

## ОТ АВТОРА

Первые две главы этих воспоминаний появились спонтанно летом 1995 г. Толчком к работе над ними послужила просьба профессора И. В. Абаренкова, одного из учеников Марии Ивановны Петрашень, написать о ней что-нибудь к предполагаемому изданию сборника статей, посвященных ее памяти. Однако получающиеся воспоминания сразу резко вышли за рамки статьи для такого рода сборника, и потому краткая заметка к нему была написана независимо.

Родившиеся же воспоминания оказались воспоминаниями в прямом смысле этого слова и даже — воспоминаниями «узкого типа», так как они — порождение лишь духа и непосредственной (не уточняемой) памяти автора, наблюдавшего жизнь в детском и юношеском возрасте. Сверялись с фактами и уточнялись лишь некоторые даты и второстепенные эпизоды. Однако несмотря на это, воспоминания правдивы по духу в таком же смысле, в каком может быть правдивым любое добросовестное (но субъективное) изложение жизненных эпизодов и фактов, наблюденных обывателем. При этом изложенное достаточно точно воспроизводит жизненную обстановку в описываемое время, как она воспринималась русским интеллигентным обществом из разночинцев (т. е. недворянского происхождения).

Основная идея воспоминаний состояла в освещении важнейших эпизодов из жизни Марии Ивановны с целью уяснения истоков замечательных черт ее характера, образа мыслей и побуждений в ее активной подвижнической жизненной деятельности. При этом очень скоро выяснилось, что сделать это невозможно в отрыве от семьи, в которой она воспитывалась и где сформировалось все исключительное, что составляло ее сущность. Поэтому пришлось коснуться нашей семьи, ее уклада и

духовной обстановки, в которой росла и воспитывалась Мария Ивановна. Однако автор не стремился (по многим причинам) «показать» всех членов нашей многочисленной семьи, и потому многое, что не касалось Марии Ивановны не посредственно (как представлялось наблюдателю — автору), оставалось в тени и упоминается лишь эпизодически. В этом — обычное проявление субъективизма в любых обывательских (нелитературных) воспоминаниях, в которых стремление к краткости часто является следствием боязни запутаться в описаниях действий множества персонажей жизни.

В некотором противоречии с изложенным оказалось явное «присутствие» автора этих строк в воспоминаниях о Марии Ивановне. Объясняется это, в основном, неумением автора выбрать удачную форму повествования, что требовало бы определенного литературного мастерства. Отчасти же это следствие того обстоятельства, что сам автор в очень большой степени (следующей сразу же за воспитательной ролью родителей) является духовным порождением Марии Ивановны. Вследствие этого его мысли и черты (всплывающие в воспоминаниях), его чувства и взгляды на жизнь, понятия о добре и зле, представление о порядочности и отношении к творческой (научной) работе, а также — к педагогической деятельности в значительной степени характеризуют отношение Марии Ивановны к таким же вопросам и представлениям... При этом своих отрицательных черт (хорошо известных самому автору), в которых проявляется его разительное отличие от Марии Ивановны, он, естественно, старался здесь не касаться.

Мария Ивановна Петрашень родилась в 1906 г. в г. Вологда в семье инженера путей сообщений И. В. Петрашени, возглавлявшего в то время (до конца первой мировой войны и революции) работы по переустройству Мариинской водной системы (ныне система Волго-Балт), начало создания которой относится ко временам еще Петра I. А в 1907 г. семья изменила свое местопребывание на г. Череповец, где и протекало детство и юность Марии Ивановны (М. И.) и нас, других братьев и сестер.

## Часть первая

### I. В г. ЧЕРЕПОВЦЕ ДО 1924 года

Череповец в описываемое время был небольшим провинциальным городом, расположенным на правом берегу р. Шексна, соединявшей Белое озеро (от г. Белозерска) с р. Волгой у г. Рыбинска. В нем было несколько церквей, две из которых: собор Благовещения и собор Николая Угодника (?) определяли концы главной — Большой — улицы города, пролегавшей примерно с севера на юг к Соборной горке, представлявшей высокий, местами крутой спуск в долину р. Шексна с ее притоком р. Ягорба. А с востока к горке примыкал роскошный Соборный сад, излюбленное место гуляния степенных жителей города.

Большая улица была на самом деле совсем не большой, длиною, вероятно, всего километр-полтора, равно как и поперечник центральной части города. К центральной части примыкали «окраины», скорее похожие на большое село, чем на город. В окрестностях же города располагались прекрасные усадьбы и дачи помещиков, купцов, чиновников и дельцов различных рангов. (О размерах города можно судить хотя бы по тому, что я, будучи в послереволюционные 1920–1924 гг. почти беспризорным мальчишкой-«хулиганом» 6–9 лет, мог ознакомиться со всеми уголками города лишь «на своих двоих»: или катая железное колесо — обруч с какой-то бочки — по пыльным немощеным улицам города, или же бегая по своим важным «революционным делам» с хулиганами-товарищами. При этом, естественно, мы не могли в двадцатые годы обнаружить в окрестностях города сохранившихся усадеб и дач, они были сметены пожарами революции, как это и положено. Однако их пепелища и разоренные обширные сады-усадьбы создавали верное впечатление о былом богатстве и благоденствии прекрасного края.

В то время в городе существовали обычные государственные, общественные и частные учреждения и предприятия. Име-

лись реальное училище с прекрасным зданием и с большим садом, гимназия, был пивоваренный завод, расположенный, правда, в предместьи города (в селе Рождествено, чуть ниже по р. Шексна), был небольшой эффективно работающий судоремонтный завод знаменитых купцов-меценатов Милютиных. Кроме же этого в городе в то время помещалось управление работами по переустройству Мариинской системы с соответствующими службами, связанными, в частности, со строительством вблизи города Череповецкого шлюза, а также нескольких шлюзов в верховьях Шексны. А чуть севернее города проходила железнодорожная линия, соединяющая Петербург с Сибирью через г. Вологда.

Расположение города на пересечении водной и железнодорожной артерий России способствовало развитию его деловой жизни. При этом помимо транспортных операций и торговли город жил дарами сельского хозяйства, для развития которого в Череповецком районе были райские условия. Обширные роскошные заливные луга в поймах Шексны и впадавшей в нее значительно ниже по течению р. Молога, примыкающие к Пошехонскому краю, создавали блестящие перспективы для животноводства, которое тогда начинало бурно развиваться и сулило небывалый расцвет в ближайшем будущем. И такой расцвет несомненно наступил бы в скором времени, если бы не революция с последующей коллективизацией крестьянства и с манией «преобразования природы» у нашего великого вождя — «гения человечества». Последний приказал Мариинскую водную систему превратить из весьма экономичной речной магистрали России, сохранявшей естественные русла всех рек, вдоль которых она проходила, в глубоководную систему морского типа с искусственными «морями», затопившими огромные территории плодородной пахотной земли и все долины рек с их заливными лугами. Не касаясь других сторон причиненного при этом ущерба, только замечу, что лишь для исправления социального состава населения края, имевшего ничтожно малую прослойку пролетариата заводского типа (что было вполне естественно для местности, лишенной каких-либо полезных иско-

паемых), наш вождь и учитель приказал построить в г. Череповце гигантский металлургический комбинат, несмотря на полное отсутствие в районе как руды, так и угля... И все предназначенное вождем было построено, причем, как и обычно, построено совсем без учета (необходимых) естественных экономических и экологических требований... В результате, обширный район России с разнообразной цветущей природой и со здоровой экономикой сельскохозяйственного типа, обещавшей процветание не только самого края, но и значительной части нашей страны, был превращен в загаженный район экологического бедствия... Однако все это произошло потом, много лет спустя после того, как М. И. покинула город своего детства. А во время ее проживания в Череповце: город, утопавший в зелени, река Шексна в своем естественном (лишь несколько углубленном) русле, с присущими ей заливными лугами, окаймленными крутыми берегами, поросшими лесом, равно как и вся окружающая средне-русская природа (так красочно и с такой любовью запечатленная Левитаном) «стояли» еще во всей своей данной богом красоте.

2. В провинциальных городах России того времени жизнь была легка и достаточно хорошо устроена. При этом она протекала значительно ближе к природе, чем в больших городах. Поэтому многие молодые (коренные) петербуржцы предпочитали начинать свою семейную жизнь в провинции, если, конечно, это не противоречило профессиональной деятельности главы семьи. Так полагали и наши родители, когда отцу предложили возглавить работы по переустройству Мариинской водной системы.

У родителей было 8 человек детей, из которых двое умерли в раннем возрасте. Оставшимися же были: погодки Василий и Мария (Муся), затем три года спустя — Анна, еще через пять лет родился я (Георгий), а потом — через четыре года — сестра Татьяна и, наконец, еще через два года появился мой брат Иван.

С детьми родителям было, вероятно, непросто — особенно в годы революции, разрухи и голода. Нам же — детям — в высочайшей степени повезло с родителями и прежде всего вследст-

вие их исключительных личных человеческих качеств: бесконечной взаимной любви и любви к детям, а также — активной доброжелательности ко всему жившему.

Я не знаю, какой нравственной философии они придерживались, так как в вихре трагических событий в нашем обществе не хватило времени при их жизни все это обсудить. Однако несомненно, что нечто глубоко религиозное лежало в ее основе. При этом религиозность была неформальной, не связанной с каким-либо (европейским) вероисповеданием. Просто в их сердцах присутствовало нечто святое, побуждая их творить добро везде, где это возможно. И проходя по жизни, они творили добро, понимаемое в самом широком христианском смысле, — вероятно, — в духе Нагорной проповеди, как воспринимал ее Ф. Достоевский. Творили добро — даже не замечая этого. Однако все окружающие отчетливо это видели, тем более, что социальное положение отца предоставляло здесь широкие материальные и общественно-моральные возможности. И возможности эти использовались очень рачительно, причем даже «вопреки интересам семьи», как считали некоторые...

Родители происходили из разночинной интеллигенции. Отец окончил сначала университет «по математике» (у А. А. Маркова старшего), а затем (под сильным нажимом со стороны своего отца В. М. Петрашова — инженера путей сообщения) — еще и Путьский институт, определивший область последующей его деятельности. Мать же (Д. А. Парланд), происходившая из «Василиостровских англичан», окончила женские Бестужевские курсы. Она хорошо знала литературу (и проявляла к ней постоянный интерес) и три европейских языка. А основной ее жизненный принцип сводился к недопустимости праздности, губящей «человека» в человеке, и к необходимости полезной деятельности (на любом поприще) в семье или в обществе. Она много усилий приложила к приучению нас к труду и к постоянной занятости каким-либо делом... Но как здесь ей мешали революция и разруха 1920-х гг. с их русским революционным разгильдяйством! Особенно, конечно, в отношении детей моего и более юного возраста... Однако Муся успела воспринять от ро-

дителей все их уникальные человеческие качества, что и определило ее духовный облик на всю последующую жизнь. Она оказалась наиболее удачным и восприимчивым ребенком в семье, подхватившим и достойно пронесшим по жизни «эстафету», переданную ей родителями. И случилось так, что важнейшее место в ее жизни заняли заботы о наших родителях и о той семье, в которой она росла, причем превратности 1930-х гг. поставили ее на значительное время фактически во главу этой семьи как в материальном, так и в духовно-моральном отношениях. Однако об этом — несколько позднее. Здесь же мне хочется добавить еще несколько слов об отце.

Как и большинство крупных инженеров того времени, он был арестован осенью 1930 г. по обвинению во вредительстве, приговорен к расстрелу с заменой на 10 лет особых лагерей и отбывал заключение на строительстве Беломорканала, где ему сразу же удалось продемонстрировать свои блестящие инженерные качества. И вот два характерных эпизода.

Когда после полугодичного пребывания в «одиночке на Шпалерной» следствие было окончено и маме разрешили «свидание», то следователь (некто Гуревич), ведший дело отца и «проводивший свидание», вдруг начал расхваливать маме отца, говоря: «Вот это так человек! Это действительно настоящий человек!» ...При этом никакой задней мысли в таких высказываниях так и не удалось обнаружить.

А весной 1932 г., во время инспекционной поездки по Беломорканалу на служебном пароходе в большой компании специалистов во главе с начальником строительства тов. Коганом (с которым отец никогда ранее не встречался) также произошел совершенно неожиданный эпизод, решивший, кстати говоря, и дальнейшую судьбу отца.

Отец стоял в одиночестве на носу судна, когда к нему подошел Коган говоря: «Что Вы невеселы Иван В.?» «А как я могу быть веселым, когда меня вдруг схапали, оторвали от семьи и сослали», — отвечал отец, излагая кратко историю своего «дела». «А знаете что, Иван В., напишите все это мне. Быть может, я смогу здесь что-нибудь сделать», — сказал начальник. И вот,

отец написал, а через полгода его освободили «вчистую» по пересмотру дела... Случались же такие чудеса!!! Однако предельно редко! А позднее Коган, конечно, был расстрелян, как и полагалось в то время. Вышел же отец из ссылки больным раком легкого, унесшим его из жизни летом 1937 г.

3. Вот сейчас, перебирая прошлое, я (неожиданно) отчетливо «вижу» многочисленные картины и эпизоды из жизни в г. Череповце, о сохранности которых в памяти я и не подозревал. Однако в основном они касаются лично моих хулиганских и революционных дел.

Да, я был тогда ярым революционером! Ходил я с красным флагом, представляя отца на митингах и демонстрациях. Всех уверял, что «большевики наши друзья». Этому меня научила некая Матильда — женщина с красной повязкой, смутно всплывающая в памяти. И распевал я лишь революционные песни вроде «Цыпленка жареного» или следующей более боевой: «Раз, два, три — мы большевики, мы кадетов не боимся — всех посадим на штыки!»

Что и говорить, дел было по горло и дела все важные — общественные. (То нужно было стащить из дома чего-нибудь съестного моим товарищам-ребятам, хотя бы селедку или несколько воблин с приличным «кусманом» хлеба, всегда находившихся у меня под бдительным наблюдением, то спланировать набег на соседний яблоневый сад, то что-либо другое подобное.) Какая же тут семья, тем более, что буржуйская семья «есть пред-рассудок»...

Но отца я все же отчетливо «вижу» сейчас во многих жизненных эпизодах г. Череповца. Вижу его в домашней обстановке, например, за вечерним ритуальным продолжительным чаепитием, с оживленными «умными» разговорами, к которым невольно хотелось прислушаться. Вижу его и на улице, идущего по дощатому тротуару на работу к Лентовской (Красной) даче. Вижу его, наконец, и в экстремальных обстановках, в частности, стоящего в своей блестящей форме путейского инженера на берегу большого (Лентовского) пруда и отчитывающего меня,



пойманного с поличными во время плавания по пруду в каком-то боченке или в шайке...

Вижу и старшего брата Васю (к сожалению, всегда в неприятных ситуациях), тщетно стремившегося искоренить в городе хулиганство в моем лице. С ним приходилось вести непримиримую революционную борьбу с присущим ей коварством, причем часто (увы) спасаться бегством. Вижу и сестру Анну, снисходившую до нас мальчишек, игравших в лапту на обширной площадке около нашего дома. (Хотя снисходить ей было нечего. Играла она не лучше нас.) Наконец, хотя и не вижу, но хорошо помню и о существовании младших сестры и брата (Тани и Вани), которых так интересно было дразнить. Это было даже и приятно, правда, лишь пока они не начинали громко реветь и не приходилось спасаться от Васи.

А вот, сестру Мусю, сыгравшую столь важную роль в моей жизни, почему-то не вижу, обозревая мысленным взором эпизоды того времени. Видимо, наши интересы и стремления лежали тогда еще в непересекающихся (далеких) плоскостях, а во мне она ничего не пыталась искоренять... Правда, компанию ребят-подростков, с которыми дружили Муся и Вася, я помню и вижу достаточно отчетливо. Это были дети интеллигентных родителей (из купцов, чиновников и деловых людей), которые составляли заметную прослойку в Череповецком обществе того времени. Они учились вместе то в школе (когда школа работала), то дома — под наблюдением хороших педагогов, одного из которых — Павла Стрелкова — я хорошо помню. Они играли в какие-то неинтересные игры, занимались немного спортом, в частности, катанием зимой на санках с Соборной горки, и катались на лыжах, хотя и посредственно. Летом же они часто ходили в походы по окрестностям города со своим «вожаком» каких-то там бой-скаутов (с Колей Лохичевым). Вот вожак-то у них был «что надо»! Недаром же он и его брат Леня считались лучшими лыжниками города! (Но со мной они почему-то так и не решились состязаться!)

Не понимал я что-то этих самых скаутов! Какие-то там у них были «заветы». Каждый день они должны были совершать «хо-

рошие поступки» и не ругаться! Скука! Но форма у них была «фартовая»: шляпа с полями, веревка, смотанная у пояса, и длинная палка зачем-то? Красота!

А иногда и даже довольно часто летом в хорошую погоду вся наша семья (правда, обычно без отца, занятого на службе) отправлялась на лодках (в компании с друзьями и знакомыми) на другую сторону Шексны купаться и гулять по лугам, что особенно любила мама. Трава там была роскошная, выше моего человеческого роста и такая сочная! Обаяние же безбрежных заливных лугов в тихий знойный летний день, когда солнце только-только начинает опускаться, а его лучи как бы выдыхают из себя пряные запахи великого разнообразия цветов и трав — трудно передать словами. Ощущения от подобного прошлого великолепия ассоциируются у меня теперь почему-то с основной (широкой и сочной) мелодией 1-й части 3-й сюиты П. И. Чайковского, повествующей посредством звуков о чем-то знойном, былом, русском и невыразимо прекрасном, но увы — навсегда утраченном нами...

4. Походы скаутов, естественно, не обходились и без происшествий, причем одно из них едва не обернулось трагедией. Возвращаясь домой из похода как-то вечером, отряд переправлялся через р. Шексна на пароме... (Это была низкобортная овальная барка с крепкой палубой, обнесенной деревянными перилами. На нее въезжают лошади с телегами, вгоняют коров и заходят люди. Затем паромщик с помощью желающих тянет за канат, проложенный по дну поперек реки, и паром достигает, в конце концов, противоположного берега реки.) То ли паром был переполнен, то ли в нем была серьезная неисправность, но вдали еще от нашего берега он стал тонуть. Началась паника, и люди, лошади с телегами и коровы, — все оказались в глубокой воде. Мусе удалось как-то уцепиться за хвост коровы, которая и вытащила ее на берег. Сестра Анна, не умеющая плавать, едва не потонула. Но в конце концов ее все же вытащили почти что прямо из-под парома. Брат же Вася с другими ребятами-скаутами из отряда проявили мужество и умение в спасении утопающих так, что происшествие обошлось без жертв. Однако ка-

ково было родителям скаутов, когда до них начали доходить слухи о случившемся?

А зимой в вечернее время скауты развлекались катанием на санях с Соборной горки вдоль проезжей дороги, которая обычно была пуста в эти часы. Для этой цели покупные (обычные) санки модернизировались соответствующим образом. Шедевром считались длинные сани Васи, смонтированные из двух детских железных санок, соединенных большой гладильной доской нашей домработницы Саши. При этом задние сани скреплялись с доской жестко, а передние — могли немного поворачиваться относительно доски специальным рулем, чем и осуществлялось рулевое управление снарядом. На такие сани садилось 4-5 человек подростков, и скауты отправлялись в путь — вниз по склону. Несло прямо-таки, здорово! Да, катание было что надо, это я понимаю...

И вот однажды Муся и Вася пошли с товарищами кататься с горки, а меня так и не взяли, несмотря на самые убедительные мои просьбы... Сидим мы вечером дома, скучаем. Отец занимается в своем кабинете... Вдруг телефонный звонок! Говорят из милиции, куда забрали группу ребят-хулиганов, сбивших с ног мужика при катании на санях с Соборной горки. «Вот вам, такие сякие, ребята-хулиганы, меня-то не взяли! Так вам и надо», — думал я. А отец сразу же поехал в милицию выручать этих ребят-хулиганов из беды (да и гладильную доску бабы Саши тоже).

Да, многое случалось в то бурное послереволюционное время — не перечесть! Все изменялось, ломалось, коверкалось...

Однако внутренний режим нашей семьи (если не считать меня) всегда оставался в норме. Внешние затруднения лишь закаляли старшую группу детей (Васю, Мусю и Асю). Младшие же (Таня и Ваня) ничего еще не понимали, вследствие чего частые революционные шквалы их не задевали...

Вася и Муся систематически и успешно учились, причем особенно легко учение давалось Мусе. А в свободное от учения время они помогали маме по хозяйству, по домашнему обиходу, что еще сильнее связывало их с родителями. Муся, в частности,

много и с большой охотой уделяла внимание своим младшим брату и сестре... Хозяйственные же заботы все время возрастали вследствие разрухи 1920-х гг., а также — из-за наплыва в г. Череповец практически всех наших родственников и многих знакомых, которым родители старались устроить приличный приют и которые по приезде останавливались обычно у нас. При этом не обходилось и без завезенной инфекции, в частности, какой-то там «испанки-ангины». Последней переболели многие, причем сильнее всех досталось Мусе, состояние которой с какими-то там осложнениями очень беспокоило родителей. Но Муся, наконец, поправилась и продолжала помогать маме...

Здесь следует еще упомянуть, что в 20-х гг. хозяйственная нагрузка Васи и Муси еще увеличилась за счет огородов, получивших тогда широкое распространение, заботу о которых им пришлось взять на себя. Правда, в свободное от революционно-хулиганских забот время, я им также много помогал...

5. К 1923 г. среднее образование Муси и Васи было завершено, и они отправились в Петроград для поступления в ВУЗ. При этом Муся выбрала отделение математики физико-математического факультета Университета, куда и была принята в 1923 г...

На этом уже можно закончить, пожалуй, краткое описание череповецкого периода нашей жизни (как он всплывает яркими эпизодами сейчас в моей памяти), так как вскоре (летом 1924 г.) и вся семья переехала в Петроград-Ленинград. Последнее же определило начало качественно совсем иного периода жизни семьи с ее заботами, надеждами и радостями, а также — с разочарованиями и всеобщими трагедиями нашего идейно-уродливого и безмозгло-жестокоего времени...

Однако в завершение главы мне хочется помянуть здесь в мыслях самыми добрыми словами всех «черепан», с которыми наша семья жила бок о бок, разделяя все трудности и переживания времен революции и разрухи. Круг таких лиц у родителей (равно как и у Васи и Муси) был очень широк и разнообразен, что я отчетливо мог видеть из своего детского «хулиганского подполья». Но их имен и фамилий я чаще всего не знал, вслед-

ствие чего могу упомянуть здесь лишь немногих, а именно: семью доктора Чечулина и семьи Стрелковых, Моховых, Кудревичей, Гольских, Козляниковых, Евлашевых, Буториных, Калининных и Лохичевых. «Дай Бог вам всем всего наилучшего как в земной, так и в иной жизни, если последняя существует!»

## II. В ЛЕНИНГРАДЕ ДО НАЧАЛА ВОЙНЫ

К 1924 г. основной этап работ по переустройству Мариинской системы был завершен, и отцу предложили занять пост главного инженера Северо-Западного управления внутренних водных путей, находившегося в Петрограде. При этом, естественно, вставал сложный вопрос о передислокации нашей большой семьи с ее далеко еще не пролетарским укладом. Вопрос был непростой. Однако он благополучно был разрешен предложением отцу совершить перевозку семьи и всего ее «скарба» по Мариинской системе на служебном (инспекционном) пароходе, находившемся и прежде в его (служебном) распоряжении.

1. Начались утомительные и длительные хлопоты по сборам, упаковке и перевозке на пароход упомянутого скарба, потребовавшие усилий всей семьи. Наконец, все было устроено и мы были размещены на пароходе по каютам, в которых при инспекционных поездках размещались инженеры — члены комиссий. При этом в наше распоряжение был предоставлен и большой салон, располагавшийся на палубе носовой части судна, с большим обеденным столом, вполне достаточным для всей нашей компании. Обзор окрестностей из окон салона не оставлял желать лучшего!..

Таким образом, ритуальные семейные обеды и продолжительные чаепития с увлекательными общими разговорами, касавшимися обычно особенностей или истории проезжаемых мест, не прерывались, причем в них часто принимали участие и знакомые отца по службе из селений, вблизи которых пароход задерживался по служебным надобностям отца.

Путешествие по экологически чистой Мариинской системе того времени на «своем» пароходе с превосходными гидами в лице отца и матери заслуживало бы прилежного описания. Тем более, что оно проходило по местностям или загаженным ныне до неузнаваемости, или же — затопленным, т. е. — отправлен-

ным в небытие, как и ушедшее старое доброе время. Однако сделать это было бы нелегко, так как потребовало бы значительного места, а также — значительных сведений из специальной литературы, освежающих (и обогащающих) мою память. Потребовало бы, конечно, и умения. Я же и так слишком часто уклоняюсь от основной своей темы.

Поэтому я не буду здесь задерживаться на описании верхнего, порожистого участка в Шексну с построенными там отцом шлюзами и с особенно крутыми берегами, поросшими лесом. Пройду мимо высокого обрыва, с которого, по преданиям, Иван Грозный сбросил в р. Шексна одну из своих жен (что меня особенно потрясло), а также — мимо Белого озера, сравнительно небольшого — всего несколько десятков километров в поперечнике — «белесового» и крайне мелководного, где в изобилии ловились знаменитые белозерские снетки. Отец подробно объяснял нам, почему недопустимо было поднимать уровень воды в озере и тем самым устранить трудности шлюзования р. Шексна. Вася и Муся внимательно его слушали, задавали умные вопросы. Я же все думал о бедной жене Ивана Грозного...

Не буду описывать и наиболее сложный и живописный участок системы, проходящий вдоль рек Ковжа и Вытегра, текущих в разные стороны, соответственно на восток и на запад с водоразделом между ними. На этом участке системы раньше было более двух десятков (мелких) шлюзов и плотин. После же переустройства системы их осталось всего около десяти, но зато — более крупных.

В устье р. Вытегра (г. Вытегра) водный путь доходит до Онежского озера, которое речные суда обходят (как и Белое озеро) по южному обводному каналу, достигающему р. Свирь у г. Вознесение. Затем путь идет вдоль Свири, через ее пороги до Ладожского озера, обходимого с юга вдоль канала до г. Шлиссельбурга. И, наконец, — вдоль по Неве до Петрограда...

Также не буду касаться рассказов отца (глубоко поразивших всех нас) об историях близрасположенных местностей (о Белозерске, о Старой Ладоге и о Новгороде), где поселились братья-варяги (Рюрик, Синеус и Трувор), призванные в конце девятого

века нашей эры (по преданию) править Русью, а также — и рассказов об его юности, проведенной в г. Новая Ладога при постоянном плавании на парусных рыбацких лодках по бурному Ладожскому озеру...

Замечу лишь, что последний участок нашего пути даже меня поразил своим величием. Реки — такие широкие и многоводные! Огромные озера представлялись настоящими морями с многочисленными мигающими в ночное время (каждый по своему) маяками. Одно из них было спокойным, когда мы проходили по каналу. Оно как бы нежилось в еще теплых лучах заходящего солнца. А Ладожское озеро показало, на что оно способно, когда его растревожат. Во время прохождения нашим пароходом обводного канала сильный северо-восточный ветер налетал шквалами, и огромные волны почти перехлестывали местами через дамбу, отделяющую канал от озера. Было даже жутковато... Но вот и Петроград, до которого мы добирались примерно неделю...

2. Найти квартиру в Петрограде того времени не представляло трудностей. Из многочисленных предложений в различных районах города отец выбрал Николаевскую набережную (ныне наб. Лейтенанта Шмидта) на Васильевском острове. Его прельстил тогда облик этой набережной с ее булыжной мостовой, густо заросшей дорожной ромашкой при практическом отсутствии транспортного движения (что объяснялось, правда, лишь началом работ по подъему затопленного морского госпитального судна — «Народовольца», — лежавшего на боку у самого берега Невы на ее участке между 15-й и 16-й линиями. Когда его подняли, движение, конечно, возобновилось.), а также — уютный небольшой трехэтажный дом с огромным двором и даже с садом. На 3-м этаже этого дома разместилась наша (9-комнатная) квартира, занимавшая весь этаж, с изумительным видом как на восток вдоль набережной (к Николаевскому мосту), так и на юг, т. е. на Неву и на ее левый берег с его дворцами, с Исаакием и с Адмиралтейством.

Приехали мы в Петроград в начале августа, когда стояла осенняя солнечная, почти безветренная погода. Вид города с его



широченными улицами (мощенными то булыжником, то диабазовыми брикетами, то деревянными шашками), с битюгами, запряженными в большие телеги на мягком — резиновом — ходу и с многочисленными (легковыми) извозчиками так поразил мое воображение, что я не обратил серьезного внимания на перевозку наших вещей с парохода на новую квартиру. Вот размещение вещей по комнатам (и особенно моих вещей) не обошлось, конечно, без моих советов и помощи... Наконец, все было окончено! Все разместились, причем меня (без согласования) поместили вместе с этими поросятами Таней и Ваней в угловой комнате (названной «детской»!?) с окнами на юг и восток, что оказалось, правда, вскоре очень кстати...

Началось знакомство с домом, двором и с городом (точнее, с ничтожной его частью, примыкающей к нашему дому), а также — хлопоты по устройству нашего быта. При этом, естественно, мы тогда и не подозревали, что полагаем начало непродолжительной (шестилетней) полосе самой спокойной и экономически вполне достаточной жизни не только нашей семьи, но и всей России, управляемой так называемой Советской властью.

3. В 1924 г. НЭП уже начал приносить щедрые плоды. В деревне появился хлеб и продукты животноводства. Торговля заметно оживилась, промышленность успешно восстанавливалась, приближаясь по объему к дореволюционному своему уровню. Народ вздохнул с облегчением как в городах, так и в деревне. При этом не было и морального гнета (боязни за завтрашний день), что воспринималось с удовлетворением, однако с примесью опасений возврата чего-либо, похожего на порядки военного коммунизма. Однако пока — народ наслаждался свободой слова и действий, не выходявших, конечно, за рамки (достаточно либерального) закона...

Прожиточный минимум был низок, безработица уменьшалась, чему очень способствовал частный сектор хозяйства, и в городах семья могла существовать безбедно на заработок (доход) одного только работника...

Вот в таких условиях и формировалась наша жизнь в Петрограде во 2-й половине 1924 г. Все постепенно укладывалось в

колею, естественную для нашей семьи: Муся и Вася возобновили свои занятия на 2-м курсе соответственно университета и Путейского института; мы же с сестрой Асей начали (1-го сентября) ходить в 3-й и в 8-й классы школы, бывшей гимназии Мая, расположенной от нашего дома совсем недалеко. При этом я уже успел ознакомиться с двором нашего дома и с его обитателями-мальчишками, которые, как я тогда с удивлением стал замечать, интересовали меня теперь почему-то гораздо меньше, чем в Череповце — в мои революционные годы...

Однако в конце сентября (23-го) рутинное течение жизни было нарушено чрезвычайным событием — Большим наводнением, которые почему-то (уже третий раз) происходят здесь ровно через 100 лет. Для нас — детей провинциалов — это действительно было «событием», которое мы могли наблюдать в течение нескольких часов (в уникальных условиях) из окон нашей детской комнаты. И мы непрерывно наблюдали за наводнением в картинах, разворачивавшихся перед нами.

Сначала, когда вода только-только начала заливать набережную, наступая из Невы и, почему-то, из нашего двора (?!), было интересно и даже забавно. «Смотри, вон дядя тащит тетю на заливках. А ему уже там почти по колено» — кричал один из нас. «А вон тетя — задрала юбку выше колен и видны ее панталоны» — кричал, смеясь, другой. «А вон извозчик стегает своего битюга, а тот едва двигается! Видно, тяжело ему в волнах! А людей-то сколько набралось в телеге!» И дальше в таком же духе...

Но постепенно становилось все страшнее. Ветер буйствовал, и начинало темнеть... Вон гонит против течения к мосту перевернутую лодку, запутавшуюся в снастях и в парусе, с людьми, цепляющимися руками за ее борта. А вон там люди забрались на какой-то дощатый небольшой помост, построенный на набережной около «Народовольца». Их охватывает брызгами каждая проходящая волна, а ветер рвет их одежду. Один из них пытается выбраться с помоста, прыгнув в воду. Волна его подхватывает, и мы теряем его из виду... Наконец появляется лодка, плывущая по набережной, забирает всех людей с помоста и увозит

по набережной куда-то к мосту. Набережная пустеет, и только ветер да волны гуляют по ней, гоняя бревна, поломанную мебель и домашнее барахло... А ветер все бушует, воет и гонит воду на город...

На другой день ветер изменился и не неистовствовал, хотя и было свежо. Часто выглядывало холодное, осеннее солнце, а по небу с севера неслись клочки темно-серых туч. Мы шли к школе по 14-й линии и не узнавали окружающего. На мостовой у канализационных люков появились глубокие ямы... Газетные ларьки на Большом проспекте были далеко сдвинуты и искажены, а торцевая мостовая на 14-й линии между Большим и Средним проспектами куда-то уплыла. Остались лишь отдельные ее пашки!.. А сколько рассказов и пересудов было в школе! Говорили, что на Смоленском кладбище вымыло водой гробы, которые затем плавали по близлежащим улицам, пугая «до смерти» всех, кто их видел. Жуть, если только это правда...

4. Время шло, стирая в памяти все экстремальное в пережитом, а домашний уклад приближался постепенно к своему стационарному состоянию. Утренний завтрак (8–10 ч.) — ячменный кофе с бутербродами и каша с молоком. При этом завтракали раздельно (под контролем мамы) в зависимости от того, кому и когда нужно было уходить из дома.

Полдник (11–12 ч.) для младших детей, остающихся дома, а также — для всех желающих. Он состоял обычно из «снеди», оставшейся на кухне со вчерашнего дня, и каши.

Обед (16–17 ч.), за которым вся семья собиралась вместе, причем к ней очень часто присоединялось несколько человек родственников, друзей или знакомых. Члены семьи рассаживались за огромным автоматически раздвигающимся, покрытым белоснежной скатертью столом в определенном порядке, и начиналась неторопливая трапеза. Суп и второе всегда приносили из кухни в больших мисках, и за столом мама оделяла каждого их содержимым. Все бывало обычно очень вкусным, однако — весьма скромным, что и понятно при таком множестве едоков. (Готовили всегда добротнo и с запасом «на гостей», так что час-

то на кухне оставалось съестное, которым можно было полакомиться потом — тайком.)

И, наконец, вечерний чай (21–22 ч.) всей семьи при очень частом присутствии гостей или взрослых, или же молодежи — товарищей и друзей Муси и Васи. Конец чаепития (всегда строго безалкогольного) часто фиксировался, так как начавшиеся за чаем бурные обсуждения (чего бы то ни было) требовали продолжения, а музыкальные номера можно было слушать и за столом, так как рояль и фисгармония помещались в той же огромной комнате.

Да, разговоры за обеденным столом, казалось бы, на случайные всплывающие темы, а фактически направляемые родителями, сыграли огромную роль в нашей жизни. Они начинались как-то незаметно: или по прочтении вслух отцом чего-нибудь (классического или современного, например, из Зощенки, идеально вписавшегося в переживаемое нэповское время), или в пылу споров молодежи по поводу прошлого концерта в Филармонии, или какой-нибудь прослушанной публичной лекции, или, наконец, — какого-либо события. Затем разговоры как-то незаметно переходили на жизненно-важные темы или касающиеся человечества вообще, или же — текущего момента и ожидаемого нас будущего. Я (в свои 10–12 лет), вероятно, не понимал многого, но ясно чувствовал, что здесь кроется что-то самое важное — сокровенное — и потому слушал, не отрываясь...

5. Годы НЭПа (примерно до 1928–1929 гг.) были самыми счастливыми и экономически благополучными годами для страны за все время существования Советской власти. Более того, это были единственно счастливые годы, если учитывать все слои населения, когда наша жизнь протекала в соответствии с естественными законами развития общества, без массовых «гениальных» вмешательств извне методами широких арестов, расстрелов и лагерей.

Наряду со всеобщим подъемом экономики в городах началось бурное развитие литературы и искусства, публицистики и других форм общественной жизни страны. Газеты раскупались мгновенно, работали театры различных направлений, возобно-

вилась (на высочайшем уровне) музыкальная жизнь городов, а также — практика публичных лекций (и их циклов) на различные актуальные и животрепещущие темы.

Посещение же лекций в вузах не было обязательным. Поэтому в аудиториях плохих лекторов бывало «пусто», и это заставляло лекторов заботиться о качестве преподавания. Что же касается студентов, то при наличии даже лишь некоторых элементов внутренней дисциплины (являющейся естественным следствием интереса к изучаемым предметам) не представляло труда не отставать от лектора в изучении материала по рекомендованной литературе (учебной, а также и оригинальной, авторской) и отлично подготовиться к экзаменам. Так на 1-м курсе Муся еще посещала многие лекции, чтобы сориентироваться на будущее, кого из лекторов стоит слушать. На 2-м же курсе она слушала лишь замечательные лекции по анализу В.И. Смирнова и посещала упражнения-семинары, талантливо руководимые П.Я. Полубариновой (а позднее — Кочиной). При этом дополнительной причиной непосещения лекций являлось резкое ухудшение ее здоровья (обострение порока сердца) после сильной ангины в начале 1925 г. (Первопричиной же порока сердца были осложнения после тяжелой формы «испанки», которую Муся перенесла в 1920 г.) Последовало паломничество к врачам-сердечникам (фамилию одного из них, — главного — Ланге — я запомнил как будто правильно), предписывавших Мусе, помимо прочего, максимально облегченный (в смысле физической и нервной нагрузки) режим жизни. И тогда родители настояли на перерыве обучения ее в университете, оказавшемся фактически двухгодичным. Болезнь, как это часто бывает, шла неровно, то с заметным улучшением состояния, позволяющим думать, что худшее уже позади, то со спадами, вызывавшими всеобщее беспокойство. Однако к середине 1926 г. работа сердца стабилизировалась, и Муся смогла продолжать жизнь здорового человека, избегающего, правда, чрезмерных нагрузок на сердце. При этом она возобновила учебу в университете — снова на 2-м курсе отделения математики. И вот здесь произошла знаменательная ее встреча со студенткой этого же курса с Е.П. Охлопковой (ставшей через 8 лет женой

В. И. Смирнова), теснейшая дружба с которой не прерывалась до самой ее смерти...

Обучение Муси на старших курсах университета прошло плодотворно и без видимых помех. А под влиянием математического обаяния В. И. Смирнова круг ее научных интересов все определеннее примыкал к математической физике. И в 1929 г. она окончила университет, защитив дипломную работу на тему «О применении конформного преобразования к решению 3-й предельной задачи для логарифмического потенциала», предложенную ей В. И. Смирновым.

Здесь (на 1929 г.) уместно несколько задержаться, чтобы коснуться кратко жизни студенчества вне его занятий по программам вузов. В связи же с изложенным можно лишь добавить, что научные контакты с В. И. у Муси не прерывались до конца их дней. При этом в процессе их научного и интеллектуального общения все более и более обнаруживалась глубокая общность духовного их склада, нравственной и религиозной философии и всего их христианско-человеческого облика...

6. Расцвет естественной (т. е. фактически несоветской) общественной жизни общества: публицистики, театрального искусства, музыкального исполнительства и практики публичных лекций на важные «вольные» темы приходился, вероятно, на 1924–1927 гг. Правда, по инерции кое-что из этого прожило и до 1928–1929 гг., вопреки начавшемуся уже репрессивному зажиму.

Мне тогда было 10–13 лет (а затем 14–15) и я, конечно, не все понимал и не все видел. Однако многое происходило у нас дома и обсуждалось в моем (навязчивом) присутствии. При этом все слышимое было так не похоже на идеологию моего революционно-хулиганского подполья и почему-то так привлекательно, что оно производило на меня сильнейшее воздействие. Вероятно вследствие этого, сейчас неожиданно ярко всплывает в памяти столь многое (правда, в форме отдельных эпизодов, не всегда связанных между собой), что нет возможности уложить это здесь на бумаге. В такой ситуации правильнее быть, по возможности, кратким...

В то время еще не была утрачена русская традиция общения посредством хождения в гости друг к другу. Поэтому не реже раза в неделю у нас собиралась молодежь. Студенты обсуждали какие-то непонятные мне свои дела, горячо спорили, смеялись чему-то и играли в какие-то «умные» игры вроде «депутатов», в шарады или «в стихотворения». Часто читали вслух стихи каких-то не известных еще мне поэтов, музицировали и пели студенческие песни того времени. А в одном каком-то году родители устроили для них (у нас в самой большой комнате) танцкласс с приглашенной специально молодой учительницей. Это было весело, тем более, что меня учили танцевать вместе со всеми!.. Кончались же танцевальные упражнения, когда все уже уставало, всеобщим чаепитием с чем-нибудь вкусным и, конечно, со смехом, с разговорами и с горячими спорами...

Однако наиболее интересные разговоры и споры возникали как-то спонтанно, когда собиралась подходящая компания и в ней устанавливалось требуемое настроение. Темы таких разговоров рождались или из острых «затравочных» слов, или же из впечатлений кого-либо из присутствующих о недавней публичной лекции такого-то, или о диспуте таких-то, или, наконец, о выступлении такой-то музыкальной знаменитости. Подобные темы всплывали в изобилии, так как в жизни студентов того времени посещение концертов в филармонии, равно как и различных лекций, выступлений (поэтов) и диспутов, затрагивающих области знаний, не связанных с их учением в вузе, играло огромную роль и весьма способствовало общему их интеллектуальному и духовному развитию.

7. Концерты в филармонии того времени (совсем дешевые для входа на хоры) — нечто неповторимое в истории нашей страны. Программы концертов составлялись (специалистами с развитым музыкальным вкусом и с чувством меры) из шедевров мировой музыкальной культуры, что резко контрастировало с репертуаром площадной примитивной (эстрадной) музыки времен революции. При этом приглашались первоклассные исполнители (пианисты, скрипачи и др.) во главе с такими всемирно-известными дирижерами, как Бруно Вальтер, Клемперер, Кнапп-

пертебуш и др. Выпускались (льготные) абонементы на циклы концертов, например: симфонии Бетховена; симфонии Чайковского; фортепианные концерты Моцарта и т. п. А сколько выступало блестящих пианистов и скрипачей с интереснейшими программами! Здесь достаточно упомянуть хотя бы имена: Гезекинда, Шнабеля, Горовица, Хейфеца и Менухина...

Студенты (бравшие и меня часто с собой) покупали только входные билеты на хоры. Во время же концертов они рассаживались на газетах у стены в задней части хоров, где не было тогда еще скамеек и стульев. Подобное размещение должно было подчеркивать, помимо прочего, принадлежность сидящего к истинным ценителям музыки... А сколько прекрасных концертов было прослушано так нами в то незабвенное время! И как это способствовало развитию нашего музыкального вкуса!

Не менее значительную роль в жизни студентов того времени играли различные культурные мероприятия для широкой публики.

Я помню, как Муся с сестрой Анной и с подругами ходили на стихотворные вечера Есенина и Маяковского. Есенин им определенно нравился. Маяковский же — не нравился, но его выступления всегда сопровождались полуприличными эксцессами и находчивыми, очень остроумными его ответами на вопросы и выкрики публики из зала. Поэтому побывать на его «концертах» было интересно...

Многие студенты нефизики с большим интересом посещали (систематически) еженедельные лекции проф. О. Д. Хвольсона, посвященные вопросам общей физики. Эти лекции были очень популярны среди студентов, так что нужно было с боем занимать места в большой физической аудитории, где они происходили вечером (как будто по субботам). Наконец, замечательный цикл еженедельных блестящих лекций проф. Е. В. Тарле, посвященных истории первой мировой войны. Эти лекции, дававшие богатейшую пищу уму и чувствам, стремились посещать все «радивые» студенты города, но далеко не всем удавалось занять заблаговременно места в зале, где они происходили. А сколько вопросов и различных мнений они порождали! Сколько



споров возникало при их обсуждении (чему я и бывал всегда неммым свидетелем).

Наконец, в качестве курьеза можно упомянуть здесь о публичном диспуте между протоиереем Введенским и тов. А. Луначарским на тему «О бытии Божьем», о котором я узнал из разговоров (со смехом и с возмущением) у нас дома. Такой диспут рассматривался многими как неуместный (и неприличный) курьез. Однако разговоров и споров он вызвал множество...

Что же касается театральной жизни общества, то, как я мог судить, помимо возобновления классического репертуара и попыток дать жизнь новому футуристическому направлению сценического искусства, процветала сатира во всех ее формах. (Сатира, естественно, пронизывала и всю тогдашнюю прессу. В качестве примера я здесь приведу кусок стихотворения, которое я почему-то запомнил. Стихотворение взято из «Вечерней газеты» 1928 или 1929 г. Оно было написано в связи с проектом строительства в Ленинграде грандиозного авиапорта (в то время, как город был еще в крайне обветшалом состоянии). Вот этот кусочек: «...Конечно не мешало б, чтоб меньше было жалоб, щадя людские выи, поправить мостовые. Да фонарей довесить в кварталах потаенных. Да школ прибавить десять в обиженных районах. Но впрочем, безрассудно мудрить — неосторожно! А вот без порта трудно. Без порта невозможно!») Этому мне даже удалось стать прямым свидетелем, когда в 1927 г. (или 1928 г.) Муся и Вася взяли меня с собой в театр (в «Кривое Зеркало») на два коротких представления, называвшихся: «Тов.Непушкин» и «Любовь Ржаная». В первом из них (заслуженно) высмеивались «неистовые пушкинисты», а второе — было злой сатирой на популярную тогда пьесу «Любовь Яровая», а фактически — на советскую действительность времен военного коммунизма. Было смешно, и было над чем задуматься и поспорить...

Да, политико-экономическая жизнь тогдашнего общества действительно выдвигала темы для обсуждений и споров студенческой молодежи. Однако иногда такие темы порождала и сфера интеллектуальных интересов самих студентов.

Так, однажды (в 1928 или 1929 г.) физики, с которыми дружила Муся (и в числе которых были М. Г. Веселов и Е. Н. Юстова — будущая жена его), стали рассказывать о новых физических представлениях, вытекающих из (какой-то там) квантовой механики. Они поролли явную чушь, утверждая, что волна и частица (т. е. кусок камня и волна в Черном море) одно и то же. С ними, конечно, никто не соглашался, и потому начался интересный спор, в котором физики пыжились что-то доказать, хотя и так все было ясно.

А вот во втором характерном случае спора не получилось, а все равно было очень интересно.

В то время к нам часто заходил Васин сокурсник по Путейскому институту Н. С. Кирпичников, которого инженерное дело интересовало, по-видимому, мало. Он увлекался литературой, поэзией и историей. При этом, обладая блестящей памятью, он очень многое помнил наизусть. И вот, если кому-либо удавалось его зажечь (или «завести»), то и без споров вечер проходил страшно интересно. Он читал вслух стихи новых поэтов Игоря Северянина, Велимира Хлебникова и др., причем читал превосходно, поясняя сравнениями смысл необычной формы их стихов... С ним можно было не соглашаться полностью, но не слушать внимательно его — было нельзя. А однажды зашла речь о первых русских поэтах восемнадцатого века: о Тредиаковском, Сумарокове и Ломоносове. Так он прочел нам целую лекцию об их жизни и их достоинствах, иллюстрируя свои доводы стихами этих поэтов! Заслушаешься!... Но это только два примера. Фактически же каждый студент из Мусиной компании мог рассказать нечто свое, интересное, хотя, может быть, и не с таким блеском, как Н. С. Нужно было только его «завести» соответствующим образом...

9. Возвращаясь к прерванной в п. 5 основной линии моего повествования, следует отметить, что в 1930 г. окончилось безоблачно счастливое время жизни Муси в Ленинграде. В следующий же период (до 1941 г.) ее жизнь текла фактически по двум руслам: в семье, которой ей приходилось отдавать все силы своей души, и в научно-служебной сфере (дающей какой-то

заработок для поддержания той же семьи), где начатые ею исследования продвигались вполне успешно, несмотря на то, что она не могла уделять им всего своего внимания. Вследствие такой двойственности представляется целесообразным и дальнейшее наше повествование вести здесь также в форме двух параллельных во времени ветвей.

После окончания университета (в 1929 г.) Муся была принята (вероятно, по рекомендации В. И. Смирнова) на работу в Государственной Оптический институт (ГОИ), руководимый в то время чрезвычайно широко образованным, блестящим по таланту физиком и человеком редкой нравственной силы Д. С. Рождественским. ГОИ был тогда небольшим институтом с очень сильным составом сотрудников, уделявшим серьезное внимание разностороннему воспитанию молодых специалистов. Усилиями Д. С. Рождественского в ГОИ была собрана многочисленная группа талантливых молодых ученых, представлявших первое поколение советской научной интеллигенции, активно выступавшей тогда на поприще научной и общественной деятельности. В институте образовались новые лаборатории и научные группы, в частности, в 1930 г. была организована группа теоретической спектроскопии, которую возглавил тогда еще молодой, но уже всемирно известный ученый В. А. Фок. Естественно, что сотрудниками этой группы были еще более молодые специалисты, среди которых начали свое приобщение к «большой» науке М. Г. Веселов, П. П. Павинский, А. Г. Власов и м.н.с. М. И. Петрашень... А в 1939 г. Муся была приглашена преподавать (по совместительству) на кафедру математики физфака ЛГУ, руководимую бессменно В. И. Смирновым...

И вот с кафедрой В. И. Смирнова, а также с группой В. А. Фока и оказалась связанной вся трудовая ее деятельность. Это не только предопределило круг дальнейших научных ее интересов, но и привело к формированию круга ее научных друзей — близких по идеалам и восприятию жизни — среди которых одними из первых следует назвать: В. И. Смирнова, В. А. Фока, М. Г. Веселова и А. Г. Власова.

В то время Муся занималась различными вопросами, касавшимися усовершенствования методов квантово-механических расчетов атомных систем. Здесь можно упомянуть о серии совместных с В. А. Фоком статей по численному интегрированию уравнений Хартри—Фока и по методу самосогласованного поля. Об оригинальных исследованиях полуклассических методов решения уравнения Шредингера, составивших основу кандидатской ее диссертации (защищенной в 1939 г.) и получивших признание не только в теории атома, но (уже в послевоенный период) и в широком классе задач на распространение волн. И наконец, следует указать на важные результаты, полученные совместно с М. Г. Веселовым, по методу неполного разделения переменных в атомных расчетах... Разразившаяся война прервала эти исследования в период подъема, когда перспективы получения дальнейших, еще более важных результатов отчетливо уже были видны...

10. Окончание Мусей университета пришлось на 2-й год коллективизации крестьянства, проводившейся типичными методами сталинского насилия, породившими террор, распространившийся на широкие слои всего населения. Уже было закончено «органами» дело инженеров из «Промпартии» (обвиненных в широчайшем вредительстве с целью подрыва экономики страны), которое отец называл сфабрикованным для оправдания собственной бездарности в ведении хозяйственных дел страны командными методами. Однако в сфере деятельности отца все было пока еще спокойно... Муся была увлечена своей службой в ГОИ и много занималась математикой дома, восполняя пробелы в своем образовании. Ее восторженные высказывания о В. А. Фоке и об ее новых товарищах-физиках очень меня интересовали, так как в то время я уже начинал подумывать о физике и математике как о своей будущей специальности. Интерес к этим наукам во мне уже явно пробуждался, несмотря на крайне устарелую постановку их преподавания в тогдашней средней школе. И он послужил тогда толчком к постепенному более тесному моему сближению с Мусей, к которой я все чаще начал приставать с «научными» вопросами, перестав обращаться с

этим к старшему брату Васе. (Вася не умел отвечать на мои вопросы понятным мне языком, а при переспрашивании начинал ругать меня дураком или кретином. Однако своим примером он научил меня сидеть за письменным столом и «работать». С 1927 г. мы помещались с ним в одной комнате, я видел его все время работающим, и мне становилось стыдно «бить баклуши». За это моя благодарность ему никогда не оскудевала.) Замечу еще, что уже в 1927 г. террор под видом идеологической борьбы докатился и до средней школы. Многие школы с прекрасным профессиональным составом преподавателей-интеллигентов были раскассированы, как и наша школа, сохранившая еще элементы традиций заслуженно прославленной гимназии К. Мая. Поэтому в 8-м (1929–30 гг.) и в 9-м (1930–31 гг.) классах мне пришлось доучиваться в двух других школах... Жизнь в Ленинграде становилась заметно более трудной как в экономическом, так и в политическом отношениях... А осенью 1930 г. отец был арестован по обвинению во вредительстве, о чем я уже упоминал в первой главе. При этом все, знавшие хоть немного отца, считали такое обвинение полнейшим абсурдом, — тем более и мы — члены семьи. Но до нашего мнения никому не было дела...

И вот началась жизнь, наполненная тоской, жгучим беспокойством и хлопотами об отце, с чем несколько позднее (а именно в конце 30-х и послевоенные 40-е...) пришлось познакомиться десяткам миллионов семей. (Следует отметить, что аресты конца 20-х начала 30-х гг. относятся к первой полосе «политических» арестов интеллигенции после начала НЭПа. Предыдущую же полосу, связанную непосредственно с Лениным–Дзержинским, относили к революционному еще периоду, и в этом видели хоть какое-то ее оправдание. Поэтому начавшиеся в «мирный» период развития страны аресты воспринимались особенно трагически (несмотря на то, что, как потом выяснилось, они производились куда более гуманными методами, чем сталинские — изощренно бесчеловечные — методы конца 30 и 40-х гг.) Однако в личном человеческом отношении арест невинного близкого любимого человека — всегда трагедия, не-

зависимо от того, какими методами он производится.) Мама и Муся металась по «инстанциям», чтобы узнать что-нибудь о судьбе отца. Затем собирали и относили передачи, которые часто возвращали обратно. Писали письма и с надеждой (обычно тщетной) пытались навести справки о весточке «оттуда». Время шло, мама изводилась в тоске и в ожидании, но все оставалось неясным... И главной ее опорой и утешительницей в то время была Муся, взвалившая на свои плечи в значительной степени и заботы о наших младших: Тане и Ване. Наблюдая маму и Мусю в то время, и я, наконец, начал понимать, что такое есть истинная человеческая любовь, и что значат родители для Муси! (Да и для меня также.)

Здесь уместно отметить еще одно грустное (характерное для советского общества) обстоятельство, что только один факт ареста отца, еще до какого-либо суда, уже радикально изменил отношение к нам как властей, так (увы) некоторых из знакомых. Так, например, случилось, что «знакомые», увидев маму на улице, переходили скорее на другую ее сторону, чтобы избежать с ней встречи. А в ответ на наши обращения в милицию или в суд о противозаконности начавшихся притеснений семьи (хотя бы по линии жилищного уплотнения) только и слышалось: «для таких, как вы, закона нет!» (В предвидении будущего родители уже в 1928 г. начали избавляться от излишней площади в квартире, передавая ее семьям знакомых.) При обращении же моем о приеме на работу после окончания школы или о приеме в университет всегда раздавалось: «Нам таких не надо!» Однако в 1931 г. мне все-таки удалось устроиться на работу лаборантом в «Лабораторию исследования грунтов» проф. Н. П. Пузыревского (знавшего отца лично), а также — поступить на заочное отделение физического факультета ЛГУ. Таким образом, я начал немного помогать семье материально и получил возможность учиться систематически. Лаборантская же моя деятельность предоставила мне потом и возможность съездить в 1932 г. в командировку на Беломорканал — в место ссылки отца...

Я не буду здесь касаться счастливого поворота в судьбе отца, приговоренного (спустя 6 месяцев после ареста) сначала к

расстрелу как глава заговора вредителей, а затем — к 10-летней ссылке в концлагеря. Об этом я уже писал в п. 2 первой главы. Здесь же лишь замечу, что после вынесения приговора мы ходили всей семьей изредка (когда разрешалось) на свидания с отцом в какую-то инженерную «шарашку», помещавшуюся тогда в двухэтажных (?) старых домах (с печным отоплением) по правую сторону той же Шпалерной улицы, что и тюрьма. (У печки при входе в «шарашку», почему-то, запомнился сидящий мужик-истопник с огромной окладистой бородой, несомненно, из репрессированных крестьян-кулаков.) А через год после ареста отец оказался в Медвежьей горе на строительстве Беломорканала, где ему очень скоро удалось «внедрить» новые, чрезвычайно эффективные методы строительства шлюзов. На Беломорканале отец пробыл до осени 1932 г., когда его освободили по пересмотру дела...

Однако все это случилось позднее. А до этого нашим уделом (особенно мамы и Муси) были тоска, волнения, борьба с нуждой и вечные ожидания чего-то, не дай Бог, худшего! Воистину же счастьем оказалось разрешение нашей семье провести июль 1932 г. в Медвежьей горе вместе с отцом, которому позволили даже жить тогда вместе с нами (в каком-то «клоповнике» близлежащего селения) и лишь утром возвращаться в лагерь на работу... Мы наслаждались общением с ним, стараясь набраться бодрости и мужества на будущие годы ожидания... Наконец, наступило горестное расставание «навечно», так как никто не мог знать, что будет завтра! Но «завтра», неожиданно — абсолютно для всех, — обернулось для нас беспредельным счастьем! Через 2 месяца после «расставания» отца освободили «вчистую», и он возвратился к нам в Ленинград.

11. С возвращением отца в семье начался процесс радостной адаптации. За эти два года все сильно изменилось: и внешние условия, и все мы — люди. Приходилось всматриваться и за внешним налетом находить знакомые дорогие черты. У отца появилась не знакомая нам прежде присказка: «Боже мой, Боже мой, — сволочи какие!», употребляемая вместо восклицания «Ох!». При этом радость его омрачалась сознанием, что в судьбе

его товарищей по лагерю (которых он считал ничуть не хуже себя) ничего не изменилось. Чувствовал же он себя не очень хорошо. Пошаливали легкие. Однако и он, и все мы относили все это на счет курения, которое и старались ограничивать...

Семейный уклад наш постепенно выравнивался. В начале 1933 г. я уволился из лаборатории грунтов, а летом — перевелся с заочного отделения на 3-й курс физического факультета ЛГУ, причем волей случая оказался в одной группе с Ю. В. Линником (который три первых курса проучился на физическом факультете и лишь в 1934 г. перевелся на 4-й курс матмеха). С ним у нас установились дружеские отношения, и он неоднократно ругал меня за недостаточно серьезное отношение к науке, которой сам он уже в то время уделял по 12 ч в сутки, проводя оригинальные исследования в области теории чисел...

Я не буду здесь касаться своего обучения в университете, где все давалось мне чрезвычайно легко. Замечу только, что там мною были совершены две серьезнейшие ошибки. Во-первых, я пренебрег изучением языков, считая, что поскольку дома языки знают, я их всегда успею еще выучить. (Более глупую аргументацию и не придумаешь!) Во-вторых же, у меня не хватало ума попытаться уже тогда выбрать какую-либо тему для самостоятельного научного исследования. Нужно было уже на 4-м курсе начать посещать научные семинары, например, В. И. Смирнова и постараться установить с ним научный контакт. Я же тогда даже не знал о существовании таких семинаров, а Муся была слишком поглощена заботами об отце, когда ее советы были мне так нужны. В результате, установление тесного научного контакта с В. И. задержалось более чем на 10 лет.

В свободное от серьезного учения (а также — от лыжного спорта) время я много читал, обсуждая с Мусей и с мамой прочитанное. И какое-то несчастное стечение обстоятельств столкнуло меня с религиозно-философским наследием Л. Толстого, причем (по молодости и глупости) оно произвело на меня большое впечатление, особенно — касающееся отношения к женщине. Более вредных и противоестественных книг, написанных не от ума или от христианского чувства к ближнему, к людям, а



лишь от непомерной гордыни, я не знаю в литературе. Их пикантно-легкомысленное содержание, подрывающее основы стабильности русского общества, т. е. — вековые традиции жизненного уклада народа, не были бы и замечены читателями, не будь они овеяны славой великого романиста Л. Толстого. (Несмотря на всю историческую условность традиций и жизненного уклада народа, это единственное, что определяет лицо народа и его стабильность как нации. При отрыве от сложившихся традиций народ теряет свое лицо и превращается в стадо разрушителей, не имеющих за душой ничего святого. Это ярко продемонстрировала наша революция.) Под гипнозом же этой славы они получили широкое распространение в «больном» предреволюционном культурном обществе и очень способствовали успеху революции со всем тем, что за этим последовало...

Во мне же они привели к резкому разладу между естественными человеческими чувствами и разумом, развращенным толстовщиной. С возмужалостью меня все сильнее влекла женщина, а одурманенный разум, считая это влечение греховным, заставлял подавлять эти чувства. Возникла внутренняя борьба, стоившая мне многих сил, потраченных совершенно впустую... И борьба эта не могла не отражаться на внешнем моем поведении: я боялся коснуться женщины даже случайно (например, держась за поручни в трамвае) и, вероятно, проявлялась некоторая сухость и скованность в обращении с женщинами, даже — с родными. На это как-то обратил внимание отец и стал осторожно меня расспрашивать. Последовали продолжительные беседы и пояснения, очень помогшие мне постепенно избавиться от толстовского дурмана. Из них я, в частности, узнал, что мама истолковала мою сухость как отсутствие любви к ней и очень огорчилась. Стало стыдно, и я старался разубедить ее в этом своим ежедневным поведением.

Примерно в это же время от Муси я узнал, что проблема моего череповецкого революционного хулиганства одно время остро стояла в семье. Она слышала как-то давно, но уже в Ленинграде, разговор родителей: мама выражала тревогу по поводу моей «склонности» к хулиганству, а отец ее успокаивал, го-

воря, что все это скоро пройдет и что это уже проходит. Однако чтобы способствовать этому и отвлекать меня от «дурного общества», он брал меня с собой несколько раз в инспекционные поездки по Ладожскому и Онежскому озерам на специальном служебном пароходе...

В действительности же проблему решила семья, дружная, работающая и интересная, направляемая мудрыми родителями, а также — отличная школа (б. гимназия Мая) с ее незабвенными педагогами, превратившими почти беспризорного уличного мальчишку, схватывающего мгновенно как плохое, так и хорошее, в нормального городского подростка (см. часть вторую).

12. Годы 1933–1934 прошли спокойно. Отец работал инженером-консультантом в нескольких гидротехнических учреждениях Ленинграда и чувствовал себя прилично. Дома же постепенно устанавливался уклад, похожий на прежний, хотя и более скромный. Дети подросли, знакомые несколько обновились, поэтому и разговоры за столом во время обеда и вечернего чая велись несколько в ином ключе. Однако для нас (детей) они так же много значили, как и раньше...

После непродолжительного послеобеденного отдыха отец работал за своим письменным столом, стоявшим уже не в кабинете (от которого пришлось избавиться в порядке «уплотнения»), а в большой комнате, где размещалась и столовая, и наш концертный зал. Мы же с Мусей очень любили подсаживаться (с другой стороны) к столу отца и заниматься каким-нибудь своим делом... Именно так я пристрастился к чтению Вальтера Скотта и Диккенса, которых отец очень любил и часто перечитывал в часы своего отдыха...

Вечерами к нам приходили родственники, знакомые и товарищи Муси по работе: М. Г. Веселов, Е. Н. Юстова, П. П. Павинский, А. Р. Кричагина и др. Часто заходил и В. И. Смирнов, ухаживавший в то время за ближайшей подругой Муси — Е. П. Охлопковой (бывавшей у нас постоянно), на которой он и женился в 1934 г.

Для меня, как и для Муси, приход В. И. всегда был событием, так как он много рассказывал о математике вообще и об ее

творцах, с которыми он был хорошо знаком по подлинникам множества их трудов. Рассказывал о своих ученических годах, о подготовке вместе с Я. Д. Тамаркиным к (труднейшему) магистерскому экзамену и о превратностях своей судьбы в революционные годы, едва не стоивших ему жизни... А с величайшим уважением и признательностью он касался эпизодов из жизни и деятельности своих учителей: В. А. Стеклова, А. М. Ляпунова и А. А. Маркова (старшего). В его рассказах всегда переплетались обычные «человеческие» черты затрагиваемых лиц с их научным обликом и с их научными результатами, причем всегда давались в исторической перспективе, т. е. в сопоставлении с результатами других известных математиков. Повествовал же он предельно образно, так, что даже сложные вещи казались (квази) понятными и даже простыми. При этом выражение своей мысли он всегда начинал вводной интригующей фразой, вроде: «А знаете ли Вы, что в основе всей математики лежит очень мало идей...» За этим следовала разработка высказанной мысли... Да, бывало в высшей степени интересно, тем более, что в В. И. мы видели человека той же культуры и того же образовательного уровня, что и отец и мать. И в сопоставлении их с нами (с подрастающим новым поколением) становилось грустно за Россию и за ее будущее... (Следует отметить, что по уровню интеллигентности В. И. не отличался от уровня большинства наших (пожилых) интеллигентных знакомых и родственников или же инженеров — товарищей отца по работе. Все они владели в какой-то степени языками (даже латынью), все интересовались литературой и философией, особенно нравственной. И многие из них владели даром отличных чтецов и рассказчиков в любом обществе. В. И. выделялся только талантом математика и яркой своеобразностью своей человеческой индивидуальности.)

13. В следующем (1935) году в здоровье отца произошел заметный перелом к худшему: дышать становилось труднее, а кашель — более мучительным. Начались поиски врачей, выслушивания их советов (часто противоречивых) и попытки следовать каким-то из советов. При этом основные хлопоты и заботы опять-таки легли на плечи Муси и мамы. Перепробывались все-

возможные средства и режимы лечения. Переливалась (или вливалась) здоровая кровь. (Я был горд и счастлив, что кровь брали от меня.) Но ничего не помогало...

Я так и не знаю, было ли Мусе и маме тогда известно, что отец болен раком легкого и что судьба его предрешена? Другие же в семье — мы — этого не знали и потому жили надеждами... Однако болезнь прогрессировала, принимая в последний год все более мучительную форму. Отец не вставал с постели, и его лишь переносили на руках с кровати в большое вольтеровское кресло, стоявшее в соседней комнате. «Смотри, Егор, осторожно! Не говно ведь несешь», — говаривал он, пытаясь острить. Муся и мама изводились, стараясь поддержать его бодрыми разговорами, чтением вслух и, конечно, наркотиками... А он иногда говаривал: «Вижу, как вам тяжело! А ведь потом сожалеть будете, что время это уже прошло». Так оно и случилось вскорости...

Все шло под гору! Мучения были такими, что даже мама (такой всегда сдержанный, волевой и бесконечно любящий человек) как-то, обращаясь ко мне, произнесла: «Боже, сделай так, чтобы все (т. е. все его мучения) скорее кончилось!» Ее лицо, искаженное душевной болью, с опухшими от слез глазами и со сжатыми дрожащими губами я никогда не забуду...

Отец умер в конце июля 1937 г. Дни его смерти и теперь не тускнеют в моей памяти. И я убежден, что они никогда не тускнели в памяти Муси и мамы, в сознании которых, как я уверен, отец продолжал жить вместе с ними и направлять и поддерживать их на всех ступенях их подвижнической жизни. Мне же в этом помогла философия Маха, которую я изучал в противовес («в пику») диалектическому материализму в аспирантуре. Если представление о мире слагается из наших ощущений, как писал Мах, то отец для меня не умер, раз я ощущаю его как живого, вижу его мысленным взором, советуюсь с ним и стараюсь (не всегда, правда, успешно) поступать так, как он считал бы правильным...

14. После смерти отца в жизни семьи многое померкло. Правда, у нас оставалась чудная мать, верная подруга отца по жизни. А у младших членов семьи (включая меня, конечно) ос-

тавалась еще Муся, в облике которой дорогие нам черты характера и душевного склада отца воплотились значительно полнее, чем в остальных представителях нашей семьи... Время шло. Старшие в семье работали. Меня, после окончания физфака ЛГУ в 1937 г. приняли в аспирантуру по теоретической физике к В. А. Фоку, что еще более сблизило меня с Мусей. Однако как и в студенческие годы, в аспирантуре мое «творческое Я» еще не пробудилось по-настоящему. Я по-прежнему только учился (переиначивая, правда, многое из изучаемого на свой лад различными способами). Увлечение же творчеством еще не наступало. По-видимому, вследствие недостаточной усидчивости, за что Муся меня часто отчитывала. Не знаю, в чем здесь было дело? Быть может, из-за плохого знания языков я слишком мало уделял внимания текущей физической литературе. А может быть потому, что в окружении В. А. Фока не было принято на научных семинарах затрагивать «творчески-педагогическую» сторону вопросов, способствующую вступлению начинающего на путь научного творчества. (Вопросы типа: «А почему автор поступает именно так при исследованиях?» или «А нельзя ли было бы прийти к необходимому результату другим путем?» обычно не затрагивались.) В этом отношении наши семинары по теоретической физике радикально отличались от семинаров по математической физике, руководимых В. И. Смирновым... Одним словом, аспирантуру я прошел без творческого подъема, но все же благополучно ее закончил, а с осени 1940 г. был направлен в Псковский пединститут в качестве преподавателя на кафедру физики, где и проработал вплоть до дня объявления Отечественной войны. Об этом периоде жизни мне придется упомянуть чуть позднее.

А здесь уместно отметить, что очередное изменение судьбы М. И., способствовавшее сближению ее с физическим факультетом ЛГУ, произошло в 1939 г., когда в ГОИ начались «административные осложнения», вынудившие Д. С. Рождественского покинуть созданный им Оптический институт со всем руководимым им отделом. На основе этого отдела была образована при Академии наук спектроскопическая лаборатория Д. С. Рождественского, в которую входила и группа В. А. Фока. При этом

последняя оказалась размещенной в здании Физического института ЛГУ (расположенного на территории главного здания университета) в двух комнатах 4-го этажа (с окнами на запад и со входами с западного верхнего балкона 4-го этажа) в большом крытом дворе здания Физического института. В этом дворе в 1930-е гг. размещался ускоритель Ван-Граффа, которым пользовались П. И. Лукирский и его сотрудники до ареста П. И. в 1937 г.

Территориальная близость к физфаку ЛГУ группы В. А. Фока, усугубленная деятельностью основных ее сотрудников (в том числе и Муси) на факультете в качестве преподавателей-совместителей, скоро привела к научным контактам группы со студентами-теоретиками старших курсов, включавшихся постепенно в творческую работу группы. Стала очевидной возможность скорого пополнения группы очень талантливыми молодыми специалистами, из которых прежде всего следует здесь упомянуть Н. С. Крылова, Игоря Бродовича и Г. А. Филипченко. Работа со студентами протекала очень успешно, постепенно проявлялись в ней оригинальные сильные результаты, и радужные надежды на будущее все крепились... Однако для воплощения их в реальность не хватило времени, так как разразившаяся вскоре война спутала все наши карты...

15. Чтобы завершить фрагментарное описание довоенной жизни нашей семьи придется уделить некоторое внимание и «Псковскому периоду» моей жизни как автора этих строк. Опустить этот период, по-видимому, было бы неправильно, во-первых, потому, что он сильно повлиял на мое восприятие жизни вообще, и в частности на меня, как научного деятеля, преподавателя и лектора по призванию. Во-вторых же, он все равно отрывал меня от семьи, что лишало меня возможности следить непрерывно за ее эволюцией...

И все же, эти листки являются здесь несколько чужеродным телом, вследствие чего они выделяются в особую главу, играющую роль приложения ко второй главе воспоминаний.

### III. ПСКОВСКИЙ ЭПИЗОД В МОЕЙ ЖИЗНИ

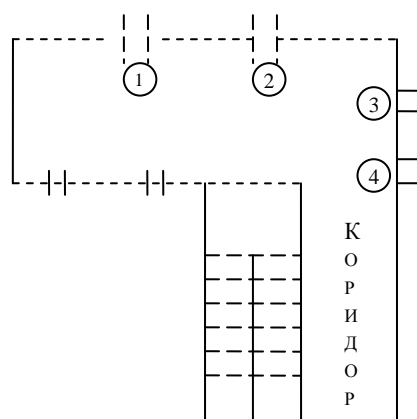
1. В Пскове, где не бывал ни раньше, ни позднее, я прожил недолго, лишь один учебный год (с сентября 1940 г. по июнь 1941 г.), и уехал, бросив все, в день объявления войны, чтобы явиться в Ленинграде к месту военного учета. Жил я в Пскове один, впервые без семьи родителей, где рос и воспитывался, впервые под радостным и немного пугающим бременем ответственности за чтение лекций по всем курсам теоретической физики. Впечатлений было множество: и от города, многие места которого я помню, и даже мысленно вижу, правда нечетко, как будто в тумане, и от товарищей по работе, и от общения со студентами и, конечно, от преподавательской деятельности, в процессе которой во мне неудержимо начала расти горячая любовь к чтению лекций в больших аудиториях, переполненных студентами... Впечатления были живые и в высшей степени симпатичные. Но им не суждено было улежаться и закрепиться, так как началась война со всеми ужасами и лишениями, особенно в первые ее годы... Поэтому мои воспоминания о Пскове — мозаика фрагментов жизни — без начала и концов — оваянная какой-то тихой и светлой грустью.

2. Здание института и его расположение я плохо помню. Смутно помню первый его этаж и кабинет директора (как будто тов. Кокорева), куда был приглашен как-то для какого-то серьезного разговора. Содержание разговора, конечно, не удержалось в памяти. А вот если закрыть глаза и перенестись мысленно в то время, то вижу подтянутого человека среднего роста, сидящего за большим письменным столом спиной к окнам с умным лицом и добрыми глазами...

Второй и третий этажи здания, как мне кажется, я помню гораздо лучше. С площадки широкой и светлой лестницы дверь вела в довольно большой зал в форме прямоугольника, к кото-

рому под прямым углом примыкал коридор. Вход с лестницы и окна в зале располагались по одной из больших его сторон. По другой же его большой стороне и по одной из сторон коридора находились двери в аудитории, из которых я помню лишь некоторые, отмеченные условно цифрами 1–4 на прилагаемой схеме.

И вот, одно из первых сильных впечатлений оказалось связанным именно с этим залом, где в перерывах между занятиями (может быть, только во время большого перерыва) часть студентов с упоением танцевала под мелодии фокстротов, танго и т. п. Нас, воспитанников конца двадцатых и начала тридцатых годов, когда танцы



расценивались как вредное буржуазное наследие, очень удивило такое необычное (и странное с точки зрения педагогики) решение проблем отдыха студентов в перерывах между лекциями. Правда, мы к этому как-то привыкли...

Написав «мы» я подразумевал здесь и Л. Н. Курбатова, воспитанника Лен.гос.университета, направленного после аспирантуры на работу в Псковский пединститут на год раньше меня, заведовавшего кафедрой физики в Институте в то время. Л. Н. Курбатов и тогда уже был прекрасным физиком-экспериментатором, владеющим основными элементами теоретической физики, что встречается далеко не часто. Кроме же того, он был обаятельным и образованным человеком. Общение с ним доставило мне, как несомненно и многим другим, множество приятных минут... В то время он был целиком поглощен идеей создать (хоть и маленькую) современную лабораторию для молекулярных исследований с тем, чтобы самому вести научную работу и предоставить более подходящий практикум студентам-физикам старших курсов. Вечера он обычно проводил в Ин-



ституте (на втором этаже в районе комнат ① и ②), монтируя рентгеновскую установку, которая использовалась и как источник высокого напряжения в проводимых экспериментах; создавая небольшую стеклодувную мастерскую и работая в ней, выдувая (с редкой виртуозностью) всевозможные элементы широкой гаммы предполагаемых экспериментальных установок и для себя и для работы со студентами... Мне очень нравилось помогать ему немного в такой работе, хотя от теоретика помощь здесь была невелика. Однако все же несколько раз моя стеклодувная работа удостоивалась одобрения такого высокого ценителя стеклодувного мастерства, каким был тогда Л. Н. Курбатов. Жаль, что война не позволила ему довести до конца это очень важное для Пединститута дело...

3. Что же касается наиболее глубоких впечатлений, то они, конечно, были связаны с преподаванием и с общением со студентами. Эта сторона моей деятельности достигла оптимума лишь в послевоенный период во время работы в Лен. гос. университете (на старших курсах физфака и матмеха), когда приходилось читать (и притом без напряжения) по 2–3 различных лекционных курса в одни и те же дни и когда из года в год у меня одновременно работало до десятка аспирантов и дипломантов. (Тогда мне довелось прочесть по несколько раз следующие полноценные лекционные курсы: 1) и 2) по математической физике для 3-го и 4-го курсов физфака; 3) по электродинамике; 4) по статистической физике; 5) по частной теории относительности и теории тяготения; 6) по теории упругости и, наконец, 7) по теории распространения волн.) В это период как-то выработалась своя манера чтения лекций — очень эмоциональная, но, по-видимому, удачная, так как она чем-то привлекала (в изобилии) сильных студентов...

Однако на 1940 и 1941 гг. приходилось самое начало моей преподавательской деятельности. Лекции и семинарские занятия несомненно я вел «с огоньком» и с глубоким внутренним интересом. Но не думаю, что тогда лекции получались по-настоящему хорошими. Установлению истинной обратной связи со студентами помешала война. Однако именно тогда начала

рождаться привычка смотреть во время лекций в лица некоторых (внешне наиболее внимательных и понимающих) студентов, искать и находить в них необходимые свидетельства достаточной доходчивости проводимой последовательности рассуждений, понимания и интереса к излагаемому материалу, равно как и одобрения выбранной манере изложения. Позднее я понял, что подобная форма обратной связи со студентами является совершенно обязательной для истинно-хорошего лектора, лектора-артиста (в лучшем смысле этого слова). Убедительным подтверждением такой точки зрения для многих из нас явился пример блестящих и предельно глубоких лекций по различным разделам математики, механики и математической физики акад. В. И. Смирнова, автора знаменитого многотомного «Курса высшей математики». Впечатление от таких лекций навсегда сохранится в памяти всех, кому выпало счастье хоть однажды их прослушать. В. И. Смирнов внимательно всматривался в лица своих слушателей, улавливал оттенки их выражений и в зависимости от этого выбирал манеру изложения: то ускорял, то замедлял темп рассказа, то повторял рассуждение, акцентируя в нем иные места, то приводил образный пример из своих исследований или из истории математики, которую он знал в совершенстве и т.д. и т.п. По лицам слушателей он безошибочно узнавал, чего недостает в проводимых им рассуждениях для того, чтобы суть излагаемого материала была понятна до конца. И он всегда добивался практически всеобщего понимания, различавшегося лишь по его глубине, зависящей, конечно, от личных свойств слушателя... Побочным же следствием обсуждаемой формы обратной связи являлось то обстоятельство, что В. И. невольно запоминал лица многих из своих слушателей-студентов и десятилетия спустя мог безошибочно указать, на каком месте в соответствующей аудитории обычно сидел тот или иной студент... Я же лишь смутно мысленно вижу лица некоторых из моих слушателей-студентов Пединститута, и почему-то лишь на лекциях по (классической) термодинамике, происходивших, как мне кажется, в аудитории, помеченной цифрой 4 на приведенной выше схеме. Однако на их лицах как будто

также были заметны следы необходимого понимания и интереса к излагаемому материалу, который и мне самому тогда очень нравился.

4. За 1940–1941-й учебный год, как помнится, мне пришлось прочесть лекции по теоретической механике, термодинамике и статистике, по электродинамике и по началам квантовой механики. Ясно, что молодой (недоучившийся еще) специалист, только что окончивший аспирантуру, не мог в совершенстве владеть материалом всех этих курсов. Поэтому к лекциям нужно было серьезно готовиться, привычка к чему сохранилась и на все последующие годы. По-видимому, тогда не было под рукой всех необходимых книг, вследствие чего к некоторым лекциям часто приходилось готовиться творчески — по памяти, излагая (по-своему) в законченном письменном виде текст всей предстоящей лекции. Уже в Пскове это начало входить в привычку, а в послевоенный период преподавательской деятельности такая форма подготовки к лекциям стала для меня единственной. И она во многом способствовала успехам дальнейшей творческой деятельности в науке как моей лично, так и многочисленных моих учеников...

Еще одно весьма важное качество лектора начало формироваться именно тогда, еще в Пединституте. Я имею в виду здесь свойство не бояться допущенных на лекциях (случайно) ошибок и неточностей или в логике рассуждений, или же в излагаемом материале. Ошибки на лекциях всегда возможны, а иногда их даже стоит допускать сознательно с тем, чтобы тотчас же исправить с подходящим (подготовленным заранее) поучением. Ошибок (если они не следствие нерадивости лектора) не нужно стыдиться даже тогда, когда они замечены впервые студентами и указаны лектору. Необходимо лишь стараться извлечь из процесса исправления ошибки наибольшую пользу для слушателей...

Вследствие новизны для меня в то время перечисленных выше курсов ошибки в изложении материала, конечно, встречались. И, к счастью, я достаточно скоро понял, что единственный достойный выход из неловкого положения, не наносящий ущер-

ба существу дела, состоит в четком признании совершенной ошибки, в проведении добросовестного анализа хода (ошибочных) рассуждений с указанием места и причины допущенной ошибки и, наконец, в проведении четкого рассуждения, приводящего безупречным путем к правильным результатам. Обычно замеченную ошибку удавалось проанализировать и исправить на той же лекции. Однако иногда приходилось просить извинения у слушателей и переносить обсуждение на следующий раз, если пути исправления ошибки были недостаточно еще ясны... Я не слишком хорошо помню, удавалось ли мне во всей полноте реализовать такую программу в 40–41-м учебном году. Что же касается послевоенного времени, то в период работы в университете сложившийся еще в Пскове подход к исправлению допущенных ошибок пришлось применять несколько раз (правда, в различных курсах и в разное время). И если верить высказываниям многих студентов — очевидцев происшествия, то в таких ситуациях получались в конечном счете наиболее интересные, поучительные и запоминающиеся лекции, а иногда даже и маленькие циклы...

Да, можно со всей определенностью утверждать, что 1940 и 1941-й учебный год работы в Псковском пединституте с имевшимся тогда контингентом студентов старших курсов явился для меня основной школой лекторских навыков на всю последующую жизнь. И я бесконечно благодарен институту с его тогдашним составом преподавателей и студентов (имен которых к сожалению не помню, но некоторые лица мысленно вижу и даже вполне отчетливо) за предоставление оптимальных условий для выработки и формирования основных принципов работы в этой важнейшей области.

5. Переходя к краткому обзору фрагментов мозаик-воспоминаний, относящихся к жизни в Пскове, естественно упомянуть прежде всего о том, что мне была предоставлена небольшая комната во втором этаже небольшого (комнат на 16–20) деревянного общежития для преподавателей института. Общежитие располагалось на самом берегу реки красавицы Великой, недалеко от Пролома (да и от института), километра на полто-

ра—два выше основного городского моста через р. Великую. Из моего окна открывался изумительный вид на Великую и на какой-то, по-видимому, древний монастырь, расположенный на том берегу непосредственно против общежития, с его невысокой белокаменной стеной (увенчанной двухскатной узенькой крышей), с обособленной звонницей, расположенной параллельно берегу реки чуть-чуть справа, и с несколькими небольшими и невысокими однокупольными (?) церквями... Пустынный противоположный берег реки, безмолвный монастырь и пустынная река, по которой за день проходило всего несколько пароходиков и катеров, вместе с почти не используемой пустынной дорогой на нашем берегу, проложенной перед местами высокой полуразрушенной временем городской стеной (сложенной из сланцевого известняка, осыпающегося на дорогу) — все это производило впечатление безмолвия, спокойствия и отрешенности от жизни. Сначала это чуть-чуть пугало, но потом все больше нравилось, так как порождало внутреннее спокойствие и располагало к работе.

Подготовка к лекциям требовала много времени, и потому вторую половину дня и вечера я обычно проводил дома, общаясь лишь немного с соседями по общежитию. В комнате рядом с моей жила преподавательница немецкого языка (тов. Горелик), которую я встречал много позднее уже в Л-де. Напротив же жила преподавательница истории (как будто, тов. Виноградова), муж которой служил в то время в Красной Армии, где-то на Карпатах. Все его письма к жене кончались описанием вершин гор с северо-западной стороны, над которыми все более и более сгущались темные зловещие тучи... Она в тревоге показывала нам эти места писем, а мы старались успокоить ее, как могли...

Свободные от подготовки к лекциям вечера я проводил в институте, обычно в лабораториях Л. Н. Курбатова. Иногда же смотрел киноленты, прокручиваемые студентами на узкоплечном аппарате института, подчас и в обратном направлении, что всегда вызывало оживление и хохот в аудитории-зале. Именно таким способом я познакомился тогда с несколькими

хорошими картинками и начал мало-помалу общаться со студентами на неофициальной почве.

У нас могли быть тогда общие интересы в спорте. Я внутренне гордился своим высоким разрядом в сфере лыж и помню, что в шутку обещал студентам ставить пятерки без экзамена всем, кто меня обойдет, например, на «двадцатке». Помню также, что в моей комнате стояли гоночные лыжи, привезенные из Л-да. Но где я ими пользовался в течение зимы и с кем катался — совершенно не помню. Также не помню своих поездок на велосипеде, тоже привезенном из Л-да. Поездки же по Пскову и его окрестностям несомненно совершались и притом часто. Но куда я ездил и с кем — хоть убейте — не помню, правда, кроме одного примечательного случая...

Из своих же спортивных «подвигов» помню лишь случай переплыwania р. Великой за компанию с одним из моих слушателей (вероятно 3-го курса) — с довольно высоким, плотным молодым человеком с простым лицом и чуть рыжеватой гладкой шевелюрой, который был, по-видимому, большим любителем спорта. Собственно говоря, плыть тогда мне совсем не хотелось, так как я только недавно начал купаться, и вода была еще довольно холодной. Но нельзя же было посрамить честь Лен. гос. университета (ЛГУ)! В результате, защитить-то честь ЛГУ — я защитил, но каким образом выбрался из воды на берег — не представляю! Так сильно меня тогда укачало с непривычки...

б. И вот, чтобы закончить затянувшийся обзор кусочков мозаик-воспоминаний (которых оказалось в памяти гораздо больше, чем я рассчитывал), приведу еще два анекдотических случая, происшедших в один из первых дней появления — и в последний день моего пребывания в Пскове...

В те времена молодые люди мало заботились о костюме и о своем внешнем виде. Нас занимали «идеи»: наука, нравственность и построение жизни... И вот приехав в Псков (как помнится, на третьей полке общего вагона), я, вероятно, мало походил на «денди». При неправильном переходе какой-то улицы был остановлен свистком милиционера, за которым последовало: «Вы чего нарушаете!». Я растерялся и, не желая платить штраф,

стал говорить о том, что я только-только приехал в Псков. Милиционер окинул меня презрительным взором и сказал: «Оно и видно!», после чего отпустил с миром...

А второй случай произошел солнечным утром трагически памятного для всех нас воскресения, когда мы узнали о начале войны...

Не подозревая ничего плохого, в приподнятом настроении духа, поехал я на велосипеде на базар, располагавшийся тогда недалеко от Кремля. Там купил хороший кусок мяса для обедов на первые дни недели, положил его как-то на багажник, прижав пружинкой, и поехал домой. Приехав же обнаружил, что нет мяса!!! и тут же узнал о начале войны...

В тот же день вечером я выехал в Л-д к месту призыва. Вскоре был призван в армию; затем был придан военно-исследовательской группе в осажденном Л-де; в конце января 1942 г. эвакуировался в Свердловск; затем снова был призван в армию и т. д. Много тогда было всякого и другого...

И знали бы Вы, сколько раз, видя невероятные страдания людей и близких от голода и холода, я вспоминал об этом так глупо потерянном куске отличного мяса! Как бы оно было кстати тогда...

А вот сейчас невольно вспоминаются пушкинские слова: «Сказка ложь, да в ней намек». Ведь этот анекдотический (но истинный) случай оказался невольной причиной весьма частых воспоминаний о периоде довоенной моей жизни в г. Пскове и притом воспоминаний в такое время, когда жизненные явления воспринимались особенно остро и запоминались надолго... И кто знает, не будь этого куска мяса, картины жизни в Пскове, быть может, и не удержались бы так прочно в моей дырявой памяти. Сейчас же, заканчивая повествование о псковском периоде жизни, вижу, что помню еще многое, и если бы начал писать эти строки снова, то все получилось бы гораздо содержательнее и образнее. При этом, быть может, мне лучше удалось бы выразить всю полноту чувства благодарности и признательности Псковскому пединституту им. С. М. Кирова и его коллективу преподавателей.

#### IV. ПЕРИОД НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ (ПЕРВЫЕ ПОЛГОДА ВОЙНЫ В БЛОКАДНОМ ЛЕНИНГРАДЕ)

Война началась и шла совсем не так, как назойливо предсказывали все средства нашей массовой информации и как мы — обыватели — себе это представляли. Кто бы мог подумать, что через два–три месяца Ленинград окажется в окружении и что ему грозит жесточайший голод? В течение июля и части августа еще «все» было в продовольственных магазинах, и никто не думал о «запасах на черный день», а ведь такие запасы, пусть небольшие, но в период голода решающие, нетрудно тогда было сделать. Я помню, как мы — командиры комплектуемых воинских частей — в свободное время тогда «баловались» консервами с крабами (стоившими какие-то копейки), или — толокном с какао, перемешанным с сахарным песком! Но никому из нас и в голову не приходило, что уже тогда было жизненно важно начинать делать хоть небольшие запасы для родных и близких... Когда же позже мы спохватились, то было уже поздно. Ничего не оставалось уже в Ленинграде, кроме собак да кошек, да земли с рассыпанной в ней крупой со сбитого самолета... Да и это было случайной «удачей», без которой потери среди наших родных и близких могли бы оказаться большими... Однако об этом по порядку чуть позже.

1. Утром 22 июня я прибыл (из Пскова) в Ленинград и побежал в Райвоенкомат справляться о мобилизации. «Не волнуйтесь и ждите, — сказали мне. — Вас вызовут повесткой». Я возвратился домой и стал ждать и не волноваться. Ждал довольно долго — до 4 июля, наблюдая за жизнью города и, конечно, за жизнью своих близких.

За 1930-е гг. в нашей семье, естественно, произошли изменения, как недавние, так и давнишние, о которых я просто не упомянул ранее вследствие ограничения целей написания этих строк. А следовало бы отметить, что старший брат мой — Вася



— женился в 1934 г. на чудной (но болезненной) девушке Вареньке и что он жил теперь отдельно недалеке от нас. В 1936 г. вышла замуж и сестра Анна, жившая с мужем в большой нашей квартире. Наконец, в начале 1940 г. женился и я. Женился я глупо (без одобрения мамы, которая была обижена до глубины души тем, что женился я без ее ведома и советов). Женился на девушке хотя и образованной, очень начитанной, хорошо знавшей литературу и бесспорно талантливой, однако абсолютно не приспособленной к жизни в тогдашних советских условиях. Мы жили с ней долго, около 20 лет, и имели двоих детей, которым в послевоенное время я уделял много внимания и из которых получились, в конце концов, хорошие и дельные люди. Но в моем существовании и в активной деятельности как в жизненной сфере, так и в сфере научной работы жена не играла сколько-нибудь положительной роли. Поэтому теперь я с трудом и с болью вспоминаю о времени нашего супружества, которое пришлось прервать и стараться вычеркивать из памяти. Несколько позднее я рассчитываю коснуться этого вопроса подробнее и помянуть мою бедную первую жену — Ирину Михайловну — справедливым добрым словом. А теперь буду упомянуть о ней лишь вскользь...

Здесь остается еще отметить, что к концу 1941 г. (октябрь–декабрь), когда мне довелось быть в Ленинграде и общаться со своими, брат Вася и сестра Анна уже эвакуировались из Ленинграда.

Таким образом, в блокадный период жизни в Ленинграде (с октября 1941 г.) нашу семью составляли фактически: мама, Муся, сестра Татьяна, брат Ваня (студент-медик) и моя жена Ира. К ним присоединился и я во время отпусков из формирующегося зенитного дивизиона, а с ноября 1941 г. до 20 января 1942 г. — как демобилизованный для спецработ при штабе Ленфронта.

2. Возвратившись в Ленинград, я застал дома всю семью. Все были в растерянности и не знали, что следует делать и чего следует ожидать. Поэтому ничего не делали, а лишь ждали. Мне пришлось ждать довольно долго, так как лишь 4 июля пришло уведомление из военкомата с призывом меня в армию, что снова

разлучило меня с семьей. Призыв был решительный, и в нем мне предписывалось прибыть в местечко Антреа (вблизи г. Выборга) для несения службы в армии. Прибыв в Антреа, я узнал, что назначаюсь командиром взвода управления 70-го отдельного зенитного дивизиона, который формируется в селении Пугарево на станции Всеволожская под Ленинградом. Пришлось ехать обратно в Ленинград, а оттуда на ст. Всеволожская, чтобы попасть к месту назначения.

В Пугарево же я застал четыре формирующихся дивизиона (номера 69, 70, 71 и 72), не укомплектованных еще личным составом, без стрелкового вооружения и, самое главное, без зенитных пушек и всех транспортных средств, которые дивизионам полагаются. Утверждалось, что пушки и транспортные средства должны прибыть с минуты на минуту. Мы ждали их с нетерпением и с некоторым беспокойством. Однако минуты проходили, часы, дни, недели и месяцы шли, а они все не появлялись... При этом служба наша походила на игру в солдатики. Перед нами ставили «боевые задачи». Мы перемещались на новые позиции, тянули за собой телефонную связь (укомплектованную, в частности, новыми проводами с такой хлорвиниловой изоляцией, которая сразу же сдиралась при соприкосновении с сучками дерева или с другими опорами телефонной трассы). Мы получали приказания, выполняли их, отдавали рапорты и т. п. Все это не выходило за пределы форм игры, так как самого главного — военной техники у нас не было. И не было потому, что Ленинград очень скоро попал в окружение и что эти орудия требовались отступающим частям армии, потерявшим свое вооружение под натиском наступающего врага. В начале ноября 1941 г. наше начальство поняло, что орудий нам не дожидаться, вследствие этого началось переформирование наших зенитных дивизионов в полевые стрелковые части. При этом лиц, имевших некоторые (казавшиеся осуществимыми) военные предложения, прикомандировали к штабу Ленфронта для выяснения дальнейшей возможности практической реализации таких предложений. В числе таких лиц, демобилизуемых и прикомандированных к штабу Ленфронта, довелось быть и мне с товарищем

по аспирантуре в ЛГУ П. Морозовым. Мы должны были под наблюдением представителя штаба Ленфронта продолжить разработку своего проекта в Физическом институте ЛГУ.

3. Появившись в университете, мы убедились, что никакой работы в нем проводить нельзя. Часть университета была эвакуирована еще в августе под Казань (в г. Елабугу). Оставшиеся же лица были привлечены к гражданской обороне зданий. Они должны были следить за крышами университетских зданий и «сбрасывать» с них зажигательные бомбы, если они туда попадали во время случавшихся бомбежек.

В ноябре уже холодно. Отопления в университете, конечно, не было, равно как не было и какой-либо разумной организации. Оставшиеся сотрудники были подразделены на группы гражданской обороны, не имевшие определенных обязанностей. Они встречались в университете, дежурили там парами в ночное время и старались раздобывать хотя бы какое-нибудь съестное. Муся входила в состав группы сотрудников кафедр математики и теоретической физики, к которой принадлежали также от математиков В. И. Крылов и ассистент А. И. Колпаков. Муся с восхищением рассказывала о безупречно джентельменском их поведении в группе особенно тогда, когда удавалось раздобыть что-то съестное для своего коллектива. Однако случалось это очень нечасто.

Свободное от «присутствия» в штабе Ленфронта время, а также от обычно тщетных поисков чего-нибудь съестного (для чего предпринимались поездки в пригороды с целью обмена съестного на остатки каких-либо бывших ценностей) или от сбора информации о продовольственном положении в городе и пригородах я проводил дома в большой нашей квартире по наб. Шмидта. Квартиру, конечно, не было возможности отапливать, так как дров почти не было. Но была «буржуйка», сохранившаяся со времен гражданской войны. Ее трубу нужно было всовывать (поглубже) в печку комнаты и жечь в этой буржуйке небольшие куски дров. При помощи буржуйки комнату удавалось нагреть до терпимого состояния. На буржуйке готовилась и пища, если было что готовить, что удавалось раздобыть «случа-

ем»... Как-то раз нам посчастливилось натолкнуться на огород, или небольшое поле с остатками свекольной ботвы и капустных листьев, с разбросанными кочерыжками и с другими капустными остатками. Несколько рюкзаков с подобным «добром» нам с братом Ваней удалось притащить домой... Однажды же мы узнали, что на Черной речке (недалеко от Пушкинского места) был сбит самолет, перевозивший какое-то продовольствие. Мы бросились туда и узнали, что сначала там можно было добыть удивительные вещи вроде плиток шоколада и брикетов разных круп. Когда же мы там появились, то почти ничего уже не оставалось кроме земли, в которой поблескивали зерна ячменя, риса и проса. Народ сгребал эту землю и уносил ее с собой. Вот и нам с Ваней удалось набрать такой земли два рюкзака и стащить их домой. В дальнейшем же выяснилось, что эти «припасы» сыграли важную роль в борьбе за наше «выживание». К изложенному следовало бы еще добавить о моих «охотах» на кошек и собак в пригородах Ленинграда, пополнивших наши пищевые ресурсы. Однако сейчас как-то больно об этом вспоминать — хотя жизнь наглядно подтвердила необходимость таких (былых) «живодерских заготовок»...

Что касается домашнего времяпрепровождения, то в наиболее трудный для меня период «голода и холода» конца 1941 и начала 1942 г. оно протекало примерно следующим образом. Семья собиралась за столом, освещаемом лампой-коптилкой, изготовляемой из короткой тонкой трубки с фитилем, стоящей вертикально на горизонтальных опорах, лежащих на горлышке небольшой банки с керосином. Над концом фитиля прикреплялась трубка типа пробирки без дна, служившая стеклом самодельной лампы. К этому добавлялся бумажный абажур — и лампа была готова... Против лампы помещался «чтец на сегодняшний день». А с двух сторон от него помещались «сборщики урожая, работающие в освещенном поле света лампы. Их задача состояла в извлечении зерен крупы из земли, притащенной нами с Ваней... Чтение продолжалось обычно более часа, и оно сопровождалось разговорами по существу прочитанного. А за это время «сборщики» набирали крупинки «каши» около стакана,

что и составляло вместе с куском мяса из нашего запаса основу завтрашнего обеда семьи. К этому, конечно, добавлялся и паек хлеба, выдаваемый городом (по сколько — не помню).

Результатом такого питания, конечно, была дистрофия, позволявшая все-таки несколько оттягивать естественный конец человека. Однако «конец» все же иногда наступал неожиданно, как в случае дяди Коли, перешедшего жить к нам в конце ноября 1941 г. Сильнейшая дистрофия была у всех нас: было тяжело ходить — поднять ногу на ступеньку лестницы — было проблемой. При этом подводил разительный контраст между тем, что планируешь (например, ложаешься спать) сделать завтра, и тем, что завтра ты сделать в состоянии...

В январе 1942 г. в штабе Ленфронта решили командировать нас с П. Морозовым (и с Ирой) в г. Свердловск в НИИ ВВС для доработки нашего проекта. И командировка эта была назначена на 20 января 1942 г. с первым «эшелонем жизни» через Ладожское озеро. А накануне, 19 января, по моей преступной беспечности у нас бесстыдно украли хлебные карточки всей семьи! Ситуация оказалась катастрофической! Выезжать 20-го нам нужно было обязательно. А это означало бросить семью на произвол судьбы. Положение ее действительно оказалось критическим. И если бы не помощь Мусиных друзей (особенно семьи Мясоедовых), то нашей семье было бы не дотянуть до 3 марта 1942 г., когда состоялась, наконец, эвакуация Мусиной семьи по дороге жизни. Однако мама тогда была уже настолько слабой, что не смогла выдержать переезда. Она умерла на руках Муси где-то около станции Всеволожская и была похоронена где-то там же — в братской могиле... Состояние Муси было «немного лучше», и все опасались за ее жизнь при дальнейших переездах эшелона...

«Мама, дорогая, конечно, лучшего провожатого “туда”, чем Муся, у тебя и быть не могло. Однако мне так хотелось бы быть с тобой рядом и сказать тебе напоследок нечто очень важное, что мучит меня в последние годы, как невысказанные слова, самые сокровенные в жизни. Я все-таки не до конца понимал, какой исключительной и чудной ты была мамой! И хотя я тебя

всегда очень любил и ты хорошо знала это, все же что-то недосказанное оставалось между нами. И вот, я твердо верю, что скоро настанет момент, когда все недосказанное навсегда исчезнет». (Твой и папин Егор)

4. До автомашин (крытых брезентом грузовиков), на которых мы должны были переезжать Ладожское озеро, нас провожал брат Ваня. Я же был уже близок к своему пределу и едва передвигался. Поэтому наши вещи мы уложили на санки, которые тащил Ваня. Посадка на машины происходила на Зелениной улице. Нам предстояло пройти по наб. Шмидта до 1-й линии, потом через Тучков мост, мимо горевшего тогда стадиона им.Ленина и дальше по Петроградской стороне. Брели, как потерянные. Я всю дорогу ревел...

Не буду описывать посадку в грузовики и детали поездки в них в 30-градусный мороз через озеро. Люди были «набиты» в машины так тесно, что повернуться было нельзя (для сохранения тепла это может быть было и неплохо). Ехали мы всю ночь, как в бреду, а наутро (часов в 9–10) были уже в Лодейном поле, где должны были пересаживаться как будто в товарный поезд-эшелон.

...В Лодейном поле мы каким-то образом очутились в заброшенной церкви, где помещался солдатский базар. Продавцы — солдаты различных воинских частей — предлагали одежду и съестные припасы в обмен на городское барахло и за деньги. Там можно было купить такую еду (хлеб, кусочки — «пайки» — масла, кусочки колбасы и др.), о которой в Ленинграде вспоминали только в мечтах. И сразу же возникло жгучее желание закупить всего этого побольше и ехать обратно в Ленинград к своим, оставленным там на произвол судьбы... Но ехать обратно, конечно, не было никакой возможности. Оставалось лишь, скрепя сердце, ждать эшелона, который должен был везти нас дальше «в никуда».

Пока же мы ждали (эшелона), я думал о брате Ване как о настоящем, уже сложившемся члене нашей семьи, с которым пришлось мне расстаться теперь последним. Что готовит ему судьба? И доведется ли нам еще встретиться?

5. Ваня был на пять лет моложе меня. Поэтому в период моего школьного возраста мое положительное влияние на него оказалось минимальным. Вместо воспитания меня больше привлекало поддразнивать Ваню и Таню и «учить» их различным «невинным» глупостям. В действительности в воспитании Вани и Тани активно участвовала Муся, которой ребята, конечно, многим обязаны. (Я не упоминаю здесь о маме, которая всегда была инициатором всего самого хорошего в семье, так как с начала 30-х гг. на ее долю выпали основные заботы об арестованном нашем отце.) Однако по отношению к этому периоду в моей памяти сохранились отдельные эпизоды из жизни Вани, проливающие некоторый свет на его характер.

В детстве я любил играть с самодельными деревянными «военными судами», воспроизводя эпизоды Мировой войны 1914–1918 гг. Суда делались из поленьев или из других значительных кусков дерева. Им присваивались звучные названия (заимствованные из истории), и суда «ходили» по полу, а иногда плавали в ванной, где воспроизводились бурные эпизоды войны.

В школьный период (после 11–12 лет) я отказался от такой забавы и передал весь флот в распоряжение Вани. Он управлял флотом с несколько меньшим увлечением, однако поддерживал там порядок и дисциплину на «должном уровне».

Так однажды пришел к нашей «домработнице», бабе Саше, в гости мальчик Ваниного возраста (сын родственницы бабы Саше), которому очень понравились наши суда, находившиеся тогда в учебном плавании в ванной. Этому мальчику приглянулся крейсер, особенно любимый Ваней. Отказать мальчику в просьбе было неудобно, а отдать (подарить) ему любимый крейсер — как-то не хотелось! Тогда Ваня пошел на «военную хитрость». Он имитировал в ванне бурю и незаметно опрокинул заветный крейсер. А потом он сказал мальчику-гостю: «Вот видишь, он плохо плавает — он переворачивается! Бери-ка лучше вот этот (другой) пароход. Он не перевернется!» Так и был решен спорный вопрос в пользу флагмана флота — Вани... Следует заметить, что это было отнюдь не проявление жадности. Напротив,

Ваня был полон доброжелательства и отзывчивости. Просто он не видел причин отдавать свой любимый крейсер случайному знакомому, о котором он не знал ничего хорошего. Высшее командование флотом (в моем лице) действие флагамена одобрило — и очень смеялось...

А вот другой эпизод, происшедший много раньше, когда Ване было 3–4 года, а сестре Тане — 5–6 лет. Играли они на ковре в детской во что-то, и вдруг Ваня поскользнулся и упал, стукнувшись чуть-чуть головой о пол. Немного спустя он обратился к Тане: «Таня, давай посмотрим у кого голова крепче». Сказав это, он тихонько и осторожно (но демонстративно «сильно») стукнулся головой о пол. Таня же, которая всегда хотела быть впереди, стукнулась головой о пол так сильно, что тут же и заплакала...

В возрасте 7–8 лет Ваня любил разъезжать по комнатам нашей огромной квартиры — с раскрытыми настежь внутренними дверьми — на тележках, которые я изготовлял из дореволюционных механических колесных ящиков-щеток для чистки больших ковров. У этих щеток были отличные (небольшие) колеса «на резиновом ходу», на основе которых и удавалось конструировать отличные тележки для катания по полу квартиры. Тележка состояла из помоста высотой в 15–20 см от полу на 4-х колесах, на передней части которой были ручки для упора и для рулевого управления передними колесами. Нужно было стать левым коленом на помост, руками упереться в рулевые рукоятки, толкаться о пол правой ногой и катиться по комнатам. Скорость была приличной, так что «пешеходам» приходилось остерегаться. Кататься было так приятно, что и я иногда реквизировал тележку у Вани и пользовался ею в свое удовольствие. Случающиеся же «водительские инциденты» у Вани при разбирательстве виновника «несчастливого случая» всегда приводили ко мне, заслужившему за это (и за другие «нештатные» поступки Вани) звание «учителя» по части неблагоприятных его поступков.

Ваня рос рассудительным мальчиком с явной склонностью к «хорошему» во всем, с чем приходилось ему сталкиваться. И



вот, в конце 20 — начале 30-х гг. ему пришлось слышать дома множество критических замечаний в адрес советской власти и ее порядков. Вследствие многих причин в семье явно превалировали антисоветские настроения, и они проявлялись «неосторожно» и в присутствии детей. Следствием их в душе Вани стало развиваться чувство «супротивничества». Он спорил с нами и обвинял нас в необъективности... Кончилось дело тем, что он поступил в школьный комсомол и начал играть там активную роль... Дома ему в этом никто не препятствовал, тем более, что уже была осознана совершенная нами серьезная воспитательная ошибка... Однако увлечение комсомолом длилось у Вани недолго — год–полтора. Он скоро понял «что к чему» и стал нормальным человеком. Но в комсомоле же он оставался, так как выход из него был чреват серьезными последствиями.

Со второй половины 30-х гг. началось наше возрастное сближение с Ваней, чему способствовало и то, что мы снова стали спать в одной комнате. Мы стали больше разговаривать друг с другом. Он обращался ко мне со школьными задачами по физике и математике (однако по математике обращался чаще к Мусе, с которой у него уже давно сложился самый тесный духовный контакт). Мы говорили с ним обо всем: и о моральных принципах в жизни, и о политике, причем у нас (включая и Мусю) наблюдалось самое полное взаимопонимание.

После окончания школы Ваня решил поступить в Медицинский институт и теперь успешно учился уже на 4-м курсе. Однако было неясно, удастся ли ему окончить институт до призыва в армию. Случилось же так, что он эвакуировался из Ленинграда вместе с мамой и Мусей 3-го марта и после серии превратностей с эшелонами попал в г. Муром, где был принят в Мединститут для продолжения учения. Там он встретил (на том же курсе) свою будущую жену — Асю Константиновну. А по окончании института уже в 1943 г. был призван в армию и отправлен в прифронтовую зону действующих армейских частей...

И вот, я не помню, довелось ли нам встретиться с Ваней во время войны? Последний год войны мы переписывались, и я имел некоторое представление о его судьбе. Однако сведения

были отрывочные — разрозненные. Я знал, что одно время он был начальником санитарного поезда, перевозившего раненых с линии фронта в тыловые госпитали. Он писал о бедственном положении наших крестьян в тыловых областях линии фронта, до которой немцам удалось дойти во время войны. Писал о голодающих и о том, что для них ему удалось организовать раздачу пищевых «остатков» санитарного поезда. Однако всего этого было мало, чтобы помощь голодающим оказалась действенной... Писал и о стычках с замполитом санпоезда, отношения с которым у него становились все хуже и хуже... Ваня, по-видимому, вел себя в армейской жизни не так, как другие врачи и офицеры, с которыми ему приходилось общаться... Его считали «белой вороной» и подсмеивались над ним...

По окончании же войны, уже в Ленинграде, мы получили извещение о смерти Вани за три дня до заключения мира с Германией. Утверждалось, что причина смерти — самоубийство... Не знаю, были ли выяснены причины этого?.. Муся и Ася Константиновна (на которой Ваня женился во время войны) пытались что-то выяснить... Не знаю, что удалось им узнать, так как я не решался спросить Мусю об этом. Она так тяжело переживала кончину Вани, которому она была второй матерью и духовным наставником, что я не решался беспокоить ее расспросами... Да и что можно было узнать? Может быть ему попал случайно под руку пистолет в момент тяжелой депрессии, вызванной «фронтовой усталостью» и какой-то медицинской неудачей? Может же быть, что его подлец-замполит (расстрелянный, как нам писали, вскоре после окончания войны) грозил политдоносом, который отвести не было возможности. Ведь тогда совсем за пустое высказывание с хулою «тов. Сталина» можно было поплатиться жизнью с мучениями. Одним словом, почему он поступил так? — осталось неясным, тем более, что у Вани были наилучшие отношения с его женой (с Асей Константиновной) и со всеми нами...

Но, может быть, не все было так, как это дошло до нашего разума? Может быть, было не самоубийство, а просто убийство «белой вороны», само существование которой обращает

внимание на приниженность и низкосортность окружающих. А постоянное невольное подчеркивание одним своим присутствием чей-либо низкосортности переносится, как известно, плохо. Оно может приводить и к актам злодейства...

Да, хотелось бы с братом Ваней еще встретиться, но не пришлось. А сколь много он мог бы принести пользы и близким, да и нашей стране! Как сильно чувствовалось его отсутствие Мусей и всеми нами! И как много нужно было бы с ним обсудить, а потом и постараться исправить!...

## V. ЧЕРЕЗ г. СВЕРДЛОВСК В г. ЕЛАБУГУ

1. Нас командировали в г. Свердловск — в Научно-исследовательский институт Военно-Воздушных Сил — (НИИ ВВС) с целью разработки прибора, позволяющего обнаруживать с воздуха (т. е. с самолета) замаскированные танки, которые в первые месяцы войны сеяли панику в наших армейских частях. Прибор должен был работать или путем регистрации искажений магнитного поля Земли, вызванного присутствующим танком (т. е. куском железа), или же на основе регистрации теплового поля, создаваемого работающим танком. При этом первая разновидность прибора требовала чувствительного гальванометра, а вторая — фотоэлемента с «оптической» приставкой для его фокусировки. И вот, мы должны были выяснить наличие в НИИ ВВС требуемых приборов или же — возможность их изготовления на базе этого НИИ. В зависимости же от ответов на эти вопросы должны были формулироваться и дальнейшие наши задачи...

Теперь же перед нами стояла первая задача, а именно: добраться поскорее до Свердловска. Как и остальные — эта задача оказалась не из легких, так как она потребовала для своего решения целого месяца.

Как мы ехали? Как пересаживались с эшелона на эшелон? Где и как питались? Где ночевали, когда ночи попадали в промежутки между пересадками с эшелона на эшелон? Я ничего этого не помню. Все происходило, как в кошмарном страшном сне. Несколько раз мы теряли друг друга. Потом как-то находились. Было очень холодно и голодно — это я помню, а в деталях — что было — не помню. По дороге «туда», по-видимому, ничего особенного (т. е. отличного от повседневного кошмара) не случилось...

Ехали мы, ехали и приехали в г. Свердловск 20 февраля 1942 г., как раз накануне дня Красной Армии и Флота. НИИ

ВВС мы в Свердловске нашли. А какого-либо подобия рабочей атмосферы в этом НИИ так и не обнаружили за все две недели пребывания в нем. Сотрудников НИИ занимали лишь проблемы бытия — как и в Ленинграде — только, конечно, на значительно более высоком уровне. Таким образом, скоро выяснилось, что ничего нельзя сделать в смысле выполнения нашего проекта и так же скоро стало ясно, что никого это не беспокоит. Стал вопрос: что же нам делать дальше?.. Товарищ мой, П. Морозов, хотел заехать в Москву, чтобы узнать, нельзя ли там найти работу по ядерной физике. Если же нельзя, то ехать в ЛГУ в г. Елабугу (под Казанью). Я же решил ехать прямо в Елабугу, где, возможно, уже находятся Муся и все наши, так как они должны были эвакуироваться из Ленинграда где-то в феврале-марте 1942 г.

Я не буду касаться способов переезда из г. Свердловска в г. Елабугу и маршрута нашего движения, так как ничего толком не помню. Все по-прежнему было кошмаром, переносимым с трудом вследствие все усиливающейся дистрофии (отеки спадали, а оставалась кожа, немного мяса, да кости!). Но прежде, чем рассказывать о Елабуге (до которой мы добирались также около месяца), мне хочется упомянуть здесь о трех неожиданных встречах, первая из которых произошла еще в г. Свердловске.

2. Мне довелось учиться на физфаке ЛГУ в 1934–1937 гг. вместе со старшим сыном С. Я. Маршака — Эммануилом, которого все студенты звали Эликом. Мы были с ним в хороших отношениях: вместе сдавали «на пушку» политпредметы вроде экономики социализма и ленинизма. В разговорах с ним время проходило быстро, хотя темами их были обыденные для студенчества эпизоды. Однажды я заходил, по-видимому, к нему домой, и он катал меня на автомашине (М-1) своего отца. Это по тем временам было событием...

Учился он неплохо, хотя было видно, что более серьезные интересы его лежат в области литературы. Он был хорошо воспитан и знал английский язык... И вот совершенно неожиданно я встретил его в Свердловске во время нашего пребывания там во НИИ ВВС. Он также был в командировке в этом НИИ. Рабо-

тал он тогда где-то в Москве, а здесь пытался (с переменным успехом) провести испытание источника света большой мощности, который ему с товарищами удалось предложить. Неожиданная встреча с одноклассником по университету была, конечно, очень приятна. А запомнилась она отчасти потому, что работали они в небольшом домике во дворе НИИ, который страшно сильно отапливался. Там было просто жарко, что резко контрастировало с холодом на улице. За жару их лаборатория прозывалась Киренаикой (по местности в Африке, где тогда шли танковые бои немцев с союзниками).

3. Вторая приятная встреча произошла где-то на обратном нашем пути из Свердловска в Елабугу. Где это произошло? Не помню, мерещится, что в г. Вологде. Но не уверен. У нас тогда возник перерыв с «поездами следования», на которых мы перемещались, и нас приютила на «день-два» какая-то пожилая женщина, проникшаяся к нам сочувствием как к «ленинградцам».

Здесь уместно отметить, кстати, что при эвакуации в глубь страны (за Москву) заметно возрастала симпатия к ленинградцам (в противовес москвичам). Достаточно было назваться «ленинградцем», чтобы вызвать к себе сочувствие и желание помочь. Ленинградцев наделяли всеми хорошими качествами и говорили, что при общении с ними ощущается нечто особенное — неповторимое — что отличает их от жителей всех других городов России. В них, дескать, присутствует большая прямота и честность, большая человечность и интеллигентность... Не существовало хороших качеств, которые не приписывались бы ленинградцам. И так было повсеместно — везде, где нам довелось «странствовать», и везде в России, куда судьба забрасывала ленинградцев, вырвавшихся из немецкой блокады...

Возвращаясь к рассказу, замечу, что я не запомнил ни имени упомянутой доброй женщины, ни ее адреса, который произносился лишь на железнодорожной станции, где мы хлопотали о билетах на следующий поезд. При этом, конечно, нас называли «ленинградцами» и нам широко сочувствовали. И вот, в этот же вечер нашу временную квартиру посетил гость в военной форме

(как-будто — лейтенанта), оказавшийся моим троюродным братом Кириллом Рафаиловичем Семеновым–Тяншанским (двоюродный брат Станы и Веры Семеновых, живший с ними у нас в Череповце и переехавший вместе с нами в Ленинград в 1924 г.).

Будучи ленинградцем, он услышал на станции о «ленинградцах» и решил расспросить их о Ленинграде и о ленинградцах, возможно, и о знакомых. Было очень приятно встретить своего родственника, с которым мы росли вместе с малолетства. Теперь он служил в некой части, участвовавшей в боях и находившейся на докомплектации недалеко от города (по-видимому, Вологды).

Я хорошо помню его и мальчиком (старше меня года на три) и юношей (шанярским — как у нас его называли), прямолинейным, несколько угловатым и не интересующимся какими-либо физическими упражнениями (в чем и было основное наше различие). Он казался тугодумом, причем в большей степени вследствие своего меланхолического характера. В моих революционно-хулиганских подвигах он, конечно, не участвовал. Однако он ездил на лодке вместе со «старшими» из нашей семьи купаться на другую сторону Шексны. И меня сместила (и потому запомнилась) типичная его манера купаться, весьма характерная, как мне казалось, для всего его облика. Раздевшись, он заходил в реку по колена (или чуть выше) и стоял, заложив руки за спину (с захватом правой рукой — левую — чуть ниже локтя) пока все мы плавали. Когда же мы кончали купаться, он быстро окунался и выходил на берег вместе с нами.

Я помню его и в критические годы коллективизации (1928–1929), когда в нашей семье и в семье Семеновых шли горячие споры и полное осуждение всего происходящего в стране. Возможно, тоже из-за супротивничества, у него возникло желание активно участвовать в происходящем переводе нашего крестьянства на рельсы социализма. Он решил поступить в Сельскохозяйственный институт, стать агрономом и поехать в деревню — пекло коллективизации. На замечания родных и знакомых о его непригодности (по складу характера и неумению общаться с простым народом) к такому трудному, политически скользкому

и грязному делу, он отвечал: «Что ж, научусь! А стране-то нашей хлебушек нужен!..»

Так он и стал агрономом-идеалистом, старающимся везде видеть только хорошее, несмотря на очевидность обратного. Он долго маялся в попытках наладить в своем колхозе деловые и справедливые отношения. В общем — дело не шло, а тут еще разразилась война...

Из разговоров с ним я понял, что армейское общение его с солдатами-колхозниками и рабочими до корней раскрыло перед ним существо вопроса. Он говорил, что «идти нужно совсем другим путем» и рассчитывал это доказать в послевоенное время. Однако не довелось! Летом 1942 года он был убит под Москвой. Очень хорошим человеком был Кирилл Семенов. Он верил в добро и любил его.

4. Третья встреча, происходившая совсем в другом роде, произвела на меня огромное впечатление. По форме она была простой и произошла с простыми людьми. Однако в ней было нечто глубокое (очистительное), смысл чего я до сих пор не могу понять до конца...

По дороге в г. Елабугу нам пришлось остановиться на несколько дней в г. Ярославле. Причину остановки не помню, вспоминаю только, что было холодно и что мы (я и Ира) зашли просить приюта в какой-то дом (средней величины) барачного типа. Войдя в теплый коридор, мы постучались в какую-то дверь. Открыл нам невысокий парень лет 25-ти, спросил, что нам нужно? Мы представились как эвакуированные ленинградцы и просили разрешения обогреться и отдохнуть. Он провел нас из маленькой прихожей в комнату средних размеров, где, как он сказал, он живет вместе со старшим братом, и предложил нам раздеться и присесть к столу. Сам же он начал хозяйничать, чтобы угостить нас чаем. При этом он интересовался нашей судьбой и расспрашивал о Ленинграде. Вскоре пришел его старший брат, чуть-чуть повыше и лишь немного, по-видимому, взрослее. Он присоединился к нашему разговору и поинтересовался: кто мы? откуда? и куда направляемся? Когда же братья узнали, что в течение нескольких дней, которые нам нужно про-



быть в Ярославле, у нас нет пристанища, то они предложили поселиться у них, предоставляя нам одну из двух имевшихся в комнате кроватей...

Таким образом, встреча с этими двумя молодыми рабочими Ярославского резинового завода привела к тому, что незнакомые нам молодые люди приютили нас, чужих пришельцев, заботились о нас дольше недели, делясь с нами скудным своим продовольственным пайком. И все это — от доброго сердца, без какой-либо корысти, так как было ясно видно, что с нас взять нечего. Они заботились о нас, как о родных. Вот один из эпизодов. Я сижу на кровати голый по пояс (во время приступа слабости от дистрофии), гляжу на свои руки — кости, обтянутые кожей — и реву. А младший брат сидит рядом и меня утешает, что все это скоро пройдет... «Пройдет скоро, нужно только потерпеть немного», — говорит он. И откуда взялись такие (настоящие наши) братья, что с ними случилось? И где они теперь? А я даже имен их не помню. Не помню и адреса. Знаю только, что работали они на «Резинке» — как называли они свой завод...

И вот, не могу решить до конца, а мог бы я поступить так же в аналогичной ситуации? По велению сердца — конечно, да! А не помешала ли бы этому наша интеллигентская брезгливость — боязнь «чужой» (физической) грязи и инфекции? Не помешали ли бы этому также подозрения криминального характера о «брате», ждущем нашей помощи? На такие вопросы у меня нет, к сожалению, прямых ответов. А ведь у тамошних-то братьев ответ был, и он был определенно положительным...

## VI. ЕЛАБУГА. В ОЖИДАНИИ ПРИЕЗДА НАШИХ ИЗ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА

Выехали мы из Ярославля в Казань в начале апреля 1942. Не доезжая до нее немного, где-то вылезли из поезда и стали искать попутного возчика на Елабугу. Нашли двух мужиков на санях, согласившихся подвезти нас (с Ирой) до Елабуги, и поехали как будто еще утром. Нашего пути я, конечно, не помню. Однако смутно мерещится широкая заснеженная равнина, озаренная еще невысоким (зимним) солнцем, по которой бредут две лошади с рабочими санями, нагруженными не очень сильно какими-то мешками. Мы помещались между мешков сзади, причем иногда слезали с саней и брели рядом, держась за мешки. Снег был настоящим и неглубоким, так что идти было нетрудно... Я не знаю, какое расстояние нам нужно было проехать и сколько это потребовало времени. Помню только, что ехали мы долго, что было холодно и слегка кошмарно... Наконец, мы приехали в Елабугу (не помню, когда это было) и каким-то образом очутились в доме, где квартировала семья Веселовых, ближайших друзей и товарищей по работе Муси. Миша и Лиза Веселовы, о которых я упоминал уже во второй главе воспоминаний, приняли нас как родных. И мы прожили под их опекой, наверное, не менее недели, доставляя им несомненно много хлопот...

1. Подойдя к описанию елабужского периода наших странствий, я начал испытывать серьезные затруднения. Оказалось, что мои сведения о жизни ленинградских универсантов в Елабуге столь скудны, что в них трудно найти опору для связного рассказа, даже лишь только в эмоциональной манере. Я находился в Елабуге и мог наблюдать там жизнь наших товарищей всего лишь около месяца. За месяц мало что увидишь, а услышанное трудно запомнить в соответственной жизненной последовательности (тем более, что предыдущие и последующие месяцы также содержали много «нерутинных» событий, требую-

щих для запоминания своих разрядов ограниченной нашей памяти).

В частности, выяснилось, что я не имею представления о топографии города и о расположении тех мест, которых придется касаться. А сохранившиеся в памяти «события» носят разрозненный и явно фрагментарный характер. Поэтому о достоверности и точности освещения событий, происходивших в те далекие дни, здесь можно говорить лишь в субъективно-эмоциональном смысле.

2. Когда мы жили у Веселовых, у нас начался период адаптации к «оседлой жизни». Сил же у меня пока было очень мало, и помогать Мише и Лизе я не мог. Так, во время пилки ими дров для хозяйства я был лишь наблюдателем, запомнившим это «событие» только вследствие услышанного нового для меня словосочетания «смолевое полено», употребленного Лизой во время пилки.

Вместе с Мишей я ходил в помещение Физического института (расположенного в большом здании бывшей гимназии (?)) с тем, чтобы предстать пред очи начальства (Ф. Д. Клемента). Он уже был уведомлен о неуспехе наших работ в НИИ ВВС, так что мой рассказ о положении дел в нашем проекте был недолгим. Он сказал, что из-за отсутствия требуемых приборов и материалов работа по проекту ему представляется бесперспективной. Поэтому он рекомендует переключиться на «оборонную работу» по другой тематике, выбор которой следует согласовать с В. А. Фоком. Этим и окончились наши «работы» по проекту, связанному с обнаружением замаскированных танков. Позднее же выяснилось, что подобный прибор для самолетов был изготовлен американцами в конце войны.

Миша показывал мне рабочие комнаты, предназначенные для теоретиков, и рассказывал, что в первое время В. И. Смирнов был до предела подавлен всем происходившим. Тогда случалось, что он открывал дверь какой-либо комнаты на минутку, заглядывал в нее, произносил: «Боже мой! Боже мой!» и закрывал дверь, не входя в комнату. Теперь же В. И. несколько успокоился.

Миша показывал мне и рабочее место, зарезервированное для Муси, которая, по его расчетам, может приехать в Елабугу со дня на день...

Несмотря на радушное гостеприимство, наше присутствие очень стесняло Мишу и Лизу, живших вместе со своей дочерью Анютой (8 лет), которую родители ласкательно звали «дочей». Поэтому как только представилась возможность, мы перебрались в другое помещение, где оказались неожиданно вместе с В. И. Крыловым. Благодарность же Веселовым за «приют» у нас никогда не иссякала.

3. Новое пристанище обнаружилось в виде комнаты средних размеров (с печкой), практически лишенной мебели, но содержащей в качестве «постояльца» В. И. Крылова. Мы полагали, что он еще в блокадном Ленинграде, где он оставался во время нашего первого рейса по дороге жизни через Ладожское озеро.

Оказалось же, что он выехал из Ленинграда 3-го марта с тем же эшелонном, что и Муся. Однако к моменту прохождения эшелонном какой-то станции Муся была настолько слаба, что оказалось рискованным везти ее далее на Елабугу. Представлялось более разумным довести ее до значительно ближе расположенной ст. Свеча, где жила ее сестра А. И. Зайцева, эвакуированная из Ленинграда еще в августе 1941 г. Поэтому Мусю вместе с ее спутниками (Таней, Ваней и Дези Благовещенской) перевели в эшелон, отправляющийся на Вятку (через Свечу) с тем, чтобы они могли присоединиться к А. И. и несколько укрепить здоровье Муси. Сейчас поступают сведения о значительном улучшении ее состояния, так что сравнительно скоро можно ожидать ее приезда в Елабугу. Так думал В. И. Однако Муся решила на переезд в Елабугу только в июне 1942 г. и появилась здесь лишь в середине лета, проехав пароходом по Вятке и Каме.

4. Трудно передать чувство удовлетворения от встречи с В. И., во-первых, как с человеком, пользующимся нашей симпатией, а, во-вторых, как с человеком, вырвавшимся из кольца голодной смерти, от которой пал его товарищ А. И. Колпаков.

Сразу же полились рассказы о наших обоюдных переживаниях и замечания о перспективах на будущее. Такие разговоры велись,

конечно, не один день. В каждый последующий вечер в памяти всплывало что-то новое, так что тематика не иссякала. В свободное же от воспоминаний время В. И. и Ира читали вслух (на память) стихи Блока, Есенина и др. (т. е. всех поэтов понемногу).

В. И. читал стихи очень хорошо — с чувством и выпуклым показом персонажей, о которых шла речь. Особенно хорошо у него получался Блок. Он с увлечением и с пафосом читал наизусть все «Двенадцать», из которых, почему-то, мне особенно ярко запомнились строфы, произносимые В. И. особо назидательно:

«Ванька, Ванька — он речист,  
Ванька, Ванька — он плечист,  
Катьку-дуру — обнимает  
уговаривает».

Однако из-за относительного равнодушия к стихам я слушал «наших чтецов» в «полслуха» и думал о своих делах. В частности, думал о том, каким образом раздобыть стекла для «квартиры», предназначавшейся для Муси? Когда Миша мне ее показывал, я обнаружил в ней полдюжины разбитых стекол, требующих очевидной замены. Где их достать? Я уже спрашивал о стеклах у и.о.зам.директора университета по хозяйству (у С. П. Шахобалова (?)). Но он сказал, что «стекло нет и не бывает! Добыть стекло можно только, если его где-то украсть». Последняя фраза запала мне в память, и я стал размышлять, как совет зам.директора воплотить в жизнь? Проходя где бы то ни было по городу, я всматривался в окна домов и в их стекла. Из обитаемых помещений стекла, конечно, брать нельзя. Вот если бы найти «брошенное пустое помещение» с целыми стеклами на окнах? Я усердно искал... И вот, наконец, удача! Нашелся какой-то нежилой дом, напоминающий сарай с окнами и с целыми стеклами в них, расположенный чуть в стороне от улицы, по которой универсанты ежедневно ходили. (Эта улица соединяла здание институтов университета с кварталом, где жили многие его сотрудники, в том числе и В. И. Смирнов.) Осмотр помещения показал, что оно практически не запирается, действительно необитаемо и совершенно пусто. Таким образом, оно вполне

подходило для желанной добычи стекол. Оставалось лишь решить, как осуществить это технически?

5. Ясно, что одному «работать» трудно. Кому-то нужно следить, не появится ли кто посторонний (т. е. нужно стоять «на шухере»), кому-то следует выполнить собственно работу. В качестве товарища мне подвернулся талантливый «молекулярщик» — А. Н. Зайдель, нуждавшийся в стекле для своего окна и прельщенный предстоящей авантюрой. Он был серьезным физиком, и мне казалось, что он сможет хорошо «стоять на шухере». (Он был небольшого роста сильно хромавшим человеком средних лет.) Мы условились о порядке действий, взяли с собой плоскогубцы и небольшую стамеску, а также мешок с веревкой для упаковки «товара». Пошли на «дело» под вечер, когда улица была пустынной...

Дело оказалось достаточно простым: залезть в дом не представляло труда; стекла вынимались без всяких усилий, так как были прижаты к раме окна лишь несколькими гвоздиками. Упаковка стекол в мешок и их увязка были произведены классно, причем все это заняло не более десяти минут.

Внезапно спокойствие работы было нарушено чьим-то хохотом. Вылезаю поспешно с «товаром» и вижу, что наш шухерщик-то заливается хохотом до истерики. Ему, дескать, показалось столь смешным стоять на шухере, что он не смог удержаться от смеха. Вот тебе и хороший физик и серьезный человек! От хорошего физика нельзя было ожидать такого несерьезного отношения к делу! Однако хохот никем не был услышан, а требуемые стекла мы все же достали, не причинив никому вреда. Вследствие этого операцию можно было считать успешной...

6. Был конец апреля. Моя дистрофия шла на убыль, и силы начинали восстанавливаться. Никакого занятия служебного типа тогда у меня не было, тем более, что я не был тогда и сотрудником университета. Поэтому оставалось празднично слоняться по городу, наблюдать жизнь и навещать некоторых знакомых.

Конечно, одним из первых было посещение В. И. Смирнова, который, как мне показалось, мало изменился и оставался таким же В. И., каким мы его знали и привыкли всегда видеть. Разго-

вор шел на общие злободневные темы, занимавшие тогда весь наш народ, а также, конечно, и о Мусе, ближайшей подруге жены В. И. — Елены Прокофьевны. Деловой тематики для разговора у нас тогда еще не было, так как я не начинал еще заниматься проблемами математической физики. Такие проблемы появились спонтанно лишь через год, когда мы уже были в Йошкар-Оле и когда началось наше сближение с В. И. на почве динамической теории упругости.

Заходил я, конечно, и к В. А. Фоку, моему учителю по аспирантуре на физическом факультете университета. Он очень беспокоился о здоровье Муси и интересовался последними сведениями о ней, которых у меня не было. Детали же нашего разговора выпали из моей памяти. Помню только, что он интересовался моими планами на будущее. В ответ на это я сообщил ему о разговоре с Ф. Д. Клементом, заметив, что о будущем трудно говорить, так как весьма вероятен вторичный мой призыв в армию в самое ближайшее время... Последнее подтвердилось уже через несколько дней, когда мне передали вызов в местный военкомат для службы в армии.

Таким образом, нам так и не удалось дождаться приезда Муси в Елабугу. Однако последние известия о ней были успокоительными, что позволяло не опасаться за ее здоровье в обозримом будущем.

Примерно через месяц после нашего отъезда из Елабуги она прибыла сюда пароходом вместе со своей семьей, состоящей из сестры Анны с малолетней дочерью Леной и младшей сестры Татьяны. В Елабуге они прожили спокойно до середины 1944 г., окруженные друзьями и доброжелателями — сотрудниками университета. По окончательному же снятию блокады все они возвратились в Ленинград, в нашу старую квартиру. При этом Муся выехала домой уже в августе (1944 г.) по вызову ЛГУ. Остальным же пришлось сначала переехать в Саратов в октябре 1944 г. и лишь в январе 1945 г. перебраться в Ленинград, где и началась новая страница их жизни.

## **VII. ВТОРИЧНЫЙ ПРИЗЫВ В АРМИЮ. ТРИ ГОДА ЖИЗНИ В ЙОШКАР-ОЛЕ**

Вызов в военкомат в последних числах апреля 1942 г. получила вместе со мною и группа елабужцев, работающих в университете. Всем нам было предписано погрузиться 3 мая на пароход и проследовать до горвоенкомата г. Казани, где нам будут вручены назначения к месту службы. При этом указывалось, что места на пароходе для нашего проезда до Казани забронированы.

Утром 3-го мы отплыли в г. Казань, причем, хотя и без брони, но с нами благополучно проехала и Ира. Плавание на пароходе я помню достаточно отчетливо. А вот Казань, наш поход там в горвоенкомат и прочие обстоятельства, связанные с устройством на ночь и с устройством пристанища для Иры, не помню совершенно. По бумаге, полученной в горвоенкомате, я уразумел, что направляюсь для службы в один из полков 18-й бригады войск НКВД, формирующийся в г. Йошкар-Ола. При этом предписывалось прибыть к месту назначения до полудня 5-го мая.

В назначенное время мы (с Ирой) были на месте и были размещены при сохранении нашей штатской одежды в каком-то спортзале (средней величины), расположенном почти в центре города. Этот спортзал я помню отчетливо и помню некоторые эпизоды нашей жизни в нем. Но как в нем разместилась Ира — совершенно не помню. Была там группа новобранцев-женщин, и Ира, по-видимому, устроилась среди них.

Нас начали приучать к полковой жизни, однако свободного времени оставалось много. И я использовал это время, бегая по городу и пытаясь узнать, какие военные и гражданские важные учреждения в нем находятся. Оказалось, что там расположились Государственный Оптический институт (ГОИ) из Ленинграда, а также — Военно-Воздушная Академия Кр. Армии, преобразо-



ванная из Ленинградского Института гражданского воздушного флота (ИГВФ). Я побывал в Воздушной Академии, предлагая свои услуги в качестве преподавателя (кандидата наук) кафедры физики. Начальник этой кафедры оказался заинтересованным. Он свел меня к начальнику отдела кадров и просил возбудить ходатайство перед моим начальством в НКВД о передаче меня в распоряжение Академии. Такое ходатайство в конце концов было послано и, к моему удивлению (и радости), оно сработало.

Таким образом, мне удалось отказаться от чести служить в войсках НКВД, заменив ее прозаической службой в Воздушной Академии. Думаю, что от этого обе стороны оказались в выигрыше.

1. На протяжении этих записок мне не раз приходилось писать, что того-то или другого я не помню, что то или иное событие я начисто забыл. Правда, иногда, порывшись в памяти, кое-что удавалось вытащить из нее наружу, иногда даже интересное и неожиданное. И вот, мне грустно и больно сознавать, что все, касающееся Иры (моей первой жены) и ее жизни в трудные годы блокады и войны, я начисто (полностью) забыл. При этом никакие усилия не позволяют извлечь из памяти хотя бы один эпизод, в котором мы вместе трудились над чем-либо жизненно-важным либо для себя, или для близких. Не позволяют потому, что таких эпизодов, по-видимому, не было...

Таким образом, в моей жизни во время войны Ира не играла никакой роли, кроме объекта, о котором следовало заботиться. В этом несомненно была и моя вина. Я должен был приучить ее к товариществу в процессах жизненных забот. Однако этому в большой степени помешала война, разразившаяся раньше, чем мы успели сжиться друг с другом. Ведь в 1940–1941 гг. мы жили врозь: я в Пскове, а она в Ленинграде, учась на 4-м курсе биологического факультета ЛГУ...

В трудные годы войны жизнь ставила перед нами сложные задачи, требующие быстрого решения. В таких условиях некогда было кого-либо учить, как следует поступать в тех или иных условиях. Нужно было действовать, — действовать всегда быстро и решительно... Я не учил Иру, как помогать мне в работе,

а делал все (хорошо или плохо) всегда сам. Возможно, что в этом и состояла самая серьезная наша ошибка, за которую оба мы поплатились, причем больше всего, конечно, Ира. А ведь у Иры были очень хорошие задатки. Но ее преследовала «злая судьба» с самого дня рождения.

В 1920 г., когда Ира родилась, ее отец М. Азбукин (высококвалифицированный рабочий Балтийского завода) был на фронте гражданской войны, а ее мать скончалась при родах. Выходить новорожденного ребенка, а затем и маленькую девочку (решающим образом) помогла М. В. Януш (урожденная княгиня Радзевилл, из захудалой их ветви). Она заведовала тогда приютом для малолетних детей в Петрограде и ей удалось обеспечить ребенка всем необходимым.

Здесь уместно отметить (в скобках), что в дореволюционные годы М. В. Януш (княгиня-белоручка) «баловалась» революционной деятельностью. Она была знакома со многими революционерами (в частности, с Н. К. Крупской) и на своей даче в Финляндии устроила подобие конспиративной квартиры, которой некоторые революционеры пользовались... И за эту деятельность в послереволюционное время она была произведена в «Персональные пенсионеры республиканского значения»...

Она была неплохим человеком, но взбаломошным и увлекающимся, властным и не имевшим никакого представления о том, что такое семейная жизнь с правильным деловым семейным укладом...

В приюте М. В. Януш девочка Ира была отдана на попечение то ли «сестры», то ли «экономки» (очень достойной женщины, хотя и малообразованной), которую Ира называла «бабушкой». И бабушка выхаживала Иру до трех–четырёхлетнего возраста, а после — жила вместе с Ирой и М. В. в их квартире. Девочкой Ира была красивым и привлекательным существом, которое нравилось М. В. как игрушка. Поэтому, когда отец Иры (М. Азбукин) вернулся на свой завод, она договорилась с ним об удочерении Иры. И вот, с той поры Ира Азбукина стала Ириной Януш («родственницей князей Радзевилл»). А двое ее родных сестер — Азбукиных, — старших ее по возрасту, росли под на-

блюдением их отца — рабочего М. Азбукина — и выросли в хороших деловых людей (даже с высшим образованием одной из них), которые хорошо знали «почем фунт житейского лиха»<sup>1</sup>.

Жизнь М. В. с Ирой и бабушкой была безалаберной (при полном отсутствии системы), без каких-либо обязанностей членов семьи друг относительно друга и без каких-либо семейных традиций. Обедали обычно врозь — кто когда хотел. Вечерний чай пили, правда, всегда вместе. Ни к какому рукоделию или труду Иру не приучали.

Все, что ей требовалось или хотелось сделать (разумное или неразумное), сразу же делала бабушка.

Основным же времяпрепровождением Иры-дошкольницы после пяти лет было чтение. Чего только она ни читала! Быстро прочла все (без разбора), что находилось в большом книжном шкафу М. В. Прочла всего Шекспира, всего Шиллера, Пушкина, Гоголя и т.д. Всего не перечтешь! И все это бессистемно укладывалось в голову неразумного еще ребенка!..

В школьные годы она была не по летам «внешне» развитой девочкой, гораздо более развитой, чем ее сверстники. Это бросалось в глаза, а иногда и нарочито подчеркивалось Ирой. А кроме того, это создавало иллюзию ее превосходства, представление о котором глубоко врезалось в ее юную душу. При всем этом никаких трудовых навыков она также не получила ни в школьные годы, ни во время учения в университете...

Ира была человеком, бесспорно щедро одаренным природой. Ее считали весьма способным молодым генетиком в университете, а в ее литературных способностях я сам мог убедиться в послевоенные годы, когда она развлекала меня во время прогулок романами своего творческого вдохновения. Они были разнообразны по фабуле и казались мне не уступающими развлекательным романам любых других авторов... Помимо этого

---

<sup>1</sup> После войны одна из сестер позвонила к нам по телефону с предложением Ире встретиться (что было бы так естественно для родных сестер). Но Ира отказалась от встреч, говоря в свое оправдание (с чисто княжеским снобизмом), что «это же люди не нашего круга»!

Ира была бесспорно добрым человеком. Нужно было только ей указать, где «доброту» следует проявить...

Дорогая Ира, если бы не преступность твоего воспитания, заронившего глубоко в твою душу представления и свойства снобизма, повышенного самомнения и барских замашек, мы были бы более счастливы и несомненно стали бы товарищами на поприще трудовых житейских забот. При этом и дети наши были бы более счастливы, а воспитание их оказалось бы более правильным. Однако в случившемся мы не виноваты. Здесь проявление «злой судьбы», избежать которую было невозможно.

Мне грустно сознавать, что процесс развода и его последствия доставили тебе много горя. Однако и для меня развод и его причины далеко не прошли бесследно. Они отняли много нервных сил, которых в нашей жизни и так не хватает. Да благословит тебя Господь Бог, дорогая, да успокоит он твою душу!

2. Работать (служить) в Ленинградской Военно-Воздушной Академии Кр. Армии (ЛВВА) я начал в 1-й половине июля 1942 г. При этом первое, что пришлось делать после зачисления туда, это искать комнату или угол для проживания вместе с Ирой. (В ЛВВА все преподаватели и сотрудники жили на частных квартирах.) С жильем в городе в то время было уже туго. Поэтому нам удалось (в естественной спешке) снять лишь «комнату-угол», состоящую из половины небольшой избы (деревенского типа), разделенной тонкой перегородкой, не достающей, возможно, и до потолка (не помню). При этом основным условием сдачи жилья там в то время было обязательство обеспечения «всей квартиры» дровами на всю зиму. Такое обязательство я на себя взял, надеясь, что в течение оставшихся четырех месяцев до зимы появится возможность его выполнения. И действительно, обязательство удалось выполнить, правда, не совсем законным (однако естественным) путем.

Вторая безотлагательная забота касалась пропитания нашей семьи. Денег у нас уже почти не оставалось, вещей для обмена или каких-либо драгоценностей также не было. Приходилось рассчитывать лишь на мой паек как преподавателя ЛВВА и на

мое денежное довольствие. Но вдвоем на это прожить было бы трудно... В качестве существенного подспорья могла бы стать картошка, если бы ее удалось незамедлительно посадить...

И вот, с согласия хозяйки, я выбрал небольшой участок земли перед домом прямо на улице — непроезжей и кончающейся тупиком, упирающимся в заброшенную стройплощадку, на которой виднелись неоконченные срубы нескольких строений с кучами неиспользованных еще бревен между ними. На улице перед нашим домом было лишь пешеходное движение с выходом на стройплощадку (а далее: прямо и чуть налево — к корпусам инженерного факультета ЛВВА, и — направо — к корпусам факультета АС, т.е. аэродромно-строительного факультета). Поэтому, хотя и с некоторым риском, можно было выбрать целинный участок под огород, почти не мешающий движению.

На выбранный участок я бросился как зверь и в один день вскопал и проборонил его. А на второй день — посадил картошку, купив предварительно два ведра ее на базаре.

Посадку пришлось сначала обильно поливать. Зато картошка хорошо принялась и, хоть и с некоторым опозданием, дала неплохой урожай «сам-десять». Это положило начало нашей огородной активности на все три года проживания в Йошкар-Оле. При этом посевная наша площадь удвоилась за счет «целинных земель» уже в следующем году.

3. Жизнь наша в Йошкар-Оле носила спокойный и монотонный характер. Большая педнагрузка до 8-и часов в день. Частые военные занятия и еженедельные политзанятия. В свободное же от этого время — хозяйственные заботы различного рода...

Сначала (примерно до 1943 г.) было очень трудно и голодно. Далее же мы как-то приспособились, и жить стало много легче. Появилось свободное время, которое можно было посвящать научному творчеству. В такие свободные часы мне как раз и удалось провести исследования, составившие содержание моей докторской диссертации, защищенной уже осенью 1944 г. в Ленинграде, куда уже успел тогда возвратиться и ЛГУ.

Обозревая мысленным взором три года нашей жизни в Йошкар-Оле в рядах ЛВВА, приходишь к выводу о бессмыс-

ленности попытки изложить тамошние события в хронологическом порядке. Это было бы трудно сделать уже потому, что ярких, запоминающихся событий, которые могли бы служить вехами повествования, почти не было. Все шло рутинно и однообразно. Однако отдельные (местные и частные) эпизоды, достаточно яркие (в том или ином смысле) и характерные для того времени, конечно, случались. Поэтому мне кажется более разумным попытаться дать представление о нашей жизни в Йошкар-Оле в военные годы не путем наброска связной всеобъемлющей картины тамошней жизни, а путем описания отдельных ее эпизодов, проливающих свет на бытовые стороны как нашей жизни, так и жизни населения города... Но сначала — несколько слов об йошкар-олинском обществе, в которое предстояло «вписаться».

4. Как уже указывалось, ЛВВА была организована в начале войны на базе одного из хороших ленинградских технических вузов (из ИГВФ). Поэтому основной состав ее сотрудников не успел еще приобрести характерные для штатных военных черты, а оставался в основном внутренне-гражданским. Кадровые военные занимали там (в основном) лишь командные, политические и хозяйственные должности, причем общее число их было сравнительно невелико. Таким образом, по своему внутреннему содержанию академия еще оставалась скорее гражданским учебным заведением. В ней нетрудно было работать, а общаться приходилось с достаточно интеллигентными людьми, тем более, что должности лаборантов или секретарей кафедр занимали обычно родственники тех же преподавателей.

При ознакомлении с составом кафедр математики и физики выяснилось, что там работают хорошо знакомые мне по университету талантливые математики С. М. Лозинский и Н. А. Шанин, а также — физик Н. А. Толстой, хорошо известный по своему отцу писателю А. Толстому, а также — по умению блестяще рассказывать нетривиальные анекдоты на любые темы. Таким образом, интересные знакомые в ЛВВА появились сразу, а с течением (небольшого) времени к ним присоединилась и группа преподавателей из бывшего ИГВФ, ставших теперь военными.



Семья Петрашней, г. Череповец, 1922 г. *Верхний ряд:* Муся, Ася, Вася.  
*Нижний ряд:* Иван Васильевич, Таня, Егор, Ваня, Джесси Андреевна



1933 г. 3-й курс физфака

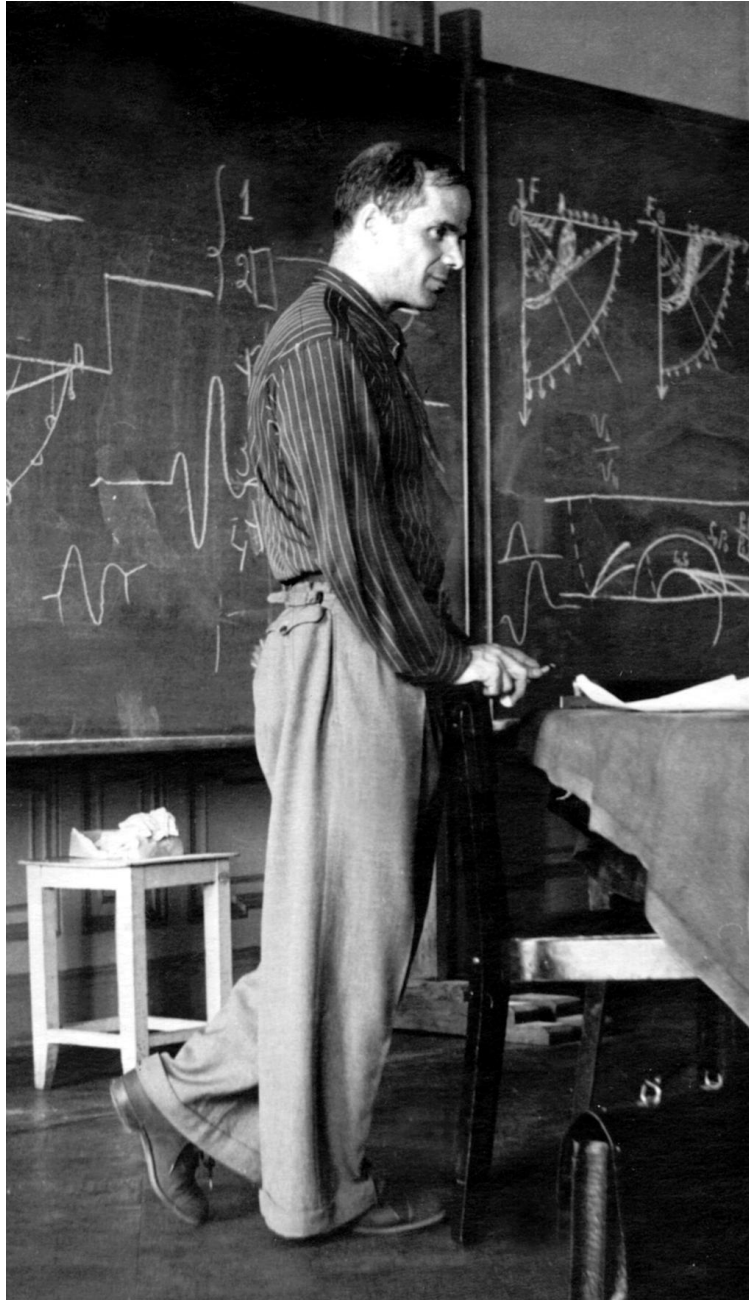


1940 г.



1948 г.

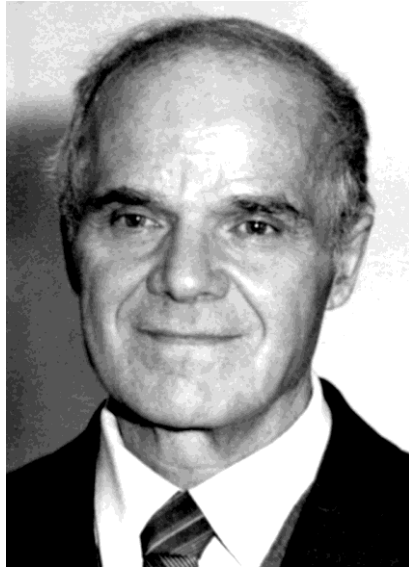




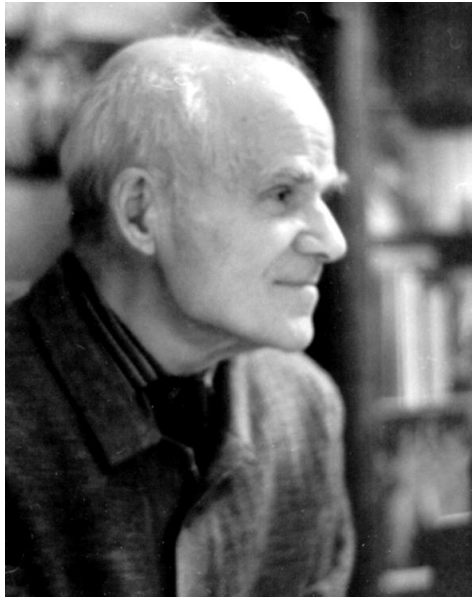
1955 г.



1953 г.



1975 г.



1990 г.

Из них, в частности, и сложилась наша «дружина по решению дровяных и других хозяйственных проблем. (Однако об этом — позднее.)

Как я уже указывал, в Йошкар-Оле находился и эвакуированный из Ленинграда Оптический институт (ГОИ), а в нем работал А. Г. Власов — один из учеников В. А. Фока, — хорошо знакомый нам с Мусей. Следовало выяснить, эвакуировался ли он вместе с ГОИ, и если да, то возобновить с ним общение. Оказалось, что он находится здесь, и мы с радостью встретились в большой его комнате, где он жил с женой Ксенией Адамовной и с двумя дочерьми — Светланой и Роксаной. А. Г. Власов происходил из забайкальских казаков в первом поколении. Отец его, казачий атаман со станицы в Верхнем Ульхуне, был бесспорно незаурядной личностью. Будучи малограмотным, он страстно любил «науку» и «научные книги». В его значительной библиотеке было множество книг по математике, физике и другим естественным наукам, возбуждавшим любопытство молодого его сына А. Г. До четырнадцатилетнего возраста А. Г. жил полноценной казацкой жизнью и в летнее время пас в степи табуны лошадей. Однако книги манили его в другую жизнь, и 14-ти лет он, с согласия отца, решился на переезд в г. Читу для поступления в тамошнюю гимназию. В гимназии он быстро овладел началами учебной премудрости и уже через два года встал в ряд первых учеников своего класса. Окончив гимназию с отличием, он вернулся домой с твердым решением учиться дальше...

Свою мечту ему удалось осуществить в 1925 г., когда он был принят на физико-математический факультет Владивостокского университета. Окончив университет (с отличием) и проработав полтора года во Владивостоке, он решил подать в Ленинград «поближе к науке», куда и прибыл в 1933 г. Там ему удалось устроиться на работу в ГОИ сначала лаборантом в лабораторию Д. С. Рождественского, где ему поручали выполнение различных (мелких) расчетов. Эти расчеты обратили на него внимание В. А. Фока, который предложил А. Г. работать в его группе, а затем и стать его аспирантом. А. Г. проявил себя очень способным и настойчивым научным работником. Он быстро

научился читать на четырех европейских языках и отличался смелостью в выборе трудных физических или вычислительных проблем, выдвигаемых практикой в ГОИ. И если не касаться вопросов о математической строгости применяемых им подходов к проблемам, а судить лишь о практических результатах, то следовало бы отметить, что получаемые им решения трудных проблем обычно устраивали физиков ГОИ, так как они находились в хорошем согласии с экспериментом...

При нашей встрече летом 1942 г. выяснилось, что он поглощен поисками рациональных методов решения задач на упругие собственные колебания конечных перечислений кругового цилиндра и параллелепипеда. А для качественной оценки «колебательных ситуаций» он решил воспользоваться известным решением задачи на колебания упругого шара. Решение такой задачи приведено в известной книге Лява, однако примененный там метод громоздок и изложен очень нечетко. «Не помотришь ли ты на него», — сказал он, передавая мне книгу. Я же ответил, что не уверен, смогу ли я что-либо разобрать, так как я не держал книги в руках уже более полугода. Однако книгу взял и начал смотреть соответствующую ее главу. Смотрели мы ее и вместе с А. Г... Затем я взял книгу с собой домой и разбирал главу дома. Разбирал ее с интересом и с удовольствием, однако не подозревая пока, что нахожусь рядом с проблемой, решение которой составит очень скоро предмет моей докторской диссертации... Дальнейшие же все более частые встречи с А. Г. неизменно содержали дискуссионную часть, в которой мы обсуждали проблемы теории колебаний и распространения волновых полей...

Однако эмоциональный толчок к работе над диссертацией дал мне не А. Г. Власов, а Н. А. Толстой во время оживленного разговора после обеда в нашей столовой, когда он рассказывал свои чудные анекдоты. В этот день его анекдоты были особенно удачны: один назывался «газеты и обои», а другой «курица и автомобиль»<sup>1</sup>. Похвалив их, я предложил ему шутя написать

---

<sup>1</sup> Газеты и обои. Спрашивают мужчину, привезшего из деревни дрова: «Газеты-то вы в деревне получаете?» «Какое там газеты,— отвечает он,— «обои курим!»

анекдотическую диссертацию, в которой записать в литературной форме несколько десятков таких анекдотов, чтобы они не пропали для потомства. Он ответил: «А, знаешь, это идея! Такая диссертация будет получше докторской диссертации, над которой мой уважаемый шурин — С. М. Лозинский — теперь работает». (Несмотря на то, что Н. А. Толстой был женат на сестре С. М. Лозинского, между ними всегда были явно враждебные отношения.)

Смешно говорить, но меня задел факт, что мой сверстник, которого я не считал более способным себя, думает о докторской степени, в то время как я ничего не делаю и неизвестно еще, смогу ли что-либо сделать в науке? Крепла решимость начать учиться и работать, чтобы сделать что-нибудь новое и достойное докторской степени. Но что? Из какой области? И вот оказалось, что ответ на такие вопросы прямо вытекает из проблем, обсуждавшихся нами с А. Г. Власовым. Однако об этом — несколько позднее.

5. Как я уже упоминал, проблема дров на зиму была наиболее злободневной для всех йошкар-олинцев! Впервые с этой проблемой мне пришлось встретиться уже в конце августа 1942 г., когда значительная группа сотрудников ЛВВА была отправлена на одну или две недели на лесозаготовки недалеко от города. Нужно было напилить дров в счет уже выданных Гортопом академии дров в прошлом году. В лесу мы жили в палатках и должны были работать по 8–10 ч. в день. Инструмент — пилы и топоры — выдавался «десятником» из Гортопа, у которого были специальные помещения и несколько инструкторов — приемщиков «готовой продукции».

Не знаю почему (то ли вследствие непрошедшей еще дистрофии, то ли от отсутствия рабочей сноровки), но работа лесозаготовщика показалась мне очень трудной. В какой-то степени

---

**Курица и автомобиль.** Курица попала под автомобиль. Он ее и так, и так перевалил, едва живую оставил. Когда автомобиль уехал, курица осмотревшись и отряхнувшись говорит: «Ну и петух! В жисть не видала такого!»

А ведь неплохо!

это было и следствием плохого инструмента. Так, пилы были то тупые, то неразведенные настолько, что пилить приходилось все время с усилием. Лучше были (новые по тем временам) лучковые пилы. Однако с ними приходилось обращаться очень осторожно, чтобы не искривилось их полотно и чтобы пила не пошла то вкривь, то вкось. Топоры были не лучше, однако для обрубания сучьев у сваленного дерева они годились...

Именно на лесозаготовках я понял, что требование доставки дров для отопления всей квартиры, выдвигаемое хозяйками при съемке у них комнат, не было пустой фразой. Удовлетворить такому требованию без больших денег было очень непросто, конечно, если действовать в рамках нормальной морали культурного общества в мирное время...

Работать же на лесозаготовке «в паре» мне пришлось с очень симпатичным инженер-капитаном Виктором Кириченко, с которым затем у меня сложились самые дружеские отношения. (А с его женой Аллой потом познакомилась и подружилась в какой-то мере и Ира.) Таким образом, в отношении хорошего знакомства мы несомненно выиграли от лесозаготовки. В дровяном отношении что-то выиграла лишь академия. Нам же еще предстояло как-то решать проблему дров на зиму 1942–1943 г.

6. Время шло, зима надвигалась, а денег у нас не было никаких! К счастью, со временем и мое здоровье возвращалось к прежней норме, в которой для меня в быту «не было преград». Силы быстро восстанавливались, и идя по дороге через стройплощадку на инженерный факультет для занятий с курсантами, я все поглядывал на безхозяйственно разбросанные бревна около недостроенных срубов каких-то будущих строений. Сначала только разглядывал, оглядываясь кругом. Затем попробовал поднять бревно из тех, что поменьше. Вышло! Нести (или тащить) можно, хотя и с трудом, причем постороннего народу — не видно... И тут у меня возникла идея решать проблему дров за счет таких бревен...

Вечером, когда чуть стемнело, я проверил идею. Оказалось, что она работает! С трудом, но я притащил бревно домой и, раз-

резав его на три части, убрал в сарай. Оставалось разработать лишь детали проекта...

В конце концов, я решил построить низенькие широкие сани с полозьями из мужских лыж и перевозить бревна (парами) на таких санях. В деле сани работали хорошо, что позволило решить проблему дров на зиму 1942–1943 г. ко всеобщему удовольствию. При этом понадобилось всего не более шести поездов за весь сезон.

7. На следующий год (т.е. на отопительный сезон 1943–1944 г.) проблему дров мы решали уже иначе, причем весьма продуктивным и более цивилизованным путем. Однако прежде всего следует пояснить, что здесь подразумевается под словом «мы».

«Мы», как назвали бы нас сейчас сотрудники академии, — это «великолепная пятерка», состоявшая из Л. Ф. Китанина, С. И. Лазеева, А. Н. Иванова, В. Х. Кириченко и меня.

За год пребывания в Воздушной академии естественно происходило множество мелких событий, в которых приходилось участвовать, приводивших, в частности, к расширению круга наших знакомств. При этом, как обычно, знакомые подразделялись мысленно на группы по кругу их интересов и способностей. Появились лица, с которыми интересно было поговорить о жизни, или (даже) о политике, или, наконец, просто ни о чем. Были же лица, с которыми возникало партнерство в области хозяйственных дел или по линии взаимной помощи в чем-либо, или же — при решении какой-либо насущной проблемы...

Так вот, Л. Ф. Китанин (преподаватель кафедры математики) и С. И. Лазеев (начальник учебного отдела, а в прошлом — преподаватель теоретической механики) были отличными товарищами в любой хозработе<sup>2</sup>. Работу они хорошо чувствовали, умели вовремя помогать партнеру и были способны на выдвижение нестандартных (блестящих) хозяйственных идей. Вот и здесь идею решения проблемы наших личных дров на отопи-

---

<sup>2</sup> О В. Кириченко уже упоминалось выше. А А. И. Иванов (сотрудник отдела С. И. Лазеева) был хорошим работником-исполнителем.

тельный сезон 1943–1944 г., по-видимому, выдвинули именно они. Идея же состояла в следующем.

Йошкар-Ола, как известно, стоит на реке Кокшаге, по которой в весеннее время паводков производится лесосплав. При этом, как всегда бывает, часть бревен благополучно сплавляется вдоль реки, а часть их сильно намокает и тонет. Вследствие этого дно такой реки обычно бывает покрыто бревнами-топляками. Так вот, С. И. Лазеев заметил, что дно Кокшаги ниже городского моста не является исключением. На нем полно топляков! А глядя на них, возникла идея: «Что, если эти бревна вытащить и аккуратно сложить на берегу в штабеля? Взамен этого можно было бы просить у Гортопа сухих дров (из леса), например, в половинном количестве»...

Идея показалась всем нам удачной, и оставалось лишь договориться с Гортопом об условиях работы. В Гортоп отправилась делегация, состоявшая из всей нашей «пятерки» (одетой в военную форму) и, в конце концов, мы договорились о работе «из половины» (т. е. о выдаче нам сухих дров в половинном количестве по объему). Оформив же такой договор, мы приступили к работе, благо лето стояло теплое...

Работа, конечно, была тяжелой и грязной, причем она требовала «спецодежды» (портки, рубаху и какие-нибудь сапоги)<sup>3</sup>. Работали мы вечерами в свободное от службы время — однако так энергично, что вытащили из реки на берег и сложили аккуратно на берегу около сотни кубометров бревен менее чем за неделю!..

К изложенному уместно добавить, что наша работа (полуголых в красочных костюмах) вызвала определенный интерес у обывателей города, равно как и у сотрудников академии. Каждый вечер во время нашей работы на мосту толкалась (небольшая) толпа людей, наблюдавших за нашей работой. А на следующий год появились и подражатели нам (из сотрудников академии). Однако сливки, как известно, снимаются лишь один раз! На следующий год условия такой работы оказались уже значительно менее выгодными.

---

<sup>3</sup> У кого я ее достал — не помню.



Чтобы завершить дровяную тему остается отметить, что все хиреет и развращается в нашей стране со временем. Не избежала такой участи и наша (великолепная!?) пятерка. К следующему отопительному сезону (1944–1945 г.) она не захотела работать для «добычи дров», а пошла по линии подкупа и взятки. Потребовалось всего два литра водки (поднесенных вовремя) и сколько-то там денег, чтобы получить подтверждение о сдаче приемщику 50 кубометров (напиленных) дров. Жаль, но, видимо, такова общая линия судьбы в нашей стране! «Конечно, давать взятки нехорошо. Зато товарищам офицерам (побеждающим Германию) не пришлось унижаться трудом каких-то там заготовителей дров!» — сказал в заключение А. И. Иванов. Этими словами он выразил мысль, хотя и не разделяемую остальными членами «пятерки», но уже начинающую хождение в нашей «стране-победительнице».

8. Занятия по физике происходили в академии лишь на 1-м курсе и состояли из 4 часов в неделю лекций и 4 часов практических занятий для каждой группы курсантов из каждого потока. При этом в качестве основного руководства по курсу общей физики был избран учебник С. Э. Фриша. Как теоретик (по образованию) я, естественно, такого курса никогда не читал. Однако при таком хорошем руководстве, как книга Фриша, чтение лекций затруднений не вызывало, равно как и проведение упражнений. Было, конечно, нудно, но что поделаешь? Война!

Значительно большая нагрузка приходилась на занятия с абитуриентами на подготовительных курсах для поступающих в академию. Курсы были многочисленными и набирались иногда из кадровых военных (обычно из офицеров), уже служивших в армии, а иногда и из ребят, только что окончивших школу. Между группами 1-го и 2-го рода существовал добродушный антагонизм. Он проявлялся, в частности, в том, что курсанты-офицеры называли курсантов-школьников «чижиками». Последние же платили тем, что называли курсантов-офицеров «колунами». И знаете, не без оснований!

Рабочий день начинался с посещения столовой для «утреннего чая», состоявшего из ячменного кофе с сахаром, какой-

либо каши и хлеба с двумя кусочками масла. Хлеб давали по талонам<sup>4</sup>, вырезаемым из хлебной карточки из расчета по 800 г в день. При этом талоны удавалось подделывать (заменяя 100 на 400), что я часто проделывал, не испытывая угрызений совести ни тогда, ни теперь. После столовой я шел на инженерный факультет практически мимо нашей квартиры и заносил съестное Ире (для этого я ходил в столовую с судками и всегда просил у раздатчицы «добавки»).

Занятия с курсантами и абитуриентами происходили с 9 ч. утра до 6 ч. вечера с часовым перерывом на обед. Во время этого перерыва, равно как и во время текущих десятиминутных перерывов между занятиями, и происходили повседневные общения между преподавателями различных дисциплин (предметов). Последние же часы рабочего дня часто использовались для обязательных лекций на политические или военные темы.

Наконец, оставшиеся часы дня с 6 до 10 ч. вечера считались временем для подготовки к занятиям следующего дня и для отдыха. Я же их рассматривал как основные рабочие часы, когда можно спокойно заниматься научными исследованиями, которые шли неожиданно быстро и легко. О том, что у меня начали получаться новые результаты в области математической физики, представляющие, как казалось, значительный научный интерес, стало известно и руководству кафедрой (а также начальнику учебного отдела С. И. Лазееву). Вследствие этого, когда в середине марта 1943 г. я обратился с просьбой о пятидневном отпуске для посещения В. И. Смирнова в Елабуге, то просьба встретила понимание (тем более, что академия была заинтересована в научном росте своего научно-преподавательского состава).

И вот, забрав все свои материалы, я поехал в Елабугу для консультации с В. И. Он похвалил уже полученные результаты, одобрил начатые исследования, близкие к завершению, и посоветовал рассмотреть кое-что еще дополнительно. В совокупности же он счел мои результаты весьма интересными и новыми,

---

<sup>4</sup> Талоны были достоинством в 100, 200 и 400 г.

из которых, как он сказал, должна получиться полноценная диссертация на соискание степени доктора физ.-мат. наук.

В заключение же он предложил быть моим оппонентом при защите и посоветовал показать ему еще раз макет диссертации до оформления окончательного ее текста. Нет нужды писать о том, с каким подъемом и благодарностью выслушал я все пожелания В. И.

Обращаясь ко второй, не менее важной, цели моей поездки, я лишь отмечу, что нашел всех наших вполне здоровыми и бодрыми в той степени, в которой «бодрость» в то время была возможна. Мусина дистрофия практически прошла, и Муся уже работала. Однако своего времяпровождения в Елабуге, равно как и деталей переезда в оба конца, касаться не буду, так как они начисто стерлись в моей памяти. Упомяну лишь (в качестве курьеза) о моем посещении ЛОМИ (находившегося в г. Казани во главе с А. А. Марковым) с целью просить о постановке моего доклада на их семинаре. Пришел я в ЛОМИ, когда А. А. еще не было. Вошел в кабинет, сел и жду. Через некоторое время входит А. А. и, ничего не спросив, садиться за стол и тоже молчит. Я молчу и жду, когда он меня спросит, что мне нужно? Чего он ждет, я не знаю, но он молчит и молчит. Так мы молчали около часу, пока я, наконец, решился обратиться к нему со своей просьбой!..

9. По возвращении в академию после поездки в г. Елабугу жизнь наша вошла скоро в свою колею. Занятия с курсантами, разговоры о теории колебаний с А. Г. Власовым и работа над диссертацией по вечерам дома — вот что меня тогда занимало. Работать дома было всего интереснее и приятнее. Не помню только, шла ли эта работа при электрическом или керосиновом освещении? (Помню, что я восстанавливал и проводил в нашей квартире электричество. Однако включили ли его? Не помню.)

А в сентябре или в октябре 1943 г. у нас произошло событие, окрасившее нашу жизнь в удивительно светлые тона. Неожиданно приехал мой старший брат Вася и привез с собой сына Ванечку (мальчика лет семи) с просьбой приютить Ванечку на месяц, пока он управится со своими делами. Оказалось, что

скончалась его жена — Варенька — и за сыном некому присматривать. Мы, конечно, с радостью согласились, тем более, что Варенька мне очень нравилась, а в ее сыне Ване без труда просматривались и ее черты.

Ванечка оказался живым, очень добрым и отзывчивым мальчиком, к которому мы быстро привязались. И по-видимому, он платил нам тем же. Поэтому его жизнь у нас, несмотря на крайнюю тесноту в нашей 10–12 метровой комнате и на трудности с питанием, вылилась в светлый, незабываемый праздник! В мое отсутствие за ним смотрела и его занимала Ира, проявлявшая истинно материнские качества. При возвращении же моею домой мы занимались с ним какими-нибудь хозяйственными делами (связанными с дровами или с картошкой), а затем садились «писать диссертацию». Мы усаживались за наш небольшой (примерно 1 x 1 м) стол друг против друга, причем я садился (к стене) на длинную доску-лавку, в которую превращалась моя кровать днем, а он — на стул со специальной подкладкой для увеличения его высоты. Сиделись и писали! Писали довольно долго: час, а иногда и два. При этом он срисовывал выписываемые мною формулы (переворачивая их таким образом, чтобы они выглядели так, как я их выписывал) и снабжал их комментариями, вроде следующих: «Работу пишу я сам!» «Работа моя хорошая».

Листки с работой Ванечки сохраняются у нас до сих пор... А месяц жизни у нас Ванечки пролетел даже слишком быстро! Затем приехала за ним моя младшая сестра Таня и взяла Ванечку для переезда с ним к «нашим» в Елабугу, где он прожил, окруженный заботами и любовью, около года... А когда он вернулся «домой», то застал своего папу уже женатым на работающей новой «маме». «Дома» (дошкольник) Ванечка оказался фактически без какого-либо присмотра, следствием чего и стал его трагический конец. Играя с ребятами на улице (без присмотра), он попал под грузовую машину и погиб...

«Так вот, дорогой мой брат Вася, ты, несомненно, желал добра Ванечке считая, что для нормального развития ему нужна семья, которую ты и решил создать. Но Ванечке нужна была не

любая семья, а семья Варенькиного типа, похожая на семью наших родителей. В такой семье несомненно Ванечка вырос бы настоящим хорошим человеком, с которым у тебя всегда оставалась бы внутренняя близость. Да и ты был бы совершенно другим человеком...

Ты же предложил ему то, что ему было совершенно не нужно. В такой семье, если бы он и выжил, он оказался бы в конце концов похожим на твоего сына Павла, с которым у тебя фактически ничего не было общего... Вот он и решил отказаться от такой семьи и вернуться к Вареньке...

Таким образом, получилось так, что женился ты во второй раз только для себя лично, не думая (серьезно) о Ванечке, а полагая, что все утрясется и уляжется. Вот оно и улежалось!.. Я знал, что все послевоенные годы ты был глубоко несчастным человеком, так как не мог простить себе ни отношения к Вареньке, которой ты должен был скрасить последние ее дни, ни смерть Ванечки. Я знал все это и знал, что здесь ничего нельзя уже изменить и ничего нельзя поделать...»

10. Осенью 1943 г. рутинный процесс учебных занятий в академии скрасился немного подготовкой к предстоящей в начале 1944 г. научно-технической конференции (сотрудников) академии. Разговоров о том, что стоит и чего не стоит выносить на конференцию было множество. Каких-либо ограничений относительно заявок на доклады не было. Требовалось только направление соответствующей кафедры. Я не помню, заявлял ли я на какой-либо доклад и делали ли на ней доклады мои товарищи-математики Н. А. Шанин и С. М. Лозинский? Думаю, что нет. Однако в обсуждениях других докладов мы собирались активно участвовать: с критикой, похвалой, а иногда и в качестве (негласных) содокладчиков. Так, например, я консультировал (довольно серьезно) В. Кириченко в его работе по авиамоторам, которую он блестяще доложил на конференции...

Примерно в это же время (чуть позже, в феврале-марте 1944 г.) проводились лыжные соревнования сотрудников академии. Бежали, как помнится, на 10 км. Я тогда чувствовал себя вполне здоровым и рассчитывал хорошо пробежать дистанцию.

Пробежал-то я ее действительно довольно хорошо, но еще лучше пробежал ее молодой Ростовцев (20 лет), сын зав. кафедрой строительной механики, который и оказался победителем. Я же был только вторым...

В том же 1944 г., только уже в начале осени, мне еще раз довелось продемонстрировать свою «физкультурную доблесть». Среди моих коронных номеров в молодости (да и в зрелом возрасте) была способность быстро лазать по деревьям, а также — по столбам или деревьям с гладким стволом (без сучков). Я легко мог влезть на любой телеграфный столб без каких-либо приспособлений и, держась за столб ногами и одной рукой, другой свободной рукой делать (на столбе) некоторую работу. И вот, в Йошкар-Оле встретился случай применить эти способности для помощи моему товарищу по ЛГУ — физику К. С. Шифрину.

Он попал в Йошкар-Олу поздно — летом 1944 г. — и нашел комнату для жилья даже с внутренней электропроводкой. Не хватало только проводки от ближайшего электростолба к дому, которую монтер обещал сделать, если ему достать 100 м внешнего электрического провода.

К. С. Шифрин поведал мне о своем затруднении и, между прочим, сказал: «Вот хорошо бы достать такие провода, как висят здесь без толку в этом саду». Мы как раз проходили мимо небольшого сквера, где была проводка между столбами, но электричество было выключено. «Хорошо», — сказал я, — «приходи сюда в 9 ч. вечера, и будет у тебя провод». Вечером же достаточно было слазать лишь на три столба с кусачками, как нужный провод действительно оказался в руках К. С., свернутый в кольцевой моток...

11. Возвращаясь назад к весне 1944 г. уместно отметить, что в конце апреля 1944 г. у нас с Ирой родился первый ребенок — мальчик. Я его даже не видел, так как он умер от сердечной недостаточности в двухнедельном возрасте. Поэтому у меня к нему чувства не успели еще появиться. Ира же по выходе из больницы пребывала в тяжелом подавленном состоянии. Поэтому, когда в начале июня мне пришлось съездить в Елабугу (для консультаций с В. И. Смирновым), Ира ездила вместе со мной.

В Елабуге мы застали Мусю готовящейся к возвращению в Ленинград с одним из первых эшелонов, отправляющихся из Саратова в Ленинград, уже полностью освобожденный от блокады. Жизнь же «наших» в Елабуге протекала вполне благополучно, однако ее деталей (о которых слышал и которые видел) я, как и обычно, не помню. Вот только теперь (в 1999 г.) моя племянница Лена (Ледовская) сказала мне, что в тот период мы гуляли там как-то с нею, с Ирой и с Ванечкой по заливному лугу в пойме реки и что я был очень внимателен и нежен с Ирой. Я этого не помню, но слава Богу, что это было! Значит, Ира не запомнилась мне в те годы лишений не потому, что я не любил ее и не думал о ней, а лишь потому, что впоследствии эти чувства оказались заслоненными более сильной страстью, связанной хотя бы с моей научной деятельностью...

Что же касается разговоров с В. И. Смирновым, которому я показал уже окончательный текст диссертации, то они прошли гладко и как всегда плодотворно.

12. Вот и подошла к концу глава моих воспоминаний, связанных с трагическим для всех нас (да и для всей России) временем победоносной войны с Германией.

Здесь можно было бы еще упомянуть о моей поездке в Ленинград в ноябре 1944 г. для защиты докторской диссертации на Ученом совете ЛГУ с оппонентами В. И. Смирновым, В. А. Фокком и С.Г. Михлиным. Это была, по-видимому, одна из первых защит диссертации в ЛГУ после его возвращения из эвакуации в Ленинград. Защита прошла вполне успешно. Однако при просмотре теперь содержания диссертации возникает чувство удивления, что из таких, собственно говоря, тривиальных результатов (связанных с широко известным математическим аппаратом) возникло в послевоенные годы и продолжает развиваться целое направление в математической физике и в ее приложениях к механике. Правда тогда содержание диссертации мне не казалось тривиальным...

В Ленинграде тогда я останавливался у Муси в той половине нашей квартиры, которую она занимала и готовила к приезду ее «семьи» (сестер Тани и Аси с Леночкой), ожидавшейся в начале

1945 г. Муся же тогда уже начинала занятия со студентами на физическом факультете ЛГУ.

Возвратившись же после защиты в Академию, я включился в рутинную ее жизнь с занятиями физикой с курсантами 1-го курса и с абитуриентами «чижиками», как мне теперь помнится, на подготовительном отделении. Жизнь была такой же размеренной и спокойной, однако наполненной ожиданием скорого конца войны и победы над Германией. И вот долгожданный день наступил!

В Йошкар-Оле узнали о мире ночью. Что тут было! Паровозные гудки! Вой сирен! Выстрелы из охотничьих ружей в воздух! Толпы гуляющих на улицах, здоровающихся и поздравляющих друг друга с победой... Ликование было полное и всеобщее. Все были уверены, что теперь начнется новая счастливая жизнь. Жизнь без страха и арестов, жизнь справедливого рентабельного труда и жизнь подлинного равенства и братства граждан. Увы, ожидания оказались тщетными! Однако войны более не было! И на том спасибо!..

Здесь надлежало бы еще описать наши приготовления к возвращению в Ленинград специальными эшелонами осенью 1945 г., равно как и сам переезд и приезд в Ленинград. Однако это скорее относится уже к следующей главе моего повествования. Здесь же остается написать лишь одно слово:

Конец.



**VIII. ВОЗВРАЩЕНИЕ В ЛЕНИНГРАД. ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ХЛОПОТЫ.  
РАБОТА В ЛГУ (1945–1957 гг.)**

У сотрудников ЛВВА все дни после окончания войны были заполнены разговорами о возвращении в Ленинград и приготовлениями к предстоящему переезду. Сначала было неясно, когда академии выделят эшелоны для переезда; сколько места в вагонах отводится на сотрудника и члена его семьи; будут ли ограничения на размеры багажа и смогут ли сотрудники прихватить свою картошку, которая должна «поспеть» лишь ко 2-й половине августа. Подобные вопросы были тем более уместны, что возвращение в Ленинград нельзя было рассматривать как возвращение домой — в свои прежние квартиры. Ведь квартиры многих сотрудников не сохранились или оказались в «разгромленном» состоянии. Поэтому пренебрегать «скарбом», накопившимся у сотрудников за время проживания в Йошкар-Оле, как-то не хотелось... Наконец, в конце июля выяснилось, что эшелоны, состоящие из теплушек, будут предоставлены академии в конце августа 1945 г. Это как раз и определило пору активной подготовки сотрудников академии к переезду.

1. Едва ли было бы уместно задерживаться здесь на описании подготовки к погрузке в эшелоны «имущества» академии, а также — личных вещей преподавателей. Все шло рутинным порядком без спешки и каких-либо происшествий, причем преподавательский состав был практически освобожден от общеакадемических забот и мог заниматься своими личными сборами. Здесь наибольшего внимания требовала, конечно, картошка! Урожай выдался хороший, и была возможность ее погрузить в вагоны, если бы удалось решить вопрос о «таре» для ее перевозки. Мешков, конечно, не было, да они не очень-то и подошли бы в смысле сбережения картофеля от «травмирования» ударами, неизбежными при переездах. Много надежнее было бы перевозить его в ящиках. Доски для них были обнаружены на инже-

нерном факультете в достаточном количестве. Не доставало только гвоздей для изготовления ящиков требуемых размеров. Вот тут-то инициативу опять проявила (в последний, правда, раз!) «великолепная пятерка», подвиги которой уже были воспеты в главе VII. Ей удалось раздобыть два больших мотка стальной (телеграфной) проволоки (диаметром в 2,5–3,0 мм), а также стационарный станок для ее разрезания на кусочки длиной 10–15 см. При этом потребовалось лишь несколько часов, чтобы сделать гвозди (правда, без шляпок) для всех желающих сотрудников академии. (Помимо этого, гвозди можно было еще затачивать в индивидуальном порядке на электроточиле!) Таким образом, проблема тары для картофеля была разрешена, и преподаватели академии смогли привезти в Ленинград практически весь урожай, собранный ими в 1945 г.

В 20-х числах августа эшелоны были загружены и отправлены в Ленинград вместе с личным составом академии, а через 5 дней они были уже в Ленинграде (на ст. «Ленинград товарная»), и встала проблема их разгрузки. Начальством было решено все громоздкие «личные вещи» сотрудников перевозить сначала в здания академии (на ул. Кр. Курсанта), а мелкие вещи можно было тащить прямо домой тем, у кого дом сохранился. Поэтому лично нам оставалось перевозить домой «понемногу» лишь ящики с картофелем, выгруженные на ул. Кр. Курсанта (что на Петроградской стороне).

2. И вот в повествовании снова появляется новое место нашего жительства и активной деятельности. Теперь этим местом, наконец, оказывается снова Ленинград, причем Ленинград послевоенный. За время блокады города, его артобстрела и бомбежек многие здания были разрушены или повреждены. Жители разрушенных домов переселялись в уцелевшие здания и квартиры. Поэтому каждая уцелевшая квартира имела свою историю в смысле ее использования во время блокады.

Так, в нашей относительно большой квартире одно время располагался небольшой госпиталь, а в последний год были поселены блокадники, потерявшие свою квартиру. Поэтому практически всем возвращавшимся в Ленинград после блокады при-

ходилось решать так или иначе квартирный вопрос, равно как и многие хозяйственные вопросы, связанные, в частности, с заполнением жилой площади необходимой для жизни (минимальной) «обстановкой». При этом делать это нам приходилось, конечно, при полном отсутствии денежных средств, так как на денежное довольствие инженер-майора (таково было мое воинское звание после войны) прожить вдвоем (с Ирой) удавалось только-только (т. е. средств хватало в обрез — лишь на пропитание).

Возникающие здесь затруднения приходилось преодолевать, во-первых, методами «плотницкого рукоделия» при помощи топора, пилы и ножа, а также — путем поиска бесхозных вещей, которые могли бы нам подойти. Так, несколько моих товарищей-офицеров и я детально обследовали выделенное академии здание, служившее госпиталем в блокадное время. Там были обнаружены (брошенные прежними хозяевами) хорошие складные кровати с исправными пружинными сетками, тумбочки к кроватям, столики, полочки и т.п., по поводу которых «хозяйственное начальство академии» заявило, что «такое барахло нам не нужно! Можете делать с ним, что хотите...» Поэтому возникла мысль воспользоваться некоторыми вещами для личного пользования... Оставались лишь затруднения, связанные с перевозкой нужных нам вещей по квартирам. Однако и эти затруднения также удалось преодолеть. (Одна из кроватей была перевезена в сложенном виде при помощи велосипеда, к багажнику которого добавлялось некое несложное приспособление. Остальные же вещи были перевезены позднее вместе с ящиками картофеля на грузовой автомашине.) Этим, совместно с вещами, оставшимися в нашей квартире после блокады, и было положено начало «обставлению мебелью» нашего жилья.

Оставался вопрос: как быть с «блокадниками», поселенными в нашей квартире<sup>5</sup>, а также вопрос о личном нашем размещении в квартире так, чтобы можно было с удобствами заниматься основной своей деятельностью, связанной с научными исследова-

---

<sup>5</sup> Этот вопрос удалось благополучно разрешить в течение года через посредство Народного суда.

ниями и с преподавательской работой в ЛГУ. Вопросы оказались непростыми, и их разрешение потребовало значительных усилий и времени.

Представляется излишним задерживаться здесь на детальных пояснениях путей их решения. Поэтому лишь отмечу, что решение проблем в 1-м приближении, позволяющем жить и работать на площади нашей квартиры, было получено быстро, еще осенью 1945 г. Решение же проблемы, связанной с устройством моего (спокойного) кабинета для научной работы задержалось до лета 1947 г., так как оно потребовало выполнения значительного объема строительных работ по перестройке части неотапливаемой (стеклянной) нашей галереи (примыкавшей ко дворовой стороне нашего дома) в теплую 9–10-метровую комнату с хорошей печкой. Необходимые строительные работы удалось выполнить лишь к осени 1947 г., причем практически своими силами (с помощью, правда, одного очень хорошего печника). При этом материал для строительных работ (3 кубометра досок-горбылей, десяток листов фанеры и 1,5 кубометра опилок) удалось приобрести через посредство моего дяди (дяди Вити), работавшего тогда инженером на Ленинградском гидролизном заводе.

Работы по устройству моего кабинета (идея которого родилась не сразу) оказались непростыми для меня (дилетанта в строительном деле в то время), так как они требовали устройства трех засыпных (правда, небольших) стенок, причем одной из них — внешней — с оконной рамой посередине, в основу которой удалось положить одну из старых секций (с форточкой) двойной стеклянной части нашей галереи. Однако все работы в конце концов были закончены, и 10-метровый мой кабинет был построен... Но удивительно не это, а то, что он оказался действительно теплым и вполне пригодным для жилья даже (в суровое) зимнее время! В нем была сделана и узкая (жесткая) складная кровать, позволяющая засиживаться за работой допоздна без беспокойства членов нашей семьи. Кабинет прослужил мне верой и правдой около 20 лет до момента постановки всего нашего дома на капитальный ремонт в 1964 г.

На этом представляется уместным закончить обсуждение рутинных хозяйственных вопросов, связанных с проживанием членов семьи наших отца и матери (Ивана Василиевича и Джесси Андреевны Петрашень) в Ленинграде на 3-м этаже дома № 23 по набережной лейтенанта Шмидта. Следует только добавить, во-первых, что члены этой семьи, относимые в послевоенное время к семье, возглавляемой Марией Ивановной Петрашень, размещались в «восточном крыле» нашей (первичной) квартиры от 1924 г., который сохранился практически в таком же виде, в каком он был оставлен нами до эвакуации из Ленинграда. Между комнатой № 1 этого крыла и большой комнатой моей (центральной) части квартиры была внутренняя дверь, которой удобно было пользоваться в экстренных случаях. Во-вторых же, что с целью некоторой иллюстрации состояния квартирного вопроса в СССР во втором разделе приводится примерная схема (с краткими описаниями) квартиры, которая занимала наша семья на упомянутом 3-м этаже дома в различные периоды, начиная с 1924 г.

3. В предыдущей главе затрагивались проблемы личного характера, возникавшие перед сотрудниками академии, возвратившимися в Ленинград после блокады. Однако формально-основными для них являлись, конечно, проблемы, связанные с выполнением служебных обязанностей как штатных преподавателей высшего военного учебного заведения. Поэтому после недели, отпущенной на устройство личных дел, следовало приступить к выполнению своего служебного долга, состоявшего в преподавании опостылевшего мне курса общей физики (на 1-м году обучения курсантов всех факультетов), а также — участия во всех занятиях по повышению политического и военно-образовательного уровня офицерского состава. К счастью, эти обязанности не требовали значительного времени, вследствие чего оставалось время и для научно-преподавательских связей с ЛГУ, которые я считал, естественно, наиболее важными.

Связи с ЛГУ (т. е. работа на физическом и математико-механическом факультетах университета, описанию которой посвящены последующие пункты настоящей главы) быстро станови-

лись все более глубокими и требующими все большего внимания и душевных сил. Поэтому уже в 1946 г. я начал предпринимать попытки ухода из ЛВВА с одновременной демобилизацией из армии. Но сначала эти попытки не приводили к успеху, так что я начал уже смиряться с существующим положением дел.

Однако в начале 1948 г., вдруг, мой рапорт с просьбой о демобилизации из армии и об уходе из ЛВВА был удовлетворен, и я снова стал «свободным штатским гражданином СССР». При этом естественно было поинтересоваться, почему вдруг мои просьбы оказались уважаемыми? В ответ на это начальник кафедры физики (очень талантливый физик — С. В. Стародубцев) сказал: «Благодарите здесь холодную войну! Без нее быть бы Вам еще в Армии». Дело же, как оказалось, было в следующем. В советское время существовал, как известно, ритуал в гражданских и в военных учреждениях чуть ли не ежегодно обновлять биографические данные в анкетах преподавателей (видимо, в расчете, что человек запутается и выдаст свои «секреты»). И вот, в период войны, союзниками в которой у нас были Англия и Америка, «дернуло же меня уточнить» анкетные данные в отношении происхождения моей матери — Джесси Андреевны Парланд. Я написал, что она происходит из «обрусевших англичан», что было правдой, которую без зазрения совести можно было бы и умолчать. (Ее прадед приехал в Россию на рубеже XVIII и XIX вв. и жил в России безвыездно на Васильевском о-ве Санкт-Петербурга.) Во время войны наши английские (дальние родичи были нашими союзниками (значит—друзьями), а потому все было в порядке. Но теперь, во время холодной войны, они рассматривались как наши враги, а мы — их родственники — считались неблагонадежными... Вследствие подобных соображений и было решено меня уволить в запас, что так счастливо совпало с моим личным желанием.

Таким образом, здесь я могу распроститься с Ленинградской военно-воздушной академией Кр. Армии (ЛВВА), теплые чувства к которой у меня сохранились до сих пор.

4. По возвращении в Ленинград первые сведения об университете (и, прежде всего, о физическом его факультете) я полу-

чил от сестры Муси, с которой мы сразу же встретились в нашей общей квартире. Она сказала, что преподавательская деятельность в ЛГУ возобновляется постепенно и что В. И. Смирнов (зав. кафедрой математики на физфаке; зав. ряда кафедр на матмехе и директор НИИММа одновременно) собирается поручить мне в текущем году чтение лекций по математической физике на 4-м курсе физфака. Она сказала, что «поток студентов» на 4-м курсе будет, вероятно, небольшим (около 40 человек); однако обещает быть серьезным, так как это все бывшие студенты, учение которых было прервано войной. Она советовала сходить сегодня же на матмех и уточнить все с самим В.И., который должен быть там с 15 до 17 ч.

Я, конечно, последовал ее совету, переговорил с В. И., который подтвердил все, сказанное Мусей, а также предложил мне совместительство в НИИММе (в Научно-исследовательском институте математики и механики) при математико-механическом факультете ЛГУ (матмехе). При этом в мои обязанности входило: 1) заниматься проблемами математической физики, продолжая и в развивая тематику диссертации; 2) читать упоминавшийся курс лекций на 4-м курсе физфака и 3) активно участвовать в работе еженедельного семинара по проблемам теории упругости, который начнет работать с середины сентября, а также — в работе кафедры математики на физфаке. При этом В. И. познакомил меня со своим ученым секретарем — Е. И. Эдельштейном, общение с которым скоро переросло в крепкую нашу дружбу, затрагивающую все сферы моей научно-организационной деятельности.

Таким образом, круг моих прямых обязанностей на 1945–1946 учебный год оказался определенным и состоящим, во-первых, из строго очерченных (не интересных для меня) обязанностей в ЛВВА, в которой я продолжал нести воинскую службу (занимающую, к счастью, не более трети моего рабочего времени) и, во-вторых, — перечисленных выше обязанностей по линии ЛГУ, которым я отдавал всю свою душу.

5. Обращаясь к послевоенному (значительно более продолжительному) периоду деятельности, мне снова приходится

подчеркивать трудности, встречавшиеся на моем пути. Прежде всего — это затруднения логического характера. Ведь побудительной причиной появления этих записок было желание очертить (всесторонне) образ М. И. Петрашень как в личной, так и в общественно-научной сфере ее деятельности и жизни с тем, чтобы воздать должное ее исключительности и указать на истоки ее редких личных (и душевных) качеств. Получается же так, что я пишу (все больше и больше) о своей деятельности и о своих переживаниях, а о Мусе — вспоминаю лишь вскользь. Происходит это, прежде всего, потому, что о своей деятельности писать много проще как о более знакомой сфере намерений и действий. А кроме того — по той причине, что многое в моей деятельности в действительности восходит к Мусе как к моему негласному наставнику, получившему эстафету на мое воспитание от наших родителей. Таким образом, за многим в моей общественно-научной деятельности стоит Муся, советы которой я всегда старался воплощать в жизнь. Сферы же этой деятельности оказались актуальными и широкими, вследствие чего они должны представлять, по-видимому, и всеобщий интерес. В рамках принятой манеры изложения удастся приблизиться и к основной цели написания этих строк...

Что же касается описания «моей» деятельности, то здесь также встречаются затруднения. В наше экстремально-шаткое время все было непрочной в СССР, ничто (разумное) не жило долго. Поэтому приходилось подлаживаться под конъюнктуру времени и изменять направления прилагаемых усилий и в научно-организационной сфере деятельности. Вследствие этого возникало (по годам) довольно много направлений приложения наших усилий, приведших к тем или иным положительным результатам. Писать обстоятельно (с подробностями) обо всех направлениях в общем связном тексте было бы затруднительно и крайне громоздко. Много проще (и, пожалуй, лучше в смысле четкости и полноты изложения) писать в общем тексте о том или ином направлении лишь схематически (т. е. предельно кратко и кстати), а полное изложение ключевых вопросов проблем — выносить в приложения. При этом в качестве упомяну-



тых направлений уместно было бы выбрать, по-видимому, освещение нашей работы в перечисляемых здесь областях:

**1) Преподавание и работа с дипломниками и аспирантами ЛГУ (1946–1957 гг.).**

а) Физфак (4-й курс) — математическая физика;  
теория относительности;

б) Матмех (4-й и 5-й курсы) — динамическая теория упругости.

**2) Исследовательская деятельность в области теории.**

Разработка теории распространения упругих нестационарных волновых процессов.

**3) Научно-организационная деятельность по ЛГУ.** Два этапа организации лаборатории «Динамики упругих сред». Хоздоговоры. Экспедиции с целью сопоставления результатов сейсмических наблюдений с выводами из теории распространения сейсмических волн в 1951–1958 гг.

**4) Работа в ЛОМИ по совместительству (1948–1957 гг.).** Семинар по теории относительности. Группа динамики. Отношения с С. Л. Соболевым

**5) Директорство в ЛОМИ (1957–1977 гг.).**

а) Борьба за сплоченный коллектив математиков, скрепленный единством восприятия моральных принципов общества и гражданского долга перед наукой. Демократизация. Работа семинаров. Защита диссидентства.

б) Усилия по организации Ленинградского ВЦ АН СССР.

в) Организация и становление математической (239-й) средней школы. Результаты.

г) Семинар по анизотропии упругих сред (1977–1979 гг.).

**6) О В. И. Смирнове, В. А. Фоке и М. И. Петрашень.**

**7) Итоговый период (1978–1999 гг.)**

При этом употребление здесь слова «нашей» имеет целью подчеркнуть, что в работах наиболее важных из перечисленных направлений участвовали коллективы талантливых «энтузиастов», решающая роль которых должна быть отражена предельно выпукло.

6. Чтение лекций двухсеместрового курса по математической физике (из расчета по 4 ч. в неделю) происходило по программе В. И., состоявшей из следующих глав: Интегральные уравнения; Предельные задачи; Специальные функции и их применение, входящих в соответственные разделы 4-го тома знаменитого курса «Высшей математики» В. И.Смирнова. Программа была предельно четкой, вследствие чего готовиться к лекциям и «читать» их не представляло труда. При этом я придерживался манеры, зародившейся еще в Псковском пединституте в 1940 г., писать каждую лекцию на память при подготовке, обращаясь к литературе лишь для «сверки» и оценки достоинств получившегося изложения. Поэтому каждая лекция читалась темпераментно — с большим внутренним интересом — что, вероятно, передавалось и студентам, слушавшим меня. Популярность лекций среди студенчества непрерывно росла с течением всех последующих лет, и это сказывалось, прежде всего, на все возрастающем потоке желающих взять у меня тему своей курсовой или дипломной работы. Число таких дипломников, а затем и аспирантов доходило до 6–8 человек (одновременно), что доставляло мне немало хлопот в смысле выбора тем для их исследований и дальнейшего руководства их работой. Выручало то обстоятельство, что в моей собственной исследовательской работе всегда оставались небольшие проблемы, допускавшие формулировки в виде курсовых или дипломных работ физфака или матмеха. Выгоды же от такой ситуации, в смысле отбора молодых специалистов для дальнейшей совместной работы, были очевидны (см. часть вторую.)

Студенты 4-го курса 1945–1946 гг. действительно оказались серьезными людьми с явным желанием учиться как можно больше и лучше. Они хорошо представляли себе цену потерянного (для учения) времени и хотели наверстать упущенное. В перерыве между лекциями (да и на самих лекциях) они донимали меня вопросами из различных областей теоретической физики (электродинамики, квантовой механики и теории относительности), которые они или изучали, но забыли, или о которых они были лишь слышаны. Вопросов было так много и задава-

лись они так настойчиво, что пришлось предложить им организовать учебный семинар (типа «кружка») для обсуждения некоторых, специально подготовленных, вопросов теории относительности и квантовой механики. Такой кружок был организован, и несколько его занятий по общим положениям квантовой механики пришлось проводить мне. Однако вскоре руководство кружком перешло к специалисту по квантовой механике — М. Г. Веселову.

Что же касается (частной) теории относительности, то студенты договорились с деканатом о постановке (во втором семестре) такого курса с поручением чтения лекций мне. Позднее, в продолжение такого курса, начал читать лекции и В. А. Фок по теории тяготения, которую обычно (неточно) называют «общей теорией относительности». И вот, два таких смежных курса с успехом читались на факультете в течение нескольких лет.

7. Помимо лекций на физфаке, в 1947–1948 учебном году В. И. Смирнов поручил мне чтение лекций по динамической теории упругости для небольшой группы механиков на матмехе ЛГУ. Традиционно такой курс сводился к теории колебаний стержней, круглых мембран и упругой сферы, а также — к распространению плоских гармонических волн в однородных упругих средах с плоскими границами раздела. Рассматриваемые в нем проблемы носили частный характер, а В. И. хотелось придать такому курсу более общий смысл.

Таким образом, предстояла перестройка всей структуры курса, в основу которого желательно было положить процессы распространения нестационарных волн, возбуждаемых сосредоточенными источниками. При этом в помощь мне В. И. выделил аспиранта 1-го курса кафедры механики, К. И. Огурцова, работой которого мне теперь предстояло руководить.

Участие К. И. в совместной нашей работе оказалось весьма плодотворным. Нам сравнительно быстро удалось получить необходимые методические и количественные (физические) результаты по распространению волн в однородных (изотропных) упругих средах с плоско-параллельными границами раздела. Потребовалось лишь воспользоваться методом неполного раз-

деления переменных и методом интегральных преобразований (Фурье и Меллина) аналогично тому, как было предложено в моей диссертации. Вследствие же плоских границ раздела в среде решение задач представлялось теперь в элементарных функциях, а не в функциях Бесселя, как в случае сферы. А это существенно упрощало все последующие выкладки и позволяло представлять (точные) волновые поля в различных (простых) аналитических формах, в том числе и в форме известного метода функционально-инвариантных решений В. И. Смирнова и С. Л. Соболева.

Возможность представления полей в различных аналитических формах позволяла выбирать такую из них, которая допускала получение требуемых физических следствий простейшим путем. Последнее же обстоятельство существенно облегчало извлечение физических следствий из решений задач и позволяло избегать при этом излишних (больших) объемов вычислений.

Итак, под модернизацию курса «Динамическая теория упругости» в ЛГУ (неожиданно) удалось подвести надежный фундамент с одновременной разработкой методов количественной оценки волновых полей по мере их распространения (от сосредоточенного источника в упругих средах с плоскопараллельными границами раздела). Такой курс, дополняемый все расширяющимися данными по количественной оценке упругих волновых полей в различных случаях слоистых сред, как раз и был положен в основу чтения лекций по «динамике волновых полей» (на 4-м курсе механиков-«упругистов» ЛГУ) в период 1949–1957 гг.

А результаты наших усилий не замедлили проявиться, во-первых, в том, что группа лиц, занимавшихся теорией распространения упругих волн, пополнилась на десяток талантливых молодых специалистов<sup>6</sup>, во-вторых же в том, что в руках К. И. Огурцова накопилась коллекция теоретических сейсмограмм, которые «ему пришло в голову» начать сравнивать с сейсмическими записями, получаемыми (в сейсморазведке) при

---

<sup>6</sup> Из которых трое потом стали действительными членами АН СССР, а четвертым был В. М. Бабич (см. часть вторую, гл. III).

проверке работы сейсмоприемников (СП) на идентичность<sup>7</sup>. На основании такого сравнения у К. И. сложилось глубокое убеждение в том, что получаемые нами следствия из количественного изучения решений задач на распространение волн в слоисто-однородных упругих средах должны подтверждаться практикой сейсморазведки. Он так настойчиво убеждал меня в правоте своей точки зрения, что пришлось согласиться с ним в необходимости постановки специальных исследований по сопоставлению выводов из теории упругости с данными хорошо поставленных сейсмических экспериментов. А это означало — открыть еще одну (новую) область приложения наших усилий в дополнение к двум другим областям, в которых исследования и творческая работа уже проводились. При этом приходилось знакомиться с постановкой экспериментальных исследований в сейсмологии и сейсморазведке; вносить в них (по своему разумению) коррективы и искать партнеров в области предстоящих исследований, которые могли бы предоставить нам оборудование, необходимое для работы. Партнеры, правда, скоро нашлись. Ими оказались сейсморазведчики ВИРГа<sup>8</sup>. Они предложили матмеху хозяйственный договор на проведение теоретических исследований по распространению упругих волн, а также предложили участвовать летом 1951 г. в специальной экспедиции по нашей тематике. Мы воспользовались последним предложением с целью ознакомиться со складывающейся ситуацией, и в результате нам стало ясно, что проведение экспериментальных работ требует специальной работы как по подбору необходимого оборудования и по разработке обстоятельной методики проведения работ, так и по подготовке специальных кадров исследователей, знакомых с физическими следствиями из теории распространения упругих волн... Одним словом, мы, наконец, поняли, что для проведения требующихся исследований необ-

---

<sup>7</sup> При такой проверке применяют поверхностное воздействие (типа нормальной сосредоточенной силы), на небольшом расстоянии от которого располагаются сравниваемые СП. При этом получается схема «воздействие–прием» типа задачи Лемба для упругого полупространства

<sup>8</sup> ВИРГ — Всесоюзный институт разведочной геофизики в Ленинграде.

ходима специализированная лаборатория, укомплектованная надлежащим оборудованием и штатом квалифицированных сотрудников, а также — обладающая источниками финансирования.

Ничего этого у нас, конечно, не было, но исследования нужно было провести обязательно... В таких условиях пришлось создавать лабораторию собственными силами при «энтузиазме снизу» без государственного финансирования и штатных единиц. О том, как и кем это было сделано, сообщается в части второй. Там же освещаются основные вехи деятельности лаборатории, а также — полученные ею важные научные и научно-производственные результаты. Здесь же остается лишь отметить, что в момент фактической организации Лаборатории динамики упругих сред (т. е., в 1950–1951 гг.) у нас было лишь помещение (две комнаты в «Ректорском флигеле»), выделенное мне деканатом физфака для работы со студентами. Официальное же открытие лаборатории «Динамики», с выделенными штатными единицами сотрудников произошло лишь в 1956 г.

Относя все дополнения к изложенному выше в часть вторую, гл. I–IV, уместно остановиться здесь на кратком освещении некоторых сторон общественной жизни физического и математико-механического факультетов ЛГУ.

При этом естественно коснуться прежде всего проводившихся в 1947–1949 гг. кампаний «за чистоту физических и математических наук при социализме» а также — научно-технической конференции на матмехе в 1947 или 1948 гг., на которой мне довелось поссориться «не на жизнь, а на смерть» с С. Л. Соболевым. Такой ссоры не стоило бы и касаться, если бы она не отражала элементов человеческой сущности каждого из ее участников и если бы она не раскрывала причин активно отрицательного отношения С. Л. ко всей моей деятельности...

По поводу конференции отмечу лишь, что (с благословения В. И. Смирнова) на ней был поставлен мой доклад, озаглавленный «О новом методе решения задач динамики в случае слоисто-однородных упругих сред с плоскопараллельными границами раздела». При этом сущность метода иллюстрировалась на

примере известной задачи Лемба, а иногда — и в случае одного волнового уравнения. Основное же внимание обращалось на получение физических (количественных) следствий из точного решения задач, что удалось сделать практически впервые.

И вот, в самом начале доклада я (в пылу увлечения) допустил «бестактность» (?), заявив, что в докладе речь пойдет о более общем (т. е. лучшем) методе, чем метод В. И. Смирнова и С. Л. Соболева, так как последний «содержится в нашем методе как частный случай». Вот эта не вполне удачная фраза и решила все... Свидетели утверждали, что услышав ее, С. Л. вскочил с места (что вызвало усмешку В. И.). В прениях же по докладу С. Л. (не касаясь математической сущности предложенного метода) напирал на то, что все физические следствия, о которых шла речь в докладе, «можно было бы получить и нашим с В. И. методом». Такой аргумент в критике, не отвечающий существу дела, сохранялся у С. Л. и в последующих (многочисленных) нападках на наши результаты по теоретической сейсмологии. В противовес этому В. И. высказался о докладе вполне одобрительно, признав, что метод действительно обладает более широкими возможностями в смысле извлечения из решений физических следствий (как аналитическими, так и численными способами).

Что же касается двух философских общефакультетских семинаров, проводившихся во славу передовой науки социализма, то на одном из них требовалось объявить лженаукой (со всеми вытекающими из этого последствиями) конструктивную математику, успешно разрабатываемую на западе, а у нас — А. А. Марковым. Но конструктивную математику благодаря А. Д. Александрову удалось отстоять (см. об этом ниже). Второй же семинар, на котором требовалось заклеить кибернетику, «успешно» справился со своей задачей не без участия (похоже, по партийному приказу свыше) того же А. Д., и кибернетика была объявлена антинаучной и лженаукой.

Кстати, почти в это же время в одной из центральных газет вышла статья С. Л. Соболева посвященная разоблачению лженауки-кибернетики.

В эти же 1947–1949 гг. философские семинары происходили и на физическом факультете ЛГУ. Здесь требовалось обозвать «махистами-идеалистами» всех крупнейших физиков современности (Бора, Гейзенберга, Шредингера, Дирака, Паули, Ферми и др.) и, в противовес их идеалистической точке зрения, дать «правильное» (материалистическое) толкование квантовой механики. Нападающими здесь были философы, а практически все наши физики давали им дружный отпор. Было забавно, тем более, что философы не прибегали в своих «увещеваниях» к каким-либо силовым приемам (типа «политзапугивания»). Таким образом, цели, поставленные перед семинарами, не были достигнуты... А впоследствии выяснилось, что «мягкость нападков на физиков» явилась прямым следствием колебаний самого «хозяина», которому руководители работ по атомной программе (И. В. Курчатов, Ю. Б. Харитон и др.) заявили, что, по их мнению, «разгром физиков» отрицательно скажется на форсировании работ по созданию атомной бомбы.

9. Переходя к более прозаическим нашим связям с факультетами, прежде всего отмечу, что с началом нашей (приватной) деятельности в области сейсмического эксперимента все острее вставал вопрос о необходимом оборудовании, а также — о привлечении к планируемым исследованиям требуемых специалистов. Естественно, что решение таких вопросов существенно упростилось бы при наличии достаточных источников финансирования наших работ. Но как этого добиться?.. В результате обсуждения таких проблем с Е. И. Эдельштейном (ученым секретарем НИИММа) выяснилось, что некоторое финансирование работ можно осуществить путем заключения (по линии НИИММа) хозяйственных договоров с заинтересованными сейсмическими организациями (вроде ВИРГа). Средства от договора можно использовать для оплаты услуг механической мастерской НИИММа по изготовлению некоторых (несложных) приборов; для оплаты заказных изданий появляющихся (многочисленных) научных трудов нашей группы и, наконец, для оплаты сотрудников ЛГУ, привлекаемых (по совместительству) к участию в нашей исследовательской работе. Это было действительно «кое-



что»! И такой возможностью мы пользовались не только в случае ленинградских геофизических учреждений, но также — и для связи с более мощным институтом ВНИИГеофизика в Москве. При этом указанные связи осуществлялись по линии НИИММа и после того, как с середины 1948 г. я перестал в нем работать, а перешел на основную работу на физический факультет ЛГУ (увольнившись из ЛВВА). Последнее, правда, носило скорее формальный характер, так как моя нагрузка по ЛГУ не изменилась, а связи с НИИММом и с матмехом остались столь же крепкими.

Однако сколь бы существенной ни была помощь НИИММа в нашей экспериментальной деятельности, ее все же оказывалось недостаточно для поддержания темпов, с которыми развертывались наши весьма успешные исследования в первой половине 50-х гг. и особенно плодотворных летом 1952 и 1953 гг. во время наших сейсмических работ в районе ст. Скачки под Ленинградом. Применялась полевая 24-канальная сейсмостанция с обычными (выверенными на идентичность) вертикальными и горизонтальными сейсмоприемниками (СП). Поля возбуждались вертикальными и горизонтальными воздействиями типа направленных сил, качество которых контролировалось специальными контрольными СП (см. часть вторая, гл. IV). При этом основные результаты исследований сводились примерно к следующему.

1) На малых базах (до 100–200 м) в практически однородной среде (модель упругого полупространства, как в задаче Лемба) были изучены волновые поля, возбуждаемые нормальным воздействием. Оказалось, что они хорошо совпадают количественно со специально рассчитанными упругими волновыми полями.

2) Впервые было показано (и изложено в статье), что при касательных воздействиях по направлению оси  $O_y$  (осуществляемых отдачи горизонтальной пушки) на профиле  $O_x$  (горизонтально-слоистой среды) доминирующей оказывается составляющая  $U_y$  поля смещений. Составляющая же  $U_x$  — практиче-

ски равна нулю. Этим было положено начало разработке метода поперечных волн в сейморазведке<sup>9</sup>.

3) На участках слоистой среды с базой до 2 км проводились профильные измерения полей смещений  $\vec{u}(x, 0, t)$  в вертикальных скважинах. Экспериментальные данные сопоставлялись с теоретическими расчетами волн в однослойной и в двухслойной средах, причем было обнаружено хорошее качественное совпадение результатов как по отраженным, так и по головным волнам.

Заметим кстати, что в этих работах впервые был предложен (и практически опробован) метод скважинных наблюдений поля  $\vec{u}(x_0, z, t)$  при различных значениях глубины  $z$  в серии повторных (идентичных) воздействий<sup>10</sup>.

Полученные в проведенных исследованиях результаты подробно обсуждались на двух специальных общеинститутских семинарах в ИНФИЗАНе (Институт физики Земли АН СССР), посвященных ознакомлению с нашими работами 1952 и 1953 гг. Они получили высокую оценку, так как в них сообщалось о фактах, еще не освещенных в сейсмической литературе. Если же учесть, что эти работы выполнялись не профессионалами-сейсмологами, а лишь «энтузиастами-добровольцами ЛГУ» (т. е. студентами старших курсов и аспирантами физического, математико-механического и геолого-почвенного факультетов), действующими практически самостоятельно (под присмотром лишь К. И. Огурцова и, отчасти, меня), то полученные ими результаты приходится относить к разряду впечатляющих. В них действительно присутствовала и новизна в подходах к решению насущных проблем сейсмических экспериментов, если судить по литературе того времени.

---

<sup>9</sup> В 1976 г. разработка этого метода была удостоена Гос. премии СССР (см. часть вторая, гл. IV).

<sup>10</sup> В 1977 г. разработка этого метода (названного методом ВСП) получила Гос. премию СССР (см. часть вторая, гл. IV).

10. Полученные и получаемые нами результаты быстро стали достоянием гласности, что ставило меня — профессора кафедры математики — в несколько необычное положение. «Напрашивается вопрос, какой же это такой профессор математики, что он возится с сейсмостанцией, выхлопывает для нее гараж и занимается сейсмическими экспериментами? При чем тут математика». — Таких вопросов возникало действительно множество, когда я заходил в деканат физфака клянчить хоть какие-нибудь штатные единицы (хотя бы лишь лаборантов) для лиц, занимающихся у нас экспериментом. «Ведь у нас, фактически, уже есть лаборатория. Есть оборудование: в частности — токарный и фрезерный станки (полученные с какого-то завода за счет “списания”); есть сейсмостанция с автомашиной и необходимое к ней снаряжение; есть установки для группирования СП, для спектрального анализа сигналов и др. Наконец, у нас есть достаточно квалифицированные кадры, знакомые с элементами динамической теории распространения сейсмических волн. Однако эти кадры “приватные”! Без штатных единиц — мы их потеряем!»

В деканате физфака с течением времени (т. е. с накоплением нами все большего количества новых результатов) наши просьбы встречали и все большее понимание. Деканы (и их помощники) детально интересовались нашими делами, причем не только в области сейсмического эксперимента и его значения для сейсмологии как науки, но и в области разработки теории распространения волн и ее внедрения в сейсмическую практику. Они говорили: что штатные единицы будут... Скоро будут... Наконец, что единицы получены и что на ближайшее заседание Ученого совета факультета будет поставлен вопрос об организации (при двойном подчинении физического и математикомеханического факультетов) лаборатории «Динамики упругих сред» под руководством профессора Г. И. Петрашеня.

Совет прошел. Решение было принято, и лаборатория была организована в октябре 1955 г. со следующими штатными единицами: 4 м.н.с. и 2 лаборанта. Если же учесть, что без штатов, без приказов свыше, без выделенного кем-то оборудования, т. е.

полностью на добровольно-приватных основаниях (силами студентов и аспирантов ЛГУ) лаборатория начала работать с конца 1951 г., то приходится заключить, что целых 4 года ее деятельность носила приватный (неофициальный) характер! За это время ее сотрудниками были получены совсем не «приватные» и не «младенческие» — а объективные (новые) научные результаты, представляющие несомненную ценность для сейсмологии (да и теории волн) как науки! Комментарии, как мне кажется, здесь также совершенно излишни.

11. В заключение главы представляется уместным прежде всего привести несколько слов, выражающих почтение и признательность (благодарность) тогдашнему (1951–1956 гг.) декану физического факультета в то время, которого мне пришлось «донимать» просьбами об организации лаборатории динамики упругих сред. Наши обращения к Н. П. Пенкину как к умному, доброжелательному и влиятельному члену Ученого совета факультета начались еще в 1948 г., когда я попросил его о поддержке моего ходатайства перед Ученым советом о предоставлении мне для работы с дипломниками физфака свободной комнаты в ректорском флигеле. Н. П. с готовностью обещал сделать все возможное, и благодаря его вмешательству две комнаты ректорского флигеля были мне выделены. Они оказались очень удобными для работы с дипломниками, а также — позволили начать комплектование нашей лаборатории (см. часть вторая, гл. III). В последующие годы, уже в должности декана факультета, Н. П. проявлял постоянный интерес к деятельности нашей группы. Ему, видимо, нравилось, что мы — теоретики по истокам нашей деятельности, добившиеся в своей области несомненных успехов, вдруг обратились дополнительно к эксперименту со всей присущей нам энергией и здесь, в новой для нас области, достигли тоже значительных успехов.

На самом же деле нам просто повезло! Не мудрствуя, подчиняясь лишь тривиальному здравому смыслу, мы проводили эксперименты, не подозревая, что делаем что-то новое — неизвестное еще в сейсмике. Было интересно убеждаться, что выводы из разрабатываемой нами теории волн подтверждаются экс-

периментами. Это радовало и вселяло уверенность в том, что наши первые шаги в незнакомой нам области сейсмического эксперимента делаются в правильном направлении. Другого нам тогда и не требовалось.

Что же касается материально-организационной стороны дела, обеспечившей наши научные успехи в области эксперимента, то в нее вклад Н. П. Пенкина был решающим! Это мы помним и сохраним в своей памяти навсегда.

Помимо указанного, несомненно оправданно уделить некоторое внимание еще двум проблемам, волновавшим факультет в то время. Одна из них была связана с особенностями развития самосознания студенчества в послевоенные годы, а другая — касалась жизненно важного для факультета вопроса о новых помещениях для физического факультета, оказавшегося после войны без рабочих площадей.

Адаптация разумного уклада жизни студенческого и профессорско-преподавательского коллективов факультета к новым условиям жизни в послевоенном и постблокадном Ленинграде требовала постоянного внимания. Программы многих лекционных курсов факультета нуждались в пересмотре и обновлении в некоторых своих разделах. Даже манера чтения лекций и проведения семинарских занятий со студентами требовала приспособления к восприятию знаний студенчеством послевоенного периода.

Студенты заметно повзрослели и приобрели за годы войны уникальный печальный жизненный опыт, кто на фронтах, а кто и в тылу военного и поствоенного времени. Помимо же этого некоторым из студентов старших курсов довелось познакомиться с условиями жизни за рубежом то ли по собственному опыту, то ли — по рассказам очевидцев... И сопоставление этой жизни с нашей действительностью не водущевило...

Возникало желание перемен «к лучшему», в том числе и на факультете, где студенты обучались...

Вследствие же причин, подобных изложенным, в группах хорошо успевавших (талантливых) студентов старших курсов физфака в пятидесятые годы возникло убеждение, что студенче-

ство должно обучаться в университете не только наукам, но также и навыкам в управлении обществом (а в идеале — и государством). Это, конечно, — в будущем, а сейчас они считали необходимым добиваться участия, на равных с деканом, в управлении факультетом. Они организовали нечто подобное студенческому комитету, полномочные представители которого стремились обсуждать вместе с деканом все дела факультета.

На одно из таких обсуждений декан факультета А. М. Шухтин (1960–1966 гг.) пригласил и меня. Мне запомнилось обсуждение «важной» студенческой проблемы. «Как быть, если мнение декана не совпадает с нашим (коллективным) мнением? — взял слово один из полномочных представителей. — Некоторые из нас считают, что в таком случае в качестве арбитра следует обращаться в партком ЛГУ», — добавил он. Тут я не выдержал, заявив, что если они хотят погубить свое дело, то пусть обращаются в партком. Однако не проще ли и не правильнее ли самим признать главенство декана в решении факультетских вопросов? И безропотно подчиняться его решению как решению искушенного опытом и трудами старшего товарища?..

Помолчав, кто-то из полномочных представителей произнес: «А знаете ли, мы подумаем. Пожалуй, Вы правы...»

Так они и решили после своих бурных обсуждений на другой день...

Да, студенческая инициатива достойна, вообще говоря, всяческой поддержки. Но она подобна хождению по льду, скованному крепкими морозами, если речь идет об инициативе в области науки и искусства. И она подобна весеннему талому, дырчатому льду, грозящему провалами, если инициатива проявляется в общественных явлениях, соприкасающихся с политикой. И вот здесь нашим деканам пришлось приложить немало усилий, чтобы удержать полномочных представителей «на плаву».

Однако им не удалось полностью предотвратить вмешательство обкома, признавшего инициативу наших студентов политически вредной, недопустимой и покаравших полномочных

представителей, но, к счастью, лишь слегка — выговорами различной строгости. Что же, и на этом спасибо обкому.

12. Следующее серьезное испытание на моральную прочность наших деканов явила проблема новых помещений для физического и математико-механического факультетов ЛГУ. Эта проблема возникла еще в довоенное время и была горячо воспринята А. А. Вознесенским (братом секретаря ЦК Николая Вознесенского), бывшего ректором ЛГУ в военное время. По его представлениям университет должен был занимать (всю) территорию от Менделеевской — до Кадетской (Съездовской) линий, ограниченную с юга набережной Невы, а с северо-северо-запада — зданиями Оптического института. В послевоенное время эта площадь была еще свободна от строений государственного значения, и потому строительству зданий для факультетов ЛГУ ничто не препятствовало. Однако Н. А. Вознесенский неожиданно был снят с поста секретаря ЦК, арестован и расстрелян. Это естественно (в традициях того времени) повлекло за собой снятие А. А. Вознесенского с поста ректора ЛГУ и крушение всех наших надежд на достойное решение проблемы помещений для упоминавшихся факультетов.

После А. А. Вознесенского ректором был назначен Александр Данилович Александров, «спутавший все наши карты» в решении проблемы. Он побывал недавно в Англии, где знакомился с работой тамошних университетов. Его пленило расположение университетов вне городов, на участках «нетронутой природы», связанных с городами хорошо работающим транспортом. А. Д. Александров загорелся идеей размещения физического и математико-механического факультетов где-нибудь в пригороде Ленинграда. И не учитывая общей ситуации у нас и отличие ее от английской, а также не принимая во внимание, что наши университеты по количеству студентов и научных направлений исследований чуть ли не в десяток раз превосходят английские — начал активную агитацию за свою идею.

В Ленинградском обкоме эта идея понравилась. Ее осуществление позволило бы убрать из города беспокойное студенчество. Помимо этого, она давала бы обкому «свободу рук» в отно-

шении ценной площади в центре города (основы проекта А. А. Вознесенского). Проблемы же университета, вызванные оторванностью факультетов от Ленинграда (одного из основных культурных и научных центров страны), грозившие факультетам неминуемым провинциализмом, обком не интересовали, равно как и сложные обстоятельства факультетов, связанные с жильем и (особенно) с транспортом для студентов-ленинградцев и профессорско-преподавательского состава. В ответ на наши перечисляемые затруднения представители обкома успокаивали нас: «Не беспокойтесь, мы вам поможем. А что касается транспорта, то эта проблема скоро будет решена во всесоюзном масштабе», — говорили они.

Вот тебе и на! Утешили! А это «скоро» длится до сих пор, причем не только конца, но и начала реконструкции нашего железнодорожного транспорта так и не видно!

Но тот факт, что обком принял проект А. Д. Александрова (очевидно-абсурдный в наших советских условиях), настораживал и побуждал деканаты к активным действиям.

Начались бесконечные обсуждения проблемы во всех инстанциях факультетов, ректората и города. Хотелось выявить общественное мнение в оценке проекта, причем казалось, что после обстоятельных разъяснений и обсуждений все участники «дискуссий» поймут «как один» абсурдность проекта размещения факультетов в Старом Петергофе (в сторону к ст. Мартышкино), сулящего развалом значительной ветви высшего образования в Ленинграде. Была надежда, что поймут, что студенты-ленинградцы, равно как и лица из профессорско-преподавательского состава факультетов, будут вынуждены тратить не менее 3–4 часов в день на проезд к месту работы и обратно на нашем, далеком от совершенства, переполненном транспорте. Вследствие же этого усилится «обнищание» студенчества и пострадает учебный процесс, так как многие хорошие специалисты-совместители, работающие в других вузах и научных институтах города, вынуждены будут покинуть наши факультеты. Это неминуемо повлияет на уровень преподавания на факультетах. А сама архитектура зданий факультетов — типа модерн



(стекло и железный каркас)!? При строительной культуре наших рабочих качество выполнения работ приведет к тому, что летом в зданиях будет невыносимо жарко, а зимой — нестерпимо холодно...<sup>11</sup>

Деканы наши самоотверженно боролись, ходили по «инстанциям», ездили в Москву — в министерство. Но и обком не бездействовал! Деканам нашим мешало, в частности, то обстоятельство, что при подавляющем большинстве членов Ученых советов и сотрудников факультетов — противников переезда в Петергоф всегда находились отдельные влиятельные лица, ратующие за переезд в Петергоф. (Это были или «старички», создававшие необходимость скорого своего выхода на покой, или сотрудники, не имевшие достаточной жилплощади в Ленинграде.) Отсутствие же полного единства в вопросе несомненно мешало деканам в их борьбе.

Таким образом, самоотверженная борьба деканов физического и математико-механического факультетов против Ленинградского обкома была проиграна, и во второй половине 1960-х гг. строительство зданий факультетов в Петергофе началось. Оно было закончено в самом начале 70-х гг., так что в 1972 г. физический факультет уже перебазировался на свое новое место. Было грустно, но противопоставить этому что-либо конструктивное не было возможности...

И вот, чтобы излить горечь поражения, в бессильной злобе на А. Д. Александрова — виновника идеи о перебазировании факультетов в Петергоф, какой-то шутник-физик предложил поставить перед главным входом в здание физфака «мемориальный» памятник А. Д. Александрову в форме петергофского фонтана Самсона. Памятник должен был бы состоять из красивого гранитного массивного цилиндрического фундамента (высотой 1,5–2,0 м), на котором в растрепанном виде стоит на коленях А. Д. с закинутой (до предела) назад головой, а стоящий рядом чуть позади него проф. Г. В. Молочнов (в парадной военной форме) раздирает руками его «пасть», из которой с шумом

---

<sup>11</sup> Все подобные прогнозы, кстати говоря, с лихвой оправдались, к великому сожалению.

вырывается струя (подкрашенной) розовой воды. Такой памятник «смотрелся бы» несомненно очень хорошо и имел бы бесспорный символический смысл! При этом такой памятник, по видимому, не очень «задевал бы» и А. Д., так как очевидцы рассказывали, что когда А. Д. увидел воплощение в Петергофе своей идеи, то он с горечью сказал: «Да, это совсем не то, что я представлял в своем воображении». Сказав это, он сел в автомашину и уехал обратно в Ленинград...

Но запомнился многим и другой Александр Данилович... Как уже упоминалось выше, в 1949 (1950) г. на матмехе был объявлен общефакультетский философский семинар, посвященный критике формализма в математике. Объектом этой разгромной критики являлась конструктивная математика, разрабатываемая в СССР А. А. Марковым и его кафедрой. Со всех сторон сыпались резкие упреки, нападки и страшные обвинения. Ситуация складывалась опасная. И вдруг слово взял А. Д. Александров! Он заявил: «Не может и не должно быть сомнений в том, что конструктивная математика является серьезной математической дисциплиной с большими выходами, в том числе, и в прикладной сфере. Помолчав немного, он добавил. — Все, что здесь говорилось, — математически безграмотно и политически вредно! И я готов это доказывать где угодно, когда угодно и кому угодно!» А на семинаре — после некоторой паузы — специфическая атмосфера разрядилась и начались дружные выступления в защиту конструктивной математики. Таким образом, «разгром» не состоялся и кафедра А. А. Маркова была спасена. Известно также, что А. Д. лично отстоял и сохранил тем самым кафедру генетики ЛГУ, которой заведовал М. Е. Лобашев.

Вот такая это была неоднозначная и неординарная личность!  
Мир праху твоему, Александр Данилович!

## IX. СОВМЕСТИТЕЛЬСТВО В ЛОМИ (1948–1962 гг.)

Мое совместительство в ЛОМИ<sup>12</sup> явилось следствием разносторонней образованности директора<sup>13</sup> ЛОМИ — А. А. Маркова (в то время) — одинаково глубоко понимавшего проблемы абстрактной и прикладной математики, а также следствием окончания В. А. Фоком работы над его замечательной книгой<sup>14</sup> по теории тяготения, где он полемизирует в ряде вопросов с самим Эйнштейном (творцом теории относительности). Помимо же этого, здесь, вероятно, сыграло роль и пристрастие А. А. к любым парадоксальным или острым ситуациям...

В результате же указанных обстоятельств случилось так, что летом 1948 г. А. А. Марков пригласил В. А. Фока совместительствовать в ЛОМИ и руководить там специальным учебно-научным семинаром по теории относительности (и теории тяготения) для сотрудников ЛОМИ.

В. А. Фок это приглашение принял с условием, что и я буду также приглашен в ЛОМИ в качестве второго руководителя указанного семинара. Такое предложение было принято, и в 1948–1949 учебном году семинар по теории относительности в ЛОМИ начал свою работу.

1. ЛОМИ в то время помещался в двухэтажном здании ЛАХУ (в северо-западном углу двора), занимая всего одну большую и две небольшие комнаты с внутренней лестницей между ними. В большой круглой комнате происходили все семинары ЛОМИ. При этом по своему составу ЛОМИ был тогда очень небольшим. Кроме А. А. Маркова, там работали:

---

<sup>12</sup>

<sup>13</sup> Директор ЛОМИ — это фактически зам.директора МИАН по ЛОМИ.

<sup>14</sup> Фок В. А. Теория пространства, времени и тяготения. М., 1959.

Д. К. Фаддеев, Ю. В. Линник, Н. А. Шанин и Л. В. Канторович с несколькими своими сотрудниками-вычислителями и аспирантами.

Семинар по теории относительности обещал быть небольшим, но очень сильным по своему составу, что сулило известные «затруднения» и его руководителям. Так оно и оказалось в действительности, причем в результате (иногда бурных, усердно подогреваемых А. А. Марковым) обсуждений, ряд вопросов теории получил более четкие формулировки и более точное понимание. Я не буду касаться деталей работы этого семинара, так как это уже было сделано в моем докладе по поводу столетия со дня рождения В. А. Фока, выдержки из которого (относящиеся к семинару) приводятся в настоящем издании.

2. По окончании работы семинара (с конца 1949 г.) мои обязанности по ЛОМИ сводились фактически к еженедельному посещению канцелярии ЛОМИ, помещавшейся в одной из маленьких комнат, возглавляемой ученым секретарем ЛОМИ — ??. Марченко и «заведующей» канцелярией — Э. Б. Габер, которую многие сотрудники величали «мамой ЛОМИ». О Марченко у меня как-то не сложилось четкого представления. В отношении же Э. Б. я скоро присоединился к общему мнению об ее исключительности, позволявшей ей поддерживать деловую и интеллигентно-человеческую обстановку в ЛОМИ. Что же касается моих дел в ЛОМИ во время таких посещений, то они сводились к разговорам с А. А. Марковым (и с другими сотрудниками ЛОМИ) о работах, проводимых мною в ЛГУ, и о затруднениях, вызванных отсутствием штатных единиц для вычислителей и для перспективных младших научных сотрудников...

Как мне помнится, ЛОМИ недолго оставался в упомянутом помещении во дворе ЛАХУ. Таких площадей явно не хватало ЛОМИ для предстоящего (значительного) расширения штата его сотрудников. Вследствие этого чуть ли не в 1951 г. ЛОМИ предложили помещение во дворце вел. Кн. Михаила Александровича, что на Дворцовой наб., д. 18. Помещение — из шести-семи огромных (дворцовых) комнат — явно не подходило ЛОМИ. Поэтому переезд в него приходилось рассматривать как

временную меру, удовлетворявшую потребности ЛОМИ лишь в текущий момент.

ЛОМИ были выделены дополнительные штатные единицы, положившие начало формированию, в частности, и группы (а впоследствии — лаборатории) «динамической теории упругости». В 1952 г. в группе работало три вычислителя. В 1956 г. их было уже пятеро, а кроме того появились штатные единицы для младших научных сотрудников (3) и аспирантов (2). Это уже существенно расширяло возможности в изучении упругих волновых полей, которым я занимался в ЛГУ.

Как указывалось, изучение упругих волн в ЛГУ сводилось к теоретическим и экспериментальным исследованиям, выполняемым силами студентов и аспирантов — «энтузиастов-бессеребрянников» трех факультетов (физического, матмеха и геолого-почвенного). Теоретически рассматривались слоисто-однородные упругие среды, разделенные плоскопараллельными границами (модель геологической среды при осадконакоплении). Для сред такого класса строились точные решения задач на распространение волн, возбуждаемых различными сингулярными сосредоточенными воздействиями. Разрабатывались методы достаточно точной количественной оценки полей в различных областях прифронтных их зон, а также методики проведения таких оценок на практике. В экспериментальных же исследованиях ставилась цель выяснить, в какой мере физические следствия из теории волн подтверждаются сейсмической практикой. И вот, исследования 1952 и 1953 гг., выполненные моей «приватной» группой сотрудников-экспериментаторов (см. далее), дали достаточно определенный ответ на такой вопрос. Они показали, что в качественном отношении выводы из теории распространения упругих волн подтверждаются экспериментом с такой же точностью, с какой можно говорить о постоянстве параметров ( $\rho$ ,  $V_p$ ,  $V_s$ ) в рассматриваемых средах. Таким образом, получила подтверждение гипотеза о том, что количественные следствия из решения задач на распространение волн в слоистых средах имеют реальный физический смысл и, следовательно, должны найти приложения в практике сейсмологии и сейсморазведки.

А отсюда вытекала и проблема «внедрения» методов теоретической оценки волновых полей в слоистых средах в практику (сейсмологии и сейсморазведки). Вот такой-то проблемой и должны были заниматься сотрудники-вычислители группы динамики ЛОМИ.

3. При теоретическом рассмотрении процессов распространения волн в указанных слоистых средах принято различать волны неинтерференционной и интерференционной природы, причем к неинтерференционным — относить волны, испытавшие лишь конечное (обычно — небольшое) число отражений-преломлений от границ раздела среды. Решения же задач на распространение волн, возбуждаемых в слоистых упругих средах сосредоточенными источниками, мы представляли методом (повторных) интегральных преобразований типа Фурье и Меллина. При этом (как выясняется) всегда существовала возможность применять такие преобразования в любом порядке.

В то время нам казалось более выгодным применять в качестве внешнего интеграл типа Фурье по отделяемой пространственной переменной  $x$  — в плоских и  $P$  — в пространственных задачах. Внутренним же — оказывался интеграл Меллина по переменной  $t$  и  $z$  (где  $z$  обозначает координату, нормальную границам раздела слоев среды), удовлетворяющий всегда некоторой задаче гиперболического типа, как и исходная задача. Это обуславливало элементарность оправдания правильности построенного решения исходной задачи, а в случае неинтерференционных полей позволяло (при подходящем выборе сингулярной зависимости источника от времени) еще переходить методами контурного интегрирования к любым другим возможным представлениям решений (в том числе и — в форме метода В. И. Смирнова и С. Л. Соболева). Последние соображения как раз и давали известные основания считать указанную форму представления решений (называемую представлением решений в форме «метода контурных интегралов») основной для любых исследований решений задач на распространение волн с целью получения физических следствий. Поэтому во вновь созданной

группе «динамики» исследования велись в рамках метода контурных интегралов.

Наиболее трудоемкими при этом, конечно, оказались работы по внедрению в сейсмическую практику методов расчета волновых полей неинтерференционных отраженно-преломленных волн в различных участках прифронтных их зон. За исходные для оценки полей были выбраны их представления в форме повторных интегралов, во внешнем из которых интегрирование ведется по волновому числу  $k$ . При этом (вследствие регулярности подынтегральных функций) заранее было очевидно, что фронтам волн отвечают поверхности  $\psi(P, z, t) = 0$ , в точках которых интеграл по  $k$ , или интеграл от его производных, перестают сходиться. Поэтому было ясно, что прифронтным областям должны отвечать большие значения параметра  $k$  во внутреннем интеграле, что и приводило к необходимости его оценки при (достаточно) больших значениях  $k > N_0$ . Подобную оценку удается произвести весьма эффективно методом перевала (в комплексной его форме), что приводит в конце концов к требуемым результатам.

Такой способ оценок оказался весьма эффективным, тем более, что при его проведении удается учитывать и изменение формы волны при переходе к особым участкам прифронтных зон, а также — оценивать погрешности выполняемых вычислений. При этом окончательная форма представлений полей в окрестности волновых фронтов оказывалась лучевой, что стимулировало (в последующем) и разработку лучевого метода описания волновых полей в прифронтных их зонах в случае неоднородных упругих сред.

4. В результате указанных оценок была предложена простая (инженерная) методика вычисления главных частей волновых полей, требующая минимума вычислений (притом лишь алгебраического типа). Однако практически при полном отсутствии в СССР вычислительной техники в то время (кроме арифмометров типа «Мерседес»), даже такие вычисления представляли затруднение на практике. Для их облегчения нам пришлось составить (и издать) таблицы различных коэффициентов (типа коэф-

фициентов отражения-преломления волн), применяемых при расчетах. Это несколько упрощало ситуацию, однако расчеты стали применяться на практике лишь после появления в стране сети геофизических ВЦ.

По поводу же обсуждаемой работы уместно отметить, что при общеположительной ее оценке, с точки зрения сегодняшнего дня, ей можно было бы предъявить два упрека. Во-первых, все оценки лучше было бы производить в повторных интегралах метода Лемба (когда внешним оказывается интеграл по угловой частоте  $\omega$ ). При этом оценки были бы короче и физически более наглядны. Во-вторых же — следовало бы более обстоятельно задержаться на физическом толковании окончательных (расчетных) формул.

В заключение остается отметить, что кроме проблемы «внедрения» в созданной группе динамики ЛОМИ проводились в то время исследования: 1) по описанию явлений экранирования волновых полей тонкими высокоскоростными слоями; 2) по разработке метода рядов в задачах на дифракцию акустических волн от угловых областей и, наконец, 3) по разработке методов количественного изучения интерференционных волновых полей, возбуждающихся в тонких слоях среды. Результаты работы по таким темам были опубликованы в серии статей наших тематических изданий (см. далее). При этом было выяснено, что используемое представление полей в форме метода контурных интегралов хотя и позволяет строить точные представления интерференционных волновых полей, эти представления в интерференционных задачах плохо приспособлены для получения их решения физических следствий (по причине «неудачного» расположения на комплексной плоскости  $\tau$  корней дисперсионных уравнений задачи). И вот, много-много позднее выяснилось, что упомянутые затруднения оказались бы снятыми, если бы для исследований было выбрано представление решений в форме метода Лемба (с измененным порядком интегрирования в повторных интегралах). Однако в то время этот простой факт нами не был замечен.



5. В середине 1950-х гг, когда работа группы динамики входила в свой естественный ритм, ЛОМИ было встревожено рядом событий.

Первое из них носило частный характер и было связано с приездом в ЛОМИ С. Л. Соболева с «инспекционными», как мы тогда думали, намерениями. Однако С. Л. ограничился (продолжительным) разговором с А. А. Марковым о чем-то, а к нам не зашел. Когда же я попросил его зайти к нам и ознакомиться с новыми полученными результатами, он отказался, сославшись на занятость, и сказал: «А что тут смотреть? Все следовало бы делать нашим с В. И. Смирновым методом». Этим мне и пришлось тогда удовлетвориться. При этом я и не подозревал, что в этом же месяце мне предстоит еще одна встреча с С. Л., но уже на отделении физико-математических наук АН СССР.

Спустя несколько дней после посещения С.Л. Соболевым ЛОМИ, А. А. Марков вызвал меня в свой кабинет (помещавшийся в прекрасном зале с видом на Петропавловскую крепость), предложил мне сесть и сказал: «У нас возникла мысль, что для “дела” было бы полезно Вам рассказать на отделении физико-математических наук АН СССР о полученных Вами новых результатах. Мне сообщил по телефону ученый секретарь отделения, что Ваш доклад назначен на четверг следующей недели. Вам нужно подготовиться и ехать в Москву». «Что я должен там рассказывать?» — с волнением спросил я. «Да все, что хотите, — ответил он. — Мне представляется, что следует рассказать о Вашем методе построения решений задач на распространение волн. О связи его с методом С. Л. Соболева. О расчетах полей в прифронтных волновых зонах. Об относительной сложности таких расчетов методом С. Л. Соболева. О Ваших результатах по внедрению теории волн в практику сейсморазведки. И о работах Вашей “добровольческой бригады студентов” в области сейсмического эксперимента... Словом, обо всем в таком роде как я думаю», — заключил он.

Я поблагодарил А. А. за интерес к моим исследованиям (так как был убежден, что именно ему обязан постановкой моего

доклада на отделении) и решил готовиться к докладу в рамках схемы, предложенной А. А.

В назначенный день доклад состоялся на собрании отделения (под председательством академика-секретаря Л. А. Арцимовича), причем с помощью стенограммы (присланной в ЛОМИ позднее) я смог восстановить в памяти ход бурных событий этого семинара. Начал я спокойно с изложения метода интегральных преобразований в решении задач на распространение упругих волн (пожалуй, излишне подробно математически). Когда же я стал говорить о том, что в этом методе содержится и метод Смирнова–Соболева (метод С–С) как одно (далеко не лучшее) из возможных форм представления решений, начались вопросы и «реплики» со стороны С. Л. При этом он все время старался сводить дело к случаю плоских задач теории упругости, в которых метод С–С действительно оказывается достаточно простым вычислительно (но которые не имеют прямого физического смысла на практике).

Затем я перешел к изложению результатов из области внедрения теории волн в сейсмическую практику, сказав, что нами предложены простые методики расчета упругих волновых полей в слоистых средах, при помощи которых было рассчитано большое количество упругих волновых полей (в различных моделях сейсмических сред) с целью интерпретации сейсмограмм, полученных в полевых условиях. «Такие работы в сейсмике были выполнены **впервые** нами, и они оказались весьма успешными», — добавил я. Услышав сочетание слов «расчеты полей были выполнены впервые нами», С. Л. — взорвался. «Это неправда! — воскликнул он. — Хорошо известно, что Е. А. Нарышкина много и успешно занималась расчетами волновых полей методом С–С еще до войны... Утверждения докладчика оскорбляют добрую память о Е. А. Нарышкиной», — не унимался С. Л. Произошел беспредметный спор, в котором перекричать С. Л. было трудно, в результате чего мой доклад фактически был сорван. Я не смог последовательно и связно изложить научную значимость полученных нами результатов как в области теории, так и физического сейсмического эксперимента.

По окончании же семинара (как было сообщено в ЛОМИ одним из его участников) С. Л. Соболев воскликнул: «Пока я жив, этому докладчику не быть в АН». И вот здесь-то он не ошибся в своем (научном) прогнозе.

Второе событие, взбудоражившее весь ЛОМИ, касалось отстранения А. А. Маркова от обязанностей зам. директора МИАН по ЛОМИ и замены его на этом посту Н. П. Еругиным. (При этом циркулировали слухи о каких-то причинах личного характера для этого, которых касаться здесь неуместно.) Это событие затрагивало каждого сотрудника ЛОМИ, так как А. А., несмотря на свои чудачества, пользовался всеобщим уважением в ЛОМИ и непререкаемым авторитетом во всех областях математики, в то время как Н. П. Еругин был «среднячком» в математике и слыл личностью с сомнительной человеческой репутацией.

Однако ничего не поделаешь! ЛОМИ пришлось работать под началом Н. П. Еругина несколько лет и привыкать к его «доверительным» (неуместным) разговорам (с глазу на глаз) о достоинствах и недостатках наших ближайших товарищей. При Н. П. Еругине возобновились разговоры об очередном переезде ЛОМИ, для чего подыскивалось подходящее помещение. За время же его начальства ЛОМИ начал терять нечто от своего прежнего облика, что становилось все заметнее с течением времени.

Наконец, о третьем событии, затрагивающем не только ЛОМИ, но и меня лично, приходится писать более подробно.

6. Как-то под вечер в апреле 1956 г. Н. П. Еругин позвал меня в свой кабинет и сказал: «Мне предстоит командировка в Минск. Не согласитесь ли Вы заменить меня на это время?» Я был поражен и сказал, что не справлюсь и что боюсь ответственности, занимая такой пост. «Не бойтесь. Справитесь, тем более, что Вам помогут. Вы меня этим очень обяжете», — говорил он. Он так настойчиво меня уговаривал, что я согласился «попробовать», не спросив о сроках его командировки, и сразу же побежал домой советоваться с Мусей... «Егор, ты неходишь к роли директора! — вскричала она с тревогой. Директорство поглотит все твоё время. Ты не сможешь заниматься своей нау-

кой, — добавила она. А что будет с твоими университетскими делами? Что будет с лабораторией и с твоими “ребятами”-сотрудниками? Нет, ты должен сейчас же отказаться от его предложения, даже если его командировка непродолжительна». Муся была настроена так решительно против его предложения, и доводы ее были мне так понятны, что уже утром следующего дня я побежал в ЛОМИ «решительно» отказываться от предложения Н. П.

Подождав прихода Н. П. в ЛОМИ, я сразу же ему сказал, что принять его предложение решительно не могу. Он же, посмотрев на меня с улыбкой, отвечал: «А теперь уже поздно менять решение! Я уже сообщил в МИАН о Вашем согласии. Так что уже поздно...»

На самом деле ничего не было «поздно», тем более, что, может быть, он ничего еще в МИАН-то и не сообщал. А если и сообщил, то изменить свое решение так быстро ему, конечно, ничего не стоило бы... Просто он хотел воспользоваться моей неопытностью, наивностью и беспомощностью в административных делах. При этом скоро выяснилось, что во всем он вел нечестную игру. Так, например, оказалось, что речь шла не о его (Н. П.) командировке в Минск, а об откомандировании его в распоряжение Белорусской АН на предмет избрания его в тамошние академики...

Вот таким-то образом и возвели меня — штатного сотрудника ЛГУ и **лишь совместителя** в ЛОМИ — в «ранг» заместителя директора МИАН по ЛОМИ (что едва ли было законно юридически). И в таком положении мне пришлось работать много лет (с 1957 по 1962 гг.) до того, как я перешел (в 1962 г.) в ЛОМИ на основную штатную работу. При этом после запрета совместительства в СССР (кажется в 1957 г.) я, собственно, вообще полностью перестал быть сотрудником ЛОМИ (так как оставался в штате ЛГУ). Однако и будучи в ЛОМИ «ником» в 1957–1962 гг., я по-прежнему исполнял обязанности зам. директора МИАН по ЛОМИ и подписывал все административные и бухгалтерские документы. Все это было, конечно, незаконно и беспрецедентно! Однако моя подпись «действовала», и дело

шло... А когда в 1962 г. при зачислении меня на штатную (основную) работу в ЛОМИ<sup>15</sup> беспрецедентность ситуации была обнаружена, то передо мною извинились и, (видимо, в качестве компенсации за неоплаченную мне работу в течение 4-х лет) выдали премию в размере 500 (хрущевских) рублей. Да, комментарии здесь действительно излишни и притом по отношению ко всем «действующим сторонам» истории!

И вот теперь, пытаюсь понять свои действия в то время, я становлюсь в тупик. Почему я сразу же после второго разговора с Н. П. не позвонил в МИАН и не сообщил о своем отказе в просьбе Н. П.? Ведь сделать это было так просто, без каких-либо неприятных последствий! Почему я не ушел из ЛОМИ (и не отказался тем самым от «директорства»), когда запретили совместительство? Не понимаю! Ведь каждому было очевидно, что директорство в ЛОМИ будет сильно мешать моей работе в развиваемых в ЛГУ направлениях, дела в которых шли тогда очень успешно! Не могу понять своих действий в то время. Невольно возникает мысль, а не было ли все это следствием известного нервно-психического расстройства, которым я страдал в то время, и которое было порождено нашими с женой семейными неурядицами, достигнувшими своего апогея как раз в это время?! Очень может быть... Но если так, то нечего искать логики в тогдашних своих поступках, а приходится считаться с фактами. И фактом здесь оказалась дополнительная (совершенно не нужная мне лично) тяжелая нагрузка по ЛОМИ, помешавшая, несомненно, дальнейшему моему быстрому продвижению в науке...

Однако моя научно-административная работа в ЛОМИ все же не совсем оказалась бесполезной! Некоторую пользу кому-то она все же принесла. Если же так, то и на том спасибо Н. П. Еругину!

7. В заключение главы приходится коснуться (весьма кратко) причин упомянутого моего нервно-психического расстройства, а также — некоторых деловых событий, произошедших примерно в это же время.

---

<sup>15</sup> С сохранением совместительства в ЛГУ.

В случае семейных неурядиц трудно искать логики в «событиях» и трудно говорить о виновности в них той или иной стороны. Дело здесь не в «вине кого-то», а в «беде супругов», уклад семейной жизни которых не удовлетворяет кого-то из них. В этом суть проблемы, на которую накладываются нюансы воспитания супругов, умения их сдерживаться, умения понимать чужую точку зрения и, наконец, умения на время ставить себя «на второе место».

В седьмой главе я сообщал некоторые сведения о своей первой жене — Ире — и пытался определить основные черты ее характера. Мне кажется, что в семье с достатком, с прислугой (или, на худой конец, с хорошей домработницей), при светском образе жизни (с гостями и хождением в гости) и при постоянном внимании к ней со стороны («бездельника») ее мужа, она была бы идеальной женой и матерью (конечно, с няней для ребенка). Но в наших советских условиях таким требованиям удовлетворить не представляется возможным, кроме, разве что — летних отпускных недель, когда не надо работать и в течение которых и у нас дома царил «безоблачное небо»<sup>16</sup>. Однако у нас всегда была домработница в «помощь» Ире. В обычное — неотпускное — время я много работал, причем работа меня увлекала и требовала все большего внимания. Поскольку у меня был отдельный кабинет, то, будучи дома, я сидел «у себя» и работал, либо один, либо же — с последовательно приходящими студентами и аспирантами. Естественно, мне приходилось также уходить из дома или на многочисленные лекции, или в лабораторию, либо в ЛОМИ. Одним словом, я не уделял специального

---

<sup>16</sup> Весь день летом (на даче) мы вместе возились с ребятами. Много гуляли и катались на велосипеде, причем пока имели одного ребенка, то катались на одном (крепком) дорожном велосипеде, со сделанным седлом у руля для ребенка и с сидением на (крепком) багажнике для Иры. На таком велосипеде мы исколесили в 49–50-е гг. весь Карельский перешеек при отличных еще финских грунтовых дорогах. С появлением же второго ребенка Ире пришлось пересесть на свой велосипед. Однако в летнее время мы по-прежнему проводили время вместе всей семьей. И никакого разлада между нами не наблюдалось, так как все свое время (буквально) я посвящал Ире и семье... Однако в городе я был занят работой...

внимания Ире, хотя и любил рассказывать ей о своих делах. Я был поглощен работой и был счастлив, когда она шла успешно, без каких-либо помех... Однако со временем (в период 1947–1958 гг.) помехи в работе стали появляться все чаще, и они становились все сильнее и безобразнее. Ира не хотела (или, вернее, не могла в силу своего воспитания) занять себя каким-либо серьезным делом (обязательным — в отношении его выполнения и продолжения)<sup>17</sup>. При отсутствии же целеустремленной занятости, т. е. фактически при барской праздности (при которой «что хочу, то и делаю»), неминуемо наступает и «разврат» мыслей... Ира не могла понять моего увлечения работой... За увлечением мужчины ей обязательно мерещилась женщина! И вот, начались попреки и беспочвенная ревность. Ревность ко всему и ко всем без разбора. Ревность с безобразными оскорблениями, которые не было возможности прекратить, с угрозами самоубийства, а затем и с (явно демонстративными) попытками самоубийства различными способами<sup>18</sup>. Сцены происходили обычно вечером — перед сном. Они изнуляли и выматывали... Однако долгое время я считал, что ради детей нужно терпеть... Но когда начались настойчивые попытки вынести наши скандалы «на суд детей», я понял, что терпеть больше нельзя...

И вот, в одно из воскресений осенью 1958 г., когда Ира, потребовав, чтобы к ее возвращению из Москвы (где она была на излечении у известного невролога-психиатра) потребовала, чтобы к ее возвращению «и духа моего дома не было», я собрал самые необходимые свои вещи и действительно ушел из дома. День я проработал в ЛОМИ (в своем кабинете), а на ночь и несколько следующих дней напросился к своим двоюродным сестрам Вере и Стане Семеновым. Утром же в понедельник я пошел в университет к (нашему) проректору по хозяйству

---

<sup>17</sup> Я несколько раз настойчиво просил ее заняться серьезно языком, с тем, чтобы потом обучить и меня. Она начинала учение (на городских курсах), а затем скоро его бросала. Подобное же было и с генетикой, которой она то начинала заниматься в ЛГУ (на кафедре М. Е. Лобашева), то бросала эту работу. Действительно, она «делала, что хотела», причем всегда себе во вред.

<sup>18</sup> Про эти попытки врачи говорили, что они очень опасны, так как «больной» легко может «переборщить» и умереть взаправду.

Л. И. Кострикину, с которым у меня уже сложились хорошие отношения вследствие совместных хозяйственных забот о работе моей лаборатории. Без особой надежды на успех я рассказал ему о своих затруднениях и попросил помощи в отношении временного жилья. Выслушав и немного подумав, он сказал: «Я могу поместить Вас в отдельной спокойной комнате нашего аспирантского общежития, что на ул. Шевченко. Это подойдет? — спросил он. На мое радостное согласие он заключил. — Ну, и отлично, я сейчас позвоню коменданту. А Вы забирайте “ее”, идите на Шевченко и живите там с Богом!» — «Кого ее я должен забрать?» — спросил я с удивлением. — «Ну самое ее, с кем Вы уходите от своей жены!» — сказал он. Мне нелегко было убедить его в том, что никакой «ее» здесь нет и в помине. «Может быть, позднее ко мне присоединится еще мой сын (Саша) 12 лет», — добавил я. Удивлению его — должен я сказать — не было предела... Это событие не испортило наших добрых отношений, как я вскоре мог убедиться, когда после нашего развода с Ирой (в 1959 г.) он помог мне получить для нее квартиру через посредство университета.

Здесь остается еще коснуться проблемы наших детей: мальчика Саши и девочки Маши, судьба которых меня очень беспокоила. Осенью 1958 г., когда я ушел из дома, им было соответственно 12 и 8 лет. Саша определенно решил уйти вместе со мною, а Маша осталась с матерью и нашей преданной домработницей Наталией Андреевной...

Таким образом, мы с Сашей жили около полутора лет в пятнадцатиметровой комнате упоминавшегося общежития. Я с удовольствием (и притом довольно успешно) выполнял новые для себя обязанности домохозяйки и воспитателя. Саша сам ходил в школу, расположенную недалеко от общежития, по улицам со слабым движением транспорта. Я следил (как-то) за его уроками, иногда гулял вместе с ним, по вечерам читал с ним вслух, заставлял его излагать прочитанное своими словами и, конечно, заботился о нашем питании. Не знаю, как удавалось все это делать при прежней лекционной нагрузке в ЛГУ и «директорстве» в ЛОМИ? Однако знаю, что нам никто не помогал,



разве что сестра Муся, заходившая к нам один или два раза в неделю...

Так текло время до второй половины 1960 г., когда в Ленинград приехала моя будущая жена — Зоя, взявшая заботы о Саше в свои (умелые) руки.

К этому времени моя бывшая жена Ира уже переехала в новую квартиру, предоставленную мне университетом. Старая моя квартира (на наб. лейт. Шмидта, 23) была уже отремонтирована (своими силами) так, что мы с Сашей и Зоей смогли перебраться в наше постоянное жилье. Машенька нас часто навещала, летом же она жила вместе с нами на даче...

А через 4 года обстоятельства сложились так, что она стала жить с нами все время, а наши мытарства с Ирой, наконец, закончились... Здесь можно еще добавить, что мы с Зоей ходили расписываться в ЗАГС вместе с Сашей, давшим безоговорочное согласие на наш брак.

8. Следует еще остановиться на переезде ЛОМИ из помещения на Дворцовой набережной — в новое (к сожалению также — временное) помещение по набережной р. Фонтанки, д. 25–27. Это помещение было выхлопотано при Н. П. Еругине (а может быть, еще и при А. А. Маркове), так что мне оставалось лишь присутствовать при переезде, происшедшем в ????. По своим размерам помещение подходило ЛОМИ. Однако его архитектурные особенности и состояние обветшалости оставляли желать много лучшего. Помещение состояло из вторых этажей соседних (независимых) домов № 25 и № 27, этажи которых располагались на различных уровнях от земли, с разницей высот примерно в 1 м. Это приводило к появлению в нашем помещении небольшой внутренней лесенки (на 5–6 ступенек) при сопряжении этажа (обычного) дома 25 с этажом дома 27, где располагались дворцовые комнаты князей Муравьевых.

Указанная архитектурная особенность помещения совсем не мешала нам. Сам же факт размещения ЛОМИ на одном этаже (с общим входом, с общим гардеробом и с общими коридорами) оказался крайне полезным для формирования из сотрудников ЛОМИ единого научного (да и общественного) коллектива, с

общими научными и общественно-политическими интересами. При таком помещении сотрудники все время общались друг с другом. Поэтому информация о том, что делается и что интересного произошло в соседней лаборатории или группе, была полной. Это приводило к совместным семинарам различных лабораторий или групп и к выработке, в конце концов, единой научной политики всего ЛОМИ.

К изложенному здесь уместно еще добавить, что высказанные соображения дошли до нас, к сожалению, лишь после того, как мы переехали (в 1978 г.) в окончательное (специально подготовленное для ЛОМИ) помещение (по наб. р. Фонтанки, д. 27), в котором ЛОМИ оказалось размещенным на пяти небольших (по площади) этажах. В таком помещении достигнутое ранее научное и общественное единство коллектива ЛОМИ стало стремительно рассыпаться. Однако об этом несколько позднее.

## Часть вторая

### І. О СОТРУДНИКАХ-ДОБРОВОЛЬЦАХ И О НАШИХ ТЕМАТИЧЕСКИХ ИЗДАНИЯХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Представляется более чем естественным упомянуть здесь – и отдать дань признательности и восхищения первым моим ученикам и сотрудникам-студентам (а затем и аспирантам) ЛГУ, работавшим с нами в период (1949 — 1957 гг.) организации и становления при физическом факультете ЛГУ лаборатории динамики упругих сред (ЛДУС).

1. Лаборатория была создана официально только в 1955 г. с выделением нескольких штатных единиц сотрудников и со стандартным финансированием. Однако результаты наших теоретических, а затем и экспериментальных исследований настоятельно требовали лаборатории уже в 1950 и в 1951-м гг. Поэтому пришлось организовать лабораторию приватно — своими силами, — используя для ее размещения предоставленные мне (еще в 1948 г.) деканом физического факультета Н. П. Пенкиным (для занятий со студентами) три свободные комнаты в «ректорском флигеле», расположенном в самом начале университетского двора, слева.

И вот, лаборатория динамики упругих сред начала стремительно создаваться уже в 1950 г., причем в ее оснащении оборудованием «первой очереди» решающую роль сыграли: во-первых, мой аспирант 1-го года обучения И. Н. Успенский и, во-вторых, механик И. С. Вересов, рабочий добротной старой заковки, взятый на имевшуюся тогда у нас ставку ст.лаборанта, выделенную мне деканом еще в 1948 г.

Указанные наши «эмиссары по оборудованию» работали на редкость расторопно и рентабельно. В считанные недели были приобретены: 24-канальная сейсмостанция на автомашине с необходимым комплектом сейсмоприемников (СП) и с бухтами двухжильной проволоки для сейсмической профильной косы

длиною до трех километров. Помимо этого были приобретены хорошо работающие токарный, сверлильный и фрезерный станки, а также — монтажное оборудование, необходимое для начала работы лаборатории. И все это было получено без материальных затрат, либо в виде подарка будущей лаборатории университета, либо же — путем передачи нам станков заводов «с баланса на баланс»<sup>19</sup>.

А среди наших студентов нашлись умельцы, способные использовать приобретенное оборудование так, что исследовательская работа лаборатории в области сейсмического эксперимента началась фактически уже в начале 1951 г. Этой датой как раз и определяется время организации лаборатории динамики упругих сред де-факто. Последующие же четыре года, вплоть до официального включения в 1955 г, лаборатории в штаты физического факультета, она работала «диким образом» без официального советского руководства, но при строгом «общественно-политическом» самоконтроле. При этом в ней были получены нашими студентами и аспирантами серьезные и даже новаторские научные результаты, которые кратко освещаются в главе VIII первой части воспоминаний, а также в главах!! и III второй части.

2. Здесь же мне остается выразить признательность нашему добровольческому научному коллективу молодых исследователей за самоотверженную плодотворную работу и обратиться к краткому перечислению личного состава нашей исследовательской группой в основном, в период 1950 — 1957 гг.

При этом применяются следующие сокращенные обозначения:

НИИММ — научно-исследовательский институт математики и механики.

матмех — математико-механический факультет ЛГУ.

физфак — физический факультет ЛГУ.

геофак — геолого-почтенный факультет ЛГУ.

---

<sup>19</sup> В послевоенное время такая передача была выгодна заводам, стремившимся обновить свое оборудование

ЛОМИ – Ленинградское отделение Математического института ЛН СССР.

Даты начала работы каждого студента в нашей студенческой научно-исследовательской группе я, естественно, не помню. Однако примерно помню, к какому курсу какого факультета принадлежал тот или иной студент, начавший у нас работать, и в каком приблизительно году это произошло. Обозначается это так (физфак, с 4 к, 1950, асп), приписка «асп» означает, что позднее студент успешно прошел у нас аспирантуру под моим руководством.

Список же сотрудников нашей студенческой научной организации (группы) выглядит примерно следующим образом:

- 1) К. И. Огурцов (матмех, 1948, асп) — мой первый аспирант
- 2) Г. И. Марчук (матмех, с 4 к, 1948, асп) С 1-го курса аспирантуры перевелся в Москву. Впоследствии стал известным академиком.
  
- 3) А. С. Алексеев } (матмех, с 4 к, 1950, асп). Впоследствии оба стали академиками в Новосибирске.
- 4) Е. И. Шемякин }
  
- 5) В. М. Бабич (матмех, с 4 к, 1950). Работал практически самостоятельно, причем исключительно успешно.
  
- 6) И. М. Хайкович } (матмех, с 4 к, 1950). Работали в области распространения сейсмических волн.
- 7) В. Л. Файншмидт }
- 8) Н. С. Смирнова }
- 9) Н. Н. Матвеева }
  
- 10) Г. М. Макаров } (физфак, с 4 к, 1949, асп). Работали в области распространения радиоволн.
- 11) Э. М. Гюнинен } (на два года позже)
  
- 12) И. Н. Успенский (физфак, с 5 к, 1949, асп). Занимался распространением сейсмических волн и сейсмическим экспериментом.

- 13) Ф. М. Гольцман }  
 14) Б. Я. Гельчинский } (физфак, с 4 к, 1948, пр.асп)<sup>20</sup>  
 Основные наши специалисты в области сейсмического эксперимента и интерпретации сейсмических наблюдений.
- 15) В. С. Булдырев }  
 16) И. А. Молотков } (физфак, с 4 к, 1951, асп). Талантливые исследователи в теории распространения волн. (У номера 15 вместо 1951 следует брать 1953.)  
 17) Л. А. Молотков }
- 18) А. Г. Рудаков }  
 19) А. П. Волин } (геофак, с 3 к, 1950). Основные наши специалисты в области сейсмического эксперимента. По окончании ЛГУ, они работали при ЛДУС. (Какие штатные единицы они занимали, не помню.)  
 20) Г. В. Стефанская-Голикова }  
 21) Т. М. Цымбал }  
 22) Г. Г. Погоняйло }
- 23) Н. И. Берденникова }  
 24) В. В. Жадин } (физфак, с 2 к, 1951, асп). Основные специалисты (новаторы) по сейсмическому эксперименту.
- 25) Ю. И. Лимбах }  
 26) Т. И. Вавилова } (физфак, с 2 к, 1951). Активно работали при ЛДУС.  
 27) Д. К. Озеров }
- 28) Д. П. Коузов }  
 29) В. А. Корнеев } (физфак, с 3 к, 1952). Успешно занимались распространением акустических и упругих волн, а также — явлениями дифракции  
 30) М. В. Васильева }  
 31) Б. Николаев }
- 32) Е. М. Аверко — (физфак, с 4 к, 1952). Успешно занимался сейсмо моделированием. Затем переехал в Новосибирск.

<sup>20</sup> Символ (пр.асп) означает: «приватная аспирантура под моим руководством» Утверждена (мною) для талантливых сотрудников — бывших студентов, не взятых в аспирантуру ЛГУ по недельным соображениям. Такая аспирантура работала безотказно.

- |                                                              |   |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33) Ю. А. Воронин<br>34) Э. В. Никольский                    | } | (физфак, с 4 к, 1952). Аспиранты по ЛОМИ. Затем перебазировались в Новосибирск                                                                              |
| 35) И. С. Чичинин<br>36) О. Н. Моисеев<br>37) С. М. Картавец | } | Начало 50-х гг. Талантливые специалисты в области конструирования новаторских образцов измерительной аппаратуры и аппаратуры для борьбы с волнами-помехами. |
- 38) С. А. Нахамкин — Сейсморазведчик. Перевелся в ЛДУС в 60-х гг, из какой-то сейсмопартии. Сдал все экзамены за физфак ЛГУ. Специалист большого таланта в области сейсморазведки. Погиб в семидесятых годах от медицинской ошибки.

В дополнение к приведенному списку уместно, пожалуй, присовокупить, что не позднее шестидесятых годов все перечисленные здесь лица уже защитили по своим научным результатам диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. А в семидесятые годы уже добрая половина из них стала докторами наук. Однако это, конечно, не так важно, так как приведенная группа лиц уже в пятидесятые годы (т. е. в период работ на ст. Скачки) завоевала немеркнущее научное признание, добавка к которому какого-то ученого звания мало что изменяла...

3. А ведь много сотрудников — членов группы было в нашей студенческой научно-исследовательской организации, работавших без какой-либо внешней узды — в форме материальной или моральной заинтересованности! Но приведенный в п. 2 список еще не полон, если учесть мою забывчивость, а также значительное число учеников моих учеников (таких как Ф. М. Гольцман, Б. Я. Гельчинский и К.И. Огурцов), которых я также «обучал», хотя и общался с ними не так часто.

Как мы справлялись тогда с такой оравой? Не понимаю! А ведь справлялись и, видимо, справлялись неплохо! Наши сотрудники получали весомые (а иногда и новаторские) научные результаты, писали научные статьи, защищали (кандидатские)

диссертации и передавали свои знания более молодым студентам, присоединявшимся к нашей группе позднее. Удивительно! И еще более удивительно (для меня лично) было то обстоятельство, что о каждом упомянутом члене нашей группы у меня сохранились более или менее яркие воспоминания или в форме каких-либо нестандартных жизненных эпизодов, или в виде оригинального научного результата, или — какой-нибудь меткой фразы по поводу чего-либо злободневного.

Видимо, наше вторжение в науку нестандартными путями и методами не было надуманным (вызванным прихотью действующих лиц), а вытекало из органических потребностей послевоенного периода жизни университета и его сотрудников, которым уже виделся решительный поворот страны к действительно-демократическому устройству общества... Однако тогда мы об этом не думали. Нам просто было интересно работать в новой неизведанной еще области знания, где мы сами могли выбирать себе дорогу и убеждаться в степени правильности нашего выбора.

Мы были молоды, самоуверенны и нетерпеливы! Мы дерзали, и нам иногда (даже довольно часто) улыбалась удача! Л перечень студентов-сотрудников нашей группы, приведенный в п. 2, объясняет глубокий смысл употребленного здесь местоимения «мы», столь близкого автору.

4. В приведенном в п. 2 списке не упоминается ряд ярких фигур моих учеников более позднего периода, таких как Б. В. Будаев, В. А. Енальский, Б. М. Каштан, М. А. Нарбут, В. В. Решетников и др. Это соответствует решению ограничиться здесь лишь первым («героическим») периодом деятельности ЛДУС в теории и практике распространения волновых процессов. Однако я рассчитываю осветить их вклад в разработку методов теории волн несколько позднее, при воспоминаниях о перипетиях развития и становления ЛОМИ в тот период, когда оно превращалось из небольшого Ленинградского отделения Математического института АН СССР (в Москве) в солидный (по его научной значимости), фактически самостоятельный, Математический институт АН СССР.



Здесь же следует еще коснуться вопроса о печатной продукции нашей научно-исследовательской студенческой группы. При этом в смысловом отношении было бы более целесообразным пытаться дать представление о каждом тематическом направлении, возникшем в группе в процессе ее работы. Однако это было бы очень непросто сделать, и оно требовало бы очень большого места в нашем повествовании, так как различных направлений возникало множество, причем некоторые из них (правда, немногие) «вели в никуда».

Вследствие этого придется выбрать простейший путь перечисления наших тематических изданий при краткой характеристике их сущности с пояснениями того, как эти издания формировались.

5. При большом количестве (научных) работников-студентов, «рвущихся в науку», естественно, возникало много «научных сюжетов», просящихся в статью для опубликования. Однако, для статьи хорошего сюжета — мало. Требуется еще умение писать достаточно литературно при сохранении научной логики в изложении сюжетной канвы. С такими свойствами студенты не рождаются. Их приходится развивать методом «попыток и их исправлений», а также — путем сопоставления, написанного с некоторым «достаточным образцом».

И вот, чтобы получать такой образец, я требовал от студентов писать первые варианты своих статей с большими перекатами (т. е. — с большими расстояниями между соседними строками текста), чтобы при исправлениях статьи было место для выписывания исправленного текста в сопровождении с подробными словесными пояснениями смысла произведенных исправлений. С хорошими (усердными) студентами такой метод приводил сравнительно быстро к положительным результатам. Получался не только приличный текст статьи, но и почти достаточные навыки автора-студента для написания следующей статьи, если, конечно, он хорошо разобрался в математической и геофизической стороне дела.

Если же дело не клеилось по какой-то причине, то оказывалось проще мне самому написать статью за студента, чем маять-

ся с его обучением. Что ж, бывали и такие случаи, но, к счастью, нечасто.

Однако здесь приходится признаться, что в совместных статьях или в статьях, выполненных под очевидным моим руководством, я нередко грешил, опуская на титуле статьи свою фамилию. Делал я это с целью продвинуть своего (хорошего) ученика на поприще науки. А фактически — ставил его в глупое положение при явном несоответствии научного уровня получившейся статьи с его естественным научным уровнем как студента (или аспиранта) такого-то курса, выпускающего свою первую научную работу.

Да, жаль допущенной этической ошибки, хотя здесь (да и еще в одном месте) она не привела к беде, однако явилась однажды причиной ложных (неуютных) ситуаций, в которых я должен был винить только самого себя.

6. Возвращаясь к научной продукции нашей студенческой группы, сразу сталкиваешься с вопросом, а что с подготовленными статьями следует делать? Посылать в какой-либо журнал страны все множество статей было немыслимо, тем более, что наши статьи не всегда удовлетворяли сложившимся требованиям в смысле их объема и литературных качеств. Кроме того, в журналах процесс опубликования обычно длился слишком долго, а нам нежелательно было долго ждать, чтобы студент не окончил университет раньше, чем проясниться судьба его статьи, посланной в журнал.

Как же здесь быть? Представлялось, что без советов и помощи Е. И. Эдельштейна здесь не обойтись... Действительно, вникнув в суть проблемы, он сразу же указал на пункт нашего хозяйственного договора с ВИРГом, где предусматривались средства (10 тыс. рублей) на «прочие расходы», к которым вполне можно было отнести и расходы на осуществление заказного издания сборника научных результатов работ по договору. Таким образом, в теоретическом отношении проблема была решена. Для практического же ее решения предстояло встретиться с заведующим университетским издательством — с А. Ф. Хрустальевым — и договориться с ним обо всех деталях. Такое

дипломатическое мероприятие, естественно, требовало обязательного участия Е. И. Эдельштейна.

За послевоенные годы нам с Е. И. множество раз приходилось вести дипломатические переговоры, вследствие чего скоро выработался и наш стиль их проведения. Во всех таких делах мы всегда выступали вдвоем, определив заранее нашу линию поведения. При разговорах с тем или иным начальником (представителем власти) нужно было прежде всего возбудить в нем требуемое нам настроение, тесно согласующееся с сущностью вынашиваемой нами просьбы. При этом один из нас излагал суть дела, а другой — внимательно следил за разговором и вмешивался в него, если казалось, что разговор отклонился от намеченного плана. Такой прием, выполняемый с предельной деликатностью, всегда приводил к требуемым результатам, и наши просьбы всегда удовлетворялись (хотя, возможно, лишь потому, что они всегда были умеренны и разумны, как нам казалось).

Так вот, и в тот раз, когда речь шла о № 149 сборника «Ученые записки ЛГУ», все кончилось разумной договоренностью на выпуск журнала (на «наших» условиях). Подобным же образом мы договорились через год о выпуске № 162 журнала, а затем, еще через год — на выпуск в свет номера 170 и т.д. А. Ф. Хрусталева был разумным и хорошим человеком, не желавшим «прижимать нуждающихся», т.е. нас. Однако бухгалтерша издательства (которую моя с Е. И. называли про себя не очень-то почтительно) не могла простить своему начальнику (А. Ф.) его «недопустимую» уступчивость нам. Это привело к тому, что когда мы пришли в издательство договориться о выпуске в свет очередного нашего номера журнала, она при нас сказала, обращаясь к А. Ф. «Напрасно Вы, А. Ф., с ними что-то обсуждаете. Они все равно заставят Вас сделать так, как им хочется!» С этими словами она вышла из комнаты, хлопнув дверью. Мы же переглянулись и занялись своим делом...

7. Таким образом, в решении проблемы «публикация научных результатов работы ЛДУС» нам пришлось пойти по пути заказных изданий.

При этом в период до 1958 г. удалось выпустить в свет семь номеров журнала «Ученые записки ЛГУ» (серия математическая), а именно: № 135 — 1950 г., № 149 — 1951 г., № 162-1952 г., № 170 — 1953 г., № 177 — 1954 г., № 208 — 1956 г., № 246 — 1958 г.

Эти номера вышли под общим титулом: «Динамические задачи теории упругости». Они содержат статьи, посвященные распространению волн в слоисто-однородных упругих средах с плоскопараллельными границами раздела, а также — в упругой сфере, возбуждаемой сосредоточенными воздействиями. Помимо этого в последнем номере серии рассматривались новые подходы к решению задач на дифракцию акустических волн от двугранных угловых областей.

Следующей оказалась серия из трех томов (большого формата) выпущенная под заглавием «Материалы количественного изучения динамики сейсмических волн». Она содержит обширные таблицы коэффициентов отражения-преломления волн, коэффициентов отражения волн от дневной поверхности, коэффициентов головления и коэффициентов конверсии.

Расчеты в пятидесятые годы таких таблиц на механических табуляторах поистине были подвигом, свершенным практически одной Н. Н. Матвеевой. При помощи таких таблиц можно было рассчитывать нашими методами (с помощью лишь арифмометров «Мерседес») волновые поля в слоисто-однородных упругих средах с плоскопараллельными границами раздела (т.е. — в осадочных геологических толщах). Такой результат опережал естественный ход развития теории сейсмических волновых полей по крайней мере на десяток лет. Теперь же, в век компьютеров, таблицы, конечно, потеряли свое бывшее значение. Однако они все же могут служить наглядной количественной иллюстрацией физических явлений, лежащих в основе практически всех процессов распространения волн в сейсмических средах. Этим, конечно, и определялся интерес к подобным таблицам за рубежом.

Наконец, последняя серия заказных изданий состояла из тридцати томов (большого формата), выпускавшихся в свет

практически ежегодно с 1957 по 1990 гг. под общим названием «Вопросы динамической теории распространения сейсмических волн». Это уже был настоящий сейсмический журнал, в котором свободно обсуждались любые проблемы теории распространения сейсмических волн, а также — практических методов возбуждения и регистрации волн на фоне помех любого типа.

При комплектовании номеров журнала предпочтение отдавалось (особенно в первые годы) нашим студентам-сотрудникам ЛДУС, упомянутым в п. 2. Однако основным критерием отбора статьи для очередного номера журнала всегда являлась ее научная значимость, как она вырисовывалась в научных представлениях членов нашей редакционной группы (комиссии). Особенно мы боялись «субъективных оценок» и старались их избегать всеми возможными средствами.

Авторитет журнала быстро рос, как и число желающих поместить в нем свою статью. Поэтому «страницы журнала» были открыты для всех желающих, статьи которых удовлетворяли общим нашим требованиям.

А теперь, когда издание «Вопросов» уже прекратилось, раздаются голоса с предложениями о переиздании всей серии их номеров вследствие очевидной (неувядаемой) их научной ценности, а также — уникальности путей их появления в мировой коллекции научной литературы по проблемам распространения сейсмических волн.

Такое предложение, конечно, предельно лестно для нашей научной группы тех времен. Оно означает, что героические усилия членов группы применялись не впустую! И что они принесли свою лепту на алтарь Науки! А сознание этого уже достаточно для людей, задумывающихся о смысле человеческой жизни. И вот, теперь мне здесь очень хочется думать (считать), что к такому типу людей относятся все лица, перечисленные выше в п. 2.

8. Объявленное названием содержание этих воспоминаний уже исчерпано. Однако у читателя может возникнуть вопрос: «А что это еще за личность Ефим Исаакович Эдельштейн, к советам которого Вы прибегаете во всех сложных нестандартных

жизненных ситуациях? Тот факт, что он ученый-секретарь НИИММа еще мало что нам говорит. Что он за человек? Каковы его достоинства и недостатки?»

В ответ на подобные вопросы, касающиеся моего ближайшего друга — Е. И. — прежде всего отмечу, что за советом и помощью к нему обращались практически все сотрудники матмеха, помещавшегося тогда в д. 33 по 10-й линии Васильевского о-ва. Местом работы Е. И. была лаборатория «Оптического метода исследования напряжений», дверь в которую находилась рядом — слева от выходной двери из факультета на 10-ю линию. Вследствие этого всякий входящий на факультет или выходящий из него сотрудник матмеха («от мала до велика», т. е. от лаборанта или уборщицы до акад. В. И. Смирнова) считал приятным долгом зайти к Е. И., выразить ему свое уважение и попутно узнать последние университетские научно-административные новости (а если требуется, то и спросить у Е. И. совета или посильной помощи). Доброжелательность и активное стремление помочь были у Е. И. безграничны! При этом эти черты сочетались с редким здравым смыслом и проницательностью, позволявшими ему находить выход из любых, казалось бы непреодолимых, затруднений... В этом, пожалуй, уже содержится ответ на первый Ваш вопрос, уважаемый читатель.

Что же касается недостатков Е. И., то их, видимо, не было! А если они и были, то их никто не замечал! Ведь невозможно разглядеть мелкие недостатки в человеке, сочувствующем нашим горестям, помогающем нам советом и действием их преодолевать и готовом всегда поделиться своим «добром» с нуждающимися. Вот именно таким бесспорно и был Е. И. Эдельштейн!!!

Однако достоинства Е. И. далеко еще не исчерпывались редкими его человеческими качествами. Он был широко образованным человеком с очевидной склонностью к творческой работе в науке.

В высшей школе ему довелось учиться в Бельгии на рубеже двадцатых и тридцатых годов. Там он окончил два механических факультета (по общей механике и аэродинамике) и один

«деловой» факультет в Брюсселе то ли в университете, то ли в Политехнической школе.

Вернувшись в СССР в середине 1930-х гг, он начал работать в НИИММе, причем на какой-то малозаметной должности. По-видимому, именно это обстоятельство и спасло его от репрессий конца 30-х гг, которым подвергалось большинство лиц, получивших в 20-х гг визы на обучение в зарубежных вузах.

Войну Е. И. прошел в Красной Армии сначала в чине лейтенанта, а затем инженер-капитана, работавшего в арсеналах различных фронтов по ремонту оптических прицелов и стрелкового вооружения. Там его очень ценили, что отчетливо выяснилось при его демобилизации.

В послевоенный период он возвратился к оптическому методу исследования напряжений и занялся аппаратурой для реализации этого метода, а также изучением возможностей обобщения метода на случаи динамических воздействий на исследуемую инженерную конструкцию.

В своей области он был непревзойденным научным авторитетом, чье мнение решало судьбу любой статьи (по оптическому методу) при представлении ее в печать. А все мы, знавшие Е. И. достаточно близко, признавали бесспорный его авторитет в любых (возникающих) вопросах из механики, причем особенно – из инженерной...

Да, нам выпало счастье близко знать Е. И. Эдельштейна, принадлежащего к типу «общечеловека», как понимал это слово Ф. Достоевский в «Дневнике писателя за 1877 год».

Много добра принес Ефим Исаакович людям, с которым сталкивала его судьба, и память о нем не иссякнет в их душах.

**П. О. ЛАБОРАТОРИИ ДИНАМИКИ УПРУГИХ СРЕД  
И О НЕКОТОРЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(1951-1980 гг.)**

В конце 1940-х гг. с переходом к сейсмическим исследованиям на средах с более сложными сейсмогеологическими условиями, в частности, при разведке нефтяных, газовых и рудных месторождений обнаружились серьезные затруднения, вызванные недостаточной эффективностью существовавших сейсмических методов. Длительные и разнообразные попытки преодолеть эти затруднения не привели к заметным успехам. Они лишь усугубили сложность положения, так как стало ясно, что в сейсмологии нет таких твердо установленных положений, которые позволили бы наметить пути выхода из тупика. Все это казалось неожиданным, так как до этого времени сейсмические методы разведки полезных ископаемых, развивавшиеся от успеха к успеху, уже успели завоевать прочное положение в народном хозяйстве страны.

Несмотря на скудность теоретического багажа, сводившегося лишь к теории плоских волн, к некоторым результатам по распространению стационарных волн в слоистых упругих средах и, наконец, к довольно полным результатам геометрической сейсмологии, сейсмологи и сейсморазведчики уже успели добиться ряда серьезных результатов в разработке методики и техники эксперимента и в вопросах интерпретации сейсмических наблюдений. На смену методу первых вступлений уже были выдвинуты корреляционные методы отраженных и преломленных волн, быстро внедрившиеся в практику. Уже были созданы многоканальные сейсмостанции и другая сравнительно совершенная измерительная аппаратура. Однако, несмотря на это, трудности не удавалось преодолеть.

Постепенно передовые сейсмологи и сейсморазведчики пришли к выводу, что для преодоления затруднений необходимо, прежде всего, разработать полную динамическую теорию рас-



пространения сейсмических волн и получить из нее все требующихся физические следствия. Но было неясно, как это сделать? «Ведь если даже академики В. И. Смирнов и С. Л. Соболев ничего не смогли сделать полезного для геофизики, то и другие математики ничего не сделают. По-видимому, математика пока бессильна в задачах на распространение сейсмических волн!» Такое мнение господствовало в кругах геофизиков сороковых годов.

Однако на рубеже 1949 и 1950 гг. в Ленинграде поползли слухи, что в ЛГУ разработаны методы решения задач на распространение сейсмических волн. Руководствуясь этим, директор Всесоюзного института разведочной геофизики (ВИРГа) – В. В. Алексеев обратился в 1950 г. в ЛГУ с предложением заключить хоздоговор на разработку методов количественной оценки волн, возбуждаемых взрывными источниками в упругом слое, контактирующем с упругим полупространством. Работа над этой темой как раз и пробудила наш интерес к сейсморазведке. С этого все и началось...

1. Сначала проводились лишь теоретические исследования по распространению нестационарных сейсмических волн. Но по мере получения математических результатов, появилась потребность в ознакомлении с состоянием эксперимента и с методами проведения полевых работ. С 1951 г. мы стали принимать участие в работе полевых партий различных сейсмических учреждений и сами стали проводить опыты в полевых условиях

Последнее потребовало изнурительного оборудования и приспособлений для обработки получаемых сейсмограмм, словом — лаборатории для изучения проблем распространения упругих волн в реальных сейсмических средах. И вот такая лаборатория была создана (де-факто) в начале 1951 г. силами нештатных сотрудников нашей студенческой группы (см. часть вторая, гл. II) без какого-либо вмешательства «сверху» факультетского начальства. И вот в таком положении лаборатория просуществовала до октября 1955 г., т. е. до даты ее официальной организации при включении в штат лабораторий НИФИ и с выделением ей шести штатных единиц для сотрудников.

Работа лаборатории в пятидесятых годах велась в следующих трех направлениях: 1) теория распространения упругих (сейсмических) волн в модельных средах, близких к реальным, 2) разработка методов возбуждения и регистрации сейсмических волн и 3) проведение различных сейсмических экспериментов в полевых условиях.

Что касается первых двух направлений, то они кратко освещаются в части второй, гл. II. Поэтому здесь мы ограничимся лишь некоторыми дополнениями, касающимися способов возбуждения изучаемых волн.

Естественно, мы применяли и обычные способы возбуждения волн при помощи «бабы»<sup>21</sup> (тяжелого груза), бросаемой на грунт с высоты полутора — двух метров. Здесь новой оказалась лишь успешная попытка контролировать силу вертикального удара по грунту при помощи одного (или нескольких) сейсмоприемников (СП), располагаемых на поверхности (и в глубине) грунта на расстоянии нескольких метров от «пункта приложения воздействия». Такие СП позволяли определять силу воздействия, а также его форму во времени, что мы считали (и считаем) очень важным параметром регистрируемых сейсмических волн различных типов.

Необычным же оказывался способ приложения воздействия, касательного дневной поверхности грунта в районе наших исследований. Он сводился к применению самодельной пушки, сконструированной из куска длиной в полтора метра обсадной (буровой) двенадцатидюймовой трубы с крепко заваренной с одного (заднего) конца нормальной стальной заслонкой (толщиной порядка 0,5-1,0 см — наподобие мальчишечьих самопалов.

Около заслонки в стенке трубы высверливалось небольшое отверстие, в трубу засыпался достаточный заряд пороха, принимаемый солидным «пыжом», — и пушка становилась готовой к действию.

Для ее применения вырывался небольшой котлован, у кото-

---

<sup>21</sup> Взрывные воздействия в нашей партии не применялись из-за отсутствия у нас взрывчатых веществ.

рого одна сторона была нормальной к дневной поверхности грунта и к требуемому направлению горизонтальной силы, а противоположная сторона делалась в виде «пологой горки». Горизонтальная пушка упиралась задним своим концом в нормальную сторону котлована, к запальному ее отверстию подносились искра, и раздавался звучный выстрел! Эффект был полный! Он с интересом и вниманием воспринимался обывателями, толпившимися на платформе ст. Скачки (в полутора километрах от места наших исследований). И он сопровождался добротным горизонтальным воздействием, качество которого контролировалось нашими контрольными СП, располагаемыми под различными углами (азимутами) от пушки. Таким образом, пушка себя оправдывала!

2. Однако у читателей сразу же должен возникнуть вопрос: «А где вы взяли порох для работы с вашей пушкой?» Что ж, ответ я, пожалуй, дам, но он также окажется нестандартным по содержанию, хотя и достаточно характерным для того поствоенного времени.

Как и любой возникающий у нас дипломатический вопрос, проблему пороха» предстояло решать нам с Е. И. Эдельштейном — ученым секретарем НИИММа. Учитывая психологию «военных» того времени — «победителей фашистской Германии» — он решил, что здесь должен привести к выигрышу «наиболее прямой ход» Согласно его плану были точно выяснены воинское звание, фамилия, имя и отчество начальника Арсенала (который располагался где-то на Пороховых). Затем было написано на его имя в высшей степени почтительное «отношение» (за подписью директора НИИММа академика В. И. Смирнова) с просьбой «предоставить подателю сего сто килограммов артиллерийского пороха для выполнения важных научно-исследовательских работ по сейсморазведке».

И вот, с таким (вполне «штатским») письмом мы с Е. И. поехали на моем «Москвиче» в Арсенал, где и получили (даром) две большие артиллерийских канистры с немецким (трофейным) порохом (который, по-видимому, в Арсенале нигде не числился).

Порох предстояло отвезти к месту наших работ на станции Скачки. Однако в нашем лагере тогда еще не был оборудован охраняемый «взрывной пункт». Поэтому порох пришлось выгрузить в мой кабинет (на наб. лейт. Шмидта, 23), где он и пролежал под моим «работающим» письменным столом двое суток. В общем же все обошлось благополучно, а порох помог нам выполнить ряд интересных исследований, так что хлопоты по его «добыче» оказались оправданными. Порох и наша пушка действительно работали здорово!

3. Теперь надлежит обратиться к краткому перечислению работ, выполненных в нашей лаборатории за 1951 — 1962 гг. (а также и несколько позднее).

В начальный период деятельности в области теоретических исследований была разработана количественная теория распространения сейсмических волн в слоисто-однородных изотропных средах (К. И. Огурцов, А. С. Алексеев, Е. И. Шемякин, Н. С. Смирнова и др.), а также — частотная теория и методы расчета систем интерференционного приема регулярных волн, получившие применение во многих производственных сейсмических организациях при синтезе групп приемников и источников с целью подавления волн-помех (Ф. М. Гольцман, А. Г. Рудаков, О. Н. Моисеев, Ю. И. Лимбах, С. А. Нахамкин и др.)

В области полевых экспериментальных исследований были получены принципиально новые результаты, приведшие к разработке метода поперечных волн, а также — методов трехкомпонентного корреляционного сейсмического каротажа (КСК), получившего позднее неправильное название ВСП (Н. И. Берденникова, В. В. Жадин, А. Г. Рудаков, А. П. Волин, Е. И. Шемякин, и др., см. часть вторая, гл. III).

В области частотного анализа и синтеза сигналов были разработаны макеты аналоговой аппаратуры дискретного анализа и синтеза Фурье, универсальной фильтрации и аппаратура регулируемого направленного приема сейсмических сигналов. Эти работы предвосхитили предложенные (за рубежом) спустя несколько лет методы быстрого преобразования Фурье (Кули-Тюки) и деконволюции (Робинсон).

Применение упомянутой аппаратуры позволяло непосредственно в полевых условиях, а также в лабораториях при камеральной обработке полевого материала выделять полезные сигналы и гасить некоторые типы регулярных и нерегулярных волн-помех (Ф. М. Гольцман, А. Г. Рудаков, И. Н. Успенский, О. Н. Моиссеев, И. С. Чичинин, А. П. Волин и др.)

4. Последующий период деятельности лаборатории (1962-1980 гг.) ознаменовался дальнейшим развитием исследований в указанных выше направлениях, а также — в ряде новых направлений, из которых достаточно упомянуть следующие.

В области распространения волн основными оказались работы по теории и практике обращенных волновых продолжений полей (содержащих в себе сущность (кустарного) процесса миграции, предложенного примерно в это же время за рубежом), а также — по разработке теории распространения волн в сейсмических анизотропных средах. При этом в последней был применен (возможно, впервые) алгоритмический подход в исследованиях, позволивший изложить теорию волн в форме, оптимальной для использования компьютеров в процессе вычисления полей (Г. И. Петрашень, С. А. Нахамкин, Ю. М. Владимиров, Б. М. Каштан, А. А. Ковтун).

В области же полевых исследований был предложен и опробован метод эффективной сейсмической модели, который путем обоснованного выбора наземных и каротажных данных, а также путем рационального сопоставления экспериментальных и теоретических сейсмограмм (построенных для обсуждаемых вариантов моделей изучаемой среды) позволял существенно повышать детальность и достоверность построения геофизических разрезов (Б. Я. Гальчинский, Г. В. Голикова, А. А. Белозеров, Т. М. Цымбал, А. П. Волин и др.).

Здесь уместно подчеркнуть, что в основе такого метода лежит обычное для классических подходов к интерпретации сейсмических наблюдений сопоставление теоретических полей, вычисленных для каждой выборочной модели  $D(q)$  из допущенного к конкуренции множества  $\{D\}$  (допустимых моделей сред) с волновыми полями  $L(q)$ , зарегистрированными в процессе вы-

полнения сейсморазведочных полевых работ. Метод эффективных сейсмических моделей отличается от других классических подходов только лишь более обоснованным выбором доверительных промежутков ( $q - \varepsilon < q < q + \varepsilon$ ) для значений параметров  $q$  моделей  $D$ , допускаемых к конкуренции на рассматриваемом участке выполнения сейсмических наблюдений. Однако это уже уменьшает общее число (допущенных) в множестве  $D$  моделей, что заметно упрощает отбор (из допущенного к конкуренции множества моделей  $\{D\}$ ) оптимальной модели  $D$ , согласующейся наилучшим образом с зарегистрированными экспериментальными данными  $D(q)$  и тем самым облегчает решение задачи, стоящей перед сейсморазведкой.

5. С логико-информативной точки зрения, такой подход к проблемам сейсморазведки представлялся бы безупречным, если бы не затруднения, связанные с вычислениями полей для множества моделей сред, допущенных к конкуренции. Однако подобные затруднения, по-видимому, могли бы быть преодолены, если учесть, что при сопоставлении теоретических полей  $u(D)$  с экспериментальными —  $u(q)$  не требуется знать значения полей во всех точках  $x$  их существования, а достаточно иметь представление об общекачественном их поведении, а также — о характере их особенностей в «структурно наиболее важных областях моделей». Это заметно уменьшает объем вычислений, вследствие чего можно было бы пытаться преодолеть затруднения путем мобилизации всех наших внутренних ресурсов.

Так мы и намеревались поступить, если бы в последующие годы 20-го столетия в сейсморазведке не начался разброд, вызванный (как это ни странно) компьютеризацией обработки данных (вычислений) в области сейсморазведки. Но, к сожалению, занимаются этими вычислениями далеко не всегда сейсмологи, способные грамотно, с научной точки зрения, трактовать полученные результаты и на них строить научные выводы и давать рекомендации, а операторы-программисты, слабо разбирающиеся и в теории, и в практике распространения сейсмических волн. Их влияние, подкрепляемое «красивой» рекламой

быстрых результатов, которая лишена каких-либо научных обоснований, способствовало скорому переходу сейсморазведки с классических (научных) позиций на позиции индустриальные, с их стремлением, прежде всего, получить баснословные прибыли и отсутствием заинтересованности в подлинном развитии научных исследований в области сейсмологии

Так начало формироваться новое — ненаучное — технологичное направление в сейсмологии. Более подробно это изложено в специальном разделе, названном «О недопустимых искажениях законов природы в фундаментальных задачах технологичной сейсморазведки».

### **III. ИЗ ИСТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКО-ПЕТЕРБУРГСКОЙ ШКОЛЫ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ (Период организации лаборатории динамики упругих сред ЛГУ)**

Уже давно сформировалось представление о Ленинградской школе в области распространения волн и о Ленинградской школе распространения сейсмических волн, в частности. Такие названия обычно считают синонимами, а обе названные школы – тождественно совпадающими. Однако в действительности дело обстоит не совсем так. При отсутствии четкой границы между ними эти школы все же отличаются друг от друга как по тематике исследований, так и по своему кадровому составу. Отличаются они и генетически — по истории своего происхождения, хотя обе школы испытали и испытывают плодотворнейшее влияние идей наших незабвенных учителей или праучителей (и даже прапраучителей для некоторых из нас) академиков В. И. Смирнова и В. А. Фока.

1. Первая школа была фактически создана В. И. Смирновым еще в начале 30-х гг в Сейсмологическом институте АН (ныне ИНФИЗАН) и пережила свое второе рождение в конце 40-х гг. при содействии того же В. И. Смирнова и под сильнейшим (и все возрастающим) влиянием идей и методов, развиваемых в своих замечательных исследованиях В. А. Фоком.

Дальнейшее же развитие этой школы шло в типичных для университетов рамках, при специальностях математической и теоретической физики с естественным для них выходом в достаточно широкие сферы практических приложений — типичных для упомянутых специальностей университетов.

2. При рождении же второй школы — сейсмической — «генетическая колода карт» тасовалась (по меткому выражению Коровьева-Фагота)<sup>22</sup> куда более причудливым образом.

---

<sup>22</sup> Персонаж романа М. А. Булгакова «Мастер и Маргарита»



Первый этап «рождения» — та же упоминавшаяся инициатива В. И. Смирнова от конца 40-х гг, взявшего в штат возглавляемого им Института математики и механики математико-механического факультета ЛГУ (НИИММ) одного физикатеоретика, ученика В. А. Фока, Г. И. Петрашеня, для исследований в области распространения упругих, или сейсмических, волн (как называли такие волны в возглавляемом В. И. Смирновым отделе теоретической сейсмологии Сейсмологического института АН СССР, преобразованного позднее в ГЕОФИАН — ИНФИЗАН). Вскоре у упомянутого теоретика появился его первый аспирант-«упругист» матмеха ЛГУ К. И. Огурцов, а затем начали появляться и студенты-«упругисты» старших курсов ЛГУ...

Так начала формироваться научная группа (никем не оформленная официально), изучавшая процессы распространения упругих сейсмических волн методами «карандаша и бумаги». Характерной ее особенностью в то время была схоластичность — полная оторванность от условий сейсмической практики и сейсмического эксперимента.

И вот, если бы не два счастливых обстоятельства, то схоластичность в сейсмических исследованиях группы могла бы продолжаться многие годы. А обстоятельства эти были связаны с фактическим вмешательством в научную деятельность группы специалистов-«сейсмиков» со стороны. Прежде всего, ленинградских сейсморазведчиков — в самом начале 50-х гг. — в лице директора ВИРГа (в то время) В. В. Алексеева и руководимого им коллектива сейсморазведчиков. А также московских сейсмологов и сейсморазведчиков — чуточку позднее (и начале пятидесятых годов) — в лице академика Г. А. Гамбурцева, возглавлявшего ИНФИЗАН, и многочисленных его учеников и сотрудников.

И здесь прежде всего следует назвать В. В. Алексеева, обратившего наше внимание на сейсмический эксперимент и руководившего нашими работами в этой области в начальный их период, и, конечно, Г. А. Гамбурцева, в процессе общения с которым в 1951 — 1954 гг. (на базе обсуждения планов и резуль-

татов наших работ) совершалось постепенное наше перерождение в геофизиков-сейсмологов (хотя бы и лишь «по совместительству»), т. е. в лиц, понимающих в какой-то мере истинные проблемы сейсмологии и сейсморазведки и отдающих себе отчет в затруднениях, стоящих на пути их разрешения.

## II

Как уже упоминалось, теоретические исследования по распространению упругих волн проводились в Ленинграде в начале 1930-х гг. в отделе В. И. Смирнова в Сейсмическом институте. Они прекратились в середине 30-х гг. фактически в момент переезда института в Москву.

Возобновились же подобные исследования в Ленинграде лишь во второй половине 40-х гг.

1. Исследования 1930-х гг. проводились математиками (В. И. Смирновым, С. Л. Соболевым, Д. В. Купрадзе, Е. А. Нарышкиной и др.), чьи имена стали впоследствии известными в области математики.

Рассматривались классические задачи для упругого полупространства  $z > 0$  (задачи Лемба), причем в основе разрабатываемых подходов к решению задач лежало стремление отказаться от известных уже в то время интегральных представлений решений задач в форме метода Фурье, например, в виде

$$\vec{u} = \operatorname{Re} \int_0^{\infty} e^{i\omega t} d\omega \int_0^{\infty} \vec{U}(\omega, k, z) \cos kx dk, \quad (1)$$

в каком строил (в 1904 г.) свое формальное решение сам Лемб, и заменить их решениями в форме

$$\vec{u} = \operatorname{Re} \vec{\Phi}[\xi], \quad (2)$$

где  $\vec{\Phi}$  — некоторая подлежащая определению (векторная) функция, а  $\xi$  — некоторая неявная функция переменных,  $t$ ,  $z$  и  $x$  (в плоской задаче Лемба).

Решения в форме (2) при значениях  $\xi$ , определяемых из уравнений вида

$$9t\xi \pm z\sqrt{1+\xi^2} - ix = 0, \quad (3)$$

были построены. И это позволило сотрудникам отдела В. И. Смирнова решить практически все задачи для упругого полупространства математически обоснованным путем. В этом, конечно, был достигнут успех, так как Лемб не интересовался математическим оправданием своего решения, и оно носило формальный характер.

Что же касается формы окончательных решений задач для полупространства  $z > 0$ , то в плоских случаях (когда решение зависит лишь от декартовых переменных  $x$  и  $z$ ) решения вида (2), (3) имеют относительно простой вид. В случае же пространственных задач, в которых волны возбуждаются точечными источниками, решения оказались весьма громоздкими. На основании вида построенных решений было совершенно не ясно, каким образом можно получать физические следствия из решений, не прибегая к огромным (для того времени) объемам вычислений. Вычислительная база тех лет — арифмометры — была для этого явно недостаточной. Поэтому физических следствий из решений, нужных геофизикам, получено не было.

2. В математическом отношении результаты деятельности сотрудников В. И. Смирнова расценивались (математиками же) достаточно высоко, и об этом много говорили и писали. Однако никаких физических следствий из решений задач, представляющих интерес для сейсмологии, относящихся к динамическим характеристикам распространяющихся волн, практически получить не удалось. Поэтому не приходится удивляться, что из опыта деятельности сотрудников В. И. Смирнова в 30-е гг., расцениваемого математиками как крупный успех (!), но ничего не давший геофизикам, геофизиками был сделан крайне пессимистический вывод, сформулированный лучшим учеником Г. А. Гамбурцева Ю. В. Ризниченко примерно так: «В силу чрезвычайной трудности проблемы распространения сейсмических волн не разрешимы средствами современной математики...» (см. его книгу «Метод полей времен»).

Такое заключение следует признать вполне закономерным, хотя и неправильным по существу Средства математики того времени были достаточно совершенны, чтобы дать геофизикам ряд необходимых им количественных выводов. Просто математики не пытались всерьез такие выводы получать, так как они не знали (и не стремились узнать), что же нужно геофизикам.

Много позднее (уже в 1960-е гг.) В. И. Смирнов говорил мне, что получению физических следствий в 30-е гг. им мешало незнание условий сейсмического эксперимента... Возможно, что и так, однако я не знаю, можно ли применительно к тому времени всерьез говорить о каком-либо сейсмическом эксперименте...

Во всяком случае, успехом деятельности отдела В. И. Смирнова в 30-е гг. явилась разработка первого математически строгого метода решения задач динамики в случае слоисто-однородных изотропных упругих сред с плоскопараллельными границами раздела  $z = \text{const}$ , известного теперь как метод В. И. Смирнова и С. Л. Соболева (1932 — 1933 гг.), а за рубежом — называемого методом Каньяра, пришедшего к такой же форме решений формальным путем в 1937 г.

Этот метод пригоден для получения необходимых геофизикам физических следствий, однако оказывается здесь далеко не оптимальным даже в случае простейших плоских задач для упругого полупространства. В случае же плоских задач для слоистых упругих сред затруднения при количественном изучении полей отдельных волн резко увеличиваются, а в случае пространственных задач они настолько возрастают, что становятся практически непреодолимыми в век отсутствия компьютерной техники (например до 1950 г.). В заключение остается присовокупить, что метод В. И. Смирнова и С. Л. Соболева оказался совершенно непригодным к рассмотрению полей интерференционной природы.

3. Начиная работать в НИИММ ЛГУ у В. И. Смирнова (конец 1946 г.), я не имел ни малейшего представления о методе В. И. Смирнова — С. Л. Соболева, а занимался изучением волн, распространяющихся в изолированной упругой сфере.

Точное решение задач для сферы при любом воздействии, прилагаемом к поверхности сферы в момент  $t = 0$  (в том числе и при сосредоточенном воздействии), представлялось в виде рядов

$$\vec{u} = \sum_{l,m} \varphi_{lm}(r,t) \vec{Y}_{lm}(\theta, \varphi), \quad (4)$$

каждое слагаемое которых описывало волны радиального типа, не имеющие обычно непосредственного физического смысла.

Ставилась же задача описать реальные волновые фронты волн, возбуждающихся в сфере, и дать количественную характеристику полей волн в окрестности их волновых фронтов. В то время в такой постановке задачи на распространение упругих волн еще не рассматривались, и потому пришлось много возиться, прежде чем удалось найти подходы к решению подобных задач. Именно это и положило начало разработке асимптотических методов исследования нестационарных сейсмических волновых полей

К середине 1943 г. необходимые методы удалось разработать, в результате чего были предложены четкие алгоритмы для получения любых количественных характеристик полей волн в окрестностях их волновых фронтов. Вот только реализация алгоритмов, равно как и их построение, требовали сложных и громоздких выкладок, что явилось следствием применяемого (по необходимости) аппарата специальных функций: сферических  $Y_{lm}(\theta, \varphi)$  и бесселевых  $J_{l+1/2}(kr)$  и  $H_{l+1/2}(kr)$ .

Вследствие этого было крайне трудно изложить суть применяемых методов в такой форме, чтобы она оказалась достаточно простой и незагроможденной не относящимися к делу обстоятельствами.

Чтобы преодолеть возникающие здесь затруднения, казалось полезным применить развитые подходы к какой-либо физически более простой (но достаточно важной) задаче, решение которой не требует использования сложного аппарата специальных функций. И вот, без какой-либо оглядки на сейсмологию были выбраны задачи Лемба для упругого полупространства  $z > 0$ . При

этом мы руководствовались лишь вкусами В. И Смирнова (посвятившего много лет решению таких задач) и совершенно не предполагали, что этими задачами открывается «эра» наших исследований в области сейсмологии и сейсморазведки.

4. В соответствии с подходами, развитыми при рассмотрении динамических задач для упругой сферы, решения, например, плоских задач Лемба, представлялись в виде повторных интегралов

$$\vec{u} = \int_0^{\infty} \frac{\cos kx}{\sin kx} dk \int_{(l)} \vec{U}(\eta, k, z) e^{k\eta} d\eta, \quad (5)$$

в которых  $l$  – прямая  $Re \eta = \sigma \geq 0$  на комплексной плоскости ( $\eta$ ). Такая форма решения отличается от формы решения Лемба из уравнения (1) фактически лишь порядком интегрирования. Однако, как выяснилось, это дает решению ряд преимуществ, в частности, и в доказательстве того факта, что решение удовлетворяет всем условиям соответствующей математической задачи и, следовательно, является ее строгим решением. (Оправдание же решений в форме Лемба тогда вызывало значительные трудности.)

В форме интегралов (5) легко удается представить строгие решения любых (плоских) задач на распространение волн в слоисто-однородной упругой среде с границами раздела  $z = \text{const}$ .

А аналогичные же пространственные задачи для точечных источников допускают представления (строгих) решений в форме (5) при условии, что в них функции  $\cos kx$  и  $\sin kx$  заменены на функции Бесселя  $I_0(kr)$  и  $I_1(kr)$ .

Наиболее существенным оказалось то обстоятельство, что представление решений указанных задач в форме (5) открыло широчайший простор для получения любых необходимых физических следствий.

Появились достаточно простые способы:

1) количественного описания любых объемных волн в окрестности их волновых фронтов;

2) количественного описания поверхностных (релеевских-лявовских) волн, а также всевозможных волн головного типа.

Однако при рассмотрении интерференционных волновых полей все еще встречались затруднения, преодолеть которые полностью удалось лишь много лет спустя.

В случае же неинтерференционных (объемных) волн наряду с методами, дающими асимптотически высокочастотную оценку поля (подобную такой, какую дает лучевой метод, появившийся много лет позднее), были получены и представления полей в различных аналитических формах, удобных для точных вычислений на ЭВМ.

Впоследствии выяснилось, что выбранный нами тогда (1948 – 1949 гг.) подход к решению обсуждаемых задач оказывается наиболее общим для неинтерференционных волн в том смысле, что он фактически содержит в себе все известные (предложенные различными авторами в разное время) формы решений задач рассматриваемого типа (и позволяет легко переходить к любой из них в случае необходимости), а кроме того – приводит к ряду новых форм представления решений, удобных для количественного и качественного изучения волновых полей в различных их областях.

К изложенному следует еще добавить, что весь первый этап в общем процессе теоретического изучения количественных закономерностей в распространении упругих — сейсмических волн оказался всецело связанным с обсуждаемым методом, получившим название метода контурных интегралов. При этом рассматривались модели сейсмических сред, образованные однородными плоскопараллельными упругими слоями, находящимися в жестком контакте друг с другом, которые Г. А. Гамбурцев считал достаточно общими для того, чтобы изучить количественно свойства основных (объемных) волн, встречающихся в практике сейсморазведки того времени.

### III

5. В конце 40-х гг. в Ленинграде уже было достаточно широко известно, что в НИИМе ЛГУ (у В. И. Смирнова) разрабо-

тан новый подход к решению задач на распространение упругих сейсмических волн, позволяющий сравнительно простыми способами получать количественные характеристики волновых полей. Видимо, именно это обстоятельство и побудило В. В. Алексеева (директора ВИРГа в то время) обратиться в ЛГУ с предложением (1950 г.) заключить договор на разработку практических методик расчета волновых полей в условиях сейсморазведки. При этом он считал, что начинать исследования нужно с изучения простейшей модели однородного толстого упругого слоя, находящегося в жестком контакте с упругим (подстилающим) полупространством. Указанное обращение В. В. Алексеева как раз и положило начало как нашему многолетнему сотрудничеству с ВИРГом, так и нашим исследованиям в области геофизики

На первых порах наших контактов сотрудники ВИРГа (и, прежде всего, В. В. Алексеев) вводили нас в круг задач и методов сейсморазведки, о которых мы не имели ни малейшего представления. И именно тогда мы впервые услышали о ГЕОФИАНе-ИНФИЗАНе и о его директоре — академике Г. А. Гамбурцеве, а также о когорте его учеников...

Постепенно же — по мере ликвидации нашей сейсмической неграмотности, а также — получения нами все новых и новых количественных и качественных результатов теории распространения упругих волн — все отчетливее проявлялась уверенность, что полученные теоретические результаты должны подтверждаться экспериментом в полевых условиях (К. И. Огурцов). С целью проверки такой точки зрения мы начали (с 1951 г.) проводить летние полевые экспериментальные исследования, которые постепенно становились все более серьезными, а со временем — вылились в то, что было названо позднее теоретико-экспериментальными исследованиями в области распространения сейсмических волн

6. Наши совместные с ВИРГом экспериментальные исследования проводились примерно до середины 50-х гг. Затем же начался период нашего сотрудничества с ВНИИГеофизикой, так как В. В. Алексеев решил, что требуемые существом дела мас-



штабы работ уже превосходят возможности ВИРГа. Однако здесь я коснусь в основном лишь первого периода наших экспериментальных исследований, так как именно тогда нам удалось получить (хотя бы и лишь вчерне) все наиболее принципиальные результаты, относящиеся к сейсмике, и именно в те годы нам довелось (систематически) общаться с Г. А. Гамбурцевым.

Впервые я обратился к Г. А. Гамбурцеву (весной 1952 г.) с просьбой о встрече по совету В. В. Алексеева, который считал, что Григорий Александрович будет интересно познакомиться с новыми нашими результатами теории волн, а нам важно с ним обсудить вопросы, связанные с выбором модели среды и с волновыми эффектами, представляющими наибольший интерес для сейсморазведки. Встреча была назначена, и мы разговаривали в течение нескольких часов.

Г. А. действительно заинтересовался возможностью получить динамические характеристики волн теоретическим путем, однако не без известной доли удивления, так как он, как и Ю. В. Ризниченко, «боялся, что такая задача математически слишком трудна».

Когда же он увидел, насколько легко получаются любые качественные (и приближенно количественные) характеристики волн в окрестности их фронтов, то засыпал нас вопросами, касающимися относительной интенсивности волн в окрестности их фронтов. При этом он интересовался только *P*-волнами. На вопрос, почему же его интересуют лишь *P*-волны, ответ был: *P*-волны — это волны, с которыми подавляюще часто приходится иметь дело в сейсморазведке.

Говорили мы и о дальнейшей проблематике, Г. А. считал недопустимым ограничиваться моделью лишь с одним слоем («необходимо брать не менее трех слоев») и очень рекомендовал попытаться дать количественное описание явлений сейсмического экранирования и поподробнее изучить запредельно-отраженные волны.

Когда же он узнал (от нас) о нашем намерении проводить сейсмические эксперименты (при помощи специально собран-

ной широкополосной аппаратуры), то улыбнулся, бросив: «Ну, эксперимент провести не так-то просто. Увидите сами».

И мы действительно это увидели, хотя эксперименты все же провели! При этом полученные нами экспериментальные данные обсуждались в том же ГЕОФИАНе примерно год спустя, но не в кабинете Г. А., а в большом конференц-зале во время первого научного семинара ГЕОФИАНа–ЛОМИ –ЛГУ (1953 г.), на котором наши сотрудники выступали с докладами о проделанной работе перед Г. А. и ведущими его учениками. Подобный же семинар проводился через год, а возможно, что еще год спустя. Последнее я точно не помню.

7. В конце 1948 г стало ясно, что имеется сравнительно простая возможность вычислять (в соответственных прифронтовых зонах) поля любых волн, возбуждаемых произвольными точечными источниками в упоминавшихся слоисто-однородных упругих средах. Это породило надежду на скорое получение таких результатов теории распространения упругих сейсмических волн, на которые рассчитывал В. И. Смирнов в 30-е гг. Для достижения такой цели стоило поработать, причем было ясно, что изучение волн теперь можно вести широким фронтом, рассматривая все основные задачи (сначала лишь для полупространства) практически одновременно.

У меня в то время был аспирант матмеха К. И. Огурцов, уже включившийся в такие исследования. При его содействии к работе удалось привлечь студентов-«упругистов» 3-го и 4-го курсов матмеха ЛГУ, в том числе В. М. Бабича, А. С. Алексеева, Е. И. Шемякина, В. В. Файншмидта, И. Хайковича и Н. С. Смирнову, а также, несколько раньше, Г. И. Марчука, начавшего работать со мною с 4-го курса матмеха и переехавшего в Москву после первого года аспирантуры. Именно они, а также студенты-физики 5-го курса Б. Я. Гальчинский и Ф. М. Гольцман и сотрудники группы динамики ЛОМИ, число которых с каждым годом возрастало, и составили костяк нашей теоретической группы, усилиями которой были получены тогда основные результаты по теории распространения волн в слоистооднородных сейсмических средах.

Не обращаясь к детальному перечислению основных результатов, здесь будет достаточно лишь отметить следующее.

1) Были установлены свойства возбуждаемых  $P$ -,  $S$ - и  $R$ -волн в зависимости от характера направленности применяемого источника колебаний. (Этим было дано, в частности? полное обоснование метода поперечных волн в сейсморазведке.)

2) Были установлены относительные интенсивности волн различных типов в зависимости от рассматриваемых точек их волновых фронтов, а также формы волн в зависимости от формы импульса, зарегистрированного на контрольных СП. При этом было установлено, в частности, что все источники (кроме центра давлений) возбуждают, как правило, не только  $P$ -волны, но и волны  $S$ , интенсивность которых часто даже превосходит интенсивность  $P$ -волн.

3) Были изучены запредельные отраженные волны и головные волны, а также предложена методика инженерных расчетов главных частей волновых полей отраженных и головных волн.

Здесь следует отметить, что для работы наших теоретиков того времени были характерны частые контакты с ведущими сотрудниками ИНФИЗАНа и прежде всего с Г. А. Гамбурцевым. Такие контакты стимулировали нашу работу и облегчали ее выполнение. Так, например, по прямой просьбе Г. А. Гамбурцева было предпринято изучение явлений сейсмического экранирования, результаты которого привели к появлению в печати серии статей наших сотрудников, исчерпывающих проблему.

Также и исследование волновых полей в окрестности начальных точек головных волн, равно как и изучение условий коррелируемости запредельно-отраженных волн были поставлены нами по предложению сотрудников ГЕОФИАНа (А. М. Епинатьевой и И. С. Берзон), указавших, в частности, на то, что для приложений наибольший интерес представляют именно окрестности начальных точек, в которых наши первоначальные формулы перестают работать.

Однако наибольшее влияние на нас оказало общение с сотрудниками ГЕОФИАНа в процессе «горячих» обсуждений (на упоминавшихся годовых семинарах ГЕОФИАНа-ЛГУ-

ЛОМИ) результатов наших экспериментальных работ. Обсуждения были страстными, не всегда справедливыми с обеих сторон, но крайне интересными и полезными...

В соответствии с целью настоящей статьи о них уместно сказать здесь несколько слов. Но предварительно необходимо кратко осветить суть проводимых нами в то время экспериментальных сейсмических исследований.

8. В начале 1950 г. у моего первого аспиранта К. И. Огурцова сложилось непоколебимое убеждение в том, что получаемые нами теоретические результаты по распространению упругих – сейсмических волн должны хорошо подтверждаться на опыте, в частности, и в полевых условиях, если «правильно» поставить соответствующие сейсмические эксперименты... Так возникла идея о выходе в область сейсмического эксперимента, воплощение в реальность которой потребовало привлечения к нашей деятельности физиков и геофизиков физического и геологического факультетов ЛГУ.

Заботу об измерительной аппаратуре и технике выполнения экспериментов взял на себя Б. Е. Брюнелли, работавший в то время на кафедре физики земной коры физического факультета ЛГУ, талант и мастерство которого во многом способствовали успехам наших первых шагов на поприще эксперимента. К работе же все расширяющейся группы сотрудников подключились постепенно мои дипломанты и аспиранты по физическому факультету ЛГУ Ф. М. Гольцман, И. Н. Успенский, Б.Я. Гельчинский, Д. К. Озеров. Затем, в 1951 г, как-то незаметно И. Н. Успенский привел в группу студентов-геофизиков 2-го курса физфака Н. И. Берденникову, В. В. Жадина и Ю. И. Лимбаха. Примерно через полтора года он же привел в группу А. П. Волина и А. Г. Рудакова — студентов последнего курса геологического факультета ЛГУ, а еще через год, с помощью А. П. Волина, еще и студентов 3 курса геологического факультета Т. М. Цымбал, Г. Г. Погоняйло и Г. В. Стефанскую (Голикову).

Таким образом, сравнительно быстро образовалась группа энтузиастов — поборников нового направления в сейсмическом эксперименте — пришедших в сейсмоку «со стороны» и потому

не связанных сложившимися в ней традициями, уверенных в том, что они знают нечто такое, чего пока еще не знает никто другой, дерзких, энергичных и не боящихся труда в любых его проявлениях... Эта группа как раз и составила костяк экспериментального направления наших исследований, во всяком случае, в первый (пятилетний) период ее деятельности, когда работа велась лишь на добровольных началах и ничто, кроме научных интересов и энтузиазма молодости, не объединяло и не связывало ее сотрудников. Однако связи оказались весьма крепкими, и в 1955 г. почти все упомянутые лица (кроме К. И. Огурцова и В. В. Жадина, уже работавших на других кафедрах ЛГУ) вошли в штат ЛДУС, которая была официально организована в 1955 г. сначала как межфакультетная лаборатория физического и математики-механического факультетов ЛГУ. При этом Н. И. Берденникова и В. В. Жадин вскоре стали моими первыми аспирантами в области сейсмического эксперимента.

9. Экспериментальные исследования, в которых активное участие принимали и наши теоретики (переставшие быть студентами, а оставленные в аспирантуре или же перешедшие на положение сотрудников группы динамики ЛОМИ), проводились в летние периоды ежегодно, начиная с 1951 г.

В первые годы работы ставились под Ленинградом в весьма скромных масштабах, с единственными экземплярами специально разработанной (широкополосной) измерительной аппаратуры, в рамках небольших «методических» партий, в организации и оснащении которых неоценимую помощь нам оказывал ВИРГ (В. В. Алексеев), а также НИИММ — в лице ученого секретаря Е. И. Эдельштейна. Тематика исследований была крайне нетипичной и даже дикой, если оценивать ее со стандартной точки зрения того времени. Работы проводились на малых и крайне малых базах, а задачей ставилось обнаружить на опыте то, что предсказывала динамическая теория распространения волн (в которую тогда мало еще кто верил) для простейших типов идеально упругих сред, изученных к тому времени.

Мы непоколебимо верили в теорию распространения волн и использовали ее предсказания как для постановки эксперимен-

тов, так и для выбора участков сред, которые обладали бы (в пределах баз 500 — 1000 м) достаточно четкой осевой симметрией и не слишком большими вертикальными градиентами

Удалось найти такие участки сред и определить их упругие параметры (хотя бы, например, участок в районе ст. Скачки под Ленинградом). В результате же проведения на них в 1952 и 1953 гг. всевозможных экспериментов по плану, вытекающему из предсказаний теории, со стандартной измерительной сейсмической аппаратурой и при всевозможных взрывных и ударных (вертикальных и горизонтальных) воздействиях удалось убедиться в том, что во всяком случае в качественном отношении предсказания теории находятся в несомненном согласии с опытом. Что же касается методики экспериментов, то обращалось самое серьезное внимание на контроль (по специально разработанной методике при помощи серии СП) величин и форм применяемых воздействий. Наблюдения же проводились как на горизонтальных профилях, так и в скважинах, причем использовались вертикальные и горизонтальные приемники.

Сейчас, конечно, было бы трудно подробно перечислить все основные результаты наших экспериментальных работ за 50-е гг. Да это едва ли и требуется... Достаточно упомянуть лишь о нескольких результатах из числа тех, которые повлияли на последующее развитие сейсморазведки и сейсмологии.

1) Было доказано, что теория распространения упругих волн в соответствующих моделях сред, дополненная эвристическим учетом явлений поглощения энергии волн, дает достаточно адекватное качественное и количественное описание закономерностей в распространении объемных сейсмических волн в реальных средах. Такое заключение сначала было сделано (на основе сопоставления полученных экспериментальных данных с выводами из теории распространения волн) на примере простейших моделей сред, состоящих из плоскопараллельных упругих слоев. Затем же, после обобщения метода расчета полей волн на случай умеренно-неоднородных упругих сред (В. М. Бабич, А. С. Алексеев, Б. Я. Гельчинский), — доставляемого нулевым приближением лучевого метода, оно было распространено и на

любые сейсмические модели. Этот результат является в настоящее время базой для громадного большинства расчетов волновых полей, выполняемых в сейсмике.

2) Были разработаны теоретические и экспериментальные основы метода поперечных волн (Е. И. Шемякин, А. П. Волин и др.). Дальнейшая разработка метода производилась сначала в наших совместных работах с ВНИИГеофизикой (Н. Н. Пузырев), Затем же — в СО АН СССР Н. Н. Пузыревым без нашего участия, так как наши результаты по методу поперечных волн мы оставили им в наследство.

3) Впервые были осуществлены систематические измерения волновых полей во внутренних точках сейсмических сред (на вертикальных и горизонтальных СП). Это привело к разработке полной практической методики корреляционного сейсмического каротажа КСК (Н. И. Берденникова, В. В. Жадин, А. Г. Рудаков), широко опробованного как в экспериментальных, так и в производственных условиях в многочисленных партиях Таджикского геофизического треста (А. Г. Рудаков). Дальнейшие же работы по внедрению и совершенствованию разработанной методики были предоставлены Е.И. Гальперину, придавшему методу более звучное (но неточное) название — ВСП.

4) На основе скважинных наблюдений по методу корреляционного сейсмического каротажа, а также — наблюдений вдоль горизонтальных профилей, впервые было выполнено детальное изучение анизотропии скоростей распространения волн в осадочных породах (Н. И. Берденникова, Саратовская обл., 1956 г.). Было произведено сопоставление экспериментальных данных с выводами из теории и доказано, что полученные результаты хорошо укладываются в рамки трансверсально-изотропной среды с вертикальной осью симметрии.

5. И, наконец, была доказана возможность и перспективность постановки так называемых теоретико-экспериментальных исследований в сейсмологии и сейсморазведке, в которых изучение участка среды базируется на результатах теории распространения упругих волн в модельных средах, устанавливаемых путем предварительных качественных и количествен-

ных исследований. На основании таких исследований выбираются параметры волн или характеристики (ожидаемых) волновых полей, наиболее сильно зависящие от изучаемых геометрических или материальных параметров исследуемой среды. Затем производится сопоставление теоретических выводов с экспериментальными данными и на основании этого делаются заключения о строении изучаемой среды... Изложенное, конечно, сухая схема, не дающая истинного представления о возможностях обсуждаемого подхода. Однако здесь только этим приходится ограничиться. Добавлю лишь, что одним из первых ярких результатов в этой области явились исследования М. М. Цымбал по материалам Джекказгана, выполненные по руководством Б. Я. Гальчинского.

10. И вот, в связи с приведенными результатами исследований по теории распространения сейсмических волн, а также в области сейсмического эксперимента, полученными в Ленинграде за первое десятилетие (1950-1960 гг.) наших занятий проблемами сейсмологии и сейсморазведки, остается лишь сделать ряд заключительных замечаний.

Прежде всего, следует отметить, что результаты первых успешных наших экспериментальных полевых исследований за 1952 – 1954 гг. не менее двух раз обсуждались на семинарах ИНФИЗАна – ЛОМИ–ЛГУ, организованных Г. А. Гамбурцевым и проходивших под его руководством в течение полного рабочего дня.

На таких семинарах наши сотрудники и я выступали с сериями докладов. Держали мы себя на докладах, вероятно, несколько заносчиво, так как каждый из нас был внутренне убежден, что «мы знаем нечто, чего никто другой пока еще не знает». (Такую точку зрения я поддерживал сознательно, чтобы поднять дух бодрости в группе в периоды стрессов.) Поэтому не удивительно, что обсуждения докладов часто переходили в горячую полемику и в споры по поводу приоритетов в получении тех или иных отдельных результатов.

В общем же даже такие споры, а тем более деловые и спокойные обсуждения наших сообщений (конечно, были и такие!)



оказались крайне полезными для нас, особенно в воспитательном отношении...

Что же касается выбранного нами направления исследований, то оно встретило неподдельный интерес и полное одобрение Г. А., равно как и всех ведущих его сотрудников

Однако дело не обошлось и без курьезов. Вот один из них. Когда на первом из наших семинаров мы заявили, что согласно расчетам и нашим экспериментальным данным поперечные волны часто оказываются значительно интенсивнее продольных, то И. С. Берзон (одна из наиболее тонких исследователей в области сейсмологии) усомнилась в этом, утверждая, что в условиях сейсморазведки наблюдаются только *P*-волны. Когда же через год мы с настойчивостью повторили свое утверждение, то И. С. сказала: «Ну, конечно, мы уже давно наблюдали поперечные волны в наших исследованиях по сейсморазведке». Все мы посмеялись. Однако наши отношения с И. С. Берзон только лишь улучшились от этого.

Во-вторых, я считаю необходимым подчеркнуть, что к разработке лучевого метода в его окончательной аналитической форме в те годы я не имел прямого отношения. Заслуга в разработке этого метода принадлежит В. М. Бабичу, А. С. Алексееву и, частично, Б. Я. Гельчинскому (1957–1958 гг.). Я же занимался в то время (с основной массой сотрудников) теорией волн в слоисто-однородных упругих средах. Тогда, в частности, создавались инженерные методы расчета полей объемных и головных волн, основанные на использовании таблиц (для коэффициентов отражения–преломления, коэффициентов конверсии, коэффициентов головления и др.). Применяемая нами форма решений фактически совпадала с лучевой, однако мы тогда не считали это главным...

Если же говорить о лицах, кому в те годы была обязана своим развитием теория распространения сейсмических волн и кто способствовал ее внедрению в сейсмическую практику, то наряду с В. М. Бабичем, А. С. Алексеевым и Б. Я. Гельчинским, нужно прежде всего назвать К. И. Огурцова, А. Г. Рудакова,

Н. И. Берденникову, а также сотрудников ЛОМИ Н. С. Смирнову-Забавникову и Н. Н. Матвееву.

11. В заключение необходимо еще раз подчеркнуть, что здесь везде речь шла лишь о первом десятилетии нашей деятельности и, прежде всего, в круге проблем, связанных с распространением «полезных» сейсмических волн. Поэтому я не уделил должного внимания крупным достижениям конца 50-х гг. в области теории группирования источников и приемников (Ф. М. Гольцманом), приведшим вскоре (в начале 60-х гг.) к значительным производственным успехам. Не сделал я этого отчасти из-за недостатка места и времени, а также потому, что это относится к периоду нашей связи с ВНИИГеофизикой и не имеет отношения к периоду нашего частого общения с Г. А. Гамбурцевым.

Заканчивая изложение, мне представляется уместным упомянуть добрым словом всех сотрудников (перечисленных выше) первого, «героического», этапа нашей деятельности в области сейсморазведки и сейсмологии. При этом особо следует отметить наших дорогих безвременно ушедших Н. И. Берденникову, Г. Г. Погоняйло, Т. М. Цымбал, А. П. Волина, Ф. М. Гольцмана.

Их роль в достижениях нашей школы, в том числе и во время первого этапа нашей деятельности в области сейсмологии, чрезвычайно велика.

Они были душой исследований в Скачках, когда отрабатывались экспериментальные основы метода поперечных волн. Они были пионерами наших теоретико-экспериментальных исследований, и им мы обязаны результатами в области корреляционного сейсмического каротажа. Если же бросить на чашу весов еще и их выдающиеся достижения за последующие годы работы в области геофизики, то станет ясной исключительное значение их деятельности в нашем коллективе, равно как и вся глубина нашей утраты...

Большая доля наших успехов принадлежит им. И мы должны всегда испытывать к ним чувство благодарности и признательности.



Со своей собакой Диком, 2001 г.



М. И. Петрашень, 1973 г.



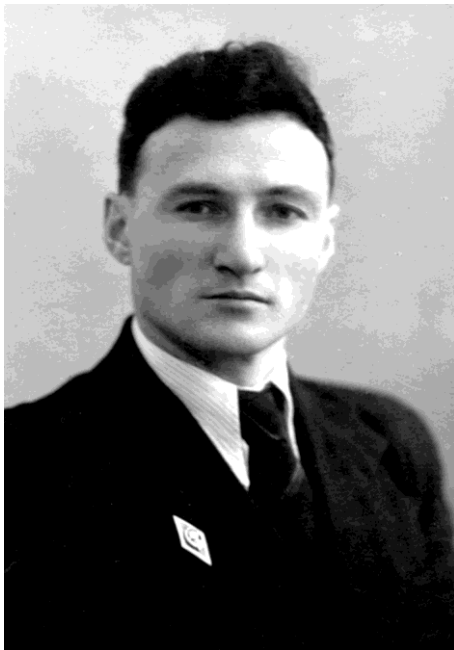
Г. И. Петрашень, Е. И. Эдельштейн после похорон В. И. Смирнова  
на кладбище в Комарово, 1974 г.



В. И. Смирнов  
Конец 1960-ч гг.



В. А. Фок,  
1965 г.



Ю. В. Линник,  
Конец 1930-х гг.



Около 1970 г.

#### **IV. МНЕ ДОВЕЛОСЬ ЖИТЬ С НИМИ В ОДНО ВРЕМЯ, И УЖЕ ЗА ОДНО ЭТО Я БЛАГОДАРЕН СУДЬБЕ!**

**ВЛАДИМИРЕ ИВАНОВИЧЕ СМИРНОВЕ**

*С благоговением и признательностью*

Как известно, в сферах информации теперь часто обращаются к так называемому человеческому фактору в жизни общества и в процессе перестройки. Много говорят и о человеке — каким ему следует быть. При этом наряду с привычными избитыми утверждениями о человеческих добродетелях, подобных лояльности к мероприятиям текущего момента, проявлению горячего советского патриотизма, преданности рабочему коллективу и труду вообще и т. п., все чаще касаются и гораздо более существенных качеств Человека, таких как порядочность, нравственная убежденность, искренность и милосердие или сострадание к ближнему — обиженному судьбой...

Множество советских людей, воспитанных в традициях русской классической литературы, давно ждали подобной переоценки ценностей, вытекающей из элементарных требований к благополучию существования любого здорового общественного организма. Но время шло, ничего не проходило, и надежда все более и более меркла. А вот, теперь, наконец, и у нас начался пересмотр представлений о нравственных достоинствах человека...

Однако приходится признать, что обсуждаемые теперь жизненно-важные аспекты представления об истинном человеке всегда были для многих из нас само собой разумеющимися. Жизнь учила нас и дома, и в школе, и в сферах активной трудовой нашей деятельности во времена не столь уж и отдаленные, что человек должен быть честным, добросовестным, принципиальным и работающим, что он должен приносить пользу обществу, быть терпимым к чужим мнениям и быть отзывчивым к добру во всех проявлениях. Считалось непреложной истиной, что настоящий человек должен нести в своей груди нечто святое.

Он должен горячо верить в какие-либо великие идеалы и стремиться следовать им, так как только подобная вера позволяет человеку оставаться человеком всегда или уж, по крайней мере, почти всегда. Идеалы могут быть разнообразными. Они могут восходить к какой-либо великой религии вроде христианства, буддизма и др., или быть связанными просто с верой в активное добро в жизни или, наконец, с верой в построение нового человеческого общества, в котором будет царить справедливость, равенство и братство. Последней наивной верой в могущество простого человека — творца нового — и жило большинство нашей молодежи в конце 1920-х и 1930-е гг. Однако под натиском непреложной жестокой действительности иллюзии быстро рассеялись, и вера в Человека у нас скоро иссякла...

1. А вот у В. И. Смирнова, светлой памяти которого воздается скромная дань и в настоящей заметке, вера в Человека никогда не пропадала и, возможно, потому, что истоки его веры были неизмеримо глубже и обоснованнее наших. Неважно, какую общую веру он исповедовал. Вера его была неколебима, общечеловечна и действительна. В. И. был патриотом и беззаветно любил Россию — свою родину. Он был тружеником, человеком долга и в работе, и в жизни. Его отношение к научным коллективам, с которыми ему приходилось работать, было воистину образцовым. Не тратя слов на пустые обсуждения общих и часто тривиальных вопросов (столь характерные для любых наших научных собраний), он идеально руководил многими кафедрами, научными семинарами, НИИММом, и своими многочисленными учениками, т. е. всем, с чем ему приходилось соприкасаться в его воистину титанической научно-педагогической и административной деятельности. При этом в окружении В. И. никогда не возникал вопрос о «человеческом факторе» в работе. Он всегда видел и коллектив, и отдельного члена коллектива, причем в каждом члене коллектива уважался человек независимо от его научного ранга.

При блестящем умении быстро проникать в самую суть математической проблемы, при необъятной эрудиции и редкой памяти В. И. был идеальным Учителем во всех областях наук,



связанных так или иначе с математикой. У него учились и искусству руководить кафедрой, и искусству ставить и решать математические проблемы. Учились искусству делать сообщения на научных семинарах и, конечно же, искусству читать лекции. Во всем этом В. И. владел секретом совершенства... А какое великое множество непосредственных учеников В. И.! Не перечить! И среди них, естественно, оказались крупнейшие наши ученые такие, например, как В. А. Фок, С. Л. Соболев, Г. М. Голузин и мн. др. Если же перечислять и учеников косвенных (т. е. таких, которые справедливо считали себя учениками В. И., так как на их научную судьбу В. И. оказал решающее влияние, иногда и не подозревая этого), то пришлось бы употреблять трехзначные числа. На протяжении своей воистину славной жизни В. И. воспитал в научном и нравственном отношении много поколений советских специалистов физико-математического профиля. И несомненно он надеялся, что его ученики будут нести в будущее переданную им эстафету...

2. Теперь много пишут и говорят также и о воспитании молодежи, в том числе студентов и молодых научных работников. Воспитание дело крайне тонкое и сложное. Однако можно утверждать, что В. И. и сейчас продолжает воспитывать всех, кому довелось с ним в прошлом общаться и у кого еще свежи воспоминания о прекрасных минутах, пережитых с ним либо же дарованных им нам во время неподражаемых его лекций, или во время обсуждения различным математических, равно как и жизненных вопросов. А ведь таких лиц немало еще и по сей день! Взгляд на возможность благотворного воспитательного воздействия на людей воспоминаний о светлых и значительных эпизодах их жизни (особенно в молодые годы) выказывал более ста лет тому назад в «Дневнике писателя» и в «Братьях Карамазовых» величайший наш писатель Ф. М. Достоевский. А у всех, кому выпало счастье общаться с В. И., имеется очень много светлых и святых воспоминаний, связанных с В. И. как с человеком, ученым и учителем. Эти воспоминания не всегда предметны, их трудно пересказать в принятой повествовательной форме. Но они ярки, предельно эмоциональны при передаче

ваемом ощущении теплоты и света в восприятии образов, и они часто посещают наше сознание. Такие воспоминания действительно воспитывают, так как в них В. И. как бы еще живет и участвует вместе с нами в той или иной современной жизненной ситуации. Это помогает нам помнить о долге и удерживает нас иногда от неблагоприятных поступков.

Как можно забыть слова В. И., оправдывающие поддержку и «друзгов и недругов», обращавшихся к нему за помощью. Защищая свой взгляд он говорил: «А ведь солнышко на всех одинаково светит — на всех без разбора!» Да, В. И. действительно был солнышком для всех, кто знал его достаточно близко! Он помогал всем без разбора, считая, что здесь нельзя полагаться на соображения симпатии и антипатии вследствие их субъективности. Можно не соглашаться безраздельно с такой точкой зрения, но не преклоняться перед ней — просто невыносимо!

Как можно забыть восторженно-меткие замечания В. И. о романах Ф. М. Достоевского, например, о мыслях и эпизодах из «Бесов», связанных с Кармазиновым, Тихоном и с шигалевщиной! А его рассуждения об основных двух тезисах, пронизывающих все творчество Ф. М. Достоевского! Что правильнее? Или тезис: «Было бы братство, братья будут!» или же тезис: «Были бы братья, братство будете Величие Ф. М. Достоевского В. И. видел, в частности, в том, что оба таких тезиса обсуждаются на страницах его романов на фактически равных высочайших уровнях. Однако для В. И. не было сомнений в жизненной правоте второго тезиса. В примат человеческого фактора в развитии общества В. И. верил непоколебимо всю свою жизнь! И приятно сознавать, что такой взгляд встречает теперь все большее число сторонников даже на страницах официальной печати. А сколько имеется у всех нас светлых личных воспоминаний, связанных с В. И., воспоминаний более интимных и бесконечно дорогих, о которых и упоминать-то трудно, да и как-то не хочется...

3. При общении с В. И. всегда поражала широта его образования и степень интеллигентности, органически сочетавшиеся с воспитанностью и с природной его скромностью. Невольное

сопоставление себя с ним (или, точнее, всех нас с ним) всегда наводило на грустные размышления, хотя, естественно, сам он никогда не давал ни малейшего повода этому. Всех людей, независимо от их положения и интеллектуального уровня, В. И. считал равным, и было очевидно, что это не продукт размышлений, а исходит из его большого сердца. В. И. хорошо знал литературу и всемирную историю, знал и глубоко интересовался философией, преимущественно нравственного направления. А его удивительная память позволяла при случае проявлять гуманитарные знания точными цитатами В. И. был энциклопедистом в области математики, да и не только в математике, а и других основных физико-математических науках.

Много внимания он уделял и истории математики, глубокое знание которой позволяло ему говорить: «А вот эта идея впервые была высказана еще Эйлером» или «А знаете ли Вы, что еще в подстрочном замечании к своей статье<sup>1</sup> А. М. Ляпунов выразил фактически всю суть интегрирования по Лебегу-Стилтьесу». Острый творческий ум, привыкший анализировать все новое в науке, позволял В. И. видеть разнообразные идеи математики в их единстве и во взаимодействии. Быть может, именно вследствие глубокого понимания фактического единства этих идей В. И. не раз восклицал: «А ведь число совершенно различных идей в математике очень невелико». И он готов был тут же их перечислить с необходимой и исчерпывающей аргументацией. Быть может, именно эти качества позволяли В. И. так быстро и глубоко схватывать все новое в математике и сразу же находить этому новому подобающее место в иерархии математических идей и методов.

Пожалуй, уместно еще здесь отметить, что на многие из перечисленных выше качеств В. И. я имел возможность обратить внимание еще в конце 1920-х гг, когда В. И. бывал в гостях в семье моих родителей. Среди гостей тогда часто бывали и многочисленные представители других специальностей, в частности, инженеры-путейцы, сотрудники моего отца. Будучи еще школьником, я с наслаждением слушал «умные» разговоры

---

<sup>1</sup> «О фигурах небесных тел», если мне не изменяет память.

взрослых и потом пытался переварить все услышанное. И вот, у меня сохранилось вполне отчетливо впечатление (подтвержденное впоследствии самой жизнью), что по уровню интеллигентности, по начитанности и знанию литературы и истории, равно как — философии и языков (в том числе и латыни) В. И., в общем, не отличался заметно от других гостей родителей. Общая высокая культура, широкое гуманитарное и специальное образование, а также гражданственность в вопросах общественной жизни были органическими качествами широких слоев тогдашней (очень многочисленной еще) интеллигенции. И В. И. был типичным ее представителем, выделявшимся лишь своими блестящими талантами в избранной им для себя области творческой активности. Конечно, и среди современной интеллигенции тоже немало блестящих талантов. Но куда же делась необходимая ей общая культура, широта взглядов, философско-гуманитарная образованность и гражданственность? Все это теперь почти что утрачено, и сознавать это бесконечно больно

4. В заключение мне хочется перефразировать мысли, высказанные на похоронах великого общечеловека Ф.Нансена его другом и сподвижником — капитаном «Фрама» — О. Свердрупом. Последний сказал «Нансен был велик как ученый, более велик как полярный исследователь и еще более велик как человек!»

И вот, о другом общечеловеке — о В. И. Смирнове — можно было бы сказать примерно так: «Владимир Иванович много дал научному миру как блестящий ученый необъятной эрудиции, с безошибочным чутьем ко всему прогрессивно новому в математике. Он много больше дал миру как Учитель и Воспитатель многих поколений математиков и физиков различных специальностей. А больше всего он дал миру (т. е. всем знавшим его хотя бы лишь понаслышке) то, что явил своей жизнью великий пример настоящего Человека и неутомимого деятеля во имя добра во всех его проявлениях».

*Сентябрь 1987 г.*

## О ВЛАДИМИРЕ АЛЕКСАНДРОВИЧЕ ФОКЕ

1. Немного о себе. Впервые о замечательном физике В. А. Фоке я услышал от моей старшей сестры М. И. Петрашень, начавшей работать в 1929 г. в группе В. А. Фока отдела Д. С. Рождественского в ГОИ. Я был тогда школьником старших классов, мечтавшим обучаться математике и физике в ЛГУ, При этом для поступления в ЛГУ у меня практически не было шансов как у сына репрессированного органами ГПУ. Однако в 1931 г., каким-то образом удалось поступить на заочное отделение физфака ЛГУ, а в 1933 г. (после освобождения отца) удалось поступить и на очное отделение физфака ЛГУ сразу на 3-й курс в группу электрофизиков. Случаю было угодно, что в этой же группе тогда учился и Юрий Владимирович Линник (перешедший через год на математико-механический факультет ЛГУ), с которым у нас завязались дружеские отношения. Ю. В. Линник уже тогда был сложившимся ученым, работавшим («по 16 часов в сутки») в области теории чисел и имевшим уже тогда значительные научные результаты. Его возмущало мое тогдашнее дилетантское отношение к науке, и он активно старался вывести меня «на истинный путь» решительными укорами за то, что я не работаю так, как того требует наука. — «Вот, посмотри на меня, — говорил он, — ведь у меня самые обыденные способности! Но я выбираю проблему и начинаю работать над ней. Я долблю и долблю ее как каменную стену! И вот, смотришь, а от нее откалывается кусочек, представляющий научный интерес! Откалывается другой и третий...» Это подлинные слова Ю. В. Линника, как они всплывают теперь в моей памяти. Слова замечательные и характерные, выражающие сущность великого труженика и ученого. А кроме того, они учили меня еще в период студенчества именно тому, чему при-

шлось учить меня через 3-5 лет в аспирантуре и самому В. А. Фоку.

Следствиями периода вынужденного заочного обучения в ЛГУ (почти сразу после школьной скамьи) явились не только положительные качества натуры, вроде умения работать с книгой, умения письменно излагать свои мысли и др., но и отрицательные качества: типа некоторой смеси оттенков самомнения с боязнью критики товарищей или преподавателя во время возникающих научных дискуссий (при переходе уже на очное отделение).

Самым же серьезным оказалась оторванность от коллектива студентов и неумение войти в рамки его общественной и научной жизни.

Так, за время обучения в ЛГУ я и понятия не имел о существовании научных студенческих кружков или семинаров. Не знал и о более высоких семинарах факультетского типа. Не знал, что можно посещать семинары других факультетов или что можно попросить у какого-нибудь «любезного» преподавателя индивидуальную тему для самостоятельного исследования... Да, жаль упущенного, тем более, что, судя даже только по одному составу ведущих профессоров физического факультета, от таких семинаров можно было бы получить очень много интересного полезного.

2. Цвет профессорско-преподавательского состава факультета в 1930-е гг. составляли профессора: В. И. Смирнов, В. А. Фок, П. И. Лукирский, Ю. А. Крутков, М. П. Бронштейн, С. Э. Фриш, Терепин, Т. П. Кравец, К. К. Баумгарт, В. Р. Бурсиан, В. П. Константинов, Е. Ф. Гросси и др.

По образованию и воспитанию это были лучшие представители интеллигенции Санкт-Петербурга — люди незапятнанной нравственной репутации — всецело преданные науке и всестороннему воспитанию студенчества. При этом наиболее яркими и талантливыми нам тогда казались В. И. Смирнов, В. А. Фок, П. И. Лукирский и, пожалуй, М. П. Бронштейн. Однако по интеллигентности, по воспитанию и порядочности, а также по доброжелательности к нам студентам все они были равновели-

ки, и влияние каждого из них (даже лишь пассивное) было благом. Такие учителя-воспитатели могли хорошо учить студентов науке, а также — достойной порядочной жизни в обществе. И они учили нас работать в науке и жить достойно «в миру». И учили они нас весьма успешно.

3. Между В. А. Фоком и В. И. Смирновым существовала глубочайшая симпатия и даже дружба. Оба они ценили талант и научную силу друг друга. В. И. верил в беспредельную математическую мощь В. А. и присоединялся к широко бытовавшей тогда крылатой фразе; «Бог может решить любую физико-математическую задачу точно, а В. А. Фок — приближенно».

В. А. благоговел перед В. И., считая его высочайшим авторитетом в области математической физики. Он восхищался способностью В. И. «все 'быстро и глубоко схватывать» и любил с ним советоваться по поводу своих новых идей и результатов.

Взгляды на жизнь, на добро и зло и порядочность у них были одинаковы. Пожалуй, только у В. И. все проявлялось более мягко. Он не любил «острых углов». Напротив того, В. А. считал «углы» иногда полезными — даже необходимыми. Вспоминается характерный случай, свидетелем которого мне довелось быть.

В то трудное время помощь в любом деле академика АН СССР В. И. Смирнова могла оказаться весьма полезной и даже решающей. Поэтому к В. И. часто обращались за помощью, тем более, что была известна его безотказность в таких просьбах. Ему приходилось помогать и материально, и в отношении протекции, и в хлопотах за политарестованных, и, наконец, в представлении научных работ в «Доклады АН». Он старался помогать всем и помогать неформально... В частности, если ему представляли для «Докладов» статью, написанную плохо, но содержащую разумную идею, то он эту статью исправлял (иногда даже переделывал), доводил ее до приличного вида и отсылал в «Доклады» (конечно, без упоминания о своей причастности к ее изготовлению).

Одним словом, В. И. помогал (или старался помочь) всем, кто к нему обращался, не считаясь с тем, симпатичен или не-симпатичен, хорош или плох проситель.

В разговоре, свидетелем которого мне довелось быть, речь шла об исправленной Владимиром Ивановичем статье лица, которого В. И. и В. А. не одобряли (заслуженно). В. А. считал, что В. И. не должен был ему помогать и высказал это. В ответ же от В. И. он услышал: «А ведь солнышко всех греет одинаково, не дожидаясь нашего одобрения». В ответ на это В. А. улыбнулся (скорбно) и замолчал. Он был не согласен с В. И. (как, вероятно, и многие из нас), но понимал, что В.И. просто считает себя не вправе судить кого бы то ни было. Сам же В.А. считал, что плохие «вещи» нужно осуждать, хотя бы и не назойливо

4. До середины 30-х гг. В. А. работал со своей группой (М. Г. Веселов, П. П. Павинский, М. И. Петрашень, А. Г. Власов, А. Р. Кричагина) в ГОИ, в лаборатории Д. С. Рождественского. Там он занимался проблемами квантовой механики, а также — техническими задачами, интересовавшими ГОИ. В частности, проблемой развешивания стекла при его варке. Сотрудники же его занимались методами расчетов атомов и молекул, притом — весьма успешно.

В середине 30-х гг. началась травля Д. С. Рождественского (научного руководителя ГОИ и фактически организатора этого института), приведшая к трагической его смерти. Поэтому группа В. А. Фока была переведена из ГОИ в одну из лабораторий АН СССР с дислокацией ее в Физическом институте ЛГУ (НИФИ).

Для ЛГУ такой перевод группы В.А. Фока в НИФИ был благоприятен, так как он приблизил В.А. к студентам старших курсов физфака, из числа которых наиболее талантливые примыкали к группе В. А. Фока. Первыми из них следует упомянуть Н. С. Крылова, И. Бродовича и Г. Филиппченко. К несчастью, война вскоре разрушила начавшие складываться контакты.

5. Эпизод с арестом. В период «ежовщины» Владимира Александровича (как видного деятеля науки и порядочного человека «старой закваски») арестовали по какому-то абсурдному обвинению вроде «попытка взорвать Кремль». Начались хлопоты, конечно, с горячим участием В. И. Смирнова, действовавшего через П. Капицу, только что вернувшегося из эмиграции.



Хлопоты как-то быстро увенчались успехом, вероятно, благодаря большому международному весу П. Капицы в то время И примерно через полгода В. А. вернулся домой.

И вот, искренняя его реакция на арест, изложенная им своим сотрудникам и ученикам, сводилась примерно к следующему: «Вероятно, все было сплошным недоразумением. Когда начальство (Ежов) об этом узнало, то меня пригласили к Ежову, и мы с ним хорошо поговорили; о жизни, о науке и о квантовой механике. Он все очень хорошо и быстро понимал. Он сразу решил, что произошла ошибка. Извинился, и я ушел»...

В период до войны В. А. не раз вспоминал о своем разговоре с Ежовым и хвалил его за понятливость в вопросах науки. Мы знали, что говорит В. А. искренне. При этом нам казалось, что из-за глухоты и изолированности от людей у него образовался некий психологический фильтр, оберегающий его от непереносимым ужасов нашей тогдашней жизни.

6. В. А. был всесторонне образованным человеком и особенно — в широких областях теоретической и математической физики — объектах его неувядаемого научного творчества. В студенческие годы он много читал по физике и математике и, обладая прекрасной памятью, — все помнил. Он любил людей и любил с ними общаться, хотя глухота его этому серьезно мешала. Несмотря на трудности, он любил общаться и со студентами, особенно, если они обращались к нему с дельными вопросами...

Однако учителем в большом смысле этого слова он не был. В этом отношении он сильно отличался от В. И. Смирнова, лектора по призванию, лектора-артиста, умевшего так преподнести вопрос слушателям, что он становился простым и понятным практически всякому, причем всем становилась ясной связь этого вопроса с пройденными разделами курса, а также — с проблемами, которые предстоит еще рассмотреть в ближайшем будущем.

Лекции же В. А. Фока всегда были в высшей степени содержательными, но читались они без подъема и блеска В. И. Смирнова. Иногда его лекции казались трудными, так как представление В. А. о подготовке (да и способностях) студентов бывали

преувеличенными. Но и трудные лекции В.А. студенты любили как источник радости при удачном их разборе и изучении.

Научные семинары В. А., проводимы обычно М. Г. Веселовым, не оставляли ярких воспоминаний. В отличие от семинаров В. И. Смирнова, в них отсутствовали элементы детального разбора обсуждаемой (интересной) работы с целью установления ее естественных истоков, основных средств получения результатов и, наконец, - возможных дальнейших применений как результатов, так и методов и их получения. При этом некоторая формальность течения семинаров была, конечно, следствием глухоты В. А., а также – очевидного его желания понять обсуждаемую работу самому, чтобы освободить время для творческой работы дома.

Как руководителя аспиранта я знал В. А. по собственному, не вполне удачному, опыту. Виноват в этом был я сам, так как в то время еще не осознал в полной мере, с какой настойчивостью и самоотдачей нужно работать в математике и в теоретической физике. Если бы я понял это раньше, то получил бы огромную пользу от научного общения с В. А. еще до войны. А при тогдашнем моем полудилетантском отношении к науке (которая, как казалось, легко мне давалась) я упустил много возможностей, о которых вспоминаю до сих пор с величайшим сожалением.

При нашем аспирантском общении с В. А. случались и такие эпизоды. При обсуждении текущей работы приходилось говорить с В. А. о неясных местах в проводимом исследовании которые при моем изложении казались В. А. интересными. И вот, намечая (в результате обсуждения) возможные пути дальнейшего продвижения, мы условливались встретиться через неделю, чтобы решить окончательно, что же здесь следует делать. Через неделю происходит встреча... Я за это время почти ничего не сделал, так как читал «напролет» нравственно-философскую ерунду Л. Н. Толстого, а В. А. принес уже готовое решение стоявшей задачи!.. Да, быть в аспирантуре у В. А. Фока было очень трудно без того всепоглощающего отношения к науке, которое было характерно для самого В. А. К сожалению, я понял это не

сразу и преподанные мне им уроки усвоил до конца лишь несколько лет спустя. Однако все же усвоил, и усвоил крепко – на всю жизнь! И тогда мне стало ясно, насколько много я получил от В. А. Фока как от учителя! И прежде всего – в понимании самого существенного, чего требует наука от того, кто намеревается серьезно работать на ее поприще.

Наука не терпит дилетантства. Она требует от своих абитуриентов тем большего внимания, чем больше замечает в абитуриенте способностей к научному творчеству. Это доказал В. А. Фок всей своей блестящей деятельностью в науке. И это же старался внушить мне великий труженик в науке – Ю. В. Линник, когда мне довелось с ним тесно общаться в студенческие годы. За все это моя признательность и благодарность им никогда не меркла и никогда не оскудеет.

7. В связи с окончанием аспирантуры в 1940 г. и с направлением в Псковский мединститут для преподавания математической и теоретической физики (теоретическая механика, термодинамика и статистика, электродинамика и теория относительности), а затем и в связи с разразившейся войной наши дороги с В. А. Фоком разошлись до 1946 г.

После возвращения в Ленинград (1945 г.) вместе с Военно-Воздушной академией Кр. Армии (где я служил с середины 1942 г.) мои связи с ЛГУ начали восстанавливаться...

В 1946 г. Меня пригласил работать по совместительству во НИИММ ЛГУ В. И. Смирнов. А вследствие моей тяги к преподаванию, а также в связи с отсутствием в то время преподавателей на физическом (и математико-механическом) факультете ЛГУ В. И. Смирнов поручил мне чтение лекций по математической физике на 4-м курсе физфака и маленький курс по динамике упругих сред на 4-м курсе матмеха. В 1946 г. мне поручили еще курс электродинамики на 3-м или 4-м курсе физфака. А с 1947 или 1948 г. (по просьбе студентов) деканат физфака поручил мне еще чтение лекций по частной теории относительности. В результате, моя связь с ЛГУ постепенно восстанавливалась. А с осени 1948 г. (после ухода из Кр. Армии в запас) я по-

пал в штат физического факультета ЛГУ. При этом, естественно, возобновились и мои контакты с В. А. Фоком.

8 Годы войны Владимир Александрович провел в г. Елабуга вместе с основным ядром сотрудников ЛГУ. Как и многие сотрудники ЛГУ, В.А. уделял серьезное внимание оборонной тематике (в области радиолокации и радиосвязи). И в качестве венца его усилий в этой области можно указать на замечательную работу, озаглавленную «Дифракция радиоволн вокруг земной поверхности», породившую новое направление в современной математической физике.

В этой работе В. А. завершил цикл исследований по дифракции радиоволн вокруг Земли, начатых в начале столетия усилиями Ми, Зоммерфельда и др., затем продвинутых Ватсоном (1918) и застопорившихся после него в своем развитии.

Оставался неясным вопрос о количественной оценке электромагнитных полей в области полутени, прилегающей к линии горизонта. После Ватсона в оценке поля в этой области не удавалось продвинуться, потому что при переходе от ряда по шаровым функциям к комплексному интегралу Ватсона все усилия были направлены на вычисление этого интеграла в форме нового ряда по вычetaм в комплексных корнях дисперсионного уравнения Ватсона (появившегося в знаменателе ватсоновского интеграла при переходе к нему от ряда по шаровым функциям). Теорема о вычetaх приводила здесь к новым бесконечным рядам, хорошо сходящимся лишь в области глубокой тени. В области же полутени ряды сходились плохо.

В такой ситуации В. А. отказался от представления интеграла Ватсона в форме ряда по вычetaм, а сосредоточил свое внимание на прямой асимптотической оценке интеграла Ватсона в области полутени. Здесь ему пришлось воспользоваться специально полученными им новыми асимптотическими представлениями цилиндрических функций в области, где значок функции приближенно равен их аргументу. Применение таких представлений позволило В. А. воспользоваться (усовершенствованным им же) методом перевала и получить требуемые очень хорошие оценки полей. Помимо прикладного значения в области радио-

навигации и локации, эта работа породила серию подобных же работ, использующих идею Ватсона с продолжением ее идеями В. А. Фока.

К изложенному уместно добавить, что в начале 1950-х гг. В. А. выступал с докладом об этой своей работе в большой физической аудитории Физического института при очень большом количестве присутствующих физиков и математиков. По окончании доклада мне довелось выходить из института вместе с В. И. Смирновым и С. Л. Соболевым. И я оказался свидетелем восторженных похвал работе В. А. не только от В. И., но и от С. Л. Соболева, обычно скупого на похвалы. В. И. же сказал, что «такие исследования, сочетающие тонкие математические методы (в новой их форме) с не менее тонкими оценками физической сути проблемы может делать только В. А. Фок».

9. В 1948 г. директор ЛОМИ А. А. Марков пригласил В. А. Фока сотрудничать (по совместительству) в ЛОМИ. А В. А. взял с собой и меня. И вот, с 1948 г. примерно до середины 50-х гг. мы работали вместе с В. А. в ЛОМИ, где по инициативе А. А. и В. А. в начале 50-х годов был организован семинар по теории относительности и теории тяготения. В то время В. А. заканчивал свою замечательную книгу по теории тяготения Эйнштейна (см.: Фок В. А. Теория пространства, времени и тяготения. М., 1959), о чем было известно в кругах физико-математиков. В этой книге он изложил теорию тяготения на высоком математическом уровне, существенно превосходящем уровень всех его предшественников, в том числе и математический уровень самого Эйнштейна. Это позволило В. А. по-новому (и математически корректным образом) хорошо поставить ряд задач теории тяготения и предложить эффективный метод их приближенного решения, основанный на разложении решений в ряды по малым параметрам типа  $v/c$ . В частности, он впервые предложил корректную постановку и метод решения «островных задач космогонии», в которых материальные тела (планеты или звезды) рассматривались как конечные тела, имеющие некоторую внутреннюю структуру, а не как особые точки поля тяготения, как это было у Эйнштейна. Кроме того,

он впервые среди физиков стал настаивать на необходимости при постановках задач теории тяготения обращать внимание на граничные и начальные условия, которые его предшественники как-то замалчивали. (Быть может, потому, что точно сформулировать такие условия как-то не удавалось<sup>2</sup>.)

Однако при бесспорном математическом совершенстве и оригинальности подхода к теории тяготения В. А., в его книге развивались точки зрения, вступающие в противоречия с общепринятыми — и, в частности, с точками зрения самого Эйнштейна... Все это, несомненно, знал А. А. Марков, когда предложил В.А. Фоку провести упомянутый семинар. И семинар обещал быть интересным и нетривиальным.

Семинар был организован и проработал примерно год (при одноразовой в неделю работе, конечно, с обычными «случайными» пропусками).

При этом к руководству семинаром В. А. привлек и меня, решив, что я буду проводить занятия по частной теории относительности, а он сам по теории тяготения, которую В. А., вопреки Эйнштейну, считал неправильным называть «общей теорией относительности», как это было принято у физиков в то время. Кроме того, было оговорено, что при частых отъездах В. А. в Москву, где он работал также, я буду замещать его и при обсуждении общих вопросов теории тяготения и буду излагать общепринятый или «свой собственный» вариант теории (конечно, в согласованных заранее рамках).

За необычность семинара «ратовал» и список основных его участников, сводящийся к А. А. Маркову, Д. К. Фаддееву, Л. В. Канторовичу, Ю. В. Линнику, Н. А. Шанину, Н. П. Еругину, С. М. Лозинскому и др. Семинар работал регулярно и проходил часто очень бурно.

---

<sup>2</sup> Необходимость учета таких условий математически очевидна, так как без них понятие «решения» уравнений гравитационного поля не имеет смысла. Для формулировки же таких условий, как и во всех задачах математической физики, нужна физически разумная идеализированная постановка задачи гравитации. В качестве такой идеализации В. А. выбрал класс «систем островного типа». В этом бесспорная его заслуга.

Проводить семинар было очень трудно, так как «слушатели» имели свое представление о предмете, а А. А. Марков фактически знал эту теорию и притом знал ее очень хорошо. Но по складу своего характера — любил прикидываться «незнающим» и любил задавать «каверзные» (и парадоксальные) вопросы. Он безжалостно придирался к неточностям нашего изложения, от которых в не меньшей степени страдал и В. А. Фок.

Позднее я признался В. А., насколько трудно было «выступить с лекциями» перед такими слушателями и как это было полезно для более четкого и глубокого понимания существа дела в теории относительности. Он же ответил мне, что и ему было трудно и что семинар также помог ему лучше понять основы теории.

10. Наиболее жаркие обсуждения на семинаре вызвали, конечно, вопросы, касающиеся требования ковариантности уравнений, выражающих законы природы, а также — принципа эквивалентности как основы теории тяготения. В этих вопросах В. А. придерживался взглядов, отличных от взглядов Эйнштейна, что не могло не вызвать горячей дискуссии. При этом в требованиях учета граничных условий и начальных данных, настойчиво отстаиваемых В. А., конечно, спору не было. Такие дополнительные условия несомненно нужно учитывать (Это не могли не понимать Эйнштейн и его сторонники). Но как и когда такой учет производить, не всегда было ясно, кроме как в задачах «островного типа», в которых В. А. предложил физически-естественное решение вопроса («бесконечность — на середине расстояния до ближайшей галактики»).

Одним словом, точка зрения В. А. казалась бесспорной всем участникам семинара. Семинар всецело был на стороне В. А. (как, вероятно, и все физики, да и сам Эйнштейн, если бы его спросили).

В вопросах о ковариантности всех физических соотношений относительно группы Лоренца (в частной теории относительности) также споров не было. Представлялось ясным, что ковариантность должна иметь место, причем не только в отношении математической формы уравнений, но также и физического

смысла величин, находящихся на соответственных местах уравнений, выписываемых для различных систем (координат) группы. Здесь оставалось лишь различие в понимании слов «физический смысл той или иной величины». Некоторые считали, что (объективная) физическая величина должна определяться некоторыми точными (объективными) способами определения (регистрации) этой величины (например, времени, одновременности расстояния и т.п.), подобно тому, как поступал Эйнштейн в своей работе 1905 г. А другие считали достаточной точку зрения В. А. Фока, согласно которой «приблизительный смысл основных физических величин понятен и без дополнительных пояснений. Поэтому можно отправляться от него, а затем вносить уточнения (в понятия), вытекающие из теории относительности». Мне кажется, что такой не вполне четкий подход В. А. оказался следствием «его желания держаться подальше» от Маха, к которому здесь Эйнштейн апеллировал. Однако в частной теории относительности серьезных расхождений между В. А. и Эйнштейном не наблюдается. При этом изложение частной теории относительности в книге В. А. Фока обладает несомненными математическими преимуществами в смысле полноты и математической общности. А изложение Эйнштейна (в его знаменитой краткой статье от 1905 г.) определенно выигрывает в отношении физической глубины, четкости и физической общедоступности. Там он дает четкие определения понятиям, которые представляются, на первый взгляд, общепонятными, а на деле оказываются требующими четких физических определений.

11. При обобщении частной теории относительности на случай присутствия гравитационного поля Эйнштейн руководствовался соображениями, имеющими форму постулатов. Их можно выразить следующей группой утверждений:

1) При отсутствии гравитационного поля все законы природы имеют форму и смысл физических законов частной теории относительности. (Они ковариантны относительно группы Лоренца. Скорость света имеет во всех системах одинаковое предельное значение  $c = 3 \times 10^{10}$  см/с. Все физические величины



имеют такой же смысл и измеряются при помощи таких же процедур, как и в частной теории относительности.)

2) Гравитационное поле в любой локальной области пространства и времени (т. е. при  $x_k = \text{const}$  и  $|dx_k| \ll 1$ ) может быть компенсировано физически переходом к равномерно-ускоренной «вдоль поля» (с фиксированным ускорением) локальной координатной системе<sup>3</sup>. При этом принимается (постулируется), что в указанной (локальной) системе (где гравитационное поле компенсировано) справедливы все соотношения частной теории относительности

Заметим, что такой постулат не только учитывает и обобщает на любые гравитационные поля результат экспериментов Этвёша ( $m_{in} = m_{gr}$ ), но, что гораздо важнее, распространяет на такую систему координат все законы частной теории относительности. Из него, в частности, вытекает следующий способ (принцип) измерения физических величин в гравитационном поле.

Чтобы исключить влияние гравитационного поля на измерительные приборы в точке  $x_k = x_k^0$ , последние следует помещать в такую «локально-геодезическую» для точки  $x_k = x_k^0$  систему координат, скорость движения которой относительно точки  $x_k = x_k^0$  равна нулю. И, наконец:

3) Из локальной эквивалентности любого гравитационного поля  $\Sigma$ , соответствующему полю сил инерции (получаемого переходом к соответственной локально-геодезической системе), вытекает, во-первых, что гравитационное поле описывается (как-то) компонентами  $g_{\mu\nu}$  фундаментального тензора и, во-вторых, что метрическая форма

$$ds^2 = dx_0^2 - dx_1^2 - dx_2^2 - dx_3^2 = \sum_{\mu\nu} g_{\mu\nu} dx_\mu dx_\nu \quad (1)$$

---

<sup>3</sup> Забегая вперед, такую координатную систему следовало бы называть локально-геодезической, причем такому термину можно придавать точный смысл, вытекающий из геометрии Римана.

должна быть локально инвариантной относительно класса произвольных ускоренно-двигающихся координатных систем. При этом элементы  $g_{\mu\nu}$  фундаментального тензора должны играть роль потенциалов гравитационного поля.

Здесь Эйнштейн идет еще дальше и постулирует, что метрическая форма (1) должна сохранять инвариантность относительно произвольных взаимно-однозначных преобразований координат.

Таким образом, по Эйнштейну? гравитационное поле характеризуется компонентами фундаментального тензора

$$g_{\mu\nu} = g_{\nu\mu} \equiv g_{\mu\nu}(x_0, x_1, x_2, x_3) \quad (2)$$

При этом координаты  $x_k$  в квадратичной форме

$$ds^2 = \sum_{\mu\nu} g_{\mu\nu} dx_\mu dx_\nu \quad (3)$$

не имеют, вообще говоря, непосредственного физического смысла координат и времени. Чтобы получить физические (истинные) масштабы расстояний и времени в точке  $x_k = x_k^0$ , гравитационного поля, нужно совершить переход к такой локально-геодезической системе координат, скорость которой относительно рассматриваемой точки поля  $x_k = x_k^0$  равна нулю, а метрика принимает вид (1). Такой переход в рамках геометрии Римана, являющейся математическим аппаратом теории относительности Эйнштейна, приводит выражение квадрата интервала  $ds^2$  к виду левой части равенства (1). К такому же виду приводится выражение  $ds^2$  из выражения (3) на основании (физического) принципа эквивалентности Эйнштейна. Поэтому-то переход к локально-геодезической координатной системе и следует считать математическим выражением принципа эквивалентности Эйнштейна.

При этом, после построения общей теории относительности (или теории тяготения Эйнштейна), основное физическое применение принципа эквивалентности сводится (в форме перехода

к локально-геодезической системе координат) к исключению влияния гравитационного поля на приборы, которыми физические величины определяются (измеряются) в рассматриваемой

точке  $x_k = x_k^0$  гравитационного поля.

12. В период 1905–1915 гг. появилось множество работ, посвященных попыткам обобщения частной теории относительности на случаи присутствия гравитационного поля. Среди них выделялись две работы Эйнштейна, в которых выдвигалась идея принципа эквивалентности. В этом принципе Эйнштейн исходил из доказанного Этвешем равенства тяжелой и инертной масс, но дополнял его (гениальным) постулатом, что в системе координат, где гравитационное поле «компенсировано полем сил инерции», все законы природы должны иметь вид законов частной теории относительности. В то время теория тяготения еще не была создана, а только лишь разрабатывалась. Поэтому и принцип эквивалентности формулировался Эйнштейном не всегда одинаково в деталях. В частности, его локальность не всегда подчеркивалась должным образом. Однако так или иначе принцип эквивалентности (в локальной форме) и принцип ковариантности метрической формы из равенств (1) и (3) позволили Эйнштейну прийти к заключению, что математическим аппаратом теории тяготения должна оказаться геометрия Римана. Такое допущение делает и В. А. Фок (§§ 35–45 указ. книги), правда, без какой-либо физической мотивировки. Из геометрии же Римана (как аппарата теории тяготения) следует, во-первых, ковариантность всех соотношений теории тяготения и, во-вторых, принцип локально-геодезической системы координат в любой фиксированной точке  $x_k = x_k^0$  поля, который Эйнштейн отождествляет с локальным принципом эквивалентности (со всеми вытекающими отсюда физическими следствиями), а В. А. Фок рассматривает лим как прием (§ 42), позволяющий упрощать различные тензорные соотношения.

Вследствие изложенного становится неясным, почему В. А. Фок полемизирует с Эйнштейном в вопросах о необходимой ковариантности законов природы, а также о принципе экви-

валентности как о (локальном) физическом принципе... Правда, в результате обсуждений на упоминавшемся семинаре в ЛОМИ В. А. согласился, что локальный принцип эквивалентности (в форме локально-геодезической системы) действительно необходим для придания точного смысла физическим величинами (по измерениям их значений) в точке  $x_k = x_k^0$  гравитационного поля. И это «согласие» отразилось, в частности, в формула (62.02) его книги<sup>4</sup>. Но отразилось это глухо, не так, как того требует физическая теория.

Однако полемика с Эйнштейном, касающаяся лишь понимания исходных физических положений теории тяготения, не имеет прямого отношения к изложению математического аппарата теории, равно как и многочисленных оригинальных приложений аппарата к различным задачам теории тяготения. А в этой области, представляющей содержание трех основных глав (V–VII) замечательной книги В. А. Фока, в литературе по теории относительности нег ничего, даже отдаленно равного ей ни по строгости математического изложения проблем теории, ни по широте и полноте их охвата, ни по применяемым приближенным методам решения хорошо поставленных задач теории тяготения. Книга по теории тяготения В. А. Фока оригинальна во всех деталях и изобилует новыми результатами большой научной значимости.

13. В завершение этих фрагментарных воспоминаний о некоторых счастливых (для меня) пересечениях моей линии бытия с линией бытия В. А. Фока невозможно не воздать должного величии В. А. как разностороннему ученому, ученому-труженику, оставившему ярчайший след во всех областях своей деятельности. Его результаты в области квантовой механики и тео-

---

<sup>4</sup> Эта формула оказывается очевидным следствием приема (из п. 11, 2), применяемого для нахождения (измерения) истинных значений пространственных промежутков  $dl_k$  времени  $dj$  в (бесконечно) малой окрестности точки  $x_k = x_k^0$  гравитационного поля

рии тяготеют — неуязвимы. Они долго еще будут привлекать внимание ученых, стоящих в авангарда физико-математических наук. Многочисленные его исследования в сложнейших областях математической физики навсегда останутся образцами для подражания. А его мощь в анализе возникающих при физических исследованиях ситуаций в оценке относительной малости величин, входящих в исследуемые соотношения, и владения методами аппарата математической физики долгое время еще будут оставаться непревзойденными!

Как мне помнится, В. А. отмечал (в обществе своих сотрудников и ) узников) как любопытный курьез, что многие крупные (великие) физики обладают мягким лейтмотивом в своей научной деятельности. При этом он считал, что лейтмотив Н. Бора «дополнительность», лейтмотив В. Гайзенберга — «принципы неопределенности» и «ненаблюдаемости». Лейтмотив же А. Эйнштейна — «принцип относительности» и единая теория поля. Размышления же о деятельности В. А. Фока убеждают, что никакой лейтмотив (как ограничительный фактор) не в состоянии отобразить многогранность сферы его научной деятельности. Если же лейтмотив заменить руководящим принципом деятельности ученого, то В. А. Фоку, вероятно, можно было бы приписать следующее руководящее начало: «Любая правильно построенная задача теоретической или математической физики разрешима хотя бы приближенно — с требуемой точностью. Однако, конечно, лишь при условии, что ее решение строится с должной настойчивостью и упорством».

## О МАРИИ ИВАНОВНЕ ПЕТРАШЕНЬ

Мария Ивановна Петрашень родилась 6 сентября 1906 г. в г. Вологда, в 1907 семья переехала в г. Череповец, где прошли годы детства и юности. М. И. воспитывалась с многочисленными братьями и сестрами в семье инженера путей сообщения, типичного представителя творческой русской интеллигенции. В такой семье сформировался ее редкий духовный облик, явившийся отличительной чертой М. И. в течение всей ее жизни. В семье она впитала в себя четкое представление о «добре и зле» — в духе широко понимаемой христианской морали, — получила среднее образование, приобрела знание иностранных языков и научилась любить и уважать труд во всех его проявлениях...

1. В 1923 г. М. И. поступила на математическое отделение физико-математического факультета Ленинградского университета и при вынужденном (по здоровью) двухгодичном перерыве закончила его в 1929 г.

Как известно, студенческая жизнь того времени не походила на нынешнюю. Студенты сами решали вопросы, касающиеся посещения тех или иных лекций. И те из них, кто обладал внутренней дисциплиной и умел уже работать самостоятельно, могли почерпнуть сверх программы много дополнительных разнообразных сведений о науке и жизни, крайне толстых для всестороннего развития духовных и творческих сил молодых специалистов. Так, например, студенты-математики посещали знаменитые в ту пору лекции О. Д. Хвольсона по общей физике. А математики и физики задолго до назначенного часа устремлялись в большую аудиторию занять места на лекциях Е. В. Тарле, блестяще читавшего (публичные) курсы по истории первой мировой войны, а также по развитию Европы в эпоху империализма... Помимо же этого, многие и многие студенты увлекались

классической музыкой, циклы (еженедельных) концертов которой при участии множества мировых знаменитостей проводилось в Ленинградской филармонии. Такая обстановка оказалась в высшей степени благоприятной как для развития творческих способностей М. И., так и для утверждения ее высоких человеческих идеалов...

2. После защиты дипломной работы в 1929 г, выполненной под руководством ее учителя В. И. Смирнова (сотрудничество и дружба с которым продолжались в течение всей их жизни), М. И. была принята на работу в качестве лаборанта-математика в Государственный Оптический институт (ГОИ), руководимый то время блестящим и разносторонне образованным физиком Д. С. Рождественским. ГОИ был тогда небольшим институтом с очень сильным составом сотрудников, уделявших серьезное внимание воспитанию молодых специалистов. Усилиями Д. С. Рождественского в ГОИ была собрана многочисленная группа талантливых молодых ученых, представлявших первое поколение советской научно интеллигенции, активно выступавших тогда на поприще научной и общественной деятельности... Организовывались лаборатории и научные группы. В частности, в 1930 г в ГОИ была организована группа теоретической спектроскопии, руководство которой было поручено тогда еще молодому, но уже всемирно известному ученому В. А. Фоку. Естественно, что и сотрудниками этой группы стали молодые специалисты, среди которых начали свое приобщение к науке М. Г. Веселов, П. П. Павинский, А. Г. Власов и математик, м. н. с. М. И. Петрашень... В 1939 г М. И. была приглашена преподавать (по совместительству) на кафедру математики физфака ЛГУ, руководимую бессменно В. И. Смирновым... И вот, с кафедрой В. И. Смирнова, а также с – группой В. А. Фока и оказалась связанной вся трудовая жизнь и деятельность М. И. Это не только предопределило сферу дальнейших ее научных интересов, но и привело к формированию круга ее научных друзей — близких по идеалам и восприятию жизни, среди которых одними из первых следует назвать В. И. Смирнова, В. А. Фока, М. Г. Веселова и А. Г. Власова.

3. В период до Великой Отечественной войны М. И. занималась различными вопросами, касающимися усовершенствования методов квантово-механических расчетов атомных систем. Здесь следует упомянуть о серии статей совместно с В. А. Фоком по численному интегрированию уравнений Хартри – Фока и методу самосогласованного поля. Об оригинальных исследованиях полуклассических методов решения уравнения Шредингера, составивших основу кандидатской диссертации М. И. и получивших признание не только в теории атома, но (уже в послевоенный период) и в широком классе задач на распространение волн И, наконец, о важных результатах, полученных совместно с В. А. Фоком и М. Г. Веселовым, по методу неполного разделения переменных в атомных расчетах. Разразившаяся война прервала эти исследования в период их подъема, когда перспективы получения дальнейших, еще более существенных результатов отчетливо уже вырисовывались

Не имея здесь возможности задерживаться на периоде войны с ее ужасами, нечеловеческими лишениями и героикой, лишь отметим, что М. И. довелось испытать это в осажденном Ленинграде, где она оставалась до весны 1942 г. с группой сотрудников физфака ЛГУ, среди которых были и ее товарищи по кафедре В. И. Крылов и погибший в блокаду Колпаков, явившие образцы мужества, взаимной поддержки и человеческого достоинства. Воспоминания о «соратниках-добровольцах» того ужасного времени, овеянные чувством восхищения и благодарности за их «подвиги», не покидало М. И. до конца ее дней.

Будучи же эвакуированной из Ленинграда по «дороге жизни» и обосновавшись в г. Елабуга, где размещалась часть сотрудников ЛГУ, М. И. совместно с М. Г. Веселовым активно выполняла задания по оборонной тематике, связанные с внешней баллистикой, торпедной стрельбой и с приемом радиоволн самолетами...

В послевоенный период деятельность М. И. протекала при кафедре математики и математической физики физфака ЛГУ, где она состояла сначала доцентом, а затем и профессором. Од-



нако в научном отношении М. И. по-прежнему оставалась связанной с квантовой механикой.

Единственное различие с довоенным периодом заключалось в том, что от расчетов электронных оболочек атомов и молекул она перешла теперь к изучению электронных состояний твердого тела. Все это время она много внимания уделяла преподаванию: читала лекции по анализу и матфизике на 2-м и 3-м курсах физфака, проводила спецкурсы и спецсеминары, руководила дипломными работами и много внимания уделяла своим аспирантам. Несмотря на сдержанность и внешнюю замкнутость, М. И. обладала редким даром привлекать своих студентов-слушателей, пробуждая в них интерес к науке, да и не только к науке, а к чему-то большему, что соприкасается с загадкой жизни и поведения «настоящего человека». Поэтому у нее никогда не было недостатка в учениках, из которых можно было отбирать способных и творчески наиболее активных.

В результате этого и формы ее научной деятельности в последние десятилетия претерпели заметные изменения. Она много работала со своими учениками индивидуально и много сил уделяла организованному ею научному семинару, посвященному вопросам теории твердого тела... Плоды такой деятельности уже оставили след в науке. И этот след несомненно будет углублен и расширен трудами ныне здравствующих ее многочисленных учеников.

4. Своей многогранной жизнью М. И. явила яркий пример истинно большого человека никогда не шедшего на сделки со своей совестью, талантливого преподавателя и творчески-активного ученого, полного доброжелательности и готовности оказывать помощь всем нуждающимся. Общение с таким человеком обогащало каждого. Одного сознания, что М. И. не одобрит или осудит, бывало достаточно для многих (из нас), чтобы предотвратить нехороший или сомнительный поступок. А сколько добра она явила! Ведь у каждого (из нас), кому довелось с нею общаться, случались экстремальные ситуации, в которых совет или помощь М. И. сыграли существенную роль... Несомненно, что истинно здоровый (научный) коллектив немислим без по-

добных людей. И если по велению судьбы из жизни уходят таким люди, то живущие должны активно заботиться о том, чтобы уровень «отсутствия» не опускался ниже своей критической отметки. В этом — одна из перманентных наших задач, которую каждый должен стараться решить или же — способствовать ее решению. А как трудно в нашей жизни, наполненной неправдой, тревогами и лишениями, следовать подобным побуждениям! А вот М. И Петрашень — смогла!

*1987 г.*

**V. О ШКОЛЬНЫХ ГОДАХ  
В ВЫВШЕЙ ГИМНАЗИИ К. И. МАЯ  
(1924 — 1929)**

**СВЕТЛОЙ ПАМЯТИ**

*незабвенный учителей б. гимназии К. И. Мая  
М. А. Гульбиной, Р. В. Озоля, В. А. Краснова, а также дорогих ребят  
из 7а класса (1929) с глубоким уважением, с чувством привязанности  
и с любовью*

**1 АВТОР ПРЕДСТАВЛЯЕТ СЕБЯ И НЕКОТОРЫХ  
УЧИТЕЛЕЙ ШКОЛЫ**

— Да, против природы нашей не попрешь!

Как часто русская душа старалась спрятаться от самой себя под сенью этой фразы! — Нет, это не я! Это не мои недостатки и закоренелые привычки! Я тут не при чем! Тут натура! Ведь против природы нашей не попрешь!.. Подобная жизненная логика действительно свойственна русскому человеку! Вот и у меня...

Меня уже давно просят написать что-нибудь о нашей «знаменитой» единой и трудовой школе № 217 (б. гимназии К. Мая), с сохранившимся на первое постреволюционное десятилетие штатом преподавателей, достойных Карла Ивановича Мая! Я очень любил школу и с теплым чувством вспоминаю о ней и сейчас. Дни учения в школе бывали праздником, а пребывание дома граничило иногда и со скукой (правда, — лишь в младших классах, пока в душе еще не сформировалось мерило «плохого» и «истинно-хорошего»!)

Во второй половине 20-го века я еще достаточно хорошо помнил события школьных лет, правда, в основном лишь эмоционально! Однако и тогда они всплывали несколько тускло, как бы заслоненные трагическими событиями 30-х гг., ужасами Великой Отечественной войны — с неописуемыми ее лишениями и жертвами — и, наконец, с активно-бурной послевоенной преподавательско-научной деятельностью в ЛГУ, которая шла совсем необычными (но весьма плодотворными) путями и захватывала меня целиком...

О школьных годах вспоминалось лишь урывками, а на просьбы написать что-нибудь о школе — приходилось отговариваться занятостью: — «Сейчас у меня нет времени!.. А сейчас что-то устал и писать не хочется!.. Вот, скоро освобожусь и постараюсь написать о том, что помню. Правда, многое я уже забыл. Нужно спросить у А. или у К., или еще у кого-нибудь из прежних наших ребят-школьников!».

А время шло, и «других ребят», с кем можно было бы посоветоваться и повспоминать былое, становилось все меньше. А время-то все бежало и бежало без оглядки, а память все скудела!..

И вдруг оказалось, что ребят — бывших учеников нашего класса школы — больше не осталось... Теперь и посоветоваться и повспоминать о школе уже не с кем! Трагично! Но что ж поделаешь? Такова наша жизнь!

1. Итак, я остался один перед лицом обещанных воспоминаний о нашей школе, об ее учениках и о незабвенных учителях и наставниках школы во главе с замечательно интересным человеком и блестящим преподавателем литературы **Веньямином Апполоновичем Красновым**, с нашим неизменным классным наставником Марией Александровной Гульбиной, формировавшей своим примером и воспитательским мастерством наши юные души; и, наконец, с блестящим преподавателем физкультуры и спорта **Ростиславом Васильевичем Озодем**, бывшим учеником гимназии Мая, стенной автограф («Р.Озоль») которого красовался еще (в 1924-1928 гг.) на чердачном этаже крайневосточной лестницы здания школы.

Имен этих, ближайших (как представляется) мне по духу лиц придется часто касаться в последующем. Однако это совсем не означает, что другие преподаватели школы не привлекали нашего внимания! Я многих вижу (мысленным взором и вспоминаю только добром), но имен их полностью не всегда помню.

Конечно, хорошо помню милую **Эрику Николаевну Габлер** — преподавательницу немецкого языка. Помню и **Марию Иринарховну Половинкину**, которую тогда мы побаивались по политическим соображениям (и, как это выяснилось уже по-

сле войны, совсем напрасно). Помню милую **Елизавету Николаевну Харламову**, владелицу роскошного класса рисования с амфитеатром и со специальными качающимися досками для рисунков.

С удовольствием вспоминаю я и о нашем географе **Кобызеве** — несомненно очень талантливом человеке, по-видимому, много путешествовавшем (а где и когда — не помню) Он с увлечением рассказывал нам о различных географических коллизиях и открытиях, причем однажды (к слову) выразился так: «Я высказал эту гипотезу, а другой ученый потом ее опроверг». Эта фраза вызвала горячие споры на перемене. «Ага, — сказал Дима Ф. — Другой ученый? — Значит, и он тоже ученый. Ведь так?» — закончил он то ли с сомнением, то ли с осуждением в «нескромности» нашего учителя. Ведь понятие «ученый» означало для нас тогда «нечто недостижимо-высокое», о чем можно было только мечтать...

Мысленным взором я отчетливо вижу и талантливую нашу учительницу пения (как будто **Елизавету Михайловну?**), кружок пения которой я с удовольствием посещал в 1925 и 1926 гг.

Конечно, следует упомянуть и о наших химиках. Сначала о Муромцеве, который промелькнул как-то перед нами, а потом исчез, а также и о интересном преподавателе Иване (отчества не помню), завоевавшем любовь класса постановкой и очень занимательным проведением уроков по химическому анализу веществ (в растворах).

И вот, наконец, я, конечно, очень хорошо помню и мысленно вижу нашего учителя по физике **Венямина Александровича Виноградова**. Он запомнился нам в основном тем, что любил кстати и некстати устанавливать взаимоотношение между физикой и математикой следующей крылатой фразой: «Физика без математики все равно, что роза без шипов!»

А ведь оригинально и образно! Ведь настоящих роз без шипов не бывает, равно как не бывает и физики без какой-то там математики А с другой стороны: шипы неприятно колются, если розу хватать руками не думая, равно как и математика только вредит, если применять ее к физике бездарно или бес-

толково. Не знаю, это ли имел в виду В. А., когда сочинял свое изречение? Возможно, что и не это. Не знаю!

А ведь я еще забыл нашего «дядю Бобу», как именовали (между собой) ребята **Бориса Ивановича Умнова**. Он преподавал в старших классах математику и преподавал ее плохо, как мне казалось. Однако по распространенным школьным мерилам он слыл блестящим преподавателем математики, а также – серьезным человеком, хотя и «сухарем» — как говорят в простонародье...

\* \* \*

Да, очень хорошей в двадцатых годах 20-го века была 217-я единая трудовая школа, с блестящим по тому времени преподавательским составом и с учащимися, воспитывавшимися в лучших традициях человеческой культуры и моральных ценностей, Ей бы расти да шириться, поднимая уровень культуры и среднего образования в нашем больном, а подчас и уродливом обществе.

Однако ничто хорошее не живет долго в нашей стране! В том числе и хорошая школа!..

В конце 20-х гг. началось гонение на преподавателей школы (преемнице гимназии К. Мая). Постепенно школа была расформирована и как преемница гимназии К. Мая прекратила свое существование...

И вот, счастливого периода жизни школы, т. е. времени 1920-х гг., мне и предстоит коснуться в этих воспоминаниях.

\* \* \*

## II. ЧТО СОВЕТУЕТ МНЕ ФОТОГРАФИЯ 1929 года

Как быть и что вспоминать, когда в памяти сохранилось так мало жизненных эпизодов? С кем бы посоветоваться? Не с этой ли фотографией, где запечатлены четыре ведущих наших школьных учителя в окружении учеников 7 а класса, каким он был в 1929 году? Здесь не хватает только Миши Медведева и Васи Наливкина, отсутствовавших случайно.

На фотографии три ряда. В первом ряду полулежат (всегда слева-направо; первая цифра обозначает ряд, вторая — место): (1, 1) Валера Рейхсфельд; (1, 2) Дима Фидрихсберг; (1, 3) Коля Алексеев и (1, 4) Лева Степанов. Во втором ряду сидят: (2, 1) Катя Ефимова; (2, 2) Туся Карасик; (2, 3) Борис Иванович Умнов; (2, 4) Мария Александровна Гульбина; (2, 5) Венямин Аполлонович Краснов; (2, 6) Эрина Николаевна Габлер; (2, 7) Нина Барсукова. В третьем ряду стоят: (3, 1) Таня Никифоровская; (3, 2) Наташа Гамалей; (3, 3) Алла Малышева; (3, 4) Стана Семенова; (3, 5) Дима Никитин; (3, 6) Алена Фан-дер-Флит; (3, 7) Боря Суханов; (3, 8) Вероника Шевелева; (3, 9) Егор Петрашень и (3, 10) Вера Якубова.

\* \* \*

«Так что же мне делать, ребята?» — вскричал Егор в нетерпении, почти выпрыгивая из фотографии.

«А что это ты раскричался, — послышался ему в ответ скрипучий голос. — Тоже — проблема! Бином Ньютона! Чему это тебя в школе учили? .. Разбей, куриная ты голова, весь период времени на части, отвечающие, например, обучению в классах 3а–5а — это период (1) и — в классах 6а, 7а — период (2). В периоде (1) вы были еще поросятами! Какие могли быть у вас тогда проблемы? Вам только сказки слушать и кашу с молоком хлебать, да пряники с леденцами сосать! Главным действующим лицом здесь должна быть чудная ваша воспитательница М. А. (2,4). Ей и предоставьте слово. Она должна образовать фон, на котором вы — поросята-переростки резвитесь!.. Вот, период (2) — другое дело! Вы подросли и начинаете о себе что-то воображать!?! Вы считаете, что воспитатель вам уже не нужен!?! Что вы сами с усами? Дудки! Вы все еще поросята, хотя ведете себя иногда совсем как свиньи! Сам ты это прекрасно знаешь! Разве нет? Разве не так? А кто из ребят 7а класса, когда последний помещался в 1928 — 1929 гг. на отлете, прямо под спортзалом, прыгал на переменах с высокой печки прямо на пол, чтобы показать девчонкам свою удаль, причем так, что весь паркет около печки был проломлен? Кто это делал? — Скажешь я, а не ты?—

хрипя кипятилась фотография. — А кто это слевой С. (1, 4) просидел почти весь урок обществоведения в классном шкафу, а под конец, не выдержав духоты, незаметно вылез из шкафа и выполз на четвереньках из класса в чуть приоткрытую дверь, притом так неловко, что был замечен учительницей и отправился к директору на покаяние?<sup>5</sup> Что, это была я, а не ты? — хрипя захлебывалась фотография. — Разве это был поросенок, а не настоящая свинья?! Нет и нет, вам еще нужен строгий воспитатель! Вот, Р. В. Озол вам бы подошел! Он научил бы вас "свободе как осознанной необходимости"! Да ну вас всех! Надоели вы мне! — вскричала скрипя и покашливая фотография и, наконец, в изнеможении замолчала. Однако отдышавшись она еще добавила. — Если вы не совсем еще олухи, то должны понять, что я имела в виду, советуя вам. Ну, и следуйте моим советам на здоровье, если у вас хватит ума! А я буду еще за вами приглядывать!» — На этом наш первый разговор с фотографией был окончен.

### III. В СОГЛАСИИ С СОВЕТАМИ ФОТОГРАФИИ

Период 1

3. Придя в первый раз в 217-ю школу утром в первых числах сентября 1924 г., я был поражен простотой и величием (по моим провинциальным понятиям того времени<sup>6</sup>) здания школы с красивой главной лестницей на четвертый этаж, перила которой были снабжены сверху небольшими шариками (с детский кулачок), следующими один за другим через метр-полтора, чтобы

---

<sup>5</sup> О происшедшем Венямин Адполонович рассказывал моим родителям примерно так «Знаете, он пришел ко мне в кабинет понурый, с покаянным лицом и стал объяснять происшедшее. Он говорил, что сидел в шкафу тихо и спокойно, никому не мешая. Также никому не мешая, он приполз к двери. И, если бы нога не задела дверь, то все обошлось бы благополучно, а так — произошел шум и беспорядок! Мне очень жаль, — заключил он, — что все так случилось! Так видите ли, — смеясь говорил В. А., — во всем виновата нога!? Что ж тут поделаешь? Я хлопнул его нару раз по ноге (по тому месту, из которого она растет) и, предложив ему хорошенько подумать о случившемся, отпустил его с миром», — хохоча заметил В. А.

<sup>6</sup>Мы вместе с Наташей Гамалей 13, 21 и со Станой Семеновой (Тян-Шанской) (3, 4) только в августе 1924 г приехали из провинциального (небольшого тогда) г. Череповца, где учились в школе также вместе.



ребята не могли кататься «на пузе» по перилам вниз. Однако удивление еще более возросло, когда мы достигли 4-го этажа, и я взглянул (налево) в большой школьный зал четвертого этажа.

Была малая перемена, и зал был заполнен (густо-густо) ребятами лет 10-12-ти, бегающими по всем направлениям, толкающимися, кричащими что-то друг другу, играющими в пятнашки и т. п. Словом, увидел столпотворение и был поражен! А не более чем через неделю сам принимал в нем активное участие, и вскоре был «награжден» столкновением головами с каким-то (большоголовым) мальчиком, что заставило меня пробыть дома (в постели) еще одну неделю, а затем — бегать по залу с большей осторожностью.

Пройдя (после звонка) через опустевший зал к крайне-левой классной комнате (если стоять лицом к 5-й линии), мы с мамой постучались в дверь и были встречены приветливой женщиной, оказавшейся нашим бессменным классным руководителем М. А. Гульбиной. С нею, причем именно в этом классе, и протекала наша школьная жизнь три последующих года...

Не знаю, в чем был секрет обаяния М. А., то ли во взгляде — светящемся доброжелательством и участием, то ли — в манере держать себя с собеседником? Не знаю. Однако она чем-то сразу вызвала глубокую симпатию и доверие, причем эти первые впечатления никогда не обманывали. Вскоре я почувствовал себя в классе свободно, начал осматриваться и вписываться постепенно в его жизнь...

В классе тогда нас было более тридцати человек, причем около десяти — второгодников и переростков, не принимавших участия в жизни класса. (Они вскоре отсеялись, вследствие чего я не буду о них далее и упоминать.)

Поражало же меня обилие цветов в классе и — атрибутов «уголка живой природы», состоящего из аквариумов с рыбками, террариумов с тритоном и лягушками (в том числе и с зелеными) и, наконец, какой-то клетки с черепахой. Были туг и синицы с птичками, название которых я забыл.

А упоминаю я об этом так подробно потому, что в воспита-

тельной системе М. А. и живой уголок играл важную роль. Он приучал нас с любовью и с уважением относиться ко всему живому, приучал к заботам о благополучии беззащитных существ, предоставленных нашему попечению и, наконец, он приучал нас к систематической (пусть небольшой, но все же) работе по поддержанию живого уголка в экологически безупречно-чистом состоянии

И все предначертанное Марией Александровной хорошо выживало и действовало! А нас живой уголок прельщал еще тем, что создавал лишний повод к дополнительному общению с М. А., с прослушиванием ее рассказов на различные житейские темы и с получением советов, а также – жизненно важных и совсем не назойливых поучений, которые мы очень ценили. Таким образом, из этого небольшого живого уголка постепенно поднялось величественное мысленное здание, в котором давалась пища как на нашему уму, так и сердцу. Это полагало солидное начало формированию наших душ, дальнейшее развитие которых о удавалось на попечение каждого из нас уже индивидуально.

4. Постепенное знакомство с классом, естественно, не прошло для меня без последствий. Оно стоило мне, в частности, и первого прозвища, хотя и не очень обидного, но далеко все же не лестного.

В один из дней первой моей осени в школе, забыв захватить с собой в школу завтрак, я решил сбегать за ним домой на большой перемене. И все обошлось бы вполне благополучно, если бы долю мама не заставила меня есть гречневую кашу. Из-за нее я опоздал к звонку на урок и вошел в класс (после звонка). стараясь не шуметь. Однако был замечен! — Ты что, Егор, опаздываешь? — спросила М. А. — Да я ничего, — отвечал я. — Это мама! Она, дала мне тарелку каши, которую я не смог съесть быстро! Вот потому и опоздал, — старался я объяснить ситуацию. — Я хотел...» Однако тут раздался крик: — «Каша! Каша! Дайте сму кашу!» — и все это в сопровождении бури смеха! Я стоял у парты словно потерянный, не зная, что и делать...

Вот с этих пор и до конца года все дразнили меня «кашей».

Ребята класса продолжали бы дразнить меня и дольше, если бы не мой «мальчишеский подвиг», поразивший их воображение...

Как-то, уже весной 1925 г., мы играли с волейбольным мячом во дворе школы. Постепенно мяч становился все мягче и мягче так, что с ним стало неинтересно играть.

— Нужно сбегать за насосом, — вскричал кто-то — А зачем нам насос — крикнул я. — Дайте мне сюда мяч! — Что ты кричишь? Иди лучше есть свою кашу! Что ты сделаешь здесь без насоса? — А вот увидим, — отвечал я, расшнуровывая мяч и беря пипку в рот. Еще одна минута — и мяч был готов, надутый «что надо». Ребята были удивлены так что тут же решили не дразнить меня больше «кашей», а именовать «петронасосом», что звучало все же уже более уважительно.

5. Повествуя о школьных годах, я еще ни разу не касался наших школьных занятий т е уроков как таковых. Не касался потому, что о них у меня ничего не сохранилось в памяти кроме пожалуй, моей вопиющей неграмотности в русском языке (с которой много лет спустя я пришел в университет). Но здесь отметку *неуд* обычно скоро удавалось исправить на *уд*, что меня тогда вполне устраивало. Что же касалось нашего общего развития, то основу всего мы получали дома, а также — во время почти ежедневного полутора-двухчасового общения с М. А.

Чего только она нам тогда ни рассказывала или ни «заставляла» нас ей рассказывать. Мы обсуждали (понемногу) все: и школьные уроки, и наши подвиги на этих уроках «вне школьной программы», и текущие дела, если они предоставляли пищу для наших размышлений...

А иногда (и довольно часто) она прилагала нас к себе домой (группами по 4-6 человек) и знакомила со своим мужем — то ли арабистом, то ли египтологом. Он рассказывал нам о своей работе, которая и его самого, видимо, тоже захватывала. Писал он нам автографы по-арабски, по-гречески и по-латыни. Словом, он завладевал полностью нашим вниманием. А мы гордились Марией Александровной, а также нашим знакомством с ним...

Так несколько раз случалось в первый период нашего уче-

ния в школе. Во второй же период (после 1927 г., как будто?) наши встречи с ним прекратились, так как он был отправлен в никуда, подобно неисчислимому множеству других интеллигентных русских людей 20-го века...

б. С началом зимы у меня появились дополнительные весьма привлекательные возможности использования времени, свободного от школьных занятий. Я имею в виду здесь лыжи и мои небольшие финские санки для быстрого передвижения по городу. (Санки были детским прототипом лапландских саней для оленьих упряжек, снабженных крепкими полозьями хорошего профиля с привинченными снизу стальными полосами для улучшения скольжения саней по чистому укатанному снегу.) Ездить на таких санях было удобнее всего, стоя на санях на одном колене (с голенью, расположенной вдоль саней) и с руками, упирающимися в носовые части боковых брусьев верхнего покрытия саней. Вторая же нога, упираясь в укатанный снег сбоку от саней, обеспечивала возможно быстрое их движение. При сноровке, достигаемой, как и обычно, небольшой тренировкой, на санках легко можно было гнать со средней скоростью трамвая.

Однако возникает вопрос. а где в Санкт-Петербурге на таких санях можно было казаться? Где тут зима и тротуары с чистым утоптаным снегом? Но при чем здесь Санкт-Петербург? — отвечаю я. Ведь нас здесь интересует Петроград-Ленинград двадцатых годов двадцатого века! В нем тогда были еще нормальные русские зимы с хорошими истинно-русскими морозами, перемежаемыми изредка слабыми оттепелями, не нарушающими нормального течения зимы. Транспорт — почти весь еще конный (если не считать трамваев) — «переобувался» на 2 – 3 месяца с телег и дрожек на сани различной величины.

За дорогами и тротуарами в города следили дворники, прикрепленные в достаточном числе к каждому дому и убиравшие относящиеся к ним участки дорог сразу же, как только начинал падать обильный снег. И удивительное дело — все дворники тогда работали! А работа — не жаловались на недостаточное их материальное содержание! При этом они не засоряли канали-

зацию города песком и песком с солью, подобно теперешним нашим ленивцам-дворникам, которых и не увидишь в плохую погоду работающими на улице.

Таким образом, кататься на лыжах и санях тогда было можно без каких-либо ограничений. Санки я обычно использовал лишь в пределах Васильевского острова для связи с товарищами-школьниками (с двоюродными моими сестрами — со Станой и с Верой Семеновыми, с Наташей Гамалей и с Мишей Медведевым, жившими вблизи пересечения Среднего проспекта с 8-й и 7-й линиями.

На лыжах же я катался (бегал) или в свое удовольствие, или же (после 1927 г.) при подготовке к районным и городским соревнованиям. Бегал я на лыжах всегда вдоль Невы, под мост лейт. Шмидта и далее между этим и следующим — Дворцовым мостами, где располагалась тренировочная дистанция ЛГУ (па 3 и на 10 км). Или же, когда позволяло время, бежал несколько дальше — к Петропавловской крепости.

При этом катание на лыжах всегда обходилось без инцидентов. Даже катание на лыжах под парусом, что требовало сильного ветра, а тянуло все равно слабовато — видимо вследствие недостаточной рабочей площади моего самодельного паруса. А вот катание на коньках под парусом — совсем другое дело! И несет здорово, и на инцидент легко нарваться... Однако эпизод этот относится уже ко второму периоду моего повествования. Поэтому описание его приходится отложить до п. 11.

Здесь же, в заключение зимней темы, мне хочется упомянуть еще и о Славе Коровникове — моем товарище-школьнике третьего и четвертого классов. Жил он здесь рядом, на 14-й линии, против Поповского садика, бывшего тогда ухоженным и пребывавшим в полном порядке.

Слава был страстным конькобежцем по городским укатанным и ухоженным тротуарам. потратившим много сил на обращения меня в свою конькобежную веру (однако безрезультатно). Конькобежное его снаряжение состояло из небольших (подшитых) валенок, к которым привязывались при помощи специальной системы веревок коньки различных систем и на-

званий (линейные джексоны, полубегаши и др.) При встречах он с упоением говаривал: — Вот это коньки, так коньки! Старые я «забодал», а эти купил за недорого! — И вот, необычное для меня словосочетание, вероятно, и способствовало запоминанию этого эпизода.

7. При более тесном знакомстве с ребятами нашего класса мне стало казаться, что всех их можно отнести к одной из двух следующих групп: или к умеренным индивидуалистам, или же к явным компанейцам.

К первой группе относились ребята, хотя и не чуждавшиеся общества, однако не чувствовавшие себя в нем свободно и не получавшие от общества особого удовольствия. Побыв немного в обществе, они стремились уйти с улыбкой и с хорошей миной в сторону и углубиться в свои думы или в праздные мечтания. Мне казалось, что к таковым относятся ребята, помеченные символами (2, 2), (3, 8), (3, 10) и (3, 9) на приведенной здесь фотографии. Поскольку можно судить, жизнь оправдала их думы, надежды и мечты в такой степени, в какой это было возможно в наших условиях...

Что же касается второй группы, то ее сразу же следует подразделить на две части: на подгруппу девочек (2, 1), (2, 7), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 6) и подгруппу мальчиков с символами (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4) и (3, 7).

О группе девочек я не буду повествовать, а лишь отмечу, что все они были достойны всяческого внимания и уважения. Подгруппу же мальчиков я мог наблюдать непосредственно и потому сохранил о ней некоторые впечатления. К этой подгруппе относился и Миша Медведев, мой ближайший товарищ, живший несколько лет у нас на даче под Ленинградом в течение летних месяцев

С Мишей мы заходили к Боре Суханову (3, 7) (жившему с Мишей почти рядом), и там Боря и его старший брат (выпускник гимназии К. Мая, как будто) демонстрировали нам различные «кладно или типы колокольного звона на полудюжине колоколов, собранных братом Бори и висевших на специальной балке тут же в комнате. Впечатление, скажу я Вам, было непереда-

ваемым! ..

Основой же основ подгруппы мальчиков были: Валера Р. (1, 1), Дима Ф. (1, 2) и Лева С. (1, 4). Они проводили вместе почти все время, свободное от уроков. К ним присоединялись в тех или иных случаях и другие ребята... Так, я вместе с ними слушал у Левы С. и у Димы Ф. два раза в неделю часовую или получасовую радиопередачу «Детский час». Приемники были совсем дрянными (детекторными) — самодельными. Однако у них было по четыре (параллельных) наушника, так что вчетвером можно было слушать передачу, не отрываясь.

Передачи — сказочного типа — были для нас интересны и поучительны. Голос диктора и стиль его речи не отличались от того, к чему нас приучали в школе, так что передачи лишь дополняли нашу школьную (образовательную) программу и отнюдь ей не противоречили.

Здесь уместно отметить, кстати, бросающийся в глаза контраст с современными телевизионными программами детских и передаваемых пулеметными очередями недетских передач, изображающих сладенькой бессмысленностью, граничащей с порнографией и с красочными уроками бандитизма, прерываемых рекламными вставками такого же типа, доминирующими по продолжительности. Такие программы, если и учат чему-нибудь нашу молодежь, то лишь распушенности и разврату различных степеней, а также — тому же бандитизму... Грустно это сознавать. Но, что поделаешь? Факты — упрямая вещь. Против них не попрешь!..

Однако возвращаясь к подгруппе наших мальчиков, очень дружных и проводивших свободное время всегда вместе, замечу, что их проще всего было найти после школы у Миши Медведева, в его небольшой комнате дома 37 по 6-й линии, с входом прямо из кухни, что позволяло заходить к нему, не беспокоя его родителей и младших брата и сестру. У Миши помещался мальчишеский клуб, где обсуждались все злободневные вопросы, возникавшие в этом переходном возрасте «как грибы после теплого дождя». Ребята спорили, декламировали стихи, играли в шахматы с нашим чемпионом Димой Ф. (1, 2) и строили планы

на будущее, а также — планировали предстоящие прогулки по городу и походы в музеи... Словом, время в клубе текло продуктивно и быстро, а посещать его (изредка) и мне было интересно.

8 «А что это такое? Кто здесь шуршит и скребется? А, это, верно, наша фотография!? Что изволите, уважаемая наша советница» — «Сам ты советница! — был ответ. — Чего расписался-то! Давай скорей период 2. Там шестой и седьмой классы! Все же это интереснее... Да, меньше пиши о поросятах-переростках. Давай боль...ше об учи...телях! Ты о них ... что-то забываешь», — шипела фотография, засыпая от скуки — «А, ведь верно! Будем продолжать»

#### IV. В СОГЛАСИИ С СОВЕТАМИ ФОТОГРАФИИ

##### Период 2

Учебные годы (1927–1928) и (1928 – 1929) удачно складывались для нас хотя бы уж потому, что волею судно наши классы были размещены на отлете прямо над спортзалом, находившимся на 1-м этаже восточной части здания школы, со входами по крайне восточной лестнице, из окон которой открывался вид на волховскую электроподстанцию. А поместили нас сюда, вероятно, с расчетом на то, что у учитель гимнастики, Р. В. Озоль, как один из величайших авторитетов школы, будет за нами присматривать. И мы очень старались не слишком шуметь, чтобы не привлекать к себе его особого внимания.

Однако неособое его внимание мы как-то привлекали. Он часто заходил в наши классы, приветливо разговаривал с нами и, конечно, делал многочисленные замечания. Но эти замечания как-то хорошо нами воспринимались и главным образом потому, что они не были мелочными и делались истинно-отеческим тоном, в котором явно сквозило теплое к нам чувство, смешанное с интересом к нам как к своим новым ученикам. Ведь он начинал вести уроки гимнастики лишь с шестого класса!

Ростислав Васильевич Озоль превосходно проводил уроки гимнастики, гармонически сочетая вопросы теории и практики. При этом к вопросам теории он (а, следовательно, и мы) относил исторические обзоры состояния гимнастики и спорта в



древних странах (в Греции и Риме в первую очередь) причем «гимнастика» у него подразделялась на взросло-атлетическую гимнастику (и спорт), а также на гимнастику детско-профилактическую и оздоровительную.

Исторические обзоры эпизодов древней истории, не входившей в программу нашего школьного курса, излагаемые образно, хорошим русским языком, естественно вызывали у нас неподдельный интерес и придавали урокам гимнастики большой вес, в номенклатуре изучаемых нами предметов (дисциплин). Поэтому очередных уроков гимнастики мы всегда ждали с нетерпением...

Уроки по собственно гимнастика проводились по программе, вероятно, не отличающийся от обычной. Отрабатывалась ходьба, бег, вольные упражнения, упражнения на шведской стенке и на кагате, а затем и прыжки на снарядах (плинта, козел и конь), а также в длину и в высоту.

Все это было и на любых уроках гимнастики в любых школах. Но у Р. В. каждый элемент программы обладал свойственной ему индивидуальностью. Р. В. приучал нас выполнять все элементы каждого упражнения четко и подтянуто (а не «шалтай-болтай», как в иных школах) с мобилизации всех наших волевых возможностей. Он считал, что одной из основных задач гимнастики является развитие воли человека в подчинение ее хорошо направленному (поставленному) разуму. При этом вопрос о том, что подразумевается под «хорошо направленным разумом», он оставлял решать нам самим...

Что же касалось уроков гимнастики, то завершались они обычно какой-либо игрой — смотря по сезону. Таким образом, уроки гимнастики у нас проходили со всеобщим интересом как для физически сильных, так и для физически слабых ребят класса.

Однако апофеоза мастерство Р. В. как преподавателя и «вожака групп людей» достигало при его работе с кружком по гимнастике — «Спартаком», — носителе общегородской славы нашей школы. Спартак объединял наиболее развитых физически.

ребят из старших классов школы<sup>7</sup>, которые в нашей школе обычно оказывались почему-то и наиболее хорошо успевающими учениками по всем общеобразовательным дисциплинам.

Меня приняли в «Спартак» уже в начале 1927 г. когда я был еще в пятом классе. При этом мне довелось заниматься в «Спартаке» с такими замечательными ребятами (старше меня на несколько лет) как Резцов (хороший лыжник), (силач) Падалко, ? Герман (выходец из явно хорошей интеллигентной семьи), Шикин, Фетисов, Виленкин и Гертановский (которых я отчетливо вижу мысленным взором, а другие сведения о них как-то улетучились).

Помню и самых высоких наших девочек: Наташу Ивашеву (правнучку декабриста Ивашева) и Ирину Умнову (дочь Н. И. Умнова. товарища моего отца по гимназии К. Мая). Они были лучшими баскетболистками школы.

Перед мысленным взором мелькает еще множество образов ребят нашей школы, которых можно было бы попытаться разглядеть подробнее через лупу времени. Однако к систематически увязанным сведениям это все равно не приводит. Поэтому я не буду и пытаться двигаться в таком направлении, напоминающим чем-то (по внутренним ощущениям) археологические раскопки (дорогих) древностей...

9. Остается отметить, что о «Спартаке» — детище Ростислава Васильевича — можно было бы говорить долго и с неослабеваемым интересом, тем более, что, как выясняется (с глубоким удивлением для меня самого) я помню множество разрозненных эпизодов, относящихся к деятельности Р. В. в связи с его (и с нашим) «Спартаком». Однако фотография — наша советница — настойчиво рекомендует скорее «закругляться». Поэтому я коснусь здесь еще только лишь двух существенных обстоятельств.

Прежде всего следует отметить, что «Спартак» мыслился Ростиславом Васильевичем (и Венямином Апполоновичем — директором школы, санкционировавшим любое проводимое культурное ее мероприятие) как кружок, работающий 1–2 раза в

---

<sup>7</sup> Начиная с шестого класса, как правило.

неделю во внешкольное время, задачи которого сводились к совершенствованию развития ребят в культурном, нравственном и в физическом отношениях. Поэтому вопросам нравственности в общечеловеческих отношениях, равно как и в отношениях между мальчиками и девочками, Р. В. уделял серьезное внимание. Действовал он уговорами, т.е. серьезными словесными увещеваниями, столь свойственными его натуре... И эффект был полным! За все время занятий в «Спартаке» я не слышал ни разу от ребят непотребного слова или скабрезной фразы. Этим, кстати говоря, физкультурный коллектив Ростислава Васильевича решительно отличался от других подобных же коллективов, с которыми мне довелось общаться в других школах (после расформирования в 1929 г нашей 217-й школы), а также — много позднее — в университете, где я успешно продолжал заниматься (сугубо спортивно-любительским) лыжным спортом.

В заключение же темы «конспективные воспоминания о «Спартаке» б.гимназии К. Мая» остается лишь коснуться ежегодных красочных отчетов о его текущей работе на (тоже ежегодных) юбилейных школьных вечерах. По простоте используемых средств, по артистической выдумке номеров программы и, конечно, по их использованию эти отчеты представляли собой нечто цельное, законченное и прекрасное (напоминавшее нам своим обликом самого Ростислава Васильевича), чем ребята — участники выступлений — заслуженно гордились. И мне посчастливилось в таких выступлениях также принимать участие...

10. Остается воздать дань глубочайшего уважения и признательности «издалека» (другому) величайшему авторитету нашей 217-й школы во всех областях ее деятельности. Я имею в виду здесь, конечно, Венямина Апполоновича Краснова, блестящего директора и учителя русской словесности пашей школы. А пишу я здесь «издалека» потому, что волею судеб нашему классу не довелось (вследствие расформирования школы в 1929 г.) доучиться в 217-й школе до восьмого класса, начиная с которого В. А. вел свой замечательный курс русской литературы.

Таким образом, случилось так, что общее представление о В. А. слагалось в моем сознании из ряда независимых источников информации. Во-первых, из (не очень значительного) собственного общения с В. А., когда я слушал его доклады и выступления на собраниях и вечерах школы, а также — при покаянных разговорах во время посещения его кабинета в качестве нарушителя общего порядка школы. Во-вторых же, — из слышанных мною восторженных отзывов и характеристик о В. А. от ребят старших классов нашей школы, а также (в косвенной форме) и от наших учителей. И, наконец, в-третьих, из наблюдений за его мастерством чтеца и педагога когда в 4 – 5 случаях он замещал заболевшего преподавателя русского языка в нашем седьмом (а может быть, и шестом) классе.

Сопоставление и суммирование такой информации как раз и создаю надежную основу для объективных суждений о Всеньяминс Апполоновиче Краснове как о большом человеке и о преподавателе русской словесности редкого мастерства и таланта, а также как и о директоре 217-й школы — достойной преемнице лучших традиций гимназии К. Мая.

Веньямин Апполонович, как и Карл Иванович Май, видел задачи школы не только в отличной подготовке учеников во всех общеобразовательных дисциплинах, но, в равной мере, и в развитии в учениках высоконравственных (пусть даже, в какой-то мере, религиозных) отношений к обществу и к людям. В этом смысле они были похожи друг на друга. Однако К. И. Май, продвигаясь в указанном направлении (в «прогнившем» буржуазном обществе), смог добиться бесспорных успехов во всех своих начинаниях, а продвижению вперед В. А. Краснову — во всем мешала наша постреволюционная («передовая» (?) и во всем «прогрессивная» (?) действительность 20–30-х гг. Но несмотря и на это, его успехи были очевидны, хотя их оценки и умалялись всеми возможными (и невозможными) средствами...

В. А. Краснов был белой вороной в тогдашнем советском обществе, сопоставление его с представителями «власть имущих» приводило последних в ярость. — Нам не нужно такого директора школы, — стали раздаваться голоса текущей печат-

ти. — Не нужно выкормышей царской гимназии (немца) К. Мая! — Долой генерала Краснова и его ублюдков! И т. д. и т. п. — пестрели заголовки статей журналов и газет... Травля учителей 217-й школы все усиливалась. Лживые обличения заполняли газеты и журналы... А в 1929 г. В. А. Краснов был отстранен от работы в школе, а школа подверглась советскому оздоровительному очищению (и расформированию), что явно выходит за рамки моих воспоминаний о б.гимназии К. Мая.

В заключение же мне представляется уместным коснуться здесь еще двух небольших вопросов имеющих, как будто, некоторое отношение к общим проблемам бытия.

11. Перебирая все разряды своей памяти, я обнаружил, что у Егора П. (3, 9) из нашей фотографии (т. е. у Петронасоса) нет достоверных сведений о дальнейшей судьбе трех наших учителей, чувство любви и глубочайшей признательности к которым я пытался выразить в этих воспоминаниях. Ведь сильные чувства к ним у меня сохранились, до сих пор, значит они были и у Петронасоса! Чем же тогда объясняется тот факт, что такой морально-нравственный для меня вопрос большой значимости в душе Петронасоса не оставил и следа? Конечно, и для него то время было непростым взять хотя бы факт ареста его отца, изменивший мгновенно отношение к нему всех окружающих (знакомых и незнакомых), перебросивший его сразу же в категорию лиц, «которых нам не надо», «для которых у нас нет закона», т. е. лиц, для которых у нас (т. е., видимо, во всей России) нет будущего... Конечно, переносить все это (упавшие вдруг на голову) в возрасте 16–18-ти лет было нелегко. В таких случаях русский человек часто «вешает голову», приговаривая «против природы нашей все равно не попрешь» При этом он «умывает руки» и стремится выбросить из памяти все то, что преодолеть он бессилён... Возможно, что именно так и произошло все в действительности! Возможно... Однако мне все же стыдно за Петронасоса. Он должен был бы вести себя все-таки лучше...

12. А совсем в заключение хочется коснуться подмеченного мною в себе самом свойства сживаться с миром воспоминаний так тесно, что этот мир на время (и локально) становится как бы

реальным миром, в котором живешь и действуешь. Такое превращение согласуется с мыслями великого физика-физиолога Э. Маха, одним из основных тезисов которого была сентенция «существовать — значит быть в ощущении». Однако упомянутое мною чувство было как-то живее и конкретнее...

Так вот, я ощутил (т. е., в каком-то смысле, — почти понял), что при настойчивых (самозабвенных) воспоминаниях иногда удается как будто попасть в мир воспоминаний и как будто действовать в нем некоторое время и жить. Если это действительно так, то мне хотелось бы задержаться в нем на возможно продолжительное время в окружении вас ребят-соучеников 7 а класса 1929 г., запечатленных на нашей фотографии. Мне хотелось бы заверить вас в том, что я вам не изменял, что я по-прежнему Петронасос и что я думаю о вас с прежним чувством привязанности и товарищества. Мне хотелось бы по-прежнему быть вместе с вами в стенах гимназии К. Мая, где размещался 7 а класс, и выразить многим из вас чувство неподдельного восхищения вашим поведением в трудные времена, накатывавшие на нас одно за другим. Вы выдержали испытание временем и оправдали надежды наших незабвенных наставников, сидящих здесь же между нами. Я горд и счастлив, что мне довелось учиться вместе с вами в то время, когда формируется душа человека. В ней — частичка каждого из вас, и за это моя благодарность вам никогда не иссякнет.

*Ваш Петронасос  
25.10.2002 г.*

О НЕДОПУСТИМЫХ ИСКАЖЕНИЯХ ЗАКОНОВ  
ПРИРОДЫ В ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧАХ  
ТЕХНОЛОГИЧНОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

**Г. И. Петрашень, А. Г. Рудаков**

Как известно, сейсморазведка в настоящее время развивается в двух формах — в классической и технологической. Первая из них идейно стара — почти как сама сейсмология. Возраст второй — примерно тридцать–сорок лет, и она безусловно относится к категории дисциплин «из молодых, да ранних».

В настоящее время почти все сейсморазведочные работы производятся в рамках технологической сейсморазведки, оснащенной широким ассортиментом электронно-измерительной и вычислительной аппаратуры при почти полном отсутствии новых геофизически обоснованных, логически-предметно увязанных и достаточно четко изложенных статей и книг, посвященных целям исследований, а также постановкам и решениям задач технологической сейсморазведки.

К изложенному здесь остается еще добавить, что читателю, желающему всерьез ознакомиться с классической сейсморазведкой, достаточно проштудировать любой солидный курс по сейсмологии и ознакомиться для примера с несколькими статьями по сейсморазведке, посвященными решению структурных задач сеймики. Уже одно это позволит ему составить правильное представление о классической сейсморазведке как о сейсмическом методе, выясняющем структурные свойства среды со всеми ее особенностями.

Совсем не так обстоит дело в технологической сейсморазведке. При попытках выяснения ее сущности, естественно, следует обращаться к специальной литературе. И здесь читателя подстерегают глубокие разочарования! С каждой новой прочтенной статьей или книгой у него возникают все больше неясностей и новые противоречивые недоумения, а не наоборот, как должно

быть в нормальной ситуации. Каждая новая статья не только не снимает неясностей, замеченных в уже прочтенном тексте, а наоборот, обычно еще более запутывает обсуждаемый вопрос. И происходит это часто потому, что многие статьи текущей специальной литературы уже успели пройти «повторную (волевою) читательскую коррекцию и математические упрощения», в результате которых тексты потеряли как точный математический смысл, так и остатки былой логики. В качестве ярких примеров здесь достаточно указать, во-первых, на пачки тонких упругих (плоско-параллельных) слоев, заменяемых (ради упрощения!?) на такую же пачку слоев, в которой все преломления отброшены (аннулированы), или, во-вторых, на так называемую точечную модель среды, которая состоит только из математических точек (т. е. из дискретных точечных элементов, которые лишены внутренних связей друг с другом и в которых, вместе с этим, действует дифференциальный аппарат теории упругости!?)

Едва ли нужно подчеркивать всю «смелость» подобных предложений. Однако тот факт, что близкие по абсурдности высказывания весьма часто встречаются в технологичной сейсморазведке, несомненно следует отметить! В этом проявляется одна из типичных черт технологичной сейсморазведки, в которой остается теперь не так уж и много «сейсмичности». Правда, об этом еще пойдет речь ниже.

### **I. Вводное поясняющее замечание**

1. Для полного понимания и оценки сущности современной технологичной сейсморазведки целесообразно кратко напомнить состояние классической сейсморазведки в конце XX в.

Уникальной особенностью последней является то обстоятельство, что практическое развитие протекало в рамках одного и того же математического формализма теории упругости, из того же класса количественно-структурных моделей сейсмических сред, что и при разработке динамической теории сейсмических волн с присущими ей логическими построениями. Поэтому любой рабочей модели среды, применяемой в практике сейсморазведки, отвечает в точности такая же модель среды и при тео-



ретическом ее описании (отображении). А отсюда сразу же вытекает возможность использования на практике оптимального метода решения задач сейсморазведки, основанного на разумном переборе возможных (допустимых) вариантов структуры среды, укладывающихся в строгие информативно-статистические каноны.

Полезно также напомнить, что задачи классической сейсморазведки всегда сводились к выяснению (и оценке) тех или иных количественных параметров характеристик структуры (или элементов структуры) модели среды, согласующихся с принятыми в исследованиях априорными представлениями об их сущности. На основании таких представлений формировалось множество (класс  $D$ ) моделей сред, допускаемых к конкуренции при отборе из них оптимальной модели  $D_o$  среды, наилучшим образом согласующейся с зарегистрированными экспериментальными данными. Для осуществления же такого отбора, решающего задачу сейсморазведки, для каждой выборочной модели среды из класса  $D$  следовало рассчитать волновое поле в той части области модели, где предполагалось сопоставлять поля и на основании принятого в проводимом исследовании «критерия близости сопоставляемых полей», производить отбор требуемой оптимальной модели  $D_o$ , решающей задачу.

С логико-информативной точки зрения, подобный подход к проблемам сейсморазведки представлялся бы безупречным в отношении математической строгости и практической эффективности, если бы не затруднения, связанные с вычислениями полей для множества выборочных моделей сред класса  $D$ . Однако в век компьютерной техники подобные затруднения не представляются принципиальными, тем более, что вынужденное преодоление их должно было бы способствовать обогащению теории сейсмических волн новыми методами расчета волновых полей в средах более сложного строения, расширяющих область применимости классических методов проведения сейсморазведочных работ.

В таких направлениях как раз и должна была бы развиваться классическая сейсморазведка в конце XX в. И это должно было

ознаменовать начало нового многообещающего технологичного подхода к сейсмологичным исследованиям, основанным строго на закономерностях динамической теории распространения сейсмических волн, а также — на методах теории информации и математической статистики. Однако судьба распорядилась иначе, и развитие сейсморазведки пошло не по тому пути...

2. Примерно в это же время в сейсморазведке началось брожение, скорее — даже смута, вызванная появлением в кругах сейсморазведчиков неких нечетко очерченных идей (связанных, в основном, с голографией и с вычислительными возможностями компьютеров), завладевших умами нетерпеливых и не слишком широко образованных работников сейсмических компаний. Возникло представление, что с применением компьютеров все затруднения классической сейсморазведки разрешатся сами собой. Это привело к опрометчивому привлечению к группам интерпретаторов сейсморазведочных компаний парка работающих компьютеров «со стороны», но, к сожалению, не одних компьютеров, а с соответственным штатом операторов-программистов, имеющих слабое представление о специфике теории и практики распространяющихся сейсмических нестационарных волновых полей, а также — об естественных постановках задач сейсморазведки.

Подобные программисты, воспитанные в лучшем случае на задачах радиосвязи и радиолокации, имеющих, как известно, крайне мало общего с процессами в низкочастотной волновой (нестационарной) сейсмике, загипнотизированные до мозга костей (якобы) неограниченными возможностями современных компьютеров, не захотели обстоятельно знакомиться с сейсмологией и с динамической теорией распространения сейсмических волн. Они сочли возможным (и наилучшим) сразу же начать придумывать удобные «для себя» закономерности в распространении сейсмических волн и в рамках таких волевых закономерностей предлагать методы проведения полевых работ сейсморазведки. При этом в основе требований к выбору способов упрощения оригинального текста статьи практически всегда оказывались внешне бросающиеся в глаза, но в действительно-

сти отнюдь не наиболее важные элементы упрощаемых выражений, выбираемые без учета истинной математической их значимости. Поэтому при подобных упрощениях часто возникало серьезное искажение как смыслового, так и логически увязанного сквозного текста...

3. Так начала формироваться технологичная сейсморазведка, потерявшая скоро остатки своих былых связей с истинной «сейсмичностью» применяемых подходов к разведке и утратившая полностью категорию «сейсмический эксперимент» в своем научном арсенале! При этом вследствие своих внешне привлекательных атрибутов (применение компьютеров как доказательство использования передовой вычислительной техники(!); доступная пониманию обывателей «выдуманная» наглядная теория волн, «обосновывающая» предполагаемую методику выполнения сейсморазведочных работ (!); причудливо-раскрашенные глубинные разрезы среды (!) и границ) технологичная сейсморазведка выиграла в глазах «власть имущих» конкурентную борьбу с классической сейсморазведкой, которая не скрывала явных или тающихся затруднений в проведении научно-обоснованных работ по сейсморазведке, в то время как технологичная сейсморазведка множество встречаемых ею затруднений замалчивала...

Если бы она их только замалчивала, то не было бы еще большой беды. Однако большая беда наступает немедленно, когда замалчивание затруднений (в науке или в технике) сопровождается зажимом публичной критики, причем особенно в такой баснословно-прибыльной «области индустрии», в какую превратилась теперь сейсморазведка, утратившая в своем существовании былые элементы методов сейсмологии как науки.

4. И вот, с целью критики основных положений технологичной сейсморазведки, отсутствие процветания которой ложится пятном и на геофизиков России, представляется настоятельно необходимым коснуться здесь ряда фундаментальных положений теории сейсмических волновых полей, используемых в современном варианте технологичной сейсморазведки в недопустимо искаженной форме. Даже краткое обсуждение таких во-

просов в предлагаемой статье должно способствовать скорейшему продвижению современного «точечного варианта» технологичной сейсморазведки в явно заслуживаемое им научно-производственное небытие!

Что же касается множества более второстепенных вопросов, освещаемых технологичной сейсморазведкой с недопустимыми искажениями истины, засоряющих плотной грудой литературу по технологичной сейсморазведке, то их обсуждение и пересадка на здоровую логически осмысленную научную почву требует уже широкого обсуждения проблем сейсморазведки всей геофизической общественностью.

## **II. О «методе» точечных моделей сейсмических сред**

5. Наступление технологичной сейсмологии на классическую можно было бы характеризовать прежде всего решительным (революционным) переходом от примитивного уровня технического оснащения работающих сейсмических разведочных компаний к компаниям, укомплектованным современной (хотя иногда и бесполезной) компьютерной техникой. При этом в идейном отношении борьба сначала шла на полное исключение из описания разведываемых сред каких-либо количественно-структурных представлений в понятиях о моделях сейсмических сред, причем голословно (хотя и очень настойчиво) требовалось, чтобы сейсморазведка определяла все физические параметры среды в каждой ее математической точке.

Что же касается таких параметров, то вследствие отказа от структурно-модельных представлений они приобретали постепенно смысл плотности и акустических жесткостей (или модулей упругости  $\rho$ ,  $\lambda$  и  $\mu$ )<sup>8</sup> в каждой точке среды подобно тому, как это принято в математической теории обратных динамических упругих задач (которую невредно было бы, по-видимому,

---

<sup>8</sup> В отличие от технологичной сейсморазведки, в теории обратных динамических задач сейсмологии применяются действительно строгие математические методы исследования и оценок. В отношении же учета волн помех положение дел и там и здесь нельзя считать удовлетворительным.

упоминать здесь подробнее несмотря на то, что число полученных в ней разведочных результатов еще крайне мало).

Таким образом, апологеты или идеологи технологичной сейсморазведки (ТС) полностью исключили в конце концов из описания сейсмических явлений классы количественно-структурных моделей сред, широко и успешно использованные в классической сейсморазведке и являющиеся одновременно с этим (как следует из раздела III) представителями одного из классов областей среды, нуждающихся (со всей непреклонностью) в собственно раздельном рассмотрении для придания точного смысла понятию о решении (или решениях) уравнений движения сейсмической среды (в том числе и решений волновых уравнений)...

Вне классов количественно-структурных моделей сред представление о волновом поле как о решении уравнения движения сейсмической среды не имеет смысла (!). Вследствие этого исключение таких классов сред из рассмотрения фактически лишает (обоснованно) возможности пользоваться при исследованиях важными результатами теории распространения сейсмических волн...

Однако несмотря на все это «волевые измышления» идеологов ТС настойчиво продолжались при полном игнорировании указанного утверждения, и они привели в конце концов (вне логики или какого-нибудь серьезного научного фундамента) к технологичному представлению о следующих точечных моделях сейсмических сред.

б. При этом в качестве одной из «основ» представления о таких моделях полагался тривиальный факт «точечного образования» моделей из каких-то там точек (и даже не просто из точек, а из «математических» (!) точек, что подчеркивается во всех статьях и учебниках по технологичной сейсморазведке). Конечно, одной «точечности» для образования (точечной) модели среды было недостаточно. Необходимо было еще как-то определить закон взаимодействия между точками, удерживающий точки в состоянии динамического равновесия друг с другом и не

позволяющий им разлетаться в разные стороны подобно частицам пыли.

Необходимо было построить из «точек» конструкции, представляющих все элементы математического формализма упругой среды, т. е. построить векторы смещения, определить скорости распространения волн в среде и создать физическое представление о механизме процесса из распространения. Наконец, необходимо было показать, как ведут себя в точечной среде векторы и тензоры напряжений, как проявляют себя плотности потенциальной энергии и потока энергии среды и т. д. и т. п.

Таким образом, лишь на основе представления о наличии математических точек следовало построить все элементы математического формализма теории и показать, что эти элементы «работают», т. е. взаимодействуют друг с другом именно так, как это предписывается динамической теорией упругости.

Непростой вопрос о том, можно ли и как, если можно, это сделать — мы обсуждать не будем, тем более, что и сами идеологи ТС этого не делают. Они принимают на веру возможность непротиворечивого построения точечного варианта математического формализма динамической теории упругости, причем считают необходимым дополнять его еще новым принципом Гюйгенса, допускающим следующую формулировку:

**ЛОЖНЫЙ ПРИНЦИП ГЮЙГЕНСА.** «Под действием волнового фронта проходящей волны каждая изолированная (математическая) точка *A* сейсмической среды становится вторичным точечным источником колебаний типа дифрактора». При этом детали такого «становления и структуры» дифрактора замалчиваются. Утверждается только, что все такие дифракторы возникают и действуют всегда независимо друг от друга.

Указанное утверждение, не встречающееся в литературе, посвященной математической и физической теории распространения и дифракции волн, приписывается идеологами ТС Гюйгенсу. Однако в действительности оно не имеет никакого отношения (по его смыслу) к Гюйгенсу (см. ниже п. 10). Оно ложно (т. е. выдуманно) от начала и до конца! Появление же его в основах технологичной сейсморазведки объясняется лишь стрем-

лением снабдить (всеми правдами или неправдами) удобными и внешне правдоподобными вычислительными алгоритмами «метод сейсморазведки», основанный на использовании точечных моделей сейсмических сред (этих логически бессмысленных, научно противоречивых порождений ТС!).

Вследствие важности для технологичной сейсморазведки такого принципа Гюйгенса, упоминания о котором пестрят во всех статьях, посвященных «новой сейсморазведке», далее в п. 10 приводится полная формулировка и толкование классического принципа Гюйгенса и обсуждается его роль в методе точечных моделей сейсмических сред. При этом выясняется, что сам (настоящий) классический принцип Гюйгенса не имеет никакого отношения к технологичной сейсморазведке, в которой под принципом Гюйгенса фактически всегда понимается сформулированный здесь ложный принцип Гюйгенса.

7. В методе точечных моделей сред расчеты всегда ведутся в рамках средних скоростей, значения которых  $\mathcal{G}$  и  $\mathcal{G}(M)$  на изучаемом участке среды устанавливаются по каротажным данным еще до начала основных разведочных работ. Затем выбирается (по произволу) представительное фиксированное дискретное (бесконечное) множество  $\{A_n\}$  координатных математических точек  $A_n$ , в которых предполагается определять параметры участка исследуемой среды.

При выбранных значениях  $A_n$  и  $\mathcal{G}(M)$  уже могут быть построены требующиеся далее семейства  $\{l_{nq}\}$  лучей  $l_{nq}$ , выходящих под различными полярными углами из каждой фиксированной точки  $A_n$  (как из источника волн) и доходящих до точек  $x = x_{nq}$  профиля ОХ на дневной поверхности  $z = 0$  исследуемого участка среды. При этом схема распространения сводится примерно к следующему:

Пусть в момент времени  $t = t_n^o$  приведен в действие источник  $O_n$  первичного (запального) волнового фронта  $S_n$ , который (как полагают), проходя в момент  $t = t_n > t_n^o$  через соответствующую (координатную) точку  $A_n$ , превращает эту точку и ее окрест-

ность (якобы по Гюйгенсу) в некоторый точечный дифрактор (источник)  $D_n$ , порождающий вторичное волновое поле, например, вида потенциала поля точечного источника

$$u_n = \frac{e_n}{R_{nq}} \varphi \left[ t - t_n - \tau_{nq}(x) \right], \quad R_{nq} \geq R_o > 0. \quad (1)$$

Здесь  $\tau_{nq}(x)$  — время пробега волны от точки  $A_n$  до переменной точки  $x = x_{nq}$  профиля вдоль луча  $l_{nq}$ ;  $R_{nq}$  — геометрическое расхождение лучей  $l_{nq}$  (или расстояние  $|A_n - x_{nq}|$ , поскольку рассуждения ведутся в рамках средних скоростей), а  $\varphi(t)$  — произвольная функция формы волны, испускаемой дифрактором (1) как источником вторичных волн<sup>9</sup>. Наконец, величины  $e_n$  из уравнения (1) обозначают относительную «силу точечных дифракторов», связанную (каким-то неведомым образом) с плотностью или с акустической жесткостью среды в точках  $A_n$ . При этом ответ на вопрос о том, что представляет собой акустическая жесткость в математической точке  $A_n$  среды, в которой полностью игнорируется категория структуры (среды), а следовательно, и факт наличия в ней границ раздела, может дать, вероятно, только наиболее убежденный идеолог технологичной сейсморазведки.

Энергия вторичных волн из уравнения (1), испускаемых дифрактором  $D_n$ , распространяется от (известной) точки  $A_n$  вдоль лучевых трубок, построенных на семействе лучей  $\{l_{nq}\}$ , в сторону дневной поверхности  $z = 0$  и, достигая точек  $x = x_{nq}$  профиля  $OX$  в моменты  $t = t_{nq}(x)$ , образуют гиперболические годографы  $x = x_{nq}(t)$ .

И вот, «накопительное суммирование» поля  $u_{nq}$  вдоль таких годографов (с использованием соответственных временных за-

---

<sup>9</sup> Отождествляемых обычно с  $\delta$ -функцией, что, впрочем, необязательно.



держек) позволяет (как полагают) определять в точках  $x = x_{nq}(t)$  профиля (на фоне волн помех) значения функции  $u_{nq}(x, t)$  из уравнения (1) поля дифрактора  $D_n$ , расположенного в точке  $A_n$ . На основании же этого при известных значениях  $R_{nq}(x)$  и функции  $\varphi(t - t_n - \tau_{nq})$  формула (1) позволяет произвести оценку величины  $e_n$ , т. е. «силы» дифрактора  $D_n$ . Этим как раз и решается (как полагают) задача на определение «вещественного состава среды» в каждой ее (выбранной) математической точке  $A_n$ , а тем самым — и задача сейсморазведки.

8. К изложенной здесь принципиальной схеме допущений выполняемых расчетов по методу точечных моделей сейсмических сред уместно еще добавить несколько замечаний. Во-первых, отметим, что в литературе, по-видимому, отсутствует достаточно полное и логически связанное (без лакун) изложение предположений о свойствах среды и свойствах возбуждаемых в ней волновых полей, равно как и о последовательности действий, реализующих схему работ в рамках метода точечных моделей сейсмических сред. Удастся найти лишь изложение фрагментов такой модели и схемы ее применения, лишенных какого-либо научного обоснования и изложенных «бессистемно», т. е. так, как представляет это себе каждый автор соответственной журнальной статьи или книги. При этом причиной такого положения вещей является, по-видимому, смутное чувство каждого автора о наличии какого-то серьезного неблагополучия в физико-математических основаниях метода, на исправление которого у него не хватает решимости.

Во-вторых же, следует обратить внимание на необходимость в методе точечных моделей сред прибегать существенным образом к элементам аппарата теории распространения волн для вычисления времен пробега  $t_n^o$ ,  $t_n$  и др. Сначала — при посылке первичного волнового фронта  $S_n$  от источника  $0_n$  до точки  $A_n$ , а затем — при распространении волны (1) от дифрактора  $D_n$  в известной точке  $A_n$  до точки  $(x = x_{nq}, z = 0)$  профиля  $OX$  регист-

рации «полезных разведочных сигналов». Точное определение таких времен предполагает детальное знание структуры исследуемой среды — той самой структуры, которую технологичная сейсморазведка всегда старалась полностью исключить из рассмотрений. А здесь структура среды всплывает сама собой! И вот, чтобы ее все-таки исключить (хотя бы лишь приближенно), предлагается воспользоваться данными каротажа и проводить рассмотрение полей лишь при небольших углах падения (относительно вертикали) в рамках средних скоростей...

Таким образом, в методе точечных моделей сред в этом месте просматривается явная логическая непоследовательность, а также — несомненные затруднения в получении результатов с количественно оцениваемой погрешностью. Однако все это приходится считать мелочью по сравнению с основным пороком метода, восходящим к ложному принципу Гюйгенса из п. 6, заставляющему метод точечных моделей сейсмических сред считать грубо-ошибочными (см. пп. 9 и 10).

9. При обращении к оценочным суждениям о методе точечных моделей сейсмических сред, в основу основ которого был положен ложный принцип Гюйгенса из п. 6, каждого должно охватывать чувство беспредельного недоумения! — Каким образом (уже сильно ослабленный) волновой фронт  $S$  запального поля (возбужденного обычным сейсморазведочным источником), проходя через любую обыкновенную фиксированную математическую (неособую) точку  $A$  среды, может породить в этой (математической) точке дифрактор типа (1) ненулевой наблюдаемой интенсивности? Не касаясь гипотетически-спекулятивных механизмов такого «порождения», будем интересоваться только фактом появления или не появления дифрактора типа (1) в точке  $A$  после прохождения через нее волнового фронта  $S$ .

Так вот, возникает вопрос: а наблюдал ли такой дифрактор в чистом виде кто-нибудь из числа великого множества лиц, изучавших теоретически или экспериментально процессы распространения волновых фронтов? Очевидный ответ на такой вопрос

гласит — нет, никто и никогда не наблюдал! Хотя распространение волновых фронтов действительно изучали многие.

Более того, вот здесь (сейчас) легко можно убедиться, что в однородной упругой среде фронты  $S_q$  «запальных» волн пусть, например, вида

$$u_q(M, t) = \frac{1}{R_q} \varphi_q\left(t - \frac{R_q}{g}\right), \quad R_q = |M - O_q|, \quad (\varphi_q(\varepsilon) = 0, \tau < 0), \quad (2)$$

возбуждаемых сейсмическими точечными источниками  $O_q$ , включаемыми при  $t = 0$  (и удовлетворяющими условиям единственности при решении задач о волновых полях источников), никаких дифракторов в точках  $A$  не порождают, когда эти фронты  $\left|t - \frac{R_q}{g}\right| = \text{const} = 0$  пересекают точки  $A$ . (Ведь при указанном пересечении видно, что каждая точка  $A$  среды колеблется так и только так, как ей предписывает вектор смещения проходящей волны из соотношения (2).)

Совершенно такой же результат получается и в случаях неоднородных (упругих) сред, допускающих (как известно) построение точечных волновых полей  $\vec{u}(x_k, t)$  в прифронтовых их зонах  $|t - \tau(x_n)| < \varepsilon$  в форме лучевых разложений вида

$$\vec{u}(x_k, t) = \sum_{n=0}^{\infty} \vec{u}^{(n)}(x_k) f_n[t - \tau(x_k)] \quad (3)$$

по разрывным функциям  $f_n(\xi)$ , связанным друг с другом соотношениями

$$\frac{df_n(\xi)}{d\xi} = f_{n-1}(\xi) \quad (n \geq 1). \quad (3')$$

Метод построения (сходящегося) лучевого разложения (3) в окрестности волнового фронта вида

$$t - \tau(x_k) \equiv t - \tau(x_1, x_2, x_3) = 0 \quad (4)$$

хорошо известны. Однако даже сокращенное их изложение требует значительных выкладок и пояснения, вследствие чего оно здесь опускается [1].

Таким образом, без труда выясняется, что при прохождении запальных волновых фронтов  $S_q$  через точки  $A$  неособых областей сейсмической среды (в которых скорости  $\mathcal{V}(M)$  распространения волн и плотности среды  $\rho(M)$  непрерывны вместе с их частными производными до второго порядка, где нет инородных включений, нет угловых граничных точек и др.) никакие точечные дифракторы  $D_q$  не возбуждаются! А это означает, что в природе не существует вторичных источников волн (с точно известной пространственной их локализацией), на которых могли бы базироваться все построения метода точечных моделей сейсмических сред!

Здесь уместно еще заметить, кстати, что если в ложном принципе Гюйгенса из п. 6 учитывать не одну точку  $A$ , а все точки  $A \subset S$ , пересекаемые запальным фронтом  $S$  одновременно (и уже по одному этому подлежащие совместному рассмотрению), то ложный принцип Гюйгенса превращается в правильный классический принцип Гюйгенса, дающий, как известно, лишь наглядную качественную иллюстрацию процессу дальнейшего распространения волнового фронта  $S$ . И только! А о дифракторах  $D_n$  в точках  $A_n$  здесь не может возникнуть и речи!

Итак, как это ни грустно, но идеологам ТС приходится признать, что метод точечных моделей сейсмических сред покоится на принципиально не устранимых, грубо ошибочных положениях, восходящих к основам теории возбуждения и распространения сейсмических волновых полей. Вследствие этого все результаты, полученные в рамках метода точечных моделей сейсмических сред следует считать неправильными и нуждающимися в коренном пересмотре, равно как пересмотра же требуют и направления дальнейшего развития технологичной сейсморазведки.

Поэтому в будущем, по-видимому, окажется целесообразным выделять из технологичной сейсморазведки самостоятель-

ное научно-методическое направление исследований с поручением ему разработки научно-обоснованных подходов к структурным (в основном) задачам сейсморазведки, базирующихся на развивающейся динамической теории распространения сейсмических волн, на теории информации и на математической статистике, а также — подбора физически осмысленных алгоритмов с целью придания разработанным подходам адекватной технологичной формы. Подобную программу исследований можно было бы осуществить даже в случае классических количественно-структурных моделей среды, если при ее реализации отказаться от форсированно-производственного отношения к проблемам интерпретации данных сейсморазведки, такого, в котором все уже обдуманно запрограммировано заранее, и компьютер лишь штампует разрезы среды по (сомнительным) вычислительным алгоритмам, не связанным с индивидуальными особенностями строения изучаемого участка среды.

При этом к процессу интерпретации результатов хорошо поставленных наблюдений волновых полей следует относиться как к крайне серьезному научному исследованию, которое может потребовать: 1) изменения алгоритмов выполняемых расчетов в процессе работы, 2) остановки расчетов с целью анализа возникающих затруднений и даже 3) прекращения расчетов, если появились указания на то, что исследование пошло не по тому пути. При этом методики выполнения исследований обязательно должны обладать обратной связью, позволяющей судить о геофизическом качестве получаемых результатов. Целью же сейсмических исследований должен быть качественно-количественный анализ структурных особенностей строения пород изучаемого района или характерных особенностей в составных его частях. При этом методики выполнения исследований должны вписываться в теоретико-экспериментальный подход к решению проблемы, требующей параллельного (или даже упреждающего) численного изучения исследуемой среды в рамках соответственной ей модели. При таком подходе затрачиваются, конечно, немалые усилия для количественно-программного описания новой структуры исследуемой среды, встречающейся

«впервые». Однако выполненная комплексная разработка участка новой среды поступает на сохранение в банк структурных программ и применяется при расчетах сходственных полей, встречающихся в других средах не менее сложного строения. Расчетно-технологичная рентабельность таких банков при геофизических ВЦ представляется очевидной. Деталям же организации их деятельности предполагается посвятить скоро специальную статью или заметку.

10. Однако остается еще вопрос: А каким же это образом могла возникнуть идея о возбуждении проходящей волной с фронтом  $S$  в каждой фиксированной (изолированной) точке  $A$  неособого участка среды<sup>10</sup> вторичного независимо действующего источника волн типа точечного дифрактора? Ведь если бы в отдельных или во многих произвольно разбросанных точках таких участков среды появились вторичные источники волн подобного рода, то в природе не существовало бы прямых распространяющихся (объемных) волн, так как всякую прямую волну сопровождал бы «хвост» вторичных волн (порожденных дифракторами) наподобие хвоста больших комет! Ничего такого в природе не наблюдается, и каждый идеолог ТС не мог не знать этого, так как он несомненно изучал задачи на возбуждение и распространение полей волн точечных источников хотя бы в однородных упругой и в акустической средах!

Однако искушение воспользоваться полями дифракторов  $D_n$  в точках  $A_n$  (пересекаемых «запальными» волновыми фронтами  $S_n$  в легковычисляемые моменты времени  $t_n$ ) было велико, так как очень хотелось бы строить методы разведки на «точечной (бездумной) основе», связанной с пресловутыми точечными моделями сред! Но переходить «рубикон» было опасно, если бы не подвернулась возможность опереться на авторитет Гюйгенса (трехстолетней давности), которому вследствие какого-то злосчастнейшего недоразумения в технологичной сейсмо-

---

<sup>10</sup> Ее вещественные параметры (типа скоростей  $\mathcal{G}(M)$  и плотностей  $\rho(M)$  среды) не имеют особенностей и представляются достаточно гладкими функциями.

разведке приписываются утверждения, совпадающие по смыслу с утверждениями ложного принципа Гюйгенса из п. 6.

И вот, случилось так, что большинство статей конца XX в., посвященных технологичной сейсморазведке, оказались забитыми голословными ссылками на Гюйгенса в связи с его принципом. При этом формулировки сути принципа Г. (т. е. Гюйгенса) нигде в этих статьях найти не удалось, зато бросалось в глаза недоуменное жонглирование фразами вроде следующих: «Согласно принципу Г... [2]»; «В силу принципа Г... [3]»; «Следуя принципу Г... [4]» и далее — «сейсмическая среда рассматривается как совокупность дифрагирующих точек (дифракторов), действующих независимо друг от друга» [5] и т. д.

По своему же смыслу все такие высказывания почти буквально укладываются в утверждения ложного принципа Г. из п. 6, который не имеет ничего общего с настоящим (классическим) принципом Гюйгенса, формулируемым следующим образом: «Каждая точка среды, которую достигла волна, может рассматриваться как источник вторичных (сферических) волн, распространяющихся со скоростью, свойственной среде. Огибающая поверхность, т. е. поверхность, касающаяся фронтов всех вторичных (сферических) волн в том положении, которого они достигли к (рассматриваемому) моменту времени  $t = t + dt$ , и определяет (представляет) собой волновой фронт падающей волны в момент времени  $\bar{t} = t + dt$ » [6,7,8].

Гюйгенс применял свой принцип для качественного доказательства правомочности волновой трактовки природы (видимого) света. При этом первая фраза принципа определяет воображаемый внутренний механизм процесса распространения волнового фронта, а вторая — указывает на общий результат действия этого механизма.

У Гюйгенса обе фразы находились в органическом единстве. В результате этого принцип Г. принимал ясный смысл, не имеющий никакого отношения к (каким-то там) дифракторам  $D_n$  в точках  $A_n$  среды, пересекаемых фронтами  $S_n$  запальных волн! В такой форме прибегать к принципу Гюйгенса для подтверждения волевых построений технологичной сейсморазвед-

ки, связанных с точечной моделью сейсмических сред, было явно бессмысленно. Чем же тогда определялся интерес сейсморазведчиков к Гюйгенсу?

При поиске ответа на такой вопрос могла возникнуть «привлекательная» идея — отбросить вторую фразу в формулировке принципа Гюйгенса (сочтя ее за фразу, не несущую полезной информации в рассматриваемой проблеме), а вторую фразу — сократить, дополнив ее подходящей поясняющей концовкой. В результате такого (волевого) «совершенствования текста статьи» (в высшей степени характерного для технологичной сейсморазведки) фраза сохраняет свою принадлежность Гюйгенсу. А по своему смыслу она тесно смыкается с ложным принципом Г. из п. 6, который идеологов ТС вполне устраивает...

Таким образом, вполне возможно, что примерно по такой схеме и развивались события в действительности. Это хорошо согласуется с (упоминавшимся) обилием бессодержательных ссылок на Гюйгенса в современной литературе по технологичной сейсморазведке. Ведь для многих ее статей «логические выверты» в тексте, подобные рассмотренному только что, действительно оказываются типичными.

Доставляют ли такие физически маловесомые ссылки на Гюйгенса достаточную поддержку методу точечных моделей сейсмических сред, решать предстоит идеологам ТС, мнение которых сразу же будет сообщено и нам. При этом хотелось бы просить уважаемых наших оппонентов пользоваться общепринятыми в теории упругих волновых полей понятиями и закономерностями как в общем формализме теории, так и при частном переносе энергии волнового поля от «запальной» волны (с «пространственно-протяженным фронтом  $S$ ») к математически точечному источнику-дифрактору волны в точке  $A_n$ . Хотелось бы также знать, как следует представлять себе поэлементное строение точечных моделей сред? Как взаимодействуют такие элементы друг с другом? Каков механизм распространения (упругих) волн в точечных средах или в их моделях, отвечающих реальным сейсмическим структурам и т. п. и мн. др.



Вопросов возникает множество и ответить на них, по-видимому, непросто. Вследствие этого многие из них, вероятно, придется отнести к будущему. А здесь прежде всего целесообразно будет задержаться на достаточно тривиальных (однако важных для сейсморазведки) положениях, касающихся естественно-научных моделей сейсмических сред (раздел III), в которых одновременно правомочны как теоретические, так и экспериментальные описания процессов распространения сейсмических волновых полей.

### **III. Естественные представления о моделях сейсмических сред**

В сейсмологии уже давно признано, что в частотных диапазонах работ сейсморазведки и на свойственных ей глубинах (под дневной поверхностью) течение процессов распространения сейсмических волн достаточно хорошо укладывается в рамки динамической теории упругости. Исследования же на осадочных толщах (выдержанных по латерали) даже подтвердили хорошую количественную корреляционную связь между геологически ожидаемой структурой изучаемой среды и особенностями наблюдаемых волновых полей. Вследствие этого следует считать утвердившимся убеждение о том, что при разумном использовании динамической теории упругости сейсморазведка сможет с большей точностью и достоверностью решать стоящие перед нею естественные структурные задачи<sup>11</sup>. А раз так, то и представления об естественных моделях сейсмических сред в практике сейсморазведки не должны отличаться от подобных же моделях, обеспечивающих корректное описание процессов распространения сейсмических волн. Определение же класса моделей последнего типа сводится к обсуждению постановок корректных задач на распространение волн для уравнения Ламе или, что практически (почти) одно и то же, — для волнового уравнения.

---

<sup>11</sup> После изложения раздела II статьи представляется необходимым прямой возврат к количественно-структурным постановкам задач перед сейсморазведкой.

11. Таким образом, для выяснения интересующих нас здесь вопросов достаточно вспомнить (корректные) постановки задач на распространение волн, определяемых уравнением

$$\Delta u(M, t) - \frac{1}{g^2(M)} \frac{\partial^2 u(M, t)}{\partial t^2} = f(M, t), \quad (6)$$

в котором функции  $\mathcal{G}(M)$  и  $f(M, t)$  заданы.

С уравнениями вида (6) приходится встречаться в огромном множестве проблем сейсмологии, физики и техники. При этом установлено, что в основе всех таких проблем лежат математические задачи, допускающие следующую постановку:

«В конечной или бесконечной области  $(B)$  точек  $M \equiv (x_\nu) = (x_1, x_2, x_3)$  при  $t > 0$ , ограниченной достаточно гладкой поверхностью  $S$  с точками  $N \in S$ ) заданы функции  $\mathcal{G}(M)$  и  $f(M, t)$ . При указанных далее свойствах гладкости функции  $\mathcal{G}(M)$  требуется построить решение  $u(M, t)$  уравнения (6), удовлетворяющее в точках  $N$  границы  $S$  одному (и только одному) из условий (7):

$$u(M, t) \Big|_{M=N} = U_o(N, t), \quad (7a)$$

$$\frac{\partial u(M, t)}{\partial n} \Big|_{M=N} = V_o(N, t), \quad (7б)$$

$$\left( u + h \frac{\partial u}{\partial n} \right) \Big|_{M=N} = W_o(N, t) \quad (7в)$$

(где  $\vec{n}$  — внешняя нормаль к поверхности  $S$ , а  $U_o(N, t)$ , или  $V_o(N, t)$ , или  $W_o(N, t)$  — заданная функция), подчиненное при  $t = 0$  следующим начальным данным:

$$u(M, t) \Big|_{t=0} = u_o(M); \frac{\partial u(M, t)}{\partial n} \Big|_{t=0} = \mathcal{G}_o(M) \quad (8)$$

с заданными функциями  $u_o(M)$  и  $v_o(M)$ . При этом в задачах на возбуждение сосредоточенными воздействиями волн в области  $(B)$  условиях (8) полагают

$$u_o(M) = \mathcal{G}_o(M) = 0,$$

что отвечает состоянию покоя в области  $(B)$  при  $t \leq 0$ .

Функция из правой части (действующего) граничного условия из (7), равно как и функция  $f(M, t)$  из уравнения (6), задаются обычно в виде гладких  $\delta$ -образных функций типа  $\delta_\beta(N - N_o)\delta_\alpha(t)$  и  $\delta_\beta(M - M_o)\delta_\alpha(t)$ , содержащих параметры  $\alpha$  и  $\beta$ , стремление которых к нулю превращает указанные функции в требуемые обычно сосредоточенные воздействия.

Что же касается свойств гладкости функции  $\mathcal{G}(M)$  из уравнения (6), то от них зависят детали, уточняющие постановку задачи (6)–(8), равно как и свойства гладкости ее решения  $u(M, t)$ .

Так выясняется, что если функция  $u(M)$  непрерывна в области  $(B)$  вместе со всеми ее первыми и вторыми частными производными по  $x_\nu$ , то задача (6)–(8) имеет в области  $(B)$  единственное решение  $u(M, t)$  (непрерывное с первыми его частными производными по  $x_\nu$ ), имеющее определенный физический смысл.

Если же в области  $B$  имеются границы  $\Sigma_q$  «раздела сред» в виде достаточно гладких поверхностей, при переходе через которые (по некасательным путям) функция  $u(M)$  или первые ее частные производные по  $x_\nu$  изменяются скачком, то к указанной формулировке задачи (6)–(8) добавляется еще условие кон-

такта (обычно жесткого) на границах раздела  $\Sigma_q$ , записывающихся в виде следующих предельных равенств<sup>12</sup>:

$$u^+(N_q, t) = u^-(N_q, t), \quad \left[ \frac{\partial u(N_q, t)}{\partial n_q} \right]^+ = \left[ \frac{\partial u(N_q, t)}{\partial n_q} \right]^-. \quad (9)$$

При добавлении к прежним условиям задачи (6)–(8) еще условий контакта (9) на всех внутренних границах  $\Sigma_q$  раздела сред в области  $(B)$ , понятие «решение уравнения (6) в области  $(B)$ » восстанавливает свой смысл, причем это решение сохраняет и свойство «единственности решения в области  $(B)$ ».

(Полезно еще отметить, что часто употребляемая в сейсморазведке фраза «решение волнового уравнения» бессмысленна, если ничего не сказано об условиях (7) и (9) на границах  $S$  и  $\Sigma_q$  области  $(B)$ ).

12. Таким образом, при обсуждении постановок задач на возбуждение и распространение волн в области  $(B)$  сразу выясняется, что решение корректно поставленной задачи для урав-

---

<sup>12</sup> В пояснение равенств (9) заметим, что сначала строится (непрерывная) нормаль  $\vec{n}_q(N)$  к поверхности  $\Sigma_q$  в ее точках  $N = N_q$ . По нормали  $\vec{n}_q(N)$  определяются положительная (куда направлена нормаль) и отрицательная стороны поверхности  $\Sigma_q$ . Затем рассматриваются (например) точки  $M$ , лежащие на положительной части нормали  $\vec{n}_q^+$ , и в них вычисляются значения  $u(M, t)$  и  $\frac{\partial u(M, t)}{\partial n_q^+}$ . После этого точка  $M$  устремляется (вдоль нормали  $\vec{n}_q^+$ ) к граничной точке  $M = N_q \in \Sigma_q$ . Это как раз и приводит к значениям  $u^+(N_q, t)$  и  $\left(\frac{\partial u(N_q, t)}{\partial n_q}\right)^+$  из левых частей условий (9). Аналогично вычисляются значения из правых частей условий жесткости контакта (9), отвечающих отрицательной стороне границы раздела  $\Sigma_q$ .

нения движения в области  $(B)$  (т. е. для волнового уравнения (6) в рассматриваемом частном случае) приобретает смысл тогда и только тогда, когда область  $(B)$  задается «структурно» по отношению к параметрам, входящим в уравнение движения (здесь — по отношению к функции  $\mathcal{G}(M)$ ). При этом структурность области  $(B)$  сводится прежде всего к необходимости учета наличия (или отсутствия) в ней границ раздела сред  $\Sigma_q$  (задаваемых некоторым числом геометрических параметров  $\{h_q\}$ , а также — скоростными параметрами  $\mathcal{G}_q^\pm$  — с различных сторон границы  $\Sigma_q$ ), на которых параметры уравнения движения испытывают разрывы непрерывности, а решения  $u(M, t)$  таких уравнений должны удовлетворять условиям контракта типа соотношений (9).

Если в области  $(B)$  имеется несколько границ раздела  $\Sigma_q$ , причем расстояние между ними «велики», то условия контакта сред приводят к описанию (во всех деталях) процессов отражения–преломления волн на границе раздела сред  $\Sigma_q$ . Если же какие-либо границы  $\Sigma_q$  пересекаются друг с другом, образуя криволинейный двугранный угол (зона выклинивания), то к условиям (9) необходимо добавлять еще требование интегрируемости плотности энергии волнового поля в окрестности вершины упомянутого угла. Наконец, если в области  $(B)$  присутствуют инородные тела (включения), вызывающие явления дифракции волн, то на их граничных поверхностях поле  $u(M, t)$  также должно подчиняться соответственным граничным условиям (типа условий контракта (9)), зависящим от природы включений...

Изложенное подчеркивает непреложное обстоятельство, что без фактического (или без предварительно предположительного) задания геометро-вещественных структурных параметров модели среды для области  $(B)$ , понятие о решении  $u(M, t)$  уравнения движения (хотя бы волнового уравнения (6)) не имеет смысла, и потому им нельзя пользоваться без риска совершить

очевидную грубую ошибку. При этом интерпретация полученного полевого материала с непреклонной необходимостью требует применения геометро-вещественных структурных моделей среды, подобных моделям, применявшимся в классической сейсморазведке. Здесь, конечно, предполагается, что обработка экспериментального материала, выполняемая в рамках таких моделей, должна производиться с необходимо широким использованием компьютерной техники (что, очевидно, не может встретить серьезных технических затруднений)...

И вот, теперь (после изложенных соображений) становится достаточно ясным взгляд на сейсморазведку как на научно-обоснованный (теоретико-экспериментальный) подход к исследованию структуры земляных недр и на вытекающие из этого естественные сейсмические модельные представления. При таком подходе и задачи, возникающие естественным образом перед сейсморазведкой, должны относиться к структурным элементам применяемой модели среды и должны давать вероятную количественную оценку входящим в нее геометрическим и вещественным параметрам.

Геометро-вещественная структурность применяемой рабочей модели среды (с возможно более узкими доверительными промежутками для входящих в модель параметров) представляет собой именно то, к чему может и должна приводить настоящая научно обоснованная сейсморазведка, базирующаяся на развивающейся динамической теории распространения сейсмических волн, на теории информации и на математической статистике, при изучении поверхностных толщ земной коры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Петрашень Г. И.* О лучевом методе... // Вопросы динамической теории распространения сейсмических волн. Вып. XXI. Л., 1981.
2. Интерпретация данных сейсморазведки: Справочник / Под ред. О. А. Потапова. М., 1990.
3. *Козлов Е. А.* Миграционные преобразования сейсморазведки. М., 1986.
4. *Васильев С. А.* Некоторые вопросы теории продолжения волнового поля в сторону источника // Изв. АН СССР. Физика Земли. 1973 № 3.
5. *Робинсон Э. А.* Метод миграции в сейсморазведке. М., 1988.
6. Принцип Гюйгенса / С. И. Вавилов // Большая советская энциклопедия. Т. 20. М., 1930.
7. *Ландсберг Г. Ф.* Элементарный учебник физики. Т. III. М., 1986.
8. *Ландау Л., Лифшиц Е.* Теория поля М., 1967.

## Содержание

От автора.....	3
Часть первая	
I. В Череповце до 1924 г. ....	5
II. В Ленинграде до начала войны .....	16
III. Псковский эпизод в моей жизни .....	41
IV. Период неопределенности (первые полгода войны в блокадном Ленинграде) .....	50
V. Через г. Свердловск в г. Елабугу .....	62
VI. Елабуга. В ожидании приезда наших из блокадного Ленинграда .....	68
VII. Вторичный призыв в армию. Три года жизни в Йошкар-Оле .....	74
VIII. Возвращение в Ленинград. Хозяйственные и научно- организационные хлопоты. Работа в ЛГУ (1945-1957 гг.) .....	95
IX. Совместительство в ЛОМИ (1948-1962 гг.) .....	121
Часть вторая	
I. О сотрудниках-добровольцах и о наших тематических изданиях научных трудов .....	137
II. О лаборатории динамики упругих сред и о некоторых результатах ее деятельности (1951-1980 гг.) .....	150
III. Из истории ленинградско-петербургской школы по распространению волновых процессов (Период организации лаборатории динамики упругих сред ЛГУ) .....	158
IV. Мне довелось жить с ними в одно время, и уже за одно это я благодарен судьбе .....	177
О Владимире Ивановиче Смирнове .....	–
О Владимире Александровиче Фоке .....	183
О Марии Ивановне Петрашень .....	200
V. О школьных годах в бывшей гимназии К. И. Мая (1924-1929) .....	205
Петрашень Г.И., Рудаков А.Г. О недопустимых искажениях законов природы в фундаментальных задачах технологичной сейсмозаведки .....	225