные вопросы от бытовых до консульских. Регулярно проводились встречи и совещания в отделе по науке, в консульском отделе советского посольства. Если бы на нем лежали только организационные заботы, но ведь он был и научным руководителем группы ГСЗ, занимался стыковкой исследований, проводимых не только на суше, но и на море. Нагрузка колоссальная, но Сергей Митрофанович со всем успешно справлялся.

Участники экспедиции относились к немногим выездным сотрудникам ИФЗ, ведь в то время мало кто ездил за рубеж. В том, что мы получили такую возможность, тоже заслуга Зверева, который имел прямой доступ ко всем органам, занимающимся оформлением выезда из страны (кроме ЦК КПСС, конечно). Сергей Митрофанович был беспартийным, а по правилам того времени в экспедиции всегда включались один-два члена КПСС. Когда мы приезжали в Рейкьявик, один из наших «секретных» людей ходил в отдел КГБ в посольстве, где велись беседы за спиной Зверева, но никаких идеологических проколов у нашего руководителя никогда не было — он умел подбирать коллектив и умел им управлять.

Несмотря на множество обязанностей, Зверев стремился непосредственно участвовать в полевых работах. Как правило, он ездил проводить наблюдения ГСЗ со мной и Фурсовым. Бывало, что мы надоедали друг другу. Раз Фурсов говорит: «Давай что-нибудь сделаем, чтобы Сергей Митрофанович сидел в Рейкьявике, например, поможем его голодом». Мы стали каждый день на завтрак, обед и ужин готовить макароны, думая, что ему надоест их

есть и он уедет. Но оказалось, Зверева мало волновало, какая пища на столе, в каких бытовых условиях он живет в поле — Сергей Митрофанович был непритязателен во всём, на первом месте у него всегда стояла Наука.

Если посмотреть статьи С.М. Зверева, то сразу видишь — в них нет пустословия. Когда их читаешь, то понимаешь, да, речь идет именно о тех работах, которые мы проводили вместе с автором и обсуждали в свое время. Да, наши результаты нашли подтверждение в его интерпретации, но многое в изложении Сергея Митрофановича звучит иначе, глубже, чем нам казалось, — это дар большого ученого. Уважительное отношение к труду своих коллег, к работе всего коллектива проявилось и в стиле публикаций — Сергей Митрофанович всегда ссылался на работы других авторов, упоминал имена коллег, вместе с которыми получал экспериментальные данные.

Сергей Митрофанович был целеустремленным, цельным человеком, ответственным и обязательным, и он имел право требовать такого же отношения к общему делу от других. Во всех работах, которые он вел, всё до мелочей было предусмотрено и проанализировано во имя интересов людей, дела, науки — это потрясающая черта.

А.Л. Лёвшин

С.М. ЗВЕРЕВА ПОМНЯТ В США

Сергея Митрофановича Зверева, который для меня всегда был и останется Серёжей, я встретил в 1949 г., когда поступил на кафедру геофизики геологического факультета МГУ. По традиции, над первокурсниками шефствовали старшекурсники. Нашими шефами оказались студенты четвертого курса Дима Печерский, Серёжа Зверев и другие. Они просвещали нас в геофизике, рассказывали о своих полевых практиках, о факультетской жизни. Летом 1953 года Серёжа, уже будучи аспирантом той же кафедры, пригласил меня для прохождения дипломной практики присоединиться к нему в институте ВНИИГеофизика, где он участвовал в работе по созданию новой сейсмической косы для морской сейсморазведки. Возглавлял эту работу Георгий Иванович Рудаковский, личность весьма своеобразная — человек нелюдимый, мрачноватый, но весьма упорный и умелый.

В то время морская сейсморазведка велась только на Каспии. Инициатором этих исследований был профессор нашей кафедры Всеволод Владимирович Федынский, один из руководителей разведочной геофизики в СССР. Видимо, он и вдохновил Серёжу включиться в это перспективное направление сейсмоки.

Сейсморазведка на Каспии велась с использованием буксируемых по дну сейсмических кос и плавающих над ними в поплавках четырехкилограммовых сейсмометров. Косы постоянно рвались от соприкосновения со скалистым дном, их размотка и смотка были весьма кропотливым процессом. Познакомившись с зарубежной

литературой, Г.И. Рудаковский пришел к идее создания буксируемой плавучей косы, начиненной пьезодатчиками, что обещало сильно упростить и ускорить проведение морских сейсморазведочных работ.

После подготовительных работ в Москве я присоединился к Серёже в Баку, откуда мы вместе отправились на остров Артема, связанный дамбой с Апшеронским полуостровом. Вчетвером — Г.И. Рудаковский, Серёжа, еще один лаборант и я — мы поселились в маленьком бараке на берегу пролива и сразу же под руководством Георгия Ивановича начали собирать экспериментальную косу, состоявшую из серии пластмассовых шлангов. Эти шланги начинались косичками, заранее изготовленными из десятков пьезодатчиков с соединительными проводами. Затем в шланги закачивалось соляровое масло, и они соединялись в единую косу специальными замками.

Процедура сборки такой косы была весьма сложным делом, и Георгий Иванович научил нас многим хитроумным приемам, до которых мы сами никогда бы не додумались. Работать приходилось очень много, с раннего утра до позднего вечера. Конечно, уставали, но работали и жили дружно, в немалой степени благодаря энтузиазму Серёжи, его жизнерадостному, открытому характеру. Работа спорилась, несмотря на постоянную воркотню нашего руководителя.

Наконец, начались испытания, и мы отправились в море, погрузив косу на сейсморазведочный корабль. К нашему восторгу испытания прошли успешно, положив тем самым начало перевооружению морской сейсморазведки в стране. Новые косы, которые вскоре стали производить индустриально, позволили ускорить сейсморазведочные операции на море в десятки раз. За эту успешную работу Г.И. Рудаковский и С.М. Зверев были премированы Министерством геологии СССР.

Для Серёжи то далекое лето заложило основу его многолетних исследований в области глубинного сейсмического зондирования, проводимых и на море, и на суше, которым были посвящены его кандидатская и докторская диссертации, ряд монографий, многочисленные статьи. А для меня оно стало началом многолетней дружбы с Серёжей. Встречи и контакты с ним и в Институте физики Земли, где мы оба работали, и в компании общих друзей всегда оставляли самые теплые впечатления.

Сегодня, живя и работая в совершенно другом мире, я храню память о Серёже Звереве, талантливом ученом, жизнерадостном и отзывчивом человеке, берегу фотографии времен нашей совместной работы на Каспии.

Л.П. Винник

РЕЧНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

Сергей Митрофанович Зверев широко известен своими исследованиями на море, но в его биографии есть эпизод, связанный с работами на реке, о котором знают немногие. Происходило это, страшно сказать, в середине прошлого века, в 1955 г., но память сохранила об этом времени яркие воспоминания.

Итак, в июле 1995 г. мы — двое студентов геофизического отделения геологического факультета МГУ — отправились на поезде в Тюмень к месту нашей практики. Мы должны были участвовать в опытах по речной сейсморазведке. Наш руководитель С.М. Зверев должен был приехать позднее. Без приключений доехали до Тюмени и на ее окраине нашли улицу с «романтическим названием» Сетевязальная, где находился Геофизический трест. Нефть в Западной Сибири еще не была открыта, но геофизические работы шли полным ходом. Партия, в которой мы должны были проходить практику, находилась в нескольких сотнях километров к северу от Тюмени, куда нас и отправили в кузове грузовика. Трасса, по которой мы ехали, была одной из важных транспортных артерий, но она почти не отличалась от разбитой проселочной дороги. Грузовик увязал в глубоких колеях и передвигался очень медленно. Сразу стало понятно, почему в Сибири необходима именно речная сейсморазведка.

Доехали до Иртыша и долго стояли в очереди на паромную переправу. Чтобы скоротать время, заняли столик в придорожной столовой. Один из посетителей, сидевший за соседним столом, встал, отошел в угол комнаты и стал

мочиться. Долгое время этот эпизод казался мне недостижимым мировым рекордом дикости и свинства, но много позднее мне довелось наблюдать нечто похожее в вагоне парижского метро.

Проехали Тобольск с его деревянными тротуарами. Дом, в котором держали семью царя, не видели, но проезжали дом Распутина в селе поблизости от Тобольска. И, наконец, приехали в расположение сейсмической партии.

Ходить в поселке можно было только в сапогах, плотно прилегающих к ногам, чтобы не потерять их, выдергивая ноги из грязи. Роли в партии распределялись по гендерному признаку — мужчины во главе с начальником партии Шмелёвым были «аппаратурщиками», работали в поле и добывали бумажные сейсмограммы; женщины, возглавляемые женой Шмелева Иоганной Павловной, трудились в камералке, увязывая годографы во взаимных точках.

Вскоре нас переселили на берег Иртыша, где Шмелёв проводил опыты по сейсморазведке, устанавливая сейсмографы на бревна, нанизанные на трос, который буксировал катер. Это сооружение наш начальник называл «бон». При записи сейсмограммы мотор катера выключался, и все сооружение сплавлялось вниз по течению реки. Катером управлял капитан, который выражался весьма красочным, хотя и нецензурным языком.

В конце лета приехал Сергей Митрофанович. Он приехал не один а с помощником, научным сотрудником кафедры геофизики Мишей Ивановым. С собой они привезли «косу» — пластмассовый шланг, заполненный маслом и гидрофонами. Эта технология разрабатывалась для морской сейсморазведки и, конечно, могла использоваться на реке. «Бон» был оставлен и заменен на «косу». Сергей Митрофанович оказался отличным

начальником — хорошо организованным, увлеченным, ровным, доброжелательным, настоящим «мотором» нашего предприятия. Единственный недостаток, который я нашел в Сергее Митрофановиче, заключался в том, что он видел во мне будущего «аппаратурщика», а я этого очень не хотел. Сейчас уже можно с уверенностью сказать, что «аппаратурщика» из меня не вышло. После приезда Сергея Митрофановича наша жизнь несколько потеряла в романтике, но зато заполнилась работой. Миша Иванов оказался мягким симпатичным человеком, незаменимым в аппаратурных проблемах. Меня он поразил, когда, немного поколдовав над сейсмическим усилителем, превратил его в радиоприемник. Была в Мише какая-то загадка, которая разрешилась только недавно — я получил от Миши посылку с его книгой: «Основы психологии. Теория двухкомпонентного мышления и основная психическая проблема человечества». Эта книга поразила меня не меньше чем 50 лет тому назад превращение сейсмического усилителя в радиоприемник.

В описываемые времена быть ученым было престижно. Сергей Митрофанович был молод (ему было лет 26), у него уже была степень кандидата наук, он работал в МГУ. Неудивительно, что две симпатичные молодые учительницы в большом соседнем селе Уват однажды пригласили всех нас в гости. Львиная доля внимания, конечно, досталась Сергею Митрофановичу, но он, казалось, этого не замечал, был таким же, как всегда. Самым большим деликатесом на этом приеме были помидоры, сорванные до начала заморозков и слегка порозовевшие за время лежания в темном углу.

После окончания университета Мишу Иванова я не видел ни разу, а Сергея Митрофановича встречал очень редко, хотя мы и работали в одном институте, но в разных отделах; к тому же он много времени проводил в

плаваниях. Но недавно наши пути с Сергеем Митрофановичем снова пересеклись; в один из дней он принес мне свою монографию об исследованиях литосферы Средиземного моря. Мы долго говорили, и я поражаюсь тому, как мало изменился Сергей Митрофанович — это был такой же, как и прежде, энтузиаст, человек, увлеченный своей работой и как будто не замечавший, как изменился окружающий нас мир.

А.В. Николаев

ДАВНИЕ ГОДЫ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Летом 1955 г. я проходил геофизическую практику на Иртыше, осваивая речную сейсморазведку в Увате, — есть такой поселок километров на 150 ниже Тобольска.

Речная сейсмика была тогда делом новым. Тюменские геофизики попробовали ставить сейсмографы на плавучие бревна — получилось. Результатом заинтересовался В.В. Федынский, который предложил С.М. Звереву, только что защитившему кандидатскую диссертацию, попробовать использовать в новом методе морскую аппаратуру, (пьезоприемники), применявшуюся в морской сейсморазведке в Баку.

В Тюменскую экспедицию поехали четверо: Сергей Митрофанович Зверев, ассистент кафедры геофизики геологического факультета МГУ, которого мы знали, но как бы издалека; Михаил Иванович Иванов, младший научный сотрудник той же кафедры, руководивший нашим практикумом по сейсмической аппаратуре, и два студента-практиканта — Лева Винник и я. В то время мы, студенты-третьекурсники, называли своих старших коллег Серёжей и Мишей, но на «Вы». Предыдущий курс обращался к ним на «ты», а те, которые были младше нас, — уже звали их Сергеем Митрофановичем и Михаилом Ивановичем. Здесь я буду называть всех как тогда: Серёжа и Миша — наши старшие, Лева и я — студенты-практиканты.

Начали с подготовки пьезоприемников, которые должны были взять с собой. Вчетвером в течение дней десяти мы ездили из Москвы в Поваровку, где их паяли, делали какую-то электронику. Серёжа возил нас в Поваровку на

своей автомашине — коричневой «Победе». Водил автомобиль Серёжа мастерски — он занимался авто- и мотоспортом и по дороге увлеченно рассказывал нам об этом. Тогда практически ни у кого автомашин не было, мотоциклов тоже. Так что наша практика началась с экзотики и так же продолжилась.

Миша, по природе задумчивый, говорил мало, но точно, остроумно. Винник в остроумии от Миши не отставал; мы с Серёжей были доброжелательными слушателями. В общем такая вот компания. Жили в деревне недалеко от Увата в большой избе, Серёжа и Миша внизу в комнате, мы слевой — на огромном чердаке. Столовались дома, хозяйка готовила. На работу ходили на берег Иртыша, где стояло наше судно — убогий катер под названием «Коммунальник». На катере располагалась сейсмостанция, на которой операторствовал Миша. Серёжа руководил работой, Лева проявлял ленты, следил за приборами. Регулярно что-нибудь обрывалось, размыкалось, так что хлопот хватало. Я был помощником взрывника. Взрывник перепоручал свою работу мне, а сам после взрывов, которые мы делали в Иртыше, собирал глушённую рыбу. Тут же на берегу варили уху. Рыбы было много, так что все мы отъелись. Ездили на моторке по грибы вниз по реке, где их было много — за полчаса мы вчетвером набирали целую плащ-палатку, так что и грибов наелись. Еще развлечение — Миша спаял ламповый радиоприемник, станции ловились на контур — моток проволоки — переменная индуктивность, а емкость использовалась постоянная. Играть на этом мотке провода, шевеля его, и слушать, как в твоих руках звучит эфир на КВ, — волшебное ощущение. Электричества в деревне не было, и чтобы слушать радиоприемник после работы, мы приносили анодную батарею. Другое наше развлечение — шишковали в лесу. Стучали «колотом» по кедру, собирали шишки, а потом их

лушили. По воскресеньям ездили на моторке в райцентр Уват: баня, почта, получение письма до востребования.

В Увате познакомились с двумя учительницами, только что окончившими Тюменский пединститут; заходили к ним в гости, лепили пельмени, обедали. Конечно, всякие-разные разговоры. Девицам надо было найти женихов, а тут мы. Но Миша был не в счет — слишком серьезный и семейный, Лева и я — еще студенты, почти дети с неясной перспективой. Оставался Серёжа — и холостой (наверное?), и собой хорош, и кандидат наук. Так что в нашем общении присутствовало осязаемое электричество, «силовое поле». Было ясно, что девушки готовы принять его ухаживания, а он не проявлял должного внимания, держался твердо и не «прокалывался».

Такие вот незатейливые развлечения. Наверное, сейсмограммы были интересные, но в основном для Серёжи, нас в то время эти материи мало беспокоили. На обратном пути в Тюмени зашли к начальнику экспедиции Грачёву (впоследствии заместитель В.В. Федынского по Министерству геологии СССР). Грачёв сначала принял нас всех, а потом отдельно коротко побеседовал со мной илевой, студентами. Сказал, что в будущем в Сибири будет расцвет речной сейсморазведки, и мы сможем защитить диссертации.

Наверное, Серёжа так ярко расписал наш опыт речной сейсморазведки, что В.В. Федынский решил на следующий год попробовать этот метод в Восточной Сибири. Но Серёжа вроде бы уже связался с Тихоокеанской экспедицией, Миша не мог по своим обстоятельствам, Лева поехал с ГЕОФИАНом (читай — с ИФЗ) на Украину. В итоге Серёжа рекомендовал в качестве знатока речной сейсмики для Восточной Сибири меня, что называется, сосватал, и я на следующий год отправился в Якутск на преддипломную практику.

Речная сейсмика в Западной Сибири, в Увате — это романтика, замечательная беззаботная жизнь. В Москве все закончилось. Серёжа начал читать нам лекции по электромеханическим аналогиям по Гамбургцеву. Потом наши судьбы совсем разошлись, хотя мы втроем — Сергей, Лёва и я оказались в Институте физики Земли АН СССР. Я уехал в экспедицию в Таджикистан, Серёжа руководил морской экспедицией ГСЗ на Дальнем Востоке, и в дальнейшем мы лишь иногда встречались в институте, чаще всего в конференц-зале. Сергей обычно снисходительно смотрел на мою и Лёвину научную эксцентричность, а я, относясь к нему с прежним пиететом, всегда немного робел перед старшим товарищем.

Как-то встретил Серёжу в институтском коридоре. Он сказал, что только что получил из типографии свою книгу по морским работам ГСЗ «Блоки и разломы земной коры бассейна Леванта». Потом зашел в мою комнату и подарил эту книгу, большую, прекрасную, празднично иллюстрированную сейсмическими разрезами, годографами и всем, чем полагается, написав на ней:

*Дорогому Лёше Николаеву
в память о давних годах в Западной Сибири.
С. Зверев 25.XI.2010.*

Это и поставило точку нашему более чем 50-летнему знакомству.

Всю жизнь он оставался классиком морских сейсмических исследований — стойким, последовательным, неколебимым и несгибаемым. Таким он и будет теперь жить в нашей памяти.

В.Ю. Бурмин

ВСПОМИНАЯ ПРОШЛОЕ

С именем С.М. Зверева в первую очередь связаны организация и проведение во второй половине XX в. масштабных морских и сухопутных исследований методом глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ). Материалы и результаты этих работ — весомый вклад в развитие и понимание глубинного строения и геотектоники соответствующих регионов, которые будут востребованы многие годы. Сергей Митрофанович был непосредственным организатором и участником работ методом ГСЗ в Каспийском, Охотском, Баренцевом, Средиземном морях, Индийском, Тихом, Атлантическом океанах.

В 1973 г., после демобилизации из армии, я, выпускник физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, искал работу, твердо зная, что хочу заниматься научными исследованиями. Работая над дипломом на кафедре физики, я столкнулся с интересной проблемой — неустойчивым определением гипоцентров землетрясений для некоторых систем наблюдений; об этой проблеме я не забывал и в армии. В свободное время мне удалось практически решить эту задачу, и я очень хотел продолжить работу по интересующей меня теме.

За помощью я обратился к руководителю моей дипломной работы Льву Николаевичу Рыкунову, который в то время активно занимался разработкой донных сейсмических станций и был хорошо знаком с Сергеем Митрофановичем Зверевым, руководившим созданной в Институте физики Земли АН СССР лабораторией глубинного сейсмического зондирования. Мне повезло — в лаборатории

оказалась вакансия младшего научного сотрудника. По рекомендации Л.Н. Рыкунова в первых числах марта 1973 г. я пришёл в ИФЗ для беседы с Сергеем Митрофановичем — так состоялось наше знакомство. Помню, в кабинете помимо него была Ирина Петровна Косминская. Они вместе стали расспрашивать меня о дипломной работе, о том, чем я занимался в армии. Узнав, что в армии у меня была должность старшего техника радиотехнической батареи, они решили определить меня в аппаратурную группу. Так я оказался среди тех, кто под руководством Анатолия Николаевича Фурсова занимался разработкой автономных сухопутных сейсмических станций. Параллельно с нами другие сотрудники аппаратурной группы работали над созданием донных сейсмических станций. Однако довольно быстро — буквально через несколько дней — я понял, что заниматься аппаратурой мне неинтересно. Сказав об этом честно Анатолию Николаевичу, я перешел в камеральную группу той же лаборатории. Помню, что руководитель лаборатории С.М. Зверев против моего перехода не возражал и предложил заняться обработкой записей землетрясений, полученных в экспедиции в Исландии.

Надо сказать, что Сергей Митрофанович всегда был достаточно лоялен к сотрудникам лаборатории и при этом довольно легко поддавался на уговоры не только с их стороны, но и со стороны представителей других подразделений института.

За время работы в лаборатории всего один раз мне довелось побывать в экспедиции вместе с Сергеем Митрофановичем. Это было в 1978 г., когда Институт физики Земли совместно с ленинградскими коллегами проводил исследования методом ГСЗ на северо-востоке Исландии. Наш полевой быт практически не отличался от домашнего, условия в исландской экспедиции были

вполне комфортными, в чем несомненна заслуга руководителя С.М. Зверева.

К сожалению, мы не пересекались с Сергеем Митрофановичем в морских экспедициях, мне трудно что-либо сказать об этой стороне его деятельности.

Работая в лаборатории, я большей частью занимался теорией, а именно, решением обратных кинематических задач сейсмоки. Сергей Митрофанович в мою деятельность практически не вмешивался; больше внимания он уделял организации экспедиций, интерпретации материалов, полученных в них, аппаратурным вопросам — прежде всего, он был увлеченным экспериментатором.

В 1990-е годы, когда финансирование экспедиций прекратилось, Сергей Митрофанович сам занялся интерпретацией материалов, полученных в Средиземном море. Для этого ему пришлось освоить работу с целым рядом программ, включая и те, что были написаны ранее мною и которые он довольно успешно использовал при обработке полевых материалов. Результатом интерпретации данных, полученных в Средиземном море, стала обстоятельная и глубокая монография С.М. Зверева «Блоки и разломы земной коры бассейна Леванта».

Жаль, что эта книга оказалась последней в его жизни.

Н. М. Нардов

О СОВМЕСТНЫХ ЭКСПЕДИЦИЯХ

Волею судьбы за 20 лет работы в ИФЗ РАН мне посчастливилось не один раз быть участником экспедиций, возглавляемых Сергеем Митрофановичем Зверевым, и работать под его непосредственным руководством. Во время всех этих экспедиций — и морских, и наземных — Сергей Митрофанович неустанно повторял: «Ребята, благодаря нашей профессии мы можем видеть уникальные уголки нашей Земли. Так давайте же в полной мере воспользуемся этим, давайте постараемся узнать о новых местах по максимуму, чтобы потом каждому из нас было что вспомнить и о чём рассказать!»

Много интересного можно рассказать о каждой экспедиции, но сейчас, вспоминая Сергея Митрофановича, хочется поделиться впечатлениями об Исландской наземной экспедиции лета 1976 года, которая остается незабываемой и сегодня, спустя почти сорок лет. Думаю, все участники этой давней экспедиции согласятся, что состоялась она и была успешной только благодаря С. М. Звереву, его увлеченности, авторитету, профессионализму.

В то время все мы работали в лаборатории ГСЗ Института физики Земли АН СССР, которая уже не первый год совместно с сотрудниками ленинградского Горного института вела сейсмические исследования в Исландии. Не буду касаться научной проблематики проводимых исследований, а расскажу о местах, в которых мы побывали, о том, что нам удалось увидеть тем летом.

Из Москвы в Рейкьявик мы летели с промежуточной посадкой в Осло. Было нас, по-моему, восемь человек.

В Осло мы приземлились рано утром, рейс до Рейкьявика отправлялся поздно вечером, и у нас было почти 12 часов свободного времени. Норвежскую визу нам в Москве не оформляли, и мы уже настроились коротать время в аэропорту. Но Сергей Митрофанович, который был с нами, думал по-другому и решил проявить свою настойчивость и мастерство убеждения. Мы наблюдали, не особо надеясь на успех, как он подошёл к «мрачным» норвежским пограничникам и минут пятнадцать азартно рассказывал им что-то об Академии наук СССР, об уникальности наших работ. Результат был скорым и оказался ошеломляющим — всем нам оформили норвежскую транзитную визу на сутки!

Через полчаса мы ехали в автобусе из аэропорта в прекрасный древний город Осло. Нашим гидом, конечно же, был Сергей Митрофанович! Сам он, как и все мы, впервые оказался в Осло, но в отличие от нас он подготовился к возможной встрече с замечательной столицей Норвегии и заранее узнал, что из многочисленных достопримечательностей этого города можно посмотреть за один день.

Первым делом мы отправились в парк Фрогнера, в удивительный мир скульптур, созданный известным норвежским скульптором Густавом Вигеланном; увидели его знаменитую монолитную колонну. Потом мы бродили по центру Осло и уже под вечер приплыли на кораблике к полуострову Бигдэ с его многочисленными музеями. Особенно нам понравился музей корабля «Фрам» с выставкой, рассказывающей о Фритьофе Нансене, учёном, полярном исследователе, и о хранящемся там его же знаменитом корабле. Ну, а поздно вечером усталые и полные впечатлений мы уже летели в Рейкьявик.

В той экспедиции участвовали и геологи из нашего института, большие специалисты по Исландии. Сергей

Митрофанович сумел так организовать работу, что и мы — геофизики — вместе с ними смогли побывать на нескольких вулканах, посетить другие интереснейшие места этого удивительного острова!

Наша база располагалась недалеко от города Акюрейри в 5 км от самого известного водопада Годифосс (водопад Бога), мимо которого мы проезжали каждый день по несколько раз. Специально мы съездили на самый мощный водопад Европы — Деттифосс, который являл потрясающее зрелище!

В тот год нам очень повезло — основные сейсмические работы велись в районе озера Мюватн вблизи вулкана Крапла, и мы смогли увидеть кальдеру диаметром около 10 км с многочисленными геотермальными областями, грязевыми вулканами и кипящими фумаролами. А как не вспомнить поездку на вулкан Аскья, расположенный над лавовым плато на территории национального парка, к геотермальному озеру Вити, природной чаше диаметром около 100 м, заполненной водой молочно-голубого цвета... Исландия, всё-таки, редкая по красоте страна!!!

Любая экспедиция, помимо ярких впечатлений от новых мест, запоминается встречами и общением с разными людьми. Часто вспоминаю два случая, связанные с поездкой в Исландию.

Вместе с Сергеем Митрофановичем мы отправились как-то в гости в расположенный недалеко от нашей базы придорожный кафе-магазин, хозяин которого оказался эмигрантом из Чехословакии, достаточно прилично говорившим по-русски. Но самым удивительным оказалось то, что в юности у себя на родине он пел в русском хоре и прекрасно знал много наших старинных песен! Временами нам с Сергеем Митрофановичем было очень неловко — сидя за столом, мы пели русские песни, иногда забывая слова, и их подсказывал нам гостеприимный хозяин-чех!

Второй случай связан с поездкой к Большому гейзеру в конце сезона. Сергей Митрофанович упросил советского посла в Исландии, с которым был знаком, отпустить с нами молодую сотрудницу посольства, работавшую в Исландии уже два года, но нигде кроме Рейкьявика не бывавшую, — такие тогда были порядки! Очень хорошо помню, как девушка под впечатлением увиденного благодарила Сергея Митрофановича за эту поездку.

Некоторое время спустя, уже в Москве отмечая пятидесятилетие нашего руководителя Сергея Митрофановича Зверева, мы желали и юбиляру, и себе успехов, интересных встреч, новых экспедиций и были уверены, что так и будет. — Так и было!!!

Н.И. Тимофеева

ТРИ ВСТРЕЧИ С СЕРГЕЕМ МИТРОФАНОВИЧЕМ ЗВЕРЕВЫМ

Имя Сергея Митрофановича Зверева, конечно же, было хорошо известно мне, как и любому геофизику, занимающемуся глубинными сейсмическими исследованиями. И хотя свои профили Сергей Митрофанович прокладывал на морских и океанских акваториях, а экспедиция Министерства геологии, в которой я работала, — на суше, время от времени мы встречались на защитах наших производственных отчетов, вызывавших интерес и в академических кругах, на конференциях, иногда в коридорах ИФЗ, куда я заходила по каким-либо делам. При этих редких встречах мы здоровались, перекидывались парой фраз. Сергей Митрофанович всегда был приветлив, вежлив, внимателен, но это нельзя было назвать даже знакомством — слишком велика была дистанция между человеком, уже имеющим имя в науке, и начинающим геофизиком-интерпретатором.

Встреча первая. С.М. Зверев — участник Геофизических чтений имени В.В. Федынского. В конце 90-х годов XX века наша экспедиция, переименованная в Центр ГЕОН, ежегодно стала проводить Геофизические чтения имени В.В. Федынского. В свое время это мероприятие многие, в том числе и некоторые сотрудники Института физики Земли, жестко критиковали, обвиняя организаторов в неразборчивости, в том, что трибуна нередко представляется не слишком компетентным ученым, часто в

докладах высказываются идеи, которые, в лучшем случае, можно назвать странными.

Возможно, в этой критике и была доля истины, но тем не менее в течение десяти лет в февральские дни в Москве собирались 150–200 человек, чтобы обсудить проблемы, связанные с развитием геофизики, продемонстрировать новые результаты, обменяться опытом, поспорить. Сергей Митрофанович регулярно появлялся на Чтениях, дважды выступал с докладами. Было приятно видеть его в зале заседаний, он внимательно слушал, иногда задавал вопросы, чаще молчал. Однажды, завершая монтаж стендовых докладов в фойе, я услышала странный шум в зале и заглянула в него, чтобы понять, в чем дело. Присутствующие очень бурно выражали свое отношение к прозвучавшему докладу из разряда «легкой бредятинки» — одни смеялись, другие, пытаясь получить от докладчика какое-либо обоснование высказанных идей, выкрикивали свои вопросы с мест, третьи просто вставали и уходили. И тут я увидела Сергея Митрофановича — он сидел спокойно, и только на губах была легкая ироническая улыбка.

В перерыве между заседаниями я подошла к Сергею Митрофановичу, поинтересовалась его впечатлениями от прослушанного. Оказалось, что большинство докладов ему понравилось, включая и те, которые не относились непосредственно к тематике его работ. На минуту задумавшись, он спокойно добавил: «А что касается последнего сообщения, тут и спорить не о чем — каждый ученый имеет право и на открытие, и на заблуждение».

Спустя год, занимаясь подготовкой очередных Чтений, я позвонила Сергею Митрофановичу, чтобы пригласить его выступить с докладом, но он отказался. На мое удивленное «Почему?» Сергей Митрофанович ответил, что не считает для себя возможным участие в наших

Чтениях, так как год, по его мнению, — слишком малый срок для получения новых результатов и их серьезного осмысления, а предлагать вниманию коллег сырую работу или старые результаты он не хочет. Этот ответ объяснил, почему только дважды за десять лет мы видели С.М. Зверева в роли докладчика и почему только две его статьи опубликованы в сборниках трудов Чтений им. В.В. Федынского — слишком серьезно относился их автор к науке, которой посвятил всю свою жизнь.

Встреча вторая. Работа над монографией «Блоки и разломы земной коры бассейна Леванта». Так случилось, что весной 2008 г. я неожиданно для себя оказалась сотрудником ИФЗ РАН и стала редактором Информационно-аналитического центра.

Однажды, в начале лета, войдя в институтский вестибюль, я увидела Сергея Митрофановича, который стоял и записывал в портфель какие-то бумаги, книги, рулоны. Считая, что любопытство — не самое плохое женское качество, я подошла, поздоровалась, предложила свою помощь в упаковке материалов. Сергей Митрофанович был явно озабочен, думал о чем-то, видимо, очень важном, и не очень вникал в мои слова. Поняв это, я быстро попрощалась, направилась к лестнице и вдруг услышала вопрос, который определил наше дальнейшее сотрудничество: «Нет ли у Вас кого-нибудь, кто бы мог помочь мне сделать рисунки?». Какие рисунки? Для чего? — Оказалось, Сергей Митрофанович готовил к изданию монографию, посвященную глубинному строению Восточного Средиземноморья. Было очевидно, что всё — от анализа волновых полей, построения годографов и разрезов, их геологической интерпретации, математического моделирования, сопоставления результатов с сейсмичностью региона до сканирования старых сейсмограмм и создания

иллюстраций — он делал сам, без чьей-либо помощи. Работа автором была проделана огромная. (Позже я узнала, какую большую поддержку в этой работе оказывала Сергею Митрофановичу его семья — жена Юлия Вадимовна, сын Алексей, внуки Дмитрий и Катя.) Мой прежний опыт научного редактирования подсказывал, что автор подошел к самому трудному, но и самому интересному и ответственному этапу — надо было из колоссального объема имеющейся информации выбрать самое важное и «упаковать» это в книгу.

Что было потом? Потом были почти два года интереснейшей работы. Не всё и не всегда ладилось, мы не сразу нашли общий язык, что необходимо в работе автора и редактора. На лето Сергей Митрофанович уезжал на дачу (в деревню, как он говорил) и возвращался не только с отпускными впечатлениями, но и с новыми уточнениями, дополнениями, которые ему обязательно хотелось внести в книгу. Приходилось без конца напоминать ему, что есть ограничения по объему, по финансированию.

Часто мы спорили, автор и редактор боролись за каждую строчку, за каждое слово, за каждый рисунок. Мне было понятно стремление Сергея Митрофановича довести свой труд до совершенства, ведь, как говорится, что написано пером, не вырубишь топором — всё остается на страницах книг, становится общим достоянием. К тому же Сергей Митрофанович чувствовал ответственность перед теми, кто поддержал издание, не хотел их подвести. Он очень дорожил вниманием со стороны руководства института, часто с искренней благодарностью и уважением вспоминал Александра Олеговича Глико, Александра Вениаминовича Пономарева, других руководителей ИФЗ, одобдивших его замысел на начальном этапе.

Еще не дав согласия на редактирование монографии, я спросила Сергея Митрофановича, о сроке выхода

будущей книги. Прозвучал ответ, глубокого смысла которого я сразу не уловила: «Мне бы хотелось успеть», и только потом в процессе работы над книгой до меня дошло, что имелось в виду.

Видимо, сказывался немалый возраст Сергея Митрофановича, может быть, болезнь уже тогда начинала подтачивать его силы, но всё чаще и чаще, работая вместе со мной у компьютера, Сергей Митрофанович просил сделать перерыв, чтобы немного отдохнуть. Правда, во время перерывов мы отдыхали только от геофизических проблем, но продолжали обсуждать, казалось, всё на свете.

Сергей Митрофанович рассказывал о книгах, которые они с Юлией Вадимовной читали в то время, о концертах, которые посетили, о том, как гуляли в выходные по осенней Москве. Он был не только замечательным рассказчиком, но и не менее замечательным слушателем — ему было интересно мнение собеседника, хотелось найти точки соприкосновения с ним. В моем случае последнее сделать было нетрудно — хоть и существовала между нами возрастная дистанция, но жили мы в одно время, в одной стране, во многом одинаково реагировали на происходящее в ней. К тому же неожиданно для себя я обнаружила, что этому с виду строгому и сдержанному человеку не чужды романтика и даже некоторая сентиментальность. К моему сожалению, он не очень жаловал поэзию, но зато бесконечно любил музыку, был тонким ее ценителем.

Вспоминаю, как однажды мы говорили о любимых композиторах и музыкальных произведениях. Была осень, чудесное бабье лето. Вернувшись с дачи, в ответ на вопрос Сергея Митрофановича о моих выходных рассказала, как тихими вечерами сидела одна на крылечке, смотрела на закат и слушала Шопена по радио «Орфей». И сразу же с его стороны последовала маленькая устная новелла о том,

как много лет назад во время Тяньшаньской экспедиции он, сидя в одиночестве на крутом горном склоне, тоже слушал Шопена, и у его ног был целый мир.

Напряженно работая над завершением книги, Сергей Митрофанович принимал участие почти во всех семинарах и конференциях, проводимых ИФЗ. Он ездил в другие институты, встречался с коллегами, обсуждал с ними не только законченную работу, но уже заглядывал в завтрашний день — когда окончательно сформировалась структура книги по Средиземноморью, ему захотелось сделать подобную для Тихоокеанского региона. В Интернете на сейсмологических страницах Сергей Митрофанович находил новые и новые сведения, необходимые для развития его идей; он увлеченно рассказывал о материалах по глубинному строению Курильской дуги, которые хотел проанализировать с новых позиций. Эти рассказы не имели прямого отношения к редактируемому тексту, но как же интересно было слушать автора!

К сожалению, планам Сергея Митрофановича не суждено было сбыться. Но всё же после выхода в свет монографии он успел передать в редколлегию журнала «Геофизические исследования» статью «Глубинные разломы и сейсмичность Курило-Камчатской зоны», которая была опубликована уже после его смерти в декабрьском номере за 2011 г. — так наш журнал простился с одним из старейших сотрудников ИФЗ РАН.

Встреча третья — самая удивительная — произошла благодаря моему участию в подготовке данного сборника, который посвящен 85-летию юбилею Сергея Митрофановича.

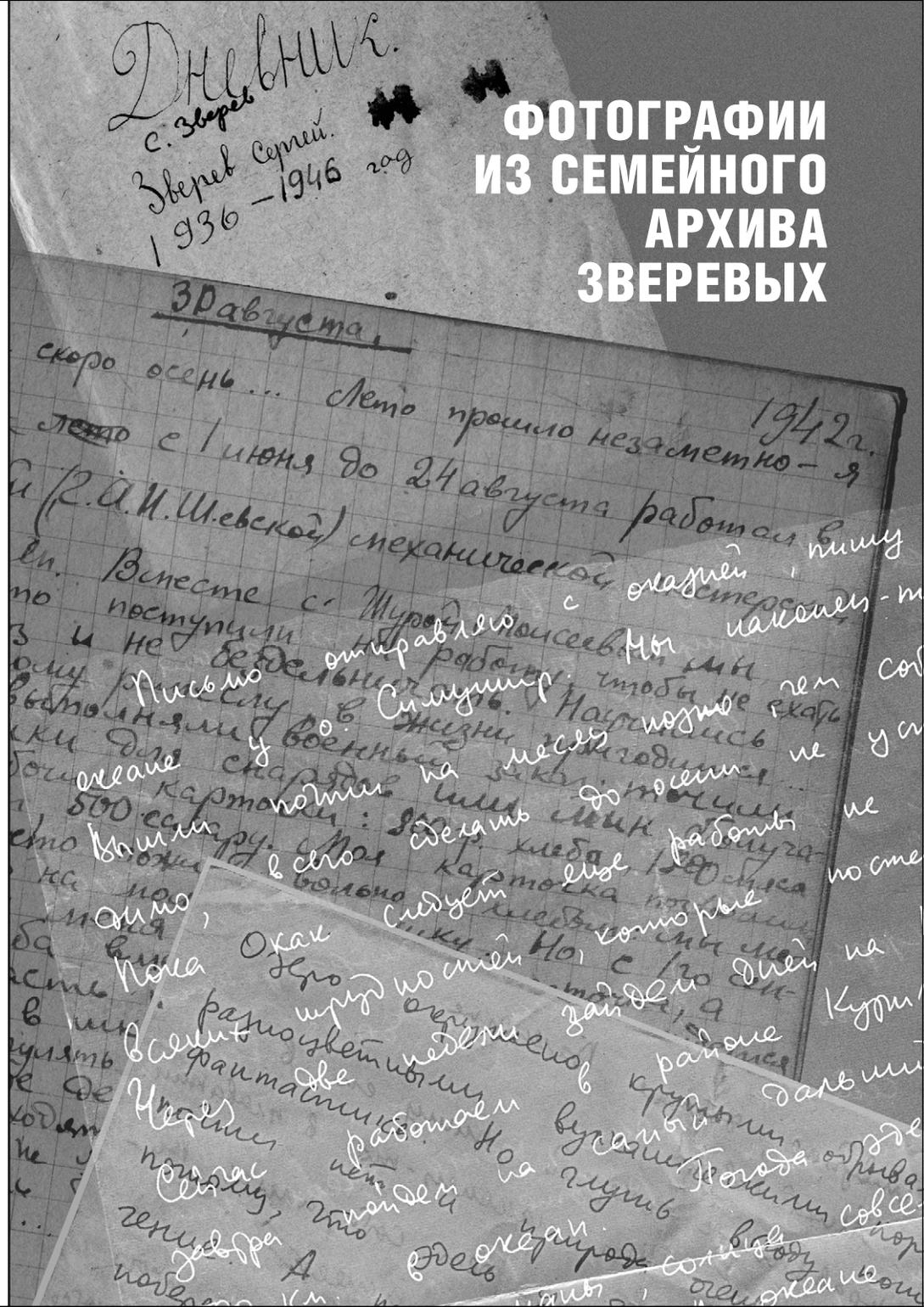
Эта работа подарила мне встречу с молодым Сергеем Зверевым в пору его студенчества, обучения в аспирантуре, в первые годы работы. Мне посчастливилось пройти

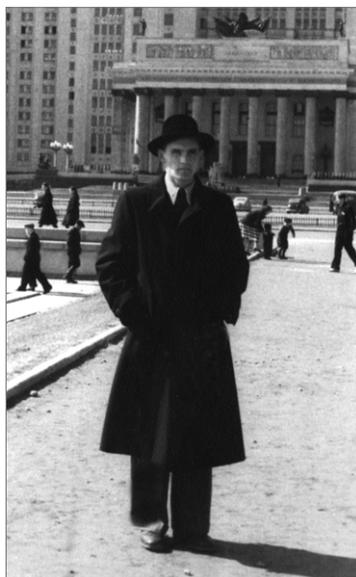
вместе с ним по крымским и сибирским тропам, подняться к вулканам Исландии... Я узнала, на каких мощных корнях формировалась личность этого замечательного человека, настоящего русского интеллигента, патриота, ученого-энтузиаста. Низкий поклон всем, кто, храня память о Сергее Митрофановиче, прислал свои воспоминания составителям сборника!

Сергей Довлатов, о творчестве которого мы с Сергеем Митрофановичем как-то говорили, написал в одном из своих эссе: «Жизнь продолжается, даже когда ее, в сущности, нет».

Сегодня Сергея Митрофановича Зверева нет, но жизнь его продолжается памятью родных, близких, друзей, коллег, страницами научных трудов — верится, жизнь эта будет долгой.

ФОТОГРАФИИ ИЗ СЕМЕЙНОГО АРХИВА ЗВЕРЕВЫХ





С.М. Зверев — аспирант кафедры геофизики геологического факультета МГУ. Москва, 1954 г.

Речная сейсмика на Иртыше. 1955 г.
(слева направо Сергей Зверев, Лёша Николаев, Лёва Винник)

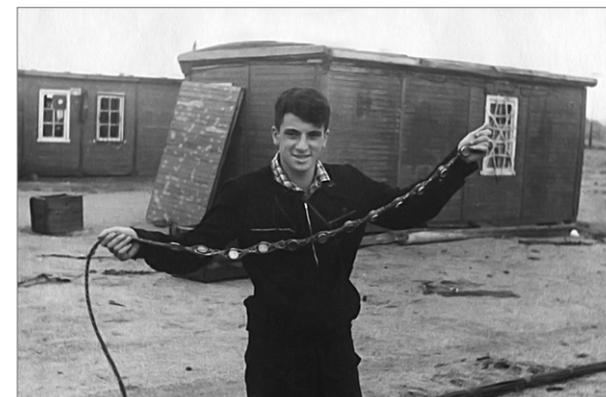


Студенческая практика на Тянь-Шане. 1949 г.

Возвращение из экспедиции. Тобол, 1955 г.
Слева направо: Лёва Винник, Лёша Николаев, Сергей Зверев



Анатолий Лёвшин с пьезокошой. Каспий, 1953 г.



Исландская экспедиция. 1971 г.



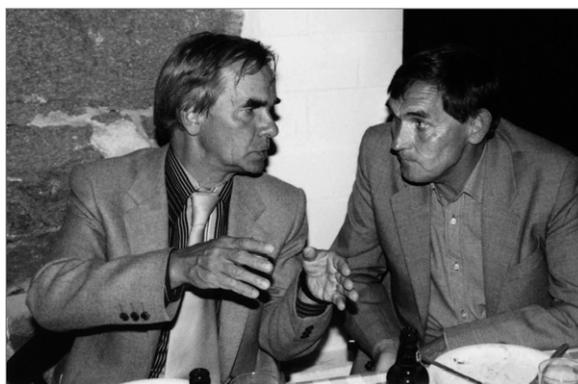
«Макаронь». Исландия, 1971 г.



Доставка взрывчатки
на профиль.
Исландия, 1977 г.



Работы
на Кипре. 80-е гг.
Слева С.М. Зверев,
крайние справа
Г. Ярошевская
и С. Кутикин



С профессором
Х. Корхоненом.
Финляндия,
Хельсинки, 1980 г.

С Юлией
Владимировной
Тулиной.
Сахалин,
1963 г.



С китайскими
геофизиками.
Пекин, 1959 г.



С японскими
коллегами.
В центре
И.П. Косминская,
справа
от С.М. Зверева —
Б.И. Вольвовский.
1971 г.





Первая «Победа».
Москва, 1969 г.
Слева направо:
мать Елизавета
Михайловна, жена
Юлия Вадимовна,
сын Алексей, Сер-
гей Митрофанович

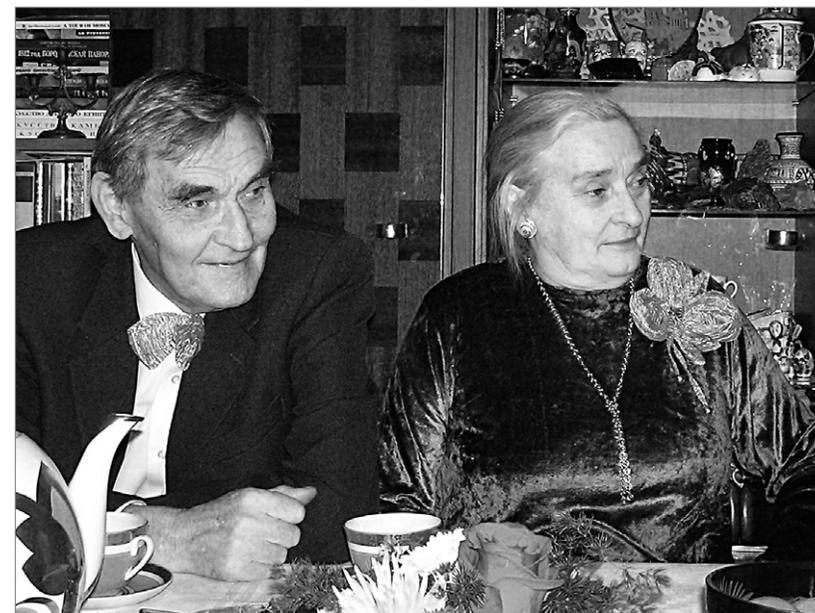


Девочки на лыжах.
Подмосковье, 1968 г.
Слева направо:
Эрна Кузьмина, Тамара
Ланда, Галя Нечаева, Юля
Юнаковская

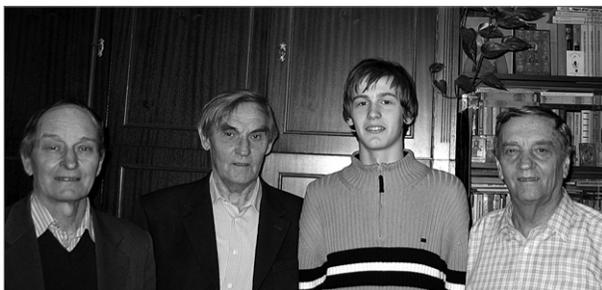


Ежегодный
сбор друзей.
Москва, квартира
Зверевых, 2003 г.
Слева направо:
в первом ряду —
С.М. Зверев,
Ю.А. Нечаев,
во втором —
В.И. Кузьмин,
Г.М. Зверев,
О.К. Кондратьев,
Э.Н. Кузьмина,
Г.А. Зверева,
Т.Г. Кондратьева,
Ю.В. Юнаковская,
Г.П. Нечаева

Молодожены.
1956 г.



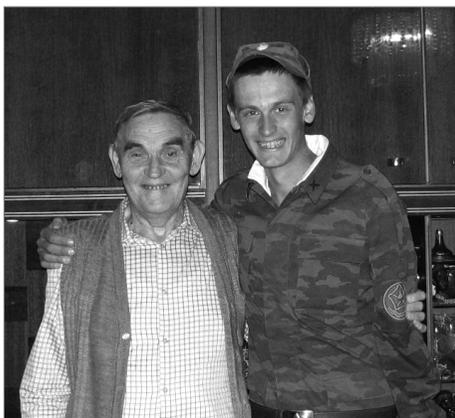
Золотая свадьба. 2006 г.



Мужчины
Зверевы:
Михаил
Митрофанович,
Сергей
Митрофанович,
Дмитрий
Алексеевич (внук),
Георгий
Митрофанович.
Москва, 2008 г.

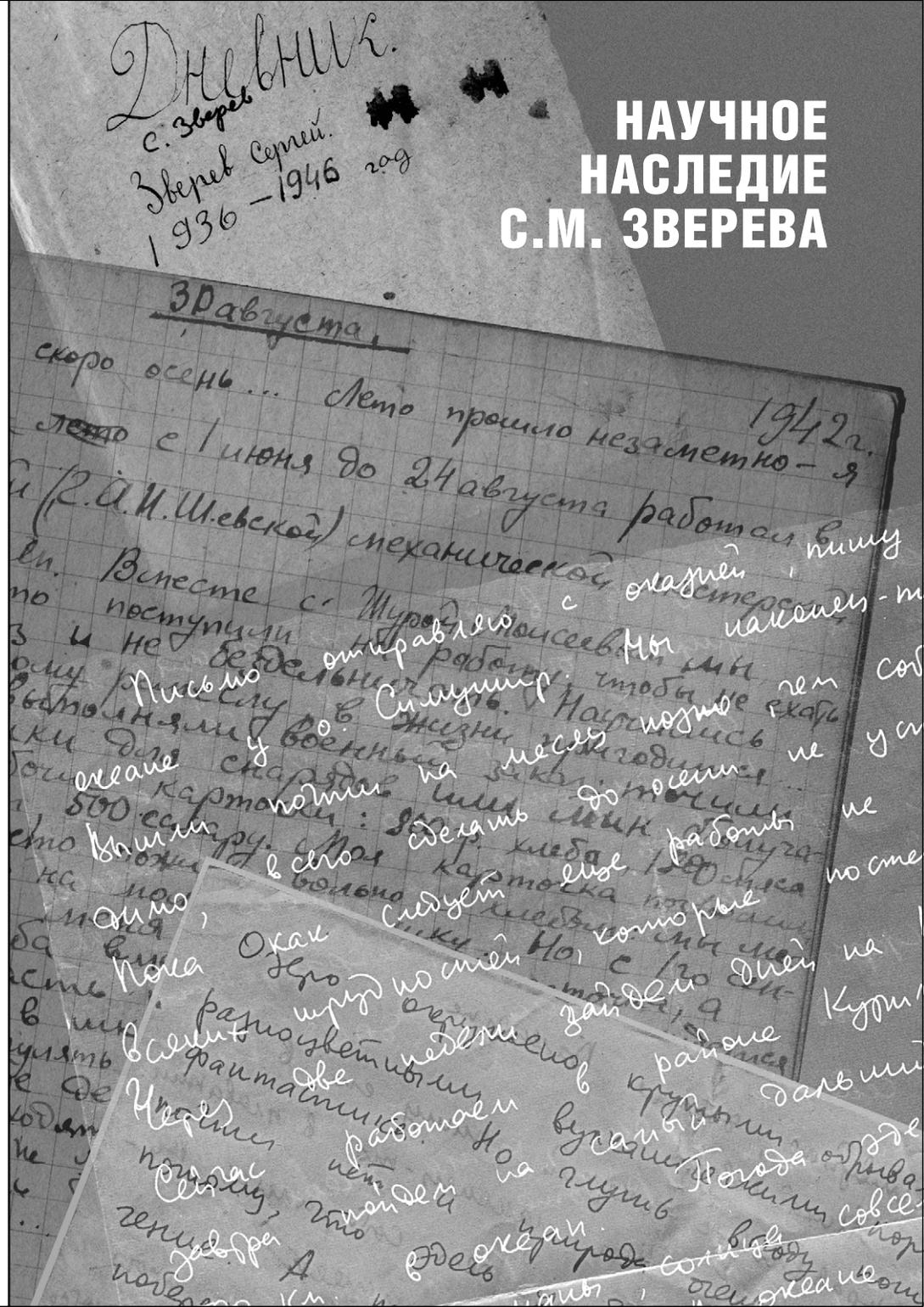


На даче с внучкой Катей.
Бутурлино, 2010 г.



С внуком Димой.
Москва, 2010 г.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ С.М. ЗВЕРЕВА



1960

Васильев В.Г., Вейцман П.С., Гальперин Е. И., Зверев С.М. и др. Исследования земной коры в области перехода от Азиатского континента к Тихому океану // Сейсмические исследования в период МГГ. №4. Комитет МГГ АН СССР. М., 1960. С.7 – 46.

Вейцман П.С., Гальперин Е.И. Зверев С.М. и др. Некоторые данные о строении земной коры в переходной зоне от Азиатского континента к Тихому океану // Геологические результаты прикладной геохимии и геофизики. М., 1960. С.37 – 42.

Зверев С.М. Динамические особенности многократно отраженных волн в океане и использование их для определения скоростей упругих волн в осадках // Изв. АН СССР. Сер. геофиз. 1960. №1. С.24 – 36.

Зверев С.М., Ковылин В.М., Удинцев Г.Б. Новые данные о тектонике Северо-Западной подводной возвышенности Тихого океана // Докл. АН СССР. 1960. Т. 135, №6. С.1461 – 1464.

1961

Вейцман П.С., Гальперин Е.И., Зверев С.М. и др. Некоторые результаты изучения земной коры в районе Курильской островной дуги и прилегающих участков Тихого океана по данным ГСЗ // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1961. №1. С.81 – 86.

Аверьянов А.Г., Зверев С.М. и др. Глубинное сейсмическое зондирование в переходной зоне от Азиатского континента к Тихому океану в период МГГ // Изв. АН СССР. Сер. геофиз. 1961. №2. С.168 – 184.

Зверев С.М. О строении осадочной толщи некоторых участков Тихого океана по данным сейсмических

отраженных волн. // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1961. №2. С.80 – 85.

Zverev S.M. On the sedimentary structure in some portion of Pacific Ocean on seismic reflection data // Annali di Geofisica. 1961. V. 14, N 2. P.187 – 196.

1962

Непрочнов Ю.П., Непрочнова А.Ф., Зверев С.М. и др. Глубинное сейсмическое зондирование на Черном море. Отчет ИОАН, ИФЗ. 1962.

Зверев С.М. О кратных рефрагированных и отраженных волнах в океане // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры в СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1962. С.362 – 369.

Аверьянов А.Г., Вейцман П.С. Зверев С.М. и др. Основные характеристики глубинных волн, зарегистрированных при работах ГСЗ в зоне перехода от Азиатского континента к Тихому океану // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры в СССР. Л.: Гостоптехиздат, 1962. С.282 – 300.

Зверев С.М. Частотные особенности взрывов при ГСЗ на глубоком море // Изв. АН СССР. Сер. геофиз. 1962. №3. С.359 – 367.

1963

Зверев С.М., Тулина Ю.В. и др. Отчет о ГСЗ в районе Южного Сахалина и Южных Курильских островов. ИФЗ АН СССР, Сахалинское Геологическое управление, 1963 г.

Косминская И.П., Вейцман П.С., Зверев С.М. и др. Основные черты строения земной коры Охотского моря и Курило-Камчатской зоны Тихого океана по данным ГСЗ // Изв. АН СССР. Сер. геофиз. 1963. №1. С.20 – 41.

Аверьянов А.Г., Вейцман П.С., Гальперин Е.И., Зверев С.М. и др. Глубинное строение земной коры в переходной зоне от Азиатского континента к Тихому океану // Геология и металлогения Тихоокеанского рудного пояса. М., 1963. С.546 – 556.

1964

Зверев С.М. Результаты изучения осадочной толщи в Охотском море и Курило-Камчатской зоне Тихого океана // Строение земной коры в области перехода от Азиатского континента к Тихому океану / Ред. Е.И. Гальперин, И.П. Косминская. М.: Наука, 1964. С.90 – 116.

Косминская И.П., Зверев С.М., Вейцман П.С. и др. Общие черты строения переходной зоны. / Строение земной коры в области перехода от Азиатского континента к Тихому океану / Ред. Е.И. Гальперин, И.П. Косминская. М.: Наука, 1964. С.274 – 293.

Непрочнов Ю.П., Непрочнова А.Ф., Зверев С.М. и др. Новые данные о строении земной коры Черноморской впадины к югу от Крыма // Докл. АН СССР. 1964. Т. 156, №3. С.565 – 566.

1965

Зверев С.М. Методика изучения осадочной толщи при ГСЗ на море // Вопросы методики глубинного сейсмического зондирования. М.: Наука, 1965. С.97 – 140.

Непрочнов Ю.П., Непрочнова А.Ф., Зверев С.М., Миронова В.И. Глубинное сейсмическое зондирование в центральной части Черноморской впадины // Вопросы методики глубинного сейсмического зондирования. М.: Наука, 1965. С.51 – 83.

Зверев С.М., Миронова В.И. Некоторые результаты регистрации взрывов региональными сейсмологическими станциями при ГСЗ на Черном море // Вопросы методики глубинного сейсмического зондирования. М.: Наука, 1965. С.84 – 96.

Гайнанов А.Г., Косминская И.П., Зверев С.М. и др. Комплексная интерпретация материалов геофизических наблюдений в Охотском море и Курило-Камчатской зоне Тихого океана // Сейсмические исследования. 1965. №6. С.60 – 65.

1966

Зверев С.М., Мерклин Л.Р. Глубинное строение юго-восточного склона Курило-Камчатского глубоководного желоба // Геотектоника. 1966. №5. С.58 – 65.

Зверев С.М., Галкин И.Н. Способы наблюдения и возможности повышения дальности регистрации при ГСЗ на море // Изв. АН СССР. Физика Земли. 1966. №9. С.12 – 39.

1967

Зверев С.М., Лившиц М.Х. Сейсмические исследования земной коры в зоне перехода от Азиатского континента к Тихому океану в 1963 – 1964 гг. // Изв. АН СССР. Физика Земли. 1967. №3. С.93 – 95.

1968

Зверев С.М., Резанов И.А. Граница М // Земля и Вселенная. 1968. №6. С.62 – 67.

Зверев С.М., Тулина Ю.В. и др. Результаты ГСЗ в Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоне, Охотском море и Курило-Камчатской зоне Тихого океана. Отчет ИФЗ АН СССР, СахКНИИ. 1968.

- Kosminskaja I.P., Zverev S.M. Deep seismic sounding in the transition zones from continents to oceans // *Am. Geoph. Un. Monograph*. Washington. 1968. V.12. P.122 – 130.
- Gainanov A.G., Kosminskaja I.P., Zverev S.M. et al. The crust and upper mantle in the transition zone from Pacific ocean to Asiatic continent // *Am. Geoph. Un. Monogr.* Washington. 1968. V.12. P.367 – 378.
- Kosminskaja I.P., Zverev S.M. Abilities of explosion seismology in the oceanic and continental crust and upper mantle studies // *Can. J. Earth Sci.* 1968. V. 5. P.1091 – 1100.

1969

- Косминская И.П., Зверев С.М. Проблемы сейсмических в зонах перехода от континентов к океанам // *Строение и развитие земной коры на Советском Дальнем Востоке*. М.: Наука, 1969. С.66 – 81.
- Зверев С.М., Тулина Ю.В., Лившиц М.Х., Трескова Ю.В. Новые данные о строении земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны // *Строение и развитие земной коры на Советском Дальнем Востоке*. М.: Наука, 1969. С.82 – 89.
- Тулина Ю.В., Трескова Ю.В. Зверев С.М. и др. Строение земной коры некоторых участков Японского моря и Татарского пролива по данным ГСЗ // *Морская геология и геофизика*. Рига: Зинатне, 1969. №1. С.115 – 122.
- Непрочнов Ю.П., Зверев С.М. и др. ГСЗ в Индийском океане в совместной экспедиции исследовательских судов «Академик Курчатов» и «Витязь» // *Докл. АН СССР*. 1969. Т. 185, №4. С. 917 – 920.

- Зверев С.М. ГСЗ на море // *Материалы Международного совещания экспертов по взрывной сейсмологии*. Киев: Наук. думка, 1969. С.147 – 161.
- Зверев С.М. Современное состояние промежуточной магнитной записи в ГСЗ // *Промежуточная магнитная запись при ГСЗ*. ВИНТИ, 1969. С.8 – 18.
- Зверев С.М., Новиков В.С., Афанасьев Ю.М. Автономная сейсмическая станция для долговременных наблюдений // *Промежуточная магнитная запись при ГСЗ*. ВИНТИ, 1969. С.74 – 98.
- Зверев С.М., Новиков В.С. Буйковая регистрирующая станция для ГСЗ на море // *Промежуточная магнитная запись при ГСЗ*. ВИНТИ, 1969. С.99 – 126.
- Зверев С.М., Новиков В.С. Об аппаратуре воспроизведения для автономных станций с медленной магнитной записью // *Промежуточная магнитная запись при ГСЗ*. ВИНТИ, 1969. С.127 – 138.

1970

- Зверев С.М., Новиков В.С. Некоторые перспективы развития техники и методики ГСЗ на море // *Морская геология и геофизика*. Рига: Зинатне, 1970. №1. С.43 – 48.
- Зверев С.М. Некоторые результаты ГСЗ в морских эпицентральных зонах // *Физические основания поисков методов прогноза землетрясений*. М.: Наука, 1970. С.142 – 145.
- Зверев С.М. Тонкая структура верхней мантии некоторых участков Тихого океана по данным ГСЗ // *Проблемы строения земной коры и верхней мантии*. М.: Наука, 1970. С.74 – 82.
- Зверев С.М. О работах по ГСЗ на море // *Изв. АН СССР. Физика Земли*. 1970. №1. С.74 – 83.

Зверев С.М. Проблемы сейсмических исследований земной коры океанов // Изв. АН СССР. Физика Земли. 1970. №4. С.49 – 64.

Kosminskaja I.P., Zverev S.M. Structure of continental margins // J. Geomagn. and Geoelectr. 1970. V. 22, N 1/2. P.179 – 195.

1971

Зверев С.М., Новиков В.С., Акимов Г.Н. и др. Автономная буйковая сейсмическая станция // Изв. АН СССР. Физика Земли. 1971. №5. С.102 – 113.

Зверев С.М., Лившиц М.Х., Галкин И.Н. и др. Организация работ, аппаратура и методика // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М.: Наука, 1971. С.9 – 40.

Лившиц М.Х., Зверев С.М. и др. Краткий геолого-геофизический очерк района работ // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М.: Наука, 1971. С.41 – 49.

Тулина Ю.В., Зверев С.М. и др. Общая характеристика полученных материалов // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М.: Наука, 1971. С.50 – 74.

Тулина Ю.В., Красильщикова Г.А., Зверев С.М. Охотское море у восточного побережья о. Сахалин (профили 20-Ц, 20-С, 229-В) // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М.: Наука, 1971. С.225 – 262.

Тулина Ю.В., Зверев С.М. и др. Южный Сахалин и пролив Лаперуза // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М.: Наука, 1971. С.166 – 224.

Зверев С.М., Тулина Ю.В. Особенности глубинного строения земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны // Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны. М.: Наука, 1971. С.263 – 281.

1972

Зверев С.М. Срединно-Исландский грабен и его изучение // Вестник АН СССР. 1972. №6. С.75 – 81.

Тулина Ю.В., Зверев С.М., Михота Г.Г. Особенности волн от поверхности Мохоровичича на океане и в переходной зоне // Сейсмические свойства границы Мохоровичича. М.: Наука, 1972. С.50 – 56.

1974

Зверев С.М., Косминская И.П., Непрочнов Ю.П., Рыкунов Л.Н. Методика и перспективы сейсмических исследований земной коры и верхней мантии в океане // Методика геофизических исследований океанов / Под ред. С.М. Зверева. М.: Наука. 1974. С.5 – 26.

1975

Зверев С.М., Косминская И.П., Красильщикова Г.А., Михота Г.Г. Глубинное строение Исландии и Исландско-Фарерско-Шетландского региона по результатам сейсмических исследований (НАСП-72) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1975. Т 50, №3. С.99 – 115.

1976

Зверев С.М., Болдырев С.А., Бурмин В.Ю. и др. Микроземлетрясения Северной Исландии // Физика Земли. 1976. №10. С.22 – 32.

Zverev S.M., Kosminskaja I.P., Krasiltchikova G.A., Mikhota G.G. The crustal structure of Iceland and the Iceland Faeroe Schetland region // Greinar. 1976. С.72 – 95.

1977

Зверев С.М. Краткий очерк геофизической изученности Исландии и Северной Атлантики // Исландия и Срединно-океанический хребет. Глубинное строение, сейсмичность, геотермия / Под ред. В.В. Белоусова, А.В. Горячева. М.: Наука, 1977. С.83 – 90.

Зверев С.М., Акимов Г.Н., Фурсов А.Н., Шаблицкий В.М. Аппаратура и методика сейсмических наблюдений // Исландия и Срединно-океанический хребет. Глубинное строение, сейсмичность, геотермия / Под ред. В.В. Белоусова, А.В. Горячева. М.: Наука, 1977. С.91 – 97.

Зверев С.М., Миронова В.И., Красильщикова Г.А. Микроземлетрясения Исландии и прилегающих акваторий // Исландия и Срединно-океанический хребет. Глубинное строение, сейсмичность, геотермия / Под ред. В.В. Белоусова, А.В. Горячева. М.: Наука, 1977. С.97 – 101.

Зверев С.М., Бурмин В.Ю., Болдырев С.А., Миронова В.И. Детальное изучение сейсмичности района полуострова Тьёднес // Исландия и Срединно-океанический хребет. Глубинное строение, сейсмичность, геотермия / Под ред. В.В. Белоусова, А.В. Горячева. М.: Наука, 1977. С.103 – 121.

Косминская И.П., Зверев С.М., Михота Г.Г., Красильщикова Г.А. Программа Северо-Атлантического сейсмического проекта // Исландия и Срединно-океанический хребет. Глубинное строение,

сейсмичность, геотермия / Под ред. В.В. Белоусова, А.В. Горячева. М.: Наука, 1977. С.121 – 131.

Зверев С.М., Косминская И.П., Михота Г.Г., Красильщикова Г.А. Глубинное строение Исландии по комплексу геофизических данных // Исландия и Срединно-океанический хребет. Глубинное строение, сейсмичность, геотермия / Под ред. В.В. Белоусова, А.В. Горячева. М.: Наука, 1977. С.170 – 183.

Зверев С.М., Косминская И.П. Заключение // Исландия и Срединно-океанический хребет. Глубинное строение, сейсмичность, геотермия / Под ред. В.В. Белоусова, А.В. Горячева. М.: Наука, 1977. С.183 – 187.

Зверев С.М., Болдырев С.А., Бурмин В.Ю., Миронова В.И. Микроземлетрясения Северной Исландии // Основные проблемы рифтогенеза. Новосибирск: Наука, 1977. С.209 – 215.

Зверев С.М. Сейсмические исследования в Исландии // Вестник АН СССР. 1977. №2. С.84 – 91.

Zverev S.M., Kats S.A., Mikhailova N.G. et al. Prospects for computer processing of seismograms in the marine DSS investigations. Lodz (Warszawa): Publ. Inst. Geophys. Pol. Acad. Science, 1977. №4 (115). P.315 – 328.

1978

Зверев С.М., Косминская И.П. Метод ГСЗ — прогресс и перспективы // Изв. АН СССР. Физика Земли. 1978. №10. С.82 – 94.

Зверев С.М., Акимов Г.Н., Новиков В.С. и др. Аппаратура для глубинного сейсмического зондирования и изучения местных землетрясений на море и на суше // Сейсмические приборы. М.: Наука, 1978. №11. С.75 – 77.

Zverev S.M., Boldyrev S.A., Burmin V.Ju, Mironova V.I. Weak earthquakes in the northern part of the rift zone of Iceland // Zeitsch. Geophys. 1978. V. 44. P.283 – 296.

1979

Зверев С.М., Литвиненко И.В., Пальмасон Г. и др. Сейсмические исследования западного рифта в южной Исландии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1979. Т. 54, вып. 3. С.14 – 27.

Angenheister G., Gebrande H., Miller H., Zverev S. et al. First results from the Reykjanes Ridge Iceland Seismic Project 1977 // Nature. 1979. V. 279, N 5708. P.56 – 60.

1980

Зверев С.М. Геолого-геофизические исследования в Исландии // Земля и Вселенная. 1980. №1. С.62 – 65.

Angenheister G., Gebrande H., Miller H., Zverev S. et al. Reykjanes Ridge Iceland Seismic Experiment (RRISP 77) // J. Geophys. 1980. V. 47, N 1/3. P.228 – 238.

Zverev S.M., Litvinenko I.V., Palmason G. et al. A seismic study of the rift zone in northern Iceland // J. Geophys. 1980. V. 47, N 1/3. P.191 – 201.

Zverev S.M., Litvinenko I.V., Palmason G. et al. A seismic crustal study of the axial rift zone in southwest Iceland // J. Geophys. 1980. V. 47, N 1/3. P.202 – 210.

1981

Зверев С.М., Литвиненко И.В. Сопоставление сейсмических сейсмических данных о верхней части земной коры Исландии и Балтийского щита // Записки Ленинградского Горного института. 1981. Т. 89. С.3 – 11.

Pavlenkova N.I., Zverev S.M. Seismic model of Iceland's Crust // Geol. Rundsch. 1981. V. 70. P.271 – 281.

1983

Зверев С.М., Фурсов А.Н., Халилулов Ш.Ш. Аппаратура для сейсмических исследований на дне моря // Сейсмологические исследования Мирового океана. М.: МГК АН СССР, 1983. С.34 – 50.

1985

Зверев С.М., Павленкова Н.И. Сейсмическая модель земной коры Исландии // Геодинамические исследования №8. Геолого-геофизические исследования дна океанов. 1985. С.7 – 19.

Зверев С.М., Литвиненко И.В., Пальмасон Г., Ярошевская Г.А. Сейсмическая модель земной коры Восточной Исландии // Геодинамические исследования №8. Геолого-геофизические исследования дна океанов. 1985. С.20 – 40.

Davydova N.I., Pavlenkova N.I., Tulina Ju.V., Zverev S.M. Crustal structure of the Barents Sea from seismic data // Tectonophysics. 1985. V. 114, N 1/4. P.213 – 231.

1986

Зверев С.М., Ярошевская Г.А., Тулина Ю.В. Глубинное сейсмическое зондирование океанической литосферы // Динамика и эволюция литосферы / Под ред. А.Л. Яншина, А.А. Беуса. М.: Наука, 1986. С.152 – 169.

Зверев С.М., Ярошевская Г.А. Глубинное строение и геология Исландии // Геотектоника. 1986. №1. С.47 – 58.

1987

- Зверев С.М., Косминская И.П., Шаров Н.В. Изучение земной коры и верхней мантии Балтийского щита // Вестник АН СССР. 1987. №5. С.64 – 71.
- Зверев С.М., Киселёв Ю.Г., Нардов Н.М. и др. Глубинные сейсмические исследования в центральной и юго-восточной части Баренцева моря (ГСЗ-82) // Изучение глубинного строения восточной части Балтийского щита и прилегающих акваторий сейсмическими методами. Апатиты, 1986. С.103 – 106.
- Давыдова Н.И., Зверев С.М., Павленкова Н.И., Тулина Ю.В., Ярошевская Г.А. Глубинное сейсмическое зондирование в Баренцевом море на профиле п-ов Рыбачий — о. Земля Франца-Иосифа // Литосфера центральной и Восточной Европы. Геотраверсы I, II, V. Киев: Наук. думка, 1987. С.19 – 21.
- Корхонен Х., Луосто У., Косминская И.П., Зверев С.М., Шаров Н.В. Глубинная структура на профиле «Балтик» // Литосфера центральной и Восточной Европы. Геотраверсы I, II, V. Киев: Наук. думка, 1987. С.45 – 48.

1988

- Зверев С.М., Ярошевская Г.А., Тулина Ю.В., Павленкова Н.А. Скоростная структура литосферы на восточной части Анголо-Бразильского геотраверса // Геофизические поля Атлантического океана. М.: МГК АН СССР, 1988. С.7 – 23.
- Зверев С.М. Донные сейсмические наблюдения при глубинном сейсмическом зондировании // Автономная донная сейсмическая аппаратура. ВИНТИ, 1988. №6857-В88. С.3 – 26.
- Зверев С.М., Новиков В.С., Данилин В.П. и др. Автономная донная сейсмическая станция ИФЗ АН СССР

// Автономная донная сейсмическая аппаратура. ВИНТИ, 1988. №6857-В88. С.123 – 139.

1989–1990

- Зверев С.М., Косминская И.П. Глубинное сейсмическое зондирование земной коры и верхней мантии на океанах // Международный геолого-геофизический атлас Атлантического океана / Гл. ред. Г.Б. Удинцев. МОК ЮНЕСКО, Мингео СССР, АН СССР, ГУГК СССР, 1989 – 1990. С.21 – 22.
- Зверев С.М., Парди Г.М., Илларионов В.К. и др. Карта изученности земной коры методом ГСЗ // Международный геолого-геофизический атлас Атлантического океана / Гл. ред. Г.Б. Удинцев. МОК ЮНЕСКО, Мингео СССР, АН СССР, ГУГК СССР, 1989 – 1990. С.114.
- Зверев С.М., Парди Г.М., Илларионов В.К. и др. Карта глубины границы кора — мантия (граница Мохоровичича) // Международный геолого-геофизический атлас Атлантического океана / Гл. ред. Г.Б. Удинцев. МОК ЮНЕСКО, Мингео СССР, АН СССР, ГУГК СССР, 1989 – 1990. С.115.
- Зверев С.М., Парди Г.М., Илларионов В.К. и др. Карта толщины коры // Международный геолого-геофизический атлас Атлантического океана / Гл. ред. Г.Б. Удинцев. МОК ЮНЕСКО, Мингео СССР, АН СССР, ГУГК СССР, 1989 – 1990. С.116.

1992

- Zverev S.M. Seismic model of the South Atlantic lithosphere // Evolution of Oceanic Lithosphere. Bologna, 1992. P.39 – 40. (Ofioliti; V. 17, N 1).

1993

Зверев С.М., Тулина Ю.В. Строение литосферы вдоль Анголо-Бразильского геотраверса по данным ГСЗ // Докл. РАН. 1993. Т. 332, №6. С. 775 – 779.

1996

Зверев С.М. Введение // Глубинное сейсмическое зондирование литосферы на Анголо-Бразильском геотраверсе. М.: Национальный геофизический комитет РАН, ОИФЗ РАН, 1996. С.5 – 7.

Зверев С.М. Мониторинг донных сейсмических шумов в Южной Атлантике // Вулканология и сейсмология. 1996. №6. С.62 – 85.

Зверев С.М. Методика сейсмических исследований литосферы // Глубинное сейсмическое зондирование литосферы на Анголо-Бразильском геотраверсе. М.: Национальный геофизический комитет РАН, ОИФЗ РАН, 1996. С.8 – 11.

Зверев С.М., Нардов Н.М., Егоркина Г.В. Анизотропная модель верхней мантии Ангольской котловины // Глубинное сейсмическое зондирование литосферы на Анголо-Бразильском геотраверсе. М.: Национальный геофизический комитет РАН, ОИФЗ РАН, 1996. С.108 – 119.

Зверев С.М. Главные черты разреза литосферы на АБГТ и их сопоставление с данными других методов и данными о других регионах // Глубинное сейсмическое зондирование литосферы на Анголо-Бразильском геотраверсе. М.: Национальный геофизический комитет РАН, ОИФЗ РАН, 1996. С.131 – 137.

1998

Зверев С.М., Ильинский Д.А. Региональные исследования КМПВ и МОГТ в Восточном Средиземноморье // Геофизика. 1998. №6. С.31 – 41.

1999

Зверев С.М. ГСЗ на океанах за 30 лет экспедиций: методика и волновые поля // Физика Земли. 1999. №7/8. С.143 – 163.

Зверев С.М., Тулина Ю.В., Бурмин В.Ю. Изучение глубинного строения важнейших активных геоструктур морей и океанов // Геофизика на рубеже веков. М.: ОИФЗ РАН, 1999. С.307 – 318.

2000

Зверев С.М. и Ильинский Д.А. Глубинное строение и возможная природа подводной горы Эратосфен // Геотектоника. 2000. №4. С.67 – 84.

2001

Зверев С.М. Некоторые проявления глубинных процессов во фронтальной зоне Кипрской дуги // Тектоника Неогей: общие и региональные аспекты. Материалы XXXIV Тектонического совещания. М.: ГЕОС, 2001. Т. 1. С.239 – 241.

2002

Зверев С.М. Особенности строения осадочной толщи и фундамента во фронтальной зоне Кипрской дуги (Восточное Средиземноморье) // Океанология. 2002. Т. 42, №3. С.416 – 428.

2003

- Зверев С.М. Морское ГСЗ после Г.А. Гамбургцева // Научное наследие Г.А. Гамбургцева и современная геофизика: Развитие идей. Воспоминания. М.: ОИФЗ РАН, 2003. С.163 – 166.
- Зверев С.М. Результаты ГСЗ на морском профиле вдоль восточного побережья о. Кипр (восточное Средиземноморье) // Физика Земли. 2003. №6. С.60 – 75.
- Зверев С.М. Морские исследования методом ГСЗ: от подкоровой литосферы до разломов коры // Очерки геофизических исследований: К 75-летию Объединенного института физики Земли им. О.Ю. Шмидта. М.: ОИФЗ РАН, 2003. С.142 – 148.
- Зверев С.М. Морские исследования методом ГСЗ: развитие технологии и результаты // Наука и технология в России. 2003. №6/7 (64/65). С.19 – 21.
- Зверев С.М. Об исследованиях глубинного строения земной коры // Развитие идей и научного наследия Б.Б. Голицына в сейсмологии: К 140-летию со дня рождения. М.: ОИФЗ РАН, 2003. С.169 – 184.
- Зверев С.М. Сейсмические модели разломных и переходных зон // Геофизика XXI столетия: 2002 год. Сб. тр. Четвертых геофиз. чтений им. В.В. Федынского. М.: Научный мир, 2003. С.28 – 37.
- Зверев С.М. Сейсмическое изображение земной коры в зоне схождения плит в Восточном Средиземноморье // Международная конференция «Научное наследие академика Г.А. Гамбургцева и современная геофизика»: Тез. докл., г. Москва, 21 – 24 апреля 2003 г. М.: ОИФЗ РАН, 2003. С.44.

2005

- Зверев С.М. Донные сейсмические наблюдения при ГСЗ на море // Сейсмические приборы. 2005. Вып. 41. С.21 – 30.
- Krashennnikov V.A., Hall J.K., Zverev S.M. Epilogue // Geological framework of Levant. V. 2. The Levantine Basin and Israel. Jerusalem, 2005. P.700 – 732.
- Zverev S.M. Peculiarities of sediments and basement structure in the frontal zone of the Cyprus arc (based on seismic refraction data) // Geological framework of the Levant. V. 2. The Levantine Basin and Israel. Jerusalem, 2005. P.113 – 126.
- Zverev S.M., Ilinsky D.A. The deep structure of Eratosthenes seamount from seismic refraction data // Geological framework of the Levant. V. 2. The Levantine Basin and Israel. Jerusalem, 2005. P.73 – 112.

2006

- Зверев С.М., Полянский М.Е. Изучение разломов методом ГСЗ // Геофизика XXI столетия: 2005 год. Сб. тр. Седьмых геофиз. чтений им. В.В. Федынского. М.: Научный мир, 2006. С.14 – 22.
- Зверев С.М. Сейсмическое изображение границ между плитами как информация о механизме тектонических процессов // Области активного тектогенеза в современной и древней истории Земли: Материалы XXXIX Тектонического совещания. Т. 1. М.: ГЕОС, 2006. С.234 – 237.
- Зверев С.М. По поводу статьи «О геологической природе различий в сейсмических полях на разных направлениях в Ангольской котловине» Ю.В. Тулиной и др., напечатанной в журнале «Физика Земли», №6 за 2003 г. // Физика Земли. 2006. №7. С.89 – 91.

Смойловский О.А., Зверев С.М. Блоковая структура земной коры Кипрской дуги по данным сейсмических исследований методами НСП, ОГТ и ГСЗ // Области активного тектогенеза в современной и древней истории Земли: Материалы XXXIX Тектонического совещания. Т. 2. М.: ГЕОС, 2006. С.254–258.

2007

Зверев С.М. Глубинное сейсмическое зондирование в Мировом океане в период МГГ и после него // Земля и Вселенная. 2007. №6. С.3–11.

2008

Зверев С.М., Полянский М.Е. Вариации структуры вдоль Курило-Камчатского желоба и возможная связь с сейсмичностью // Вулканология и сейсмология. 2008. №1. С.3–18.

Зверев С.М. Внутреннее строение зон активных разломов по данным ГСЗ на примерах Кипрской и Курило-Камчатской дуг // Докл. РАН. 2008. Т. 420, №2. С.234–238.

Монографии

Глубинное сейсмическое зондирование земной коры в СССР: Сб. докл. / Ред. комис. С.М. Зверев, Г.Г. Михота, И.В. Померанцева, М.В. Марготьева; АН СССР. Л., 1962. 465 с.

Зверев С.М. Сейсмические исследования на море. М.: Изд-во Московского университета, 1964. 187 с.

Вопросы методики глубинного сейсмического зондирования: Сборник статей / Отв. ред. С.М. Зверев. М.: Наука, 1965. 173 с.

Глубинное сейсмическое зондирование земной коры Сахалино-Хоккайдо-Приморской зоны / Отв. ред. С.М. Зверев, Ю.В. Тулина; АН СССР, Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта, Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт. М.: Наука, 1971. 286 с.

Методика геофизических исследований океанов / Отв. ред. С.М. Зверев. М.: Наука, 1974. 194 с.

Континентальный рифтогенез / Отв. ред. С.М. Зверев, Н.А. Лобачёв; МГК АН СССР. М.: Сов. Радио, 1977. 107 с.

Обратные кинематические задачи взрывной сейсмологии / А.С. Алексеев, Э.Н. Бессонова, Н.Н. Матвеева, Т.И. Облогина, Н.И. Павленкова, В.Н. Пилипенко, М.Е. Романов, Г.А. Ситникова, В.М. Фишман / Отв. ред. С.М. Зверев. М.: Наука, 1979. 232 с.

Зверев С.М., Капустян Н.К. Сейсмические исследования литосферы Тихого океана / Отв. ред. И.П. Косминская. М.: Наука, 1980. 207 с.

Сейсмические модели литосферы основных геоструктур территории СССР / Отв. ред. С.М. Зверев, И.П. Косминская. М.: Наука, 1980. 184 с.

Сейсмологические исследования мирового океана: Посвящается 100-летию Международных Геофизических исследований / Отв. ред. С.М. Зверев, С.А. Болдырев. М., 1983. 151 с.

Строение земной коры Исландии по сейсмическим данным / С.М. Зверев, И.В. Литвиненко, М.Д. Лизинский и др. / Отв. ред. В.В. Белоусов, С.М. Зверев. М., 1985. 219 с.

Геофизические поля Атлантического океана / Отв. ред. С.М. Зверев, С.А. Болдырев. М., 1988. 157 с.

Здесь происходит смыкание глобальных геологических структур океанов и континентов и наблюдается высочайшая современная активность тектонических процессов. Она выражается в многочисленных землетрясениях, частых извержениях вулканов, формировании Курило-Камчатской островной дуги и океанского желоба глубиной более 10 км.

Учёные Института физики Земли (ИФЗ) АН СССР (некоторые из них включены в Межведомственный Геофизический комитет МГГ, возглавлявшийся В.В. Белосусовым), выполнили в переходной зоне комплекс геологических и геофизических исследований, обеспечив новый уровень знаний этого региона. В ИФЗ сформировалась Тихоокеанская комплексная геолого-геофизическая экспедиция, начальником которой стал Е.И. Гальперин, заместителем начальника по геологии — А.В. Горячев, по сейсмическим работам — С.М. Зверев. В рамках этой экспедиции организованы различные геологические и геофизические исследования.

Для выполнения глубинного сейсмического зондирования регистрируют на линии наблюдений, во многих её точках, сейсмические волны. Они приходят от многих искусственных источников возбуждения колебаний (взрывов). Необходимая глубина исследований земной коры обеспечивалась большими базами наблюдений, достигающими нескольких сотен километров. Но на этом расстоянии сейсмические волны сильно ослабевают. Для их успешной регистрации на суше тщательно выбирали подходящие места установки сейсмографов, закапывали их в землю. Сначала было не ясно, как выполнять сейсмические наблюдения в сложных морских условиях, поэтому подготовка к исследованиям началась эмпирически. Сотрудники ИФЗ И.П. Косминская и Е.И. Гальперин обсуждали методические вопросы, составляли программу

работ, занимались организацией экспедиции. В 1956 г. я был приглашен для участия в экспедиции как специалист в области морской сейсморазведки. Аппаратурщики, прошедшие полевые экспедиции вместе с академиком Г.А. Гамбурцевым, под руководством Е.И. Гальперина начали готовиться к морской регистрации глубинных волн.

СЕЙСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПЕРЕХОДНОЙ ЗОНЕ

В 1957 – 1958 гг. успешно проведены широкомасштабные морские экспедиции по ГСЗ в переходной зоне азиатского материка к Тихому океану. На запланированных профилях в назначенных точках располагались наблюдающие корабли: две подводные лодки, надводный корабль с гидрофоном. Взрывающий корабль (обычно тральщик) двигался вдоль линии профиля и каждые 15 мин сбрасывал глубинные бомбы. За два сезона в Охотском море, Курило-Камчатской зоне Тихого океана, Беринговом море выполнено 12 профилей ГСЗ. Морские профили сопровождалось наземными наблюдениями на о. Итуруп. Был также пройден наземный профиль ГСЗ Магадан – Колыма.

Обработку полученных материалов выполнял большой коллектив специалистов — коллег и учеников Г.А. Гамбурцева. В него входили И.П. Косминская, П.С. Вейцман, Н.И. Давыдова, Г.Г. Михота, Ю.В. Тулина, Г.А. Ярошевская и многие другие. Построенные глубинные сейсмические разрезы впервые наглядно показали сложное сочетание разных типов земной коры в переходной зоне. Для северной и средней частей Охотского моря она близка к континентальной. Намечены бассейны с большой толщиной осадков. В южной части моря под котловиной кора приобретает признаки океанической. Резкие изменения

её толщины под островным склоном Курило-Камчатского глубоководного желоба сопровождаются высокой сейсмической активностью.

Таким образом, в период подготовки и выполнения МГГ и в последующие годы разработана эффективная методика глубинного сейсмического зондирования на морях и океанах. В переходной зоне от азиатского континента к Тихому океану с помощью подводных лодок, надводных судов и береговых станций проведено уникальное исследование ГСЗ, по детальности и систематичности не превзойденное до сих пор. Всего пройдено 25 профилей ГСЗ общей протяженностью примерно 16 тыс. км, выполнено около 2 тыс. взрывов, установлено 130 регистрирующих станций.

После МГГ изучение Дальневосточной переходной зоны продолжили в 1964 – 1967 гг. С.М. Зверев и И.П. Косминская при активной поддержке В.В. Федынского, В.В. Белоусова. Работы проводились совместно с Приморским и Сахалинским геологическими управлениями, Сахалинским комплексным НИИ и Дальневосточным геологическим институтом РАН. Впервые получены данные о строении земной коры региона, установлено сложное сочетание земной коры разного типа.

Разрезы показывают сложное чередование разнообразных структур земной коры в переходной зоне от континента к океану. На основании этих данных были сформулированы представления о возможных типах строения земной коры. Последующие экспериментальные исследования и комплексная интерпретация только уточнили отдельные детали.

Эти опыты привели к выводу, что вместо сейсмографов, регистрирующих колебания почвы, лучше использовать приборы другого типа — гидрофоны, регистрирующие изменения давления в толще воды. Они меньше

подвержены влиянию помех от движения корпуса прибора и окружающей среды.

Глубинные волны записываются хорошо, если глубина моря невелика, корабль стоит на якоре и гидрофон уложен на дно. Но в глубоком море приходилось вести наблюдения с дрейфующего корабля, и тогда получить надёжный результат можно лишь с огромным трудом. Возникает необходимость отделить гидрофон от движения корабля: сбрасывая кабель, добиваться свободного дрейфа взвешенного в воде гидрофона. В результате помехи от движения гидрофона в воде на десятки секунд ослабевали, и сейсмические волны могли превысить фон помех.

Сейсмологи предложили методику передвижных взрывов. Если на суше взрывы производились в одних и тех же точках, а сейсмографы перемещались вдоль профиля, то на море более удобной оказалась обратная схема наблюдений. Регистрирующий корабль находился на якоре, а другой корабль делал взрывы без остановки движения. Для того, чтобы получить надёжные данные о строении коры, необходимо обеспечить регистрацию каждого взрыва в нескольких точках профиля. На основании этой методики было проведено глубинное сейсмическое зондирование на акваториях Дальнего Востока.

ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЛН

В проведении морских исследований по методу передвижных взрывов, помимо производственных геологических организаций, Академии наук СССР и Межведомственного комитета МГГ, оказана большая помощь командованием Военно-морского флота (ВМФ) СССР. Главнокомандующий ВМФ СССР адмирал С.Г. Горшков выделил военные корабли с глубинными бомбами на борту для обеспечения морских исследований.

В 1956 г. при подготовке к МГГ осуществлён эксперимент ГСЗ на Каспийском море. Регистрацию сейсмических волн вели на суше многоканальные станции ГСЗ, расположенные на обоих берегах Каспия. На море дежурили два-три судна, выделенные производственными геологическими организациями. Бомбы сбрасывались с корабля типа «морской охотник».

Методика передвижных взрывов оказалась весьма эффективной, и намеченные планы были перевыполнены во много раз. Полученные разрезы земной коры Южного и Центрального Каспия до сих пор остаются опорными для геологов.

К началу экспедиций МГГ стало ясно, что регистрация с обычных судов при ГСЗ в океане будет малорезультативной. Е.И. Гальперин предложил использовать при сейсмозондировании дна подводные лодки как станции наблюдения. После нескольких опытов мы научились регистрировать на них сейсмические волны. Наш гидрофон на резиновых растяжках помещался в рубке, затопляемой водой при погружении. Лодка маневрировала в районе точки наблюдений на самом малом ходу на глубинах 70–90 м. К моменту ожидаемого прихода сейсмических волн (взрывы делались по точному расписанию) выключали двигатели и лодка уравнивалась на одной глубине. Останавливали все механизмы и объявляли «режим тишины». Взвешенность лодки массой 3–4 тыс. тонн достигалась путём приема или откачивания 20 тонн воды в балластные цистерны. Неподвижное положение лодки иногда удавалось сохранить не дольше 1 мин. За это время в абсолютной тишине можно было слышать подводные шумы океана. Сплошное потрескивание от слабых землетрясений указывало на постоянство тектонических процессов над глубоководным желобом. На разные голоса «пели» близкие и дальние землетрясения. Сейсмические волны

от наших взрывов слышались как слабый рокот, и приход глубинных волн регистрировался по зайчикам гальванометров. Последующая звуковая волна оглушительно ударяла по корпусу судна. Незабываемый момент: неподвижность взвешенной подводной лодки сменялась её движением (наклоном и погружением или всплытием), сначала медленным, затем быстро ускоряющимся.

Вообще говоря, применение глубинных бомб в сейсмических наблюдениях на подводной лодке достаточно рискованно. В то время ещё не было спутниковой навигации, место у берегов определялось по радиолокатору, а вдали от них — по звёздам, но частые туманы этому препятствовали. Обычно бомбы сбрасывали не ближе 10 миль (18 км) от лодки с наблюдателями. И всё же два–три раза лодка всплывала не далеко впереди по профилю взрывающего корабля, а сзади него. С огромной благодарностью я вспоминаю военных моряков, сотрудников ИФЗ и родственников ему организаций — М.А. Зайончковского, Э.И. Зеликмана, И.П. Кузина, И.Н. Галкина, Н.Н. Кичина и других участников этих небезопасных экспериментов.

После МГГ использование военных судов с глубинными бомбами на борту в сейсмическом зондировании продолжалось многие годы. Так, в 1980–1986 гг. большой десантный корабль ВМФ СССР «Комсомолец Карелии», имеющий на борту боевую технику и 400 десантников и базировавшийся в Анголе, произвёл бомбометание в научных целях в четырёх экспедициях ГСЗ на Анголо–Бразильском геотраверсе, пересекающем Атлантический океан.

АВТОНОМНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ

К концу 60-х гг. XX в. на основе экспериментальных морских исследований земной коры методом глубинного сейсмозондирования разработаны технические условия конструирования новых приёмных устройств. Возникла

потребность в автономных регистрирующих станциях зондирования. В ИФЗ в 60-х гг. XX в. были разработаны автономные сейсмические станции — сначала буйковая, а затем донная. В контейнеры станций помещали усилители с регистрирующей аппаратурой и точные кварцевые часы. Использовали или сейсмографы, или гидрофон. Для работ на протяжённых профилях более удобными оказались донные сейсмические станции (ДС). Их магнитные регистраторы могли непрерывно работать до 14 сут. и записывать сигналы в полосе частот 3–25 Гц с динамическим диапазоном до 80 дБ. Сейсмограф был изолирован от шумов механизма. Малошумящие усилители записи обеспечивали регистрацию очень слабых сигналов от глубоких сейсмических волн.

Глубоководный контейнер ДС цилиндрической формы погружался плашмя на 2/3 диаметра в донный ил, что было оптимальным для уменьшения шумов обтекания. Контейнер мог выдерживать глубины погружения более 6 тыс. м. Все узлы ДС сконструированы в простом варианте, полностью отвечающим реальным условиям экспериментов. Это обеспечивало большую надёжность и высокую чувствительность станций.

Таким образом, в 70-е гг. XX в. стало возможным выполнять кондиционные наблюдения во многих точках с помощью автономных станций по методике ГСЗ с одного судна. Сложные эксперименты проводились при любых глубинах океана общей продолжительностью до двух недель. Подобные автономные станции, разработанные и в сухопутном варианте, успешно использовались при наземно-морских экспериментах.

ПОСЛЕ МГГ

В Институте физики Земли сформировалась группа опытных специалистов по ГСЗ. В разработке и развитии

конструкции автономных станций в ИФЗ долгие годы участвовали геофизики В.С. Новиков, А.Н. Фурсов, Г.И. Варда, Г.Н. Акимов, В.П. Данилин, В.В. Князев, В.М. Шаблицкий, В.А. Гринь. Руководили морскими экспериментами С.М. Зверев и Н.М. Нардов. Освоившие методику и технику морских экспериментов сотрудники надёжно обеспечивали донные сейсмические наблюдения высокого качества с одного судна при использовании порядка десяти донных станций. Буи и оснастка для удобства транспортировки разбирались на отдельные узлы. Им соответствовала аналогичная наземная аппаратура. С таким оснащением лаборатория ГСЗ ИФЗ в течение 1970–1990 гг. участвовала в нескольких крупных международных проектах по ГСЗ на суше и на море — в Исландии, Северной Атлантике, Финляндии, Южной Атлантике, Восточном Средиземноморье. Особо нужно отметить уникальные исследования на Анголо-Бразильском геотраверсе. В 1980–1986 гг. профиль ГСЗ пересёк Атлантический океан. Тогда и был получен разрез литосферы океана до глубины 100 км. Экспедиции проводили совместно с трестом Севморгео и ВНИИОкеанологии Министерства геологии СССР. Опыт морских исследований и донных наблюдений был передан этим организациям, которые продолжают эти исследования и сегодня.

В период активных морских экспедиций МГГ и в последующие годы, возглавлявшихся В.В. Белоусовым и другими геологами, глубинным сейсмическим зондированием охвачены главные ключевые геологические структуры Земли. Это древняя платформа (Балтийский щит), океанические котловины (северо-запад Тихого океана, Южная Атлантика), срединно-океанические хребты и рифтовые зоны (Исландия и Северная Атлантика, Южная Атлантика), глубоководные желоба и островные дуги (Курило — Камчатская зона, Кипрская дуга), краевые моря

(Охотское, Японское, Баренцево, Берингово), внутренние моря (Каспийское, Средиземное), активные переходные зоны (Дальневосточная, Средиземноморская), пассивные переходные зоны (от Западной Африки и от Балтийского щита в Баренцевом море).

Общая протяженность выполненных за много лет Институтом физики Земли профилей ГСЗ превысила 30 тыс. км, на профилях проведено более 6 тыс. взрывов, станции наблюдения были расставлены в 413 точках. Глубина сейсмического проникновения в литосферу достигала 100 км.

Спустя десятилетия собранные уникальные материалы сохраняют своё непреходящее значение. Сегодня ясно, что далеко не вся информация о глубинном строении и параметрах земной коры и верхней мантии извлечена из записей сейсмических волн. Мы считаем, что пересмотр материалов, собранных на акваториях за более чем 30-летний период, даст новую информацию о свойствах земной коры и верхней мантии. Это способствовало бы решению многих фундаментальных и прикладных проблем геологической науки.

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ

Предлагаемая вниманию читателей статья С.М. Зверева была опубликована в 2007 г. в журнале «Земля и Вселенная» (№6. С. 3–11) и перепечатывается с разрешения редакции журнала.

Приложение 2

ОТЗЫВ О РАБОТЕ

доктора физ.-мат. наук, заведующего
Лабораторией глубинных сейсмических исследований
Отдела морской геофизики Института физики Земли
АН СССР за период 1975–1980 гг.

Зверева Сергея Митрофановича

С.М. Зверев — один из немногих в СССР специалистов геофизиков, умеющих организовать крупный сейсмический эксперимент, активно в нём участвовать и глубоко вникать в сущность полученных результатов.

В период 1975–1980 гг. коллектив сотрудников руководимой С.М. Зверевым лаборатории провёл большой объём сейсмических наблюдений в ключевых геодинамических районах: в рифтовой зоне Исландии и прилегающих акваториях, в Баренцевом море на северных шельфах СССР, в Финляндии — по программе международного Фенно-Скандского литосферного сейсмического проекта.

В 1980 г. был выполнен длинный литосферный профиль ГСЗ от шельфа Анголы в Ангольскую глубоководную котловину.

Существенно, что каждая экспедиция Лаборатории преследует две главные цели: геофизическую, т.е. получение данных о строении литосферы данного интересного в планетарном плане региона и методическую — расширение возможностей ГСЗ в смысле повышения его глубины и детальности.

Последнее осуществляется на основе усовершенствования аппаратуры и техники наблюдений и особенно

путём подробного анализа волновых полей, развития способов их обработки и составления обобщенных сейсмических моделей (одномерных и двумерных).

Работы лаборатории достаточно систематически публикуются в монографиях и сборниках, в которых участвуют сотрудники и других учреждений, что благоприятствует научным контактам и внедрению идей, разрабатываемых в ИФЗ.

С.М. Зверев является автором многих работ и ответственным редактором нескольких монографий.

Кроме обязанностей зав. лабораторией С.М. Зверев выполняет также обязанности заместителя заведующего отделом морской геофизики.

Естественно, что эти заботы несколько отвлекают его от научной деятельности, в то же время такое положение и помогает тому, что С.М. Зверев, преодолевая (часто, казалось бы, непреодолимые) препятствия организационного и технического характера, всё же ставит и проводит на современном техническом уровне крупные сейсмические эксперименты.

Из сказанного ясно, что переаттестация С.М. Зверева на должность заведующего Лабораторией 901 Отдела морской геофизики ИФЗ является чисто формальным актом.

*Зав. Отделом морской геофизики,
член-корр. АН СССР В.В. Белоусов*

Согласовано:

*Секретарь цехпарторганизации В.В. Здоровенин
Председатель профбюро М.Е. Артемьев*

Приложение 3

ОТЧЕТ ЗАВЕДУЮЩЕГО ЛАБОРАТОРИЕЙ ГЛУБИННЫХ СЕЙСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОТДЕЛА МОРСКОЙ ГЕОФИЗИКИ, ДОКТОРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК ЗВЕРЕВА С.М. за 1975–1979 гг.

Основным направлением работ лаборатории является экспериментальное исследование сейсмическими методами глубинного строения земной коры типичных структур океанов, переходных зон от континентов к океанам, а также структур океанов и континентов, представляющих особый геодинамический интерес.

В связи с этим основным направлением в лаборатории ведется разработка аппаратуры, методики экспериментальных исследований типичных и сложных объектов, методов интерпретации получаемых материалов, проводятся экспедиции и организуются экспериментальные работы.

За отчетный период лаборатория ежегодно организовывала экспедиционные исследования в основном на базе международного сотрудничества и в кооперации с другими организациями нашей страны. В 1975–1978 гг. проводились наземные работы на острове Исландия, в 1976 и 1977 гг. — наземно-морские исследования совместно с НИС «Академик Курчатов» и НИС «Метеор» (ФРГ). В 1976 г. был выполнен профиль ГСЗ в Баренцевом море. В 1979 г. лаборатория участвовала в регистрации сейсмических волн при Международном Фенно-Скандинавском проекте на территории Финляндии. В

1977 и 1978 гг. сотрудники принимали участие в экспедициях ИФЗ на НИС «Иван Киреев» в Атлантическом океане и на НИС «Георгий Максимов» в Индийском океане. В 1979 г. был подготовлен большой литосферный сейсмический эксперимент в Ангольской котловине Атлантического океана (АЛИСЭ), который должен осуществиться в начале 1980 г.

Сейсмические исследования земной коры и изучение землетрясений при морских, наземно-морских и наземных экспериментах основывались в значительной мере на аппаратуре, разработанной в лаборатории.

За отчётный период была усовершенствована конструкция донной станции с прямой магнитной записью и кварцевыми часами, в которых используются отечественные детали (В.М. Шаблицкий, Г.Н. Акимов). Донные станции широко применяются при ГСЗ на море. В 1976 г. в Баренцевом море на профиле ГСЗ длиной 600 км было использовано 18 точек наблюдения с донными станциями. Сети из донных станций применялись при изучении местных землетрясений и исследованиях методом преломлённых волн на северном шельфе Исландии в 1976 г.

Для наземно-морских и наземных наблюдений была разработана автономная станция, по параметрам близкая к донным (А.Н. Фурсов).

За отчетный период был освоен ввод материалов автономных донных и наземных станций в ЭВМ серии М-20, опробованы интерференционные способы выделения глубинных волн на фоне других колебаний (Н.Г. Михайлова и др.) Сейчас налаживается ввод записей автономных станций в ЭВМ серии ЕС. (Г.Н. Акимов, Н.М. Нардов и др.).

Начаты работы по созданию низкочастотной донной станции с точной магнитной записью и самоустанавливающимися трёхкомпонентными сейсмоприёмниками (А.Н. Фурсов и др.).

В области интерпретации за отчётный период в лаборатории освоена современная методика обработки кинематических данных с применением методов подбора моделей на основе решения одномерной и двумерной задач на ЭВМ (Н.И. Павленкова, Г.А. Ярошевская, В.Ю. Бурмин и др.)

Наиболее важными геодинамическими результатами экспериментальных работ лаборатории за отчетный период следует считать материалы, полученные в Исландии. Детальные исследования методом преломлённых и отражённых волн в платобазальтовой и рифтовой зонах показали, что сейсмические преломляющие границы только в верхних 1–2 км разреза хорошо соответствуют геологическим границам (плотным потокам в базальтовой толще). Глубже сейсмические границы несогласны с геологическими и выражают, по-видимому, изменения физических свойств разреза на первичных стадиях метаморфизма. Величины скоростей в значительной мере определяются геологическим возрастом разреза. Отражающие площадки показывают наличие на глубинах до 12–15 км сложных структур, находящихся в определённой связи с современной геологией. В рифтовой зоне выделены сейсмически однородные тела, соответствующие магматическим очагам. В целом полученные данные говорят о длительном существовании современного структурного плана Исландии и противоречат идеям значительного раздвижения земной коры.

ГСЗ всей толщи земной коры Исландии показало, что под рифтовой зоной центральной Исландии сейсмические скорости в слоях на глубине 30 км имеют порядок 7.6 км/с. В отличие от восточной Исландии, где скорости около 7.9–8.0 км/с были получены на глубинах 35–40 км, слои с нормальными скоростями в мантии в центральной Исландии залегают, вероятно, на значительно больших глубинах.

Вопросы отнесения слоёв со скоростью около 7.6 км/с к мантии или коре, а также петрологический анализ полученных сейсмических данных являются предметом обсуждения.

Интересные и важные результаты получены на профилях ГСЗ в Баренцевом море и на Скандинавском полуострове. Здесь при международных работах были получены хорошие записи волн от взрывов на удалении свыше 1000 км, что позволяет надеяться на построение границ в литосфере до глубины 100 км.

Накопленный лабораторией опыт ГСЗ на суше и на море позволил запланировать в 1980 г. большой сейсмический эксперимент в Ангольской котловине, направленный на изучение строения литосферы при переходе от континента к океану.

Лаборатория широко участвует в международном сотрудничестве, как в различных комиссиях (И.П. Косминская), так и в международных проектах и экспедициях. Лаборатория является головной по трём темам ГКНТ, заканчивающихся в текущей пятилетке.

Я являюсь членом двух квалификационных Учёных советов (ИФЗ и МГУ) и участвую в работе разнообразных комиссий и рабочих групп.

*Зав. Лабораторией,
доктор физ.-мат. наук С.М. Зверев*

22.01.1980

ОБ АВТОРАХ

АКИМОВ Геннадий Николаевич — кандидат технических наук, научный сотрудник Института физики Земли РАН.

БЕЛОУСОВ Владимир Владимирович (1907 – 1990) — крупнейший ученый в области геотектоники, член-корреспондент АН СССР, доктор геолого-минералогических наук; в 1980 г. заведующий Отделом морской геофизики Института физики Земли.

БУРМИН Валерий Юрьевич — доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией Института физики Земли РАН.

ВИННИК Лев Павлович — доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией Института физики Земли РАН.

ЗВЕРЕВ Георгий Митрофанович — брат, доктор физико-математических наук, профессор, заместитель директора НИИ «Полюс» им. М.Ф. Стельмаха.

ЗВЕРЕВ Михаил Михайлович — брат, доктор физико-математических наук, профессор Московского института радиозлектроники и автоматики.

КУЗЬМИН Владимир Иванович — доктор геолого-минералогических наук, академик РАЕН, главный научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья им. Н.М. Федоровского.

ЛЕВШИН Анатолий Львович — доктор физико-математических наук, бывший сотрудник Института

физики Земли РАН, в настоящее время профессор Колорадского университета в Боулдере, США.

НАРДОВ Николай Модестович — бывший сотрудник Института физики Земли РАН, теперь заместитель директора ООО «Трансвит-Центр».

НИКОЛАЕВ Алексей Всеволодович — член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией Института физики Земли РАН.

ОСТРОУМОВА Ирина Николаевна — двоюродная сестра, доктор биологических наук, главный научный сотрудник Государственного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, Санкт-Петербург.

ПАВЛЕНКОВА Нинель Ивановна — доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института физики Земли РАН.

ПЕЧЕРСКИЙ Диамар Михайлович — доктор геолого-минералогических наук, профессор, главный научный сотрудник Института физики Земли РАН.

ТИМОФЕЕВА Надежда Ивановна — геофизик, редактор Информационно-аналитического центра Института физики Земли РАН.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Н.И. Павленкова.</i> Научная деятельность С.М. Зверева	3
Послужной список Сергея Митрофановича Зверева. 1942–2011	13
Воспоминания о Сергее Митрофановиче Звереве	17
<i>Г.М. Зверев.</i> Сергей Митрофанович Зверев и семья Зверевых	17
<i>М.М. Зверев.</i> Мой брат Зверев Сергей. Письма	43
<i>И.Н. Остроумова.</i> Памяти Серёжи	76
<i>В.И. Кузьмин.</i> 50 лет дружбы с Сергеем Митрофановичем	80
<i>Д.М. Печерский.</i> Он жил по-настоящему, он радовался жизни!	88
<i>Г.Н. Акимов.</i> Я работал под руководством Сергея Митрофановича Зверева	93
<i>А.Л. Лёвшин.</i> С.М. Зверева помнят в США	102
<i>Л.П. Винник.</i> Речная сейсморазведка	105
<i>А.В. Николаев.</i> Давние годы в Западной Сибири	109
<i>В.Ю. Бурмин.</i> Вспоминая прошлое	113
<i>Н.М. Нардов.</i> О совместных экспедициях	116
<i>Н.И. Тимофеева.</i> Три встречи с Сергеем Митрофановичем Зверевым	120
Фотографии из семейного архива Зверевых	127
Научное наследие С.М. Зверева	137
Список научных трудов и изобретений	139
Приложения	161
<i>Приложение 1.</i> Глубинное сейсмическое зондирование в Мировом океане в период МГГ и после него	163
<i>Приложение 2.</i> Отзыв о работе доктора физ.-мат. наук, заведующего Лабораторией глубинных сейсмических исследований Отдела морской геофизики Института физики Земли АН СССР за период 1975–1980 гг. Зверева Сергея Митрофановича	173
<i>Приложение 3.</i> Отчет заведующего Лабораторией глубинных сейсмических исследований Отдела морской геофизики, доктора физико-математических наук Зверева С.М. за 1975–1979 гг.	175
Об авторах	179

ЗВЕРЕВ

СЕРГЕЙ
МИТРОФАНОВИЧ

1927–2011

К 85-летию со дня рождения

Оформление, вёрстка
А.В. ТИТЮЧЕНКО

Подписано в печать 20.10.2012 г.
Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.
Тираж 100 экз.
Отпечатано в типографии ООО «Издательство ГЕРС».
Лицензия ПД №5-0012 от 4.07.2000.
170037, г. Тверь, ул. Новоторжская, 12Б.
Тел. (4822) 35-41-00