

Котельников В.А.

**В.А. Котельников.
Судьба, охватившая
век**



МОСКВА
ФИЗМАТЛИТ ®

УДК 541(091)
ББК 22.3г
К 73



Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных
исследований по проекту 07-06-02001

В. А. Котельников. Судьба, охватившая век. В 2 т. Т. 2. **Н. В. Котельникова об отце** /
Под ред. А. С. Прохорова. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 412 с. — ISBN 978-5-9221-1332-8.

Второй том Воспоминаний о великом российском ученом, педагоге, инженере, организаторе науки академике В. А. Котельникове (1908–2005 гг.) написан его дочерью Н. В. Котельниковой. В книгу вошли воспоминания самого В. А. Котельникова, записанные со слов или на диктофон, воспоминания родных, друзей, коллег, семейные архивы и некоторые публикации. Прослеживается непростая судьба династии ученых-математиков Котельниковых, начиная с 18-го века. Представлено большое количество фотографий и документов. Выход Воспоминаний, как и собрания трудов В. А. Котельникова в 3-х томах, опубликованного ранее, приурочен к 100-летию со дня рождения ученого.

Для широкого круга читателей из числа творческой интеллигенции, интересующихся историей отечественной науки, научных работников, студентов, аспирантов, инженеров.

Научное издание

КОТЕЛЬНИКОВ Владимир Александрович

В. А. КОТЕЛЬНИКОВ. СУДЬБА, ОХВАТИВШАЯ ВЕК

Том 2

Н. В. КОТЕЛЬНИКОВА ОБ ОТЦЕ

Редактор *Е. С. Артоболевская*

Корректор: *В. Р. Игнатова*

Оригинал-макет: *О. А. Пелипенко*

Оформление переплета: *В. Ф. Киселев*

Подписано в печать 7.06.2011. Формат 70×100/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 33,47. Уч.-изд. л. 35. Тираж 400 экз. Заказ №

Издательская фирма «Физико-математическая литература»

МАИК «Наука/Интерпериодика»

117997, Москва, ул. Профсоюзная, 90

E-mail: fizmat@maik.ru, fmlsale@maik.ru;

<http://www.fml.ru>

Отпечатано в ГУП

«ИПК Чувашия», 428019

г. Чебоксары, пр-т И. Яковлева, 13

ISBN 978-5-9221-1332-8

© ФИЗМАТЛИТ, 2011

© А. С. Прохоров, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
ОТ АВТОРА	10
Пролог	12
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОГО ПУТИ	12

Часть первая

ПУТЬ В НАУКУ (1908–1931 гг.)

НАЧАЛО	19
КОРНИ	19
Семен Кириллович Котельников (1723–1806)	20
Петр Иванович Котельников (1809–1879)	21
Александр Петрович Котельников (1865–1944)	28
ДЕТСТВО. ОТРОЧЕСТВО. ШКОЛА	34
Казань	34
Дача	39
Начало Первой мировой войны	41
Киев и опять Казань	42
Взрыв	43
Революция. Восстание белочехов	45
Снова Киев	47
Тиф.	51
Киевский политехнический институт	52
Школа	53
Москва	55
Летние каникулы (1926–1928 гг.)	58
СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ	60
Техникум	60
МВТУ–МЭИ	61
Распределение	64
Первая поездка в Крым (1930 г.)	67
НИИС РККА	68

Часть вторая

ДОРОГА УЧЕНОГО (1931–2005 гг.)

АСПИРАНТУРА МЭИ (1931–1933 гг.)	71
Первый год аспирантуры	71
Кавказ (1931 г.)	73
Второй год аспирантуры	74
Многочисленная буквопечатающая установка Сименс–Вердан (Siemens–Verdan) для работы по радио	75
Экспедиции по изучению распространения радиоволн. Кавказ. Эльбрус.	
Крым (лето 1932–1933 гг.)	78
Последний год аспирантуры (1932–1933 гг.)	82
Теорема отсчетов (Теорема о выборках)	82

СОТРУДНИК НИИС (ЦНИИС) НКС (1933–1941 гг.)	85
Молодой инженер НИИС	85
Первая командировка в США	88
Передача на одной боковой полосе	91
Отпуск. Третья поездка в Крым (лето 1937 г.)	93
Радиолиния Москва–Хабаровск	95
Правительственная связь	95
Нюсенька	101
Кавказ. «Свадебное путешествие» (1939 г.)	105
Шурик	106
Прокуратура	106
ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА (1941–1944 гг.)	107
Первые месяцы войны	107
Уфа. Эвакуация	111
Первый академик	112
Семья	113
Трудодни	113
Картошка	114
Общежитие	115
Столовая	116
«Отоваривание» трудодней	116
Огороды	117
Продовольственные карточки	118
«Соболь-П»	118
Поездка в блокадный Ленинград	119
Возвращение в Москву	123
Снова дома	124
Лаборатория Котельникова в НКВД, в ОПС ГКО. Возвращение в МЭИ	127
ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ВОЙНЫ. ПОСЛЕ ПОБЕДЫ (1944–1953 гг.)	128
«Alma Mater»	128
Возвращение в МЭИ	128
Преподаватель	129
Заведующий кафедрой	132
День Победы. День радио. Всесоюзное научное общество радиотехники и электроники им. А.С. Попова	132
Деление радиоволн	135
Теория потенциальной помехоустойчивости	137
Декан-реформатор	140
Марфинская лаборатория или «Круг третий»	142
От «Спецсектора» к ОКБ МЭИ	147
Учебник «Основы радиотехники»	160
Специальность «Радиофизика и электроника»	161
Новаторский учебный план	163
Лекции и экзамены	164
Профориентационная работа	164
Научно-педагогическая школа в МЭИ	165
Семья	167
Сретенский бульвар, дом 5, кв. 14	167
Лыжные прогулки	170
Московское море	171
Пушкино	171
Плавание	171
Тетя Таня	172

Музыка	172
Невероятный случай	173
Летний отдых.	174
Красково	175
Пальма	177
Страшная история	178
Новая квартира	179
Новогодняя елка	182
Папина болезнь	184
«Самое страшное наказание»	186
Клязьминское водохранилище	188
АКАДЕМИЯ НАУК СССР (1953–1987 гг.)	192
Выборы в АН СССР и организация ИРЭ	192
Создание ИРЭ	193
Встреча с академиком А.Н. Колмогоровым	199
«Теория параметрических усилителей в схемах с циркуляторами»	200
«Космическая» деятельность	203
Исследование космического пространства	203
Начало космической эры	204
Радиолокационная астрономия	212
SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence — поиск внеземного разума), или проблема поиска внеземных цивилизаций.	223
Научно-организационная и общественная деятельность	226
Организация фундаментальных космических исследований	228
Научный совета АН СССР по проблеме «Радиоастрономия»	239
Президиум АН СССР	239
Координация научной деятельности	247
Совет по автоматизации научных исследований при Президиуме АН СССР	251
Комплексная программа научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий.	252
Научный совет при Президиуме РАН по комплексной проблеме «Радиофизические методы исследований морей и океанов»	261
Волоконно-оптические линии связи. МНТК «Световод-1».	266
Верховный Совет СССР и Верховный Совет РСФСР.	270
Дела домашние	275
Дачный поселок Мозжинка	275
Строительство дачи	276
Домашние животные	282
Физические опыты	285
Фото. Кино	287
«Астрономические наблюдения»	287
Оптические приборы	288
Культурные жулики	288
Огород.	289
Первый Новый год в Мозжинке	294
Лыжные прогулки	297
Лев Андреевич Арцимович.	300
Теннис.	302
Летний отпуск	305
Квантовая электроника	306
Художественная литература	307
Шахматы	307

Автомобиль	308
Путешествия по окрестностям	310
Путешествие в Крым на автомобиле	312
Купание и плавание на лодках по Москве-реке и на водохранилищах	313
Прогулки пешком и на велосипедах	315
«Клуб» в Мозжинке	315
Вторая молодость	319
Дом на Звенигородской улице	323
Воспитание	325
«КОГДА Я НЕМНОГО ОСВОБОДИЛСЯ» (1990–2004 гг.)	347
Последние работы по радиофизике	347
Квантовая механика	350
Жизнь без мамы	357
Домашние праздники	359
Прогулки — погружение в природу (1990–2004 гг.)	361
Одежда	368
Работа	370
«Не обязательные для работы, но приятные для души» поездки	373
Поездка в ЛЭТИ	373
Орловский Военный институт правительственной связи	377
Премия Фонда Эдуарда Райна	378
«ЮБИЛЕЙНЫЙ» 2003 год	395
Орден «За заслуги перед Отечеством» I степени	395
Чествование 10 сентября 2003 г. в Президиуме РАН	397
Торжественное заседание Ученого совета ИРЭ РАН	398
Международная научная конференция в МЭИ	400
ПОСЛЕСЛОВИЕ	403
ЭПИЛОГ	406
ЛИТЕРАТУРА	409

ПРЕДИСЛОВИЕ

Наталья Владимировна Котельникова родилась 14 марта 1942 года в Уфе, куда в 1941 году из Москвы была эвакуирована лаборатория Владимира Александровича Котельникова. Весной 1943 года Котельников с семьей вернулся в Москву, и вся дальнейшая жизнь Натальи Владимировны прошла в Москве в одной квартире с родителями. В 1965 году после окончания физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова она поступила на работу в лабораторию физики полупроводников Физического института им. П.Н. Лебедева АН СССР (ФИАН), где в 1975 году защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. «Сотрудники ФИАН, — вспоминает В.А. Рукавишников, — помнят Наталью Владимировну как целеустремленную, настойчивую в работе, склонную к самопожертвованию для достижения научного результата. Благодаря общительному характеру, она легко и доверчиво входила в различные научные и творческие коллективы». Оба ее сына — Алексей (1965 г.) и Андрей (1976 г.) окончили Московский физико-технический институт.

С начала 80-х годов Наталья Владимировна стала работать по совместительству научным консультантом в Научном совете АН СССР по выставкам, а в 1991 году была назначена директором созданного при ее активном участии Выставочного центра АН СССР (РАН). «Натальи Владимировне удалось создать успешно работающий коллектив и достойно представлять достижения РАН внутри страны и за рубежом благодаря сочетанию замечательных качеств: образованности, любознательности, интеллигентности, обаяния и красоты, ответственности, необычайной твердости характера и настойчивости в достижении поставленной задачи, — пишет сотрудник ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН А.Я. Олейников. — Я бы сказал, что Наташа относилась к породе королев».

Для друзей Наталья Владимировна была доброжелательным, внимательным, отзывчивым, скромным и простым в общении человеком, чрезвычайно интересным собеседником. С ней можно было обсуждать различные темы, связанные с живописью, которую она тонко чувствовала, архитектурой, поэзией и музыкой. Она сама рисовала, мастерила замечательные поделки и украшения, писала стихи, обладала тонким музыкальным слухом и любила слушать классическую музыку и петь. Со студенческих лет активно занималась спортом — беговыми лыжами, плаванием, теннисом. Творческий характер Натальи Владимировны проявлялся и в других областях, — она с увлечением занималась кулинарией, вязанием, шитьем одежды для себя и детей, оформлением квартиры, проектированием и строительством загородного дома. С присущим ей радушием и гостеприимством она любила готовить угощения и устраивать домашние праздники, приглашая на них родственников и друзей, коллег и учеников отца.

В дружбе с товарищами она всегда была готова прийти на помощь и посодействовать тому, что считала добрым делом, близко к сердцу воспринимала чужую беду и горе. С особой чуткостью, теплотой и сердечностью она относилась к людям пожилого возраста, к престарелым родителям своих друзей и знакомых.

«Мне кажется, я не встречал больше женщин, которые бы излучали вокруг себя такой свет, — вспоминает ее друг детства пианист Тигран Алиханов. — Она была очень красивая. Но это свет, который она излучала, шел откуда-то изнутри ее существа. У нее не могло быть недоброжелателей, врагов — настолько

чистой и светлой она была, делала все вокруг себя чище и светлей. Она была моей ровесницей, но она всегда была молодая».

Для своих сыновей она всегда была не только любящей, нежной и заботливой мамой, но и самым близким другом, нравственным ориентиром, идеалом женщины. Она очень гордилась своими мальчишками, дорожила доверительными отношениями с ними, старалась воспитать в них черты характера, которыми она восхищалась в своем отце.

Наталия Владимировна боготворила своего отца, понимала, какого масштаба это была личность, гордилась им и унаследовала многие его черты, жизненные принципы, привычки, увлечения. Их связывала огромная взаимная любовь и глубокая духовная близость. После смерти мамы в 1990 году забота о здоровье отца, создание для него максимально благоприятных условий для жизни, работы и отдыха были у нее на первом месте.

Благодаря высокой организованности, самодисциплине и работоспособности она успевала сделать очень многое, отдавая себя без остатка семье, детям, работе, любимым увлечениям, жертвуя нередко ради этого собственным отдыхом и здоровьем.

Последние десять лет своей жизни Наталия Владимировна с увлечением работала над книгой об отце. Пока был жив Владимир Александрович, она записывала его воспоминания на диктофон во время их ежедневных прогулок, а затем распечатывала их содержание, собирала и систематизировала книги, статьи, фотографии, архивные материалы, относящиеся к определенным этапам жизни отца и его предков. После ухода из жизни отца 11 февраля 2005 г. Наталия Владимировна обратилась к коллегам и ученикам Владимира Александровича с просьбой написать о нем воспоминания, которые вошли в первый том книги «Судьба, охватившая век».

Много сил и времени у Наталии Владимировны отнимала работа по подготовке в печать Собрания трудов В.А. Котельникова в 3-х томах, которые, благодаря ее усилиям, были изданы в 2008–2009 годах. Наряду с этим Наталия Владимировна писала статьи об отце по многочисленным просьбам различных журналов, изданий, выступала на научных конференциях с докладами о жизни и научной деятельности Владимира Александровича.

В феврале 2007 года она участвовала в церемонии торжественного подъема флага на судне размагничивания ВМФ «Владимир Котельников» в Северодвинске, подготовила и передала экипажу судна в дар фотовыставку, посвященную отцу. Осенью 2008 года она выступила с большим докладом в Казани на торжествах, посвященных 100-летию со дня рождения Владимира Александровича Котельникова.

Весной 2009 года Наталия Владимировна тяжело заболела, и ей был поставлен диагноз, который оставлял ей срок жизни, измеряемый месяцами. Она мужественно перенесла операцию и курсы химиотерапии. В течение всей болезни Наталия Владимировна продолжала самоотверженно работать в больнице и дома над завершением рукописи книги об отце, однако сил для работы оставалось все меньше и меньше. «Я видел Наташу в последний раз за полгода до ее кончины, — вспоминает Тигран Алиханов. — Она была по-прежнему молода, красива, также звонко и мелодично звучал ее голос, хотя все мы знали, что она неизлечимо больна».

В конце лета 2010 года, во время аномальной московской жары, ее состояние резко ухудшилось. Тем не менее она продолжала работать над завершением

рукописи, набирала на компьютере текст к последней главе и приводила в порядок файлы с текстами отдельных глав книги. Как и ее отец, она продолжала работать до последнего дня своей жизни и никогда не говорила о смерти.

День рождения Владимира Александровича 6 сентября 2010 года она отметила в кругу семьи на даче в Мозжинке под Звенигородом. За несколько дней до этого ее навестили сотрудники Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН. На этой встрече во время дружеского застолья она много говорила о необходимости включения в Собрание трудов отца курса лекций по радиотехнике, которые он читал в Московском энергетическом институте, и переживала, что из-за ее болезни издание этих лекций продвигается очень медленно.

В солнечный воскресный день 12 сентября 2010 года в родной Мозжинке жизненный путь Наталии Владимировны завершился...

Отпевали ее в храме Вознесения Господня в Звенигороде.

«Наталия Владимировна ушла из жизни, продолжая гигантский труд над научным наследием Владимира Александровича Котельникова, оставаясь при этом такой женственной и очень светлой, — сказал заместитель директора ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН С.А. Никитов. — Такой светлой она останется в моей памяти навсегда».

Наталия Владимировна была достойной дочерью своего отца и похоронена, как она просила, рядом с ним и мамой на Кунцевском кладбище в Москве.

А.С. Прохоров

«Во всем мне хочется дойти
До самой сути.
В работе, в поисках пути,
В сердечной смуте.
До сущности протекших дней,
До их причины,
До оснований, до корней,
До сердцевины. <.. >»

Б. Пастернак

ОТ АВТОРА

Эта книга о самом близком, горячо любимом, дорогом и глубоко уважаемом мной человеке — моем отце, Владимире Александровиче Котельникове.

К великому сожалению, сам он писать свои воспоминания категорически отказывался, так как считал, что это никому не интересно и не нужно. К тому же, говорил он, в художественной литературе и в мемуарах уже очень много и хорошо написано о времени, на которое пришлась его жизнь, о происходивших тогда более или менее значимых событиях и о судьбах многих людей, с которыми ему довелось встречаться и работать. В его же личной жизни, как считал он, не происходило ничего особенного: «Жил себе и жил, как все люди тогда жили. Только вот дожил до нового тысячелетия...»

К написанию книги о нем или изданию его трудов при жизни Владимир Александрович относился крайне отрицательно. Считал недопустимым «возвеличивание» человека при его жизни — «время должно рассудить». На предложение издать его труды к 95-летию он резко заявил: «Это напрасная трата государственных денег, сил и времени. Специалисты и так знают, где можно прочитать мои работы, а неспециалистам это и вовсе не нужно. Умру — делайте, что хотите».

В свою очередь сам Владимир Александрович с огромным интересом и удовольствием читал воспоминания других, особенно знакомых ему людей, восхищаясь их необыкновенными судьбами и часто тем, как хорошо это описано. Особенно ценил он книги Бориса Евсеевича Чертока «Ракеты и люди», к которому относился с глубочайшим уважением и большим теплом, восхищаясь, насколько талантливо и по содержанию, и по форме они написаны.

Когда в очередной раз я пристала к нему с уговорами все же написать воспоминания, убеждая, что они нужны и важны, если уж не «для истории», что он отрицает, то, во всяком случае, для нас — его родных, близких, его внуков, правнуков..., он ответил: «Вот сама и напишешь потом. Рассказываешь, вроде, не плохо — что-нибудь да получится. А мне жаль тратить свое время, его у меня не так много осталось. Легкостью пера, а тем более талантом писателя я не наделен, чтобы сделать это быстро и хорошо. У меня накопилось много интересных дел, которые давно уже не дают мне покоя, но руки до них не доходили, все не было времени. Теперь я стал посвободнее и хочу успеть с ними разобраться». (Владимир Александрович имел в виду свои последние работы по радиофизике и квантовую механику.)

Оказалось, что очень трудно писать о недавно ушедшем из жизни близком человеке. Это — боль постоянного ощущения безвозвратной утраты и в то же время — счастье «встречи», проживания его жизни и той части своей, которая прошла вместе или рядом с ним.

Когда душа срослась с **душой**
И мысли **мысли** пронизали,
Уход одной, вдруг, в Мир иной
Для той, оставшейся, живой —
Не просто горесть и печали.
То — боль разодранной души,
Смятение, вопль и крики в Вечность...
В ответ — ни отклика в тиши...
Мысль рвется следом... в Бесконечность...

Вдруг натянулась тетивой,
Струна души, едва звеня.
И закружился мыслей рой,
И засияли краски дня...
Сквозь перламутровый туман,
Переливаясь, как опал,
Сон, был и сказочный обман
Являют драмы ход, финал...
Как зыбкий призрак, тут и там
Всплывают поле, лес, река,
Дома, дороги, город, Храм,
Моря, чужие берега...
Мелькают лица, мчатся дни,
Вливаясь в Судьбы и Века.
Событий вихрь и мерный ритм —
Легла в Историю строка.
И, погрузившись в этот мир,
Страдая, радуясь, любя,
Вдыхаешь жизни той эфир
И пропускаешь сквозь себя,
Стремясь прочувствовать, понять,
Отсеять ложь и выбрать суть.
И, обращая время вспять,
Давно ушедшее вернуть...
Палитра красок, звук, слова,
Представят все, как наяву...
Со свистом вырвалась стрела —
Вдруг, — отпустило тетиву¹.

* * *

В работе над книгой были использованы воспоминания самого Владимира Александровича, записанные со слов или на диктофон, воспоминания родных, близких, друзей, коллег, семейные архивы и некоторые публикации.

Предваряя дальнейшее повествование, считаю необходимым сразу оговориться. При описании деятельности Владимира Александровича и оценке значимости сделанного им неизбежно употребляются такие определения, как «основоположник», «основатель», «родоначальник», «патриарх» и т.д., данные в работах других специалистов. При этом хочется подчеркнуть, что в случаях, когда речь идет о работах, выполнявшихся под его руководством коллективами сотрудников или организаций, никоим образом не умаляется роль его коллег, талантливых и замечательных людей, самоотверженно работавших над этими проектами, а лишь подчеркивается его лидирующая роль в этой деятельности. У самого Владимира Александровича, исключительно уважавшего и ценившего своих коллег, в лексиконе всегда превалировало местоимение «мы», а не «я».

¹ Здесь и далее по тексту стихи, автор которых не указан, принадлежат перу Н.В. Котельниковой.

ПРОЛОГ

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОГО ПУТИ

Владимир Александрович КОТЕЛЬНИКОВ (1908–2005) — выдающийся ученый, один из основоположников радиофизики, радиотехники, информатики, радиоастрономии и отечественной криптографии.

Его судьба, охватившая почти весь XX век и начало нового тысячелетия и вобравшая в себя невзгоды, беды, лишения и, в то же время, радости и победы своего времени, полная личного горя и утрат, все же, как считал он сам, была счастливая.

Он был счастлив в любви, которую встретил в 30-е годы и бережно сохранил в своем сердце до последнего своего дня. Счастлив в семье, любящей и дружной, в которой рос, и в той, которую впоследствии создал сам. Счастлив с друзьями, дружба с некоторыми из которых прошла почти через всю его жизнь, но, к сожалению, на его долю выпало проводить многих из них в последний путь. Счастлив в творчестве, в работе, составлявших основу его жизни, и результаты которых в значительной степени определили лицо эпохи второй половины XX века и современности. На его долю выпало и прижизненное признание его научных достижений, порой запоздалое, поскольку работы зачастую значительно опережали свое время, а некоторые, в силу их секретности, были известны только ограниченному кругу специалистов.

Пионерские работы В.А. Котельникова положили начало развитию новых направлений науки и техники: информатики и цифрового метода передачи сигналов, статистической радиофизики, планетной радиолокации, отечественной криптографии и широкомасштабным исследованиям космического пространства.

Характерной особенностью творчества Владимира Александровича было то, что он, за исключением своей самой первой работы, никогда не имел научного руководителя. Будучи «генератором идей», он, как правило, сам ставил перед собой научную или инженерную задачу и решал ее, в зависимости от масштаба, сам или вместе с руководимым им коллективом. В ходе решения поставленной задачи, проникая в суть проблемы, он приходил к фундаментальным научным открытиям. Владимир Александрович был наделен талантом ученого, инженера, педагога и организатора.

Творческий путь Владимира Александровича Котельникова охватил 78 лет.

Начался он в 19 лет созданием первого в нашей стране прибора «Тройной характерограф». Эта работа была выполнена после первого курса МВТУ во время летних каникул в Нижегородской радиолоборатории (1927 г.). Опубликована работа «Тройной характерограф» в 1928 г.

В 24 года он первым математически точно сформулировал и доказал в аспекте коммуникационных технологий ставшую впоследствии классической «Теорему отсчетов» («Теорему Котельникова»), которая положила начало теории информации, цифровым системам передачи сообщений, управления, кодирования и обработки информации (МЭИ, 1932).

В 27 лет под его руководством и при его участии была создана первая в нашей стране многоканальная буквопечатающая установка для работы по радио, значительно превосходившая по своим параметрам зарубежные аналоги и впоследствии широко использовавшаяся в СССР (1935, НИИС НКС).

В 28 лет им были сделаны две пионерские работы, в которых он одним из первых, используя теорию вероятности, выполнил исследование эффективности систем разнесенного приема сигналов в многолучевом канале, и им был предложен общий аналитический метод исследования нелинейных искажений сигналов в различных устройствах. Подобные методы получили развитие в работах крупнейших отечественных и зарубежных ученых лишь начиная с конца 1940-х годов (1936, НИИС НКС).

В 30 лет ему присуждена степень кандидата технических наук, без защиты диссертации (1938 г., Ленинградский электротехнический институт), и он избран зав. кафедрой основ радиотехники радиотехнического факультета МЭИ.

В 31 год — создана уникальная многоканальная телефонно-телеграфная аппаратура радиосвязи, впервые использующая одну боковую полосу частот, которая была установлена на линии Москва–Хабаровск (1939 г.). Эта магистраль явилась крупнейшим достижением отечественной и мировой радиотехники того времени (1939, НИИС НКС).

В 32 года — впервые сформулирована и доказана основополагающая в развитии криптографии теорема об «одноразовых ключах», четко определившая критерии математически недешифруемой системы (1941 г., НИИС НКС). В эти же годы создан новый класс недешифруемых на то время отечественных систем кодирования речи для закрытой радиосвязи (1941–1943 гг., г. Уфа, ГСПЭИ-56). Сложные механические узлы этих систем изготавливались в блокадном Ленинграде, куда В.А. Котельников летал из Уфы в командировки. Эта аппаратура получила «боевое крещение» в 1942 г., когда проводные линии связи с Закавказским фронтом были нарушены во время боев в Сталинграде. В дальнейшем она использовалась для связи Ставки Верховного Главнокомандования с фронтами, а в последующие годы применялась и на дипломатических линиях связи Москвы с Хельсинки, Парижем и Веной для проведения переговоров по заключению мирных договоров после окончания Второй мировой войны, а также при проведении Тегеранской, Ялтинской и Потсдамской конференций глав трех государств (1943–1945 гг.). Впоследствии усовершенствованные системы такого типа успешно использовались для правительственной связи вплоть до 70-х годов XX века.

В 36 лет — воссоздает и возглавляет кафедру теоретических основ радиотехники на радиотехническом факультете МЭИ, которой впоследствии руководит в течение 36 лет (1944–1980 гг.). В 1944–1947 гг. под его руководством была разработана телеметрическая аппаратура для самолетов.

В 38 лет создана «Теория потенциальной помехоустойчивости» (докторская диссертация), одна из основных ветвей теории информации, в которой были заложены основы нового научного направления — статистической радиофизики. Эта работа, значительно опередившая свое время, впоследствии стала одним из краеугольных камней современной теории связи (1946 г., МЭИ).

В 39 лет — создал и возглавил «Сектор специальных работ для выполнения научных исследований в интересах реактивного вооружения» — «Спецсектор» (впоследствии переименованный в ОКБ МЭИ) — одну из ведущих организаций-разработчиков радиоэлектронной аппаратуры для ракетно-космических программ (1947 г., МЭИ). В рамках этих программ были созданы уникальные радиоэлектронные системы для ракет и космических аппаратов гражданского и военного назначений. Под его руководством создана первая в мире система контроля траектории ракет и разработана уникальная система телеметрии.

Многие идеи В.А. Котельникова и в настоящее время используются при создании систем управления и контроля космических аппаратов. Как главный конструктор Спецсектора в 1947–1953 гг. он входил в межведомственный Совет главных конструкторов, который возглавлял С.П. Королев. Избран деканом радиотехнического факультета МЭИ (1947–1953).

В 41 год Владимиром Александровичем была разработана учебная *Программа по теоретическим основам радиотехники* для специальности «Радиотехника» энергетических и электротехнических вузов, по которой на протяжении многих последующих лет проходило обучение студентов этой специальности в вузах как нашей страны, так и в странах социалистического лагеря (1949 г., МЭИ).

В 42 года издает первый том учебника «Основы радиотехники», в котором опубликована первая часть его курса лекций, который он в течение ряда лет читал на радиотехническом факультете МЭИ.

В 45 лет избран действительным членом Академии наук СССР, минуя ступень члена-корреспондента (1953 г.), назначен зам. директора только что учрежденного Института радиотехники и электроники (ИРЭ) АН СССР.

В 46 лет издает второй том учебника «Основы радиотехники», в котором опубликована вторая часть его курса лекций, ставшего настольной книгой многих поколений радиоинженеров.

Становится директором создаваемого ИРЭ АН СССР, который в очень короткий срок вошел в число лидирующих научных учреждений в области радиоэлектроники как в нашей стране, так и за рубежом. Возглавлял институт он в течение 33 лет (1954–1987 гг.), оставаясь затем почетным директором и продолжая вести Ученый совет института еще в течение 18 лет, до конца своей жизни. Под руководством Владимира Александровича получили развитие многие новые направления фундаментальных научных исследований и осуществлен ряд выдающихся научно-технических проектов. С именем В.А. Котельникова связано открытие новых направлений науки.

В 49 лет им было открыто новое направление в радиофизике — космическая радиофизика. По инициативе Владимиром Александровичем, под его руководством и при непосредственном участии были организованы и вместе с группой сотрудников проведены первые исследования по изучению особенностей распространения радиоволн в космическом пространстве. Затем были развиты и эффективно применены радиофизические методы изучения межпланетной плазмы, атмосфер, ионосфер и поверхностей планет (1957 г., ИРЭ).

В 52 года открыто новое направление в радиоастрономии — планетная радиолокация. По его инициативе, под его руководством и непосредственном участии впервые проведены уникальные эксперименты по радиолокации Венеры (1961–1964), Меркурия (1962), Марса (1963), Юпитера (1963). В результате этих исследований с высокой точностью определено значение астрономической единицы, создана и экспериментально подтверждена новая теория движения внутренних планет Солнечной системы, использующая релятивистские уравнения небесной механики, базирующиеся на общей теории относительности, в которых учитывается изменение свойств пространства и времени под влиянием поля тяготения. Выдающимся мировым достижением стали радиолокационные съемки Венеры, осуществленные в 1983–1984 гг. с помощью бортовой комплексной радиолокационной системы АМС «Венера-15 и -16», благодаря которым удалось получить изображение северной части планеты площадью 115 млн км² с разрешением 1 км. В результате анализа этих уникальных данных

был создан и впоследствии опубликован первый в истории науки «Атлас поверхности Венеры» (М.: МИИГАиК, 1989), главный редактор — академик В.А. Котельников (1961–1989, ИРЭ).

В 79 лет (1987 г.) Владимир Александрович оставил пост директора ИРЭ, а в 80 лет (1988 г.) — вице-президента АН СССР и, продолжая руководить Научными советами и участвовать в жизни института, вновь вернулся к теоретическим работам в области радиофизики.

В 88 и 89 лет он опубликовал свои последние статьи, замыкающие круг его работ в области радиофизики (1996, 1997 гг.), которые, как и многие его предыдущие работы, опередили свое время. Эти работы стали очень актуальны в настоящее время, когда появились технические возможности создания адаптивных каналов связи.

В 2005 году на 97-м году жизни творческий путь Владимира Александровича завершился почти законченной, но не опубликованной работой «Модельная нерелятивистская квантовая механика». В этой работе Владимир Александрович изложил основанную на уравнении Шредингера нерелятивистскую квантовую механику на языке классической вероятности и классических представлений о существовании траектории частицы и действующего на нее поля. Вводя свою терминологию и свои обозначения, он получил все основные результаты нерелятивистской квантовой механики на своем языке. К этим результатам относятся распыление волнового пакета, анализ двухщелевого эксперимента и квантовая интерференция, построение теории стационарных состояний и теория атома водорода и осциллятора, теория нестационарных состояний и квантовых переходов, объяснение туннельного эффекта.

(Черновики «Модельной нерелятивистской квантовой механики» опубликованы в 2008 году, уже после ухода Владимира Александровича из жизни.)

Наряду с решением научных проблем Владимир Александрович Котельников активно занимался педагогической деятельностью. Он был талантливым педагогом. В МЭИ он первый ввел преподавание курсов теоретической физики и основал новую специальность «Радиофизика». По разработанной им «Программе по теоретическим основам радиотехники» для специальности «Радиотехника» было подготовлено не одно поколение радиоинженеров как в нашей стране, так и за рубежом. Он был блестящим лектором (1931–1941, 1944–1955). Слушать его лекции приходили не только студенты и преподаватели радиотехнического, но и других факультетов МЭИ, а также других институтов. Его курс лекций «Основы радиотехники», изданный в виде двухтомного учебника с тем же названием, пользовался огромной популярностью. Владимир Александрович организовал и длительное время возглавлял кафедру «Электромагнитные волны» в Московском физико-техническом институте (1968–1999).

Кроме того, Владимир Александрович вел большую научно-организационную работу. В 1969–1988 гг. В.А. Котельников был исполняющим обязанности вице-президента, вице-президентом, исполняющим обязанности президента, первым вице-президентом АН СССР, совмещая эти высокие посты с систематической и повседневной работой в ИРЭ. Он проводил большую работу по организации и выполнению поисковых и фундаментальных исследований в Академии, координировал научно-исследовательские работы многочисленных организаций страны, специализирующихся в области современной радиотехники и электроники. Реализуя весь свой огромный научный потенциал и жизненный опыт, обладая

чудовишной работоспособностью и высокой ответственностью за порученное дело, он добивался максимальной эффективности результатов.

В.А. Котельников возглавлял ряд Научных советов, в том числе Научные советы АН СССР по комплексной проблеме «Радиоастрономия» (1961–1989) и «Радиофизические методы исследований морей и океанов» (1978–2005). Был членом президиума, заместителем председателя Межведомственного научно-технического совета по космическим исследованиям (1959–1992); членом Межведомственной экспертной комиссии по космосу (1992–2005). Был заместителем председателя Научного совета РАН по космосу (1992–2005 гг.); председателем Совета по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства «Интеркосмос» (1980–2005 гг.; с 1992 г. Совет был преобразован в Секцию Совета РАН по космосу «Международное сотрудничество»).

Возглавлял МНТК «Световод-1». С 1981 по 1988 год был заместителем председателя Межведомственного совета по координации работ в области дальнейшего совершенствования световодных систем и линий связи и передачи информации при Министерстве промышленности средств связи.

Возглавлял Научный совет по автоматизации научных исследований, по линии которого им в короткие сроки в академических организациях в кооперации с Министерством приборостроения была организована разработка принципов и средств автоматизации, позволивших производить массовое автоматическое управление многочисленными экспериментами.

Активно работал председателем Научного совета по проблемам научно-технического прогресса и социально-экономического прогнозирования Академии наук и Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике; председателем Комиссии по перспективам развития науки в РСФСР и заместителем председателя Совета по координации научной деятельности Академий наук союзных республик (1975–1988).

Был членом Госплана СССР; членом ГКНТ; членом НТС Комиссии СМ СССР; председателем секции «Радиоэлектроника», членом Президиума, членом секции «Космические исследования» Комитета по делам Ленинских и государственных премий СССР в области науки и техники при Совете Министров СССР. Кроме того, он был председателем и членом еще целого ряда комиссий, комитетов и советов.

В.А. Котельников был бессменным научным руководителем многих научно-исследовательских работ по радиолокационным исследованиям планет Солнечной системы и космического пространства. Результаты проведенных под его руководством научных исследований послужили основой для разработки различных радиоустройств и систем на предприятиях бывших министерств радиопромышленности, электронной промышленности, электротехнической промышленности, оборонной промышленности, промышленности средств связи, а также на предприятиях министерства связи и других ведомств. Он активно поддерживал организацию полетов АМС к Венере и Марсу. Уточненная им вместе с коллегами астрономическая единица позволила обеспечить необходимую точность управления движением космических аппаратов.

Владимир Александрович был основателем и главным редактором журнала «Радиотехника и электроника» (1956–1980), главным редактором «Вестник Академии наук СССР» (1974–1988), а также членом редколлегии журнала «Радиотехника».

На всех этих постах он работал с полной отдачей, добиваясь концентрации усилий академических учреждений на главных направлениях научно-технического прогресса.

Академик В.А. Котельников пользовался заслуженным авторитетом не только у нас в стране, но и за рубежом. Он являлся членом многих научных организаций, в том числе: 16 российских, международных и зарубежных академий, вице-президентом Международной академии астронавтики (1983–1995), членом международного Института инженеров по электронике и электротехнике (IEEE) (избран в 1964 г., с 1987 г. — почетный член), членом Международного научного радиосоюза (1957–2005).

Владимир Александрович был избран депутатом Верховного Совета РСФСР (1971–1980), Председателем Верховного Совета РСФСР (1973–1980), депутатом Верховного Совета СССР (1979–1989).

Вспоминая свое детство, Владимир Александрович однажды с улыбкой и некоторым недоумением упомянул, что его родители и другие взрослые, почему-то говорили, что он родился «под счастливой звездой». И действительно, судьба его оказалась в буквальном смысле «звездной». За свои научные заслуги он был удостоен более чем 30-ю высокими государственными наградами, среди которых «звезды» высших наград нашей страны — два ордена «За заслуги перед Отечеством» — 1-й и 2-й степени; две звезды Героя Социалистического Труда, шесть орденов Ленина; две Государственные премии (Сталинские премии 1-й степени); Ленинская премия, премия Совета Министров. Был награжден высокими научными наградами. Огромный творческий вклад В.А. Котельникова в фундаментальные исследования по теории связи и радиолокационным исследованиям планет отмечен в 1974 г. Золотой медалью им. А.С. Попова. Президиум Академии наук наградила В.А. Котельникова высшей наградой Академии — Золотой медалью им. М.В. Ломоносова за выдающиеся достижения в области радиофизики, радиотехники и электроники, и Золотой медалью с премией им. М.В. Келдыша за цикл работ по исследованию космического пространства.

Международное научное сообщество отметило его научные достижения 17-ю престижными международными и зарубежными медалями и премиями. IEEE наградила Владимира Александровича в 1973 г. медалью им. Хернанда и Созенеса Бена за выдающийся вклад в развитие теории и практики радиосвязи, основополагающие исследования и руководство работами в области радиолокационной астрономии; в 1999 г. высшей ежегодной наградой — медалью им. Александра Грехам Белла за фундаментальный вклад в теорию сигналов; в 2000 г. высшей медалью почета — Золотой медалью в честь III-го тысячелетия за выдающиеся достижения в областях его научной деятельности. Международная академия астронавтики в 1998 году наградила В.А. Котельникова своей высшей ежегодной наградой — Премией имени фон Кармана в признании «его ведущей роли и достижений первооткрывателя в деле развития инженерных наук как на национальном, так и международном уровне, и мирного использования космического пространства; за творческое мышление, за интуицию и дух сотрудничества в поиске решений сложных задач и, в особенности, за выдающуюся роль в обеспечении постоянного присутствия человека в космосе». Международный научный фонд Эдуарда Рейна (Германия) в 1999 г. наградила В.А. Котельникова своей основной премией в номинации «за фундаментальные исследования»

за впервые математически точно сформулированную и доказанную, в аспекте коммуникационных технологий, теорему отсчетов.

Именем В.А. Котельникова названа Малая планета № 2726 (в Международном каталоге циркуляр № 9214). Ему было присвоено звание Почетного профессора Московского энергетического института (Технического университета) и Санкт-Петербургского Электротехнического университета. Для адъюнктов Института криптографии, связи и информатики Академии Федеральной службы безопасности учреждены две стипендии им. В.А. Котельникова.

11 февраля 2005 г. В.А. Котельников скончался. Его имя носят военноморское судно размагничивания «Владимир Котельников», Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Московского энергетического института (технического университета).

Часть первая

ПУТЬ В НАУКУ

(1908–1931 гг.)

НАЧАЛО

Как принято считать, Владимир Александрович Котельников родился 6 сентября 1908 года. О том же свидетельствуют и его документы. Однако он как-то, при случае, упоминал, что с датой его рождения получилась путаница. Как и когда — он не помнил и не выяснял, поскольку большого значения этому не придавал. Когда же его настоящий день рождения, он не помнил, потому что праздновали его только в далеком детстве, до 6 лет, — до Первой мировой войны, да и то тогда гораздо более важным праздником считались именины. А потом времена были такие, что было не до дней рождения. И только много позже, уже после Великой Отечественной войны, когда у него появилась своя семья и чуть подросли дети, стали отмечать его дни рождения. В его памяти осталось только то, что было это летом.

А осенью 2007 года, в архивах Александра Петровича Котельникова, отца Владимира Александровича, была обнаружена копия документа — выписки из метрической книги Варваринской церкви города Казани. Из этого документа следовало, что 28 августа родился, а 28 сентября был крещен младенец Владимиръ, а родители его — Ординарный Профессор Казанского Университета Александръ Петровъ Котельниковъ и законная его жена Варвара Петрова; оба православного вероисповедания. А восприемники: статский советник Константинъ Петровъ Котельниковъ и жена надворного советника Александра Феодосиева Васильева.

Таким образом, в пересчете с Юлианского на Григорианский календарь получается, что настоящий день рождения Владимира Александровича — 10-е сентября. (Смена календаря в нашей стране произошла в 1918 году).

Итак, Владимир Александрович Котельников родился 10 сентября 1908 года в г. Казани в семье профессора Казанского университета Александра Петровича Котельникова (1865–1944). Его мать — Варвара Петровна Котельникова (Литвиненко) (1878–1921) родилась, выросла и окончила гимназию в г. Киеве. У Александра Петровича и Варвары Петровны было трое детей: Татьяна, Владимир и Всеволод с разницей в возрасте по три года.

КОРНИ

Небогатый дворянский род Котельниковых прослеживается до 1622 года. Были в нем военные, подьячий, просто помещики, мелкие служащие, инженеры и ученые. Интересно остановиться на некоторых наиболее ярких из известных нам представителей рода Котельниковых.

Семен Кириллович Котельников (1723–1806)

Далекий предок Владимира Александровича — Семен Кириллович Котельников (1723–1806), математик, был седьмым по счету российским ученым, избранным действительным членом Российской академии наук (1751).

Родился Семен Кириллович в С.-Петербурге в семье военного лейб-гвардии Преображенского полка (чин не установлен), у отца же выучился читать и в 11 лет поступил в школу, созданную Феофаном Прокоповичем, — знаменитым сподвижником Петра I. В 1738 г. эта школа перестала существовать. Часть ее питомцев, в том числе и С.К. Котельников, была направлена в Александро-Невскую семинарию. В 1741 г. он перешел сначала в академическую гимназию, а через год — в академический университет.

М.В. Ломоносов, будучи уже академиком, принял живое участие в судьбе С.К. Котельникова: добился разрешения для него (одного из двух «прямых российских студентов») заниматься индивидуально у него и у Рихмана в течение 1744–1748 гг. С.К. Котельников проявил столь незаурядные способности, что Рихман ставил его на первое место среди других студентов: «Котельников в отличие от других студентов... настолько успел, что приступил уже к изучению высшей математики в ее прикладной части, т.е. к механике, гидростатике, гидравлике, аэродинамике. Проявляет усердие».

По окончании университета (1750) Котельников представил академической конференции пробную научную работу (аналог нынешней дипломной) «О спрямлении и квадратуре конхоиды при помощи касательной», в которой определил величину площади, заключенной между конхоидой, касательной к ней в ее вершине, и радиус-вектором, а также длину самой конхоиды. Работу высоко оценил Эйлер: «Работа... свидетельствует о чрезвычайно тонком и весьма предрасположенном к математическим занятиям уме, тем более, что автор этой работы, по всей видимости, имел мало руководств в математике. Исследование же, не касаясь его автора, таково, что оно никак не посрамит «*Commentarii*» (имеются в виду «Комментарии Петербургской Академии наук»).

В 1751 г. С.К. Котельников назначен адъюнктом и послан за границу, где слушал лекции по геометрии и механике в Лейпцигском университете. Однако оплатить эти лекции Котельников не мог: «Я до конца слушать не в состоянии для того, что мне уже за пять месяцев, которые я у него слушал, должно 50 талеров заплатить», — писал он в академическую канцелярию.

Академическая канцелярия послала С.К. Котельникова в Берлин «к почетному Академии члену господину Эйлеру и слушал же у него лекции со всякою прилежностью и радением...» В 1752 г. С.К. Котельников поселился в квартире Эйлера и быстро приобрел расположение великого ученого своими научными успехами и высокими моральными качествами. Вскоре он прислал Конференции Академии наук свою вторую научную работу — «Решение одной геометрической задачи», о которой Эйлер отозвался также очень хорошо. По окончании обучения в 1754 г. Эйлер рекомендует С.К. Котельникова на кафедру высшей математики в С.-Петербургской академии наук. Ломоносов также поддержал кандидатуру Котельникова. В декабре 1756 г. издано постановление: «Понеже Академии наук адъюнкт Семен Котельников... переизобрел достаточное знание, так что заслужил звание профессорское; к тому же он состояния честного и трезвого, которого невозможно без того оставить, чтоб не окружить его, по его достоинству, высочайшее ее императорского величества милостью, и для того определяют быть ему экстраординарным профессором высшей математики».

В 1760 г. С.К. Котельников утвержден ординарным академиком, а в 1783 г. избран членом Российской академии. Деятельность С.К. Котельникова в Академии носила разнообразный характер:

- читал доклады в Конференции Академии наук и публичные лекции при ней, лекции студентам и гимназистам академических университета и гимназии, а также учащимся Морского кадетского корпуса;
- участвовал в разработке проекта об учреждении школ и гимназий, был инспектором академической гимназии;
- заведовал Кунсткамерой, Библиотекой Академии, Гидрографическим департаментом;
- в течение 17 лет был членом Комиссии Академии, осуществляя коллегиальное практическое руководство ею;
- участвовал в создании «Словаря Академии Российской», издавал русские летописи и даже был цензором.

Научное наследство С.К. Котельникова состоит из восьми небольших сочинений, два из которых охарактеризованы выше, и «Слова о пользе упражнений»; остальные пять сочинений посвящены частным проблемам математики и смежных с ней наук:

1. Исследование радуги, или небесной дуги (1756).
2. О равновесии сил, приложенных к телам (1759).
3. О поправке магнитной, показывающей склонение стрелки (1759).
4. Доказательство ряда $2 \times 6...$
5. Речь о восхождении паров.

Эти мемуары написаны большей частью на латинском языке и опубликованы в «Новых записках Петербургской Академии наук».

В 1770–1771 гг. С.К. Котельников опубликовал перевод учебника Вольфа в двух томах под названием «Сокращения оснований математики», снабдив его дополнениями, в которых дал конспективное изложение результатов Эйлера по математическому анализу. Эти дополнения принято считать первым учебником основ математического анализа на русском языке.

Большой вклад внес С.К. Котельников и в создание пособий по элементарной математике. В 1766 г. он издал учебник арифметики для учащихся Морского кадетского корпуса, который, однако, не нашел широкого распространения в силу тяжеловесности, обилия формальных рассуждений. Гораздо большее распространение получили первые в России учебники С.К. Котельникова по геодезии и механике. Обладая блестящими математическими способностями, С.К. Котельников сосредоточил свои силы преимущественно на развитии математического образования [1–4].

Петр Иванович Котельников (1809–1879)

Дед — Петр Иванович Котельников (1809–1879), профессор математики Казанского университета, декан физико-математического факультета, ближайший помощник Н.И. Лобачевского.

Родился Петр Иванович в городе Судже Курской губернии в небогатой дворянской семье. Рано оставшись круглым сиротой, он получил воспитание и начальное образование в семье своего опекуна, двоюродного дяди Василия Ивановича Котельникова. Позже он учился в уездном училище, затем в Курской гимназии. Интерес к математике у Петра Ивановича проявился очень рано,

так еще в гимназии он с увлечением самостоятельно изучил курс сферической геометрии. После окончания гимназии он поступил в Харьковский университет, на математический факультет, который блестяще окончил в 1828 году со степенью кандидата наук.

Ученая степень кандидата наук в дореволюционной России присваивалась выпускникам университетов, выполнившим специальную научную работу — «кандидатскую диссертацию» — и успешно защитившим ее. Ученой же степени кандидата наук в современном понимании соответствовала тогда степень магистра.

В том же 1828 году, как раз ко времени окончания Петром Ивановичем университета, Императором Николаем Павловичем (Николаем I) в Дерпте был учрежден «Профессорский институт», имевший целью образовать из числа русской учащейся молодежи ученых, способных заменить профессоров-иностранцев, которые почти везде занимали в то время университетские кафедры. Из Московского, Казанского и Петербургского университетов желающих поступить в этот институт и удовлетворивших всем требованиям оказалось 21 человек (по 7 от каждого университета), а из Харьковского университета ни одного. Когда об этом было доведено до сведения Государя, то он написал собственноручно на докладе Министра Просвещения: «Довольно стыдно Харьковскому университету, что ни одного не нашлось кандидата на полезную службу». На вторичное после Высочайшего замечания обращение откликнулось 29 человек. Но их нужно было строго проэкзаменовать и получить аттестации об их поведении. Испытание выдержало шестеро, среди них Петр Иванович Котельников. Эти лица дали подписку следующего содержания: «Я, нижеподписавшийся, даю Императорскому Харьковскому университету сию подписку в том, что ежели я буду удостоен быть посланным для усовершенствования в моих познаниях на 3 года в Дерптский университет и на 2 года за границу на казенном иждивении, то после сего времени обязываюсь прослужить 12 лет в университете — Московском, Петербургском, Казанском или Харьковском, считая с того времени, когда действительно займу кафедру в одном из этих университетов, в удостоверение чего подписываюсь».

После успешного прохождения испытания при Академии наук П.И. Котельников в 1828 году принят в Дерптский профессорский институт. Петр Иванович, имевший очень слабое здоровье, с большим трудом уговорил врачей выдать ему необходимую справку «о состоянии здоровья, удовлетворительном для прохождения обучения». После чего, передав имение, унаследованное от родителей, своему троюродному брату в управление с правом продажи и дав вольную своему крепостному дворовому, Петр Иванович Котельников отправился учиться в Дерпт.

Невзирая на крайнюю слабость здоровья и болезнь, Котельников П.И. чувствовал себя совершенно счастливым и с жаром предавался здесь математическим занятиям, вызывая огромные надежды как у своих руководителей, так и у товарищей. Он с энтузиазмом изучал труды Даламбера, Лапласа и других известных математиков. «Котельников, — писал про него его товарищ по институту, знаменитый впоследствии хирург и педагог Н.И. Пирогов, — большой и хилый, но гениальный математик, по уверениям профессоров Бартельса и Струве и по уверению товарищей, день и ночь сидит над математическими выкладками; он изучил все тонкости небесной механики Лапласа. От Котельникова все ожидают, что он займет высшее место (выше самого Остроградского!) в ряду русских математиков — Об этом намекает сам Струве».

И тот же профессор В. Струве, сам того не желая и не осознавая, подрезал крылья своему любимому гениальному ученику.

Но чрезмерные труды не могли не расстроить окончательно и без того слабого здоровья Петра Ивановича и, действительно, он едва не сошел в могилу, еще не успев окончить своего научного образования. Вот что он пишет об этом к своим родным: «В это время (в феврале 1830 г.) мой профессор Струве получил от Правительства повеление быть готовым в половине мая к отъезду за границу. Он, обыкновенно, издает здесь в Дерпте ежегодно в конце августа книгу, которая содержит его астрономические наблюдения и вычисления, делаемые в продолжение целого года. Теперь же, по причине отъезда, хотелось ему кончить сии вычисления до половины мая; но как сих вычислений была чрезвычайная бездна, так что ему одному никак невозможно было окончить в $2\frac{1}{2}$ месяца такую ужасную работу, то его мысли и обратились на меня, как на подчиненного, которого он всегда, под предлогом экзамена, может взять к себе в помощники. Он сказал мне, что так как теперь он имеет множество вычислений, то желал бы, чтобы я разделил с ним его работу и посвятил бы часов около 8-ми в день для занятий в его кабинете. Я отвечал, что почти не имею времени, поелику каждый день от 8 до 12 часов утра и от 2-х до 4-х по полудни бываю на лекции. Тогда он назначил мне приходить к нему в 6 часов утра и проработать до 8-ми, прийти потом в час по полудни и просидеть до 2-х, а потом, по окончании лекций, с 5-ти часов заниматься до 10-ти. К 6-му мая мы со Струве успели окончить наши вычисления, но я заметил, что эта работа расстроила мое слабое здоровье, я чувствовал в груди иногда сильное колотье и иногда выхаркивал кровь. Теперь приближался июнь месяц — время наших экзаменов, и так как я 2,5 месяца слишком занимался одними вычислениями и не имел времени заниматься тем, что слушал на лекциях, то, чтобы с честью выдержать экзамен, должен был употребить втрое более прилежания против моих товарищей. Итак, я начал заниматься день и ночь и дорожил каждою минутою и, слава Богу, 14-го июня окончил мой экзамен с успехом, хотя также с потерей здоровья». Случилась еще простуда. Петр Иванович лег в клинику, где долго и опасно проболел. Медики потеряли всякую надежду на его выздоровление, и о нем представили министру как о совершенно погибшем. Доктор говорил мне, что я был так болен, что никакое человеческое искусство не в состоянии было поднять меня с одра болезни, и что мое выздоровление должно приписать единственно сверхъестественной силе, что это есть новое чудо, совершившееся пред глазами медиков для поучения их в силе всемогущей веры и непоколебимого упования на всеблаготворца» [5].

Оправившись от болезни, в качестве итога трехлетних напряженных занятий в Институте П.И. Котельников представил Бартельсу три рукописные работы на латинском языке. В первой из них рассмотрен вопрос о протяжении однородных сферических и эллиптических тел, во второй — вопросы вариационного исчисления, в третьей — вопросы о нормальной и средней кривизне поверхностей. К экзамену по астрономии П.И. Котельников представил работу о применении теории вероятностей к обработке результатов наблюдений. В 1833 году он защитил диссертацию по небесной механике «Об аналитических формулах, определяющих возмущение движения земного шара» (*Exponuntur formulae analyticae quibus perturbatio motus gyrationis terrae determinatur*. Petrus. Kotelnikow. *Dissertatio inauguralis ad gradum doctoris philosophiae*. Dorpat, 1832) [1]. 8 февраля 1833 года ему были присуждены степени доктора философии и магистра свободных наук. После этого Петр Иванович был отправлен

для усовершенствования в науках в Берлин, где пробыл два года, прослушав лекции знаменитых математиков Якоба Штейнера и Петера Лежена-Дирихле. Полагали, что лекциям последнего он обязан той любовью к теории чисел, которая не покидала его до самого конца жизни: «Disquisitiones arithmeticae» Гаусса была одной из любимейших его книг.

По возвращении в Петербург выпускники Профессорского института должны были прочитать пробные лекции в Академии наук, и в случае успешного прохождения этого последнего испытания получали назначение в различные российские университеты. П.И. Котельников был причислен к Казанскому университету для «употребления по усмотрению совета» (7 августа 1835 года), которым ему и было поручено (5 октября) чтение аналитической механики и статики. Курс этих чтений был им открыт вступительной лекцией «О приложении исчисления вероятностей к физическим наукам». Два года спустя, 1 августа 1837 года, А.П. Котельников был утвержден экстраординарным профессором прикладной математики с поручением преподавания алгебры и дифференциального вычисления в помощь проф. Лобачевскому. А еще через полгода, 3 марта 1838 года, «в уважение глубоких познаний и полезной службы» А.П. Котельников был возведен в звание ординарного профессора по кафедре прикладной математики без избрания в Совете, однако с оставлением на окладе экстраординарного профессора впредь до освобождения вакансии [5].

П.И. Котельников остался в памяти как выдающийся преподаватель, лектор и педагог. Один из его учеников, проф. Ф.М. Суворов, вспоминал: «Я встретил в первый раз П.И. Котельникова в 1863 году, когда поступил в студенты Казанского университета. Он был в то время достаточно пожилым, так как прослужил уже 30 лет, но, несмотря на преклонные лета и, в особенности, на те тяжкие недуги, которые обременяли его в то время, Петр Иванович не уступал по своей энергии молодым профессорам. Его аккуратность по чтению лекций была безупречна. В бытность мою студентом университета он, насколько не изменяет мне память, не пропустил ни одной лекции и при этом он постоянно спешил в аудиторию и начинал лекции ранее других профессоров. Относясь с большою любовью к делу преподавания, он ставил себе задачею не только выяснять слушателям истины механики, но и дать возможность более внимательным слушателям на лекциях же изучить изложенные теоремы. Преследуя эту цель, Петр Иванович не спешил передать студентам подробности науки, а ограничивал свой курс главными теоремами механики; взамен того, изложение каждого отдела было тщательно отработано и, если бы эти лекции были стенографированы и напечатаны, то они составили бы краткий, но в то же время всеобъемлющий, курс механики. Особенно увлекательны были его лекции о принципах механики. Этими лекциями Петр Иванович очень убедительно доказывал возможность общефилософского образования для профессора какой бы то ни было специальности. Воспитанный на Канте и Гегеле, он с особенною строгостью относился к критике основных принципов науки и с замечательною ясностью умел передать оценку точности тех суждений, на которых опирается установление того или другого принципа. Он умел с наглядностью выяснить объем каждого из принципов, взаимное соотношение их и приведение принципов к наименьшему их числу, показывая, что одни из принципов могут быть рассматриваемы как непосредственное следствие других. Вполне сознавая те трудности, которые должны представиться студентам при восприятии этих отвлечений, Петр Иванович постоянно на следующей лекции кратко повторял предыдущую и никогда не отказывался вновь прочесть лекцию, если его просили об этом студенты.

Внешняя отделка лекций Петра Ивановича, можно сказать, была изумительна. Вначале лекции Петр Иванович писал на доске, по-видимому, без всякого порядка то сверху доски, то сбоку те или другие буквы, которыми он обозначал различные величины; затем, объяснив, каким образом из этих элементарных величин образуются новые, более сложные понятия механики, он давал буквенные выражения их, соединяя только математическими знаками написанные уже буквы. Наконец, связывая соответственными знаками полученные более сложные выражения, Петр Иванович получал, не стирая ни одной ранее написанной буквы, все необходимые для лекции формулы, расположенные на доске в той же последовательности, как они излагались на лекции, так что по окончании лекции каждый студент мог списать с доски всю лекцию. В такой же степени было обработано и устное изложение лекции, причем ясность изложения была настолько велика, что в этом отношении даже может быть сделан упрек П.И., так как он ничего не оставлял для самостоятельного труда студента. Но таково было его убеждение, — он считал, возможно, большую ясность необходимым условием преподавания, и в этом отношении он упрекал даже Н.И. Лобачевского, объясняя, что геометрические теории последнего остаются непонятными только по недостатку ясности изложения. Петр Иванович со свойственным ему остроумием говорил о Лобачевском, что тот, вместо того чтобы показать на предмет прямо, указывал на него, перекинув руку через голову. Остроты и каламбуры были необходимой принадлежностью каждой лекции Петра Ивановича. Этим он давал отдых умам слушателей, утомленным восприятием научных истин и, таким образом, возбуждал новую энергию к дальнейшим восприятиям. Многие из его каламбуров и острых анекдотов долго сохранялись в памяти его слушателей, и их нередко можно было услышать в веселой беседе. Остроумие Петра Ивановича было поистине замечательно. Он умел в самой веселой, легкой, возбуждающей неподдельный смех форме говорить о совершенно серьезных вещах. Доказательством тому служили его публичные лекции, всегда привлекавшие массу слушателей, и произнесенные им университетские актовые речи» [6].

Кроме лекций механики Петр Иванович читал необязательные курсы чистой математики, всегда охотно посещавшиеся студентами.

Любовь к обучаемому им юношеству заставляла Петра Ивановича часто задумываться над вопросами образования, о том, чему и как профессора должны учить студентов. «Великое слово: воспитание юношества! Что может быть важнее, серьезнее, святее этого слова? Какой педагог в состоянии обнять, исчерпать, развить во всей полноте глубину его и определить все случаи, все обстоятельства? Но, к счастью, определить то, чего не могли разрешить все усилия ума, решает так просто сама природа. Она вложила в сердце неиспорченной юности инстинкт ко всему истинному, прекрасному, благому. Она вложила в него жажду познания, детскую доверенность к учению наставников, она вложила в сердце наставника любовь к юному таланту, а при любви чего не сделаешь, что устоит от этой всемогущей силы, какие труды, какие подвиги могут показаться слишком трудными?» [5].

Проработал в Университете Петр Иванович Котельников 44 года, до последнего дня своей жизни. За все это время он ни разу не уходил в отпуск, не пропускал своих лекций и не опаздывал. Петр Иванович был профессором, заслуженным профессором математики (с 18 мая 1863 г.), почетным членом Университета (с 3 марта 1878 г.). По выслуге срока службы Петр Иванович пять раз оставлялся, согласно избраниям Совета, на следующие пятилетия (в 1858,

1863, 1868, 1873 и 1878 гг.). Многократно в течение 23 лет избирался деканом физико-математического факультета (с 29 июля 1839 г. по января 1862 г.), был членом испытательного комитета (с 26 апреля 1838 г. по 5 апреля 1852 г.), неоднократно исполнял должности ректора Казанского университета (июне–июле 1855 г., июне–августе 1858, ноябре 1858–январе 1859 гг., июле–августе 1860 г.), заведовал обсерваторией, был членом строительного комитета при Казанском университете.

Деятельность П.И. Котельникова не ограничивалась его работой в университете. Он много сделал для своего города. Петр Иванович много работал безвозмездно. В течение более 10 лет он был членом, а также председателем педагогического института при Казанском университете и руководил придуманными им педагогическими занятиями «по разряду математических наук», преподавал физику в Казанском Родионовском институте благородных девиц. Читал благотворительные публичные лекции: по практической механике, «с целью распространения технических знаний в производительном классе, дабы тем содействовать успешному обращению труда сего класса к мануфактуре и промышленности» (более 13-ти лет подряд, по 2 раза в неделю); по общедоступной астрономии и потом опять по механике. Его лекции привлекали всегда массу слушателей.

Был действительным членом Казанского экономического общества, членом водопроводной комиссии, которая произвела все необходимые исследования и составила планы, чем впоследствии и воспользовалась городская дума Казани при устройстве городского водоснабжения. До самой своей кончины был членом Попечительского совета [5, 8, 9].

Петр Иванович Котельников был выдающимся математиком — он был первым ученым, который понял геометрию Н.И. Лобачевского, и единственным во всем мире, кто открыто отстаивал ее, подчеркивая огромное значение новой науки, в то время, когда была открыта яростная травля ученого. Дело в том, что в 1832 г. академик Петербургской академии наук М.В. Остроградский, получив на отзыв работу Лобачевского «О началах геометрии», не понял ее значения и подал отрицательный отзыв: «...книга господина ректора Лобачевского не заслуживает внимания Академии».

Как писал в своих мемуарах профессор Харьковского университета Я.П. Бланк: «Это был второй раз, когда пересеклись пути П.И. Котельникова и М.В. Остроградского».

Первый же раз пути двух знаменитых выпускников Харьковского университета — Михаила Остроградского и Петра Котельникова — пересеклись в 1828 г. в Дерпте. Тогда Остроградский, в свете европейской славы, ограбленный в дороге бандитами, пешком возвращался из Парижа в Петербург и по пути остановился в Дерпте, а Петр Котельников проходил подготовку к профессорскому званию в Дерптском профессорском институте, где читал лекции Иоганн Бартельс — друг Гаусса и учитель Н.И. Лобачевского [9]. Петр Иванович Котельников явился *единственным* ученым во всей огромной Российской империи, от которого Лобачевский услышал публичное признание своих заслуг создателя новой науки. *Актовая речь П.И. Котельникова «О предубеждении против математики» 31 мая 1842 г. в Казанском университете прозвучала вызовом общественному мнению:* «При этом случае не могу умолчать о том, что тысячелетние тщетные попытки доказать со всей математической строгостью одну из основных теорем геометрии, равенство суммы углов в прямоугольном треугольнике двум прямым, побудило достопочтенного заслуженного профессора нашего университета предпринять

изумительный труд построить целую науку, геометрию, на новом предположении: сумма углов в прямоугольном треугольнике менее двух прямых — труд, который рано или поздно найдет своих ценителей» [6, 7, 10–12].

Петр Иванович Котельников и Николай Иванович Лобачевский были очень близки — Котельников был правой рукой Лобачевского. Первое же выступление Котельникова поразило Николая Ивановича. «Стоило раз послушать этого двадцатилетнего юношу, чтобы сразу понять: недюжинный ум! <...> О чем говорил молодой доктор? О механике? Да, о механике. Скорее о философии механики. И не только. Остроумный, саркастичный, он обрушился на агностицизм Канта и субъективизм Фихте, развернул еще пока неведомое никому из казанских студентов учение Гегеля. ...» А позже Николай Иванович выяснил, что молодой человек во всех тонкостях понимает его «Воображаемую Геометрию» и уверен, что его идеи скоро будут поняты всеми. В свою очередь, Александр Петрович боготворил своего старшего коллегу.

Много лет спустя, когда семья Н.И. Лобачевского разорилась, а сам он был тяжело болен, ослеп, не понят и почти всеми забыт, именно благодаря стараниям Котельникова и Ковальского удалось напечатать в «Ученых записках» очередную работу Николая Ивановича — «Пангеометрию». В последние годы жизни Николая Ивановича кроме врачей, Котельникова, Бутлерова и Ковальского, редко кто заходил на квартиру к Лобачевским. А после смерти Н.И. Лобачевского возрождению его идей в России способствовали профессора казанского университета А.А. Летников, П.И. Котельников, Э.А. Кнорре, Ф.М. Суворов. К столетию же со дня рождения Лобачевского его имя сделалось известным во всех уголках земного шара. Юбилей в Казани в 1893 году вылился в торжество науки. В комитет по сбору капитала имени Лобачевского вошли почетными членами ученые с мировой славой. Казанским физико-математическим обществом была учреждена премия Н.И. Лобачевского, великому геометру поставили памятник перед зданием университета. Большую работу в подготовке этих мероприятий сыграл младший сын Петра Ивановича — Александр Петрович Котельников, незадолго до этого окончивший физико-математический факультет Казанского университета и ставший активным членом Казанского физико-математического общества. Он в качестве казначея общества провел огромную работу по сбору средств на памятник Лобачевскому и премии его имени [7, 11].

Что касается научных трудов Петра Ивановича, то количество опубликованных работ у него невелико. Биографы П.И. Котельникова объясняют это его тяжелой болезнью. Именно по этой причине Петру Ивановичу, при всей плодотворности его профессорской деятельности, не было суждено занять среди русских ученых того выдающегося положения, какое в свое время сулили ему и его руководители, и его сотоварищи.

Трудно даже себе представить, и большинство знакомых и коллег Петра Ивановича так и не догадывались, что вся огромная работа, которую вел Петр Иванович, проходила на фоне частых мучительных приступов головной боли и удушья. Эта «непонятная болезнь», о которой писал в свое время Пирогов, сопровождала его на протяжении всей его жизни, со времени обучения в Дерпте. И при этом он умудрялся оставаться энергичным, спокойным, доброжелательным и не теряющим чувство юмора. Ему была присуща «необыкновенная сила духа», позволившая выжить тогда, в Дерпте, и поддерживающая до конца его дней [5].

Скончался Петр Иванович на службе, 28 мая 1879 года.

У Петра Ивановича было трое детей (от второго брака): дочь Елизавета (1856–1921) — математик, сын Константин (?) — врач и сын Александр (1865–1944) — математик. О детях от рано умершей первой жены сведений не имеется.

Александр Петрович Котельников (1865–1944)

Отец Владимира Александровича — Александр Петрович Котельников (1865–1944) — выдающийся русский математик и механик — был одним из основоположников неевклидовой механики и геометрии пространства–времени. Его труды оказали значительное влияние на развитие геометрии и теоретической механики. Ученик крупных казанских математиков Ф.М. Суворова и А.В. Васильева, много сделавших для развития и распространения идей Лобачевского, Александр Петрович Котельников был учителем многих российских и советских математиков и механиков, олицетворяя собой живую связь между Лобачевским и отечественной наукой первой половины XX века.

Александр Петрович Котельников родился 8(21) октября 1865 г. в Казани в семье профессора Казанского университета, помощника и коллеги Н.И. Лобачевского Петра Ивановича Котельникова. Смерть отца застала Александра Петровича гимназистом. Существенную роль в его воспитании сыграла старшая сестра Елизавета Петровна (1856–1921). В 1872 году она окончила гимназию, затем годичные педагогические курсы и с 1877 по 1918 г. преподавала математику в Казанской Ксениинской женской гимназии; с 1880 г. она состояла членом Казанского физико-математического общества. Известный математик, профессор Казанского университета Суворов называл Елизавету Петровну «дочерью, достойной своего отца». Следует отметить, что Елизавета Петровна сыграла существенную роль в воспитании своих младших братьев, особенно Александра.

Александр Котельников был одним из первых учеников гимназии и окончил ее в 1883 г. с серебряной медалью. По окончании гимназии юноша несколько колеблется в выборе специальности: в 1883 г. он поступает в С.-Петербургский технологический институт, но вскоре переводится на физико-математический факультет С.-Петербургского университета. В следующем году после летних каникул он переводится на математическое отделение физико-математического факультета Казанского университета (по видимому, по совету старшей сестры Елизаветы Петровны). Чувствуется, что его в одинаковой мере привлекают и техника, и математика.

В то время Казанский университет, в значительной степени благодаря деятельности Лобачевского, был одним из лучших российских университетов по постановке математического образования.

В университете Александр Котельников слушает курсы Васильева (дифференциальное исчисление, теория эллиптических функций, теория вероятностей), Суворова (аналитическая геометрия, сферическая тригонометрия, начертательная геометрия, интегральное исчисление) и Громеки (кинематика абсолютных и относительных движений). Васильев отметил студента Котельникова еще на втором курсе и в одном из донесений (1886) писал: «Некоторые (Котельников, Кремлев, Полянский, Негреус) решили наиболее трудные из заданных мною вопросов, а именно вывели формулу для кратного дифференцирования функции от функции и приложили эту формулу к выводу формулы Варинга, выражающей сумму корней уравнения посредством его коэффициентов». В университете Котельников имел по всем предметам пять, кроме богословия, по которому имел четверку (впрочем, по богословию ни у кого из экзаменовавшихся вместе с ним

не было большей отметки). При окончании Котельниковым университета его учитель Васильев пишет о нем: «Во время пребывания своего в университете г. Котельников отличался своими талантами и успехами. Как об этом могут свидетельствовать отметки, полученные им на экзаменах».

В сентябре 1888 г. Котельников экзаменовался на звание гимназического учителя математики и физики, а в октябре того же года давал пробные уроки во 2 и 6 классах Казанской гимназии, на которых присутствовал Суворов. Как ответы на экзамене, так и уроки Александра Петровича были признаны вполне удовлетворительными.

К студенческим годам, по-видимому, относится его первая печатная научная работа. В своей автобиографии (*curriculum vitae*), написанной в Киеве в 1920 г., он перечисляет свои научные труды:

«Ученые труды (напечатанные)

- 1) Теория календаря,
- 2) О давлении жидкой струи на клин.
- 3) Винты и комплексные числа.
- 4) Винтовое счисление и некоторые его приложения к геометрии и механике.
- 5) Проективная теория векторов».

Первая работа касалась применения математических методов к решению задач теории календаря. Примером таких задач может служить вычисление дня православной пасхи, произведенное Гауссом в 1800 г. с помощью теории чисел. Вторая из перечисленных здесь работ — кандидатская диссертация, написанная Котельниковым в 1888 г. и напечатанная в «Собрании протоколов заседаний физико-математической секции Казанского общества естествоиспытателей». Третья работа — речь перед защитой магистерской диссертации. Напечатанная в 1896 г., четвертая работа — магистерская диссертация (напечатана в 1895 г., защищена в 1896 г.), пятая работа — докторская диссертация, опубликованная и защищенная в 1899 г.

В дореволюционных университетах ученой степени кандидата наук в современном понимании соответствовала степень магистра, но существовала и степень кандидата, которая присваивалась выпускникам университетов, выполнившим специальную научную работу — «кандидатскую диссертацию» — и успешно защитившим ее. В 1889 году Александром Петровичем защищена кандидатская диссертация «О давлении потока жидкости на плоские стенки», в которой излагается метод Гельмгольца–Кирхгофа решения плоских задач гидродинамики с помощью комплексных чисел и самостоятельное решение одной из таких задач. В том же году самостоятельная часть диссертации — «О давлении жидкой струи на клин» — была доложена на заседании физико-математической секции Казанского общества естествоиспытателей, а затем опубликована в «Собрании протоколов секции» (1890 г.). Именно эта работа послужила основанием для принятия его в члены физико-математической секции Казанского общества естествоиспытателей (1888) и вскоре он становится активным членом секции Казанского физико-математического общества. В том же году выходит в свет обширная работа великого русского ученого Николая Егоровича Жуковского (1847–1921), посвященная применению комплексных чисел к задачам плоской гидродинамики; решение задачи Котельникова входит в это исследование как частный случай.

Н.Е. Жуковский, в то время профессор Московского университета и заведующий кафедрой механики в Московском высшем техническом училище, где впоследствии работал и Котельников, неоднократно упоминает в своих докладах и статьях «недавно появившееся сочинение А.П. Котельникова».

Успех кандидатской диссертации Котельникова, его блестящий доклад на заседании физико-математической секции, его пробные уроки в гимназии, а также хорошее знание немецкого, английского и французского языков открыли ему путь к «оставлению при университете стипендиатом для подготовки к профессорскому званию».

С 1893 по 1899 г. Александр Петрович читает в Казанском университете курсы графической статики и теории упругости и курс оснований высшей математики.

В 1893 и 1894 г. пишет фундаментальные статьи, в одной из которых формулирует общую теорему механики, частными случаями которой являются известные теоремы об интеграле движения центра тяжести системы материальных точек и об интеграле площадей: указанные интегралы являются частными случаями вводимых Котельниковом винтовых интегралов. В 1894 году он строит новое исчисление, названное им «винтовым счислением». Винтовое исчисление Котельникова является математическим аппаратом, описывающим силовые винты статики и винтовые перемещения кинематики, так же как векторное исчисление описывает векторы сил и перемещений. Наряду с приложениями к механике, винтовое исчисление чрезвычайно полезно для геометрии, а именно, для линейчатой геометрии (геометрии многообразия прямых линий).

В 1896 году А.П. Котельников получает звание магистра прикладной математики, т.е. теоретической механики, за работу «Винтовое счисление и некоторые его применения к геометрии и механике».

Перед защитой магистерской диссертации Котельников выступил с речью, изданной под названием «Винты и комплексные числа». В этой речи он кратко изложил содержание своей работы, высказал несколько важных мыслей, свидетельствующих о его мировоззрении, и развернул программу дальнейших исследований. В самом начале речи, указав на значение простых машин (рычага, наклонной плоскости, блока, веревочного многоугольника и винта) для практической механики, Котельников остановился на важной роли этих машин в развитии теории. «Заговорив о простых машинах, — сказал он, — я хотел бы обратить Ваше внимание на то, что они играют еще иную роль, кроме вышеуказанных, а именно роль научных методов, которые во многих случаях служили к доказательству и открытию весьма важных теорем и принципов механики». В качестве примера докладчик указал на Архимеда, который с помощью рычага решал вопросы статики; на Стевина и Роберваля, применивших наклонную плоскость для открытия закона параллелограмма сил, на Лагранжа, использовавшего блок для открытия принципа возможных перемещений; на применение веревочного многоугольника для графической статики, позволившее Эйфелю построить его знаменитую башню, и, наконец, на применение Боллом винта для решения ряда вопросов статики, кинематики и динамики твердого тела. Котельников охарактеризовал свою работу как дальнейшее развитие идей Бола и Клиффорда.

Идея обобщения винтового исчисления на неевклидовы пространства созрела у Котельникова еще до защиты его магистерской диссертации. Перед этой защитой он опубликовал тезисы («Положения»), в которых говорится: «Изучение механики неевклидовых пространств заслуживает самого серьезного внимания во многих отношениях. Вопрос о роде нашего пространства едва ли может быть решен прежде, чем будет разработана механика пространств неевклидовых. Метод перенесения приложим не только к теории винтов евклидова пространства, но и к теориям винтов пространств неевклидовых с постоянной кривизной».

Котельников, первоначально занимавшийся главным образом прикладными вопросами механики, постепенно приходит к идеям Лобачевского.

Развитию указанных положений была посвящена докторская диссертация Котельникова «Проективная теория векторов», после защиты которой 23 мая 1899 г. он был удостоен степени доктора прикладной математики. Однако, «факультет, признавая особо выдающееся значение указанной выше диссертации, постановил: просить Совет университета ходатайствовать об удостоении г. Котельникова также степени доктора чистой математики». Ходатайство было удовлетворено, и А.П. Котельников получил за «Проективную теорию векторов» обе ученые степени.

В своей «Проективной теории векторов» Котельников полностью перенес всю теорию, построенную им в «Винтовом счислении», на неевклидовы пространства Лобачевского и Римана и создал законченную теорию винтов этих пространств, а также нашел весьма важные применения указанной теории к геометрии неевклидовых пространств.

После защиты докторской диссертации Александр Петрович был избран по конкурсу заведующим кафедрой теоретической механики в организованный в 1898 г. Киевский политехнический институт (КПИ); первым ректором этого института был выдающийся ученый В.Л. Кирпичев. Здесь Котельников работает с 1899 по 1903 гг.: он читает теоретическую и аналитическую механику на механическом, химико-технологическом и инженерном факультетах — первых факультетах, открытых в КПИ. В институте он организует кабинет теоретической механики.

В эти же годы в Киеве выходят два его учебника. В 1901 и 1902 годах, двумя изданиями, — «Механика», состоящая из введения и трех разделов — статики, кинематики и динамики. Причем необычным для того времени было то, что материал курса был изложен на основе векторного исчисления. А в 1903 году — «Аналитическая механика», написанная на основе его лекций по динамике точки системы, кинематике и динамике твердого тела, которые он читал в КПИ.

В 1903 г., в Киеве А.П. Котельников женился на Варваре Петровне Литвиненко (1878–1921). От этого брака родились дочь Татьяна (в 1905 г.) и сыновья — Владимир (в 1908 г.) и Всеволод (в 1911 г.)

В 1904 году А.П. Котельников возвращается в Казань, где получает по конкурсу кафедру чистой математики Казанского университета. Здесь с 1904 по 1914 г. он читает курсы аналитической проективной и начертательной геометрии, высшей алгебры, дифференциального, интегрального и вариационного исчислений и интегрирования дифференциальных уравнений. В 1906–1907 гг. Котельников был секретарем, а в 1910 г. деканом физико-математического факультета. В этот же период времени вышел его учебник «Курс аналитической геометрии» в двух частях (1909 и 1910 гг.); первый выпуск посвящен геометрии на плоскости, а второй — геометрии в пространстве. Особенностью этого курса является то, что в обоих выпусках имеется введение, содержащее теорию векторов. Курс Котельникова является одним из первых курсов аналитической геометрии, в которых излагается и применяется векторное исчисление. Кроме того, Котельников создает геометрический кабинет и принимает деятельное участие в его оборудовании. Впоследствии этот кабинет с его богатой библиотекой явился материальной базой для создания научно-исследовательского института математики и механики при Казанском университете. Котельников читает также избранные отделы высшей математики на Высших педагогических курсах, в 1907–1913 гг. он руководит студенческим физико-математическим кружком (до него кружком руководил А.В. Васильев), состоит членом Совета

и товарищем председателя Физико-математического общества. В 1914 году Котельников переезжает на родину жены в Киев, где начал работать на кафедре математики Киевского университета. Осенью 1914 года, в связи с событиями на фронте, Университет был эвакуирован в Саратов.

В Киевском университете он читал курсы сферической тригонометрии, начертательной, дифференциальной, проективной и неевклидовой геометрии.

С 1920 по 1924 г. он занимал кафедру теоретической механики в Киевском политехническом институте. В этот же период в течение двух лет Котельников читал избранные отделы высшей математики на Высших педагогических курсах при Киевском учебном округе и два года состоял председателем Киевского физико-математического общества.

В 1921 году Александра Петровича постигло большое горе — его жена и сестра скончались во время эпидемии сыпного тифа. Значительно позже, только когда выросли дети и обзавелись своими семьями, в 1941 году он вновь женился на Розановой Антонине Владимировне.

В 1924 году А.П. Котельников с детьми переезжает в Москву в связи с избранием его по конкурсу заведующим кафедрой математики Московского высшего технического училища имени Баумана (одно время МВТУ называлось Московским механико-машиностроительным институтом). Последние 20 лет своей жизни он состоит профессором и заведует кафедрой математики, а позже кафедрой теоретической механики этого института.

Одновременно талантливый педагог вел курс теоретической механики и в других московских вузах: в Московском институте инженеров транспорта (МИИТ, с 1924 по 1930 г.); в Московском химико-технологическом институте (МХТИ, с 1926 по 1930 г.); в Московском лесотехническом институте (МЛИ, с 1928 по 1930 г.); в Московском энергетическом институте (МЭИ, с 1933 по 1940 г.). В 1929 г. Александр Петрович читал лекции по этой дисциплине в воскресном университете при МВТУ, а в 1930–1932 гг. был одним из активных организаторов Высших инженерно-педагогических курсов для подготовки преподавателей вузов; и на этих курсах он читал теоретическую механику.

С 1930 г. Котельников начал работать в Центральном гидроаэродинамическом институте (ЦАГИ), где руководил аспирантами-механиками и занимался изданием полного собрания сочинений крупнейшего русского механика Н.Е. Жуковского. Будучи главным редактором этого собрания сочинений, Котельников проделал гигантскую работу, далеко выходящую за пределы редактирования. В частности, работа Жуковского «Действие волнующейся жидкости малой глубины на плавающие на ее поверхности тела» была подготовлена Александром Петровичем по двум черновым рукописям, некоторые части которых содержали почти исключительно математические выкладки без сопровождающего текста. Котельников написал к этой статье Жуковского три приложения. Текст статьи и приложения Котельникова впервые опубликованы в 85-м выпуске «Трудов ЦАГИ» в 1931 г. и помещены в IV томе полного собрания сочинений Н.Е. Жуковского, вышедшем в 1937 г.

Являясь главным редактором собрания сочинений Н.Е. Жуковского (1930–1939), Котельников не порывает связи с геометрами: с 1933 г. он — активный член семинара по векторному и тензорному анализу при МГУ, организованному и руководимому В.Ф. Каганом. Окончив работу по редактированию собрания сочинений Жуковского, Александр Петрович входит в состав редакции полного собрания сочинений Н.И. Лобачевского. Котельников написал для I тома

этого собрания сочинений обзор первой работы Лобачевского о неевклидовой геометрии «О началах геометрии», собрал историко-библиографические сведения об этом сочинении, дал обширные примечания. В примечаниях он довел до конца ряд вычислений сложных определенных интегралов, значение которых было указано Лобачевским без вывода.

Работа Котельникова «Теория векторов и комплексные числа (Начала механики в неевклидовом пространстве)» была написана также для собрания сочинений Лобачевского. Первоначально предполагалось включить эту работу в виде приложения в один из томов собрания сочинений, но получилось так, что она была опубликована уже после смерти Котельникова в серии «Геометрия Лобачевского и развитие ее идей» вместе с работой В.А. Фока «Некоторые применения неевклидовой геометрии Лобачевского в физике» под общим заголовком «Некоторые применения идей Лобачевского в механике и физике». Работа Котельникова посвящена краткому, но весьма продуманному с методической точки зрения изложению результатов «Проективной теории векторов».

3 мая 1927 г. на соединенном заседании секций геометрии и математического естествознания Всероссийского съезда математиков Александр Петрович сделал доклад «Свойства и построение точек Бурмистра», относящийся к теории плоских механизмов. Подробному изложению результатов по этому вопросу посвящена его большая работа «Точки Бурмистра, их свойства и построение», опубликованная в «Математическом сборнике» в том же году.

В 1937 г. в «Трудах МММИ им. Баумана» опубликована статья Котельникова «Заметка о графической динамике», в которой автор устанавливает теоремы, связывающие ускорения точек твердого тела в плоскопараллельном движении с силами, приложенными к телу. Эти теоремы приводят к простым методам графического определения реакций связей и к решению ряда других задач динамики.

В 1939 г. издательство МВТУ выпустило книгу «Теория гироскопов», представляющую собой конспект лекций А.П. Котельникова, читанных в МВТУ. «Теория гироскопов» содержит обширный материал, включающий вопросы кинематики и динамики твердого тела с одной неподвижной точкой и некоторое их приложение. Все изложенные в книге вопросы в своей совокупности образуют стройную теорию гироскопов. Лекции Котельникова написаны с исключительным мастерством, изложение материала отличается предельной ясностью. Несмотря на небольшой объем, книга охватывает широкий круг вопросов. Она не утратила своего значения и в настоящее время, будучи особенно полезной студентам механико-приборостроительных факультетов.

За многолетние выдающиеся труды А.П. Котельникову были присвоены ученая степень доктора технических наук (третья степенно доктора, которая у него теперь имелась) и почетное звание заслуженного деятеля науки и техники (1934 г.). Шесть лет спустя, в связи с 75-летием со дня рождения и 50-летием научно-педагогической деятельности, за выдающиеся заслуги в области теоретической механики он был награжден орденом Трудового Красного Знамени. В 1943 г. Котельникову была присуждена Сталинская премия (Государственная премия) 2-й степени (одновременно с ним получил Сталинскую премию 1-й степени его старший сын — Владимир Александрович Котельников) [7–9, 12–13].

6 марта 1944 г. на 79-году жизни Александр Петрович скончался от воспаления легких.

ДЕТСТВО. ОТРОЧЕСТВО. ШКОЛА

Казань

Счастливое и безоблачное детство Володи длилось до 6 лет (до Первой мировой войны). Оно прошло, в основном, в Казани, в доме деда — Петра Ивановича Котельникова. Усадьба занимала пространство между улицей Гоголя и Поперечно-Лецкой и простиралась от Большой Красной улицы до поймы реки Казанки. Теперь улица Поперечно-Лецкая переименована в улицу Мушари, которая доходит только до Большой Красной. Ее продолжения, после пересечения с Большой Красной, которое раньше шло по направлению к реке Казанке и охватывало в востока усадьбу Котельниковых, теперь не существует. Сейчас там находится парк им. Мушари, где ему установлен памятник.

А напротив усадьбы через улицу Поперечно-Лецкая тогда располагался армейский плац, ограниченный с другого бока улицей Л. Толстого. Там в свои студенческие годы у своей тетушки жил Л.Н. Толстой, и предполагают, что увиденное им на плацу и подсказало сюжет для его повести «После бала».

Двухэтажный бревенчатый дом и небольшой флигель, окруженные парком и садом, расположились на крутом берегу Казанки. Дальняя часть сада переходила в лесок, за ним начинался довольно крутой спуск к реке, поросший травой, который заканчивался забором. Зимой с этого косогора было очень здорово кататься на санках. А внизу была еще улица — маленькие одноэтажные домики, прижавшись к склону, тянулись вдоль реки, от которой отделяла их только дорога и полоска берега, поросшего травой и мелким кустарником. С косогора было хорошо видно, как весной, когда разливалась Волга, берега Казанки заливало водой и порой подтапливало эти домики. А на противоположном низком берегу далеко-далеко заливало водой луга. Володя очень любил смотреть на разлив. Он представлял себе, что это море и по нему плавают корабли... Настоящего моря он никогда не видел, а только читал о нем в книжках, да видел на картинах.

Ни деда, ни бабушку Аделаиду Августовну, в девичестве Шарбэ (немку по происхождению) Володя уже не застал. Дед умер, когда папа (Александр Петрович) был еще гимназистом, а бабушка за несколько лет до рождения Володи. В доме продолжали жить их дети, которые в нем родились и выросли: старшая дочь, Елизавета Петровна (тетя Лиза), преподаватель математики в женской гимназии, средний сын Константин Петрович (дядя Костя) — врач, и младший сын — Александр Петрович. Большая семья Котельниковых жила дружно. Тетя Лиза, у которой не было своей семьи, когда Саня (Александр Петрович) вернулся из Киева с молодой женой, поселилась в небольшом мезонине, стоявшем недалеко от дома. Александр Петрович с женой и тремя детьми занимали второй этаж дома, а дядя Костя с женой (тетей Катей) и четырьмя детьми (Колей, Петей, Манечкой и Варенькой) — первый. У дяди Кости, которому приходилось ездить по вызовам, был даже свой «выезд». Во дворе, у забора, который шел вдоль интендантских складов, отделявших усадьбу от Большой Красной улицы, была конюшня, в которой стояла его лошадь. Рядом была будка, где жила черная дворняжка — любимица детей. Еще там стоял сарай и маленький домик, в котором жил сторож-дворник, татарин. Его дочка, которую звали Кадыська, была приблизительно Володиного возраста, и дети вместе играли и катались на санках. Двоюродные братья Коля и Петя и сестры Манечка и Варенька были намного старше Тани и Володи, поэтому

все вместе они играли очень мало. Лишь изредка, когда у старших появлялось настроение и время «повозиться с малышкой».

Непререкаемым авторитетом в большой семье пользовалась тетя Лиза. Так уж сложилось, после смерти отца она сыграла большую роль в воспитании братьев, особенно младшего — Сани (Александра Петровича). Отношения между братьями и сестрой были очень теплыми и доверительными. Саня часто помогал ей по хозяйству. Володе запомнилось, как по ее просьбе папа передвигал во флигеле тяжеленный шкаф. Тетя Лиза суетилась рядом и приговаривала: «Пожалуйста, поаккуратней, не проломи пол, ... только не проломи пол...» — «Не проломлю, не проломлю», — кряхтя, отвечал папа. «Знаю, проломишь, а потом скажешь, что это произошло “в соответствии с законами механики...”».

В доме Котельниковых любили и знали литературу и музыку. Часто выходили в концерты, в оперу, в театр. Володя, конечно, не любил, когда родители уходили, но ему нравилось, что они надевали нарядные платья и были очень красивые. Мама надевала подвеску (или брошь) с бриллиантами, Володя не запомнил, как она выглядела, в памяти осталось только, что она вдруг вспыхивала разноцветными искорками. Однажды, когда родители вернулись из театра, мама была очень расстроена, потому что оказалось, что где-то потеряла свою единственную драгоценность. Пришли, — а подвески нет. Папа пошел ее искать, но на улице было темно, видно плохо. Он дошел до самого театра, который уже к тому времени закрылся, ничего, конечно, не нашел и вернулся домой. На следующее утро, пораньше, он опять отправился в театр и на этот раз в зрительном зале под креслом, на котором вчера сидела мама, нашел эту подвеску. Потом, во время войны, ее, должно быть, выменяли на продукты. Детей тоже водили в театр на детские спектакли. Самое большое впечатление на Володю произвел костер на сцене. Было видно, что он не настоящий — просто ленточки колышутся, но уж очень красиво. А главное, было непонятно, как же это сделано, почему они так замечательно живо трепещут и не опадают?

Часто приходили гости — друзья и коллеги, в основном, преподаватели Университета. В доме были рояль, фисгармония и скрипка. Это были инструменты еще Петра Ивановича. Александр Петрович очень хорошо играл на рояле и на скрипке. Он не любил «публичных выступлений» и играл, когда никого не было, для себя. Когда Володя немного подрос, то с удовольствием слушал игру отца. Ему нравилась музыка, но больше всего ему нравилось фортепьяно, а из репертуара Александра Петровича — «Лунная соната» Бетховена. Эти воспоминания остались у него на всю жизнь. Фисгармония стояла во флигеле у тети Лизы, и на ней играли очень редко. Когда папа открывал крышку рояля или фисгармонии, Володя с огромным интересом изучал, как они устроены.

Самыми любимыми праздниками были Рождество и Пасха. Обычно в эти праздники ходили в церковь. Родители не так уж часто ходили в церковь, но в эти праздники все было по-особому. Церковь была нарядно украшена, замечательно пел хор... А дома в Рождество, конечно, самым замечательным была елка, украшенная свечками, орехами в блестящих бумажках, всякими сладостями и игрушками. И дети с нетерпением ждали, когда же, наконец, настанет утро и можно будет посмотреть подарки. А в Пасху красили яйца, делали пасху, пекли вкусные куличи, и во всем доме стоял изумительный аромат! Приходили тетя Лиза, дядя Костя с тетей Катей и детьми, друзья, знакомые. Было очень весело и радостно.

Масленицу тоже отмечали — пекли очень вкусные блины. Только они были не из белой пшеничной муки, как сейчас пекут, а из гречневой муки, очень ароматные.

Принято было почему-то отмечать не дни рождения, а именины.

Володя был очень спокойным, терпеливым, доброжелательным и жизнерадостным мальчиком. Практически он никогда не капризничал, даже когда падал и расшибал себе лоб или коленки, он мужественно терпел. Когда же заболел, то просто становился грустным и более вялым. Только однажды, когда ему было годика три или четыре, с ним произошло что-то совершенно непонятное. Он вдруг так сильно разрыдался, что его никак не удавалось ни успокоить, ни выяснить, что же с ним случилось. Все страшно перепугались — такой истерики у него никогда не бывало. Его ошупывали, осматривали, — может, ушибся, поранился, что-то проглотил или съел нехорошее, заболел? Выяснить, что же произошло, было совершенно невозможно — он так плакал, что был не в состоянии что-либо говорить. К вечеру он был настолько изнеможен рыданиями, что, обессиленный, заснул. Только утром, когда Володя проснулся и удостоверился, что папа дома и с ним ничего плохого не произошло, у него удалось выяснить, почему он так плакал накануне. А оказалось следующее. Накануне с почтой Александру Петровичу доставили повестку из суда. Дело в том, что незадолго до этого в доме Котельниковых произошло очень неприятное событие. Их горничная вдруг куда-то исчезла, а одновременно из дома исчезли ценные вещи и деньги. Александр Петрович заявил о произошедшем в полицию. Там стали разбираться, и подозрение пало на горничную. Дело было передано в суд. Повесткой, которую Александр Петрович получил в день происшествия с Володей, уведомляли его о состоянии возбужденного им дела. Володя слышал разговоры и всякие рассуждения о случившейся краже, и на него это событие произвело очень сильное впечатление. Узнав же о присланной папе повестке из суда, мальчик решил, что произошло что-то ужасное, и слово «повестка» означает, что папу должны «повесить». Горе мальчика было безутешно. Это было очень сильное потрясение.

Взрослые много работали. Поскольку Александр Петрович преподавал в Университете, то часто работал дома. Володя, будучи еще совсем маленьким, любил пристраиваться рядом, папа давал ему лист бумаги и карандаш, и он тоже «работал». В памяти осталось, что папа писал на сложенных вдвое листочках бумаги мелким, аккуратным почерком. По мере подрастания дети учились — Таня и Володя, когда подросли, занимались немецким языком с преподавательницей-немкой и музыкой с какой-то пианисткой — знакомой родителей.

Детей, как было принято в то время, учили Закону Божьему. Когда года в три или четыре Володя узнал, что Господь лишил Адама и Еву бессмертия за то, что они не послушались его и съели яблоко, он был поражен. Ему было не понятно, почему же люди, зная об этом, все же продолжают есть яблоки, в результате чего болеют и умирают. Тогда он решил, что яблок есть больше не будет и посмотрит, что из этого получится. Родителям он об этом говорить не стал, понимая, что раз они сами их едят, то начнут и его уговаривать. Конечно, они были очень удивлены, что ребенок вдруг стал отказываться от яблок, но поделать с этим ничего не могли. Так до конца дней своих Владимир Александрович яблок не ел. Сначала потому, что «так решил», а потом оказалось, что его организм

их не принимает. Возможно, тогда было такое сильное самовнушение. Уже под конец жизни, когда его спрашивали, в чем секрет его долголетия, Владимир Александрович шутил: «Я просто не ем яблок».

Игрушек в то время было очень мало. Володя не очень любил играть с обычными игрушками — тряпочными куклами и мишками, в которые играла Таня, ему это быстро надоедало. Папа специально для него заказал у столяра большие деревянные кубики, где-то достал металлический конструктор.

Годика в три Володя наблюдал, как папа пытался сделать электрическую машину, но ему это не удавалось. Володя слышал разговоры, что когда он был в Германии, то специально для этого купил большой стеклянный диск. Но, к сожалению, на обратном пути диск разбился. И Володя тоже делал «электрическую машину». Он брал катушку с нитками, клал ее в металлическую коробку из под конфет «Монпансье», которую потом закрывал, оставляя наружу довольно длинный кусок нитки. Потом он сильно тряс коробку, в результате чего катушка внутри начинала крутиться, грохотать и «вырабатывать электричество», и по нитке-проводу «тек электрический ток».

Как вспоминала потом его сестра Таня, трехлетний Володя очень любил играть с проводами и нитками, что очень удивляло окружающих. Он любил просто взять и размотать клубок ниток, перепутать их, а потом распутывать. И делал он это очень ловко. Наверное, это у него было вместо «головоломки».

В жизни мне много приходилось иметь дело с нитками. В случае, когда они сильно запутывались, я обращалась к отцу за помощью, чтобы он их распутал. Меня всегда поражало, как спокойно и быстро Владимир Александрович с этим справлялся. Создавалось впечатление, что он каким-то волшебным способом прослеживает «путь» нити во всей этой путанице.

Самое большое изумление вызывали у Тани, когда она стала уже взрослой, следующие воспоминания: трехлетний Володя, перепутав размотанный клубок ниток, раскладывал его тонким слоем «путаницы» на солнце. Он объяснял, что «собирает теплый солнечный свет», и, когда снова сматывает нитки в клубок, то у него там будет «собрано электричество», которое потечет по вытянутой из клубка нитке, и у него загорится лампочка — из горячего пара получают же электричество, от которого горят лампочки. Тогда шестилетняя Таня со снисхождением смотрела на глупые фантазии младшего брата. Когда же она стала взрослой, и появились солнечные батареи, она была потрясена своими воспоминаниями.

Дома электрического освещения не было. Впервые электрическую лампочку Володя увидел в больнице, куда их с мамой положили, когда года в три он заболел скарлатиной. Около его кровати, на столике, стояла электрическая лампа с зеленым абажуром, а на стене был выключатель. Его тогда очень мучил вопрос, как же в такой маленький выключатель помещается электрическая машина (генератор), ведь она такая огромная. Они с папой ходили смотреть электростанцию, которая находилась в городе. Там, через большие окна можно было увидеть огромные колеса и какие-то шарики, которые крутились.

По городу ходили трамваи. Володя, знал, что по «дугам» к ним подводится электричество, но как дальше все работает, ему не объясняли. Пытаясь все же разобраться в этом, он по своему детскому разумению представлял себе это так: электрический ток входит в трамвай, попадает «в двигатель», а там ему деваться некуда, вот он и толкает трамвай.

Когда Володя был чуть постарше, они вместе с Таней, а позже и с маленьким братиком Севой, любили «гонять» пушинку натертой (наэлектризованной) расческой — кто дольше продержит ее в воздухе. Делали маятники из шариков, скатанных из сердцевины стебля бузины и подвешенных на шелковую ниточку. Их можно было раскачивать натертой расческой, а еще — заряжать так, чтобы они притягивались или отталкивались. Вообще-то Таня и Сева не очень интересовались этими опытами: Таня — девочка, а Сева еще был маленьким.

А потом Володя с папой проводили физические опыты. Изготавливали Лейденскую банку. Брели стеклянную бутылку с водой и плотно затыкали ее пробкой. Бутылку оборачивали станиолью, а оставшийся между ней и пробкой зазор заливали красным почтовым сургучом, чтобы «не утекал» заряд. У папы была специальная формочка в которой из свинца отливали «шарик на стерженьке». Изготовив такой шарик, протыкали стерженьком пробку так, чтобы его кончик опускался в воду. Потом натирали целлулоидовую расческу тряпочкой и переносили с нее на шарик заряд. Так и «накапливали электричество». Ух, и искру же получали! Сантиметровую!

У папы была большая фотокамера на ножках. Откуда она появилась, Володя не помнил, а, может, никогда и не знал, так как был еще маленький. Он был страстным и искусным фотолюбителем. Сам в темной комнате приготавливал специальную смесь, которую наносил на стеклянные пластиночки и получал фотопластинки (специальный юстировочный столик, который тогда для этого использовался, сохранился до сих пор). Это был очень сложный процесс. Тогда, еще до войны, Володя был совсем маленьким, и его туда не допускали. Потом папа фотографировал, это было особое действо: надо было выбрать хорошее место для съемок, подождать, когда будет подходящее освещение. Потом опять темная комната — таинство проявления и печатания фотографий. Все это было как волшебство! Папа делал даже цветные снимки, и это было очень сложно. Володе все это очень нравилось! У Александра Петровича были друзья, с которыми он обсуждал фотографические проблемы, обменивался фотоаппаратами. Это увлечение прошло через всю его жизнь и передалось сыну.

А еще они с папой видели на выставке настоящий самолет. Но на Володю он не произвел большого впечатления — сделан из каких-то тряпочек и реечек. Папа объяснил, как он летает. Это было понятно. Он не раз наблюдал, как планирует упавший лист бумаги и летает запущенный бумажный голубь — интересно, но понятно.

К 6-ти годам Володя умел читать, писать, освоил арифметику, начала алгебры и геометрии, правда, тригонометрия сразу как-то «не пошла». Володя очень много и с большим удовольствием читал — книг в доме было очень много.

Отец приводил сына в Университет, где показывал созданный им математический кабинет с математическими моделями собственного изготовления. (Впоследствии этот кабинет с его богатой библиотекой явился материальной базой для создания Научно-исследовательского института математики и механики при Казанском университете.)

Летом Котельниковы выезжали за город. У семьи Константина Петровича был свой хутор. Жена, тетя Катя, с детьми уезжали туда на все лето отдыхать и «заниматься сельским хозяйством». Сам дядя Костя приезжал туда на отпуск. Тетя Лиза оставалась в городе и в отпуск занималась садом, заготовками. Гостила на хуторе в костиной семье и на даче у Сани.

Дача

Александр Петрович незадолго до рождения Володи купил участок земли в дачном поселке, расположенном в четырех километрах от железнодорожной станции Аракчино. Это приблизительно в 20-ти километрах от Казани. Там он построил дом и вывозил туда на все лето Варвару Петровну с Таней, Володей, Севой и кухаркой. Сам он преподавал в Университете и приезжал на выходные, а иногда и в будни вечером. Ну, а в отпуск он, конечно, был вместе с семьей, и это было незабываемое время.

По-видимому, дом еще достраивался, когда семья стала туда выезжать на лето, потому что Володя очень хорошо запомнил, как подгоняли дощатые полы. Доски клали рядом впритык и начинали пропиливать щель между ними, убирая тем самым «извилины», потом их подбивали друг к другу и опять повторяли эту операцию... И еще, между взрослыми шел спор — прокляют или нет птицы «толь». Тогда только начали использовать для кровли домов рубероид (толь).

Поселок располагался в замечательном месте — на большой солнечной поляне, на краю леса, окружавшего красивое продолговатое озеро и спускавшегося прямо к воде. С другой стороны поляны было болото. В длину озеро было километра два-три и примерно полкилометра в ширину. А посередине был остров, тоже заросший лесом. Называлось оно Глубоким и, действительно, берега его круто спускались к воде, и дно быстро уходило в глубину. Купаться можно было только у самого берега. Говорили, что в прежние времена вода в нем была очень прозрачная, но со временем озеро стало зарастать и мелеть. Тогда лесник прорыл большую, глубокую канаву, по которой весной вода устремлялась в озеро, пополняя его. Со временем бурные потоки сильно размыли ее, превратив в большущий «каньон». Поскольку грунт был глинистый то в результате вода в озере стала мутной. Для еды и других хозяйственных нужд воду брали из озера и, прежде чем использовать, ее приходилось сначала отстаивать, а потом оставшуюся муть осаждать квасцами.

На противоположном берегу находился другой дачный поселок.

Участок был прямо на берегу. С одной стороны дома — большая поляна, на которой росло только одно дерево — огромная ель с ветками до самой земли, и много роз, которые выращивал папа. Они почему-то росли в ящиках, которые на зиму убирались в помещение. Наверное, зимы в Казани для них слишком холодные. Спустя много лет, уже на своей даче под Москвой, Владимир Александрович тоже пытался выращивать розы, но участок был лесной и очень тенистый, поэтому они росли очень плохо.

Дом был бревенчатый с мансардой. Снаружи, вдоль двух его стен, углом, шла большая открытая терраса, по которой можно было бегать и гонять на велосипедах.

Почти сразу за домом начинался спуск к воде, где были мостки и купальня. Купаться можно было только у самого берега, чуть дальше сразу становилось очень глубоко. Там-то Володя и научился плавать. Сам. Сначала он, стоя в воде, старался нырнуть, но ничего у него не получалось — все время всплывал. Тогда он решил, что раз он всплывает, значит не так-то просто утонуть, и если он будет двигать руками и ногами, то поплывет. И — поплыл.

В поселке было 10 дач. Участки вытянулись вдоль берега озера, а в дальнем от участка Котельниковых конце поселка стояла изба сторожа. У него была лошадь. В случае необходимости он отвозил дачников на вокзал или встречал

приезжающих. С продуктами было налажено неплохо — несколько раз в неделю какой-то «предприниматель» привозил их на телеге. Развозили хлеб и еще что-то. Приезжал он очень рано, и когда привозил хлеб, а сортов выпечки было много, то через окно в спальню доносился изумительно вкусный запах.

Молоко было от своей коровы, которую утром отводили в стадо, а вечером она возвращалась домой. На зиму, когда уезжали в город, ее оставляли сторожу.

Продукты хранили в погребе. Он был сделан как колодец из осины, которая не гниет, крыша вровень с землей, двускатная, покрытая дерном. Зимой внутрь погреба набивали снег, который не успевал растаять до следующей зимы.

По соседству с участком Котельниковых был участок то ли генерала, то ли адмирала. Летом к нему на короткий срок приезжал какой-то мальчик, который учился в кадетском училище. Все поселковые мальчишки, конечно, ему страшно завидовали — у него была очень красивая форма.

В поселке Котельниковы дружили с Адорацкими — они жили через несколько участков, и часто ходили друг к другу в гости. Таня и Володя дружили с их дочкой Варенькой. Сам Адорацкий был адвокатом. У них часто гостила какая-то художница, то ли родственница, то ли знакомая. Она все время писала картины и как-то показывала Володе, как правильно писать маслом. Родителям она говорила, что Володя очень талантливый.

В архиве Владимира Александровича сохранился карандашный рисунок — портрет Володи, нарисованный ее рукой.

Много позже, когда Котельниковы уже жили в Москве, Александр Петрович узнал, что Адорацкий был революционером. В Москве он был директором Высшей партийной школы.

Соседями по поселку были: Онучев, сын которого был ровесником Тани (впоследствии он стал танцором Большого театра); профессор Грачев — астроном, Бурдюков.

Когда папа был на даче, то Володя и Таня ходили с ним в лес за грибами и ягодами, на пчельник, где пасечник угощал их огурцами с медом. Это было очень вкусно.

Папа фотографировал своей большой фотокамерой.

Недалеко от поселка была смолокурня, и Володя с папой любили туда ходить и наблюдать, как они там все делают. Почти через 90 лет Владимир Александрович рассказывал свои детские воспоминания о работе смолокурни так подробно, в деталях, как будто это было совсем недавно. В большой бак с трубкой в стенке, которую забивали пробкой, накладывали сосновые дрова. Затем его плотно закрывали, и разжигался снизу и вокруг костер. Все раскалялось. Дрова, которые находились внутри бака, превращались в уголь (не горели, потому, что не было доступа воздуха). Смола вытапливалась, скипидар испарялся и стекал в трубку. Когда затем все снимали, и бак немного остывал, то выбивали пробку из трубки и сливали скипидар. Потом открывали крышку и вынимали горячие угли — они очень красиво светились, вспыхивая иногда искорками. Их обливали водой — валил пар! А этот уголь потом продавали для самоваров. И соответственно, скипидар тоже.

Еще Володю на смолокурню привлекали пули, которых там было множество, и они с папой их подбирали и приносили домой. Дело было в том, что дрова на смолокурню привозили из леса, который был недалеко от места, где располагалась воинская часть, там были военные лагеря. А учебные стрельбы проводились как раз в этом лесу, на большой поляне, поэтому дрова были

буквально напигованы пулями. После завершения процесса «курения» пули оставались, и их выбрасывали тут же неподалеку.

А когда проводились стрельбы, то на большой дороге, ведущей к району стрельбищ, высоко на огромной сосне, в развилке двух стволов, сидел солдат с трубой и дудел — подавал сигнал, чтобы туда не ходили и не ехали, так как можно было попасть под обстрел. Это тоже было очень интересно.

В полутора километрах от озера Глубокого находилось озеро Лебяжье. Его длина была около 4 км. Берега болотистые. На ближайшем к поселку берегу находилось лесничество, и папа часто туда ходил и брал с собой Володю. Ему запомнилось, что там, вроде, был телефон. Однажды, пока он ждал папу, на него напал огромный петух. Володя пытался справиться с ним с помощью прутика, но петух был очень сильный и агрессивный и если бы не подоспел вовремя лесник, то неизвестно, чем бы все это закончилось.

А потом они с папой совершили большой поход — обошли Лебяжье озеро!

А вечерами, как всегда, папа садился заниматься своей математикой, и Володя пристраивался к нему тоже «писать».

Начало Первой мировой войны

Летом 1914 года родители Володи собрались переехать в Киев, на родину мамы. Она никак не могла привыкнуть к Казани, ее климату, часто болела. Наконец ей удалось уговорить мужа принять предложение занять место профессора на кафедре математики в Киевском университете. Для Александра Петровича Киев тоже был не чужой город. После окончания Казанского университета и защиты докторской диссертации он был избран по конкурсу заведующим кафедрой теоретической механики в организованном в 1898 г. Киевском политехническом институте (КПИ), где проработал с 1899 по 1903 г. В этом городе он и познакомился с Варенькой (Варварой Петровной Литвиненко), которая стала его женой. Там осталось много друзей и коллег, которые давно звали его вернуться. А.П. было предложено место профессора на кафедре математики в Киевском университете. С сентября Александр Петрович должен был приступить к работе на новом месте. И вдруг, вся жизнь перевернулась — началась Первая мировая война.

Шестилетний Володя очень хорошо запомнил этот день. Они с мамой были на даче. Таня, Володя и Сева, как обычно, вечером выбежали на большую поляну перед домом встречать папу, который должен был приехать из города. Видимо, недавно пришел поезд. Люди, которые шли со станции, были очень возбуждены и все повторяли: война, война, началась война! Потом приехал папа и рассказал о страшном известии.

Тогда казалось, что все это где-то далеко и скоро кончится... И не ведомо было, что впереди их ожидали долгие и страшные Первая мировая война, революция, гражданская война, голод, разруха, тиф..., которые поглотят множество человеческих жизней и изломают множество судеб. Из большой семьи Котельниковых останутся только четверо: Александр Петрович и трое детей. Они потеряют всех родных и близких — кто погибнет, кто пропадет без вести, умрет от тифа, а других — разбросает война по белу свету, и не суждено им будет больше никогда свидеться. Только через многие годы, уже после следующей войны, Второй мировой, долетят до оставшихся в живых слабыми отзвуками тех страшных лет кое-какие слухи о судьбах пропавших тогда близких людей.

Киев и опять Казань

Некоторое время семья все еще оставалась жить на даче, а в конце лета отправились в Киев. Александр Петрович еще в начале лета «нанял» там квартиру, обустроил ее, продав свою казанскую. Приступить к работе в Киевском университете он должен был до начала учебного года.

А дальше обстоятельства складывались так, что семья оказывалась в центре страшных событий в Киеве, под Казанью, в Казани, а затем, с осени 1918 г., опять в Киеве.

В первый же день приезда в Киев они попали в водоворот ужасной паники — «немцы прорвали фронт!» Население хлынуло из города.

С этого и начались их «хождения по мукам». С большим трудом на следующий день удалось устроить отъезд. На вокзале творилось что-то невообразимое: толпы штурмовали поезд, люди, расталкивая друг друга, прорывались к дверям вагонов. Слышались крики, стоны, плач. Детей запикивали через окна... Но уехать все же удалось. Поезд шел на Москву. В Москве переночевали на квартире у Николая Егоровича Жуковского. Александр Петрович и Николай Егорович были очень хорошо знакомы уже более 25 лет.

Еще в 1888 году внимание Жуковского привлекла появившаяся в печати работа 23-летнего Котельникова (кандидатская диссертация), которую Николай Егорович сразу очень высоко оценил и включил в свой обширный труд, посвященный применению комплексных чисел к задачам плоской гидродинамики (1900 г.), неоднократно упоминая «недавно появившееся сочинение А.П. Котельникова». Впоследствии они много переписывались. А после смерти Жуковского Александр Петрович занимался научным наследием Н.Е. Жуковского, завершая научные работы, которые тот не успел закончить...

На следующий день Александру Петровичу удалось достать билеты на поезд, и семья отправились обратно в Казань. Жить в Казани было негде — квартира продана. Решили, что семья поживет пока на даче, а Александр Петрович, чтобы не потерять работу, срочно отправится в Киев, и как только там уладит дела в университете, вернется домой и подыщет для семьи квартиру в Казани. Несколько дней папа подготавливал дачу, чтобы там могла пока жить его семья. Он завозил необходимые на первое время вещи и продукты. Закупал у лесника дрова — наступала осень, и на дворе становилось холодно. Договаривался со сторожем поселка, у которого была лошадь, чтобы в случае необходимости он подвозил Варвару Петровну до станции и отвозил обратно, когда она будет возвращаться поездом из города, и т.п.

Семья разместились пока у тети Лизы и дяди Кости. Двоюродные братья Петя и Коля готовились к занятиям по военной подготовке, введенной в гимназии для старшеклассников. Они с гордостью показывали Володе выданные им пособия. Володя с жадностью вцепился в описание пулемета «Максим». Там была подробная схема его устройства и инструкция по эксплуатации. Володя изучил ее досконально, до каждого винтика. Он ужасно завидовал братьям — «Им, может быть, придется стрелять из настоящего пулемета!»... И, возможно, пришлось. Вскоре призвали в армию и отправили на фронт Костю, а через короткий промежуток времени и Петю. После этого не прошло и месяца, как на семью Котельниковых обрушилось страшное горе — пришла «похоронка» на Костю. А спустя некоторое время — сообщение, что Петя «пропал без вести»... Для Володи это было сильным потрясением: «Как же так, недавно они были здесь и изучали “Максима”, а теперь их нет! Совсем!»

Александр Петрович перевез семью на дачу и отправился в Киев. В Казани работы не было — его позиция в университете была уже занята, а семью кормить надо. Как говорится, человек предполагает, а Бог располагает. Вернуться к своим ему удалось не так скоро. В Киеве началась эвакуация Университета в Саратов, потом обустройство на новом месте, налаживание работы. Он выбирался к семье как только предоставлялась возможность, но удавалось это не так часто, как нужно бы — не позволяла работа. Путь был не близким, а с транспортом в условиях военного времени были большие проблемы, поэтому быстро «обернуться» туда и обратно было невозможно. Каникулы он проводил с семьей.

Варваре Петровне с детьми пришлось прожить на даче около трех лет. Поселок, окруженный лесом, растянулся километра на два вдоль озера, на берегу которого он располагался. С сентября и до начала лета в нем никого не оставалось, все уезжали в Казань. Только на противоположном конце поселка в своей избушке жил старичок сторож. А вокруг, в радиусе нескольких километров, больше ни живой души. Электричества, конечно, там не было. Вода — в озере, дрова — в лесу, продукты — в городе, да и там их доставать становилось все труднее и труднее. Большим подспорьем был огород, которым с весны и до осени занимались Александр Петрович и Варвара Петровна. В холодное время года все ютились в кухоньке, где стояла печь. По ночам часто, особенно зимой, выли волки. Времена были беспокойные и чем дальше, тем хуже. Варвара Петровна, когда ездила за продуктами в город, да и от сторожа слышала, что в лесах «много недоброго люда бродит: какие-то бунтовщики, беглые, дезертиры и просто бандиты»... Участились поджоги поместий, грабежи жителей окрестных деревень. В очередной приезд Александр Петрович договорился с их бывшей кухаркой, и она поселилась на даче — двум женщинам легче справиться с делами, да и не так страшно. Какой-то знакомый генерал (возможно, их сосед по даче) дал папе револьвер и несколько патронов, чтобы мама могла защищаться в случай нападения волков или бандитов. Однажды она показала его детям, наверное, чтобы успокоить, когда им стало очень страшно. Обычно же, во избежание несчастного случая, Варвара Петровна прятала револьвер подальше от детей. Патроны она хранила где-то отдельно. Таня и Володя помогали женщинам по хозяйству, следили за маленьким Севой. В доме были книги и учебники, и они много читали и занимались. В светлое время дня бегали на улице, недалеко от дома. Зимой катались на санках и лыжах с крутого берега к озеру. В теплое время года кухарка привозила на дачу своего сына, который зимой жил у бабушки. Мальчик был немного старше Володи, и они очень хорошо играли.

Летом становилось много легче — в поселок из душной и пыльной Казани съезжались дачники, приезжал на отпуск папа. Да и с продуктами становилось полегче — немного выручал огород, да и некоторые дары леса.

Взрыв

Однажды летом, как запомнилось Володе — в начале войны, произошло страшное событие. Вдруг, среди бела дня, со стороны, где находилась Казань, раздался жуткий взрыв, потом последовал еще и еще, один за другим, некоторые послабее, а другие более мощные. На лето в поселок съезжалось из пыльной и душной Казани много народа. Все выбежали на улицу. Небо в направлении

взрывов полыхало, озаренное пожарищем. Наконец над лесом поднялся огромный огненный шар, он поднимался все выше и выше, разрастаясь и расширяясь, превращаясь в гигантский светящийся гриб. (Теперь бы это сравнили с атомным взрывом.) Зрелище было устрашающее! В толпе, в основном, были женщины и дети. Мужчины были в городе. Началась паника. Стали кричать, что это диверсанты подожгли склады боеприпасов на пороховом заводе. Завод находился от поселка в нескольких километрах. Кто-то кричал, что немцы прорвали фронт, надо бежать... В разгар всей этой суматохи вдруг появилась коляска директора обсерватории, профессора Дмитрия Ивановича Дубяго, которая мчалась в сторону Обсерватории. Толпа тотчас окружила коляску. Народ стал кричать: «Как не стыдно, взяли бы хоть детей!» Среди всей этой суматохи был только один мужчина — пленный немец, который работал кучером у профессора. Он почти не говорил по-русски, но, по-видимому, понимал, что происходит, и старался всех успокоить. Немец пытался объяснить, что ничего страшного нет, никакая опасность жителям поселка не угрожает. Но к его словам все относились с недоверием, — кто знает, ведь все-таки немец. И тут вдруг кто-то схватил Володю, а затем кухаркиного сына и запихнул в коляску. Не успел Володя опомниться, как кони рванули, и экипаж помчался. Чтобы успокоить мальчиков, по дороге им рассказывали, что в обсерватории они смогут в телескоп наблюдать звездное небо, рассмотреть луну... Привезли их в обсерваторию, в дом профессора. Телескоп им показали, но, к сожалению, вечером небо затянуло облаками, и увидеть звезды и луну не удалось. Детей просто покормили и положили спать, а на утро вернули домой...

Здесь речь идет о второй обсерватории Казанского университета, построенной в 1899–1901 годах в 20 км от Казани. Это строительство стало возможным после того, как в 1897 году Василий Павлович Энгельгардт (1828–1915), член-корреспондент Академии наук, доктор астрологии и философии, передал в дар Казанскому университету оборудование своей частной обсерватории, находившейся в Дрездене, и средства. Новая обсерватория, получившая имя Энгельгардта, стала одной из лучших в России, уступая лишь Пулковской. Директором обеих казанских обсерваторий до конца жизни (1918) был Д.И. Дубяго. Несмотря на ряд приглашений, В.П. Энгельгардт в Казань так и не приехал [10].

А дома лежала больная мама. Сказали, что она с Таней и Севой в панике куда-то побежала по полю, и поскольку была босиком, то сильно изранила ноги. Папа пришел домой пешком только под утро. Идти пришлось от самой Казани, да еще в обход. Из-за взрыва поезда не ходили, и огромное пространство по направлению к Аракчино было охвачено пожаром. Он рассказал, что взорвались пороховые склады, которые находились не так далеко от поселка. В памяти у Володи осталось, что по рассказам взрослых папа прошел тогда около 80 км. Зарево пожара полыхало еще несколько дней.

Возможно, это была диверсия. В то время, в начале войны, была целая серия взрывов пороховых заводов в России. Например, в 1919 г., когда Котельниковы уже жили в Киеве, там тоже был страшный взрыв на пороховом заводе. (История с взрывом порохового завода описана и в романе М. Булгакова «Белая гвардия».) Могло это происходить и в результате больших перегрузок заводов, из-за очень интенсивной работы, и кроме того, из-за нарушения техники безопасности. Оборудование было не новое, и обычный режим работы заводов был гораздо менее напряженным. Во время войны режим стал форсированным, и оборудование могло не выдерживать такую нагрузку.

Много позже в литературе была представлена другая версия случившихся тогда событий. Утверждалось, что, «по свидетельству очевидцев», в Казани произошло следующее. «Во вторник, 14 августа 1917 года, на железнодорожной ветке, ведущей на станцию Лагерная (эта ветка проходила в километре от поселка Аракчино), по-видимому, из-за небрежного обращения путейцев с огнем загорелись вагоны со снарядами и патронами, готовые к отправке на фронт. Потом они начали рваться и разлетаться в разные стороны. Неожиданной «бомбардировке» подверглись слободы Заречья: Игумново, Адмиралтейская, Пороховая, Ягодная. В Заречье началась паника. Рабочие порохового завода, Алафузовской фабрики и завода Свешникова бросились в свои дома, чтобы, прихватив самые ценные вещи, забрав детей и престарелых родителей, бежать подальше от взрывов. Несколько снарядов упали на пороховой завод, где также начался пожар. Взорвались мастерские». Ценой своей жизни ситуацию спас начальник завода генерал-лейтенант Всеволод Лукницкий, который бросился в опустевшее предприятие и открыл дренчерную систему, служившую для затопления цехов и складов с боеприпасами. Тем самым он спас не только район, но и весь город... Пожары в Заречье полыхали три дня. «От взрывов полностью был уничтожен химический завод купца Ушкова в Игумнове... Сотни семей остались без крова, взрывная волна выбила стекла во всех домах, даже Верхнем Услоне... Пароходы были отведены от пристаней на 15–20 километров вниз по Волге... Число убитых и раненых шло на десятки» [11].

Несмотря на то что жена и дети Александра Петровича тогда находились далеко от места происшествия, эти страшные события принесли большое горе и в семью Котельниковых. Один из взрывов унес жизнь новорожденной дочери. Володя об этом ничего не знал, его тогда увезли в Обсерваторию. Таня же, старшая сестра, была свидетельницей этой трагедии, о чем она рассказала только много лет спустя. Оказывается, Варвара Петровна тогда ждала ребенка и должна была скоро родить. Володя был мал, и ни о чем не догадывался. Во время этого кошмара у нее начались роды. Кто-то из взбудораженной толпы решил, что ее надо отвезти к доктору. В суматохе маму посадили на телегу сторожа и куда-то повезли. Возможно, хотели добраться до Казани. Во время одного из очень сильных взрывов лошадь «понесла». На каком-то ухабе телегу сильно тряхнуло, мама упала, очень сильно расшиблась... В результате она родила дочку. Девочка, видимо, тоже получила травму, и, к сожалению, довести ее до дома не удалось — по дороге она умерла.

Революция. Восстание белочехов

Осенью того же года произошел Октябрьский переворот. Большевики взяли власть в свои руки в Казани почти одновременно с Петроградом, в ночь с 25 на 26 октября (7–8 ноября) 1917 года. Девятилетний Володя не запомнил этих событий: то ли это произошло относительно тихо, то ли они еще жили на даче. Во всяком случае, дома среди взрослых бурного обсуждения этого события не было. В стране царил полный хаос. Занятия в университете, эвакуированном в Саратов, прекратились, и безработный Александр Петрович вернулся домой. В Казань из Аракчино они переехали, по-видимому, осенью 1917 года. Сначала снимали квартиру где-то в городе. Потом папе удалось договориться с новым хозяином (или его управляющим), и семья разместилась в своей

бывшей квартире, в доме деда, заняв там две комнаты. Новый хозяин квартиры, по-видимому, уехал куда-то во время революции. Похоже, они так и не успели обжиться в этой квартире — во дворе оставались так и не распакованные ящики с какой-то посудой и еще чем-то.

«Настала зима, какую именно предсказывали. Она еще не так пугала, как две наступившие вслед за нею, но была уже из их породы, темная, голодная и холодная, вся в ломке привычного и перестройке всех основ существования, вся в нечеловеческих усилиях уцепиться за ускользающую жизнь...

Старая жизнь и молодой порядок еще не совпадали. Между ними не было ярой вражды, как через год, во время гражданской войны, но недоставало и связи. Это были стороны, расставленные отдельно, одна против другой, и не покрывавшие друг друга.

Происходили перевыборы правлений везде: в домовладениях, в организациях, на службе, в обслуживающих население учреждениях. Состав их менялся. Во все места стали назначать комиссаров с неограниченными полномочиями, людей железной Воли, в черных кожаных куртках, вооруженных мерами устрашения и наганами, редко брившихся и еще реже спавших» (Б. Пастернак. «Доктор Живаго»).

Родители едва сводили концы с концами, и как это им удавалось, Володя не помнит, а может и не знал, поскольку был еще мал.

Весной 1918 г. обстановка в Казани, как и во всей России, была крайне тяжелой — начался голод. Введение большевиками «продразверстки» встретило яростное сопротивление зажиточного крестьянства, перешедшее вскоре в вооруженную борьбу. Начались массовые контрреволюционные мятежи по всей стране.

Выступление чехословацкого корпуса, сформированного в конце 1916 г. из пленных чехов и словаков, выразивших желание воевать на стороне Антанты, стало поворотным моментом, определившим вступление гражданской войны в новую фазу: начавшаяся стихийная гражданская война приобрела формы регулярной войны. В сравнительно короткий срок при помощи чехословацкого корпуса советская власть была свергнута в Поволжье, на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке.

К Казани белочехи и белогвардейцы подошли 5 августа. Они высадили десант в районе Дальнего устья. Два дня шли ожесточенные бои, и 7 августа город перешел в руки белых. Захват города был ознаменован разгулом дикого террора.

Самих боев Володя не запомнил, возможно, во время этих событий они были в Аракчино, но он хорошо запомнил разговоры взрослых об ужасах, которые происходили в городе — об убитых, о разбоях... Соединения чехословаков вскоре покинули Казань и двинулись дальше пробиваться на соединение с Антантой, оставив в городе белогвардейские части.

В начале сентября прошел слух, что к Казани подходят красные. Среди интеллигенции поднялась паника. Говорили, что, отвоевав снова власть, «красные свирепствуют пуще белых» — жестоко расправляются со всеми, кто тогда, когда они отступали, не покинул город вместе с ними. Многие собирались бежать, но как и куда? Поезда почти не ходили, а на те редкие, которые вдруг появлялись, попасть было практически не возможно. Во время штурма красных все со страхом и тревогой прислушивались к стрельбе, пытаясь предугадать исход сражения. Накануне взятия города красными, 9 сентября, дяде Косте удалось со своей семьей куда-то убежать. По-видимому, ему, как врачу, работавшему

в госпитале, предоставили место в поезде, на котором уезжали отступавшие белогвардейцы.

Александр Петрович тоже решил бежать. Десятилетний Володя запомнил, как ночью их разбудили, тепло одели и, взяв узлы с вещами, куда-то побежали. Было темно, холодно, а они бежали, бежали... Так никуда и не убежали, вернулись домой. Скорее всего, им не удалось попасть на поезд.

И больше никогда в жизни не довелось встретиться ни Александру Петровичу с братом и его семьей, ни его детям. След их был потерян. Только почти полвека спустя, по-видимому, по публикациям в прессе, Владимира Александровича разыскала очень симпатичная молодая женщина, приехавшая в Москву из Иркутска в командировку. Оказалось, это была вдова двоюродного племянника Владимира Александровича, сына Пети. Когда она пришла в гости, то рассказала, что никого из членов семьи Константина Петровича уже нет в живых. После отъезда в 1918 году из Казани Константин Петрович с семьей оказался в Иркутске. Потом нашелся «пропавший без вести» Петя. Он служил сначала в царской армии, после революции сначала у белых, а потом, вроде, оказался у красных. В конце концов он каким-то образом попал в Иркутск и разыскал своих родителей и сестер. Позже он женился и у него был сын. Петин сын впоследствии работал бульдозеристом на строительстве Иркутской ГЭС и погиб — его бульдозер во время работы сорвался под откос. Танечка и Манечка замуж так и не вышли, и своих семей у них не было.

А на следующий день, 10 сентября, город заняли красные. Население замерло в тревожном ожидании. Но с семьей Котельниковых ничего страшного не произошло. Только в квартиру к ним подселили красного комиссара в черной кожаной куртке. Он оказался «хорошим» — с взрослыми, интеллигенцией, обращался вежливо, а детям дарил игрушки, экспроприированные у уехавших хозяев квартиры. Володе запомнилась подаренная им красивая карета — сигаретница. Родители очень не одобряли этого, но «воспитывать» комиссара не решались. Дома комиссар бывал редко, видимо, было много работы.

Снова Киев

Вскоре Котельниковы решили опять ехать в Киев. Дошли слухи, что там установилась гетманская республика, нет голода, и налаживается нормальная мирная жизнь. Появилась надежда, что снова начнет работать университет. У Александра Петровича имелись документы, свидетельствующие, что он является профессором Киевского университета. По-видимому, это и помогло ему получить все необходимые бумаги для проезда. С большим трудом ему удалось достать билеты на поезд. Поезда почти не ходили.

Ехали в товарном вагоне поезда. Так ездили, практически, все, кому посчастливилось достать билет. Володя не запомнил деталей долгой и трудной поездки в Киев. Он вспоминал только, что в вагоне, похожем на старый сарай в Аракчино, было очень много народа. У взрослых были проблемы и переживания, а Володе было все очень интересно. Дети ухитрялись даже как-то играть. Поезд довольно часто останавливался, и часто в вагон залезали какие-то вооруженные люди, осматривали багаж, проверяли документы, иногда кого-нибудь уводили...

Это был обычный способ «путешествия» простых граждан России в то «смутное» время.

Очень живо подобное «путешествие», описано в романе Б. Пастернака «Доктор Живаго». Приблизительно в то же время, в таком же вагоне, только

в противоположном направлении — с запада на восток, убежал со своей семьей на Урал от московского голода доктор Юрий Андреевич Живаго.

Почти полное совпадение ситуации и обстановки. И даже довольно редкая фамилия у тестя доктора Живаго, профессора Громеко, совпадала с фамилией профессора Казанского университета, руководителя кандидатской работы Александра Петровича Котельникова. Только у реального профессора и персонажа романа М. Булгакова не сходились имя и профессия.

«Вагоны на первых порах показались... хлевами на колесах. Эти клетушки должны были, ..., развалиться при первом толчке или сотрясении. Но вот уже третий день их бросало вперед и назад и валило на бок при перемене движения и на поворотах. И третий день под полом часто-часто перестукивались колесные оси, как палочки заводного игрушечного барабанчика, а поездка протекала благополучно, и опасения ... не оправдывались. Посреди вагона располагалась железная печурка, на которой пассажиры что-то грели и готовили... Люди размещались на нарах, выстроенных в три яруса вдоль стен. На остановках, если повезет, можно было выменять за вещи какую-нибудь еду...»

Таким же образом и Александр Петрович с Варварой Петровной по очереди на остановках пытались добыть какую-нибудь еду.

В Казани же в результате голода и разрухи военных лет к 1920 году (по сравнению с 1914 годом) население сократилось почти на треть. В городе почти полностью были разрушены более 500 домов, сгорел великолепный оперный театр, разрушена коммуникационная система, не работали многие промышленные предприятия.

С большим трудом, преодолевая «кордоны» белых, красных и сталкиваясь с разрозненными группами бунтовщиков, контрреволюционеров разных мастей и просто бандитов, удалось добраться до Киева.

Поселились у маминой сестры, тети Паши (Павы Петровны Татариновой), которая жила недалеко от железнодорожного вокзала, на улице Тургенева, в доме № 18. Это был желтый трехэтажный дом, на первом этаже которого со стороны улицы был магазин. Неподалеку улицу Тургенева пересекал широкий Бибиковский бульвар (впоследствии бульвар Тараса Шевченко), который выходил на Еврейский базар, а за базаром находился вокзал. Тетя Паша была вдова и жила одна в большой квартире, на втором этаже. Муж ее, инженер, специалист по паровым машинам, раньше работал на судостроительном заводе. Он погиб во время аварии, которая произошла при испытании одного из паровых котлов. Дочь, двоюродная сестра Володи, красавица Илочка, была замужем за офицером царской армии, который после революции оказался в Белой армии. Жила она у мужа. В бумагах, которые остались после смерти тети Пашиного мужа, было очень много копий — «синек» чертежей паровых установок. Володиным любимым занятием было рассматривать эти чертежи и пытаться отгадать, что же там изображено. Как ребусы. Папа показывал Володе, как надо «читать» чертежи.

Как-то вскоре после приезда в Киев всей семьей ходили в гости к еще одной маминой сестре — тете Миле. Она была замужем за врачом-психиатром, фамилия которого была Сенкевич. Жили они в доме, который находился на территории больницы, где-то на окраине Киева. У них было два сына приблизительно Володиного и Севиного возраста. Володе запомнилось, что в доме было не обычное дровяное отопление, с печкой, а воздушное отопление. Это был очень интересно и удивительно. Пока взрослые разговаривали, мальчики показали Володе и Севе, как оно устроено. Они сводили Володю и Севу

в подвал и показали печь, которая стояла там внизу, и воздушные «короба», как трубы, только прямоугольного сечения, которые были проложены по стенам дома. Они переходили с этажа на этаж, из комнаты в комнату, и по ним шел теплый воздух, который и обогревал помещение. А еще у ребят было два духовых ружья. Настоящее сокровище! Ружья были незаряжены, и Володя с Севой могли их подержать, рассмотреть. Пострелять, правда, не удалось, но Володя их внимательно изучил.

Потом события складывались так, что больше они не виделись, друг к другу в гости не ходили. Было не до этого.

Только спустя 23 года, перед самой Второй мировой войной, в Москве объявился один из братьев Сенкевичей. Он, вроде, учился в Артиллерийской академии и несколько раз заходил к Володе с Нюсей в гости. Но потом он исчез — началась война. Больше о нем никаких сведений не было. Скорее всего, он погиб. Оборвался след и остальных родственников Сенкевичей.

Университет еще не открылся. Александр Петрович был без работы. Их жизнь в Киеве, как вспоминал Владимир Александрович, очень образно и точно описана в романе М. Булгакова «Белая гвардия». То же время, то же место и те же обстоятельства. «Велик был год и страшен год по рождестве Христовом 1918, но 1919 был его страшней...» Шли бои, город много раз переходил из рук в руки, кругом царила разруха. Время было страшное, голодное. Денег не было, продавать было нечего, а семью кормить надо. Профессор варил мыло по рецепту и из сырья, которые доставали его друзья и бывшие коллеги. Дети расплетали какие-то покрывала и занавески на нитки, сматывали их в клубки. Мама пекла булочки из продуктов, которые также доставали знакомые ... Испеченную булочку она надрезала и клала внутрь крем. Она очень гордилась, говорила, что это ее изобретение — такие булочки с кремом. Булочки были очень вкусные, но они были на продажу, и детям доставалось совсем мало. Для семьи это было недопустимая роскошь.

Все это отец потом продавал на рынке. А вечером Александр Петрович садился за письменный стол и допоздна работал. По-видимому, пример отца, увлеченного наукой, привыкшего постоянно трудиться, и воспитал в Володе желание и умение самостоятельно работать. Были книги, учебники, которые в этой семье были предметом первой необходимости и переезжали с ними из города в город. Читать их было интересно, и он самостоятельно постигал науку. Конечно, была возможность выяснить непонятные вопросы у отца, но такой необходимости не возникало.

Когда было затишье между боями, детям разрешалось играть во дворе со сверстниками. За домом было два двора, отделенных от других дворов забором. Доски его были набиты поперек, и забор постепенно «таял». По-видимому, его разбирали на дрова. Когда забор стал ниже человеческого роста, начались яростные сражения с соседними мальчишками — бросались камнями. Володя не обладал крепким здоровьем и большой физической силой. Но сверстники очень быстро признавали в нем своего лидера, и именно ему доверялось принятие ответственных решений в их ребячьих делах, поскольку он был спокойным, доброжелательным, рассудительным и в то же время смелым, решительным и справедливым. Кроме того, он очень много знал и был полон разных интересных идей. Так было среди ребят во дворе, а затем в школе и институте. Однажды мальчишки соседних дворов решили устроить бой. Володя был избран представителем своего двора. Поскольку он был мальчиком не драчливым,

то один из товарищей, Володя Покрас, попросил своего старшего брата обучить Володю приемам бокса. Итак, в назначенный день и час бой состоялся. Володиным противником был крепкий и высокий парень, по-видимому, старше его. Мальчишки-«представители» прыгали, прыгали друг вокруг друга, пока противник вдруг ни врезал Володе в глаз. «Противник» и его команда, а также команда Володи так испугались, что мигом все разбежались. Посреди двора в гордом одиночестве остался подбитый, но не побежденный Володя. Враг покинул поле боя. Победила выдержка. На том все и кончилось. Остался только здоровенный синяк вокруг глаза. После того как забор окончательно рухнул, наступил мир — начали играть вместе.

Играли в футбол. Настоящего мяча не было. Вместо него просто брали чулок, набивали его газетами и тряпками и — «мяч» готов. Играли в «штандер», классики, казаки-разбойники, собирали патроны и пули. Из патронов выковыривали пули, а порох поджигали... Инициатором всех «подвигов» был Володя Покрас — маленький, живой, «генератор авантюрных идей». Все военные трофеи были общественные и тщательно прятались от родителей в деревянном сарае, который стоял у них во дворе.

Однажды ребята нашли саблю без рукоятки. Долго не знали, что с ней делать. Поскольку в городе то и дело шли бои, то мальчишки, естественно, их обсуждали. Им доводилось видеть и раненых, и убитых. Как-то, во время одной из дискуссий на эту тему, Володя сказал, что читал, будто когда человек сильно ранен, то кровь, текущая из его раны дымится, и для убедительности продекламировал А.С. Пушкина из «Евгений Онегин» (дуэль Онегина и Ленского):

«Под грудь он был навывлет ранен;
Дымясь, из раны кровь текла».

Тотчас разгорелся жаркий спор — кто-то принял эту информацию, другие возражали: «Вранье все это! Мало ли что напишут! Вон, палец порежешь, так кровь течет и — никакого дыма». А как проверишь? Пока ребята спорили, кто-то притащил дохлую кошку. Теперь уже стали обсуждать другую проблему — живодерство или нет отрубать дохлой кошке хвост. Но любопытство — «будет ли дымиться кровь», взяло верх. Решили, что раз кошка все равно дохлая, то это ничего, можно. Кто уж решился отрубить, Володя не запомнил. Но ни крови, ни дыма не было. К счастью на этом эксперименты с саблей закончились.

Когда в городе шли бои и были сильные перестрелки или артиллерийские обстрелы, жильцы прятались в подвал, который находился под домом. Однажды один из соседей, жилец с 3-го этажа, что-то забыл в своей квартире и решил быстренько сбежать туда. Побежал и ... так и не вернулся. Потом нашли его в квартире убитым. По-видимому, «напоролся» на мародеров.

Родители боялись оставлять детей одних в квартире и по возможности, когда уходили, брали их с собой, даже на базар, где им приходилось продавать свою продукцию. Володя очень хорошо запомнил, как папа продавал добытые и смотанные ими в клубки нитки. Это было целое представление. Вокруг собралась большая толпа народа. Папа прочитал очень увлекательную лекцию о том, как эти нитки делаются, почему одни прочные, а другие нет. Дальше он продемонстрировал их прочность и устроил даже соревнования. Все были очень довольны. Володя, правда, не запомнил, удалось ли в итоге что-нибудь продать.

В 1919 г. муж Илочки, офицер, с отступившей белой армией оказался за границей, в Греции.

Позже уехала к нему в Грецию Илочка, а через некоторое время и тетя Паша. Так их след и оборвался...

В своих анкетах Владимир Александрович Котельников на вопрос «имеются ли родственники за границей» отвечал «имеются, но связи с ними не имею».

А много лет спустя, когда он был уже вице-президентом Академии наук СССР, пришел к нему как-то сотрудник соответствующего отдела и сообщил, что поступило сообщение из Посольства СССР в Греции, что к ним пришла какая-то очень пожилая женщина, которая наводила о нем справки — хотела выяснить, не родственник ли он ей. Владимир Александрович сначала даже не мог сообразить, кто бы это мог быть. Потом вспомнил, что это могла быть Илочка, которую тогда, в конце Гражданской войны, он несколько раз видел в Киеве у тети Паши. Тети Паши, должно быть, уже не было в живых, она была старше даже его мамы. С тех пор он о них ничего не слышал. Сотрудник отдела настоятельно порекомендовал ему, в таком случае, не «идти на контакт».

А Таня, оказывается, еще до Великой Отечественной войны какое-то время «тайно» переписывалась с тетей Пашей, которая каким-то образом ее разыскала. Об этом она ни отцу, ни братьям не рассказывала, так как боялась им навредить. А жила тетя Паша в Греции очень тяжело. Илочкин муж вскоре после того, как они туда приехали, умер. Какое-то время спустя она вышла замуж за грека, владельца какого-то ресторанчика. Зять тещу «не принял» — не хотел ни видеть ее в своем доме, ни помогать ей. И тетя Паша вынуждена была на старости лет работать судомойкой и влачить жалкое существование...

После отъезда тети Паши семья оставалась еще жить в ее квартире.

В 1920 году Александр Петрович был приглашен работать в Политехнический институт («Политех»), открывшийся первым из вузов после всех «пертурбаций». Жизнь, вроде, начала понемногу налаживаться.

Тиф

Но в 1921 г вдруг случилась беда. Вся семья, один за другим, кроме чудом уцелевшего 13-летнего Володи, заболела сыпным тифом.

Его забрали к себе двоюродные тетушки, которые жили в доме напротив. Как уж они узнали, что надо его спасать, он не знает. Делать там было нечего. Тетушки рано утром уходили куда-то, а возвращались только поздно вечером, и Володя оставался на целый день один. Во двор ему выходить не разрешали, да и делать в незнакомом дворе было нечего. Тетушки разрешали ему читать книги. В шкафах у них стояли великолепно изданные, в дорогих переплетах, с золотыми обрезами собрания сочинений Шекспира и Шиллера. Времени свободного у Володи было много, и он перечитал все эти книги.

А затем семью постигло страшное горе — от тифа умерли мама и тетя Лиза, папина сестра. Все домашние заботы — хозяйственные и воспитание детей, легли на плечи 56-летнего отца. Дальше они жили вчетвером. Александр Петрович не хотел, чтобы у детей была мачеха, и женился вторично только много лет спустя, когда дети выросли и обзавелись своими семьями. Окруженные его любовью и заботой, дети жили дружно, счастливо и интересно. Володя был за старшего: опекал свою старшую сестру — ведь она девочка, и младшего брата, помогал им в учебе. Папа очень много работал, но находил время для занятий с детьми. Таню и Севу он готовил к поступлению в школу. Володя учился сам и в этом не нуждался. Дети активно помогали отцу. Обязанностью

Тани и Володи было следить за порядком в доме, готовить еду и помогать отцу на огороде, за счет которого они, в основном, кормились, и присматривать за младшим братом Севой, — тот был у них «на подхвате». Чтобы было не обидно, Таня и Володя чередовались: день готовила еду Таня, а на огороде с папой работал Володя, на следующий день — наоборот. Сначала огород находился на территории Политехнического института. Территория института была большая, с парком, спортивными площадками, футбольным полем, теннисными кортами... Когда же наступили тяжелые времена, институт, чтобы сотрудники могли хоть как-то прокормиться, выделил землю под огороды, отдав под это дело футбольное поле.

Однажды, во время очередной смены власти в городе, Володя с Александром Петровичем работали на огороде. Их делянка была почти у самого забора, огораживающего территорию Политехнического института. И вдруг, в нескольких шагах от них, за забором, по дороге довольно медленно, гордо гарцуя на своих конях, проскакал польский конный разъезд. Поляки, в красивой форме и «конфедератках» (форменных головных уборах), спокойно восседали на своих конях и с полным безразличием осматривались по сторонам, не обращая никакого внимания на работающих в огороде мужчину и мальчика. Володе же стало не то чтобы страшно, но как-то немного не по себе.

Позже, на окраине Киева, был выделен участок земли под дачный поселок. Назывался он «Веселый майдан». Там были размечены улицы и участки. Александр Петрович тоже взял участок. Конечно, ни о какой даче и мыслей не было — все было вскопано под огород. Ходить туда приходилось пешком. Это было очень далеко. Уходили они туда на целый день, взяв с собой еду и воду. Чтобы успеть все сделать, выходить приходилось рано утром, а возвращались поздно вечером, страшно усталые. Огород засадили, но урожай собрать не довелось — в 1924-м году уехали в Москву. Особенно жалко было оставлять необработанную картошку. По тем голодным временам это была большая потеря.

Киевский политехнический институт

После смерти мамы они еще какое-то время продолжали жить в квартире тети Паши. Потом Александру Петровичу выделили две комнаты в профессорском доме на территории Политехнического института. Поселили в квартиру к какому-то «уплотненному» профессору. До этого старенький профессор со своей женой вдвоем занимали всю эту квартиру. Чтобы не очень стеснять профессора, Александр Петрович договорился, что ходить они будут через черный ход и готовить на кухне, когда она будет свободна. Наверное, профессор не был в восторге от «уплотнения», но жили они в согласии и взаимном уважении. Квартира размещалась на первом этаже, так что детям было очень удобно — они, в основном (в теплое время года), входили с улицы и выходили из своей части квартиры прямо через окно.

«Времени было полно», и Володя успевал много читать, играть с ребятами в футбол и теннис самодельными мячами и купленными папой не «барахолке» теннисными ракетками. Теннисные корты находились на территории Политехнического института. Несмотря на скудный бюджет семьи, Александр Петрович исхитрялся выкраивать деньги на приобретение детям книг и разных вещей для творчества и спорта. Так Володя был счастливым обладателем магнети- и динамо-машины, приобретенных папой на «барахолке» еще во время войны, когда он был без работы, и семья едва сводила концы с концами. У детей был

ящик с масляными красками, кисти и картон. Холст был не по карману. Володя очень хорошо рисовал. Писал он в основном пейзажи. Ему самому свои рисунки не очень нравились, но в школе его картины признавались лучшими.

Когда жили в Политехническом, откуда-то появилась скрипка — красивая, в дорогом футляре. Володе очень хотелось на ней научиться играть. На фортепьяно-то он до войны учился играть, а вот на скрипке не доводилось. Он попросил отца достать ему самоучитель игры на скрипке. Но главная проблема была в том, что не было смычка. Мальчик проявлял чудеса изобретательности — из чего только он ни пытался сделать смычок! Но все его попытки окончились неудачей. Те звуки, которые с помощью этих импровизированных смычков удавалось извлекать, были далеки от чего-нибудь удобоваримого.

Школа

В 1922 году в возрасте 14 лет Володя поступил в школу № 74, которая находилась рядом с территорией института, сразу в 5-ю группу (5-й класс). Учился очень легко, многое он уже знал. Физику у них вел преподаватель Политехнического института. Его уроки всегда были очень интересные и часто проходили в «Политехе», где в большой аудитории демонстрировались замечательные опыты. Математик был студентом того же института. С ним Володя решал задачки «на равных». Некоторое напряжение у него вызывал только украинский язык — в Киев они приехали в 1918 году, и до школы специально украинским языком он не занимался. Володя быстро придумал способ, как минимизировать количество ошибок в сочинениях — писал их в стихах. Он решил, что это очень удобная форма изложения — слов меньше, а места занимает много. Наверное, получалось не плохо, так как учительница не возражала, и он получал хорошие оценки.

В школе выпускалась стенгазета, в которую ученики писали заметки об интересных достижениях науки и техники. Все мальчишки писали только о самолетах. Это было время бурного развития авиации. Володя же решил написать о радио. Радио! Оно нужно везде! И для тех же самолетов!

С самолетами ему, как он считал, все было более или менее понятно. Самолет он видел еще до войны, в Казани на выставке, куда они ходили с папой. А вот радио — оно для него было загадкой!

Впервые Володя увидел, вернее, услышал радиопередатчик в Казани. Когда это произошло, можно только догадываться. В памяти мальчика сохранилось лишь само событие и то, что было тепло и вокруг было все зелено. Однажды к ним во двор ворвалась какая-то тачанка... Судя по бесцеремонности, с которой она к ним влетела, происходило что-то чрезвычайное. Вряд ли это было начало Первой мировой войны — тогда фронт был далеко. Скорее всего, это событие произошло в августе–сентябре 1918 года, когда пленный чешский батальон, продвигаясь к фронту, выбивал красных из города, или когда потом красные опять отбивали город у оставшихся там белых. Тогда Володе как раз исполнилось 10 лет.

Через какое-то время Володя слышал странные звуки, которые доносились из сада. Он подумал, что это кричит какая-то незнакомая птица, и спросил у отца. Александр Петрович объяснил, что это не птица, а работает радиопередатчик, и показал на тачанку, расположившуюся в дальнем конце сада, у самого спуска к реке Казанке. Это была та самая, ворвавшаяся к ним тачанка, только лошадей распрягли и куда-то увели, а сама она, оказывается, обосновалась

в их саду. Вокруг хлопотали какие-то военные. На ней и располагался какой-то ящик, от которого неслись эти странные звуки. Александр Петрович объяснил, что это — радиопередатчик, он посылает сигналы, радиоволны, которые летят на очень далекое расстояние, не видимые глазу и не слышимые человеческим ухом. А где-то далеко люди со специальным устройством — радиоприемником их «ловят», прослушивают, записывают и расшифровывают, так как они передаются специальной азбукой Морзе. На вопрос, а как это работает, отец ответил: «Ты пока не поймешь».

Радио тогда потрясло детское воображение. Володя пытался себе представить, что это за такие радиоволны, невидимые и неслышимые, которые так далеко летят? Как же они получаются? Антенна, что ли, так дрожит? Как их потом ловят?

Статью Володя написал. Для этого, правда, пришлось быстренько выучить тригонометрию, которую они еще в школе не проходили. Однако, чтобы по-настоящему разобраться в статьях журнала по радиотехнике «Телеграфия и телефония без проводов», который по его просьбе принес отец, этого оказалось мало. (В то время популярных журналов по радиотехнике, еще только зарождавшейся науке, не было.) Тогда-то он и решил, что будет всерьез заниматься радио.

Итак, выбор был сделан!

Из Киева семья Котельниковых уехала в 1924 году. И только спустя почти 40 лет Владимиру Александровичу Котельникову довелось опять побывать в этом городе. К тому времени он уже стал академиком, и в Киев приехал в командировку по делам Академии наук СССР. Как только появилось немного свободного времени, он отправился навестить места своего детства.

Улицу Тургенева нашел без труда. К большому удивлению и радости, дом № 18, в котором они жили во время гражданской войны у тети Паши, стоял целехонький. Владимир Александрович зашел во двор и был поражен — тот самый дощатый двухэтажный сарай, в котором когда-то хранились дрова и мальчишеские трофеи, как ни в чем не бывало, все так же стоял на своем месте! В мыслях промелькнула череда событий, промчавшиеся с момента их отъезда... Война...

Он приготовился сфотографировать сарай и дом, как вдруг услышал:

— А Вам, товарищ, что здесь надо? Вы кто? Из Жилотдела? — спросила проходящая мимо женщина с сумками, наверное, возвращавшаяся из магазина.

— Из Райсовета? — высунулась из открытого окна какая-то старушка.

Время летнее, и многие окна дома были распахнуты.

— Безобразия! Посмотрите, в каком состоянии дом! Разваливается, и никому до этого нет дела! — послышалось из другого окна.

— Да, да! Либо ремонтируйте, либо переселяйте нас куда-нибудь! Мы будем жаловаться выше!

Сквозь этот гвалт Владимир Александрович попытался объяснить взбужденным женщинам, что к ремонту дома он не имеет никакого отношения. И вообще, живет в другом городе, а сюда приехал только в командировку и хотел посмотреть места, где жил когда-то в детстве.

— Жил? — насторожилась одна из женщин.

— А в какой квартире? Как фамилия? — спросила другая.

Владимир Александрович сказал. И тут из окна бывшей квартиры тети Паши высунулась голова:

— Врет он все! Ничего он здесь не жил! Никакие Татариновы и Котельниковы не жили тут! Годики, Годики до нас тут жили! Врет он все!

— А вообще, кто он такой? Пусть документы покажет! — прокричала другая женщина.

— Милицию надо позвать! Вон и фотоаппарат приготовил, фотографировать собирался. Может он вообще шпион какой-нибудь!

Тут уж Владимир Александрович решил больше не раздражать разъяренных женщин. Бог с ними, с фотографиями. Да и времени прошло уже много, надо возвращаться к делам. Вежливо простившись с жильцами, он удалился.

В Политехнический институт он сходил на следующий день. Посетил сам институт, посмотрел дом, в котором когда-то жили, побродил по территории... Там все обошлось спокойно.

Владимир Александрович рассказывал, что в этих же жилых домах в свое время жили и академики М.А. Леонтович и Б.Е. Патон. Только Михаил Александрович раньше него, с 1904 по 1906 гг., а Борис Евгеньевич позже. И Владимир Александрович с Борисом Евгеньевичем не раз вспоминали былые годы, проведенные в «Политехе».

Москва

В 1924 г., когда Володе было уже 16 лет, семья переехала в Москву. В Киеве началась активная «украинизация». Стали требовать, чтобы профессора читали лекции на украинском языке. Обстановка, которая создавалась в учебных заведениях Киева, Александру Петровичу не нравилась, и он в возрасте 59 лет решил переехать с детьми в Москву. Его давно приглашали на профессорскую должность в МВТУ им. Баумана. В МВТУ профессор Александр Петрович Котельников занял должность заведующего кафедрой теоретической механики, которой руководил впоследствии в течение 20 лет, до самой своей смерти (с 1924 по 1944 г.).

Когда Котельниковы приехали в Москву, то поселились в квартире, выделенной Александру Петровичу в одном из зданий МВТУ, на улице Большая Гороховская (позже ул. Казакова) в доме № 29.

Но прожили они в ней совсем недолго. Потом пришел какой-то человек и, долго извиняясь перед Александром Петровичем, объяснил, что эта квартира понадобилась для какого-то партийного начальства, поэтому он очень просит его переехать на время в другую, пообещав, что вскоре предоставят уже постоянную хорошую. Временная квартира была тоже трехкомнатная, но в ней не было ни ванной комнаты, ни туалета. «Удобства» располагались на лестничной площадке того же этажа. Александр Петрович был человеком деликатным и, конечно, согласился. Котельниковы не были избалованы жизнью, поэтому по этому поводу особенно не переживали. Вскоре им действительно предоставили полноценную трехкомнатную квартиру № 10, в которой жили до 1941 года.

Квартира была очень хорошая. Хотя комнаты были и небольшие, все великолепно в ней разместились. Отдельные комнаты были у папы и у Тани, а Володя с Севой поселились вместе.

И все было бы прекрасно, если бы не оказалось, что в этой самой квартире уже до них поселился очень неприятный жилец, который чувствовал себя там полноправным хозяином. Это была большущая, ужасно хитрая и страшно нахальная серая крыса. Вход в «ее апартаменты» был из Володиной и Севиной комнаты. Если бы она вела себя прилично, жила спокойно, иногда подворовывая немного продуктов себе на пропитание, то можно было бы и терпеть, но она просто бесчинствовала. На кухне переворачивала все вверх дном, прогрызала пакеты с крупой, воровала из продуктов все, что могла утащить. А время было

голодное. Кроме того, она грызла все подряд. Особенно ей почему-то нравились книги и тетради. Ребята пытались бороться с ней всевозможными способами. Затыкали лаз в ее нору какими-то тряпками, деревяшками, пытались забить доской, замазать штукатуркой... Все бесполезно. Это все моментально прогрызалось. Кто-то посоветовал замуровать лаз битым стеклом. Замуровали, а на следующий день она явилась, как ни в чем ни бывало. Когда же ее просто прогоняли, то она шипела и «окрысивалась». Хорошо хоть сама не нападала. Так они и жили в постоянном противостоянии с этой «нахалкой».

Однажды Володя, лежа на своей кровати, читал книгу и боковым зрением отметил, что из норы вылезла «нахалка». Пробежалась по комнате, все обнюхала, потом залезла на стол и начала там шуровать среди книг. Володе не хотелось отрываться от чтения и вступать с ней в борьбу. Отработанным движением руки он подцепил с пола тапок и швырнул в крысу. Та ловко увернулась, на некоторое время затихла, а потом опять принялась за свое. Володя подцепил второй тапок и опять запустил в нее. Тут уж он не промахнулся. Крыса стрелой метнулась к норе и исчезла. Но вскоре из норы опять показалась ее морда. Пришлось отложить книгу. Володя лихорадочно соображал, что бы такое предпринять... И тут его осенило! Он быстро вскочил, схватил с тумбочки почти полный флакон «Тройного одеколona» и вылил все его содержимое в нору... («Тройной одеколон» в то время был самым распространенным средством после бритья.) Крыса была побеждена! Больше она никогда не появлялась. Наконец-то в этой квартире началась нормальная жизнь.

Много лет спустя, когда как-то возникла подобная проблема, правда не с крысой, а с мышами, Владимир Александрович спросил у меня: «Не знаешь, сейчас “Тройной одеколон” продается? Замечательная вещь! Может, попробуем?» И рассказал эту историю.

ВАК: «Жили мы в большом, по меркам того времени, пятиэтажном доме из красного кирпича, с двумя подъездами и проемом посередине — въездом во двор. Здание построили, вроде, незадолго до Первой мировой войны для учебного заведения, но с началом войны заняли под госпиталь. После революции, когда был принят проект электрификации, его отдали МВТУ. Там помещались некоторые лаборатории и квартиры для профессоров института. Ремонтировать его не давали, говорили, что он пойдет на слом. В 30-х годах был проект реконструкции г. Москвы, по которому Гороховскую улицу собирались “спрямить”, а соответственно дом убрать — либо сломать, либо передвинуть. Эти разговоры были как только мы приехали в него жить, продолжилось и во второй наш приезд (имеется в виду переезд опять в этот дом, когда в 1951 году ВАК получил там квартиру для своей семьи), а дом так до сих пор и стоит. Дома передвигают вместе с водопроводом, жильцами. Как-то подкапываются, ставят его на рельсы и передвигают на новый фундамент. Так в 30-х годах передвинули одну сторону Тверской улицы — все мало-мальски стоящие дома. Это делали до и после Великой Отечественной войны. Благополучно передвигали, и дома до сих пор стоят, и хоть бы что им.

Одна сторона правого подъезда нашего дома была занята под профессорские квартиры. А в другой части и в левом подъезде находились лаборатории. На пятом этаже — вакуумная и электротехническая лаборатории, ниже — высоких напряжений, электрических машин... Лаборатория электрических машин оставалась еще очень долго, во всяком случае, до 1958 г., а может и еще дольше. Там были огромные маховики, и когда они работали, то дом дрожал. Когда мы там жили второй раз (1951–1958 гг.), на пятом этаже, то во время работы этих машин вода в графине, стоящем на столе, сильно плескалась.

Тогда же, в 20–30-е годы, неподалеку на нашей улице, ближе к Земляному валу, находился Техникум связи, а дальше, в переулке — газовый завод. Там из каменного угля добывали газ для фонарей. Его как-то не дожигали, и часть превращалась в газ. Когда мы там жили, на улицах были газовые фонари. Иногда, когда ветер дул с той стороны, пахло газом. Напротив нашего дома в здании, построенном по проекту архитектора Казакова, и окружающем его парке уже тогда, как и сейчас, был Институт физкультуры. Думаю, еще до революции там уже был какой-нибудь институт.

Когда мы только приехали в Москву, то никого еще не знали, и первый, с кем нас познакомили, был Левка Крушинский, Севин ровесник. Левка был внуком папиного учителя в казанской гимназии, а потом и университете, — профессора Александра Васильевича Васильева. Жили они рядом — в Денисовском переулке. Левка очень любил животных и занимался в кружке юных натуралистов (юннатов) при Московском зоопарке. Там они ухаживали за всякими животными, изучали их повадки. И еще у него была большая собака — помесь собаки с волком. Тогда это было очень модно — все находилось под впечатлением повести «Белый Клык» Джека Лондона».

Ребята очень подружились. Со временем все они стали специалистами в разных областях науки и техники: Володя — в радио, Севка — в авиации, а Левка в зоологии, однако дружба сохранилась до последних дней их жизни. Особенно были близки ровесники — Левка с Севкой.

Таня, Володя и Сева продолжили свое обучение в школе-семилетке № 15, которая находилась не очень далеко от дома — в переулочке между Старой Басманной и Новой Басманной улицами, перед тем, как они клином сойдутся на площади Разгуляй, где находится Елоховская церковь. Школа занимала только часть помещения. В том же здании находился Педагогический институт или техникум.

В то время было семилетнее образование, и Володя поступил в последний, 7-й класс. Школа была самая обыкновенная. Из учителей ему запомнились только два — географии, который очень живо и красочно рассказывал о разных странах и всяких путешествиях, и рисования, рассказывавший очень интересно о живописи, художниках и особенностях их техники... В общем, основными предметами он занимался самостоятельно.

Радиолобительством Володя всерьез занялся уже в Москве. В 1924 г. начал выходить научно-популярный журнал «Радиолобитель». Володя караулил каждый выпуск журнала, который покупал в книжном киоске на выделенные для этого отцом деньги. Позже они стали выписывать этот журнал. Он с жадностью изучал его от корки до корки. Радиодетали покупал на Охотном ряду, на огромном рынке, который простирался от гостиницы «Метрополь» и захватывал теперешнюю Площадь Революции (до здания бывшей Городской думы, в 1936 г. переданного под Центральный музей В.И. Ленина). Гостиница «Москва» тогда еще не была построена. Денег было мало, а радиодетали стоили дорого, поэтому приходилось как-то исхитряться, чтобы обойтись только самыми необходимыми. Так он придумал, как обойтись без дорогостоящих клемм, и поделился с собратьями-радиолобителями своим «изобретением», написав заметку «Без клемм и скруток», которая была опубликована в одном из журналов «Радиолобитель» (1925 г.) в разделе «Я предлагаю». Это была его первая публикация. В журнале регулярно печатали статьи о работе Нижегородской радиолaborатории, и Володя решил, что когда-нибудь постарается устроиться туда работать. Его мечте суждено было осуществиться лишь частично.

Сева с энтузиазмом помогал брату в его радиоделах. Потом он вспоминал — «Володя был — голова, а я — дополнительные руки».

Окончил школу Володя в Москве, в возрасте 17 лет (1925 г.).

Летние каникулы (1926–1928 гг.)

Летом, в каникулы, Александр Петрович старался детей отправить из пыльной и душной Москвы отдыхать за город.

Орехово (1926, 1927 гг.). Два года подряд в летние каникулы Таня, Володя и Сева отдыхали в Орехово, имении Николая Егоровича Жуковского, по приглашению его дочери Наталии Николаевны Жуковской. Это имение было оставлено ему за выдающиеся научные достижения, имеющие большое значение для страны, по указу Совнаркома, подписанному лично В.И. Лениным. Самого Николая Егоровича уже не было в живых, он умер в 1921 году, и в имении жили его сестра Мария Егоровна и дочь Наталия Николаевна. Александр Петрович был хорошо знаком и с той и с другой. С Марией Егоровной он познакомился еще в Киеве, когда после защиты докторской диссертации работал в Киевском политехническом институте. И однажды, на обеде у Марии Егоровны, куда он был приглашен вместе со своими друзьями, он впервые лично познакомился с Николаем Егоровичем, приехавшим в Киев в гости к сестре. До этого они были знакомы только по работам. Об этом он с волнением написал своей сестре Елизавете, с которой они еженедельно переписывались. А с Наталией Николаевной они были хорошо знакомы, поскольку Александр Петрович разбирался с научным наследием Николая Егоровича — готовил материал к изданию собрания его Трудов. Он подбирал и редактировал статьи и завершал незаконченные им работы.

В Орехово отдыхали четвером — Таня, Володя, Севка и Левка. Александр Васильевич Васильев в свое время дружил с Жуковским, и после его смерти с Наталией Николаевной и Марией Егоровной у него остались добрые отношения. Они часто приглашали Левку отдыхать в Орехово. Левка брал с собой еще и свою собаку.

Всем хозяйством в Орехово заправляла Наталия Николаевна — очень энергичная женщина. Тогда был как раз период нэпа, и она организовала у себя в имении «маслобойню», которой сама и управляла. Володе было очень интересно, как там у них все было устроено. Наталия Николаевна покупала подсолнечник и потом прессом отжимали масло. А от семечек оставался жмых, которым потом кормили птицу и скот. Ребятам разрешалось его брать, и они с удовольствием его грызли. Это казалось сказочно вкусно. Масло получалось очень душистое и вкусное, им давали его во время еды.

Со старушкой — Марией Егоровной они почти не общались. У нее был любимый черный кот, который, сидя у нее на плече, везде сопровождал ее.

Ребятам в Орехово было раздолье. Места очень красивые — поля, леса, пруд. Днем они бродили по окрестностям, купались в пруду, немного помогали Наталии Николаевне. У Левки там были свои подопечные куры — какие-то диковинные, с очень красивым оперением. Где-то в сарае нашли старое охотничье ружье со сломанным бойком. Володя взялся его чинить. Когда это ему удалось, то ребята решили его испытать — выстрелить в ворону. Левка нашел патроны. Зарядили ружье, стрельнули и ... ворона, как ни в чем не бывало, вспорхнула и с карканьем улетела, только листья с дерева посыпались. Стали проверять,

в чем дело. Оказалось, что ствол у ружья был «нарезной», и дробь закручивалась в стволе и, вырываясь наружу, разлеталась по окружности. Так что охотиться, как они мечтали, им не пришлось.

Как-то оказалось, что там недалеко отдыхала и Варенька Одорацкая, с которой ребята дружили еще на даче в Аракчино, под Казанью. Были еще и левкины приятели, так что компания у них была большая и веселая. Варенька стала очень красивой девушкой, и Левка с приятелями уделяли ей много внимания.

Много лет спустя Владимир Александрович, просматривая журнал «Огонек», вдруг увидел репродукцию картины кисти Кустодиева «Варенька Одорацкая».

Когда ребята ходили гулять, то всегда брали с собой Левкину собаку. Она была очень красивая, но дурная. С ней были сплошные хлопоты. Очень сказывался большой процент «волчьей крови». Во-первых, она была ужасно трусливая — боялась грозы, резких звуков... Но самое ужасное, что поведение ее было абсолютно непредсказуемое. Идут гулять — все вроде нормально, но как только где-нибудь попадалось стадо, происходило что-то ужасное. Собака кидалась охотиться за скотом. Загрызает вроде никого не загрызала, но распугивала и разгоняла все стадо. Пастухи были в панике — сначала думали, что это волк. Потом же, узнав, что это просто собака, страшно ругались, потому что им приходилось в результате долго разыскивать свою скотину по окрестным лесам и перелескам.

По ночам ребята удирали через окно на волю, где разводили костер, копали в поле картошку и потом пекли ее в раскаленных углях... «Подвигов» у них было немало. Одно из пребывания ребят в Орехово закончилось тем, что как-то ночью Севка свалился с балкона, который под ним обрушился, и сломал руку.

Дютьково. Летом 1928 года, после второго курса, Володя был отправлен в военные лагеря. Когда же вернулся, то они — Володя, Севка и Левка, решили поехать отдыхать в деревню. На этот раз «без девчонок». Таня то ли была где-то на практике, то ли отдыхала с другой компанией. Какие-то папины знакомые посоветовали поехать в деревню Дютьково, что под г. Звенигородом по Белорусской железной дороге. Говорили, что место там исключительно живописное. По рекомендации каких-то знакомых ребята сняли там комнату в одной из изб и договорились с хозяйкой, что она будет их кормить. Что еще нужно в этом-то возрасте! В общем, устроились прекрасно.

Места там действительно были сказочные. В то время вокруг была еще совсем дикая природа. Не было еще ни шоссейных дорог, ни такого множества домов отдыха и дачных поселков. Вчетвером — Володя, Севка, Левка и его четвероногий друг собака-волк — с утра уходили из дома и целый день бродили по окрестностям, наслаждаясь природой и свободой. Погода была прекрасная, и они много времени проводили на Москве-реке. Единственной проблемой у них был пес. Главную опасность для них представляли местные пастухи. Поэтому ребята, чтобы не пострадать из-за проделок Левкиного любимца, старались не попадаться под их горячую руку.

Левка, их главный натуралист, всегда стремился быть предводителем их «экспедиций». Он уверял, что знает множество примет, по которым можно сориентироваться на местности, и поэтому выведет их откуда угодно. Ребята не возражали. Но очень часто они, в конце концов, сбивались с дороги и понимали, что окончательно заблудились. Тогда за дело брался Володя. В критических ситуациях штурманом был Володя, он был старший и у него был компас.

Однажды ребята отправились купаться на Москву-реку. Денек был замечательный, и они не заметили, как стало смеркаться. Возвращались уже в темноте. Левка успокоил, сказав, что дорогу хорошо знает, и повел их по лесным тропам, дорогам лесников и крестьян, которые ездили на покос. А эти тропы и дороги почему-то имеют обыкновение вдруг кончаться. В конце концов, после того как они долго проплутали в темноте и оказались в какой-то неимоверной чашобе, Левка сдался. Вокруг уже была такая темнотища, что разглядеть что-либо на Володином компасе было совершенно невозможно. Стрелки и циферблат компаса были обыкновенные, не фосфоресцирующие. Ребята были в некоторой растерянности. Можно было бы залезть на дерево и попробовать сориентироваться по звездам, но звезд видно не было, небо было совершенно черным, наверное, его затянуло облаками. Ночевать в лесу совсем не хотелось, стало уже довольно холодно и сыро. А идти в такой кромешной тьме было просто невозможно: во-первых — непонятно, в какую сторону, а во-вторых — то и дело натыкаешься на кусты и деревья. И вдруг Володя заметил, что невдалеке что-то мелькнуло. Он стал пробираться в этом направлении и увидел, что там, действительно, что-то едва светится. Продравшись сквозь какие-то кусты, он увидел в траве светлячка. Володя на четвереньках полез сквозь чашобу, добрался до светлячка, аккуратно взял его в руку и ползком, боясь повредить или уронить драгоценную находку, добрался до ребят. Там он посадил светлячка на компас, и уже дальше они шли, ориентируясь по хорошо освещенному компасу. Так и добрались до деревни. Это был последний в их жизни совместный отдых.

СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ

Техникум

Всего в школе Владимир проучился три года, но поскольку много занимался сам, то уровень подготовки у него был достаточно высокий для поступления в вуз. По радиоспециальности, о которой мечтал Владимир, готовили в МВТУ, но туда принимали только лиц рабоче-крестьянского происхождения, после рабфака, а у Владимира в анкете значилось «из дворян».

В их семье никогда не кичились своим происхождением, не выставляли его напоказ, но и не скрывали, как это делали многие в то время, поскольку принадлежать к этому сословию стало очень опасно. Трудно сказать, была ли это гордость за свой род и желание не предавать память предков, которые были достойными людьми, или просто честность перед собой и людьми. Скорее всего, и то и другое. Можно сказать однозначно, что это не было вызовом. В семье Котельниковых придерживались либеральных взглядов, но не примыкали ни к одной партии, были скорее аполитичны, — погружены в науку. Конечно, это чудо, что все обошлось благополучно. Судьба как бы оберегала их.

Техникум. В 1925 году Владимиру пришлось пойти в Техникум связи им. Подбельского. Техникум находился на той же улице, где жили Котельниковы, — Большой Гороховской, в доме № 16.

В прошлом в этом здании находилась Елизаветинская женская гимназия, которая была при Институте благородных девиц им. Императрицы Елизаветы. В 1919 году это здание было выделено для размещения в нем нового учебного заведения, объединившего в себе Телеграфную школу и вновь созданную Радиошколу. В 1920 году оно было преобразовано в Электротехникум народной

связи имени В.Н. Подбельского — комплексное учебное заведение, в которое входили и техникум, и институт. В 1921 году он был переименован в Московский электротехнический институт народной связи имени В.Н. Подбельского. В 1924 году в стране проводились реорганизация и укрупнение существующей сети высших учебных заведений. В результате Московский электротехнический институт народной связи вошел в состав электротехнического факультета МВТУ, образовав отделение слабых токов. Здание на Большой Гороховской улице было передано Техникуму связи им. В.Н. Подбельского.

После первого курса у студентов техникума была практика — они работали в мастерских, изучали азбуку Морзе и практиковались в передаче и приеме телеграфных сообщений.

В 1926 г., как раз когда Владимир заканчивал первый курс техникума, в МВТУ был объявлен «открытый» прием.

В каникулы Александр Петрович решил отправиться с семьей на пароходе по Волге и таким образом совместить отдых детей с подготовкой Тани к поступлению в МВТУ на химический факультет. Он почему-то считал химию наиболее подходящей специальностью для женщины. Таня была не очень сильной ученицей, и, чтобы она смогла выдержать вступительные экзамены, с ней надо было позаниматься. Александр Петрович списался со своим бывшим студентом, выпускником Казанского университета Борисом Андреевичем Остроумовым, который жил в Нижнем Новгороде и работал в Нижегородской радиолаборатории, и попросил купить им билеты на пароход от Нижнего Новгорода до Астрахани и обратно.

До Нижнего Новгорода они добрались на поезде. Там их встретил Борис Андреевич, вручил билеты, поводил по городу, рассказал о своей работе в радиолаборатории. А когда узнал, что Владимир интересуется радио и учится в техникуме связи, подробно расспросил его, что он уже освоил, чем интересуется и подарил ему тетрадь для записи. Потом посадил их на пароход, и они отправились путешествовать. Так состоялось первое знакомство Владимира с Остроумовым, которое в дальнейшем сыграло очень большую роль в его судьбе. Борис Андреевич, фактически, стал его первым наставником в радиотехнике.

На пароходе все было очень интересно. Ребята плыли впервые. Природа вокруг замечательная — открывались прекрасные виды, особенно красиво было на закате. На остановках они выходили, купались в Волге, ходили на экскурсии, осматривали достопримечательности. Когда пароход плыл, папа занимался с Таней. А Володя с Севой лазали по пароходу, исследуя все закоулки, подробно изучая, что где находится, как устроено и как работает. У них с собой были книги и, когда им надоедало изучать пароход, они читали. Володя быстро прочитал то, что взял с собой, и принялся за учебники, по которым папа занимался с Таней. Просмотрев их, он убедился в том, что все это он уже знает, и решил, что нечего ему терять время в техникуме, — надо поступать в МВТУ.

МВТУ—МЭИ

Императорское московское техническое училище, созданное в 1830 г. по указу императора Николая I (ИМТУ, после 1917 г. — МВТУ), является старейшим в стране высшим специальным учебным заведением, выдвинувшимся к 1868 г. в ряд ведущих политехнических школ Европы.

В 1895 г. (год изобретения А.С. Поповым радио) ИМПУ ходатайствует перед Министерством народного просвещения о средствах на строительство

физико-электротехнической лаборатории, впоследствии названной институтом и положившей начало электротехническому, а затем и радиотехническому образованию в Москве.

Началом радиотехнической научной и образовательной школы МГТУ считается обращение в 1917 г. Морского ведомства царской России с предложением организовать в училище подготовку специалистов по радиотехнике.

Основной курс радиотехники в 1919–1929 гг. читал профессор М.В. Шулейкин (1884–1939) [1933 — чл.-корр.; 1939 — академик АН СССР].

В 1926 году Владимир Котельников в возрасте 18 лет поступил в МВТУ на электротехнический факультет, а сестра Таня — на химический.

Большинство студентов института и группы, в которой он учился, были значительно старше Владимира, они поступили после рабфака и техникума. Принятых по свободному приему в группе было всего несколько. Их группа состояла из 15 человек. И среди них была только одна девушка — Нина Дрейер. Она поступила после техникума и была старше Володи на 5 лет. Умная, симпатичная и очень «боевая» особа — душа компании, инициатор и главный организатор всех «культурно-массовых» мероприятий их студенческой жизни. Конечно, все ребята группы были в нее влюблены. Почти до последних дней своей жизни она практически регулярно собирала их группу по случаю чьего-нибудь дня рождения, юбилея или еще какого-нибудь события.

Подготовка у многих была довольно слабая. Владимир был одним из самых сильных студентов в группе. В то время (до 1932 г.) в высшей школе и техникумах был бригадно-лабораторный метод обучения. Студенты разбивались на небольшие «бригады» по 5–6 человек. Комплектовались они так, чтобы в каждую «бригаду» входили студенты с разной степенью подготовки, с тем чтобы сильные подтягивали слабых. Владимир с готовностью помогал более слабым студентам, причем делал это очень тактично, не подчеркивая своего превосходства, за что его все очень уважали и любили. Экзамены отсутствовали, сдавались коллективные зачеты. Защита дипломного проекта была заменена производственной практикой.

В Володиной бригаде, кроме него, были Нинка Дрейер (Нина Львовна Дрейер), Сашка Масев (Александр Иванович Моисеев), Женька Каменский (Евгений Иванович Каменский), Сергей (Сергей Николаевич Стоянов)... (Много позже, в 1989–1990 гг., Нинка вспоминала: «было очень здорово — Володя все решал, а мы у него списывали, правда, потом он нам все объяснял».) Учиться было легко и интересно. Они были молоды, жизнерадостны, энергичны, увлечены радиотехникой, живо интересовались последними достижениями науки и техники, обсуждали их, спорили. Володя жил недалеко от института, и чаще всего они собирались у него дома, на Гороховской. К ним часто присоединялся и Сева. Успевали бегать в кино, на выставки, в театры, на футбол, играть в теннис, кататься на лыжах..., словом — жизнь кипела.

Владимир много занимался сам, посещал только те занятия, которые считал интересными и полезными, в остальном предпочитал разбираться по книгам. Потом он со смехом вспоминал, что вынес из одного из основных курсов — «Экономики связи». На одной из лекций было сказано следующее: «Связь в будущем должна отмереть, поскольку повсеместно будет введена система жесткого планирования, все будет предопределено, и необходимость в телеграммах и радиосвязи отомрет».

Параллельно он слушал лекции в МГУ и прошел, практически, всю программу физико-математического факультета. Лекции проходили в большой двусветной аудитории амфитеатром физмата, который в то время располагался на Моховой улице (в здании, где теперь находится Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова (ИРЭ РАН)). В то время на физмате читал лекции Л.И. Мандельштам. Его лекции Владимиру нравились, только его тогда удивляло, «зачем так сложно объяснять такие простые вещи?»

Дома у папы часто бывали друзья и коллеги по работе, обсуждались разные интересные научные проблемы. Володя нередко присутствовал при беседе и принимал в ней активное участие. Так он познакомился с геометрией Лобачевского, теорией относительности и многим другим. Часто бывал известный математик, профессор Александр Васильевич Васильев, папин учитель по Казанскому университету. Как-то они с папой обсуждали какие-то вопросы геометрии Гилберта. Володе было очень интересно, и он задавал много вопросов, стараясь понять суть этой геометрии. После чего Александр Васильевич подарил Володе экземпляр вышедшей под его редакцией перевода книги Д. Гилберта «Основания геометрии» с дарственной надписью: «Дорогому В.А. Котельникову на добрую память и в благодарность за добрую помощь». Далее следовала подпись А.В. Васильев и дата — 22 апр. 1927.

В 1930 г. в возрасте 22 лет Владимир блестяще окончил МЭИ, выделившийся к тому времени из МВТУ. (Фактически же он окончил еще и физмат МГУ.)

Московский энергетический институт был организован в 1930 г. — путем слияния Электротехнического факультета МВТУ им. Баумана и Электропромышленного факультета института Народного хозяйства им. Плеханова и был расположен поэтому в трех районах Москвы — в бывших помещениях МВТУ — на улице Б. Коровий брод (2-й Бауманской), на ул. Б. Гороховской д. 29 (ул. Казакова) и в помещениях Института им. Плеханова в Стремянном и В. Строченовском пер. (около Павелецкого вокзала).

В МЭИ в те годы существовало лишь шесть факультетов, в которых обучалось всего около 2000 студентов. На факультете Электросвязи сначала было три специальности — «Радиотехника», «Проводная связь» (телефония и телеграфия) и «Сигнализация, централизация и блокировка на железнодорожном транспорте» (СЦБ). Однако, с 1932 г. и в дальнейшем прием производился только на специальность «Радиотехника». Поэтому фактически можно считать 1932 г. первым годом существования радиофакультета МЭИ.

Их выпуск 1930-го года был особый. Они — студенты, поступившие и учившиеся в МВТУ, в последний момент «превратились» в выпускников другого института. Как инженеры они родились вместе с МЭИ. Их выпуск был как первый крик новорожденного института, еще не вставшего на ноги, но уже громко заявившего о своем вхождении в самостоятельную жизнь.

В дальнейшем МЭИ сыграл огромную роль в судьбе Котельникова. Помогая ему продвигаться по выбранному пути, институт, порой вопреки желанию Владимира Александровича, изменял намеченный им курс. Более чем 75 лет жизни Владимира Александровича будет связано, в той или иной степени, с Московским энергетическим институтом.

Все, кто общался с Владимиром, — его преподаватели, друзья и коллеги отца, а позже его коллеги по работе, отмечали, что он обладал исключительными способностями, умением проникать в суть проблемы, эрудицией, научной интуицией и «чудовищной работоспособностью».

Распределение

Владимир Котельников окончил институт, получил «Свидетельство» об окончании от 8 июля 1930 г. (тогда вместо диплома выдавали такой документ), и теперь ему предстояло распределение. Владимир уже давно решил, что постарается распределиться в ЦРЛ (Центральную радиолaborаторию), в которой дважды проходил практику.

Центральная радиолaborатория была организована в 1928 году из переведенной в Ленинград Нижегородской радиолaborатории.

Нижегородская радиолaborатория была уникальной организацией. Она была организована в 1918 году по прямому указанию Ленина, и в дальнейшем он лично ее курировал. «По творческой атмосфере, царившей в Нижегородской радиолaborатории в 1918–1927 годах, по широте и результативности исследований ее впору сопоставлять разве что со знаменитой Bell Laboratories в США, которую принято считать самой результативной научно-производственной организацией в мире.

В НРЛ задача ставилась и решалась комплексно: в первую очередь, формулировалась широкая практическая задача, и по ходу ее решения ставились фундаментальные научные вопросы. Не было разделения на фундаментальную и прикладную науку — исследователи были и учеными, и инженерами одновременно» [по материалам Музея науки ННГУ].

Первый раз практику Владимир проходил после первого курса в 1927 году в Нижегородской радиолaborатории. А получилось это так. После первого курса студентов МВТУ отправляли на сборы в военные лагеря, а Володю туда не взяли, сочли его непригодным для прохождения воинской подготовки — он был слишком маленьким. Вырос он только на втором курсе. Лето оказалось свободным, и он попросил отца выяснить у его бывшего студента Б.А. Остроумова, работавшего в Нижегородской радиолaborатории, — нельзя ли поработать там во время каникул. Оказалось, что это возможно. Заручившись направлением из МЭИ, Владимир отправился в Нижний Новгород. Это была его первая такая дальняя самостоятельная поездка.

В Нижнем Новгороде Володю встретил Борис Андреевич Остроумов и отвез к себе домой, где и поселил его на время практики. Семьи своей у Бориса Андреевича не было (то ли вообще, то ли была в отъезде) и жил он с какой-то старушкой (может, мамой, а может, с какой-нибудь тетушкой) в доме, который находился рядом с Лабораторией. Утром Володя с Борисом Андреевичем отправлялись на работу, а возвращались домой, обычно, поздно вечером. В выходные гуляли по городу, ходили купаться. Борис Андреевич рассказывал очень много интересного.

Остроумов был замечательным человеком, талантливым физиком-экспериментатором, инженером. Знал он все: что и как сделать, что чем склеить, спаять, мог изготовить самый сложный прибор, блестяще проводил самые «хитрые» и тонкие эксперименты. В Лаборатории он пользовался большим авторитетом. А звали его сотрудники «Борода», потому что он носил большую окладистую бороду.

Работа в Нижегородской радиолaborатории оказалась для Владимира очень хорошей школой. Там была сделана его первая научная работа «Тройной характерограф».

Сначала Борис Андреевич предполагал, что они с Владимиром будут изучать эффект Комптона (повторят опыты, проведенные им в 1922–1923 гг.).

Он рассказал Володе об удивительных результатах этих опытов, дал ему литературу, чтобы тот вник в проблему. Но неожиданно в лабораторию поступил срочный заказ от военных (от прожекторных войск). Им потребовался прибор, с помощью которого можно было бы исследовать однородность светового пучка прожектора. С этой целью было решено создать тройной характерограф. Выполнение этого заказа и поручили Владимиру. Борис Андреевич, конечно, помогал советами, но старался предоставить практиканту максимальную самостоятельность в работе. Для начала Владимир должен был сделать чертежи корпуса будущего прибора и отдать заказ на его изготовление в мастерские. После чего приступил к основной задаче — созданию самого прибора. Над разработкой, изготовлением и наладкой прибора пришлось потрудиться, но справился со всем этим он без особых проблем. В завершении Остроумов потребовал от Владимира, чтобы отчет о проделанной работе он оформил в виде статьи. Вот тут-то ему пришлось попотеть! Неоднократно Борис Андреевич, сурово раскритиковывая написанное Владимиром, отправлял его переделывать текст. Наконец, был принят вариант статьи «Тройной характерограф», который потом и был опубликован в журнале «Телеграфия и телефония без проводов» (№ 46, 1928 г.) [18].

Эффект Комптона Володю очень заинтересовал, и впоследствии он покупал и просматривал литературу по квантовой механике, которая его очень интриговала.

Там же в лаборатории Володя познакомился с очень симпатичным молодым человеком, который был постарше его лет на пять — Олегом Лосевым. Вид у него был болезненный, очень бледный, и в лаборатории говорили, что у него туберкулез. Работал Олег, вроде, лаборантом, и был очень увлечен своей работой. Он рассказывал Владимиру про изобретенный им «кристадин» и один даже подарил ему. Только у Володи с подаренным кристадином ничего не получилось.

А тем временем в мастерских выполнили Володин заказ. Изготовили, как ему показалось, изумительно красивый полированный деревянный ящик, в котором и должен был помещаться прибор. Когда его принесли в лабораторию, сотрудники подтрунивали над Владимиром: «И не жаль тебе портить такую красоту? Не страшно сверлить в нем дырки?» И действительно, сначала было очень страшно. Но лиха беда начало...

Когда характерограф был готов, практика закончилась; поскольку прибор необходимо было как можно быстрее доставить заказчику, Володя получил последнее очень ответственное задание — доставить прибор в Москву и передать непосредственно в руки генералу. Заказ военный, секретный, и Владимир, чувствуя большую ответственность, очень волновался. Приехав в Москву, он прямо с поезда со своими вещами и этим громоздким ящиком отправился по указанному адресу. Наконец нашел улицу, дом, квартиру генерала. Позвонил в дверь... А дальше все оказалось очень просто и обыденно. Дверь квартиры открыл какой-то мужчина и, узнав о «посылке», поблагодарив, спокойно забрал ее.

На том и закончилась его первая практика.

Второй раз практика проходила после третьего курса в 1929 году. Вся их группа была направлена в Ленинград, в Центральную радиолaborаторию, недавно образованную из Нижегородской радиолaborатории, и на радиозавод «Светлана». Лаборатория Б.А. Остроумова, в которую был определен Владимир, находилась на Каменном острове. Володе было предложено придумать и сделать устройство для определения интенсивности (мощности) высокочастотного излучения. Он придумал и изготовил устройство — «термометр». Это была стеклянная

трубочка, конец которой заворачивался колечком, образуя «рамку». Внутри ее вставлялась металлическая проволока (проводник) и наливалась цветная жидкость так, чтобы она заполняла рамку и немного прямого участка трубочки. Когда рамка помещалась в поле высокой частоты, в рамке образовывался электрический ток, жидкость нагревалась и, расширяясь, поднималась по столбику термометра. Его изделие очень понравился Остроумову. Термометр Владимир отградуировал, но срок практики закончился, и он так и не узнал (или забыл), использовался ли этот прибор в дальнейшем.

В Ленинграде Володя был в первый раз, и ему очень понравился этот замечательный город. На время практики их поселили в студенческом общежитии какого-то института, студенты которого разъехались на каникулы. По вечерам они ходили гулять по городу, в выходные ходили в музеи и галереи. Ездили в Петергоф. Володя хорошо запомнил, что в то время многие мостовые в Ленинграде были деревянные. Вымощены они были восьмигранными бревнышками, которые вбивались торцом в землю и плотно подгонялись друг к другу. Когда по такой мостовой ехала лошадь, то создавалось впечатление, что она играет на ксилофоне — цокая копытами по бревнышкам, она словно выбивала какую-то мелодию. Звук был замечательный.

В следующий раз в Ленинград он попал уже через много лет, во время войны.

Итак, предстояло распределение.

Котельникову как одному из лучших выпускников института было предложено остаться работать в МЭИ. Он отказался — хотел заниматься «делом»: разработкой и исследованием новой радиоаппаратуры. Преподавательская работа его не привлекала.

Места по распределению в ЦРЛ были, и у Котельникова, как у лучшего выпускника, были все шансы попасть туда. Но события приобрели неожиданный оборот. Как-то так получилось, что пока шли переговоры с руководством МЭИ — его уговаривали остаться в институте, он отказывался, все места в ЦРЛ оказались заняты. Остались только самые неинтересные варианты распределения, куда-то в глушь на чисто эксплуатационную работу. Никаких перспектив творческой инженерной работы! Словом, «повис в воздухе». Все уже были куда-то пристроены, а он не у дел!

В таком состоянии и застал Котельникова случайно наткнувшийся на него профессор И.Г. Кляцкин. «Котельников! Что вы тут делаете? Как ваши дела, куда распределитесь?» — с изумлением воскликнул профессор, увидев своего лучшего студента болтающегося по коридорам, в то время как почти все выпускники уже распределились и разъехались кто куда. Студенты очень уважали и любили Исаю Герцевича. Он очень хорошо читал курсы «Теория поля», «Передатчики», «Антенны» и замечательно вел семинары по «Основам электротехники». Именно на этих семинарах студенты постигали «Основы». (На лекции, которые иные профессора читали скучно и не очень понятно, они почти не ходили. Володя тоже пропускал такие лекции. Ему казалось, что гораздо интереснее и проще разобраться по книгам.)

Выслушав рассказ выпускника о его проблемах, И.Г. Кляцкин тотчас нашел решение. «Идите работать ко мне, в НИИС Красной Армии (НИИС РККА)!» Так и решили.

К работе Володя и его друзья должны были приступить только с осени. А до этого времени они были свободны.

Ребята решили поехать отдыхать в Крым.

Первая поездка в Крым (1930 г.)

ВАК: «Наконец, после всех перипетий с моим распределением, до сентября я был свободен. Севка и Таня где-то были по своим делам, а мы с ребятами решили поехать в Крым. Мы давно мечтали поехать на Черное море, о котором много слышали и читали, но никто из нас там не бывал. Замысел был такой: мы вчетвером — я, Масев, Женька и Сергей добираемся до Коктебеля, где находится дом отдыха МЭИ, там отдыхаем два или три дня, а потом где вплавь, а где пешком, купаясь и загораая по пути, доходим по бережку до Севастополя. Купили билеты, а путевок в наш дом отдыха нет! Тогда решили, что приедем, и на месте будет видно, что там и как. Там тепло, вещей с собой никаких не взяли, кроме обычной легкой одежды, которая была на нас.

Когда приехали и добрались до Планерского, то устроились в каком-то спортивном лагере. У нас были такие листочки, вроде путевки, которые можно было тогда получить в туристической организации. Это не настоящая путевка на какую-нибудь определенную турбазу, когда ты там должен жить и ходить с группой на экскурсии, а мог просто собрать свою группу, взять такую путевку, приехать и устраиваться на любых турбазах — там принимали. Может, правда, и без этого приняли бы, но у нас была такая штука. Так что мы были не просто дикари. Правда, когда получали этот листок, то надо было принести медицинскую справку.

Я тогда пошел к нашему “мэивскому” врачу. Он меня послушал и сказал:

— Нет, вам в Крым нельзя.

— Почему? — удивился я.

— А у вас сердце плохое.

Я стал его уговаривать:

— Так я же не буду там ходить пешком и по горам лазать. Я даже ничего не чувствую, ни одышки...

— Нет, нет, нет, — настаивал он — не болит, так будет.

Насилу его уговорил, сказав, что буду ездить на автобусах.

Так с этим сердцем и живу. Больших неприятностей не было. Были, конечно, потом, уже с возрастом проблемы... Начну бегать — одышка...

В спортлагере было весело, ребята, девчонки... Играли в волейбол, футбол... Но нам с Масевым это быстро надоело, и мы решили все же осуществить намеренное. Женька с Сергеем предпочли «оседлый образ жизни» и остались в лагере. А мы встали утречком и пошли по бережку. Идем, идем, идем по бережку и дошли до Карадага, а там пляж кончается, и скала прямо обрывается в море. Решили произвести разведку. Выплыли в море, чтобы видно было из-за мыса, что там творится. А там — горы идут нескончаемо. Оплыть их, конечно, не получится. Наш план рухнул. Тогда решили пройти через горы. Вернулись, взяли одежду и полезли на гору, на этот Карадаг. Лезем, лезем, смотрим — что такое? Горизонт исчезает. Буря собирается или что? А потом догадались, в чем дело. Когда находишься внизу, то видишь горизонт четкий, а когда на горку поднимаешься, горизонт исчезает. Внизу видно километров на 20, а там, наверху, на десятки километров удаляется касательная к морю, и горизонт уже в тумане, и поэтому не видно, где переходит море в небо. А сначала мы этого не знали и решили, что от этого явления нечего ждать ничего доброго. Но поскольку мы были уже на склоне, то решили, что надо быстрее лезть выше. Карабкались, карабкались изо всех сил, наконец, добрались

до тропы, которая идет поверху параллельно морю. Пошли по этой тропе. Шли, шли, шли, пока не дошли до Судака. Там переночевали на туристской базе, поели и пошли дальше. Так мы и передвигались — ночевали, где придется, на турбазах, снимали комнату или просто на улице, под открытым небом. Дошли так до Ялты, потом до Алушты, кое-где по берегу, а кое-где по дороге, потому что там по берегу не пройдешь, либо скалы обрываются в море, либо санатории перегораживают берег, так что по пляжам, как мы себе представляли, пройти не удалось. Дошли мы, должно быть, до Алупки. Наконец, нам надоело ходить по шоссе — дальше тоже по берегу пройти было нельзя. В Алупке у пристани стоял какой-то пароходишко, груженный помидорами. Капитан согласился за небольшую плату довезти нас до Севастополя. И поплыли мы на этих самых помидорах... Это было какое-то небольшое судно, оно такое — там какая-то капитанская рубка, мотор, а остальное — открытая палуба, заваленная вся помидорами. Мы пристроились где-то с краешку и уселись прямо на помидорах. Часть помяли, часть, конечно, съели, но далеко не все...

Приехали в Севастополь, там отправились на турбазу, оформились по своим листочкам и несколько дней прожили — купались, бродили по городу. Потом нам это надоело, да и деньги уже почти все кончились, купили железнодорожные билеты и поехали в Москву. Всего мы с Масевым пропутешествовали недели две. В Севастополе было еще такое происшествие. Страшно голодные пошли мы в какую-то столовую и взяли борщ. Сделали первый глоток — ни вдохнуть, ни выдохнуть, слезы ручьем, все полыхает, как в огне — так страшно наперчен. А есть-то хочется. На другую еду денег уже нет. Едим дальше. Глотков через несколько уже перестали вообще что-либо чувствовать, так что борщ доели до конца.

Это была моя первая поездка в Крым».

С осени Владимир отправился на свое первое место работы.

НИИС РККА

Проработал Владимир в НИИС РККА (на должности инженера) всего около трех месяцев (с конца сентября 1930 г. до начала января 1931 г.). За это время он успел только оформить документы, получить платы для радиосхем, некоторые радиодетали, паяльник и ... замечание от начальника института (институт был «военным» и поэтому его возглавлял не директор, а «начальник»).

А случилось это так.

Институт находился в Сокольниках, и до него от улицы Казакова, где жил Владимир, путь был не близкий. Метро тогда еще не было, и добирался он на трамвае, а значительную часть пути шел пешком. Однажды утром, преодолевая уже последний рубеж на своем пути на работу, Котельников пробирался через немыслимо грязный институтский двор, бодро перепрыгивая через грязь и многочисленные лужи, почти сплошь покрывшие его территорию, и балансируя по камням, кирпичам и доскам, набросанным в обширный водоем, образовавшийся почти перед самым входом в институт. Навстречу ему из здания вышел какой-то человек в военной форме. Владимир, естественно, поздоровался. «А вы откуда здесь взялись? И что тут делаете?» — в ответ накинулся на него военный, с изумлением разглядывая лохматого молодого человека в мокрых грязных ботинках. Молодой человек спокойно представился и объяснил, что он недавно

окончил МЭИ и только что устроился на работу в этот институт. «А почему ботинки нечищенные?» — последовал строгий вопрос. Владимир сразу не нашелся, что ответить. На том они и разошлись. Потом выяснилось, что встретил Владимир «Ромбовое чудовище» — так сотрудники называли между собой начальника института, поскольку на погонах и в петлицах у него были «ромбы», что соответствовало генеральскому званию в царской армии. (После революции офицерство осталось достоянием «белых», а в Красной Армии были командиры и комиссары. Знаки отличия младшего командного состава были «квадраты», уровня старшего комсостава — «шпалы», а уровня генерала — «ромбы».) Вернувшись в свой кабинет, начальник института весь гнев обрушил на бедного профессора Кляцкина: «Безобразие! Ходят тут по территории института какие-то молодые сотрудники в нечищенных ботинках!» Профессор же, в свою очередь, будучи человеком деликатным, ограничился вежливым замечанием в адрес Владимира. Пришлось принять к сведению.

Работа инженера Котельникова в институте, однако, продолжалась недолго.

Однажды Исай Герцевич вызвал Владимира к себе в кабинет. Он рассказал ему об ужасной ситуации, в которой оказался. А случилось следующее. Когда в «Энергетическом» узнали, что Котельников работает у Кляцкина в НИИС Красной Армии, разразился ужасный скандал. Руководство института обвиняло Исаю Герцевича в том, что тот поступил очень непорядочно, «втихаря» сманив к себе лучшего выпускника, и требовало вернуть его в МЭИ, в аспирантуру. Извиняясь, профессор попросил Владимира вернуться в МЭИ. На этом и закончилась работа Владимира Котельникова в НИИС РККА.

Много лет спустя, через 73 года, академик Владимир Александрович Котельников написал в предисловии к книге, выпущенной к 80-летию юбилею НИИС РККА: «...Несмотря на то, что период моей работы в институте был не очень продолжительным, в памяти навсегда сохранилась эта моя первая работа после окончания Московского энергетического института. С тех пор я постоянно поддерживаю тесные контакты с военными связистами, которые призваны обеспечивать управление обороной страны».

Сам же институт имеет славную историю. Он стал одним из ведущих научно-исследовательских институтов Министерства обороны и в 2003 году праздновал 80-летний юбилей. Теперь он называется: «16-й Центральный научно-исследовательский испытательный ордена Красной Звезды институт имени маршала войск связи А.И. Белова Министерства обороны Российской Федерации». Среди своих сотрудников, которыми Институт особенно гордится, первым в списке упоминается вице-президент АН СССР, академик В.А. Котельников.

НИИС РККА (впоследствии Институт Военной Связи) создан в 1923 г.

В 1928 г. основная часть института (октябрь–декабрь) переведена с Красной площади в Сокольники в новое здание для опытной радиостанции.

В 1930 г. был утвержден Реввоенсоветом СССР разработанный институтом проект системы вооружения в области военной связи. Осуществлялась разработка и передача промышленности ротной УКВ-радиостанции 7-ПУ. Велись работы по совершенствованию телеграфного буквопечатающего аппарата системы Тремля.

Начато строительства новых помещений для института в г. Мытищи.

В 1930 г. начальником и военным комиссаром института (с февраля 1926 г. по май 1932 г.) был Бордовский Стефан Васильевич.

Бордовский Стефан Васильевич (1894–1938 гг.). Окончил пять классов реального училища. Служил в русской армии с 1914 по 1917 гг. (унтер-офицер). В РККА с 1918 г., участник Гражданской войны. С июля 1920 г. инженер, старший инженер УСКА. С февраля 1926 г. по май 1932 г. начальник и военный комиссар института. С мая 1932 г. по июнь 1937 г. заместитель начальника УСКА, заместитель начальника связи РККА, начальник Технического управления РККА. Дивинженер.

В июне 1937 г. арестован и в 1938 г. расстрелян. Реабилитирован посмертно.

И.Г. Кляцкин — инженер, начальник отдела, зам. начальника института (1923–1938 гг.). Начальник кафедры, помощник начальника ВКАС, председатель НТК связи. Доктор технических наук, профессор. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Генерал-майор.

Коса репрессий основательно прошла по сотрудникам Института.

Сведения о начальниках НИИС РККА (НИИВТСС РККА).

Всего с 1923 г. по 2003 г. было 23 начальника института.

Из 10-ти первых начальников института (с 1923 по 1938 г.) были репрессированы 9 человек. Из них: 3 — расстреляны и посмертно реабилитированы; о дальнейшей судьбе 5-ти человек сведений не имеется; один был 15 лет в заключении, после чего реабилитирован.

Часть вторая

ДОРОГА УЧЕНОГО

(1931–2005 гг.)

«Моим стихам, написанным так рано,
Что и не знала я, что я — поэт,
Сорвавшимся, как брызги из фонтана,
Как искры из ракет,
...
Разбросанным в пыли по магазинам
(Где их никто не брал и не берет!),
Моим стихам, как драгоценным винам,
Настанет свой черед».

М. Цветаева

АСПИРАНТУРА МЭИ (1931–1933 гг.)

Первый год аспирантуры

Итак, Владимира Котельникова «насильно затолкали» в аспирантуру. Выбора у него не было, пришлось подчиниться судьбе. Возможно, это действительно была Судьба.

Владимира зачислили в аспирантуру (без вступительных экзаменов) в январе 1931 г. и оформили на работу старшим лаборантом. Поскольку срок аспирантуры начинался с сентября, а зачислен он был в январе, то чтобы не усложнять ситуацию, во всех аспирантских документах записали: «Оставлен в аспирантуре после окончания института». Вот и получилась некоторая путаница в его биографии.

Итак, началась его научная и педагогическая деятельность в МЭИ, которая продлилась, с небольшим перерывом на период военного времени (с 1941 по 1944 гг.), формально около 50 лет, а реально — связь Владимира Александровича с институтом не прерывалась до последнего дня его жизни.

Здесь же, в «лабораторках», он впервые встретил свою любовь и будущую жену — красавицу и умницу Нюсю — Анну Ивановну Богацкую. Поженившись в 1938 году, они прожили в большой любви до конца ее жизни (умерла она в 1990 г.).

Аспирантура в то время, во всяком случае, в МЭИ, кардинально отличалась от той, которая была до революции и существует сейчас. То ли это было следствием того, что МЭИ только недавно образовался, выделившись из МВТУ, то ли того, что еще не успели «построить свой, новый мир», разрушив «до основания старый»? Но у Владимира было такое впечатление, что в институте не знали толком, что же делать с этими аспирантами. А может быть, просто тогда было не до них? На факультете электросвязи — предшественнике радиотехнического факультета — было всего 4 или 5 аспирантов из только что окончивших МЭИ, кроме того, несколько человек из научно-исследовательских институтов и из промышленности, для которых аспирантура была как «курсы по повышению квалификации». Предоставлены аспиранты были сами себе. Никаких научных руководителей, никаких научных тем. Обязательными занятиями были «диалектический материализм» и «иностранный язык». Аспиранты были в растерянности.

«Ну, что ж, — решил Владимир. — Раз уж попал в эту аспирантуру, то надо что-то делать. Спасение утопающих — дело рук самих утопающих». И он, как сотрудник МЭИ, берет организацию учебного процесса аспирантов в свои руки.

Собрал аспирантов, и они обсудили, какие курсы, кроме обязательных, они хотели бы, прослушать. Решили изучать «Теорию относительности», «Теорию вероятности», «Дифференциальные уравнения с частными производными» и еще что-то. Договорились с деканатом, чтобы им прочитали лекции на эти темы. Владимир тогда не был в курсе административных и организационных проблем вновь созданного института. А преподавателям, действительно, было не до аспирантов. Институт только был учрежден и его предстояло еще создавать. Владимир, с помощью студентов-дипломников, взялся за создание учебной радиолаборатории. В ней студенты должны были изучать радиопередающие и радиоприемные устройства, усилители низкой частоты, антенны и выпрямители. Всю измерительную аппаратуру приходилось делать самим. Самодельными были даже осциллографы и звуковые генераторы.

В архивах Владимира Александровича сохранилась стопка из восьми общих тетрадей в коленкоровых обложках, сложенных «корешок к корешку» и аккуратно перевязанных бечевочкой. Оказалось, что это его записи, начиная с поступления в аспирантуру. В них записывалось все: план работы на день, на неделю, на год; текущие рабочие записи; конспекты лекций, которые они слушали; перечень радиодеталей, которые надо было заказать для приборов, которые они делали для учебной радиолаборатории; длинные списки ежедневно просматриваемой им литературы и краткие заметки к прочитанным статьям; личные записи; черновики его статей, конспекты лекций, которые он читал с 1931 года студентам... Все это шло в хронологическом порядке. Обычно он аккуратно ставил дату. Жаль только, что он имел обыкновение писать карандашом — авторучек тогда не было, поэтому эти записи воспроизвести практически невозможно.

В этих тетрадях есть список «сводной по институту» группы аспирантов. Оказывается, общие курсы они слушали вместе. Указано место работы аспирантов на момент обучения в аспирантуре. Имеется составленная им ведомость, по которой он выдавал стипендию. Кроме того, там есть очень интересные «ведомости», по которым аспирантам выдавалось следующее вознаграждение за рацпредложения (рационализаторские предложения). Там значились трусы, майки, тапки, ботинки, шапка, пальто, полотенца, наволочки, простыни и т.д. Словом, яркая иллюстрация того, что жизнь в то время была нелегкая.

В самом начале 30-х радиотехника во всем мире находилась еще в начальной стадии своего развития. Прошло всего чуть более 35 лет с момента изобретения радио. Только что появились многосеточные электронные лампы и супергетеродинный принцип радиоприема. Для передачи сообщений применялся лишь один вид модуляции. Не было еще электронного телевидения и радиолокации. Радиотехника использовалась лишь для вещания, связи и пеленгации (определения направления источника радиоизлучения). В особенно тяжелом положении находилось развитие радиотехники в СССР — только за несколько лет до этого страна в основном восполнила огромные потери, нанесенные семью годами Империалистической и Гражданской войн. Радиопромышленность только начинала развиваться. Радиоизмерительная аппаратура нашей промышленностью еще не выпускалась, а импортные (в основном американские) измерительные приборы имелись лишь на передовых радиотехнических предприятиях, да и то в весьма небольшом количестве.

Кавказ (1931 г.)

ВАК: «Наступило лето 1931 года и пришло время “очередного” отпуска. Таня была на практике в Переславле-Залесском, Севка занят своими студенческими делами, ни с кем из друзей отпуск по срокам не совпадал — кто работал, а кто-то уже куда-то уехал, словом, я решил отправиться куда-нибудь самостоятельно. В Крыму я уже побывал, так что решил поехать на Кавказ. В туристическом бюро купил путевку, купил новые ботинки, сложил рюкзак и из дома, с Гороховской, отправился на Курский вокзал. Ботинки мне чуточку жали, но я решил, что это ничего — разносятся. Пока дошел до вокзала успел себе довольно сильно стереть ноги. Ладно, думаю, в дороге заживут. В поезде я разулся и сидел без ботинок.

И вдруг неожиданно обнаружил, что со мной в поезде едет Данила Виноградов, сотрудник НИИС НКС (Научно-исследовательского института связи Народного Комиссариата Связи), который был со мной в аспирантуре МЭИ. Оказалось, что он тоже отправляется в отпуск по туристической путевке, и что самое поразительное — по тому же маршруту, и с той же группой! Это было здорово!

Приехали в Нальчик, там нас снарядили, и группа отправилась дальше. Маршрут наш был пешеходный. Мы должны были по Твиблерскому перевалу перейти через Кавказский хребет в Сванетию и потом выйти к Черному морю в Сухуми, или около Сухуми, где эта речка выходит. Завершающая часть нашего маршрута проходила вдоль речки.

Когда добрались до 1-й базы, то стало ясно, что в ботинках идти просто не возможно. Что делать? Не оставаться же внизу.

Кто-то из местных жителей посоветовал купить на их рынке какую-нибудь другую обувь. Оказалось — единственное, что там можно купить — это обувь, которую в горах носило местное население. Она представляла из себя кусок сыромятной кожи с одним круглым отверстием посередине такого размера, чтобы можно было просунуть через него ногу, а внизу подметки не было. По краям этого лоскута, по периметру, было множество небольших отверстий для шнуровки. Шнур — тоже из сыромятной кожи. Таким образом, лоскут зашнуровывался на подошве, стягивая лоскут кожи так, чтобы он обхватывал ступню как тапок. А подошва получалась как сетка из шнуровки. Внутрь, перед окончательной шнуровкой, полагалось напихивать сено или свежую траву, так что дырки “сетки” закрывались. Получается легкая обувь, по ноге, потому что, собственно, нога ее и формирует. Очень удобная — нигде не давила и не терла. Только надо было туда каждый день класть новое сено, потому что за день оно истрепывалось. Так мы шли. С утра я их наполнял, правда, не сеном, а травой, т.к. сена у меня не было. Травы было сколько угодно, так что иногда подкладывал и днем. Я почувствовал себя “как в раю”. Трава ласково согревала ногу. Все мои раны успокоились. А шнуровка на ступне, как протектор, обеспечивала очень хорошее сцепление с почвой. Это была не обувь, а просто чудо!

Так мы замечательно шли, любуюсь изумительной природой.

Но, чем выше мы поднимались, тем скуднее становилась растительность.

Дошли до последней стоянки перед ледником. Ночевали в кошарах — это просто сложенные из камней заборы в рост человека, без крыши. Там пастухи ночуют, загоняют овец. Поставили палатки. Нас было человек пятнадцать. Утром проснулись, а травы никакой нет. Одни каменюги. Что делать? Не идти же мне обратно. Надел я эти штуки и пошел. Сначала по камням. Кожа

мягкая, чувствуешь каждый камешек. Но иду. Шнурки тоже стали выходить из строя — перетираться. Приходилось связывать их узлами, пока была такая возможность. Потом камни кончились и начался ледник. Когда же добрались до ледника, то от влаги кожа совсем раскисла, и я уже шел не почти, а просто босиком, но делать нечего, деваться некуда.

Кожа моих ботинок сыромятная, и она сразу размокла, стала скользкая и начала расползаться. Между шнуровкой дырки — иду почти босиком. В воздухе — выше нуля градусов, поэтому поверхность ледника представляла собой такую “кашу” из воды с зернистым снегом. Так и шел, практически босиком километров семь по этому леднику. Не целый день, но несколько часов. Это такая долина — по бокам горы, а посередине ледник, словно “течет”. Приятного было мало, но потом как-то прилачился, по привычке. К вечеру пришли в Сванетию. Дальше стало лучше — началась трава, правда, от ботинок почти ничего не осталось. Ноги я не отморозил, даже не простудился. Так я и прошел весь остаток маршрута до моря почти босиком. Человек, оказывается, если надо, может ко многому приспособиться.

В Сванетии было очень интересно. Сваны ходили в таких шапочках без полей, с кинжалами и с ружьями — винтовками. Это разрешалось. Говорили, что, вроде, случаев грабежей и разбоев там не было. А вот кровная месть — это сколько угодно. Деревни у сванов отличаются тем, что дома у них башнями. В случае каких-либо междоусобных войн, они закрывали внизу вход в башню, забирались наверх и отстреливались. Нас очень удивило, что некоторые сваны — голубоглазые блондины.

Потом мы дошли до моря, побыли там 2–3 дня, сколько полагалось по маршруту, отдохнули, купались и поехали домой».

Потом мы шутили, что в этом походе папа закалил свои ноги так, что они потом у него практически не мерзли. Зимой он спокойно ходил в резиновых сапогах на тонкий носок. У папы была своя «теория»: в обуви главное — хорошая теплая стелька, а одеваться надо очень легко, чтобы не вспотеть. Очень важную роль играет шарф. Он приводил в пример японцев, которые зимой могут ходить без пальто, в одной пиджачке, «с сугробом на голове», но обязательно повязывают шарф. У него было одно зимнее пальто, которое он категорически отказывался носить — «жутко теплое и тяжелое», и в городе ходил в демисезонном пальто, которое было очень легким и продуваемым, как решето. Все окружающие смотрели на это с содроганием. У меня был постоянный комплекс вины. Когда мы как-то предложили ему купить легкую дубленку, его возмущению не было предела: «Ну, вот еще придумали! Дубленку! Жарища какая! И не вздумайте, ни за что не одену! Если нравится, носите сами». Так до конца своей жизни он и ходил зимой в демисезонном пальто. За городом на лыжах, или пеших прогулках по полям и лесам носил штормовку на коббойку, или, если очень холодно, на свитер. Теплую куртку надевал только в сильный мороз при спокойных прогулках. В зимних головных уборах он считал главным, чтобы шапкой была прикрыта верхняя часть ушей, тогда они не отмерзнут. А вот руки зимой у него мерзли, и он носил меховые варежки.

Второй год аспирантуры

С осени 1931 года Котельников начал вести лабораторные занятия в создаваемой радиолaborатории. А с 1932 года еще и читать на факультете курсы лекций. В том же году его пригласили почитать курс лекций в Военной академии связи вместо преподавателя, которого внезапно «забрали».

Обычно, когда Владимир готовился к лекциям, он никогда не писал текст полностью — только тезисы. Лекции же он читал так, без шпаргалок. На первую лекцию в Академию он пришел, подготовившись как обычно. Но оказалось, что в Военной академии связи требовалось, чтобы лекции были полностью написаны, и лектор их читал с листа, строго придерживаясь текста. Так что к следующим лекциям пришлось аккуратно записать весь текст на бумаге и перед лекцией представлять в деканат.

На факультете электросвязи МЭИ в то время все ведущие преподаватели радиотехнических дисциплин работали по совместительству — их основным местом работы были научно-исследовательские институты и лаборатории радио-заводов. Это объяснялось тем, что в то время материальная база для развития радиотехники в наших вузах еще не была создана, а заработок преподавателя был в несколько раз ниже заработка не только инженера, но и техника. Поэтому преподавали радиотехнические дисциплины в основном энтузиасты из бывших выпускников радиоспециальности МВТУ, а затем МЭИ — Г.А. Левин, В.А. Котельников, Е.Н. Геништа, Е.Р. Гальперин, Ф.В. Лукин и др.

Учебников, учебных пособий и даже монографий по радиотехнике до 1935 г. практически не было. Поэтому для студентов единственным источником информации по радиотехническим дисциплинам были лекции.

В те годы средний возраст преподавателей всего на несколько лет превышал средний возраст студентов, а некоторые студенты были даже старше своих учителей. Несмотря на все это, студенты глубоко уважали своих преподавателей. И дисциплина на занятиях была весьма высокой...

В 1938 г. радиоспециальность в МЭИ была существенно укреплена, и на ее основе был образован радиофакультет (называвшийся тогда Спецфаком) в составе трех кафедр: основы радиотехники, радиоприемные устройства и радиопередающие устройства. Заведующими этих кафедр были назначены соответственно доценты В.А. Котельников, Г.А. Левин и Е.Р. Гальперин, а деканом факультета — доцент И.И. Лебедев (работник Министерства высшего образования СССР).

В конце 1931 г. Владимиру предложили поработать в НИИС НКС, там требовался грамотный инженер, знающий немецкий язык. Он с готовностью согласился и параллельно со своей деятельностью в МЭИ начал работать и в НИИС НКС.

С этого момента фактически и началась его работа в НИИС НКС, которая продлилась до 1941 г. (до эвакуации в Уфу). Сначала он работал неофициально, потом «по договору», а с 1933 г., после окончания срока аспирантуры, уже как штатный сотрудник.

Многократная буквопечатающая установка Сименс–Вердан (Siemens–Verdan) для работы по радио

В конце 20-х–первой половине 30-х годов «недостаточная развитость радиотехнической промышленности и малочисленность квалифицированных кадров являлись серьезными препятствиями на пути организации разработки и серийного производства отечественной аппаратуры высокочастотного телефонирования и телеграфирования, в том числе для правительственной связи». В этой ситуации правительство пыталось пойти по пути закупки радиоаппаратуры за границей. Однако это не всегда приводило к положительному результату. «Во-первых, потому, что новинками и секретами технического оснащения никто на Западе делиться с СССР не собирался, а во-вторых потому, что ключи к чужим тайнам всегда оставались у того, кто придумал и произвел и сейфы,

и замки к ним. По крайней мере, это было доказано на опыте аппаратуры фирмы «Телефункен» [66].

Так случилось и с аппаратурой немецкой фирмы «Сименс».

Потепление отношений СССР с Германией вызвало необходимость технического усовершенствования проводной и радиомагистралей Москва–Берлин. Что касается радиосвязи, то немецкая сторона, установив на линии буквопечатающую аппаратуру, направила своего специалиста в СССР для изучения технических возможностей внедрения подобной аппаратуры (фирма «Сименс») на оконечной радиостанции в Москве.

В конце 1931 года в Москву прибыл немецкий инженер с аппаратурой — «Многократной буквопечатающей установкой Сименс–Вердан (Siemens–Verdan) для работы по радио». Привезли аппаратуру в радиобюро Московского радиотелеграфного центра (Центральный телеграф СССР). Наладкой же и испытанием ее должны были заниматься сотрудники Научно Исследовательского Института Связи Народного Комиссариата Связи (НИИС НКС) под руководством приехавшего специалиста. Оказалось, что русского языка немецкий специалист не знал и описания аппаратуры у него не было. Как с ним было работать — непонятно. Просто приглашать переводчика бессмысленно, так как он не разбирается в радиотехнике и не знает терминологии. Нужно было что-то придумывать.

По-видимому, это П.Н. Максимовский, руководитель лаборатории НИИС, предложил пригласить Котельникова как грамотного инженера да к тому же знающего немецкий язык. Котельникова он знал по аспирантуре электро-технического факультета МЭИ, в которой они в то время вместе «учились». Котельников с радостью согласился, несмотря на то, что у него было много работы в МЭИ. Ему давно хотелось заняться настоящим делом в научно-исследовательском институте.

В аппаратной Центрального телеграфа выделили им стол, выдали паяльники, и они приступили к работе. Сотрудник, постоянно работавший в аппаратной (П.Г. Козлов), пристроился в уголке комнаты и там занимался своим делом. А инженер из Германии и Котельников работали над установкой Сименс–Вердан. (Потом, правда, когда Котельников написал статью «Многократная буквопечатающая установка Сименс–Вердан для работы по радио», он включил в соавторы П.Г. Козлова, поскольку, в отличие от Котельникова, он был штатным сотрудником НИИС НКС и к тому же — предоставил место для работы и дал свой паяльник.) В декабре аппаратура была собрана, и началась наладка и испытания на линии Москва–Берлин.

ВАК: «Это была моя первая крупная работа. Немцы хотели продать нам эту аппаратуру для радиотелеграфии — Siemens–Verdan. Эта система позволяла бороться с помехами и замираниями при радиотелеграфии. “Сименс” — это фирма, а Вердан — фамилия изобретателя.

До этого передавали сигнал в виде азбуки Морзе, и “на приеме” сообщение воспринималось либо на слух, либо записывали на бумаге в виде осциллограммы, а потом машинистка ее расшифровывала. Это, конечно, очень медленно и неудобно. Потом придумали более удобный код — пятизначный. Там у телеграфистки 5 клавиш. Она посылает 5 сигналов — импульсы и пробелы. В различных комбинациях получается 32 варианта, как раз соответствует нужному количеству букв.

В проводной телеграфии пятизначный код уже использовался и все нормально, а вот на радио пробовали, и что-то не получалось. Ссылались на то, что тут замирания и помехи, предлагали разные методы борьбы с этим, но сделать ничего не могли. Так вот Вердан придумал такой способ: когда появятся

помехи, повторять сигнал 2–3 раза, ну и тогда там вроде, если дело в замираниях и помехах, можно выбрать правильный сигнал. И была сделана такая аппаратура Бодо–Вердан. В установке Сименс–Вердан применен тот же метод борьбы с атмосферными помехами, только добавили еще усовершенствование. Они сделали три канала, и чтобы не тратилось зря время на интервалы между тремя повторными передачами первого канала, интервалы заполнялись: один — передачей второго канала, а второй — третьего. Так вот, возились мы с немцем с этой установкой, возились... — ничего не получалось у нас. Понять не могли, в чем дело. Думали, что это из-за того, что у них системы такие сложные, контакты ненадежные. Там такие хитрые контакты — иголки с пружинками, а их, этих контактов, в аппаратуре было несколько сотен. Повторялся сигнал несколько раз, так, что замыкаться они должны были еще большее число раз, в общем, устойчиво эта штука не работала. Немецкий специалист проверял и то, и се. Возился с контактами, чистил их около года, а затем уехал. Так ничего из этого не вышло ни у нас и, по-моему, ни у Сименса. Я, конечно, изучил эту установку всю до тонкостей и, поскольку до этого в нашей литературе описания такого аппарата не было, то написал статью, в которой подробно описал ее устройство, как ее эксплуатировать и какие у нее недостатки. И написал, что вообще-то надо разрабатывать и выпускать свою, отечественную аппаратуру, а не покупать за границей.

Установку эту у Германии не купили».

В аннотации к статье Котельников пишет:

«...Нашим научно-исследовательским организациям и промышленности необходимо вплотную подойти к разработке аппаратуры нашей советской конструкции, что поможет радио занять в области телеграфной связи то место, которое отводится ему во II пятилетке» [18].

«Немецкий специалист уехал, а я все думал, в чем же там может быть дело ...

Работал я тогда в лаборатории Петра Николаевича Максимовского, сначала просто по приглашению, а с 1933 года уже как штатный сотрудник — инженер. Он был радиотехник, вроде МВТУ кончил. Петр Николаевич был уже человек пожилой, старый партийный работник, с еще дореволюционным стажем. Очень хороший человек, правда, относился ко всему с большой осторожностью. По-видимому, это было потому, что, как говорили, он когда-то был троцкистом. Потом, кажется, у него даже были из-за этого неприятности, но, похоже, все обошлось.

Тогда я предложил сделать подобную аппаратуру самим. Сначала Максимовский боялся ввязываться в это дело, но я его убедил, и он, наконец, согласился.

А поступить мы решили умнее — делать на основе обычной телеграфной системы. Этим мы исключим возможные проблемы с контактами. Там контакты более надежные — щетки, а не капризные “каблочки с пупырышками”. В системе Бодо так и делается. В телеграфной лаборатории построили такие аппараты. Я занялся радиочастью. И опять ничего не получилось — система работала нестабильно. Я пробовал и одно, и другое... И, наконец, понял, что контакты тут ни при чем, и дело совсем не в замираниях и не в помехах, а в передатчиках и приемниках. В них возникали нестационарные явления, которые, скажем, после длинного промежутка между двумя посылками как-то изменяли фронт первой посылки, она запаздывала. Короткие — расширялись. Ну, там всякие конденсаторы и все такое... А эти нестационарные явления никто до нас не учитывал. Считали, что их не должно быть, поскольку полоса там большая — десятки килогерц, а сигнал довольно узкий. А из-за них-то ничего и не получалось. Теперь хоть стало ясно, с чем надо бороться. Тогда я стал придумывать, как от них избавиться... И придумал.

В конце концов мы сделали так, что все стало работать, и установили нашу систему на линии Москва–Свердловск.

Потом такие системы стали ставить и на других линиях у нас в Союзе.

Это была первая такая большая работа, которой я руководил».

Заканчивали эту работу, когда Владимир после аспирантуры уже работал в НИИС на должности инженера.

В книге «Правительственная электросвязь в истории России» эти события освещаются следующим образом: «Прорабатывавший этот вопрос совместно с немецким инженером В.А. Котельников, выяснив, что аппаратура работает неустойчиво, сделал вывод о нецелесообразности ее закупки у Германии. Несколько позже (под руководством и при личном участии В.А. Котельникова) была разработана подобная отечественная аппаратура на основе системы Бодо» [66].

Экспедиции по изучению распространения радиоволн. Кавказ. Эльбрус. Крым (лето 1932–1933 гг.)

Список участников экспедиций:

1. Патонов — начальник экспедиции — Военная академия связи
2. Будырин — Военная академия связи
3. Дрямов — Военная академия связи
4. Зайцев — Военная академия связи
5. Котельников Владимир Александрович — научный руководитель — НИИС

НКС

6. Виноградов Данила Николаевич — НИИС НКС
7. Коробков Николай Николаевич — НИИС НКС
8. Шестаков — НИИС НКС

ВАК: «Как-то весной 1932 года, когда мы вместе с немцем возились еще с буквопечатающей установкой, вдруг явился ко мне в НИИС один знакомый, сотрудник Военной академии связи — Патонов. Я со многими из этой академии был знаком, потому, что по их просьбе дочитывал там курс лекций профессора Марка, которого вдруг неожиданно “забрали”.

Патонов был военным и уже “пожилым” человеком. (На вопрос, сколько же приблизительно лет было Патову, Владимир Александрович, прикинув, с удивлением ответил: “Ну, лет 35, наверное”, — и засмеялся. Теперь, когда он рассказывал, в свои 93 года (в отличие от тех не полных 24-х), этот возраст показался ему почти юношеским.) У них, сотрудников академии, родилась идея организовать летом, во время отпуска, экспедицию на Эльбрус. Добывание денег, документов, писем-поддержек, словом, всю организационную работу он брал на себя. Деньги они решили получить от ДОСААФ. Мне предлагалось возглавить научную часть: придумать программу исследований и подготовить аппаратуру. Главным инициатором, наверное, был Будырин — фантазер авантюристического характера. Еще у них был такой Дрямов — уже пожилой и женатый человек (лет около 30-ти) и Зайцев, который был радистом почтового отделения академии. Все они были уже с какими-то офицерскими званиями. Опыт по организации подобных мероприятий у них имелся. До этого они уже организовывали какие-то “пробеги”.

Идея, конечно, очень понравилась, и я поговорил с нашими ребятами из лаборатории. Народ у нас был замечательный, и от нас в команду вошли инженер Данила (Николаевич) Виноградов, техник Николай (Николаевич) Коробков, Шестаков и я. Решили, что будем исследовать распространение радиоволн в горных условиях.

Руководителем экспедиции решили сделать Патонова, научным руководителем — Котельникова.

Идея была походить по Кавказу и посмотреть, как распространяются радиоволны метрового диапазона, тогда он не использовался.

Сделали аппаратуру. В лаборатории по вечерам собрали две самодельные радиостанции. У военных никакой аппаратуры не было. У них была идея, они добывали деньги и всякие документы, договоры...

Аппаратуру для экспедиции в основном собирал и отлаживал наш техник Н.Н. Коробков. Зайцев занимался движком для освещения и для зарядки аккумуляторов.

В отпуск, заручившись письмами и получив деньги на экспедицию, отправились в путь. На поезде доехали до Нальчика. Там наняли грузовик и так доехали до какого-то селения (Терскола). А там уже договорились с проводником и, перегрузив аппаратуру и вещи на его ишака, отправились до Кругозора. Благодаря письмам нас принимали и устраивали на базах. Идея была такая — дойти до Эльбруса, забраться на его вершину и посмотреть, как по горам будут распространяться эти волны, не будет ли каких-либо интересных явлений... По дороге, пока мы туда добирались, был только один примечательный инцидент — с ослом. Проводник, местный житель, попросил нас присмотреть за ишаком, пока он быстренько сбегает в селение, которое находится недалеко, и навестит родных, у них там праздник. А потом он нас догонит. “Вот, — говорит, — тропа, вы идите по ней и никуда не собьетесь. А ишак умный, дорогу знает, с ним хлопот не будет”.

Ну, ладно, не собьемся, так не собьемся, и мы пошли дальше. Идем, идем, идем по тропе, все нормально, спокойно. Впереди открылась небольшая долина с овражком, по которому течет речка, а через нее подвесной мост. И тут, вдруг, ишак встал — никак не хочет идти через мост. Как мы его ни уговаривали — ни с места! Никакой реакции. Наша группа пошла дальше, а мы с Данилой все уговаривали, ругали, даже шлепали ишака — ноль внимания! Это была наглядная демонстрация “ишачьей натуры”. Стоит как вкопанный! Мы для него будто и не существуем. Что делать? Не бросишь же его, да к тому же еще и с грузом. Наконец, когда мы выбились из сил, сели и стали думать — что же ним делать. Груз, конечно, можно с осла снять и перетащить, но дальше-то что? С ослом что делать? Осла же не перетащишь. Делать нечего — надо ждать проводника. Сидим грустные, жара ... А ишак стоял, стоял, словно каменное изваяние, и вдруг начал проявлять слабые признаки жизни. Стал искоса поглядывать на нас, вроде даже как-то виновато... А потом, оглянувшись на нас в последний раз, очень спокойно подошел к воде недалеко от мостика и медленно стал переходить речку вброд, по пути изредка озираясь на нас. Вышел на тропу и встал. Мы радостные бросились следом по мостику и тут-то поняли, что не известно, кто из нас умнее — мы с Данилой или ишак. Мостик так раскачивался из стороны в сторону и скрипел, что казалось, что он вот-вот рухнет. Вот так ишак! Мудрый.

Так мы и дошли спокойно до Кругозора. А позже появился там и проводник.

Дальше мы планировали так — часть людей с приборами остаются внизу, на Кругозоре, а мы — четыре человека, поднимаемся на Эльбрус. По пути, в нескольких точках мы устанавливаем связь с “базой”, и финал — конечный пункт связи — вершина Эльбруса.

Последнюю ночь перед восхождением мы провели на Кругозоре. Там тогда был просто какой-то сарай. Кругозор находится, верно, на высоте

приблизительно 3,5 тыс.м, там уже нет растительности, а только скалы и начинается снежник. Ну, в этот раз я был уже в нормальных ботинках, так что с этим у меня проблем не было.

Сейчас там гостиница, и между Кругозором и Приютом одиннадцати подвесная дорога. Много позже, когда я уже был вице-президентом, мы с мамой были на Кавказе. Я осматривал подземную нейтринную станцию, а мама в это время поехала на этом фуникулере на Эльбрус (до «Бочки», что немного ниже Приюта одиннадцати). И тогда она наблюдала очень интересное явление — весь снег был почему-то желтый. А желтый почему? Потому что при сильном ветре из пустынь, мелкая пыль несется, пролетая в верхних слоях атмосферы, и падает на снег. В Таджикистане насыпные лессовые почвы из вот этого мелкого-мелкого-мелкого песка толщиной несколько метров. Такого мелкого, что может так высоко подниматься. Обычно он слеживается и не поднимается, лежит себе плотным слоем в несколько метров. Но они ужасны для строительства. Стоит им чуть намокнуть, — они вспухают, потому что каждая песчинка обволакивается слоем воды. Если песчинка большая, а слой воды там микронный, так это не сильно увеличивает объем. Ну, скажем, глина вспухает больше, чем песок, который почти не вспухает, потому, что у глины более мелкие частички. А здесь — вспухает очень сильно. Поэтому когда на нем строят, если водный режим под землей как-то изменится, то все это вспухает, и дома ломаются.

Ну вот, а тогда никакой гостиницы на Кругозоре не было, а был просто какой-то сарай.

Восхождение мы совершали без проводника, идти наверх он отказался. Пошли сами по себе. Местные показали нам, куда надо идти, и мы отправились. Вышли рано утром. Громоздкую часть груза, радиостанцию и часть людей оставили на Кругозоре. А мы взяли другую радиостанцию, пищу, палатку и пошли на Эльбрус. Погода была великолепная, небо чистое, светило солнце, и мы думали, что без особого труда выполним намеченную программу. Идти там, собственно, несложно — склон небольшой крутизны, так, что можно идти не карабкаясь. Всего у нас было, наверное, человек 8, а наверх пошло человека 4. Мы спокойно поднимались, несколько раз по пути останавливались, осуществляя сеансы связи. Вроде получалось. Чем выше поднимались, тем идти становилось все труднее. Груз казался все тяжелее и тяжелее. Когда мы приближались к Приюту одиннадцати, небо вдруг затянуло облаками, потом пошел снег и все сильнее, сильнее... Вскоре он стал такой густой, что даже в нескольких шагах невозможно было ничего разглядеть. Кое-как к вечеру добрались до Приюта одиннадцати. В этом месте скалы выходят из ледника. Очевидно, когда-то там ночевала альпинистская группа из 11-ти человек, поэтому так и называли это место. А тогда там была какая-то брошенная стройка — стоял один фундамент и стены не очень высокие — в некоторых местах в человеческий рост, а в основном — ниже. Строителей там не было, никого не было. Развернули мы там палатку и легли спать. Переночевали. Утром просыпаемся — метель! Ничего вокруг не видно! Мы подумали и решили, что в такой ситуации лезть на незнакомый нам Эльбрус без проводника рискованно — можем угодить в какую-нибудь щель. Решили подождать. Ждали, ждали до вечера, ходили недалеко, связались по радио с Кругозором, поговорили. Связь была нормальная. Расстояние там небольшое — километров 6–7, так что-нибудь. Легли спать. На другое утро просыпаемся — метель не утихает. То есть временами она затихает ненадолго, но потом опять начинается. Решили, что еще подождем. У нас был запас

еды, но небольшой, ведь собирались быстро добраться до Эльбруса и обратно. Приходилось экономить — ведь не известно, что ждет впереди. Вскипятили чай, попили, опять походили вокруг, связались ... Легли спать. На третий день смотрим — опять метель. Ну, тут уж мы решили, что для того чтобы с голоду нам не помереть, пора как-то спускаться. Тогда мы выбрали такой способ: как только немножко утихнет метель, и видно, что впереди все гладко и хорошо, мы по компасу замечаем направление и идем сколько-то там сотен метров. Потом опять сидим и ждем. По компасу мы примерно знали направление, где Кругозор, да и во время затишья уклон виден, поэтому если даже и вихляли, то несильно. Старались идти по компасу вниз. Так и шли, но не очень, конечно, понимали, чем же это кончится. Нас предупреждали о расселинах, что надо быть очень осторожными. Когда же сквозь метель увидели силуэт сарая Кругозора, то осмелели. Уселись, чтоб как следует отдохнуть, и доели оставшиеся продукты — последнюю банку сгущенки и тушенки. Отдыхали просто так, без палатки, — сидели и радовались жизни. Наконец налегке спустились. Последний-то отрезок пути был не такой большой, потому что мы уже, наверное, метров за 200–300 увидели силуэт сарая. А на весь спуск ушел целый день. Вышли мы на всякий случай утречком пораньше, чтобы было больше дневного времени, и в течение дня добрались. Вообще-то это не так далеко, потому что Приют одиннадцати что-то на высоте 5000 метров, а Кругозор на 3500. Полтора километра в высоту, а так, наверное, километров 6 или 7. Так, что не так далеко. Но вот в пургу все гораздо труднее.

Так и не удалось нам подняться на вершину Эльбруса.

(Мог ли тогда Владимир себе представить, что через 70 лет его внук (Андрей Прохоров), взойдя на вершину Эльбруса, позвонит оттуда ему по мобильному телефону на дачу, в подмосковную Мозжинку, а в рюкзаке у него будет лежать «GPS». И что работа обеих этих систем будет основана на методе цифровой передачи информации, о котором Владимир через несколько месяцев после возвращения с Эльбруса в Москву впервые напишет в своей статье, в которой докажет возможность его осуществления.)

Ну, а потом мы перешли перевал, Бичейский, по-моему. Шли и время от времени устанавливали связь. Пришли опять в Сванетию. Там тоже посмотрели, какая дальность получается. Одну радиостанцию поставили на башню, а с другой отходили все дальше и дальше... Местные жители на все это смотрели с большим любопытством. А потом мы спустились к морю. Покупались немного в море и поплыли на пароходе до Новороссийска.

В Новороссийском порту мы демонстрировали местному портовому начальству и капитанам, как можно переговариваться по радио. Поставили одну станцию на буксир, она была в чемоданчике, а другую на берегу у них в конторе и демонстрировали, что когда буксир ездит по этой самой бухте и перетаскивает какие-то баржи, то с ним можно переговариваться. Им, конечно, все это очень понравилось. Они сказали, что сами, конечно, такое соорудить не смогут, не умеют. А вот если бы была возможность где-нибудь достать такую, то было бы здорово.

Теперь-то у них у всех мобильные телефоны, так что связь у них есть, это не проблема. Тогда это были старинные 30-е годы.

Оттуда мы поплыли в Феодосию, а затем поехали в Москву. На этом отпуск и закончился. Потом разбирались со своими наблюдениями, писали отчет, проявляли и печатали фотографии.

Наша экспедиция на Кавказ всем очень понравилась и мы решили следующим летом, в 1933 году, устроить такую же в Крым. Несколько усовершенствовали

свою аппаратуру и почти в том же составе отправились на Черное море. Сначала мы решили поработать в горах. Наибольшая дальность связи там у нас была около 10 километров: одну станцию установили на Аю-Даге, а другую на Ай-Петри. Нашли какие-то тропки, чтобы туда залезть, и одна группа отправилась на Аю-Даг, а другая на Ай-Петри. Они в пределах видимости, хотя между ними 10 км. До метеостанции, до верхушки Ай-Петри, если идти по шоссе — часа 2, а если прямо, по осыпям, как я потом ходил — минут 30–40.

А потом стали изучать распространение радиоволн над поверхностью моря. Часть группы оставалась на берегу, а часть устраивала сеансы связи с пароходов. Так и доплыли до Севастополя, поочередно меняясь. Одни уплывают на пароходе со своей аппаратурой, а другие остаются и поддерживают с ними связь с берега. Потом догоняют на следующем пароходе.

Помню, как мы рассказывали и демонстрировали морякам, как с развитием радиотехники они смогут с корабля разговаривать с береговыми службами и поддерживать связь с другими судами...»

Это были первые «контакты» Владимира Котельникова с моряками. Через 46 лет (1978 г.) по просьбе моряков он возглавит «Научный совет по проблемам связи с глубоководными объектами», которым будет успешно руководить в течение 27 лет, до последних дней своей жизни.

Последний год аспирантуры (1932–1933 гг.)

После отпуска Владимир продолжил свою аспирантскую деятельность в МЭИ — налаживал лабораторки и вел там занятия, читал лекции, слушал интересующие его курсы в МГУ и продолжал работу в НИИС.

Кроме того, он подготовил и отправил в печать статьи по трем выполненным им работам.

Во-первых, он написал статью «Многokратная буквопечатающая установка Сименс–Верден для работы по радио» [18].

Во-вторых, в процессе работы с буквопечатающей аппаратурой он обдумывал проблемы, возникающие в результате «замираний» и влияния «помех». В результате осенью в 1932 г. им была сделана и опубликована работа «Теория нелинейного фильтра с делением частоты пополам» [18].

И, в третьих, в том же 1932 году им была сделана фундаментальная работа «О пропускной способности “эфира” и проволоки в электросвязи», которая была заявлена как доклад на намечавшийся 1-й Всесоюзный съезд по вопросам технической реконструкции дела связи и развития слаботочной промышленности. Съезд не состоялся, но «Материалы» к нему были опубликованы в 1933 году (к печати доклад Котельникова был принят в конце 1932 г.).

Теорема отсчетов (Теорема о выборках)

ВАК: «Я раздумывал над всякими проблемами, потому что в аспирантуре перед нами никто никаких задач не ставил. Одна из проблем, которую я обдумывал, была следующая.

К тому времени в эфире уже работало много радиостанций, и поскольку каждая из них «занимает» определенную полосу частот, то они мешают друг другу, и возникают помехи. Радиоинженеры разными способами пытались

уменьшить эти помехи, но практически безуспешно. И я решил разобраться с этим вопросом кардинально — возможно ли в принципе избавиться от такого рода помех сужением полосы частот радиостанции, или это вроде изобретения “перпетуум мобиле”. Для этого рассмотрел следующую математическую задачу: если задано какое-то сообщение в виде некоторой функции времени, задан ее спектр и время, то можно ли ее передать каким-то образом за то же время с более узким спектром. Или с тем же спектром за более короткое время. А дальше надо было доказать: либо — что этого сделать нельзя, либо, если можно, то показать как.

В результате я доказал, что при аналоговой передаче сообщений этого сделать нельзя. Можно только несколько уменьшить эти помехи, сужая частотную полосу радиостанции до определенного предела.

А вот при дискретной передаче информации (цифровой передаче) это возможно.

По ходу решения проблемы мне понадобилась эта самая “теорема”, и поэтому я ее выдумал и доказал.

А дальше — предполагался Всесоюзный съезд по электросвязи, и, поскольку это вещь принципиальная, я послал эту работу на съезд. Труды вышли, мою работу опубликовали. Но, когда позже я захотел ее опубликовать в наиболее распространенном в нашей стране журнале “Электричество”, который охватывал все электротехнические вопросы, редакция мою статью отклонила, сообщив, что ввиду перегрузки портфеля и того, что данная тематика не представляет большого интереса, она посылает ее обратно. Поэтому она опубликована только в сборнике докладов той конференции. Но эти труды за границей никто не читал, и так через 15 лет Шеннон сделал то же самое. Потом математики разыскали, что такая же теорема была сделана Виттакером где-то в начале века. Правда, она была изложена по-другому и ни к чему, практически, не привязана. Знали ее только математики, потому что тогда она ни к чему не была нужна. До меня, по-видимому, никому в голову не приходило, что надо обычную передачу превращать в числа, то есть обычный аналоговый сигнал превращать в цифровой».

К концу срока аспирантуры «сверху» вдруг спустили распоряжение — перед выпуском аспиранты должны доложить какую-нибудь сделанную ими, работу. Среди аспирантов, как запомнилось Котельникову, поднялся переполох, у многих с докладом были проблемы.

Владимир сделал доклады по двум своим работам — «Теория нелинейного фильтра с делением частоты пополам» и «О пропускной способности “эфира” и проволоки в электросвязи». Доклады были одобрены, но фундаментального значения второй работы и сформулированной в ней «Теоремы отсчетов» никто не понял: «Все, вроде, правильно. Только относится это, скорее, к области научной фантастики».

Так у Владимира Александровича закончилась аспирантура. Ученой степени тогда не присуждали.

Степень кандидата технических наук В.А. Котельникову в 1938 г. присудил Ленинградский электротехнический институт (ЛЭТИ) заочно.

В то время «кандидатов» было не так много, и иметь такую степень было очень престижно. Котельников к присуждению ученой степени отнесся спокойно, хотя, конечно, ему было приятно, что это было сделано институтом, в котором первым выборным директором был сам А.С. Попов. Через несколько же лет, в годы войны, Владимир Александрович с огромной благодарностью

вспоминал ЛЭТИ. Присужденная ему «кандидатская» фактически спасла от голодной смерти его семью — жену и двоих маленьких детей — полугодовалого сына и грудную дочь.

А в 1995 году на торжественном собрании, посвященном 100-летию изобретения А.С. Поповым радио, проходившем в ЛЭТИ, академику В.А. Котельникову был вручен Диплом № 1 Почетного доктора ЛЭТИ.

Работа 24-летнего «беспризорного аспиранта» В.А. Котельникова «О пропускной способности “эфира” и проволоки в электросвязи» была не понята и не востребована.

А жаль! Работа замечательна в двух аспектах. Во-первых, это был хорошо аргументированный программный документ, «отсекавший» тупиковые и указывающий перспективные и реально осуществимые пути развития радиосвязи начала 1930-х годов. В частности, автор указывал на перспективность способа передачи «на одной боковой полосе» (в то время как раз появилась на эту тему теоретическая работа). Во-вторых, работа была устремлена в будущее. Впервые содержательно обсуждая информационный аспект проблем связи, автор математически обоснованно предсказал возможность цифровой передачи информации (была доказана ставшая впоследствии знаменитой «теорема Котельникова»). Его идея стала основой современной теории информации. Эта работа опередила свое время, по крайней мере, на 15 лет, а в полной мере она была оценена в конце 1970-х, когда появилась возможность заменить аналоговую систему передачи сигналов цифровой.

Дальнейшая история «теоремы Котельникова», или, как ее еще называют «теоремы отсчетов», почти детективная.

Понимая ее значение, Владимир попытался опубликовать статью в 1936 г. в более широко читаемом специалистами журнале «Электричество» (Орган Энергетического института АН СССР, Главэнергопрома и Главэнерго Наркомата тяжелой промышленности). Но получил отказ! «Что ж, не принимают так не принимают. Кому нужно, прочитают в «Материалах» конференции» — и он продолжал работать дальше, забыв об этом эпизоде. Вспомнил лишь уже в новом, XXI веке, когда ему показали найденное в его архиве письмо с отказом.

Клод Шеннон широко представил научной общественности свою «Теорему отсчетов» лишь в 1948 г., через 15 лет.

«Идеи витают в воздухе», и в разных точках земного шара с некоторым разбросом по времени и степени точности формулировки, появляются подобные «Теоремы».

Поскольку эта теорема имеет ключевое значение в теории информации, то к ней приковано внимание специалистов в этой области.

В 1977 г., расставляя приоритеты, было предложено называть ее «WKS-теоремой» — теоремой *Whittaker–Kotelnikov–Shannon*.

И, наконец, в 1999 г. Фонд Эдуарда Рейна, подводя итоги наиболее выдающихся научных достижений XX века, присуждает премию по номинации «За фундаментальные исследования» российскому ученому Котельникову Владимиру Александровичу за «впервые математически точно сформулированную и опубликованную “теорему отсчетов”», на которую опирается вся современная, ставшая цифровой, радиотехника и вычислительная техника».

В статье, предшествовавшей выдвижению кандидатуры В.А. Котельникова на эту премию, проф. Hans Dieter Luke писал: «Поскольку эта замечательная работа никогда не была опубликована в интернационально доступной печати,

публикации теоремы о выборках в теоретически точной формулировке возникли в литературе по технике связи независимо друг от друга».

В дальнейшем «Теорема отсчетов» получила свое развитие в работах следующих поколений ученых.

Впервые в «интернационально доступной печати» эта работа была опубликована в 2006 году, поскольку и по сей день она вызывает большой интерес у научной общественности, теперь уже в историческом аспекте.

СОТРУДНИК НИИС (ЦНИИС) НКС (1933–1941 гг.)

Молодой инженер НИИС

После окончания аспирантуры, в 1933 году, Владимир Котельников, оставаясь преподавать в МЭИ (ассистент, доцент, зав. кафедрой «Основы радиотехники»), поступил (уже официально) на работу в НИИС НКС (инженер, главный инженер института по радио, начальник вновь созданной лаборатории).

Научно-исследовательский институт Народного комиссариата связи (НИИС НКС) был создан почти одновременно с Нижегородской радиолaborаторией, и в основном, в институте занимались проводной связью. Размещался он в здании Главного Почтамта на ул. Горького (Тверской), д. 7. В 1933 году ему была передана Опытная радиостанция, которая находилась на названной в ее честь улице Радио. Располагалась радиостанция на берегу р. Яузы, по соседству с Педагогическим институтом, недалеко от Института физкультуры.

Раньше эта радиостанция была «вещательная», но к этому времени она вещать перестала, так как были построены другие, более мощные радиостанции. Поскольку она была передана институту для исследовательских работ, то ее называли Опытной радиостанцией.

Часть сотрудников института, занимавшихся радио, были переведены на Опытную радиостанцию. Тогда еще проводная связь и радиосвязь были в одном структурном подразделении.

Ориентировочно в 1938 г. «радио» выделилось в отдельное подразделение, которому предоставили помещение в здании бывшего Техникума связи им. В.Н. Подбельского на ул. Большой Гороховской (позже ул. Казакова), д. 16. Техникум же к тому времени либо переехал, либо потеснился и стал занимать только часть здания.

Во всяком случае, в архиве Владимира Александровича имеется много черновиков, написанных на бланках Техникума, которые, возможно, остались после переезда.

В результате в институте были образованы три лаборатории:

Лаборатория № 1 занималась проводной связью.

Лаборатория № 2 занималась приемными устройствами, шумами, автоподстройкой, кварцевыми фильтрами. Начальник — В.С. Мельников.

Лаборатория № 3 состояла из двух групп — радиотелеграфии и радиотелефонии. Начальник — В.А. Котельников.

Так в институте стало два подразделения — проводная связь и радиосвязь.

С 1939 г. в лаборатории Котельникова начались работы по секретной телеграфии и телефонии. Количество специалистов в лаборатории увеличилось почти вдвое.

Перед самой войной название института было изменено — он стал называться Центральным Научно-исследовательским институтом связи Народного комиссариата связи (ЦНИИС НКС).

В октябре 1941 г., когда немцы подошли к самой Москве, институт был распушен. Лаборатория Котельникова была отправлена в г. Уфу.

В 1943 г. лабораторию Котельникова отозвали из Уфы обратно в Москву, но, по требованию НКВД, ее направили не в ЦНИИС, а в ОПС НКВД (Отдел правительственной связи Народного Комиссариата внутренних дел).

После войны ЦНИИС стал восстанавливаться. Возвратились специалисты с фронта и из других мест работы. Были восстановлены, как и до войны, два подразделения — «проводная связь» и «радиосвязь». После войны бывшую лабораторию № 3 вместо Котельникова возглавил Цукублин, а затем, когда его назначили парторгом института, вместо него заведующим лабораторией стал бывший сотрудник Котельникова Коробков Лев Александрович.

Позже подразделение «радиосвязи» ЦНИИС выделилось в отдельный институт — НИИ-100 (ПЯ 253), который остался на прежнем месте, на улице Казакова (Б. Гороховская), д. 16. Затем часть ЦНИИС, в котором занимались «проводной связью», переехал в Измайлово, а в 1949 г. «НИИ-100» был переименован в «НИИ Радио».

Таким образом, «предтечей» НИИ Радио были две радиолaborатории ЦНИИС — лаборатория Котельникова № 3 и лаборатория Мельникова № 2, из которых постепенно к 1949 году образовался НИИ Радио.

ВАК: «В 1933 году, став сотрудником НИИС (инженером), я сначала продолжал, как и раньше, работать в лаборатории Петра Николаевича Максимовского.

С самим Петром Николаевичем и с Даниилом Виноградовым я познакомился еще в аспирантуре, где они тоже числились “без отрыва от работы в НИИС”. А с остальными перезнакомился, когда работал в НИИС “по приглашению”, разбирался вместе с немцем с аппаратурой Сименс–Вердан.

Петр Николаевич был очень хорошим человеком, да и остальные сотрудники были замечательные. Лаборатория была дружная. После работы мы играли в волейбол, в теннис — на кортах, которые были неподалеку, и, кроме того, ездили на корты в Лужники. Зимой ездили на озеро кататься на коньках. Один из сотрудников жил под Москвой в деревне Хорошево, и мы часто по воскресеньям приезжали к нему с лыжами, переодевались и отправлялись в Крылатское, тогда тоже Подмосковье, — кататься с гор. А как-то я на лыжах из Хорошево отправился в Пушкино к сестре Тане. Она тогда уже вышла замуж, и они с мужем жили в Пушкино, откуда он был родом. Там у них была половина бревенчатого дома и небольшой участок земли, которые папа купил им после свадьбы. Навестив их, я поздно вечером, уже на электричке, вернулся в Москву.

В нашей лаборатории был один техник — умелец, который из добытых где-то деталей сам собрал велосипед. Мы все его опробовали, покатались, — это было замечательно. Я уговорил его продать этот велосипед мне, а себе собрать еще такой же. Он с радостью согласился. Было впечатление, что процесс сборки велосипеда ему доставлял не меньшее удовольствие, чем катание на нем.

Это было настоящее сокровище. Во взрослом состоянии это у меня был первый велосипед. Вообще тогда велосипеды были редкостью. И их владельцев было намного меньше, чем сейчас автомобилистов.

В детстве, еще до Первой мировой войны, у нас с Таней были трехколесные велосипеды, и на даче мы с ней гоняли на них по террасе и по дорожкам вокруг дома. У папы был большой велосипед, на котором он путешествовал по окрестностям Аракчино.

На своем новом велосипеде я по выходным рано утром выезжал из дома на большой Гороховской и отправлялся в Пушкино навестить Таню. Немного

передохнув, попив чайку, поболтав с Таней и ее мужем, отправлялся в обратный путь. Мое путешествие заканчивалось поздно вечером.

Так вот, когда я пришел в НИИС, сначала мы продолжали заниматься буквопечатающей установкой для радиотелеграфии. Делали свою аппаратуру, более надежную, чем та немецкая, которую до этого хотели купить».

В архивах Владимира Александровича, в одной из «сросшихся тетрадей», обнаружена запись, по-видимому, намеченный им план работы на 1933 г.:

«На 1933 г.

1. Исследование приемников УКВ.
2. Засекречивание.
3. Буквопечатание.
4. Увеличение скорости.
5. Исследование устойчивости...»

А дальше идут расчеты, схемы, работа с литературой и т.д.

По-видимому, понимая, что одной из причин того, что радиотелефония в связи широко не используется, является ее «открытость» для несанкционированного прослушивания, Владимир стал задумываться над тем, как можно засекретить речь, передаваемую по радиоканалам.

О работах на эту тему того периода он не вспоминал и не рассказывал. Однако в 1934 году им был получено авторское свидетельство № 44963: «Способ сдвига и перевертывания частичного спектра», что впоследствии им было использовано для создания аппаратуры засекречивания мозаичного типа.

В книге «Правительственная электросвязь в истории России» говорится, что впервые простое инвертирование спектра в целях засекречивания телефонии было предложено в 1936 г. М.И. Ильинским. По-видимому, о патенте В.А. Котельникова 1934 года известно не было.

ВАК: «Когда же с буквопечатающей аппаратурой для радиотелеграфии закончили, то решили, что надо совершенствовать радиотелефонию.

Через какое-то время я стал главным инженером НИИС по радио и одновременно продолжал работать в лаборатории. Дел было очень много, но как-то приспособился. Приходилось очень четко планировать свое время. Заведующим лабораторией я стал, наверное, до выделения радио в отдельное подразделение (в 1938 году)».

В открытой печати в 1936 г. Котельников опубликовал две пионерские работы [18], в которых он одним из первых, используя теорию вероятности, выполнил исследование эффективности систем разнесенного приема сигналов в многолучевом канале, и им был предложен общий аналитический метод исследования нелинейных искажений сигналов в различных устройствах. Подобные методы получили развитие, начиная с конца 1940-х годов XX века, в работах крупнейших отечественных и зарубежных ученых.

В 1935–1936 гг. Правительством СССР было принято решение о создании постоянных воздушных магистральных линий ВЧ-связи дальней, средней и короткой протяженности.

Строительство этих объектов было продиктовано как оборонными, так и хозяйственными нуждами страны — защиты рубежей на Дальнем Востоке, в Средней Азии, Сибири и на Кавказе и развития экономики в ходе выполнения второго, а затем и третьего пятилетних планов [66].

Линии связи находились тогда в ведении Наркомата связи, почт и телеграфа (Наркомат связи — НКС), и естественно, НИИС НКС принимал активное

участие в этом проекте. В рамках этой программы предстояло также создать новые приемные и передающие радиоцентры.

В это время Котельников был главным инженером по радио в НИИС НКС и одновременно работал в лаборатории, в которой они разрабатывали приемную радиоаппаратуру.

Первая командировка в США

ВАК: «По заказу Наркомата связи Наркоматом промышленности и средств связи были подготовлены проекты приемных и передающих центров связи. Руководителем проекта был А.Л. Минц.

В эти годы СССР еще не имел дипломатических отношений с США. Однако торговые отношения и научно-техническое сотрудничество уже налаживались: в США уже работало представительство российской торговой фирмы “Амторг”, было заключено соглашение о научно-техническом сотрудничестве с американской радиокомпанией Radio Corporation of America (RCA). В рамках этого договора была куплена у RCA лицензия на производство радиоламп в металлическом корпусе.

Экспертизу проекта новых радиоцентров было решено провести также в RCA. С этой целью туда была послана документация, и американцы должны были провести экспертизу, результаты которой обсудить со специалистами из СССР. В делегацию должны были войти представители заказчика — Наркомата связи (3 человека) и изготовителя — несколько человек из промышленности. От “заказчика” в командировку были направлены: опытный специалист по приемной радиоаппаратуре из НИИС НКС — двадцативосьмилетний беспартийный В.А. Котельников и два партийных специалиста из Наркомата связи — Стоянов и Агрономов, которые были старше по возрасту. Оба — бывшие “одноклассники” Котельникова по МВТУ (МЭИ).

Выездные документы оформлялись очень долго, и наконец, выезд состоялся. Было это летом 1936 г. Представители промышленности уехали раньше, так что мы отправились втроем. Для всех нас это было первое такое далекое путешествие, и не просто в другую страну, а еще и за океан! Все было необычно и очень интересно!

Отправились мы из Москвы на нашем поезде до Бреста. Там, как и сейчас, вагон переставляли на “другие оси”, соответствующие зарубежным стандартам, и перецепляли к другому составу, уже французскому, следовавшему через Германию во Францию, в Париж. В Германии поезд останавливался в Берлине. В то время к власти в Германии уже пришли фашисты, и по платформе расхаживал патруль с повязками со свастикой на рукавах. Нам было не по себе — мы впервые видели живых фашистов! Из вагона мы не вылезали, они к нам тоже не привязывались. Так мы мирно и проехали.

В Париже переночевали в какой-то гостинице и поехали дальше уже на местном поезде. Затем мы сели на большущий пароход и поплыли в Англию, где подсели еще пассажиры, и уже потом поплыли через океан в Америку.

Из Европы в США в то время пароходы ходили ежедневно: по четным числам французский, а по нечетным — английский (может наоборот). В Америку мы плыли на пароходе французской компании, а обратно возвращались на английском пароходе.

Плавание занимало немногим больше недели. В то время для самого большого нового пассажирского парохода рекорд был 6 дней.

Жизнь на пароходе нам показалась шикарной, для нас — “детей войн и революций” — непривычной. Проходила она как в хорошем доме отдыха: спали, ели в ресторане, развлекались. За пассажирами были закреплены столики, меню раздавали накануне, и надо было заказать еду на следующий день. Был плавательный бассейн, всякие игры, по вечерам устраивали танцы, самодеятельность. В самодеятельности мы, правда, не участвовали. Приплыл пароход в Нью-Йорк.

Из происшествий во время плавания было только следующее. Там была такая игра — надо было кольца (такие какие-то круги вроде венков) накидывать на “штыри”. Ну, я как-то пальцем задел за палубу и всадил в него занозу, которую вытащить самому никак не удавалось. Тогда я обратился к администрации — хотел попросить у них пинцет или еще что-нибудь подходящее для этого дела. И тут начался переполох! Отвели меня к врачу, вынули занозу, помазали “рану”, залепили..., и потом еще очень долго извинялись, что палуба не в должном порядке. Прививку, правда, как это сейчас принято, не делали. Больше вроде никаких приключений не было.

Только перед самым Нью-Йорком поднялись огромные волны, и нас немного укачало. Наш пароход наклонялся, примерно, градусов на 30. Я даже сфотографировал эти волны и положение палубы относительно горизонта. Эти снимки, правда, неважного качества, где-то лежат у меня. Так мы и доплыли до Америки. Проплыли мимо статуи Свободы и прибыли в порт Нью-Йорка.

Встретил нас сотрудник Амторга (Американское торговое представительство) и отвез в их представительство. Там первым делом у нас забрали паспорта, сказав, что здесь они все равно не нужны, а в сейфе они будут сохраннее. Не помню точно, но, по-видимому, нам дали немного денег на пропитание. Оказалось, что пока шла волокита с оформлением наших выездных документов, представители промышленности успели приехать, провести с корпорацией экспертизу и уехать. Но чиновник из Амторга рассудил, что раз уж мы приехали, то не имеет смысла сразу ехать обратно. Что с нами делать, было непонятно: впереди два выходных дня — праздники (День независимости) и принимать решение некому. Отвезли нас в отель, сказав: «Гуляйте два дня, где хотите, а после праздников приходите к нам, будем с вами разбираться. Свяжемся с Москвой — пусть присылают распоряжение относительно вас». Так и решили. Пришли мы в свой номер и сразу насторожились — окно в комнате не запиралось, а как раз перед окном пожарная лестница, так что ничего не стоит залезть. В Москве мы прошли “инструктаж”, понаслушались о гангстерах и других ужасах капитализма. Как быть? Звонить некуда — выходные, жаловаться администрации — скажут: “Вот такие трусы эти русские”. Решили — Бог с ним, паспорта у нас все равно отобрали, денег еще не выдали, а больше у нас красть нечего. Погуляли эти два дня по Нью-Йорку, а потом отправились в представительство. Там нам сказали: “Раз уж вы приехали, то, пока мы будем запрашивать Москву — что с вами делать, поезжайте на Лонг-Айленд в радиопередающий и радиоприемный центры, посмотрите, познакомьтесь”.

С сотрудниками центра мы говорили по-английски. Из нашей делегации язык знал только я один, зато они были значительно старше и партийные. Английский я знал более или менее. Изучал я его сам, ведь надо было читать литературу на английском языке, не все же пишут по-немецки. Произношение было, прямо скажем, никудышнее. Немецкий изучал в детстве, так что с ним было проще.

Папа очень хорошо знал немецкий, французский, английский, латынь. Писал лекции на немецком. В те времена профессора хорошо знали языки. Писали статьи в иностранные журналы. Это нам, детям революции, Гражданской войны, было не до языков.

У папы был самоучитель английского языка. Наверное, для нас купил. Первую фразу я до сих пор помню: “Marley was dead to begin with there is no daught what ever about that”. Это какая-то первая фраза из Диккенса. В самоучителе были таблицы слов на русском и на английском языках, их транскрипции и еще трафаретка, в которой были сделаны прорези. Таблицы были расположены одна под другой, а трафаретку можно было передвигать на соответствующую таблицу, либо смотреть все вместе.

Нам дали переводчика, но с ним было работать очень трудно, так как он не специалист, поэтому не знал терминологии. Получалась сплошная путаница. Он переводит, но по лицам видно, что его не понимают. Начинают долго объясняться, наконец, переводчик дает ответ, который ни туда, ни сюда. Напрямую разбирались гораздо лучше. А когда они давали нам чертежи, то было совсем просто — суть ясна, и, кроме того, у меня был словарь.

Жили мы на Лонг-Айленде, там у RCA передающий центр и приемный центр. Это километров пятьдесят от Нью-Йорка. Он идет вдоль берега такой косой. Там у них имеется небольшая гостиница, где живет холостой персонал, сотрудники, семьи которых живут далеко, и они уезжают к ним на выходные. Семейные живут в маленьких домиках. Обслуживал живущих в гостинице один человек. Он прибирал комнаты и утром готовил завтраки. Позавтракаешь, выпьешь кофе, а затем он давал такую коробочку, в которой был “ланч”, и едешь на тот или другой центр. Отвозили на машине. Центры находились километрах в пяти. Во время обеда раскрываешь коробочку, завариваешь кофе и ешь “ланч”, а вечером ужинали, кто как мог. Мы покупали что-нибудь в магазинчике, недалеко от общежития. По выходным ходили в кабачок на перекрестке шоссе дорог, там можно было питаться. В рабочие дни там, наверное, народу не было, а по выходным собиралось довольно много. На выходные хозяин брал дополнительный персонал, там, например, прислуживал техник с Центра, который был женихом дочери хозяина. Владелец кабачка был старым китобойцем, поэтому оформлен кабачок был в соответствующем стиле: штурвалы, сети и всякая такая всячина. Когда он узнал, что мы из России, очень обрадовался, достал откуда-то наполовину зачерствевший черный хлеб и поставил нам за свой счет по кружке пива. Когда мы поели, попили и собрались уже уходить, он объявил, что у него для русских друзей сюрприз. Уходить было неудобно, пришлось задержаться и заказать еще по кружке пива. И тут вышла его дочка и стала петь. Это было ужасно — пела она как плохой любитель. Но, ничего не поделаешь, из вежливости пришлось вытерпеть. Наконец думаем: все, можно уходить. Но не тут-то было! Хозяин во всеуслышанье объявляет, что очень просит не расходиться — он ставит всем за свой счет еще по большой кружке! Делать нечего, обижать человека не хочется, пришлось еще заказывать какую-то закуску и пить дальше. Насилу удалось разойтись.

После работы и в выходные ходили купаться в заливе между Лонг-Айлендом и материком. От гостиницы до берега было около трех километров — пустырь. Ходили пешочком. Когда же о том, что мы купались, рассказали американцам, — они очень удивились, переполошились! Начали выяснять, кто же нас подвозил? То ли они заволновались, что у нас тут какие-то, не предусмотренные

ими, контакты, то ли не могли себе представить, что мы можем пройти такое расстояние пешком.

Москва долго не отвечала. Мы пробыли на Лонг-Айленде недели две, а затем нам сообщили, что из Москвы поступило распоряжение возвращаться домой.

Поскольку нам выплатили какие-то деньги, то представители Амторга посоветовали сделать покупки в их магазинчике. Там были совершенно замечательные вещи.

Во-первых, радиоприемник (ламповый, конечно), который впоследствии пережил Вторую мировую войну. Он существовал и действовал до 70-х годов, пока его не украли во время очередного “налета” на дачу (в Мозжинке). Во время войны его пришлось сдать на склад, который находился в старой церкви в пос. Раменское. Дело в том, что в самом начале войны вышло распоряжение, предписывающее на период войны сдать все имеющиеся у населения радиоприемники “на хранение”. Это было сделано, чтобы не прослушивали вражескую пропаганду. Может, благодаря тому, что приемник сдали на склад, он и “пережил” войну. После окончания войны его вернули в целости и сохранности. Еще к приемнику был проигрыватель и пластинки с записью джазовой музыки. Когда мы были маленькими, очень любили их слушать. Одну из пластинок мы называли «Домовой», там замечательно завывал саксофон.

Во-вторых, — пишущая машинка фирмы “Royal”. Она была точно такая же, как и у Хемингуэя, только шрифт был “кириллица”. Шрифт у нее был мелкий, не соответствующий нашим стандартам, и впоследствии его заменили на стандартный. Много трудов было на ней напечатано, но главный из них — “Потенциальная помехоустойчивость”. Напечатана она была еще “портативным” шрифтом.

Третья покупка — велосипеды. Тогда это была редкость, может, даже бóльшая, чем сейчас автомобиль. (Папа, хотя тогда и не был еще женат, купил два велосипеда — один мужской, другой женский. По-видимому, он тогда уже задумался о женитьбе. Впоследствии они с мамой очень много на них путешествовали.) Их тоже украли, но значительно раньше, во время войны. Когда началась война, мы съехали с дачи, которую снимали в Кратово. Велосипеды же, договорившись с хозяином, оставили у него на чердаке.

К началу войны Проект создания новых передающих и приемных радиостанций, в основном, был выполнен. Радиостанции построены. Правда, одну из передающих станций к северу от Москвы (ж.д. станция Львовская) мы так принять к эксплуатации не успели. Наметили дату приемки, а накануне началась война. Так она и работала потом не принятая».

Передача на одной боковой полосе

В рамках намеченной правительством программы в стране с 1935–1936 гг. началось активное строительство воздушных магистралей проводной ВЧ-связи.

В НИИС приступили к разработке новой для них аппаратуры. Еще из МЭИ Котельников «принес» твердую убежденность в необходимости и возможности реализации замечательной идеи — «аналоговой передачи на одной боковой полосе» [2], и тут он решил, что настало время ее осуществить. Поскольку Владимир Александрович был главным инженером НИИС по радио, то у него была возможность убедить руководство НКС, что этот способ радиопередачи

имеет целый ряд технических преимуществ и более выгоден экономически. В Наркомате согласились, и Котельников с группой сотрудников занялись этой проблемой.

ВАК: «На магистральных линиях работали с амплитудной модуляцией. Там две боковые полосы, которые, соответственно, занимают вдвое больше места по частотному диапазону. Кроме того, на “несущую” тратится излишняя мощность. В лаборатории мы все прикинули, рассчитали — все должно получиться. Изготовление передатчиков хотели заказать на заводе. Через Наркомат связи обратились в промышленность. А промышленность принять заказ отказалась, заявив: “Сделать такие приборы невозможно, т.к. никто и нигде такого еще не делал. И все это хорошо получается в лаборатории, а на практике, когда имеется искажение сигналов на линии, замирания — из этого ничего не выйдет. Работать это не будет”. Это была целая история, потому что долго готовили всякую документацию, чтобы они сделали аппаратуру, они не соглашались... Спорили, уговаривали... Тогда деньги никому не нужны были. Все старались увильнуть от лишних хлопот. Мы даже предлагали им разработать проект аппаратуры, а потом заказать. Словом, тянулась волянка.

Стал думать, что же делать с “передачей на одной боковой полосе”. Глупо как-то получается. Такой перспективный метод, а из-за инертности промышленности все идет насмарку. Тогда решил, что надо делать самим. Договорился с начальством (НКС). Подобрали бригаду. Сначала я занимался приемниками, а потом вообще стал над всем. Начинали на телеграфе, а потом уже кончали на Опытной радиостанции, на улице Радио. Передающая лаборатория должна была переделать передатчик. Там были: Ганин, Моторин, Либхабер... (имен не помню). И стали мы переделывать.

Дали нам линию Москва–Хабаровск (Москва–Новосибирск–Чита–Хабаровск), ее длина 8615 км. Вообще-то самая длинная была линия Москва–Владивосток, но в Хабаровске больше руководства и промышленности, так что нам дали Москва–Хабаровск. Ну, переделывали, переделывали передатчик... Сделали приемник... Там очень важно, собственно, было поставить несущую частоту. Был такой пилот-сигнал, по нему она должна была подстроиться. Так как в те времена не было готовых приборов для автоматической подстройки частоты, то мы сделали подстройку из счетчиков электроэнергии. Надо было сделать так, что когда сигнал пропадает, частота не к нулю уходила, а оставалась на месте. В электросчетчике есть катушечки, которые крутят диск, в них подавалась частота. Если она становилась не та, там получался сдвиг фаз, и диск начинал вращаться. На оси этого счетчика стоял конденсатор и подстраивал частоту местного гетеродина этого приемника. Это мы сами придумали. Это чисто “по-русски”.

И еще помню, что когда налаживали линию связи, нам надоело придумывать, что же говорить по телефону, совсем уж ерунду тоже говорить опасно — что-нибудь ляпнешь, а потом неприятностей не оберешься. Тогда мы решили использовать граммофонную пластинку с записью речи Луначарского о значении грамзаписи. Уж не помню, по какому это случаю он выступал, но пластинка у нас почему-то была. Это упростило нашу работу. (И папа, в свои 92 года, смеясь, продекламировал мне наизусть полностью всю речь.)

Первую аппаратуру поставили на отрезке магистрали Москва–Новосибирск. Все получилось, работало нормально».

Запись в Трудовой книжке В.А. Котельникова:

1. Пр. 29.IX — 35 г. За подлинно ударную работу премировать грамотой.
2. Пр. № 212 от 15/XII-36 г. За изобретение способа приема радиопередачи одной боковой полосой на коротких волнах премирован суммой 1000 руб.
3. Пр. №80/19 по НИИС от 28/II-37 г. за хорошее руководство разработкой приемной и передающей аппаратуры по радиотелефонии на одной боков. полосе с опытным испытанием на линии Москва–Новосибирск премирован полуторамесячным окладом.

Отпуск. Третья поездка в Крым (лето 1937 г.)

ВАК: «Тут как-то неожиданно подвернулся отпуск. Я, не раздумывая, взял билет до Севастополя. Никаких туристских документов не оформлял. Приехал в Севастополь, переночевал на турбазе. Утром сел на пароходик и доехал до Алупки, пришел в гостиницу, взял номер и поселился. Ходил купаться, бродил по городу. Как-то в магазине увидел такой тоненький небольшой японско-русский словарь. У нас в институте никто по-японски читать не мог, а журналы на японском языке в библиотеке были. И я решил, что времени у меня полно — выучу я, пожалуй, здесь японский. Произношение мне не важно, мне нужно читать. Купил этот словарь. Выяснил, что в японском языке 2000 иероглифов. В первый день я выучил 50 штук. Решил, что это совсем пустяк — 2000 делить на 50 получается всего 40 дней. Отпуск был месяц. И между купанием я стал изучать японский язык. Журналов не было, только словарь. Все, конечно, я не выучил — для этого 40 дней надо было. И к тому же в первый день я выучил 50, на следующий 50 с трудом, а на третий день поменьше...

Потом я еще ходил в горы. Раз пошел — там великолепный сосновый лес. Я, конечно, не по шоссе пошел, а так, как придется. Встретил лесника татарина. Поговорили с ним о том, о сем, а на прощанье он меня предупредил: «Только, пожалуйста, не курите, спичек не зажигайте, потому, что все это может загореться — сухость, а лес сосновый...» Я его успокоил, сказав, что я не курю, и спичек у меня нет. Тогда он сообщил мне: «Там есть ключ с хорошей водой, она течет в такую баночку..., только поставьте ее потом на место». Пошел я, смотрю — ключ. Стоит консервная банка, в нее капает вода. Пить-то я не очень хотел, но из интереса попил. Поставил банку на место, погулял и пошел домой. Пришел домой, и тут у меня началось что-то ужасное! По-видимому, из-за этой воды. Она там стоит на солнышке, теплая, наверное, Бог знает, что в ней развелось. Местным, может, ничего — они привыкли. Что делать? Тогда я купил бутылку красного вина и банку компота. Не помню точно, портвейна или кагора. В магазинах с продуктами было плохо — время было такое. Я решил, что все равно есть не могу, — буду лечиться таким образом. Никуда не ходил — было опасно. И засел я за японский словарь. Посидел несколько дней на этой диете, и все прошло.

Потом с какой-то экскурсией отправился на Ай-Петри. Вел нас экскурсовод. Смотрю, все захватили с собой какие-то пальто, куртки, одеяла... Думаю: «Что это они? На улице-то жара». А мне говорят: «Экскурсия с ночевкой, и мы будем там встречать рассвет». Залезли туда, а ночью настала холодища. А я-то просто так, как был в футболке, так и пошел. Продрог, конечно, «до кишок», но все-таки выжил. Даже не заболел. Через несколько дней смотрю я на эту Ай-Петри... Шли мы туда полтора или два часа по шоссе, иногда, сокращая

путь, по тропам, поскольку дорога петляет. А там, прямо с горы, идут такие песчаные осыпи. Думаю, что же это кругом ходить, можно ведь прямо пройти. Собрался утречком и пошел по лесу в том направлении к этим осыпям, а потом по осыпям. Иду, иду, иду... Во мне было 75 кг, а метр в секунду — это лошадиная сила, и я решил посчитать, сколько будет лошадиных сил. Заметил время... и что-то вместо полутора часов по тропинке по прямой добрался до верхушки Ай-Петри за полчаса. Правда, под конец стало немножко жутковато, потому что там какие-то тучи появились над ней. Думаю, если пойдет дождик и эти камни начнут сыпаться, наверное, будет не очень приятно. К тому же люди почему-то по этим осыпям не ходят, а ходят по шоссе, хоть это намного дольше. Но все-таки туда долез. Посмотрел, посмотрел, долго разгуливать не стал, и, пока там не началась буря или дождь, опять по осыпи сошел вниз. Решил, — вроде пока все спокойно, что же на шоссе-то идти, тут проще. Так ничего такого не произошло. Так что вот еще преодолел...

А развивал я при подъеме в среднем около одной пятнадцатой лошадиной силы, если взять высоту Ай-Петри и посчитать скорость. Если бы было метр в секунду, то была лошадиная сила. Потом в эвакуации мы для интереса на лестнице это мерили. Просто, когда было очень холодно, чтобы согреться, избегали по лестнице и определяли, сколько лошадиных сил. Да, до лошадиной силы можно добраться, правда, конечно, в импульсе, ненадолго. Ну, по молодости можно один пролет пронестись.

Когда я приехал обратно в Москву, я попросил в библиотеке, чтобы мне дали японские журналы. По всему институту пошел слух: Котельников научился по-японски читать!. Всех это поразило, потому, что никто — ни сотрудники, ни переводчики, — не мог понять, что у них там написано. Взял я этот словарь и стал пробовать читать. И догадался, почему никто ничего не понимает. Потому что иероглифов у них 2000, а всяких понятий и слов, особенно, когда ты переходишь к специальным темам, гораздо больше всяких терминов. И что делать? В других языках ты берешь и составляешь слова, какие тебе в жизни понадобились, а тут ты не можешь это сделать, потому что есть только 2000 иероглифов. Так что они делают: скажем, “электрический ток” — это два символа: “молния” и “река” друг за другом. И другие технические термины составлены из обычных слов в виде комбинаций. А для того чтобы найти иероглиф в словаре, нужен “ключ”. Там некоторые ключевые черточки и по ним ты можешь отыскать в словаре иероглиф. Это-то я более или менее выучил. Но дальше я понял, почему даже люди, знающие японский язык, не могут читать техническую литературу. Потому что термины у них — комбинации из простых слов. Если бы они написали иероглифами “электрический” “ток” или “electricity” “current”, то все бы поняли. А у них вот, составлены технические термины комбинацией из 2000 простых слов. Иногда в журналах, если не хватает их слов, они просто пишут по-английски. Затем, у них слова имеют еще всякие разные окончания, которые приписывают к иероглифам, для того чтобы между ними было правильное сочетание. У китайцев этого нет, но у китайцев там несколько десятков тысяч иероглифов, а у японцев только 2000 и всякие окончания в виде слогов. Ну, в общем, понял, что разбираться чрезвычайно сложно. Так кое-что я понял, как, например, электрический ток, что-то догадался, но читать, как следует, не научился. Потом, когда я был в Китае, то мог читать вывески. Газеты и какие-то бытовые тексты я, конечно, читать не мог, а вывески мог — они гораздо проще».

Радиолиния Москва–Хабаровск

ВАК: «После успешных испытания нашей аппаратуры на отрезке Москва–Новосибирск нам было дано “добро” и мы начали работу на всей магистрали Москва–Хабаровск.

В 1938 году радиосвязь в институте выделилась в отдельное подразделение, и, уйдя с должности главного инженера, я стал начальником лаборатории № 3, в которой было две группы — радиотелефонии и радиотелеграфии. Работа предстояла большая, и штат лаборатории был расширен.

Один из моих техников, Шестаков Миша (отчества не знаю) уехал в Хабаровск “опекать” приемный пункт. А потом он так и остался в Хабаровске. Прижился в тех местах, ему там понравилось, женился...

Все это соорудили, отладили. Так как теперь стало на одну полосу меньше, то еще и телеграфные каналы там сделали, которые можно использовать в случае если распространение хорошее и хватает мощности. Линию запустили, все отлично работало. Не знаю, существовали ли тогда в мире такие линии “на одной боковой полосе” или нет?»

Однополосная радиолиния Москва–Хабаровск, протяженностью 8615 км, была выдающимся проектом своего времени.

Но произошло непредвиденное, — готовую и испытанную уникальную однополосную радиотелефонную линию к эксплуатации не приняли.

ВАК: «В комиссии, которая принимала линию, вдруг заявили: “А с телефоном работать нельзя, потому, что теряется секретность”. Мы говорим: “Ну, как же так «секретность»? Ведь телеграммы посылают по радио”. — “Ну, телеграммы — каждый еще подумает, прежде чем писать. Она проходит какой-то контроль. Если что-нибудь странное написано, то телеграфистка не станет передавать. А тут — мало ли кто что скажет. Слово не воробей, вылетит — не поймаешь. Вот если бы было сделано так, что никто подслушать не сможет, то это дело другое”...»

Правительственная связь

О чем тогда не знал Котельников.

Когда в рамках постановления о создании междугородних воздушных линий ВЧ-связи НКС начал активное строительство, руководством НКВД в каждом отдельном случае, как правило, возбуждалось ходатайство о передаче выделенных высокочастотных каналов для организации правительственной междугородней связи.

В частности, в ноябре 1936 г. такое ходатайство было возбуждено в отношении строящейся магистрали Москва–Хабаровск (самой протяженной на тот период — 8615 км). О важности этого направления для расширения сети правительственной междугородней связи свидетельствует тот факт, что нарком внутренних дел Н.И. Ежов на протяжении 1937 г. неоднократно письменно обращался к Председателю СНК В.М. Молотову с просьбой обеспечить потребности НКВД в ходе реализации задач строительства магистрали Наркоматом связи. В конечном итоге усилия обоих наркоматов были скоординированы, и магистральная линия ВЧ-связи Москва–Хабаровск стала крупнейшим проектом центральных и периферийных подразделений правительственной связи за все предвоенное десятилетие.

Однополосной радиолинией Москва–Хабаровск, разработанной и прошедшей апробацию под руководством В.А. Котельникова, на рубеже 1939–1940 гг., был создан прецедент.

Ее создание положило начало реализации идеи дублирования радиосвязью важнейших направлений правительственной проводной ВЧ-связи.

В рапорте «О дублировании правительственной ВЧ-связи средствами радиосвязи» начальник отделения правительственной связи 2-го спецотдела НКВД М.И. Ильинский (а он был назначен на эту должность 17.06.1939 г.) отмечал: «Существующая сеть правительственной ВЧ-связи, базирующаяся на воздушных линиях НКС, не сможет обеспечить бесперебойного действия связи в мобпериод и в период военных действий вследствие большой уязвимости таковых. Для организации бесперебойной ВЧ-связи в любых условиях необходимо предусмотреть дублирование важнейших направлений радиосвязью...»

Сложность проекта заключалась в том, что он мог быть реализован только после разработки и налаживания серийного производства засекречивающих устройств для радиотелефонных каналов» [66].

Историческая справка. Правительственная связь как отдельное подразделение сформировалась в 1930 г.

До этого для связи высшего руководства, в основном, использовались «общие линии» проводной связи, подчинявшиеся Министерству почт и телеграфов (после революции Наркомату связи и почт), с выделением определенного времени выхода на связь. Радиосвязь, которая была тогда на начальном этапе своего развития и считалась «не защищенной от прослушивания», находилась в ведении военных и использовалась, в основном, во флоте и авиации.

С 1930 года организуется первая междугородняя высокочастотная (ВЧ) связь. Для правительственной связи выделяются отдельные линии. В конце 20-х и первой половине 30-х годов считалось, что применение принципа ВЧ-телефонирования (переноса разговорного частотного спектра в область более высоких частот) могло обеспечить надежный по тем временам уровень конфиденциальности, а также оперативность передачи информации. Организационно подразделения правительственной ВЧ-связи подчинялись НКВД.

Однако с развитием науки и техники развиваются и методы подслушивания конфиденциальных переговоров на линиях связи.

Примерно в 1935 году стало ясно, что ВЧ-связь уже не отвечала полностью требованиям соблюдения секретности, не защищала от прослушивания. Впервые перед органами госбезопасности был поставлен вопрос о необходимости шифрования разговоров, ведущихся по каналам ВЧ-связи. В связи с этим возникла необходимость создания собственной научно-технической базы, которая позволила бы в кратчайшие сроки решить задачу оснащения соответствующей аппаратурой. Уже в середине 1936 г. в НКВД, в Москве и Ленинграде, были созданы радиолaborатории, которые занимались разработкой специальной радио-, телеграфной и телефонной аппаратуры, и прежде всего — для правительственной связи.

Изготавливалась эта аппаратура, в основном, на заводе «Красная заря» в Ленинграде. В 1937–1938 гг. была создана аппаратура засекречивания для проводной телефонии (ЕС-2) и для радиотелефонии (ЕИС-3). Это была аппаратура «маскирующего» типа, основанная на принципе простой инверсии спектра передаваемого сигнала. Она не защищала от специального перехвата, но обеспечивала невозможность «любительского» прослушивания [70].

Итак, Котельникову пришлось срочно искать выход из сложившейся ситуации. Линию-то сдавать надо. Что делать? Искать, кто сможет сделать ее «засекреченной»? А где?

ВАК: «Мы тогда не знали, кто занимается такими вещами, да и вообще, занимаются ли у нас в стране. В доступной печати такой информации не было».

А надо сказать, что Владимир Александрович с юности и на протяжении всей своей жизни практически ежедневно просматривал огромное количество научной литературы (об этом можно судить по воспоминаниям очевидцев и по его записным книжкам).

Область новая, всерьез этим раньше заниматься не приходилось, доступа к соответствующей литературе и к соответствующим специалистам не было...

Еще в 1933 году он обдумывал проблему «засекречивания», и в 1934 году им было получено авторское свидетельство «Способ сдвига и перевертывания частичного спектра».

Стал соображать, прикидывать, как это можно было бы сделать. Потом появились некоторые соображения, и я пришел к выводу, что справимся сами. Руководство дало «добро», и мы срочно принялись за дело, стали заниматься аппаратурой по засекречиванию телефона. Начали «с нуля». Предстояло решить много научных и технических проблем, поскольку разрабатывалась принципиально новая аппаратура.

Нам дали дополнительно сотрудников. В основном, это была молодежь, выпускники МЭИС и МЭИ. Лаборатория увеличилась почти вдвое, стало человек 30. Фактически у меня было две лаборатории — по телефонии и по телеграфии. Работали на той же линии Москва–Хабаровск. Саму аппаратуру делали и отрабатывали на Б. Гороховской (Казакова), а когда надо было «работать на линии», то устанавливали ее в радиоаппаратной Центрального телеграфа, — от туда начинались все линии.

Аппаратная, в которой мы работали, находилась на втором этаже, и ее окна выходили в переулок, не помню, как он назвался тогда, а теперь он Газетный переулок (два крайних правых окна, второго этажа). На этом деле я как раз с мамой работал. Поскольку аппаратура была секретная, то мы, когда уходили, накрывали ее черным чехлом и опломбировали. Поэтому мы ее прозвали «Монах».

Иногда к нам приходили какие-то люди военные и в штатском. Смотрели, расспрашивали и ... исчезали.

О чем тогда не знал В.А. Котельников.

В докладной записке московскому руководству от 5 декабря 1936 года начальник ленинградского оперативного отдела М.С. Алехин подчеркивал: «Для создания решительного поворота в технике необходима организация в Москве и Ленинграде групп, работающих исключительно по наблюдению за научно-технической деятельностью в интересующих нас областях...

Без ответственных только за это дело людей, без использования всех достижений техники, проходящих сейчас мимо нас, без привлечения к этому делу молодых талантливых сил поворота в сторону прогресса не добиться...» [70].

По поручению дирекции завода «Красная Заря» и ГУТТП был произведен осмотр в период с 8 по 13 июля с.г. ряда разработок по секретной телефонии. Цель осмотра — подготовка к работе завода в 1941 году.

Из докладной записки старшего инженера завода «Красная Заря» Егорова, создавшего вместе с Ильинским и Старицыным аппараты «ЕИС-1», «ЕИС-3» и др.:

...

В НИИС НКС группой инженера Котельникова ведется разработка шифратора для радиосвязей. В результате работы т. Котельников пришел к принципу аппаратуры ЕИС-3, выпускаемой заводом «Красная Заря» для 2-го Спецотдела. Схема представляет ЕИС-3 примерно в том виде, какой она имела в середине 1938 года, без ряда введенных потом усовершенствований. Система синхронизации пока не разработана. В дальнейшем должно быть введено растягивание речи посредством машинной записи.

Если бы в дальнейшем и было решено использовать подобную систему для радиосвязи, то нет смысла работать над уже сделанным. Надо в максимальной мере использовать аппаратуру завода “Красная Заря» [70].

«В процессе нашей работы было много всяких трудностей, при решении которых появилось много интересных изобретений.

Но мы их не публиковали и не патентовали, так как, во-первых, это все было секретно, а кроме того, на это не было времени. Особенно патентование — это жуткая волынка, я как-то перед войной несколько раз этим занимался, но потом бросил.

Ну, в общем, мы работали, работали... Сначала мы просто “перевертывали спектр” (инвертировали), но быстро поняли, что это легко разгадать.

Наконец, сделали следующее. Речь мы разбивали на некоторые “отрезки” по частоте с инверсией спектра, и их “перепутывали”. Кроме того, разбивали еще и на временные “отрезки”, и тоже “перепутывали”. Но “перепутывали” не просто так, как придется, а определенным образом, с помощью шифратора. В соответствии с “шифром” (“ключом”).»

С этими перестановками тоже пришлось повозиться.

Из воспоминаний К.Ф. Калачева, бывшего в то время сотрудником лаборатории Котельникова [71].

«С какими трудностями пришлось встречаться в ходе разработки, покажем на примере узла временных перестановок. В наши дни портативный карманный магнитофон — совсем не проблема, а в конце тридцатых–начале сороковых годов все обстояло совсем не так.

Узел временных перестановок включает два основных объекта: прибор замедления речевого сигнала на 100 и 200 миллисекунд и схему переключения замедленных сигналов, осуществляющую перестановку стомиллисекундных отрезков речи.

До моего прихода в лабораторию (20.02.1941 г.) рассматривались четыре варианта прибора замедления речевых сигналов.

1. Скорость распространения звука в воздухе 330 м/с.

Если взять резиновый шланг длиной 33 метра, подать на вход его речевой сигнал (от динамика), а на выходе поставить микрофон с усилителем, то получим замедлитель на 100 миллисекунд. Опыт показал, что такое устройство дает весьма большое затухание на высоких частотах, а если учесть громоздкость устройства, такой вариант оказался явно неподходящим.

2. Удалось достать шведскую узкую и сравнительно тонкую стальную ленту для магнитной записи. Для обеспечения малогабаритности прибора ее натягивали на барабан, стараясь обеспечить достаточно гладкий стык. Однако при снятии речевых сигналов адаптером при прохождении стыка возникал щелчок, значительно мешающий ведению переговоров. Попытки наложить на обод барабана несколько витков ленты и осуществить запись по центру многовитковой «навивки» также не дали хорошего результата, ибо адаптер, проходя по стыку двух витков, создавал мешающий шум.

3. Третья попытка сводилась к тому, что если нельзя избавиться от стыка, то надо создать систему так, чтобы стык и щелчок повторялись и проявляли себя редко. Для этого бралась длинная петля, проходящая через много роликов. Во сколько раз увеличивалась длина петли, во столько раз сокращалось число щелчков. Из-за громоздкости сооружения и большого шума при движении стальной ленты и этот вариант не прошел.

4. Была взята обычная циркулярная пила, и плоскость ее хорошо шлифовалась (для безопасности обслуживания персонала зубцы стачивались). Запись осуществлялась на плоскости диска. Адаптер воспроизводил запись, но качество речи при воспроизведении было неудовлетворительным.

Таким образом, и четвертый вариант оказался неприемлемым, вероятно, сказались две причины — качество стали и запись на плоскости диска.

В результате обсуждения с В.А. Котельниковым было принято решение найти более подходящую для магнитной записи сталь, а запись осуществлять не на плоскости диска, а на его ободе.

Поиски подходящего металла привели на московский завод “Серп и Молот”, на котором создавались экспериментальные образцы стали ЭХ-3А и ЭХ-6А. Завод удовлетворил нашу просьбу, он предоставил необходимое количество стали листовой прокатки.

Так в течение нескольких месяцев решилась проблема создания узла магнитной записи, испытания которого показали возможность его использования в будущей аппаратуре засекречивания.

Приведенный пример достаточно ясно показывает, на каком уровне комплектующей техники мы находились в то время...»

ВАК: «А сам шифр делали тоже хитро. Придумали следующее. У нас был такой “барабан”, наполненный маленькими шариками, который крутился, и из него высыпались шарики на специальное устройство с штырьками и щелями, так что потом через эти щели шарики случайным образом попадали на две движущиеся телеграфные ленты, которые были наложены одна на другую через “копирку”. И в результате получался на обеих лентах одинаковый рисунок — “дорожки” из случайно расположенных пятнышек. Затем по этим меткам ленты перфорировались. Одна лента оставалась на “передающем конце”, а вторую мы аккуратненько скручивали и упаковывали в пластмассовую коробочку, которую запаивали, чтобы никто не подсмотрел. Эту процедуру повторяли несколько раз. Таким образом, получали два одинаковых набора шифров. Ну, мы, конечно, их пронумеровывали, и один из наборов отправлялся на “пункт приема”. А туда, во время сеанса связи, тоже “по секрету”, сообщали номер шифра, и они знали, какую из коробочек надо распаковывать, чтобы использовать спрятанный там шифр.

Еще я тогда придумал очень хитрый стробоскоп...».

Под руководством В.А. Котельникова был разработан первый телефонный шифратор, сочетающий в себе частотные преобразования речевого сигнала с перестановками его отрезков по времени. Этот шифратор был крупным шагом вперед по сравнению с существовавшей тогда техникой засекречивания телефонных переговоров. Реализуемые им преобразования речевого сигнала были динамическими, т.е. менялись во времени по случайному закону. Для того времени вскрытие таких преобразований представляло весьма серьезные затруднения даже для квалифицированных специалистов.

ВАК: «Еще, для того чтобы было труднее расшифровать передаваемую речь, было важно сделать “отрезки”, на которые мы ее разбивали, как можно короче. А это проблема, потому что тогда ухудшается качество передаваемой речи.

Вообще, там много было всяких проблем. И многое приходилось придумывать.

Тогда я стал думать, как бы передавать речь не всю полностью, а как-то сжать ее спектр. Стал рассматривать спектр звуков, чтобы понять, какие частоты определяющие... В это время попала на глаза ссылка на статью Х. Дадли, опубликованную в октябре 1940 г., где говорилось, что он сделал преобразователь речи — “Вокодер”. Бросился смотреть, а оказалось, что там ничего конкретного не написано. Но, все равно, это было очень полезно, — идея у него та же, значит мы на правильном пути».

В архиве В.А. Котельникова найдена записка, в которой он, просмотрев статью, написал следующее:

«Искусственная речь.

1. The Carrier Nature of Speech

H. Dudley. BSTJ. Oct. 1940

Вокодер. В приложении математическое выражение для речи. Но мало что дающее».

«В общем, мы начали делать свой Вокодер. И перед самой войной у нас уже работал опытный образец Вокодера. Правда, пока он еще говорил плохо, дрожащим голосом».

В начале 1941 г. в лаборатории Котельникова заработал первый в СССР вокодер.

ВАК: «Перед самой войной у нас появились военные и попросили заняться правительственной связью. Надо было сделать “закрытой” не только телефонную линию, но и телеграф».

Тогда я стал думать о шифровании. Вообще с этими шифрами... Я слышал, что всякие шифры рассекречиваются. Тогда решил разобраться в принципе — возможно ли сделать шифр абсолютно недешифрируемый. Ну, и разобрался. Доказал, что возможно, но для этого шифр должен использоваться только один раз (“Условие одноразового ключа”).

Это я все написал в Отчете, который сдал, как оказалось, за 3 дня до начала войны».

В закрытом отчете «Основные положения автоматической шифровки», сданном 19 июня 1941 г., Котельниковым впервые было получено строгое обоснование того факта, что системы шифрования с одноразовыми ключами являются абсолютно стойкими [69].

Об этой работе, к сожалению, мало кто знает, поскольку она так и не была опубликована в открытой печати. Через пять лет К. Шеннон изложил подходы к построению стойких систем шифрования в своем секретном докладе, датированном 01 сентября 1946 г. В открытой печати он был опубликован в 1949 г.

ВАК: «Доказал это я для передачи телеграфного типа. То же самое и для цифровой передачи информации, только тогда еще этого не умели. Теорему отсчетов я придумал, а технически осуществить ее тогда было еще невозможно, недостаточно высоким был уровень развития электроники».

Использование одноразового ключа полезно и для засекречивания в телефонии как проводной, так и радио. Только там все гораздо сложнее, и в случае аналоговой передачи спектра речи, не преобразуя его в цифровую, получить абсолютно стойкое засекречивание невозможно. Можно получить высокую степень стойкости, но не абсолютную.

При мозаичном шифровании спектра, даже если применяется одноразовый ключ, система остается уязвимой, поскольку каждый “кусочек”, сам по себе, оказывается незашифрованным. Поэтому-то важно сделать интервалы ΔF и ΔT по возможности меньше, но при этом теряется качество передаваемой речи».

В статье С.Н. Молоткова [69] приведено определение, что «неформально, шифр является абсолютно стойким, если:

1. ключ секретен — известен только легитимным пользователям;
2. длина ключа в битах не меньше длины сообщения;
3. ключ случаен;
4. ключ используется только один раз».

Исходя из этого определения можно утверждать, что к началу войны Котельниковым и его лабораторией были созданы основные предпосылки к реализации в будущем абсолютно стойкой системы шифрования.

По всем пунктам вышеуказанного условия абсолютно стойкого шифра было полное понимание и сделаны шаги к выполнению этих условий:

1. Ключ засекречивали — делали только два экземпляра и один переправляли запаянный в коробочку.

2. Был создан вокодер. Доказана теорема отсчетов (теорема Котельникова).

3. Ключ был случаен.

4. Доказана теорема о необходимости “одноразового ключа”.

«Ну, вот все это мы делали, но не закончили, потому что началась война, и стало не до этого. Надо было срочно сделать аппаратуру для секретной правительственной связи.

То, что мы уже успели сделать, в какой-то мере было использовано, но теперь было не до поиска. Вокодер и сложную систему кодирования забросили. Конкретную аппаратуру засекречивания связи стали делать, конечно, не такую сложную — не было возможности...

А что стало с линией, как ее потом использовали, я уже потом не был в курсе».

После войны работы по созданию абсолютно стойкой системы шифрования в нашей стране будут продолжены в русле работ Котельникова, сделанных до и во время войны.

Нюсенька

Нюсенька — так ласково Владимир Александрович называл всегда свою жену Анну Ивановну Богацкую (1916–1990) (в последние годы она неофициально, «чтобы не было никаких недоразумений», писала Богацкая–Котельникова, хотя свою девичью фамилию она так и не сменила).

Впервые он увидел ее в МЭИ, в «лабораторках». Тогда, в начале 30-х, появились на факультете студенты — практиканты из техникума связи.

Владимир обратил внимание на худенькую, веселую, смывленную, самостоятельную, энергичную и очень симпатичную девушку, Анну Богацкую, которая успешно и с легкостью справлялась с заданиями. Однокашники звали ее Нюсей.

Она, в свою очередь, тоже «заглядывалась» на высокого, худого, очень интересного и серьезного молодого преподавателя (рост у него тогда был 179–180 см, и высоким, по-видимому, он казался из-за своей худобы). Коллеги относились к нему с большим уважением, а большинство студенток были тайно в него влюблены.

Практика была не очень длительной, и вскоре эта «стая веселых ребят» упорхнула.

А спустя несколько лет на его горизонте вдруг опять появилась эта симпатичная девушка, только теперь уже в НИИС, как сотрудница его лаборатории.

Когда, много позже, мы спрашивали маму, случайно ли она попала на работу к папе в лабораторию, она отшучивалась: «Случайно, случайно, да не совсем».

Нюся и ее подружка Ира Изюмова очень хорошо вписались в коллектив лаборатории — в его работу и отдых. Вместе со всеми они ездили на лыжные прогулки, играли в теннис, ходили в кино, театры. Нюся была отчаянной девушкой. Она лихо каталась на лыжах, даже с самых крутых гор. Лыжи тогда были самые простые и крепления — самодельные, поэтому управлять ими было

не просто. И когда ее несло на дерево, а свернуть она не успевала, то кричала: «Уйди! Уйди! Уйди!» и в последний момент плюхалась на «пятую точку». На ее лыжном костюме сзади было большое белое пятно, образовавшееся в результате «экстренного» торможения.

Володин брат Севка в это время уже окончил МАИ (Московский авиационный институт) и работал в ЦАГИ (Центральный гидроаэродинамический институт) на улице Радио, неподалеку от Опытной радиостанции. Они с Володей очень любили друг друга и были дружны. В обеденный перерыв он часто вместе с Володей и его сотрудниками, ходил обедать в ближайшую столовую, а после работы присоединялся к их компании. Иногда он появлялся на своем мотоцикле, который недавно приобрел. Держал его он дома, в их с Володей комнате, не оставив же на улице, и каждый раз втаскивал его на руках на четвертый этаж. Все с восторгом по очереди гоняли на нем. А Нюся однажды так здорово разогналась, что перелетела через какое-то бревно и сломала себе руку. В выходные он тоже любил проводить с ними время, прихватывая иногда кого-нибудь из своих друзей — Вольку Руднева или Левку Крушинского, а то и обоих.

Взаимная симпатия Владимира и Нюси была всем очевидна. Но ни «активного ухаживания», ни «объяснения» со стороны Владимира не было, и их взаимоотношения оставались на уровне догадок.

Нередко бывало так, что после работы, когда Севка появлялся и приглашал их пойти в кино, Владимир отказывался, объясняя, что хочет еще дома поработать. В таком случае Севка вручал ему свой портфель, а сам с компанией, или вдвоем с Нюсей отправлялся в кино. Надо сказать, что многие из ребят, да и Севка тоже, были в той или иной степени влюблены в Нюсю. И, наконец, Нюся не выдержала. Как-то при случае спросила Владимира: «А тебе не обидно, когда я с Севкой без тебя хожу в кино?» На что Владимир спокойно ответил: «Конечно, обидно. Но ты ведь взрослый человек, и сама должна делать выбор и решать, как себя вести».

Осенью 1938 года Владимир сделал Нюсе предложение. На что неожиданно получил отказ:

— Я тебя очень люблю, но выйти замуж не могу. У меня арестован отец. Я не имею права ставить тебя под удар.

Несмотря на его возражения, она оставалась непреклонна.

— Ладно, если ты действительно меня любишь, то давай сделаем так. Будем считать, что ответа ты мне не давала, а я обещаю, как ты того хочешь, все серьезно обдумать.

На следующее утро он повторил свое «теперь уже обдуманное» предложение, сказав:

— Будем переживать эту беду вместе.

Поженились они 24 октября 1938 года.

Нюся была очень активная, решительная и отважная девушка. Ее сестры вспоминали, как однажды, когда они были еще детьми, она кинулась спасать своего годовалого брата, на которого «наступал» известный своей свирепостью бык. Сестры, 10- и 11-летние девочки, в испуге разбежались, а Нюся, которой тогда было 6 лет, схватив прутик, бросилась отгонять страшного быка. И бык ... отступил! По-видимому, оторопев от неожиданности и от такой невиданной наглости.

Как только арестовали Нюсиного отца — Богацкого Ивана Матвеевича, она бросилась его спасать. Как «активная комсомолка» она вскоре добилась приема у следователя, который вел это дело (на самом деле комсомолкой она не была).

Он оказался очень внимательным и, по-видимому, порядочным человеком. Рассказал Нюсе, что арестован ее отец по доносу, по-видимому, кого-то из жильцов дома. В доносе говорилось, что «он ведет антисоветскую деятельность». Она уверяла следователя, что это неправда, и она может собрать подписи всех жильцов, которые подтвердят, что никакой «антисоветской деятельностью» он не занимался. «Ни в коем случае, никаких коллективных писем! Иначе ему припишут “организованный заговор”! А это намного хуже», — предостерег ее следователь. А письмо, очевидно, было написано дворником их дома. Его дочка часто приходила к Богацким в гости. Слушала, как Александра Трофимовна (Нюсина мама) играла на рояле — она была очень музыкальная, великолепно пела, в свое время ей прочили блестящую карьеру певицы. Уверяли, что у нее голос, как у Неждановой. Но муж запретил ей заниматься вокалом: «Певица — это неприлично!» Она учила любознательную девочку музыке. Как потом выяснилось из рассказов соседей, очень уж этот дворник завидовал Богацким — они, двое взрослых и четверо детей, занимали в большой коммунальной квартире три комнаты, одна из которых, правда, была проходная, но все равно — «слишком шикарно живут, даже рояль есть!..»

Но случилось чудо! Иван Матвеевич Богацкий был освобожден, по амнистии! Дело в том, что через некоторое время после ареста И.М. Богацкого был снят со своего поста Ежов, после чего последовала амнистия, спасшая жизни многих заключенных. Биография Ивана Матвеевича Богацкого была непростая, во всяком случае, в то время «выпутаться» из сложившейся ситуации ему удалось действительно чудом. Родился он 1885 году в станице Воздвиженской Краснодарского края. До Первой мировой войны работал учителем физики в школе (г. Краснодар). Тогда же женился на Гридасовой Александре Трофимовне (1889 г. рождения), уроженке станицы Крымская Краснодарского края, сестра которой тоже была учительницей в школе (потом она стала Заслуженной учительницей СССР). Впоследствии у них было четверо детей: три дочери — Зоя (1912 г.), Елена (Леля, 1913 г.) и Анна (Нюся, 1916 г.) — родились в Краснодаре, и сын Борис (1922 г.), родился в Москве.

Когда началась Первая мировая война, Ивана Матвеевича призвали в армию. Вскоре, учитывая его «физическое» образование, направили в С.-Петербург, учиться на «радиста». После этого он служил в отделе связи при штабе Деникина. Позже, по-видимому, уже во время Гражданской войны оказался при штабе Тухачевского. Закончил войну в чине полковника (Владимир Александрович вспоминал, что у него были «шпалы» на форме, которой он как-то похвастался). После окончания войны он демобилизовался, и семья жила в Москве, в Замоскворечье, в 1-м Кадашевском переулке. И у них была «придворная галерея» — через Лаврушинский переулок, который проходил с другой стороны их двора, находилась Третьяковская галерея. Нюся с подружками дневали и ночевали в Третьяковке. Служащие галереи уже хорошо знали детей и свободно их пропускали. Нюсе там очень нравилось, она проводила там очень много времени и изучила ее вдоль и поперек. Когда проходили какие-нибудь экскурсии, то она пристраивалась к ним и с большим интересом слушала рассказ экскурсовода. Много позже она часто ходила туда с Володей.

Нюся хорошо рисовала и мечтала стать либо архитектором, либо радиоинженером. В конечном итоге выбор остановился на радиоспециальности. После школы она поступила в Техникум связи, а потом в Институт связи. Но, поскольку ее отец был из «бывших» — офицер Царской армии, а потом Белой армии, то для того чтобы поступить в Институт, ей пришлось поработать на торфоразработках.

Иван Матвеевич до своего ареста работал по своей первой профессии педагога — директором детского дома (интерната).

Много позже мама вспоминала, что этот детский интернат был описан в книге Рыбакова «Бронзовая птица». Она даже пыталась «разглядеть» в персонажах книги знакомых ребят. Летом интернат выезжал за город — в Захарово, бывшее имение бабушки А.С. Пушкина, в котором он какое-то время жил и посвятил этому месту свое стихотворение. Это по Белорусской ж.д., недалеко от города Звенигорода. Вместе с интернатом выезжала и семья Ивана Матвеевича — жена и дети. Александра Трофимовна вела музыкальные занятия, а дети в течение дня участвовали в жизни «интернатских» ребят.

Когда же вышла вторая книга Рыбакова «Дети Арбата», я помню, как живо мама обсуждала со своей подругой юности описанные там события. Эта книга была про их молодость.

После освобождения из заключения Иван Матвеевич уже не мог заниматься педагогической деятельностью и, будучи человеком грамотным, сумел устроиться работать в финансовой сфере — ревизором и бухгалтером.

Вообще о прошлом деда известно мало. Он был очень энергичным, активным человеком. Любил рассказывать всякие истории и нередко прихвастнуть. Раньше я не могла понять, почему, когда он начинал рассказывать о своих «подвигах», мама тотчас старалась сменить тему разговора, обращая все в шутку. Все стало ясно, когда уже много позже я узнала историю с его арестом. Мама просто очень боялась, что «его болтовня доведет до беды», как это, по-видимому, случилось в прошлом.

Когда в НИИС стало известно, что Котельников женился, то сотрудники посоветовали ему подать заявление на предоставление жилплощади. И к великому удивлению ему очень скоро выделили две комнаты в коммунальной квартире ведомственного дома Наркомата связи по адресу Сретенский бульвар, дом 5, кв. 14. По тем временам это было просто роскошно!

Квартира была трехкомнатная, одну большую комнату занимали соседи, а у Владимира и Нюси была маленькая комната — «кабинет» (7–8 м²) а вторая большая — «все остальное» (16–18 м²). Вещей у них было — «прожиточный минимум». Посуда — самая простая и в минимальном количестве. Например, стальные вилки, ложки и ножи появились у них только через много лет, после войны. Но зато у них был радиоприемник с проигрывателем и пластинками и два велосипеда, которые Владимир привез из Америки, и еще — фотоаппарат и фотоувеличитель. Ну и, конечно, книги. Для них это были очень ценные вещи, по тем временам — очень редкие. Как свадебный подарок они купили себе в комиссионном магазине (или на «барахолке») два ковра (поношенных, конечно), чтобы повесить в большой комнате дверь, ведущую в комнату соседей, а в маленькой — на стену к кровати. И еще старую швейную машинку «Зингер». Швейная машинка была большим подспорьем, поскольку жили очень скромно и приходилось все время что-нибудь зашивать, подшивать или перешивать.

Эти вещи сопровождали их на протяжении всей жизни, за исключением, конечно, периода эвакуации. И существуют они до сих пор. Машинка эта была удивительная. Мама, а потом и я шили на ней с одинаковым успехом и шелковые платья, и оболочку для байдарки из толстой двойной капроновой прорезиненной ткани.

Владимир Александрович потом вспоминал: «У Нюси была шуба из маленьких кусочков какого-то зверя, скорее всего, кролика, и каждый раз, прежде

чем ее надеть, она ее штопала, а свои единственные парусиновые летние туфли она каждый вечер на ночь мазала разведенным зубным порошком, чтобы были как новые».

Но на эти мелочи они внимания не обращали — они очень любили друг друга и были счастливы.

А в первый свой «семейный» отпуск, летом 1939 года, они отправились путешествовать на Кавказ. Это было «отсроченное свадебное путешествие».

Кавказ. «Свадебное путешествие» (1939 г.)

ВАК: «Мы с мамой, когда только поженились и еще не было Шурика, летом 1939 года поехали на Кавказ. Взяли туристические путевки не в группу, а просто “по индивидуальному маршруту”, с правом останавливаться на турбазах. Это был пешеходный маршрут через Кавказский хребет, только я не помню, какой там перевал был. Отправились вдвоем. Приходили, останавливались на базе. Иногда присоединялись к какой-нибудь группе. Было, вроде, не опасно — другие тоже так путешествовали. Чтобы не заблудиться, когда шли одни, спрашивали у каких-нибудь встречных дорогу. Правда, отношение кавказцев к нам было непонятное. Когда мы в поезде ехали, с нами ехал кавказец. Не знаю, какой он был национальности. Очень приветливый, приглашал в гости и все такое... А потом, когда мы спустились в Зубзиди, это после хребта, там грузины. Так там отношение совсем другое. Подходишь, хочешь купить арбуз. Там девушка продает в киоске, она на тебя не обращает внимания, а с кем-то болтает. Ты обращаешься к ней, а она качает головой, что, вроде, ничего не понимает, и продолжает свои разговоры. В общем, отношение к русским было такое, что вроде, зачем вы сюда ездите? Это в городках, в деревнях совсем другое — там народ более доброжелательный. В одной деревне, которую мы проходили, был какой-то праздник, и они пригласили нас участвовать. На большой поляне у них, значит, были положены бревна, посредине — стол, сооруженный из бревен, на которые положены доски, а на этих досках — кушанья. Люди сидели вокруг на бревнах, выпивали, говорили... Нас они никак не хотели отпускать — уговаривали присоединиться к ним, наперебой говорили, чтобы мы их не обижали отказом. Ну, мы тоже уселись, выпивали из рога, закусывали, разговаривали... Тогда мы были с мамой вдвоем. Может, правда, кто-нибудь еще был, но не много народа, не группа. Это у них был какой-то колхозный праздник. Потом мы шли, как нам показали, а затем перешли перевал, и там было шоссе. Это было уже не так интересно. Мы хотели сесть на автобус, но что-то у нас не получилось, то ли он был перегружен, то ли не ходил... Кто-то нам подсказал, что неподалеку есть аэродром. На самолете мы никогда не летали, тогда это было в диковинку. Пришли на аэродром. “Пожалуйста, — говорят, — покупайте билеты”. Смотрим, стоит маленький самолетик. В нем три места — для пилота и двух пассажиров. Такой открытый биплан, вроде У-2. Купили билет, уселись. На переднем сидении пилот, а сзади мы с мамой, и он нас повез, разогнался, и — взлетел... Летит, трясется — того гляди рассыплется. А трещит так, что больше ничего не слышно. Очень, конечно, было интересно. Летел он не через горы, а по долине. Очень красиво! Прилетели в Сухуми, там несколько дней побыли, купались и поехали в Москву».

Шурик

В июне 1940 года у Володи с Нюсей родился сын — Александр (Шурик). Помогать молодым счастливым родителям было некому — Володина мама умерла еще когда он был подростком, а Нюсина была занята со своим большим семейством, поэтому с младенцем они справлялись сами, как могли. Ребенок был беспокойным, часто плакал, и по ночам, чтобы его успокоить, Владимир ему читал. Потом родители шутили: «Шурик очень любил поэзию и Мопассана — под них засыпал быстрее всего». После работы и в воскресенье молодой отец, конечно, много помогал жене. А делать он умел все: и готовить, и стирать, и гладить — жизнь приучила.

Однажды, в выходной, Нюсе очень нужно было уйти куда-то по делам. А Шурик страшно раскапризничался, кричал, по-видимому, болел животик — никак не могла его успокоить. Но, делать нечего, пришлось оставить с отцом плачущего ребенка. Когда же она, запыхавшись, примчалась домой, то с изумлением увидела, что вокруг царит мир и покой. Володя спокойно сидит за столом и работает, что-то пишет, периодически ногой подергивая привязанную к ней веревку, другой конец которой был прикреплен к креслу-качалке. Шурик же мирно спит, упакованный в импровизированную «люльку», привязанную к качалке, чтобы не свалилась.

На лето они сняли дачу в подмосковном поселке Кратово (по Казанской железной дороге). Володя приезжал туда вечером после работы и на выходной. Привозил продукты и всякие другие необходимые вещи.

ВАК: «Однажды просыпаемся мы с мамой под утро, смотрим, а Шурика нет! Его кровать пуста. На полу его нет, да и упасть он никак не мог — по бокам кровать загорожена сеткой... Ищем и там и сям — нет Шурика! А ведь не плакал, не кричал... Куда мог подеваться? Ну, просто чертовщина какая-то! Испугались, конечно. А под кроватью стояла коробка с ватками, которыми Нюся протирала Шурика. Но туда-то он уж никак не мог попасть. Выдвигаю, смотрю, а он там спит себе, посапывает. Оказалось, он как-то исхитрился пролезть в узкую щель между матрасом и спинкой кровати и свалиться в эту коробку, на мягкие ватки».

Прокуратура

ВАК: «Как-то перед самой войной мне позвонили из прокуратуры. Можно себе представить состояние!

“Так, — думаю, — вещи вроде брать не сказали... Ну, что ж, посмотрим, что будет”. Дома я ничего не сказал и отправился туда в назначенный день, к назначенному времени.

Оказалось — там разбирали дело “о вредительстве”.

На заводе “Электросила” производилась аппаратура радиосвязи для авиации.

Продукцию принимала комиссия. Никаких замечаний не было. Все работало. Однако, через короткое время эксплуатации, все выходило из строя. В чем причине? Диверсия?

Ужесточили контроль при приемке. Опять все повторяется: когда принимают — все нормально, а на самолетах очень быстро портится.

Меня, оказывается, пригласили для работы в комиссии по расследованию как “квалифицированного специалиста в области радиотехники”.

В комиссию входило несколько человек.

Стали разбираться. Проверили все — схема нормальная, никаких ошибок, дефектов, а прибор не работает.

Вообще, конечно, состояние было очень напряженное. От нашего решения зависела судьба людей, выпускавших аппаратуру, и тех, кто с ней потом работал.

Просмотрели, проверили все по многу раз. Потом я задумался об устройстве перестраиваемого конденсатора.

Людам, знакомым с радиотехникой, ясно, что такое цилиндрический перестраиваемый конденсатор...

Может, там замыкание? Почему? Оказалось — действительно, вся проблема была в нем. При перестройке конденсатора образуется графитовая стружка, которая с течением времени, по мере накопления графита, приводила к замыканию.

Подозрения в диверсии были сняты.

* * *

После войны мне вернули мой американский радиоприемник, который я сдавал “на хранение”. Когда приемник включили, оказалось, что он не работает. Тут уж я быстро догадался, что причина неисправности та же, что была в авиационной радиоаппаратуре, выпускавшейся на заводе “Электросила”.

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА (1941–1944 гг.)

Первые месяцы войны

Великую Отечественную войну, так же как и Первую мировую войну, Владимир Александрович встретил на даче, и первую весть об этом принесли приехавшие утром из города жители поселка.

ВАК: «Накануне, в субботу 21 июня, собралась Комиссия по “приемке объектов” (новых передающих и приемных радиостанций), в которую я входил. Договорились в понедельник, 23 июня, ехать на “место” принимать к эксплуатации новую передающую станцию, построенную к северу от Москвы (ж.д. станция Львовская).

Вечером, после работы, купил кое-какие продукты и поехал к маме с Шуриком на дачу, которую мы на лето снимали в Кратово под Москвой. Перевез я их туда в самом начале лета. Шурику как раз 6 июня исполнился годик.

На следующее утро, в воскресенье 22 июня, пошли слухи — “началась война”. Говорили об этом приехавшие из Москвы люди, которые шли от станций. Радиоприемника на даче у нас не было, и я поехал в Москву выяснять ситуацию. Действительно — Война! Стал звонить насчет “приемки”, а мне отвечают: “Да что Вы, Владимир Александрович! Какая там приемка!...” Обошлись без нее. Так линии и работали “не принятые” всю войну и долгие годы после.

А в понедельник отправился в МЭИ, поскольку по понедельникам я читал там лекции. В институте была паника, творилось что-то несусветное. Студенты, сбившись в кучки, возбужденно обсуждали вдруг обрушившиеся на всех страшные известия. В деканате царил полная неразбериха. Преподаватели носились туда-сюда... Всюду слышалось: “Дудкин!” — “Дудкин!” — “Где Дудкин?” — “Не видели Дудкина?” (Дудкин в то время был директором МЭИ). Все хотели получить от него какую-нибудь конкретную информацию, чтобы понять, “как жить дальше”. А Дудкин куда-то исчез. Скорее всего, его вызвали

в какую-нибудь “вышестоящую организацию”. Я спросил в деканате — будут ли занятия и читать ли мне лекции. “Ну что Вы, Владимир Александрович! Какие тут лекции! Сами не видите, что творится?” В коридоре меня обступили разгоряченные студенты и, перекрикивая друг друга, пытались хоть что-нибудь выяснить.

Занятия в институте еще какое-то время продолжались, но вот в один прекрасный день прихожу — студенты бродят по коридорам. Я их спрашиваю: “Ну, и что же, будет у нас лекция или нет?” — “А вон, — говорят, — в аудитории сидит директор, пойдите, спросите”. Я иду в аудиторию, там сидит директор, вокруг него толпится народ. Спрашиваю... Он машет руками: “Что Вы! Какая тут лекция, никаких лекций!” Ну, нет лекций так нет лекций, и больше я туда уже не ходил. Они потом куда-то эвакуировались, но это уже без меня». (МЭИ был эвакуирован в Казахстан.)

Преподавательская работа В.А. Котельникова в МЭИ была прервана на два с половиной года.

«Моя лаборатория в ЦНИИС продолжала работать. С началом войны нам пришлось прервать научно-исследовательскую работу и перейти к срочному проектированию образцов аппаратуры “закрытой радиотелефонии”. Аппаратура, над которой мы начали работать, была, конечно, попроще той, которой мы занимались до начала войны, но многое из тех наработок мы здесь использовали.

Однажды меня вызвали в военкомат. Когда я вошел в кабинет, там за столом сидел военный, я не запомнил, в каком он был чине. Он четко, по-деловому, спросил: “Ваша фамилия, имя, отчество, где работаете?” Получив ответ, он раскопал в куче папок мои документы, долго их изучал и затем, окинув меня испытующим взглядом, с подозрением спросил: “А почему рядовой?” Я в недоумении пожал плечами. Продолжая пристально меня разглядывать, он допытывался: “Вы же институт кончали. Так почему же все-таки рядовой?” “Не знаю, — говорю, — я как-то об этом не задумывался”. Обстановка накалялась: “У Вас там должна была быть военная подготовка. Вы ее проходили? В лагеря ездили?” Получив положительный ответ, он уставился, буквально пронизывая меня своим взглядом. И тут я сообразил — я же был в лагерях с другим, следующим курсом. Ведь после первого курса, когда все наши ребята поехали в лагеря, меня туда не взяли, поскольку я тогда еще не дорос до “кондиции”. И, наверное, когда после лагерей оформляли на всех документы, про меня просто забыли, потому что я не был в списках того курса. Когда я все это рассказал, он задумался, немного смягчился и говорит: “Что же делать? Ладно...” — махнул он рукой, и что-то там написал.

Потом, уже после войны, периодически меня вызывали в военкомат и, поздравляя, присуждали какое-то следующее воинское звание. А когда я уже состарился, меня в очередной раз вызвали в военкомат и, очень извиняясь, отправили в отставку. На этом и закончилась моя “служба в рядах Советской Армии”.

В середине лета ситуация на фронте сложилась угрожающая, немцы продвигались к Москве. Началась эвакуация населения города, а позже и предприятий.

Семьи большинства сотрудников лаборатории, в том числе и Нюсю с годовалым Шуриком, эвакуировали. Это произошло как раз в день первой бомбежки Москвы. Привез я их на вокзал, сели они в поезд. Пока шла посадка, началась воздушная тревога, поезд тронулся и укатил куда-то со станции... Тогда было

непонятно, что с ними произошло, остались ли они целы? Только потом узнали, что, к счастью, их поезд остался невредим и, когда кончилась бомбежка, отправился в Уфу.

Работали мы очень напряженно, почти круглосуточно. Чтобы не тратить время на обед, организовали питание прямо на месте. Этим по очереди занимались “дежурные”. В зависимости от возможностей и пожелания сотрудников были обеды на 3 рубля и на 5 рублей.

Иногда, по очереди, чтобы не прерывать работу, на ночь ходили домой. Обычно в ночь, когда я приходил на квартиру, в случае бомбардировок приходилось бежать не в бомбоубежище, как всем жильцам дома, а дежурить на чердаке и крыше. Немцы сбрасывали на город и тяжелые взрывные бомбы и зажигательные, которые жители прозвали “зажигалками”. Они были небольшие и не разрушали взрывом дом, а пробивали крышу и обычно застревали на чердаке или на верхних этажах, где и загорались. И тут-то надо было их хватать, такими большими щипцами, и тушить, засовывая в приготовленный специально для этого ящик с песком. А если не успевали, то тогда надо было тушить уже начавшийся пожар. С тушением “зажигалок” мы быстро освоились, а вот с тушением пожара первый раз, по неопытности, вышел казус. Когда загорелся чердак, один из дежурных побежал за пожарным шлангом, который лежал свернутый в положенном для него месте. Быстро подсоединили к пожарному крану, открыл воду и... шланг вздулся, зашевелился, как удав, стал разворачиваться, вода хлынула... Он схватил его, а дотащить не может — наполнившись водой, шланг стал тяжеленный. Тогда потащили все вместе. Пожар, слава Богу, затушить успели. Уже потом, наученные горьким опытом, мы действовали правильно — один хватал шланг и бежал к месту возгорания, а второй включал воду.

А однажды один из наших сотрудников, который вернулся утром из дома, говорит мне: “Сходите к себе домой, посмотрите, что там. На Сретенский бульвар, недалеко от Вашего дома, бомба упала. Там большущая воронка, а у углового дома стена рухнула...”. Вечером пошел. Смотрю — наш дом стоит, но окна все выбиты. Поднялся в квартиру — окно выбито, а стекло не видно. Дверки шкафов вырваны наружу, вещи сметены со стола... В первый момент даже не мог понять, что же это такое? Потом догадался — вблизи эпицентра взрыва сильное разряжение воздуха, поэтому-то оконные стекла и дверцы шкафов вырвало наружу.

В октябре 1941 г. противник вплотную приблизился к Москве. Началась срочная эвакуация предприятий, которые еще не выехали из города. Поступил приказ распустить ЦНИИС. Все сотрудники были уволены. Оставили почему-то только мою лабораторию. Тогда было непонятно, почему оставили именно нас».

О чем тогда не знал В.А. Котельников.

В самом начале войны Генеральный штаб Наркомата обороны направил в ЦНИИС директиву, подписанную Начальником Генштаба Г.К. Жуковым, в которой сообщалось, что в случае объявления мобилизации в связи с надвигающимися событиями сотрудники лаборатории В.А. Котельникова освобождаются от призыва в армию ввиду важности для обороны страны проводимой ими разработки.

ВАК: «Нам было приказано:

- получить деньги и расплатиться со всеми уволенными сотрудниками института;
- сжечь всю документацию, кроме самой важной;
- подготовить аппаратуру лаборатории к эвакуации;

- в случае прорыва немцев к Москве взорвать здание института и уходить (куда, правда, не сказали).

Мои ребята сходили в банк, принесли два мешка денег. Машин не было, так как все они уже были мобилизованы, поэтому тащились пешком с мешками на плечах без всякой охраны. Хорошо, что жулики не знали, что у них в мешках полно денег! Выплатили сотрудникам деньги, и потом все уволенные разбрелись кто куда. Что же касается моей лаборатории, то мы занимались тем, что паковали свою аппаратуру для эвакуации, сжигали документы, чтобы немцам не достались, оставляли только самые необходимые. Еще приходили к нам подрывники и давали инструкцию, как взорвать дом, в случае, если в город войдут немцы, чтобы им, как Наполеону, ничего не досталось. Куда потом надо “уходить”, было непонятно, но у нас на работе наготове стояли у печки новенькие лыжные ботинки, а в углу лыжи. (Убегать не пришлось, а подошвы ботинок рассыпались на кусочки — пересохли.)»

Первые три пункта Приказа были выполнены.

Взрывать институт и «убегать», к счастью, не пришлось. И 17 октября 1941 г. в трудовой книжке В.А. Котельникова была сделана запись: «Освобожден от работы в связи с предоставлением отпуска». И «отпуск» начался: в течение октября–ноября поэтапно проводилась эвакуация лаборатории в Уфу.

«Когда все упаковали, дали нам почтовый вагон, сделали меня его начальником, и мы стали грузить аппаратуру.

Почтовый вагон сделан так: там имеются два купе, теплый зал, где сортируют письма и еще холодная часть, где хранятся письма и посылки, которые на станциях выкидываются через имеющуюся там большую открывающуюся наружу дверь.

До войны и после я не раз ездил в почтовых вагонах и наблюдал, как работают почтовики. Они делают следующим образом: первые дни не спят, а круглые сутки сортируют почту в сортировочном зале. Поэтому, если ты с ними едешь, то в первые дни купе свободны, и можешь спать там сколько твоей душе угодно. От помощи почтовики все равно отказываются и сортировать письма никому не доверяют, так как посторонний человек может что-нибудь перепутать. На соответствующих станциях они сбрасывают уже подготовленные мешки с почтой.

Ехали мы около недели. В холодной части вагона разместили ящики с аппаратурой, в купе устроились две семьи, которые не успели уехать раньше со всеми, а в “сортировочном зале” — сотрудники лаборатории. Вся готовка, сушка детских вещей, пеленок — все в сортировочном отсеке. Уже было холодно и надо было топить вагон, тем более что там были дети. Естественно, никто ни топливом, ни водой, ни едой не обеспечивал. Как руководителю лаборатории и начальнику вагона приходилось думать о быте пассажиров: отоплении вагона, добывании воды, пищи. Пришлось организовать “добычу угля”. Попросту — красть его на станциях из куч, заготовленных для топки паровоза. Воду можно было добыть на станциях. Продукты покупали и выменивали на остановках».

Много позже один из сотрудников лаборатории, который ехал в эвакуацию, с изумлением и восхищением вспоминал, с каким спокойствием и четкостью был организован быт их лаборатории. И еще его поражало, как в таких «жутких» условиях — среди толкотни, детского плача, висящих пеленок, Владимир Александрович в свободную минутку пристраивался где-нибудь в уголке и спокойно работал — что-то рассчитывал.

Уфа. Эвакуация

Запись в Трудовой книжке:

12.12.1941 г. Откомандирован в Инст-т № 56

16.12.1941 г. Зачислен нач. лаборат. № 3 Инст. № 56

16.02.1942 г. Зач. Руковод. Спец. Группы 2 лаб. Инст. № 56

11.11.1942 г. Перевед. с должн. на должн. Начальника лаборатории

15.04.1943 г. Откомандирован в распоряж. ОПС НКВД СССР.

ВАК: «В Уфе нашу лабораторию “слили” с лабораторией ленинградского института — ГСПЭИ-56 (Государственный союзный производственный экспериментальный институт-56). Этот институт — часть, которую выделили из завода “Красная Заря”, одного из основных изготовителей связной аппаратуры в электропромышленности. (В названии института значилось, что он “Промышленный”, и в то время для сотрудников это имело очень большое значение, потому что в промышленности было гораздо лучшее обеспечение продовольственных карточек.) Институт был эвакуирован в г. Уфу раньше, а мы направились туда в конце октября–начале ноября (во всяком случае, Ноябрьские праздники встретили в дороге)».

О чем тогда не знал В.А. Котельников.

«Организация фронтовых сетей правительственной связи осложнялась тем, что в начале войны ОТБ НКВД не располагал портативной полевой аппаратурой для создания передвижных станций, необходимых для работы на фронтах и в армиях. В силу этого первые фронтовые ВЧ-станции базировались на стационарной аппаратуре, отличавшейся крайней громоздкостью (вес стойки 300 кг, высота 2,5 м) и не приспособленной к перевозкам. Исходя из этого необходимо было в кратчайшие сроки организовать разработку и серийное производство комплекса полевой аппаратуры для ВЧ-связи. Тем более, что минимальная потребность в аппаратуре связи для подразделений ОПС только на III квартал 1941 г. составляла около 200 полукомплектов...

Одна из важнейших проблем технического характера была связана с созданием засекречивающей аппаратуры для радиоканалов. Известно, что ввиду трудностей с обеспечением бесперебойной проводной связи с фронтами ОПС НКВД с конца 1941 г. провел ряд мероприятий по организации радиотелефонной связи в звене Ставка–фронт (штабу каждого действующего фронта была придана автомобильная радиостанция, которая использовалась для служебной связи при повреждениях на проводных линиях). Поэтому на первый план выдвинулась задача разработки специального устройства, которое могло бы обеспечить конфиденциальность ведущихся по радиоканалам телефонных переговоров.

...Поэтому усилиями руководства НКВД осенью 1941 г. в Государственном союзном производственном экспериментальном институте (ГСПЭИ) № 56 НКЭП (г. Уфа) был собран большой коллектив специалистов, в том числе группы К.П. Егорова и Г.В. Старицына, переведенные в Уфу с ленинградского завода «Красная заря», а также группа В.А. Котельникова, переданная в распоряжение НКЭП из Наркомата связи.

Институт возглавил К.П. Егоров, в 1943 г. его сменил В.А. Котельников. Со стороны ОПС НКВД действовал ГСПЭИ № 56 координировал инженер А.С. Колядов. Институт занялся разработкой и подготовкой к серийному производству целого ряда новых типов аппаратуры связи в портативном исполнении» [66].

«Основные ведомства, на которые в условиях военного времени возлагались задачи разработки и производства аппаратуры для правительственной связи, были определены постановлениями ГКО от 15.03 и 18.08 1942 г. Ими стали наркоматы электронной промышленности (НКЭП) и судостроительной промышленности (НКСП). Конкретные задачи

производства аппаратуры при этом возлагались на завод № 209 им. Кулакова НКСП (г. Ленинград, директор завода Терещенко) и специализированные заводы №№ 628, 629 и 697 НКЭП (г. Уфа). Так, в соответствии с постановлением ГКО от 18.08 1942 г., НКЭП был обязан, в частности, уже к февралю 1943 г. изготовить и поставить НКВД 95 единиц засекречивающей и каналобразующей аппаратуры, а НКСП в свою очередь — предоставить заводам НКЭП необходимое количество комплектующих» [66].

ВАК: «Руководителем Ленинградской лаборатории был К.П. Егоров. Он и возглавлял сначала нашу объединенную лабораторию.

Впервые Егоров появился “на нашем горизонте” до войны. Он приезжал к нам в ЦНИИС, когда мы стали заниматься засекречиванием линии радиотелефонной связи. Тогда у него была окладистая борода, которая ему очень шла. Ну просто — красавец мужчина. А тут в первый момент я его даже не узнал. В начале войны его, верно, взяли в армию, и он вынужден был сбрить бороду. Лицо его совершенно изменилось. Оно стало обычным, не таким выразительным, как раньше, абсолютно не соответствующим его яркому характеру. Вообще, как потом выяснилось, он был замечательным человеком.

То, что в Ленинграде занимаются всякими секретными делами, мы до этого не знали. Оказалось, что до войны К.П. Егоров был старшим инженером Отдела дальней связи завода “Красная Заря”.

В 1937 г. Егоров вместе с инженером Старицыным создали аппаратуру засекречивания для проводной телефонии (ЕС-2), и они же вместе с инженером Ильинским — для радиотелефонии (ЕИС-3). Но это была аппаратура «маскирующего» типа, основанная на принципе простой инверсии спектра передаваемого сигнала. Эта аппаратура не защищала от специального перехвата, но обеспечивала невозможность «любительского» прослушивания.

В лаборатории Котельникова к началу войны была разработана самая совершенная на то время система защиты радиотелефонии — система шифрования мозаичного типа.

«В Уфе для работы ГСПИ № 56 выделили здание Сельскохозяйственного техникума, который располагался в самом городе. Там же развернули мастерские и производство. Там всю войну и проработала наша лаборатория.

Работать приходилось очень интенсивно и напряженно. Мы продолжали наши работы над аппаратурой “закрытой радиотелефонии”, которые были начаты в Москве. Но она сильно осложнялась тем, что по приказу значительная часть конструкторской документации была перед отъездом уничтожена. Большую часть из уже сделанного нами ранее приходилось восстанавливать по памяти.

Группа К.П. Егорова занималась аппаратурой другого типа».

Первый академик

«Там же, в Уфе, в нашей лаборатории я впервые увидел “живого академика”. Однажды приходит к нам в лабораторию человек и говорит, что он академик Украинской академии наук, из Харькова, и фамилия его — Лейпунский. И что вся их аппаратура лежит упакованная в ящиках, и делать он ничего не может, поэтому он хотел бы работать у меня в лаборатории. Лейпунских было двое — два брата, и оба академики: один — известный атомщик, а этот тоже атомщик, но как-то менее известный. Мне как-то стало неловко — как же я буду руководить академиком. Ну, я его спрашиваю: “А что же Вы будете

делать?” — “Что скажете, — говорит — дайте мне паяльник, и я Вам соберу схему, какую надо...”. — “Хорошо”, — говорю, а мы тогда передвигали какие-то шкафы. Он тоже кинулся передвигать шкафы. Мне неудобно — все-таки академик, да и пожилой уже — похоже, лет 40. Я говорю: “Вы уж не утруждайте себя...” А он: “Ничего, у нас так принято”. Ну, принято так принято... Он только не долго у нас пробыл, так что схему собрать не успел. Тут началась атомная эпопея, и его вызвали в Москву. Может, правда, он был член-корреспондент, а мне от страха показалось — академик. Но это не важно. Я, конечно, был тогда удивлен, что он сам шкафы таскает, готов схемы паять... В нашем деле он, конечно, ничего не понимал, но человек был очень симпатичный».

Семья

ВАК: «Когда позволяла работа, на ночь и в выходные я ходил домой, к семье. Проблем было много: надо было думать и о пропитании, и об обогреве жилья — стояла суровая зима...»

ТРУДОДНИ

«Семьи сотрудников прибыли в Уфу раньше нас, как раз в уборочную пору, и их сразу определили работать в колхоз. Когда работа закончилась, они получили за работу трудодни. Только было непонятно, что с ними делать. “Отovarить” их было нельзя, и надежды, что когда-нибудь это будет возможно, практически не было. В колхозе эвакуированные были больше не нужны и их распустили. Мама со своей подружкой устроились работать на радиостанцию, в аппаратной, приблизительно в 15 км от Уфы. Как уж она управлялась с годовалым сыном да, к тому же, как оказалось, ожидая второго ребенка — трудно сказать. К сожалению, как-то об этом не вспоминали.

Когда они еще работали в колхозе, одной из эвакуированных женщин вдруг понадобилось срочно уехать. Денег у нее не было, где достать — непонятно. Пыталась занять, да кто даст в такое время — надежды на возврат долга никакой, да и лишних денег ни у кого не было. Она была в полном отчаянии. Маме было очень жаль ее, но как отдать последние деньги ведь: надо кормить ребенка, да и сама беременная. Все же решила помочь — ведь к ней должен приехать муж, а у той, видимо, беда. Дала ей “в долг”, понимая, что никогда больше этих денег не увидит. Женщина была настолько растрогана, что ей хотелось хоть как-то отблагодарить, но что она могла? И она отдала маме “в залог” свои трудодни, которые ей все равно были уже не нужны, хотя понимала, что это просто жест благодарности, так как получить на них было ничего нельзя.

Но... бывают, оказывается, сказки со счастливым концом. Весной узнали, что урожай в этот год был хороший, и когда колхоз выполнил все нормы сдачи зерна, то остатками стали отovarивать трудодни. Это было как дар Божий! Время было очень тяжелое, голодное. В семье к тому времени было уже двое детей — полуторагодовалый и грудной, несколько недель от роду. И, вдруг, такой подарок!!!

Когда я приехал, меня ожидал сюрприз — оказалось, что мама ждала ребенка. (“Плод их любви последних мирных дней”. Много позже, вспоминая эвакуацию, мама говорила мне: “Тебя Бог уберег! Непонятно — как ты выжила?”) К тому времени маму перевели работать в Уфу на телеграф в аппаратную. Она была “специалист по связи”. Жить она устроилась в старенькую “избушку

со старушкой”, которая стояла на окраине города, на берегу реки Уфимки, впадающей в реку Белую. И избушка, и старушка были очень дряхлые. Старушка, правда, присматривала за Шуриком, когда мама была на работе, за что мама как-то с ней расплачивалась. В стенах домика были огромные щели, протопить его было очень трудно, а дров у старушки не было, и достать их — проблема. На ночь поставишь ботинки под кровать, а к утру снег на них так и не стает. До работы мне было недалеко — около часа ходьбы пешком, поэтому, когда появлялась возможность, приходил ночевать домой — надо было помочь маме раздобыть дрова, протопить избушку. В выходные, если выдавалось свободное от работы время, брал санки и отправлялся добывать продукты и дрова — менять или покупать на рынке. Это была большая проблема — во-первых, их было очень трудно достать, и, кроме того, их в основном меняли на что-нибудь полезное, а у нас менять было нечего. А если удавалось купить, то цены были очень высокие. А с дровами — пойдешь с утра с санями на рынок, — нет дров. Ходишь, ходишь по городу... Иногда так ни с чем и возвращаешься. А как-то уже под вечер совершенно продрогший возвращался домой и вдруг встретил мужика с саночками, груженными дровами. Насилу уговорил его продать.

КАРТОШКА

Помню, вскоре после того как приехал, еще за картошкой пешком ходил. За городом, примерно в 20 километрах, была приемная радиостанции, на которой работала мамина подруга. В Москве она тоже в нашей лаборатории работала. И вот эта подруга сообщила, что у них, в ближайшем колхозе, можно купить по дешевке картошку. Мы договорились, что она для нас купит два мешка. И, как только выдалось свободное время, отправился я за этой картошкой. Вышел я с вечера в субботу. Пришел туда поздно, переночевал, а утром в воскресенье пришел я в этот колхоз и получил два мешка картошки. А дальше что с ними делать? Везти-то не на чем, а на себе не дотащишь. Вдруг вижу едет машина — грузовик, а в ней люди в связистской форме. У связистов была такая форма — черная с синими окантовочками. Шинелей не было, были только куртки шерстяные. У меня тоже такая. Я побежал, машу руками — “голосую”! Остановились. Оказалось — едут в Уфу. Я и прошу: “Подвезите до города”. А они: “Нет, нет, нет — не положено...” Стал уговаривать: “Ведь я же свой, связист, ну что я буду делать с этими мешками, я же их не дотащу..., а дома голодные жена, дети...” Наконец они сжалились, погрузили меня в кузов, там место было — ехали только люди. Так и подвезли меня до самой Уфы. А там я уж дотащился.

В середине марта 1942 года родилась Наташа. Проблем прибавилось. Привез я маму с дочкой в эту дырявую избушку. Холод, завернуть ребенка не во что. Как, думаем, она выживет? (С тех пор мама всю свою оставшуюся жизнь не могла выбросить ни одной тряпки.)

Начальник лаборатории К.П. Егоров был человек очень энергичный и быстрый на решения. В ближайший выходной вдруг открывается дверь нашей избушки и он командует с порога: “Собирайтесь, поехали”. Что, куда? Я никому ничего не говорил, ни о чем не просил... Никаких размышлений и рассуждений. Быстро сложили вещи, которых было очень мало, погрузили на санки, которые он со своими двумя сотрудниками притащил, укутали детей и отправились. Привезли нас на квартиру к одной из сотрудниц лаборатории (ленинградке), которая жила одна в большой комнате хорошего дома.

Быстро развернули шкафы, отгородив половину комнаты, и поселили там наше семейство, в относительно тепле и комфорте. Наверное, хозяйка комнаты была не в восторге от такого “уплотнения”, да к тому же такого шумного — галдящего и плачущего. Но что поделаешь — времена такие. Так и прожили там около недели. Поскольку Егоров был очень энергичный, он ухитрился за неделю выхлопотать для нас комнату в общежитии, организованном для сотрудников Института.

ОБЩЕЖИТИЕ

Под общежитие было выделено помещение тоже в Сельскохозяйственном техникуме, но в другом здании. Там был физкультурный зал, который разделили на множество каморок невысокими перегородками, чуть выше человеческого роста, так чтобы только нельзя было заглядывать. В спортивном зале была одна большущая круглая металлическая печь, которую, верно, топили в мирное время, чтобы обогревать зал. Во время войны ее, конечно, не топили, так как дров не напасешься — зал огромный, потолки очень высокие, а дрова добыть — проблема. Сотрудники отапливали свои “комнатки” буржуйками, которые недорого продавались на местном базаре.

Одну из таких “каморок” площадью 6–7 метров нам и выделили. В нее как раз и попала эта большущая печь и еще огромное окно, от которого веяло холодом. Окно мы старались утеплить всевозможными способами, но не очень-то это удавалось. По примеру остальных сотрудников мы тоже купили “буржуйку”. Трубу выпустили в форточку, в которую вставлялась фанера или доска, чтобы она держалась. Стенки у буржуйки и трубы тонкие, и она согревала, конечно, только теплом, которое излучается, а дальше все это улетало куда-то вверх — под высоченный потолок... Так что, пока она топится, от нее идет тепло, а как кончает топиться — температура сразу падает. Трубу постарались сделать как можно длиннее, чтобы она дольше проходила по комнате, при этом большая поверхность излучает. Если хорошо растопить, то часть трубы, которая ближе к печке, раскалялась докрасна. Конечно, это опасно с точки зрения пожара, но другого выхода не было. У форточки труба была уже не такая раскаленная, так что деревяшка не загоралась. Так и обогревались, готовили еду и сушили пеленки. Потом, правда, появился еще и примус для готовки.

Во дворе лежал какой-то большущий чурбан, от которого я по ночам откалывал щепки. Ими-то и топили печку.

В нашей каморке помещалась наша односпальная кровать, какое-то подобие кровати для Шурика и для новорожденной Наташи. Еще был сооружен стол.

С продуктами было очень тяжело. По карточкам давали очень мало: хлеб, немного крупы, иногда какое-нибудь масло, как правило, хлопковое — не прокормишься. Молоко для Шурика покупали на базаре. Зимой его продавали в виде “дисков”. Молоко, верно, наливали в тарелки, замораживали, а потом вынимали и складывали в мешок. Так и везли на рынок. На улице ведь мороз. Очень удобно.

Это общежитие выходило как раз на площадь, на которой был базар. Туда Нюся иногда ходила за продуктами.

Однажды на этом базаре потерялся Шурик. Ему было тогда примерно полтора годика. Нюся пошла с ним на рынок за молоком, и пока расплачивалась — Шурик исчез. Она туда-сюда... — нет Шурика. Она спрашивала людей, бегала, искала, кричала... Конечно, ужасно перепугалась, переживала... Никак

найти не могла. А там, на площади перед рынком, стояло множество каких-то станков. Их, видимо, недавно привезли, и пока еще не было понятно, куда их определить. Так и поставили рядами на площади. Нюся бегала и между этими станками. Прошло довольно много времени, она уже почти отчаялась его найти, как вдруг между станками промелькнуло что-то красненькое. Нюся помчалась туда и нашла Шурика. Оказалось, что он, как только Нюся отвернулась, расплачиваясь, отправился рассматривать технику и заблудился среди станков. Спасла красная шапочка, которая была надета на нем.

Так мы и прожили в этом общежитии до возвращения в Москву.

Нюся работала в городском узле связи в аппаратной. Ее подружка осталась работать на радиостанции.

А наша лаборатория находилась в другом корпусе техникума, который находился через 1–2 квартала от общежития.

СТОЛОВАЯ

В городе для “выдающихся” людей была столовая (“для знаменитых деятелей науки и культуры”). К таковым причислялись и кандидаты наук. Тогда их было мало, и они ценились. Вот тут-то мы с Нюсей с огромной благодарностью ежедневно вспоминал и Ленинградский электротехнический институт, перед войной присвоивший мне ученую степень кандидата наук (заочно).

В столовой можно было обедать по талонам, что получалось значительно дешевле, чем покупать такие же продукты на рынке, которые еще и не достанешь. К тому же продукты, что давали по карточкам, оставались для семьи. Обед, конечно, был соответствующий тому голодному времени — жиденький суп с какими-то листьями и небольшим количеством крупы, второе и кусок черного хлеба. По тем временам это было роскошно. Ту еду из моего обеда, которую можно было вынести, я брал домой для Нюси и Шурика. Иногда на обед давали немного водки. Если бы можно было вынести, то брал бы для того, чтобы менять на продукты для семьи, но, к сожалению, она была “в разлив”, так что приходилось пить, чтобы добро не пропадало.

«ОТОВАРИВАНИЕ» ТРУДОДНЕЙ

Вскоре после переезда в общежитие (март 1942 г.), прошел слух, что можно отоварить заработанные в колхозе трудовни. Пристроили Шурика и новорожденную Наташу к соседке под присмотр и отправились в колхоз договариваться, как можно отоварить Нюсины и доставшиеся от знакомой трудовни. Путь не близкий, километров тридцать, поэтому вышли очень рано, прихватив с собой на всякий случай полученную на карточки четвертинку водки в надежде, что на нее удастся что-нибудь выменять из съестного. В колхозе договорились, и отправились в обратный путь. На дворе стоял мороз около 30 градусов, сил на обратную дорогу уже меньше. К ночи, когда уже приближались к Уфе, продрогли, силы были на исходе, и решили тогда выпить для согрева четвертинку, которую не удалось реализовать. Я выпил — все нормально, а Нюся вдруг заявила, что у нее не идут ноги. Я ее уговариваю: “Как же, замерзнем мы тут, если не будем идти”. А она: “Не знаю, но идти я не могу, ноги не идут”. Что делать? Ну, тут уже начиналась Уфа — деревеньки, маленькие домишки. Тогда иду в один из домишек и прошу: “Продайте мне, пожалуйста, санки”.

— А зачем, почему? Нет, не можем, самим нужны.

Я и так уговаривал, и сак — никак не получается. Тогда решительно заявил:

— У меня там жена больная, я ее на морозе оставить не могу. Если не продадите, приведу ее сюда к вам в избу, а заберу, когда найду какой-нибудь транспорт.

Это подействовало. Они поторговались, поторговались, но решили, что лучше дать санки, чем приютить неизвестно чем больного человека. Из двух зол выбрали меньшее. Посадил я пьяную Нюсю на санки и поехали. Настроение у нее хорошее, согрелась, смеется, но ноги, говорит, не идут. Так весело и доехали до дома.

Санки в следующий выходной день пришлось отвезти хозяевам.

В какой-то из выходных дней, когда появился «просвет» в работе, я, раздобыв санки, еще затемно отправился отоваривать трудодни. Туда дошел без проблем за несколько часов. Хоть и был мороз, но когда быстро идешь — не страшно. Пока там провозились с оформлением, пока выдали зерно, два мешка — целое состояние по тем голодным временам, стало смеркаться. Обратно идти голодному, уже подуставшему, с груженными санками было труднее. Останавливаться и отдыхать нельзя — замерзнешь. Хоть и весна, но морозище под 30 градусов. Ну, сначала шел, и все было ничего. А потом истратил все силы. Едет навстречу лошадь, и не разминуться, надо санки стаскивать в сугроб, а они тяжелые, с двумя мешками, а потом втаскивать на дорогу. И так каждый раз. До Уфы дотащился, — уже ночь. А Уфа на горе стоит, и дорога идет в гору, причем довольно круто. Во всяком случае, так тогда казалось. И на эту гору у меня совсем сил не осталось. Скольжу, падаю, тащусь, едва перевожу дух. Тащил я, тащил эти сани в гору, уже выбиваясь из сил, добрался до середины и, вдруг, не выдержал, упал и... съехал вслед за санями вниз... Опять полез на гору, снова дотащился почти до середины и опять покатился вниз... И так повторялось несколько раз. Совсем выбился из сил. А делать нечего, помощи ждать неоткуда. Не сидеть же, замерзая, под горой. Да и санки с зерном не бросишь. Так что попытка за попыткой... И вдруг вдали показалась подвода, которая ехала в город. Когда она со мной поравнялась, стал просить мужика подвезти в гору. Тот — ни в какую, мол, лошадь и так устала, сани груженные... Насилу уговорил прицепить хоть мои санки, а сам пошел рядом. Ну, а когда взобрались в гору, там стало уже легче, более или менее ровное место. Поташился уже сам через весь город. Пока дотащился до дома, уже было за 2 часа ночи.

Это зерно было, конечно, спасением. Часть удалось смолотить, где-то на мельнице. Его использовали только для детей. А немолотое приходилось очень долго варить, и все равно оно как следует не разваривалось.

ОГОРОДЫ

Весной 1942 г. институту выделили под огороды участок земли. Он находился в окрестностях Уфы, за речкой Уфимкой. Сажали картошку. Сотрудники нескольких лабораторий работали там по выходным дням. На ночь приходилось по очереди дежурить, чтобы жулики картошку не выкопали. Это было очень важным делом — время было голодное, а картошка — основной продукт.

Осенью собрали урожай, и надо было его как-то вывозить.

Я уж не помню как, но мне как-то удалось договориться (по старому знакомству с Наркоматом связи), что нам дадут лошадь. У них на радиостанции была лошадь. Выдали мне лошадь, уже запряженную, с телегой. Я с лошадью имел дело. На Кавказе я верхом ездил, но так, чтобы с телегой, без всяких советчиков — первый раз. Ну, значит, “принял” я эту лошадь и поехал. От радиостанции

огород был недалеко. Лошадь слушалась, но она, очевидно, была очень старая и поэтому шла потихонечку, и никакие меры воздействия не могли ускорить ее шаг. Шла себе и шла, ни на что не обращая внимания. На огороде уже выкопали урожай, в мешки сложили, ждут. Наконец, мы приплелись. Навалили мне эти мешки в телегу, и мы поехали. Въехали в город, развезли картошку по домам, ведь не потащишь мешок на себе, и поехал я лошадь отвозить обратно. Уже была ночь. Приехал на радиостанцию, говорю: “Вот привел лошадь, что с ней делать?” — “А в-о-о-н там конюшня. Вы отведите ее, распрягите и пускай она ходит. Тут забором огорожено — никуда она не денется. Пускай гуляет”. Ладно, приехал к этому сараю и стал распрягать. И никак! Не распрягается — и все тут! Все увязано, завязано, заплетено, никаких там пряжек нет. Я и так и сяк, думаю, может она мне как-то подмигнет, намекнет... А она равнодушно стоит и, наверное, удивляется, что это я хочу с ней сделать. А я и так и сяк пробую оглоблю отцепить... Возился, возился — ничего у меня так и не вышло. Пошел на радиостанцию, говорю: “Не получилось у меня ничего, я ее не распряг”. — “Ну, — говорит, — оставьте так, распряжем потом”. На этом дело и кончилось — я “оставил так” и пошел домой. Пришел, конечно, очень поздно... Дом был не очень далеко — несколько километров.

А потом мне рассказали, что концы хомута у лошади стянуты ремешком и завязаны, для того чтобы хомут у нее на плечи ложился, а оглобли к нему до этого уже прикреплены. Она своими плечами этот хомут тянет. Голова у нее через него проходит, а туловище — нет. Таким образом она тянет через этот хомут, напирая на него своими плечами, где шея кончается. Так вот, значит, надо развязать эту штуку, тогда хомут расходит и тогда уже можно отвязать оглобли, они тоже ремешками привязаны. А я их развязать никак не мог, потому что когда стянут хомут, они как-то напрягаются, так как их заматывают заранее.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ КАРТОЧКИ

Как-то перед самым отъездом в командировку я получил продовольственные карточки на следующий месяц. Оставить дома их было уже некогда. Я положил их в карман и поехал. Когда вернулся и пришел домой, то оказалось, что карточек нет. По-видимому, их украли, когда я на вокзале получал багаж. Утрата карточек — это катастрофа! Около месяца мы с трудом перебивались почти без продуктов. Очень выручили сотрудники. Они понемногу подкармливали маму».

«Соболь-П»

Несмотря на все трудности в работе, уже к осени 1942 г. в лаборатории Котельникова были изготовлены несколько образцов аппаратуры секретной КВ-радиотелефонии под индексом «Соболь-П». Это была самая сложная из разрабатываемой в стране аппаратура засекречивания [71].

Первые образцы аппаратуры были сразу направлены для восстановления разрушенной во время боев под Сталинградом проводной связи Ставки Верховного Главнокомандования со штабом Закавказского фронта. В то время в армии, в основном, пользовались проводными линиями телефонной связи. В результате с помощью аппаратов «Соболь-П» удалось восстановить связь по радиоканалу. Эксплуатацию засекреченной линии радиосвязи Москва–Тбилиси

обеспечивали командированные туда сотрудники лаборатории Котельникова: Н.С. Нейман и Г.Г. Найденев — в Москве, а В.Н. Мелков, В.Б. Штейншлейгер и Е.А. Гаврилов — в Тбилиси. Эта радиосвязь была прекращена только после того, когда была построена новая линия проводной связи протяженностью 1315 км, проходившая по пустынному побережью Каспийского моря.

Специально созданной комиссией было установлено что аппаратура «Соболь-II» позволяет вести по радиоканалам **совершенно секретные** переговоры. Однако внедрение радиотелефонной правительственной связи на фронтах задерживалось ввиду невысокого уровня речевой разборчивости» [66].

В лаборатории Котельникова продолжалась дальнейшая работа над улучшением параметров аппаратуры.

«Вскоре, когда в Ленинграде стало получше, наладили “Дорогу жизни”, Егорова вернули туда. Уехал он вместе со своими ленинградцами, которых постепенно тоже стали отзывать из Уфы. После отъезда Егорова (11. 11. 1942) заведующим лабораторией назначили меня. В нашей лаборатории было человек 15».

Поездка в блокадный Ленинград

Сложные механические узлы для выпускаемой в Уфе аппаратуры засекречивания производились в осажденном Ленинграде на заводе № 209 им. Кулакова НКСП (директор завода Терещенко), причем как готовая аппаратура с комплектующими деталями, так и специалисты переправлялись через линию фронта самолетами.

ВАК: «Некоторые, более простые узлы разработанной нами аппаратуры, изготавливались в мастерских и на производстве тут, же в Уфе.

Для изготовления же сложных механических узлов засекречивания был определен завод им. Кулакова, который находился в блокадном Ленинграде. Для того чтобы наладить производство, надо было летать туда на самолете через линию фронта.

Ладожское озеро примыкает к Ленинграду своим западным берегом, северный и южный были захвачены немцами, нашей оставалась только восточная сторона. Отсюда через озеро и летали наши самолеты, а зимой по ночам по льду ходили машины. Немцы старались бомбить, поэтому в сопровождение давали истребители.

На заводе уже какое-то время работали наши сотрудники, и мне надо было лететь для окончательной наладки заказанных узлов аппаратуры и доставки уже готовой партии в Уфу.

Из Уфы в Москву я приехал на поезде. Дорога занимала приблизительно неделю. Поселился в своей квартире на Сретенском бульваре и должен был ждать, когда позвонят, что можно лететь. Погода была очень плохая, и ждать пришлось довольно долго. Наконец, позвонили и сказали, что погода летная, готовьтесь, сейчас пришем за вами машину. Машина пришла, приехал я на аэродром, там много народа, ящики с грузами, аппаратурой. Самолет — “Дуглас”. Это был грузовой самолет: корпус, как и у обычных самолетов, но он без внутренней обшивки, не утепленный, лавочки расположены по бокам вдоль стен. Вверху корпуса самолета сделано отверстие и там размещался стрелок с пулеметом.

Идет погрузка аппаратуры. Народ снует туда-сюда. И тут меня, вдруг, осенило: “В Москву ведь для въезда нужен пропуск. Наверное, и в Ленинград тоже

нужен?” Спрашиваю у начальства. “Да, — говорят, — надо. Мы как-то об этом не подумали. Но оформить его мы уже не успеем, а когда следующий самолет сможет вылететь — неизвестно. Кто знает, когда будет летная погода”. Что делать? Откладывать полет нельзя — аппаратура нужна для фронта срочно. Значит — надо лететь! Так и полетел без пропуска. До Ладоги летели без всякого сопровождения. Там, где местность была лесистая, самолет летел вдоль специально сделанной широкой вырубki таким образом, чтобы верхушки деревьев, которые росли справа и слева, были выше него, так что закрывали линию горизонта. Таким образом, на фоне неба самолет не видно, а на фоне земли его увидеть тоже было невозможно — земля пестрая и самолет тоже пестрый. Конечно, рискованно лететь так низко, но вероятность быть сбитым немцами была выше. Хоть территория и была наша, но немецкие самолеты залетали в эти районы. На открытых местах наш стрелок неоднократно открывал огонь. Так летели до аэродрома, который был по “эту сторону” Ладоги. Там приземлились и очень долго ждали, когда будут готовы истребители сопровождения для перелета через Ладогу. Без прикрытия истребителей лететь категорически запрещалось. Как раз перед нами должна была лететь делегация каких-то генералов, которые решили, что им некогда ждать сопровождения и, поскольку сами начальники, скомандовали: “Полетим так”. И были сбиты. Когда истребители были готовы, — поднялись и перелетели. Во время полета была перестрелка. Немцы обстреливали наш самолет, стрелок отстреливался.

Что там происходило, нам не было видно, но, главное, мы долетели благополучно.

Когда приземлились, все стали выходить и предъявлять пропуска. Подошла моя очередь, я объясняю, мол, так и так... “Что ж, — говорят, — пройдемте в комендатуру, там и разберемся”. Задержали еще какую-то женщину, у нее тоже с документами был какой-то непорядок. Привели нас в какую-то избу, женщину, как женщину, пустили вперед, а меня оставили во дворе под присмотром какого-то часового. Стал ждать. Хожу, хожу по двору, продрог. Весь день на морозе с раннего утра. На улице за 20 градусов. Вылетели утром где-то около четырех или пяти часов утра, ждали на аэродроме, потом — самолет, в котором холодно, как на улице, т.к. он не отапливался и без утепления, потом — следующий аэродром, опять долгое ожидание на улице, короткий перелет и... опять ожидание, теперь уже во дворе комендатуры. А одежка, конечно, плохонькая, ботинки обыкновенные, не утепленные, куртка. Уже стемнело. Попросил часового узнать, может, забыли про меня. Ушел, через некоторое время приходит и говорит: “Велели ждать, не забыли”. Опять хожу больше часа, опять прошу узнать, но на этот раз часовой наотрез отказался, видимо ему попало, что он оставил меня одного и “полез” к начальству без какого-либо веского на то основания. Наконец меня вызвали. Извинились, что долго пришлось ждать. Оказалось, что у женщины, которую забрали вместе со мной, были поддельные документы — переклеенная фотография на чужой пропуск. Стали разбираться со мной. Я объяснил, что еду в командировку, назвал завод, куда командирован, показал командировочное удостоверение, подписанное министром Калмыковым, рассказал, что получилось с пропуском. После некоторого обсуждения и размышления решили меня отпустить. Написали на командировочном удостоверении: “Задержан как прибывший без пропуска” и говорят: “Нате, езжайте”. Я им говорю, что меня первый же патруль заберет с таким документом, тем более что уже темно, ночь, около 11 часов. С 23-х часов наступает комендантский час и по городу ходить без специального пропуска не разрешается.

— Мы позвоним на пропускной пункт, чтобы Вас не задерживали.

Я говорю, что пропускных пунктов много, на все не позвонят.

— Ну, говорят, не знаем, больше ничего придумать не можем, езжайте так.

Делать нечего, взял документы и пошел. Сказали, что здесь неподалеку трамвайная остановка, садитесь на трамвай и езжайте в город. Выхожу на улицу, темно, у меня рюкзак, куда ехать, не знаю. Ну, думаю, сейчас меня заберет патруль какой-нибудь, потому что вид у меня подозрительный, куда ехать не знаю: Ленинград я знаю плохо, а плана у меня никакого нет, и где эта улица, на которой находится завод — представления не имею... Но, как ни странно, когда я спросил какого-то прохожего, тот объяснил мне, как доехать до нужной мне улицы, несмотря на такой мой вид среди ночного блокадного Ленинграда. Наконец, я нашел эту улицу. Светит луна, мороз, снег хрустит под ногами, и на улице — никого. Спросить некого. Номеров на домах нет, — все снято, чтобы шпионы не могли сориентироваться, где находятся секретные предприятия. Осмотрелся я — улица небольшая. Тогда решил: “Пройду-ка я ее всю и буду смотреть, какая дверь самая подозрительная, в ту и буду стучаться”. Потом смотрю, — идет какой-то человек. Решил у него спросить. Говорю:

— Где здесь такой-то завод?

— А Вам, — говорит, — зачем?

— Да вот, я приехал в командировку.

— А как ваша фамилия?

— Котельников.

— Куда же вы пропали? — всплеснул он руками. — Мы за вами на аэродром машину посылали, но вас там не нашли.

Оказалось, что этот человек был из дирекции. Тут же надо мной взяли шефство. Первым делом выдали кусок мыла и отправили в котельную, где я принял горячий душ. Это было самое большое наслаждение, которое можно было получить после такого долгого путешествия на морозе. Потом накормили какими-то остатками в столовой и поселили в общежитии.

Проработал я там недели две или месяц. Налаживали изготовленную на заводе аппаратуру, которую мы разработали.

В городе была стрельба, артобстрелы, объявляли тревогу. Народ уже привык, и когда объявлялась тревога, то в бомбоубежище не бежали. Там было так — работал “метроном”, который ритмично тикал. Если он тикает редко, то — “все спокойно”, если начиналось частое тиканье, — значит, начался “налет”.

С нашей аппаратурой работали ребята из моей лаборатории, а из местных — в основном, ремесленники. Сотрудников завода было несколько человек. Большая часть взрослого населения была на фронте.

С продуктами тогда уже стало лучше. К тому времени уже наладили “Дорогу жизни” через Ладогу и народу там стало меньше, потому, что началась эвакуация, многих удалось уже переправить на “большую землю”. Стали подвозить продукты. Предприятие, на котором я был, — оборонное, так, что с обеспечением было неплохо. Суп был из каких-то лопухов, соевое молоко, хлеб.

Возвращался уже вместе с несколькими нашими сотрудниками, везли изготовленную на заводе и отлаженную аппаратуру. Опять на самолете в сопровождении истребителей через Ладогу... Опять была стрельба... Когда приземлились уже на другом берегу, летчик заявил, что самолет сильно поврежден, дальше лететь нельзя — надо чинить. Ну, уж тут ничего не поделаешь. Ждали день — никак

отремонтировать не удавалось, прождали еще день. Чинить самолет было трудно. Работать можно только днем, когда светло. Время было зимнее, дни короткие, а костры разводить нельзя: тут же немцы налетят. Военных кормили — они на довольствии, у них “аттестаты”, а мы — “неучтенные”. Гражданским выдавали продовольственные карточки, которые здесь не действовали. Приходилось договариваться, чтобы нас кормили хоть какими-нибудь остатками, ведь еды достать негде. С ремонтом самолета никак справиться не могли, а наша аппаратура необходима фронту! Решили ехать на поезде — хоть и медленно, но в итоге получится быстрее. Довезли нас до ближайшей станции и военные договорились, чтобы нам выделили место в теплушке ближайшего проходящего поезда. Из-за бомбежек ехали до Москвы 2 или 3 дня.

В Москве я заехал домой, взял теплые вещи для семьи...

Наш сосед Миша Симачев (военный связист) был в Москве, а его семья была где-то в эвакуации. Дома он бывал очень редко — было много работы.

Когда вернулись в Уфу, то срочно приступили к сборке аппаратуры, чтобы скорее сдать ее в эксплуатацию».

К началу 1943 г. было налажено производство серии усовершенствованной аппаратуры “Соболь-II”, и она уже использовалась в действующей армии для связи Ставки Верховного Главнокомандования с фронтами, что спасло многие жизни советских солдат и явилось огромным вкладом в дело Победы. В то время это была самая совершенная аппаратура закрытой радиотелефонии, практически не поддававшаяся “вскрытию”.

За эту работу в марте 1943 г. коллектив лаборатории был отмечен высокими наградами — Сталинскими премиями 1-й степени (Государственными премиями). Деньги были переданы «на нужды фронта». На премию В.А. Котельникова был построен танк.

(Тогда же, в марте 1943 г., за свои работы был награжден Сталинской премией 2-й степени Александр Петрович Котельников — отец В.А. Котельникова.)

А через много лет, в 1998 году, когда праздновалось 90-летие со дня рождения академика В.А. Котельникова, по одному из каналов телевидения (REN TV) демонстрировался фильм, посвященный его работам в области «закрытой связи». В фильме упоминалось, что, по сведениям советской разведки, как только у русских появилась на фронтах аппаратура стойкого шифрования и перехваченные сообщения, зашифрованные с ее помощью, расшифровать невозможно, об этом сразу доложили Гитлеру. На что он заявил, что за одного такого советского шифровальщика не пожалел бы и трех отборных дивизий.

Именно аппараты «Соболь-II» использовались для связи Ставки Верховного Главнокомандования (Москва) с нашей делегацией во время подписания капитуляции Германии в мае 1945.

Они также продолжительное время работали на связи Москвы с Хельсинки, Парижем и Веной в период проведения переговоров по заключению мирных договоров после окончания Второй мировой войны. А также использовались для связи со штабами групп Советских войск за границей.

В книге К.Ф. Калачева «В круге третьем» [71] дается следующая оценка стойкости против рассекречивания аппаратов «Соболь-II»:

«Что же можно сказать о переговорах, засекреченных этой аппаратурой: дешифровались они в ходе войны или нет?

На этот вопрос надо дать отрицательный ответ — нет.

Во-первых, спецслужбой таких фактов не зафиксировано. Во-вторых, как объяснили немецкие специалисты, дешифровальная группа доктора Лотце в Германии состояла из нескольких человек и имела целью давать оценки стойкости только разрабатываемой в этой стране аппаратуры. В-третьих, уже в первые послевоенные годы на связи Париж–Москва передачи с аппаратурой “Соболь-II” забивались помехой, а не перехватывались.

Германия же к концу войны не имела аппаратов засекречивания, которые были бы устойчивы против дешифрования. Специалисты фирм, занимавшихся разработкой такой аппаратуры, высказали определенное мнение о том, что они не могут предложить новые методы шифрования, обеспечивающие высокую стойкость засекречивания, в связи с резким ухудшением качества при попытках усложнения аппаратуры. Для увеличения стойкости требуется существенное увеличение частот канала связи.

Имеются данные, что в США и Англии в период войны использовалась пятиполосная аппаратура засекречивания с инвертированием спектра в отдельных полосах. Перестановка полос осуществлялась через продолжительное время, поэтому стойкость такой системы была весьма низкой».

По данным нашей разведки, с февраля 1943 года Служба разведки каналов связи США (СРКС) начала «разработку» советских дипломатических шифров. Аналитики службы приступили к реализации специальной криптоаналитической операции под кодовым названием «Венона» (ее первоначальное название было «Брайд»). Однако до 1946 года все их попытки дешифровать зашифрованные сообщения советских спецслужб были безуспешны. [Palmer Norman, Allen Tomas Spy Encyclopedia, N.Y., 1997. Данные взяты из книги Палмер Норманн, Аллен Томас Б. Энциклопедия шпионажа, Москва, Кон-пресс 1999. С. 145–149.]

В этот же период времени американский ученый Клод Шеннон (C.E. Shannon) занимался вопросами теоретической стойкости шифров и 1 сентября 1946 г. он представил закрытый отчет «A Mathematical Theory of Cryptography» («Математическая теория криптографии»). После окончания войны данный доклад был рассекречен и опубликован в виде статьи «Communication Theory of Secrecy Systems» («Теория защищенной связи»). [Bell System Technical Journal в 1949 г.]. Эта работа привела в дальнейшем к тому, что Шеннон был назначен консультантом правительства США по вопросам криптографии [72].

В 1941–1942 гг. Клоду Шеннону было предложено поработать на оборону в отделении математики Лабораторий Белла. Проработал он там 15 лет в очень хорошем окружении — в это время там работали многие первоклассные математики.

Возвращение в Москву

ВАК: «Весной (15.04.) 1943 года нашу лабораторию отозвали в Москву. Мы были уверены, что возвращаемся в ЦНИИС, и при оформлении трудовой книжки в отделе кадров я так и сказал: “Откомандирован в распоряжение ЦНИИС”, но потом пришлось исправлять на “ОПС НКВД СССР”. Оказалось, что нашу лабораторию передали в ведение НКВД.

Для въезда в Москву всем оформили пропуска. Тогда это было обязательно. Однако с пропуском для мамы и Шурика с Наташей выходила задержка. Видимо там не сходилась по документам — выезжало двое, а возвращается — трое,

в их бумагах не зафиксирована “вновь приобретенная” годовалая Наташа. Ждать вся лаборатория не могла, поэтому руководитель отдела, человек военный (это был очень хороший человек — инженер А.С. Колядов), принял решение везти маму с детьми “контрабандой”. Для переезда лаборатории выделили товарный вагон. Ящики с аппаратурой загрузили таким образом, чтобы за ними можно было спрятать маму с Шуриком и Наташей. Там же сушились пеленки, готовилась на спиртовке каша. Больше всего боялись, что Наташа может запищать и обнаружить себя. С Шуриком было проще — он постарше (около 3 лет), с ним можно было как-то договориться, а Наташе было всего около годика. Конечно, помогало то, что было “прикрытие” военных (НКВД), которые никого не пускали в вагон. Однако заплачь Наташа в присутствии патруля, который был обязан тотчас докладывать обо всех непорядках своему начальству, ситуацию спасти было бы очень трудно. К счастью, Наташа была очень спокойным ребенком, и все обошлось благополучно. Ехали почти две недели. Часть еды — картошку, соленые огурцы — покупали на станциях. Воду и кипяток тоже доставали на станциях».

В сохранившихся архивах В.А. Котельникова есть запись: «29.IV.43 г. 320 943 вагон из Уфы. С Нюсей я выехал из Уфы 6.IV.43 г. — приехал 19.IV.43 г.».

«В Москву вагон с “контрабандой” не въезжал, его отцепили где-то не доезжая, на товарной станции под Москвой. Ящики выгрузили и стали поджигать грузовик. Мы с сотрудниками пошли выяснять насчет грузовика, оставив одного лаборанта присматривать за вещами — оборудованием и чемоданами. Когда вернулся, оказалось, что пропал мой чемодан. В нем ничего ценного не было, кроме буханки хлеба, которую попросил туда положить этот горе сторож — лаборант (техник). Когда его спрашивали, как это произошло, он только руками разводил. Он очень расстроился, и все пытался получить какую-нибудь компенсацию за утрату, что вызвало всеобщее возмущение — ведь сам виноват. Хорошо еще не пропало что-нибудь из секретного оборудования.

Позже возникла легенда, будто тогда пропала рукопись моей докторской диссертации. О какой диссертации тогда могла идти речь? Это во время войны-то, когда работали над срочными заказами!

Когда, наконец, подъехал грузовик, то погрузили на него аппаратуру и Нюсю с детьми, и таким образом 19 апреля 1943 года “контрабанду” ввезли в Москву. Семью доставили прямо домой, по адресу: Сретенский бульвар, дом 5, квартира 14».

Снова дома

Весна 1943 года. Линия фронта уже отодвинулась далеко от Москвы, и ожесточенные бои шли в сотнях километров от города. Еще только летом — в июле–августе, состоится решающая Курская битва, после которой, как напишут потом историки, «началось общее стратегическое наступление Советской Армии на фронте от Великих Лук до Черного моря...» А тогда все это было еще впереди, предстояли долгие два года войны.

ВАК: «За время, когда наши комнаты пустовали, кое-что пропало, но ничего существенного. Брать-то было особенно нечего, — жили очень скромно. Жалко было только фотоувеличитель. Наш дом был ведомственный, он принадлежал Наркомату связи, и нашу пустующую квартиру, как, наверное, и другие,

использовали для поселения там приезжих-связистов. Ключ, по-видимому, был в домоуправлении.

В период эвакуации в квартире я был только несколько раз, когда приезжал в командировку».

Александр Петрович Котельников оставался в Москве. В самом начале войны, когда сыновья с семьями разъехались в эвакуацию, Александр Петрович юридически оформил свои отношения со старой знакомой, Розановой Ниной Владимировной — они расписались. И все это тяжелое время они прожили в трехкомнатной квартире на Б. Пироговской улице. Эту квартиру Александр Петрович получил на себя и семью сына в конце 1940 года, когда Севка женился и молодые ждали ребенка. Как стало известно из рассказов Тани (Татьяны Александровны Котельниковой-Цыплухиной), про отношения отца и Нины Владимировны знала только она, мальчишкам было не до этого.

Вскоре из эвакуации, из Казани, вернулся и Севка с семьей — с женой Аллой и двухгодовалой дочерью Ириной (1941 г. рождения).

Таня со своей семьей — мужем и двумя детьми (сыном Борисом, 1934 г. рождения, и Лялей (Еленой), 1938 г. рождения) оставалась в Пушкино. Ее муж был на инвалидности и в армию призван не был.

Соседи — Миша Симачев, его мама Александра Яковлевна, жена Тася и двое детей — старшая дочь Лиля, наверное, лет 6-ти, и сын Юра около четырех, тоже уже все были в сборе. Вскоре у них родилась еще дочь — Ляля, которая на год или два была младше нашей Наташи.

В Москве царил разруха, жизнь была полуголодная, а у кого голодная. Продукты выдавали по карточкам. На рынке цены были бешеные. В некоторых домах воды вообще не было, а в других подавалась с постоянными перебоями, готовили на керосинках, мылись в бане... Но все же понемногу, понемногу жизнь стала налаживаться. По военным сводкам, за которыми все ежедневно следили с напряжением, сообщалось об успехах на фронте, о продвижении наших войск на запад. Уже от одного этого становилось намного легче. К тому же на дворе была весна, стало тепло, и отпала хотя бы на время проблема борьбы с холодом.

А главное — уже были дома!

Нюся налаживала хозяйство. Обустраивала быт. Она утверждала, что создать уют можно в любых условиях. Обладая хорошим вкусом, изобретательностью, смелостью и решительностью, она всякое старье умела превращать в красивые вещи. Мебель она обновляла, подкрашивая марганцовкой, какой-то краской для ткани или еще чем-то. Лихо с помощью пилы подравнивала ножки у «хромой» тумбочки. Старое покрывало преобразовывала в «роскошную» скатерть, заштопав, подрезав и подшив его и т.д. Были проблемы с детской одеждой, — и она шила для Шурика и Таточки на своей машинке «Зингер», выкраивая из еще целых частей старой, изношенной одежды. Беда, правда, была в том, что и старых-то вещей почти не было, не говоря уже о новых. Поэтому в ход шло все, что хоть как-то можно было использовать.

Отношения с соседями были очень хорошие.

Первое время Нюся не работала — не с кем было оставить детей. От голодной и холодной жизни в Уфе они были очень слабенькие, все время болели.

Весной 1944 года случилось большое горе — 6 марта, на 79 году жизни от воспаления легких скончался Александр Петрович Котельников. Для Владимира, Севы и Тани это была невосполнимая утрата, они потеряли самого дорогого

и близкого человека. Он для них был замечательным отцом, заботливой матерью и мудрым, надежным и верным другом.

Очень беспокоило здоровье детей, они никак не могли поправиться. Нюся консультировалась с разными врачами, и окончательный диагноз был очень неутешительный — закрытая форма туберкулеза легких. Главным в лечении были хорошее полноценное питание и свежий воздух. А где их взять?

И опять выручал огород. Владимир Александрович как-то договорился, чтобы ему выделили участок земли под картошку и другие овощи. По-видимому, для этих целей выделяли участки от предприятий, как это было в Уфе, а до этого в Киеве, в гражданскую войну и сразу после нее. С весны и до осени в выходной, а иногда после работы, он ездил на участок — копал, сажал, поливал, обрабатывал, полонил, а когда наступала его очередь, сторожил по ночам.

С лета 1944 года стали снимать дачу, чтобы вывозить детей на природу. Снимали опять в Кратово, у того же хозяина, что и до войны. В том же поселке на лето обосновывался и Севка со своей семьей, чтобы не «мотаться» каждый день из Москвы на работу. Работал он сначала в ЦАГИ, а потом в ЛИИ (Летном испытательном институте), который находился неподалеку, в Жуковском. Когда снимали дачу, то Владимир Александрович с хозяином дачи, либо с местными властями договаривался и о земле под огород где-нибудь в окрестностях поселка, чтобы можно было им заниматься, когда приезжал к семье.

В архивах Владимира Александровича найдена склеенная из отдельных листочков тетрадь с «Записками» периода 2-й квартал 1943 г.–2-й квартал 1945 г. Среди рабочих записей — расчетов, работы с литературой, ..., встречаются сделанные мимоходом заметки. Вот некоторые из них:

«16.VI.44 г.

Приехали на дачу 29.V. Суббота.

Сажали 1-ую редиску, морковь. 21.V.

Картошку основную 28.V.

Дополнительную на ближнем участке 29.V.

Дополнительную у реки 4.VI.

Петрушка, лук в 1-х числах VI.

Картошка начала всходить 16.VI.

Помидоры посажены 14–15.

13–14 — огурцы».

Дальше идет работа с научной литературой.

«19.9.44 г.

а) Вырыли картошку 10.9.44 г.

урожай 6 мешков с 200 м² (400 гр. с куста).

Переехали из Кратово 14.9.44 г.

б) 17.9.44 взвешивались в бане

Я — 60,5 кг.

Шурик — 16 кг.

в) В ГНБ имеются библиографии по следующим вопросам (дал Н.Н. Васильев)

...

г) Передал Чиликину заявление Брауде ...»

«15.I.45 г.

Мой вес 61 кг. в голом виде».

Рост В.А. Котельникова тогда был 180 см.

Лаборатория Котельникова в НКВД, в ОПС ГКО. Возвращение в МЭИ

Весной 1943 г. Лаборатория В.А. Котельникова была отозвана из Уфы в Москву.

Еще в Уфе она была переведена в распоряжение Народного комиссариата внутренних дел (НКВД) СССР. Через какое-то время после возвращения распоряжением Государственного комитета обороны лаборатория была передана в отдел правительственной связи (ОПС). После краткого пребывания в ОПС в августе 1943 г. последовала новая передача в 4-й СО НКВД — в лабораторию специальной техники (ЛСТ), которой руководил Александр Львович Минц. Так лабораторию передавали из ведомства в ведомство, в результате чего серьезно работать было трудно. К тому же, как он вспоминал много лет спустя, в 2001 году, когда просматривал подаренную ему книгу «Правительственная связь в истории России»: «Один из военных начальников тогда почему-то относился ко мне с очень большим подозрением». Возможно, его смущало дворянское происхождение, беспартийность и репрессированный в предвоенные годы тесть Котельникова? Словом, Владимир Александрович в такой обстановке чувствовал себя, как он выразился, «неуютно».

Летом или осенью 1943 года Котельникова разыскала В.А. Голубцова, новый директор МЭИ. Война еще продолжалась, но страна уже приступила к восстановлению разрушенного войной народного хозяйства. Начал активно восстанавливаться и МЭИ — стране требовались специалисты. Рассказав о проблемах института и перспективах его развития она предложила Котельникову вернуться в МЭИ, заметив, что в случае его согласия она сможет устроить перевод. «Что ж, мне так всю жизнь и заниматься только одной секретной телефонией?» — рассудил Владимир Александрович и с готовностью согласился. К тому же он предпочитал заниматься наукой в гражданском учреждении, тем более в родном институте. В.А. Голубцова была женой первого секретаря ВКП(б) Г.М. Маленкова. По-видимому, только благодаря этому и удалось Владимиру Александровичу, будучи руководителем секретной тематики, перейти из системы НКВД в гражданское учебное заведение — МЭИ. В качестве примера того, насколько сложно было осуществить такой переход, можно привести ситуацию, сложившуюся у одного из молодых сотрудников Владимира Александровича. В.Б. Штейншлейгер, работавший в лаборатории Котельникова до войны в ЦНИИС НКС, потом в Уфе и, наконец, опять в Москве, но теперь уже в НКВД, после ухода Котельникова в МЭИ обратился к руководству с просьбой перевести его в аспирантуру МЭИ, в которой он был до войны. На что получил отказ. Когда он стал настаивать, ему был предложен выбор: либо оставаться и продолжать работать, либо отправляться на фронт. Он выбрал второе.

Приказ о переводе в МЭИ на должность зав. кафедрой «Основы радиотехники», которую еще предстояло воссоздать на радиотехническом факультете (РТФ), был подписан 1 ноября 1944 г., и Котельников официально приступил к работе в МЭИ.

Одновременно Владимир Александрович продолжал работу в своей бывшей лаборатории, но уже в качестве консультанта по основным проблемам секретной телефонии. Кроме того, он был консультантом в ЦНИИС НКС.

ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ ВОЙНЫ. ПОСЛЕ ПОБЕДЫ (1944–1953 гг.)

«Alma Mater»

ВОЗВРАЩЕНИЕ В МЭИ

МЭИ и РТФ вместе со всей страной пережили уход в армию студентов и сотрудников, эвакуацию и реэвакуацию. С 5 января 1943 г. МЭИ снова начал функционировать в Москве как единый институт.

С конца 1943 г. началось быстрое развитие института. Большую роль в этом развитии сыграла В.А. Голубцова, которая была его директором с 1943 г. по 1951 год, а также последующие директоры, а позднее — ректоры МЭИ. Деканами радиофакультета МЭИ в последующие годы были: академик В.А. Котельников, профессора А.Н. Казанцев, Г.М. Марков, А.Л. Зиновьев, Н.К. Свистов, Г.М. Уткин, Г.Д. Лобов, Ю.П. Борисов, В.Н. Кулешов, В.Г. Карташов, Н.Н. Удалов.

Продолжалось и вскоре было завершено строительство основного учебного здания МЭИ (корпусов А, Б, В, Г и Д дома № 17 по Красноказарменной ул.). Кроме того, еще в 1943 г. МЭИ были переданы дополнительно два больших здания на Красноказарменной ул. (восьмиэтажный дом № 13 и четырехэтажный дом № 14), а в последующие годы выстроены также девятиэтажный учебно-лабораторный корпус (рядом с домом № 13), в который переехала библиотека МЭИ, студенческий жилой городок и ряд других зданий.

На факультете были созданы 4 радиотехнические кафедры — воссозданы «Основы радиотехники» (зав. кафедрой доц. Котельников В.А.), «Радиоприемные устройства» (зав. кафедрой доц. Левин Г.А.), «Радиопередающие устройства» (зав. кафедрой доц. Гальперин Е.Р.) и вновь образована кафедра «Радиотехнические приборы» (зав. кафедрой доц. Кобзарев Ю.Б.). Восстанавливались и создавались новые учебные помещения и лаборатории. Увеличивалось число студентов РТФ. Уже к 1945 г. число выпускников (60 чел.) достигло уровня довоенного (1940) и продолжало расти в соответствии с ростом потребностей страны в радиоспециалистах.

С самого начала руководители и преподаватели кафедр были тесно связаны с промышленностью и совмещали обучение студентов с активной научно-исследовательской и инженерной деятельностью. Высокие стандарты базовой подготовки, опиравшиеся на достижения московской электротехнической школы, основанной в МВТУ проф. К.А. Кругом, и продолжавшей развиваться в МЭИ, позволяли выпускникам РТФ быстро осваивать новое в науке и технике и эффективно решать комплексные научно-инженерные задачи.

Владимир Александрович Котельников считается одним из создателей РТФ. Начал он свою работу в МЭИ практически с самого начала выделения института из МВТУ.

Еще до войны, с 1938 года доцент Котельников был заведующим кафедрой «Основы радиотехники» на спецфаке (Специальном факультете — тогда так назывался будущий РТФ) МЭИ. И теперь, после перерыва на период эвакуации, он снова возглавил кафедру «Основы радиотехники», которую предстояло еще воссоздать. В итоге В.А. Котельников руководил этой кафедрой 40 лет (1938–1941, 1944–1980 гг.).

Из трудовой книжки:

«1944 XI.1. Зачислен на должность Зав. Кафедрой ОРТ, в порядке перевода из органов НКВД».

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

По воспоминаниям бывших студентов Владимира Александровича, преподавать он начал раньше, чем это указано в его трудовой книжке, еще в 1943 году. Кроме того, в его архивах найдена «тетрадь», склеенная из отдельных листочков, в которой среди рабочих записей (период «II квартал 1943 г.–декабрь 1945 г.») — расчетов, работы с литературой, ..., встречаются сделанные им мимоходом заметки. Вот одна из них:

«28.III.44. Ученым советом МЭИ я выбран единогласно (42 г. из 42) зав. каф. Основ Радиотехники».

И далее в записях того же года встречаются листочки:

«8.4.44. Экзамен по ОРТ ч. 1 гр. Р-1-41...»,

«9.4.44. Экзамен по ОРТ ч.1 гр. Р-2-41...»

...

После даты, предмета и номера группы следовали списки студентов и их оценки.

Замечательно, что 9.4.44. сдал на отлично экзамен один из авторов статьи о Владимире Александровиче, вошедшей в настоящий сборник, — Петр Жакovich Крисс.

Преподаватель Котельников всегда считал, что главное в подготовке специалистов — это хорошее знание физики, математики и умение самостоятельно думать. Он первый ввел преподавание курсов теоретической физики в МЭИ. Курсы лекций Котельникова «Основы радиотехники», «Теоретические основы радиотехники» (для группы «радиофизиков») и «Электродинамика», которые он всегда читал сам, пользовались огромной популярностью. Их слушали студенты и преподаватели не только РТФ, но и других факультетов. Читал он, как вспоминали потом, блестяще — лекции его были очень содержательные, насыщенные, а изложение очень четкое и обстоятельное, при этом он никогда никакими «шпаргалками» не пользовался.

Сам же Владимир Александрович, смеясь, вспоминал: «При чтении лекций у меня было “две хитрости”. Во-первых, я никогда не записывал свои лекции, а просто накануне продумывал, о чем буду говорить, но в кармане у меня “для спокойствия”, в качестве шпаргалки, всегда лежала маленькая бумажка с основными наиболее громоздкими формулами и самыми запутанными рисунками. Правда, воспользоваться ею мне так ни разу и не пришлось. А вторая хитрость следующая. Очень важно было следить за аудиторией, чтобы она лекцию слушала, а не записывала механически, ничего не понимая. Это всегда чувствуется. А для проверки есть очень хороший критерий — реакция на ошибку. Когда у меня появлялось подозрение, что студенты уже “отключились”, я нарочно делал какую-нибудь незначительную ошибку — перепутывал в формуле букву или знак, например, вместо плюса ставил минус. И тут сразу становилось видно — реагируют студенты или уже перестали понимать, о чем идет речь, и надо их как-то “встрепенуть”, иначе лекция пройдет впустую».

Студенты очень уважали, любили, а многие просто боготворили своего преподавателя.

Слушатели одного из курсов, студенты группы Р-41 (Набора 1941 года), выразили свое отношение к Владимиру Александровичу в сочиненном ими послании, которое в виде «Адреса» они торжественно вручили ему после завершающей лекции по «Основам радиотехники»:

«Дорогой Владимир Александрович!

Сегодня, в день окончания Ваших лекций, всем нам — студентам 3 курса Радиофакультета — хочется выразить Вам нашу искреннюю благодарность.

В течение шести месяцев мы слушали Ваши лекции. Курс Ваших лекций и практических занятий под Вашим руководством дал нам не только знание “Основ Радиотехники”, но и понимание радиотехники, как живой и увлекательной науки, пробудил в нас интерес к дальнейшему, более глубокому изучению всех ее явлений.

До Ваших лекций нам еще ни приходилось встречать такое сочетание простоты и доступности изложения со строгостью и последовательностью мысли. Отвлеченные формулы становятся у Вас реально осязаемыми, живыми, а всякое качественное явление находит строгую математическую форму.

Внимание и интерес, который Вы проявляете к качеству наших знаний и нашей работе, особенно ценны для нас потому, что мы не видим этого у многих других наших лекторов.

Мы будем с благодарностью вспоминать Вас как лучшего лектора, которого мы когда-либо слушали, и мы надеемся, что не в последний раз встречаемся с Вами в аудиториях института.

6 июля 1944 г. студенты групп Р-1-41, Р-2-41 и Р-3-41 Радиофакультета МЭИ»

Далее следовало 57 подписей. (Третья по счету подпись П.Ж. Крисса.)

Этот Адрес и по сей день бережно хранится в архивах Владимира Александровича.

На одной из встреч в МЭИ, это был Новогодний профессорский бал встречи Нового 2000 года, Владимира Александровича окружила группа его бывших студентов. Шел оживленный разговор — вспоминали былое, обсуждали разные проблемы... Слушая собеседника, он непроизвольно, как это обычно делал, когда задумывался, сложил кисти рук так, что ладони их не смыкались, а только кончики пальцев одной руки слегка касались соответствующих пальцев другой. И вдруг, одна из его бывших студенток, всплеснула руками и чуть не расплакавшись, воскликнула: «Боже мой! Владимир Александрович, все такой же! Вы так же складывали руки, когда что-нибудь слушали или обдумывали!» Студентки очень ревностно, с особым пристрастием отмечали всевозможные штрихи внешности и поведения своего любимого преподавателя, — в то время высокого, очень худого, интересного и всегда доброжелательного мужчины.

Другая студентка вспоминала, что Котельников, всегда подтянутый, собранный, точно со звонком быстро входил в аудиторию и вежливо здоровался. И девчонки болезненно реагировали на то, что расшумевшиеся ребята не сразу успокаивались и не отвечали на его приветствие. Им казалось, что Владимиру Александровичу это обидно. Перед его появлением они обсуждали: «Ну как, он сегодня опять придет кудрявый?» Имелось в виду — будут ли взъерошены его волосы. Когда он читал лекции, то естественно, формулы писал, повернувшись лицом к доске, а потом быстро разворачивался к аудитории. От их глаз, конечно, не ускользнуло, что у него брюки сзади были заштопаны. В то время это было не удивительно — еще не закончилась война, жили трудно. Они же

сделали вывод, что он так быстро разворачивается потому, что стесняется своих штопаных штанов.

Однажды произошел курьезный случай. Когда Котельников закончил читать этой группе свой курс и были сданы экзамены, студентам очень хотелось на прощание отблагодарить своего любимого преподавателя. Собрав деньги, они купили огромный букет роскошных роз и преподнесли Владимиру Александровичу, подкараулив его у деканата. Он, конечно, поблагодарил их, — ведь они так старались, и, кроме того, действительно, такое внимание и теплое отношение студентов ему было очень приятно. Когда же они ушли, он сокрушенно покачал головой: «Надо же, такие деньги! Сами голодные, разутые и раздетые! Да на эти деньги даже штаны новые можно купить!» Наверное, кто-то из присутствовавших тогда в деканате рассказал эту историю своим знакомым. И дальше — от одного к другому, к третьему, искажаясь по пути, слова Владимира Александровича дошли до студентов, но в таком виде, что получалось, будто он предпочел бы получить в подарок новые штаны вместо цветов. По-видимому, студенты расстроились, что не угадали с подарком. Почти 60 лет спустя Владимир Александрович услышал эту историю, пересказанную со слов одной из тех студенток. «Надо же что придумали! — смеялся он чуть не до слез. — Только этого не хватало! Представляю себе ситуацию, вздумай они действительно дарить мне штаны!»

Владимир Александрович любил своих студентов и относился к ним с большим уважением. Как-то, восхищаясь находчивостью одного из своих еще довоенных студентов, он с удовольствием пересказал нам его фронтовые воспоминания о том, «как лекции Котельникова по основам радиотехники помогли выиграть Курскую битву».

ВАК: «У меня на кафедре когда-то работал участник Великой Отечественной войны, мой бывший студент. Во время войны он был начальником радиосвязи одной из армий, которая принимала участие в битве на Курской дуге. У него было две радиостанции. И вот, в самом начале сражений, одна из них вышла из строя, совсем сломалась. Чинить некогда — работают на одной. И вдруг, в самый разгар боев, забарахлила вторая радиостанция — никак не хотела самовозбуждаться. Обстановка напряженная, телеграммы тащат одну за другой, а они ничего не могут сделать. Бились они, бились с этой радиостанцией, тыкали, тыкали отверткой в различные узлы схемы, стараясь понять, в чем дело — может контакт где-то плохой? Неожиданно система загенерировала, радиостанция заработала. Эмпирически они обнаружили, что если отверткой ткнуть в какой-то винт в проводке, система возбуждается. Случайность? Мысль работала лихорадочно! Тут он вспомнил из студенческого курса моих лекций по радиотехнике, что существует “мягкое возбуждение”, когда система самовозбуждается при самом малом колебании, и существует “жесткое” — когда надо “как следует толкнуть”. Раздумывать было некогда, он быстренько приделал к этому винту провод, подсоединил к нему “на скорую руку” кнопку и, как только радиостанция переставала работать, нажимали на нее и — связь восстанавливалась. Вот таким образом курс радиотехники помог выиграть битву при Курской дуге.

Всем сотрудникам нашей кафедры его рассказ очень нравился».

Начиная с весны 1952 года дома в рабочем кабинете Владимира Александровича всегда стояла статуэтка Каслинского литья — «Дон Кихот», которая ему очень нравилась и которой он очень дорожил. Это — подарок от студентов

курса Р-49 («набора» 1949 года), которые преподнесли его на память своему любимому преподавателю, когда тот закончил читать им свой курс «Основы радиотехники». Для ребят Владимир Александрович был «рыцарем радиотехники», и они находили внешнее и внутреннее сходство этих двух «рыцарей». В раскрытой книге, которую Дон Кихот держит в правой руке — дарственная надпись: «Рыцарю радиотехники В.А. Котельникову от племени 49. 29 04 52». Инициатором этого подарка был тогда еще студент, а впоследствии — директор ОКБ МЭИ Победоносцев Константин Александрович.

Преподаватель В.А. Котельников считал, что для хорошей подготовки специалистов необходимо, чтобы в стенах института проводилась научно-исследовательская и инженерная работа, в которую обязательно должны вовлекаться студенты старших курсов.

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ

Став заведующим кафедрой, Котельников сразу инициировал и возглавил работы, направленные на оборону страны. Еще шла война, и каждый считал своим святым долгом по мере сил и возможностей помочь фронту, внести свой посильный вклад в дело Победы.

С 1944 года на кафедре Основ радиотехники по заказу НИИ ВВС разрабатывалась радиотелеметрическая система под индексом РТМ-2. Эта работа велась совместно с кафедрой автоматики и телемеханики МЭИ. Система РТМ-2 предназначалась для измерения деформаций элементов конструкции самолета в полете. Разработанная и изготовленная система получила очень высокую оценку заказчика.

С весны 1946 года Владимир Александрович активно возглавил в институте организацию работ в рамках ракетной программы страны. В результате чего весной 1947 года был создан «Сектор специальных работ для выполнения НИР в интересах реактивного вооружения» (Спецсектор), Главным конструктором которого был назначен Котельников.

ДЕНЬ ПОБЕДЫ. ДЕНЬ РАДИО.

ВСЕСОЮЗНОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ ИМ. А.С. ПОПОВА

Наступила весна 1945 года. Исход войны уже предрешен и над страной повеяло свежим ветерком победы. Победы, к которой на протяжении четырех долгих лет день за днем, месяц за месяцем, прилагая неимоверные усилия, приближалась истерзанная Страна, каждый шаг своего пути обильно заливая потом, кровью, слезами и выстилая тысячами человеческих жизней. И вот, наконец, заветный день окончания этой чудовищной войны приблизился вплотную.

С победоносным завершением войны с фашистской Германией совпал полудекабрьский юбилей изобретения радио А.С. Поповым (7 мая 1895 г. — 25 апреля по старому стилю) — выдающегося научного достижения XIX века, во многом определившего лицо всего последующего XX столетия.

Впервые итоги деятельности А.С. Попова были подведены после его кончины, на вечере, посвященном его памяти 11 апреля 1906 г. Юбилей же этого изобретения стали отмечаться научной общественностью значительно позже, с 1925 г., уже после окончания страшных потрясений, выпавших на долю нашей страны в начале XX века — Первой мировой войны, революционного переворота и Гражданской войны.

Весной 1944 г., несмотря на условия военного времени, научная общественность Москвы отметила 85-летие со дня рождения А.С. Попова. Состоялось общее собрание технического отделения Академии наук СССР, на котором с докладами выступили академик Б.А. Введенский и член-корреспондент АН СССР А.И. Берг. Собрание вынесло резолюцию, отмечавшую необходимость начать подготовку к празднованию пятидесятилетия изобретения радио, которая была одобрена Президиумом АН СССР. Академия наук вышла с этим предложением в Правительство, после чего было издано правительственное Постановление о праздновании юбилея весной 1945 года. Был создан Оргкомитет под председательством Б.А. Введенского, на который была возложена задача подготовки юбилейных мероприятий. В него вошли видные ученые и известные специалисты в области радиотехники.

Учитывая огромное значение, которое имела радиосвязь для успешного исхода войны, Правительством было принято решение отметить этот юбилей особенно торжественно и широко.

По этому вопросу у Наркома связи Н.Д. Псурцева состоялось совещание, на которое были приглашены ведущие специалисты в области радиотехники. Среди них был и Владимир Александрович Котельников, тогда еще относительно молодой, но уже известный в радиотехнических кругах инженер. Из присутствовавших на совещании он был знаком тогда только с Акселем Ивановичем Бергом.

Берг и Котельников были знакомы очень давно. Еще в предвоенные годы (1933–1937 гг.) Аксель Иванович, будучи начальником НИИ морской связи, приезжал в НИИС и выступал там с докладом. Ему тогда запомнился молодой инженер Котельников, который активно задавал очень грамотные вопросы, что называется «в точку». После того как доклад был закончен, они еще долго обсуждали разные радиотехнические проблемы. Потом еще не раз пересекались пути двух «радистов».

На этом совещании от Академии наук был представлен целый ряд предложений по мероприятиям, которые, она считала, необходимо провести в рамках юбилея: торжественные собрания, конференции, издание книг, учреждение именной золотой медали, премий, стипендий, установление памятника, мемориальных досок, обелиска и др.

Со своей стороны Владимир Александрович предложил создать научное общество специалистов в области радиотехники и установить день 7 мая профессиональным праздником «радистов». Эти предложения тут же поддержал Берг.

Вспоминая, В. А. не утверждал, что он был единственным, кому пришли в голову эти идеи. Необходимость этих мероприятий, по его мнению, была слишком очевидна и совершенно не важно, кто их первым «озвучил».

У него же осознание необходимости «научного общества», как любят сейчас выражаться, «было заложено генетически». С самого раннего детства маленький Володя обитал в среде научного общества — в семье, между собой и с друзьями, профессорами, которые приходили в дом, постоянно шли разговоры о делах «общества», его проблемах.

Его отец Александр Петрович Котельников был активным членом Казанского физико-математического общества.

В то время Казанский университет, в значительной степени благодаря деятельности Лобачевского, был одним из лучших русских университетов по постановке математического образования. В 1880 году при университете организуется

физико-математическая секция Казанского общества естествоиспытателей и врачей, которая в 1890 г. выделилась в самостоятельное Казанское физико-математического общества. Первый председателем секции был известный астроном М.А. Ковальский. Члены секции делали научные доклады на регулярно происходивших заседаниях секции; доклады публиковались в Собрании протоколов секции, в 1890 г. превратившегося в Известия Казанского физико-математического общества. Таким образом, с 1880 г. в Казани имелся специальный научный журнал с физико-математической тематикой. Организуется и быстро растет библиотека общества, главным образом за счет обмена книгами с другими научными обществами и организациями. С 1883 г. общество начинает работу по распространению идей Лобачевского, опубликовав двухтомное собрание его геометрических трудов.

Еще будучи преподавателем Ксениинской женской гимназии (1888), А.П. Котельников принимается в члены физико-математической секции Казанского общества естествоиспытателей и становится активным членом секции, а потом и Казанского физико-математического общества, где его избирают казначеем общества. В качестве казначея Котельников проводит огромную работу по сбору средств на премию имени Лобачевского и на памятник Лобачевскому в связи с празднованием 100-летия со дня рождения гениального математика. Памятник Лобачевскому был установлен в 1896 г. в сквере между зданиями Казанского университета и Ксениинской гимназии (ныне института Академии наук РАН).

В период работы в Киеве (1920–1924 гг.) Александр Петрович был председателем Киевского физико-математического общества.

Старшая сестра Александра Петровича, Елизавета Петровна Котельникова, была активным членом физико-математической секции Казанского общества естествоиспытателей и врачей, а затем и Казанского физико-математического общества с момента его создания, 1880 года.

2 мая 1945 года вышло подписанное И.В. Сталиным Постановление Совета Народных комиссаров СССР о праздновании пятидесятилетия со дня изобретения радио А.С. Поповым. Учитывая роль радио в культурной и политической жизни общества и в обороне страны, правительство решило установить 7 мая днем ежегодного праздника «День радио».

7 мая 1945 года в Москве в Большом театре состоялось торжественное заседание общественности, посвященное 50-летию юбилею изобретения радио. Юбилейные заседания прошли в Ленинграде, Кронштадте и многих других городах страны. Было решено установить памятник А.С. Попову в Ленинграде; соорудить обелиск на острове Готланд, где в 1900 году была установлена станция первой отечественной линии радиосвязи; учредить золотую медаль имени А.С. Попова, присуждаемую за выдающиеся научные работы и изобретения в области радио; учредить знак «Почетный радист» для награждения лиц, способствовавших своими достижениями развитию радио; установить мемориальные доски на зданиях Ленинградского университета, в котором А.С. Попов впервые обнаружил свое изобретение, Школы связи имени А.С. Попова в Кронштадте, Ленинградском электротехническом институте (ЛЭТИ), на домах, в которых жил А.С. Попов; установить стипендии имени А.С. Попова в ряде учебных институтов; присвоить имя А.С. Попова Центральному музею связи.

А в ночь с 8 на 9 мая 1945 г. в Берлине была подписана окончательная капитуляция фашистской Германии. Связь ставки Верховного Главнокомандующего

войск Союза Советских Социалистических республик с Советской делегацией в Берлине осуществлялась с помощью аппаратуры закрытой радиосвязи, разработанной лабораторией В.А. Котельникова.

Наступило 9 мая 1945 года — долгожданный День Победы!!!

Продолжались юбилейные мероприятия уже в мирное время.

14 мая 1945 г. открылась Всесоюзная научно-техническая конференция, посвященная 50-летию изобретения радио А.С. Поповым, где собрались ученые, инженеры и специалисты в области радиотехники и связи, многие из которых недавно вернулись с фронтов Великой Отечественной войны. Конференция проходила с 14 по 19 мая. По окончании конференции было принято постановление о создании Всесоюзного научного общества радиотехники и электросвязи (ВНОР и Э) и присвоении ему имени Александра Степановича Попова. Первое оргбюро Общества состояло из 22 человек. Первый председателем оргбюро был избран А.Д. Фортушенко — заместитель Наркома связи СССР.

Оформление создания Всесоюзного научного общества радиотехники и электросвязи имени А.С. Попова было закончено к концу декабря (31 декабря 1945 г. Совет Народных Комиссаров СССР утверждает штатное расписание ВНОР и Э им. А.С. Попова).

В Обществе были созданы 14 секций, которыми руководили А.И. Берг, В.А. Котельников, В.И. Коваленков, А.А. Пистолькорс, П.К. Акульшин, Н.А. Баев, С.И. Катаев, В.Н. Кессених, И.Х. Невяжский, С.Э. Хайкин и другие.

В мае 1946 г. ВНОР и Э им. А.С. Попова провело Всесоюзную научную сессию, посвященную Дню радио, на которой работало уже 18 секций. В.А. Котельников руководил секцией радиоприемных устройств и сделал доклад «Помехоустойчивость различных радиосвязей при помехах флуктуационного типа».

Председателями Оргбюро в период с 1945 по 1954 гг. в разное время были А.Д. Фортушенко, А.И. Берг, В.А. Котельников.

В 1954 г. В.А. Котельников был назначен директором вновь создаваемого Института радиотехники и электроники Академии наук СССР и попросил об отставке с поста Председателя Оргбюро. Весной 1955 года, на Втором Всесоюзном съезде Общества Председателем Центрального правления по рекомендации А.И. Берга был избран член-корреспондент АН СССР В.И. Сифоров. Он возглавлял Общество более 30 лет, сменил его на посту Председателя Центрального правления академик Ю.В. Гуляев.

С 1955 на протяжении 50 лет (до последнего своего дня) В.А. Котельников был Почетным членом ВНОР и Э им. А.С. Попова.

В 1974 году Владимиру Александровичу Котельникову была присуждена Золотая медаль им. А.С. Попова «за фундаментальные исследования по теории связи и радиолокации планет».

ДЕЛЕНИЕ РАДИОВОЛН

ВАК: «После войны меня как члена делегации СССР, направляли в Бельгию и Швейцарию для работы в комиссиях по составлению плана распределения радиоволн между странами. Первые две поездки были в Брюссель — в 1946 году (июнь–июль и октябрь–декабрь), а третья в Брюссель с переездом в Женеву — с декабря 1947 года по весну 1948 г.

До войны радиоволны как-то были поделены. В начале века радиотехника стала бурно развиваться, и постоянно возрастало количество действующих радиостанций, которые начали сильно мешать друг другу. Поэтому решили

навести порядок. Был такой Международный союз электросвязи, который этим и занялся. Они выработали Регламент радиосвязи, который содержал Таблицу распределения полос частот для существовавшей в то время всего одной морской подвижной службы, который был принят в 1903 году. Потом его уточняли в 1906, 1912 и 1920 годах, ведь техника не стоит на месте. А в 1927 году прежний Регламент уже не годился, и приняли новый. Были введены новые радиослужбы: вещания, воздушная подвижная и фиксированная, к которой относились радиосистемы, обеспечивающие передачу сообщений между двумя фиксированными пунктами на земной поверхности. Была значительно расширена используемая полоса частот.

Во время войны начался разброд — каждый работал, как ему вздумается. Тогда было не до наведения порядка в эфире. В результате наступил полный хаос. Ну, а когда война кончилась, странам надо было как-то договориться между собой, кто в каком диапазоне будет работать, чтобы не мешать друг другу.

Приехали мы в Брюссель. Поселили нас в отеле “Альберт Премьер”, это в центре города, недалеко от железнодорожного вокзала. Наше посольство почему-то любит этот отель. Потом, когда я еще бывал в командировках в Брюсселе, меня опять туда селили, и многие знакомые говорили, что тоже там останавливались. А работали мы, когда готовили материалы, в нашем посольстве. Там у них было какое-то пустующее помещение, которое нам и предоставили. И вот мы работали, работали, прикидывали, какие нам нужны частоты. Потом все страны собирались вместе на совещании и обсуждали то, что каждый напридумывал — спорили, делили и никак не могли договориться. Первый раз собирались в Брюсселе в июне–июле, обсуждали, спорили почти два месяца. Потом второй раз в том же году в октябре–ноябре, опять то же самое почти два месяца. Так до конца и не договорились. В следующий раз меня командировали туда в декабре 1947 года. Опять разбирались, обсуждали, спорили, спорили... Уже наступил 1948 год. Переехали в Женеву и опять несколько месяцев с этим возились. Вообще организована работа было очень плохо.

Наконец, мне все это надоело. Сколько же можно так бессмысленно тратить время. Дома дел полно. С этой работой вполне может справиться и кто-нибудь другой. Сказал в посольстве. Они только плечами пожали: “Эти вопросы не в нашей компетенции”. Позвонил в Москву в Министерство связи — они, вроде, этим ведали. Там удивились, говорят, что у них еще никто от загранкомандировок не отказывался — ведь это так престижно и выгодно. “Разговаривайте, — говорят, — с министром”. Соединили меня с министром. Он тоже удивился, но, выслушав мои доводы, сказал, что сам сделать ничего не может, поскольку эти вопросы решает Министерство иностранных дел. Позвонил туда — опять: “Ах, ох! Это может решить только министр!” Министром иностранных дел тогда был А.Я. Вышинский. Добрался до Вышинского. Объяснил ему ситуацию. Сказал, что считаю нецелесообразным свое столь долгое присутствие в этой командировке, поскольку в Москве много важных дел. Здесь же — основные материалы, касающиеся нашей страны, уже подготовлены и дальнейшую работу может выполнять другой представитель. Он внимательно меня выслушал, задал несколько вопросов и пообещал с этим разобраться и принять решение. Вскоре меня отозвали в Москву.

Когда мы в первый раз приехали в Брюссель, то поначалу, пока освоились, свободного времени совсем не было.

Потом уже я осмотрелся — в Европе народ жил, конечно, значительно лучше, чем у нас — и сытнее, и в магазинах товаров больше. Деньги давали

нам приличные, во всяком случае, можно было сэкономить, и я решил купить Нюсе шубу, чтобы она больше не мерзла в своем “рассыпающемся кролике” из лоскутков. Посмотрел в магазинах — очень дорого, мне не осилить. Спросил у сотрудников посольства, можно ли найти где-нибудь подешевле, и они мне посоветовали сшить на заказ, сказав, что знают место, где можно хорошо и не очень дорого это сделать. Однажды, когда выдалось свободное время, они отвезли меня в какое-то маленькое частное меховое ателье. Там нас встретил старичок, расспросил, что я хочу заказать. Я объяснил, что мне нужно сшить теплую, крепкую и красивую шубу, и успеть это сделать за такой-то срок. Он засмеялся — ему понравилась такая “четкая формулировка”, сказал, что все понял и предложил несколько вариантов меха. В мои деньги укладывалась цигейка. Старичок тут же куда-то исчез и через несколько минут появился со шкурами. Это был коричневый очень густой шелковистый мех. Я его пощупал и спросил — достаточно ли он крепкий, долго ли будет носиться? Бельгиец закивал головой, зацокал языком и сказал, что это шкуры наивысшего качества. Вывернув мех мездрой наружу, скорняк с гордостью показал клеймо “Сделано в СССР”.

По моему описанию маминой фигуры он очень быстро сшил замечательную шубу, шапку и муфту. Тогда в моде были муфты — это вроде сумки, но в основном отделение с двух сторон можно засовывать руки, чтобы они не мерзли. Правда не понятно, как при этом что-нибудь нести, кроме той мелочи, которая может поместиться в специально сделанный для этого кармашек, но это уже другой вопрос.

Шуба Нюсе оказалась впору. Она действительно была очень красивая, во всяком случае, тогда так казалось, очень теплая и долго, долго носилась».

А шуба была и вправду замечательная. Мама носила ее каждую зиму, не снимая (другого пальто у нее не было) с 1946-го по 1959 год. При этом мех абсолютно нигде не вытерся. Со временем шуба становилась все краше и краше. Каждую весну, перед тем как убрать на хранение до следующей зимы, мама ее просушивала как следует на солнышке. В результате мех из темно-коричневого превратился в золотой. В 1959 году эту шубу мама приладила на меня, и я носила ее тоже каждую зиму, не снимая, вплоть до года 1969-го. Ну, уж я-то ее истязала нещадно: и гулять, и на занятия, и на лыжные сборы, и кубарем со снежных горок..., а ей хоть бы что! Потом я ее немного обновила — все-таки через 24 года немного потерлись края рукавов и воротник. Оторочила золотую красавицу темно-коричневой цигейкой (из воротников, купленных в универмаге «Москва») — рукава, полы шубы и воротник. И снова, как новая, служила она верой и правдой приблизительно до 1979–1980 года. И только уже почти через 35 лет она начала сдавать, да и то, по-видимому, из-за того, что стали ее чистить в химчистке. Шуба существует и до сих пор, правда теперь уже для хозяйственных дел на даче.

Папа каждый раз, когда видел эту шубу, восхищался: «Надо же, еще существует! Прав был бельгиец! Умели же наши так замечательно выделять мех!»

ТЕОРИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ

Весной 1946 года В.А. Голубцова вызвала как-то Котельникова и решительно сказала: «Владимир Александрович, Вам необходимо защитить докторскую диссертацию». На факультете до этого еще не было защищено ни одной докторской диссертации. Надо так надо. Сам он об этом не думал. «Докторская, — прикинул

он, — на это понадобится один отпуск», хотя в первый момент у него не было никаких идей относительно темы предполагаемой диссертации.

Летом Котельников взял очередной отпуск, отправил семью на дачу в Красково и стал думать, о чем бы написать. Наконец, решил разобраться с проблемой избавления от помех.

ВАК: «С “Теорией потенциальной помехоустойчивости” вышло таким образом. Избавление от помех это, конечно, коренной вопрос связи — передачи сигналов различными функциями. И до этого его решали таким образом: из различных контуров, — линейных или нелинейных, составляли схемы. С линейными контурами, конечно, проще, чем с нелинейными, которые вообще представить очень трудно. А потом смотрели, при какой схеме на выходе получается наименьшее искажение передаваемого сигнала. Появлялись какие-то изобретения. Их математически анализировали — определяли, какой они дают эффект. Потом еще кто-нибудь что-то предлагал...

Мне захотелось посмотреть — есть ли тут какой-то предел, к которому надо стремиться. Если есть, то найти его. Если мы далеко от этого предела, то продолжать как-то совершенствовать систему. Если мы подошли к этому пределу, то собственно, нечего дальше ломать голову, потому что реализуется уже все, что возможно.

В литературе везде рассматривались конкретные схемы. А я решил сделать по-другому. А именно. Я не буду рассматривать, какие там ставить конденсаторы, схемы и прочее, прочее, прочее..., а рассмотрю все математически. Вот задан сигнал в виде некоей математической функции. Помеха задана в виде случайной функции, и известны только ее вероятностные параметры, а сама она не известна. На заданный сигнал накладывается помеха, статистические параметры которой известны, и затем надо решить математическую задачу — как надо “обработать” эту сумму, чтобы с наибольшей вероятностью сказать, какой был сигнал. То есть найти способ математической обработки, не вникая в то, как будет происходить процесс реально.

Ну, тут встал вопрос о помехе. Надо, значит, задать случайную функцию. Но, когда я попробовал взять белый шум, то оказалось, что математически с ним работать очень удобно. Поэтому я решил им и ограничиться — не рассматривать всякие разнообразные помехи, например, атмосферные или еще какие-то... К тому же в коротковолновых диапазонах он превалирует. Я начал работать, и все получилось.

А вторая задача следующая. Если у вас уже имеется математический способ обработки суммы заданного сигнала и шума, при котором на выходе получается наименьшее искажение, то можно подобрать соответствующую систему из ламп, проволочек, конденсаторов и прочих вещей так, чтобы она эту математическую задачу выполняла.

Ну, вот вкратце задача, которую я, должно быть, решил впервые.

Это была моя докторская диссертация, которую я назвал “Теория потенциальной помехоустойчивости”.

Потом меня, правда, спрашивали, почему, мол, я не рассматривал замирания. Из-за этого, вроде, у моей теории “не было запроса у «практики»”. В практике всегда был запрос, как сделать систему. Замирания — замираниями, а помехи — помехами. Хоть бы от них избавиться. Теория всегда рассматривается в каком-то приближении. Тут исследовалось одно явление, и никто не претендовал на то, чтобы учитывать все на свете. Так можно и стоимость, и надежность и мало ли что учитывать. Надо же что-то и для других оставить».

До окончания отпуска закончить диссертацию не удалось и пришлось еще какое-то время доделывать ее по вечерам после работы. Осенью диссертация была готова. С защитой, однако, вышла некоторая заминка. Подыскать оппонентов оказалось не просто — работу никто не понимал. «Она появилась для научной общественности буквально на пустом месте» [17, 18]. Ссылаться автору было не на кого. Работа опережала свое время приблизительно на 10 лет. МЭИ направил диссертацию академику Н.Д. Папалекси. Николай Дмитриевич просмотрел работу и сказал, что ее не понял. К тому же, ссылок на другие работы в ней нет, руководителя у диссертанта нет — сам по себе... Оппонировать Папалекси отказался. В конце концов оппоненты были найдены, и в январе 1947 г. диссертация была защищена. Очевидцы вспоминали, что было впечатление, будто мало кто и мало что из рассказанного понял, даже оппоненты, но у всех было ощущение, что на их глазах «рождается что-то очень значительное». Впоследствии стало ясно, что в этот день родилась одна из двух взаимодополняющих ветвей Теории информации. Другая ветвь — работа К. Шеннона — появилась в 1948 г. [4]. В работе Котельникова впервые были проанализированы основные проблемы связи с теоретико-вероятностных позиций. Она дала мощный импульс для развития статистической теории передачи сообщений, статистического синтеза оптимальных методов обработки сигналов, разработке эффективных алгоритмов функционирования приемных устройств [15]. По теме диссертации автор опубликовал только одну короткую статью «Проблемы помехоустойчивой радиосвязи» (1947 г.) [16]. Экземпляр диссертации, как положено, был передан в Ленинскую библиотеку. Полностью тогда эта работа опубликована не была. По-видимому, Котельников понимал, что ситуация складывается такая же, как и со статьей «О пропускной способности “эфира”...». Если уж сам академик Н.Д. Папалекси работу не понял, то кто же ее опубликует? «Кому надо, тот прочитает ее в “Ленинке”», — решил диссертант. Монография В.А. Котельникова «Теория потенциальной помехоустойчивости» [17, 18] вышла только в 1956 г. после того, как в зарубежной прессе появились первые статьи по этой тематике.

ВАК: «Тогда я решил, что диссертацию все-таки стоит опубликовать. Чтобы не возиться, я опубликовал ее с минимальными поправками и минимальной редакцией.

Правда, при печатании текста в типографии произошла неприятность. Набрали текст, проверили корректуру, потом начали печатать тираж. А печатная машина забарахлила, индексы у букв в формулах почему-то приклеились где-то к бумаге, в общем — потерялись. Так что очень у многих формул эти индексы потеряны. Получились формулы без индексов. Так что в том издании книги полно ошибок. Это, конечно, значительно усложняет понимание, потому, что надо додумывать, что здесь такое должно быть на самом деле.

Конечно, надо было бы раньше это опубликовать. Значение этой работы для связи я понимал, но были какие-то проблемы с публикацией, и всегда была куча дел. Так что получилось вот таким образом».

Эта работа произвела фурор во всем «радиотехническом мире». К В.А. Котельникову пришла мировая слава.

В 1959 году в США вышла книга «THE THEORY OF OPTIMUM NOISE IMMUNITY» — английский перевод «Теории потенциальной помехоустойчивости» Котельникова, со вступительной статьей профессора Поля Е. Грина (Paul Green), профессора M.I.T. Lincoln Laboratory. Профессор Поль Е. Грин писал, что самым значительным вкладом советских ученых в развитие статистической

теории связи (или теории информации) является докторская диссертация В.А. Котельникова, представленная им в 1947 г. Она значительно опережала работы других ученых, которые до выхода в свет книги «Теория потенциальной помехоустойчивости» считались пионерами в этой области.

Профессор Стенфордского университета Н.М. Абрамсон в своей рецензии на перевод отметил приоритет Котельникова в создании теории оптимального приема сигналов, в применении методов многомерной геометрии для интерпретации проблем, связанных с приемом сигналов на фоне шума, а также в исследовании проблем нелинейной фильтрации сигналов на фоне шума с неравномерным спектром [9].

В 1998 году в нашей стране «Теория потенциальной помехоустойчивости» была переиздана к 90-летию Владимира Александровича (репринтное издание)¹.

ВАК: «В переизданной книжке я уже поправил формулы, в которых эти всякие “*k*” улетучились. И теперь, по-моему, отпечатали хорошо, без такого множества опечаток, как в первый раз. Издательство как-то очень быстро выпустило книгу».

В 2005 г. в архивах Владимира Александровича был обнаружен «Список печатных работ В.А. Котельникова за 1950 г.». Там был указано: «“Теория потенциальной помехоустойчивости” — монография 12 п. л., рукопись готовится к печати. Связьиздат». Зная Владимира Александровича, трудно себе представить, чтобы он на 6 лет «затянул» выполнение намеченного им дела. Возможно, тогда эта работа также не была принята в печать.

ДЕКАН-РЕФОРМАТОР

В 1947 году Владимир Александрович, оставаясь заведующим кафедрой ОРТ, был назначен еще и деканом РТФ (декану в то время назначались директором института). Руководил факультетом он с января 1947 г. до ноября 1953 г., вплоть до своего перехода в Академию наук СССР.

Из трудовой книжки:

«1947. I. 1. Назначен деканом радиотехнического факультета по совместительству с заведованием кафедрой».

Профессор А.Л. Зиновьев, бывший ученик Владимира Александровича (с сентября 1948 года — помощник декана, а позже — декан) о декане Котельникове вспоминал следующее. Лучшего декана, чем был В.А. Котельников, даже по самым высоким критериям, представить себе трудно. Да такого, пожалуй, и не было. Авторитет его был высок не только в среде факультета. С большим уважением к нему относились деканы других факультетов — энергетических и электротехнических, которые, в большинстве своем, были старше его по возрасту. Руководство института ценило его очень высоко. К мнению его очень прислушивались.

Котельникова называли «деканом-реформатором». В бытность его деканом, на факультете было осуществлено много полезных преобразований. Он чутко прислушивался к мнениям оппонентов, убеждал их или соглашался с ними, но всегда одерживал верх в отстаивании принципиальных позиций. С его доводами вынуждены были соглашаться даже те, кому нововведения наносили особенно болезненный удар, поскольку учебный план освобождали от тех

¹ «Теория потенциальной помехоустойчивости» вошла в 1-й том Собрания трудов В.А. Котельникова, выпущенного к 100-летию автора. — М.: Физматлит, 2008.

дисциплин или разделов, которые перестали играть значимую роль в формировании радиоинженеров.

Декан Котельников занимался фундаментальными вопросами, среди которых, в первую очередь, было содержание учебного процесса, учебники, учебный план, лабораторный практикум. Все это должно было отвечать потребностям восстанавливаемого в нашей стране народного хозяйства, промышленности (в значительной степени оборонной), науки и многих других приложений радиотехники. Требовалось многое изменить и заменить. Существовавшая программа обучения была традиционно ориентирована на электротехническую специальность с некоторым радиотехническим уклоном, учитывавшим только задачи «связи», да к тому же «вчерашнего дня». Прежде всего, необходимо было создать новую учебную программу подготовки радиоинженеров, соответствующую современному уровню развития радиотехники и учитывающую ее перспективы.

Владимиру Александровичу было несвойственно поручать подготовку принципиально важных документов кому-либо. Переработку и составление основного документа — нового, можно сказать, революционного учебного плана, он взял на себя и, создав его, отстоял.

Затем Котельников сам активно включился в процесс практической перестройки. Он по-новому поставил базовый курс Основ радиотехники и несколько позже на его основе написал фундаментальный учебник. Слушать лекции Владимира Александровича приходили преподаватели многих кафедр. Лабораторный практикум он модернизировал так, что у студентов при выполнении заданий появилось больше свободы для исследований и творчества. Кроме того, он привлекал студентов к научно-инженерной работе на кафедре. Впоследствии такая работа на кафедрах вошла в обязательный курс обучения, получив название учебных исследовательских работ (УИРов).

Примеры того, как Котельников брал на себя наиболее сложные и вполне конкретные задачи, многочисленны. Один из них — введение новой дисциплины — электродинамики. Когда встал вопрос, какая кафедра РТФ, кто конкретно возьмется за это новое и ответственное дело, декан, не прибегая к принуждению других, и здесь «взял игру на себя». Он был очень занят, и ему было невероятно трудно. Нужно было к тому же создавать на своей кафедре и новую лабораторию, подготовить преподавателей. Взялся и сделал. Его лекции по электродинамике посещали не только мы, РТФ-овцы, но и многие преподаватели других факультетов института.

По инициативе декана был сделан шаг к усилению конструкторской подготовки студентов. Были приглашены как совместители известные разработчики из промышленности. Но под чью опеку на факультете поставить это еще очень хрупкое начинание? Кто из действующих преподавателей возьмет на себя задачу стажироваться и осваивать новое? Видя, что это дело необходимого энтузиазма не вызывает, Владимир Александрович «поселил» новое подразделение у себя на кафедре. И лишь после того как оно окрепло, через несколько лет была создана отдельная кафедра.

Позже по инициативе Котельникова на факультете была создана новая специальность «Радиофизика и электроника».

«Взять игру на себя» в трудную минуту — это черта смелого и, конечно, очень компетентного человека. Но решительный человек, как правило, не пренебрегает мнением и советами окружающих, принимает их в расчет. Владимир Александрович часто советовался, поддерживал и использовал интересные

предложения. И не только в профессиональном плане, но и в социальном. Всякого рода должностные перемещения, зачисления вновь, он, как правило, предварительно обсуждал» [73].

В работе Спецсектора период с 1949 по 1952 год был самым напряженным — шла интенсивная работа по разработке, изготовлению и испытанию аппаратуры, В.А. Котельникову приходилось постоянно принимать участие в совещании Главных конструкторов и испытаниях в Подлипках и на полигоне в Капустинском Яре. В такой ситуации совмещать полноценную работу декана факультета и Главного конструктора было нереально даже для Владимира Александровича. В связи с этим в 1949 году он поставил вопрос перед факультетом и дирекцией о своей отставке с поста декана, но получил отказ. Тогда, как он любил говорить, «посоветовались» и нашли компромисс. Временно он уходил с поста декана, подбирав себе подходящую замену. Это — формально. Реально же — продолжал по мере возможности работать и курировать своего преемника.

Из трудовой книжки Котельникова:

«1949.XI.1. Освобожден от должности декана факультета.

1952.XI.1. Назначен на штатную должность декана РТФ и по совместительству заведующим каф. ОРТ».

По-видимому, даже в этот тяжелый период Котельников играл существенную роль в руководстве факультетом, поскольку в памяти его учеников, коллег и даже помощника декана сохранилось, что он оставался деканом непрерывно весь период с 1947 по конец 1953 год.

МАРФИНСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ИЛИ «КРУГ ТРЕТИЙ»

В книгах А.И. Солженицына «В круге первом» и К.Ф. Калачева «В круге третьем» [71] описываются события, происходившие в одно и то же время в одной и той же организации — Марфинской лаборатории. Оба автора были ее сотрудниками, но переживали и видели происходившее по-разному, каждый «в своем ракурсе».

Роман Солженицына, «заключенного» специалиста, не посвященного во многие проблемы, решавшиеся тогда в лаборатории, — это социально-психологическая драма, и его «Первый круг» — «Круг ада».

Книга же Калачева, «вольного» высококвалифицированного специалиста, — это очерк, в котором очень грамотно и со знанием всех тонкостей рассматриваемой проблемы описан ход работы над созданием аппаратуры секретной телефонии. Его «Третий круг» — это третий этап развития секретной телефонии.

Как пишет в своей книге К.Ф. Калачев, секретная телефония практически началась в нашей стране с начала 1930-х годов, когда молодой Владимир Александрович Котельников создал аппаратуру для засекречивания телефонных переговоров на линиях связи КВ-диапазона.

В развитии секретной телефонии до момента создания первого в стране института по этой тематике определено три периода, цикла, или круга: 1930–1940 гг., 1941–1947 гг. и 1948–1951 гг.

«Третий круг» — это период деятельности Марфинской лаборатории, поэтому книга и получила такое название.

В своем вступительном слове к книге «В круге третьем» Владимир Александрович пишет: «Обеспечение защиты телефонных разговоров от подслушивания необходимо в современном обществе как на правительственном, так и на более

низких уровнях. Когда было показано, что средства, использовавшиеся для этого во время войны, недостаточны, и перехваченные сигналы можно расшифровать, то возникла чрезвычайно важная, трудная и срочная задача разработать новую аппаратуру, которая не позволяла бы расшифровывать перехваченную информацию, по крайней мере, в течение очень долгого времени. Эта трудная задача была поставлена перед коллективом, который работал в данной области. Как она решалась, рассказано в этом очерке одним из участников работы.

На этом новом этапе к работе были привлечены и заключенные, в том числе и А. Солженицын, который описал ее в романе «В круге первом» со своей точки зрения.

Во время войны я также работал в этом коллективе, тогда заключенные не привлекались к этой работе, и поэтому взаимоотношения между людьми были проще. У меня сохранились самые лучшие воспоминания об окружающих меня талантливых, самоотверженно трудившихся работниках. Они с успехом справились и с новой трудной задачей, поставленной перед ними».

Основной «костяк» Марфинской лаборатории составляла бывшая лаборатория В.А. Котельникова, которая после возвращения из эвакуации в 1943 г. была передана в подчинение НКВД СССР. До войны и в первые месяцы после ее начала Калачев работал в лаборатории у Котельникова в ЦНИИСе. Когда немцы приблизились к Москве, было принято решение об эвакуации ряда предприятий, в том числе ЦНИИСа. Одновременно началось формирование народного ополчения для защиты Москвы. Калачев тогда решил, что в сложившейся ситуации защита Москвы «имеет большее значение, чем работа молодого специалиста в лаборатории, несмотря на ее важность», и ушел на фронт 15 октября 1941 года. Отозвали его из армии обратно в лабораторию в июне 1944 г., когда исход войны был предрешен. В это время лаборатория была уже в Москве и находилась в подчинении НКВД СССР. Сам Владимир Александрович к моменту создания в 1948 г. Марфинской лаборатории уже вернулся на работу в МЭИ (с 1 ноября 1944 г.) и одновременно консультировал свою бывшую лабораторию по основным проблемам секретной телефонии. В 1946 году за создание специальной засекречивающей аппаратуры он был второй раз награжден Сталинской премией 1-й степени.

В 1946 году в МВД СССР и МГБ СССР вдруг начался «переполох». Стали проводиться срочные совещания, устраиваться проверки... А причиной тому было следующее — 28 декабря 1945 г. группой А.П. Петерсона из бывшей лаборатории Котельникова был представлен отчет, в котором сообщалось, что «все аппараты мозаичного типа дешифруемы». Дело в том, что с 1943 года часть сотрудников бывшей лаборатории Котельникова занималась усовершенствованием созданной ими во время войны аппаратуры засекречивания телефонных переговоров, а другая часть, группа из пяти человек, под руководством А.П. Петерсона начала заниматься дешифрованием. До 1943–1944 гг. единственным методом оценки стойкости аппаратуры засекречивания был метод прослушивания линейной засекреченной передачи, при этом прослушивались двузначные числа, отдельные слова и фразы. Аппараты засекречивания с шифратором, обеспечивали необходимую стойкость против такого дешифрования.

Но время шло, наука и техника не стояли на месте. Появились новые приборы, в частности, — многослейфовый осциллограф, первый прообраз анализатора спектра речи, а позже и анализаторы спектра речи (1946 г. в США, 1948 г. в СССР). С помощью таких анализаторов стало возможно получить изображение

спектра речи «почти в 3-х координатах»: на двумерных изображениях, где по осям координат откладывались время и частота, степень почернения каждой точки изображения зависела от величины сигнала. Спектрограф позволял за время, определяемое сложностью преобразований, осуществляемых шифратором, восстановить исходную картину спектрограммы, т.е. дешифровать передачу.

Таким образом, проводя «поэлементный анализ» спектра телефонных переговоров, зашифрованных мозаичным способом, удалось их расшифровать, не разгадывая используемый при шифровании «ключ». Это задача сложная, но при помощи приборов такого типа стала решаемой [71].

Много позже Владимир Александрович вспоминал: «Кто-то из моих ребят, наверное, Петерсон, мне сказал, что им удалось расшифровать сообщения, переданные аппаратурой мозаичного типа». Светлые головы, которые создавали аппаратуру, сумели ее и дешифровать.

Это должно было когда-нибудь случиться, поскольку сам по себе каждый «фрагмент» спектра, зашифрованного мозаичным способом, остается незашифрованным. Поэтому-то для повышения стойкости от «несанкционированного взлома» системы необходимо сделать эти «фрагменты» как можно меньше, то есть по возможности уменьшить интервалы по частоте ΔF и по времени — ΔT . Однако такое уменьшение требует значительного усложнения преобразований, что приводит к снижению качества восстановленной на приеме речи. Поэтому оно возможно до некоторого предела, который определяется требованиями к качеству речи, а также технологией обработки сигнала. Для достижения же абсолютно стойкого шифрования необходимо использовать передачу телеграфного типа (цифровой способ передачи сигнала).

При обсуждении возникшей проблемы создания «абсолютно стойкого засекречивания телефонных переговоров» Котельниковым «было сформулировано утверждение о возможности создания очень стойкой аппаратуры телефонного засекречивания на базе вокодера и стойкого шифратора. Для этого компрессионный (с помощью вокодера)¹ спектр речи необходимо преобразовать в последовательность дискретных импульсов (по теореме отсчетов Котельникова) и осуществить засекречивание, используя модель телеграфного шифрования (в соответствии с «условием недешифруемости системы», сформулированным и строго доказанном Котельниковым)» [69].

В 1947 г. МВД и МГБ СССР было принято решение о создании Специальной лаборатории для разработки аппаратуры «абсолютно стойкого» засекречивания телефонных переговоров правительственной ВЧ-связи. Учитывая особую важность задач лаборатории, к руководству решили привлечь выдающегося ученого, видного специалиста в этой области. Котельников обоснованно считался основоположником секретной телефонии [11].

Однажды (в 1947 г.) В.А. Котельникова вызвал министр государственной безопасности СССР В.С. Абакумов. Разговор проходил в очень вежливом и уважительном тоне. Абакумов рассказал о создании Специальной лаборатории, и они с Котельниковым обсудили, какие проблемы предстоит решить и что для этого потребуется. После чего он предложил Владимиру Александровичу возглавить создаваемую лабораторию. Тот отказался. Министр был очень удивлен. По-видимому, он не привык получать отказ. Его «предложение», обычно,

¹ Курсивом даны пояснения Н.В. Котельниковой.

означало «приказ». Он поинтересовался причиной несогласия. Котельников спокойно объяснил, что хочет заниматься наукой. Абакумов попытался уговорить несговорчивого ученого, пообещав множество благ и привилегий. Но Владимир Александрович оставался непреклонным. «Ну, что ж, а жаль...» — заключил министр, и они распрощались.

Возвращаясь в МЭИ, Котельников обдумывал сложившуюся ситуацию и чем может обернуться это «Ну, что ж...» Кроме того, его мучил этический вопрос — получалось, что за спиной директора института он ведет какие-то переговоры с МГБ. Поскольку никаких предупреждений о «неразглашении» факта встречи с Абакумовым не было, то в институте он сразу пошел к директору В.А. Голубцовой и рассказал о визите в МГБ. Выслушав, она спросила, чего хочет сам Владимир Александрович. Ответ был коротким и однозначным: «Работать в МЭИ». «Тогда, Владимир Александрович, продолжайте спокойно работать», — сказала Валерия Алексеевна. (В книге Калачева этот эпизод описан не совсем точно.)

Хочется сказать немного о В.А. Голубцовой. Владимир Александрович очень тепло отзывался о Валерии Алексеевне. Голубцова вместе со своим мужем Г.М. Маленковым еще до войны закончила МЭИ, и в начале 1943 года была назначена директором института. Директором она была замечательным. Грамотная, умная, энергичная она очень успешно решала проблемы, возникавшие при восстановлении, а затем и дальнейшем развитии института, нередко используя положение своего мужа во благо МЭИ. Проследившая «путь» В.А. Котельникова в МЭИ, читая воспоминания и слушая рассказы бывших сотрудников Института, понимаешь, что она была исключительно порядочным и отзывчивым человеком, и для многих — «ангелом-хранителем», уберегавшим от бед и помогавшим в тяжелых ситуациях. За все это огромная благодарность и светлая память Валерии Алексеевне!

Итак, Постановлением СМ СССР от 21 января 1948 г. определено создание Марфинской лаборатории для разработки аппаратуры засекречивания телефонных переговоров **гарантированной стойкости**. Основные задачи, которые необходимо было решить для достижения поставленной цели, уже были сформулированы Котельниковым. Работа Марфинской лаборатории пошла, фактически, в русле предвоенных работ лаборатории Котельникова, которые были прерваны началом войны. Но на более высоком уровне, поскольку, во-первых, к этому времени ими уже был создан первый, хотя и не совершенный, вокодер; во-вторых, во время войны были созданы образцы стойкого шифратора, усовершенствованные в послевоенное время; в-третьих, Котельниковым были сформулированы и доказаны обе теоремы — «теорема отсчетов» и «теорема об одноразовых ключах» («теорема о математической недешифруемости системы»). Кроме того, появилась новая, более совершенная измерительная радиоаппаратура.

Однако при дальнейшем продвижении по этому пути к новой поставленной цели предстояло решить множество чрезвычайно сложных задач.

В.А. Котельникова постоянно привлекали к работе как консультанта и эксперта.

Аппаратура стойкого шифрования, разработанная в лаборатории Котельникова, положила начало развитию целого класса отечественных систем шифрования речи, которые для своего времени надежно защищали телефонные переговоры от утечки информации.

В созданных на их основе последующих разработках отечественных шифраторов удалось добиться довольно сложных преобразований при сохранении приемлемого качества речи. До начала 70-х годов не существовало эффективных алгоритмов дешифрования сообщений, зашифрованных с помощью наиболее сложных систем такого типа, и эти системы широко применялись на различных линиях и сетях связи в СССР. Их достоинствами являются относительно низкая стоимость и способность работать по каналам связи низкого качества, в том числе по коротковолновым. Однако использование систем такого типа непригодно для «абсолютно надежной» защиты линий связи.

Альтернативой такому шифрованию, которое условно называют *аналоговым*, является дискретное шифрование.

В начале 50-х годов был создан телефонный шифратор на основе прямого преобразования речевого сигнала в цифровую форму с помощью импульсно-кодовой модуляции, который обладал очень высоким качеством речи и осуществлял дискретное шифрование с гарантированной стойкостью. Однако он вырабатывал очень большой цифровой поток, который составлял 64 Кбит/с, поэтому его применение ограничивалось кабельными каналами, способными пропустить цифровой поток такого большого объема.

Для уменьшения потока передаваемой информации было необходимо, прежде чем производить преобразование речевого сигнала в цифровую форму, по возможности «сжать спектр передаваемой речи».

В лаборатории Котельникова для этих целей в 1941 году был сделан первый образец вокодера. Однако с началом войны работы по совершенствованию вокодера были почти полностью прекращены и возобновились в необходимом объеме лишь в 1948 г. Научные изыскания привели к созданию так называемых «полувокодеров», которые и нашли первое практическое применение в отечественной шифровальной технике, появившейся в 1950 г. и работавшей на скорости 4,5 Кбит/с.

Из статьи директора ФГУП «НИИ Автоматики» (Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский институт автоматики) д.т.н., профессора С.А. Букашкина:

«В 1950 г. по постановлению Совета Министров СССР В.А. Котельников привлекается к участию в работе Государственной технической комиссии по приемке первой разработанной в стране аппаратуры гарантированного телефонного засекречивания на базе вокодера и стойкого шифратора, в которой технически реализовано его принципиальное предложение о создании аппаратуры на базе вокодера. Комиссия дала весьма высокую оценку предъявленной на испытания аппаратуры, определила возможности ее использования для нужд правительственной связи, высказав при этом пожелания по улучшению качества речи за счет повышения естественности ее звучания.

В начале 1952 г. Владимир Александрович как крупнейший специалист в области секретной телефонии участвует в работе второй Государственной технической комиссии, осуществлявшей выбор из нескольких вариантов аппаратов гарантированной стойкости одного для серийного производства. Это была авторитетнейшая комиссия, членами которой являлись министры СССР.

Комиссия рекомендовала для серийного производства на наиболее ответственных направлениях связи, в том числе и зарубежных, аппаратуру М803-5, а для внутренних широкого применения — аппаратуру М503».

С задачами, поставленными перед Марфинской лабораторией, ее талантливые и самоотверженные сотрудники успешно справились.

В 1952 г. на основе Марфинской лаборатории был создан НИИ-2.

«После создания нашего НИИ-2 (в настоящее время НИИ Автоматики), В.А. Котельников начал активное сотрудничество с институтом. Он выступает с докладами по принципиальным вопросам теории связи, консультирует по наиболее трудным для института проблемам. В течение многих лет Владимир Александрович привлекается к участию в работе ряда комиссий, рассматривающих отдельные текущие вопросы развития техники засекречивания.

Для сотрудников НИИ Автоматики В.А. Котельников является родоначальником, патриархом секретной телефонии. Он обладал удивительной способностью сочетать в себе черты мыслителя, способного на высочайшем техническом уровне решать сложнейшие научные проблемы, и практика, умеющего находить пути скорейшего воплощения достигнутых теоретических результатов в реальную технику» [73].

В настоящее время существует уже сложившаяся школа В.А. Котельникова в области разработки систем секретной связи, начало которой было положено еще в 1939 году. Тогда выпускники Московского института инженеров связи, отлично освоившие курс обучения и защитившие дипломы по тематике секретной телефонии, участвовали в работе лаборатории секретной телеграфии и телефонии, которой руководил В.А. Котельников. Впоследствии, во время войны, в Уфе они продолжали самоотверженно работать в лаборатории Котельникова над созданием сложной аппаратуры засекречивания телефонных линий связи. В послевоенное время семь человек, прошедших школу Котельникова, успешно трудились в Марфинской лаборатории, а А.П. Петерсон, Ю.Я. Волошенко и К.Ф. Калачев продолжали работать в институте, созданном на ее базе, отдав более 50 лет своей жизни секретной телефонии и засекречиванию других видов информации.

В начале 90-х годов В.А. Котельников стал одним из учредителей Академии криптографии Российской Федерации и в этом качестве провел большую работу по организации Академии. Он принимал активное участие в работе временных творческих коллективов Академии, ее советов и комиссий, экспертизе научного уровня криптографических исследований» [73].

ОТ «СПЕЦСЕКТОРА» К ОКБ МЭИ

В 1947 году началась захватывающая работа в рамках Ракетно-космической программы страны, в которую активно включился и МЭИ. В чрезвычайно короткий срок по постановлению Правительства от 25 апреля 1947 г., подписанному Сталиным, был создан секретный «Сектор специальных работ для выполнения НИР в интересах реактивного вооружения» (Спецсектор). Возглавил это подразделение В.А. Котельников. (Этот день ОКБ МЭИ считает датой своего рождения.) Основу Спецсектора составил коллектив талантливых ученых и инженеров кафедры ОРТ, которой руководил Владимир Александрович, существенно расширенный специалистами других кафедр РТФ и кафедры автоматики и телемеханики электрофизического факультета.

Сотрудники «Сектора» разрабатывали и изготавливали уникальную радиоаппаратуру для оборонных и космических целей. Добившись независимости от промышленных министерств при изготовлении разрабатываемых систем, они создали при МЭИ свои опытные мастерские — впоследствии Опытный завод

МЭИ с законченным производственным циклом. Им удавалось выдерживать конкуренцию с мощными промышленными предприятиями.

В очень короткий срок Спецсектор стал одной из ведущих организаций ракетно-космической отрасли и впоследствии получил название Особое конструкторское бюро МЭИ (ОКБ МЭИ).

ВАК: «Как все это начиналось, очень хорошо описано в книгах Б.Е. Чертока “Ракеты и люди”. Есть такой Борис Евсеевич Черток — очень яркая и талантливая личность, и замечательный человек. Он был первым заместителем С.П. Королева и занимался приборами ракет — всякими датчиками, реле, системой управления, внутренней проводкой, рулевыми машинами, ну, всякой такой вот техникой. Он окончил МЭИ. А когда учился, то одновременно работал в авиации, где тоже оснащал самолеты и участвовал в подготовке полетов через Северный полюс. После войны его послали в Германию “изучать ракетную технику”. Все это замечательно описано в четырех томах его книги “Ракеты и люди”».

Весной 1946 года в нашей стране началось создание ракетной техники и соответствующей отрасли промышленности. Начались и научные исследования, связанные с этой областью. Был создан головной институт по ракетной технике НИИ-88, теперь он называется «РКК Энергия».

Развитие ракетной техники было невозможно без развития ракетной радиоэлектроники, поэтому был образован специализированный научно-исследовательский институт (НИИ-885) для выполнения необходимых разработок радиотехнических и электронных средств. Кроме того, к этой работе был подключен ряд НИИ других отраслей. Одновременно началось строительство Центрального испытательного полигона в Капустином Яре.

«Однако, как ни широк был развернутый фронт работ, в нем осталось значительное число недостаточно обеспеченных участков. И некоторые из этих участков решила прикрыть группа энтузиастов — преподавателей и ученых радиотехнического (РТФ) и электрофизического (ЭлФиз) факультетов Московского энергетического института.

Это решение, с одной стороны, было патриотическим порывом, осознанием жизненной важности развития ракетной техники и ракетной электроники для судьбы Родины.

С другой стороны, передовые работники радиоэлектронных высших учебных заведений понимали, что проведение в стенах институтов подобных работ послужит большим стимулом для подъема качества подготовки специалистов, о чем наглядно свидетельствовал опыт Массачусетского технологического института США, явившегося в годы Второй мировой войны мощной научной и практической базой развития радиолокации в США.

Инициатива была поддержана руководством МЭИ и начала воплощаться в жизнь, принимая необходимые организационные формы.

Первым, наиболее активным инициатором и первым руководителем работ, предпринятых в МЭИ в интересах ракетной техники, был заведующий кафедрой основ радиотехники (ОРТ) МЭИ молодой в то время профессор Владимир Александрович Котельников. Несмотря на относительно небольшой возраст, а было ему в 1946 году 38 лет, он уже имел за плечами большой опыт руководства ответственными работами в области дальней связи, за успешное выполнение которых в годы войны он был удостоен Сталинской премии. Этот воистину мировой ученый проявил себя выдающимся организатором. Его исключительные

человеческие качества — коммуникабельность, чуткость, такт, высочайшая культура — помогли ему собрать вокруг себя значительную группу молодых и не очень молодых ученых, преподавателей и инженеров, поддержавших его инициативу, и смело взявшихся за ответственные работы в интересах ракетной техники в условиях МЭИ.

Среди этих людей были достаточно известные ученые и инженеры, совмещавшие много лет работу в МЭИ с деятельностью в промышленных НИИ и на заводах — изготовителях радиоэлектронной аппаратуры.

Вокруг этих людей сплотилось молодое поколение, вступившее в радиоэлектронику непосредственно перед войной и ушедшее на фронт, не успев еще завоевать признание. Придя с войны с победой, они принесли с собой большой опыт командиров, умение бороться и побеждать и страстное желание сказать свое слово.

В целом, однако, этих людей было не слишком много, и их число в момент начала работ составляло около 80 человек. Во главе этого коллектива стали В.А. Котельников и Г.А. Левин» [73].

В МЭИ к тому времени уже имелась достаточная материально-техническая база для начала предполагаемых работ.

Сначала начались неофициальные переговоры с представителями заказчиков, Главным артиллерийским управлением и НИИ-88. В ходе этих переговоров были определены два направления работ:

первое направление — разработка радиотелеметрии для ракет дальнего действия (имелся в виду проект ракеты Р-2 с дальностью 600 км),

второе направление — радиотехнический комплекс средств наведения и радиоуправления зенитными самонаводящимися ракетами (ЗУР).

По обоим направлениям были предварительно обсуждены контуры возможных заданий и достигнута договоренность, что первое направление возглавит В.А. Котельников, а второе — Г.А. Левин. Оба руководителя начали формировать группы возможных исполнителей работ на кафедрах МЭИ.

Далее в дело вступило руководство МЭИ. Началось официальное оформление сотрудничества с заказчиками. От заказчиков пошли письма в вышестоящие инстанции с просьбой рассмотреть возможность подключения МЭИ к проведению НИР по предложениям Министерства вооружения СССР. Оттуда пошли письма с предложением в МЭИ и Министерство высшего образования (26 сентября 1946 г.), и соответственно МЭИ ответил согласием (16 октября 1946 г.).

Были открыты две комплексные темы: «Индикатор» — по направлению В.А. Котельникова и «Регулятор» — по направлению Г.А. Левина и разработаны проекты договоров с заказчиком, а временно, до их оформления, было открыто финансирование этих работ по государственному бюджету.

Были подготовлены и направлены в Правительство СССР через Министерство высшего образования предложения по проекту Постановления Правительства об организации в МЭИ Сектора специальных работ [73].

ВАК: «В марте 1947 года после одного из обсуждений наших дел в кабинете у Голубцовой она вдруг меня спрашивает: “Владимир Александрович, а почему Вы не член партии?” Я удивился и сказал, что как-то об этом не думал. “У Вас есть какие-нибудь соображения, или причины, препятствующие этому?” Я задумался — вроде таковых не было. Окружающие меня люди — члены партии, народ все порядочный, деловой... “Тогда, — говорит она, — пишите заявление о вступлении, я дам Вам рекомендацию. Без этого Вы не сможете нормально

работать в этой области”. Так в марте 1947 года я был принят в кандидаты, а в июне 1948 года — в члены ВКП(б)».

В начале апреля 1947 года в НИИ-88 состоялось встреча руководства института с С.И. Вавиловым, президентом АН СССР, и не удивительно, что там оказалась и В.А. Голубцова, директор МЭИ. На совещании обсуждался вопрос — чем наука может помочь развитию ракетной отрасли. Поскольку Голубцова была знакома с присутствовавшим там Чертоком еще со времени его учебы в МЭИ, то она предложила ему приехать в институт, рассказать о проблемах, которые имеются у ракетчиков, и на месте конкретно обсудить, что МЭИ может для них сделать.

ВАК: «Вскоре после этого у нас появился Б.Е. Черток и рассказал о проблемах, которые у них возникают при пусках ракет. Оказалось, что у них проблема со слежением за ракетой во время пусков. Они пытались приспособить наземные локаторы, которые до этого использовались для слежения за самолетами, но из этого у них ничего хорошего не получалось.

До этого мы планировали делать только телеметрические системы, усовершенствовав разработанные нами ранее для самолетов — РТМ-2. Увеличить число каналов, скорости опроса, дальности действия, точность и так далее. Ну, а тут пришлось думать, как проводить еще и траекторные измерения. Им помимо телеметрической, оказалась необходима еще и аппаратура для контроля траектории — измерения дальности и угловых координат ракеты на всей траектории полета в пределах прямой видимости.

Поэтому мы решили сделать систему комплексных измерений — и телеметрических, и траекторных. Просто один из запланированных радиоканалов будущей системы выделить под траекторные измерения.

Вообще телеметрия очень важна в авиации, в ракетной и в космической технике. Потому что если произошел какой-нибудь сбой или что-то сломалось, например, в летящей ракете, ведь невозможно ее, как автомобиль, остановить, открыть капот и посмотреть, в чем там дело. Если у нее что-то ломается, то она летит не туда, куда следует, падает и разлетается на куски. Поэтому делают всякие датчики, которые измеряют различные параметры, например, давление, силу тока, температуру и всякие другие показатели. Ставят их в разные места самолета, ракеты или космического аппарата, чтобы определить, где и какие начались неполадки, и телеметристы, оставаясь на земле, “считывают” показатели датчиков. И если самолет или ракета выходят из строя и падают, то, по крайней мере, есть какая-то информация о том, почему это могло произойти.

А второе — это надо контролировать траекторию ракеты — летит ли она по намеченной траектории, попала ли в цель, а если нет, то куда упала, где надо искать головку. И, кроме того, по ходу полета, если что-то случается, надо знать, когда по времени это случается и на каком участке траектории. Потом, сопоставляя поведение ракеты на этом участке траектории с данными телеметристов, можно проанализировать, в чем причина аварийной ситуации».

Много позже Б.Е. Черток вспоминал, что результаты этого совещания через короткое время превзошли самые оптимистические ожидания. Буквально через десять дней после встречи в МЭИ вышло постановление Правительства о создании Сектора специальных работ в МЭИ, который возглавил 39-летний профессор Владимир Котельников [20].

Идея совмещения телеметрии и траекторных измерений была одобрена, и тема «Индикатор», открытая под руководством В.А. Котельникова, предусматривала

разработку системы телеизмерения и измерения параметров движения ракеты дальнего действия Р-2, которая разрабатывалась в НИИ-88 под руководством С.П. Королева.

К моменту подписания В.А. Котельниковым и Б.Е. Чертоком тактико-технического задания (ТТЗ), потом утвержденного С.П. Королевым (в декабре 1947 г.), работа по системе была уже полностью развернута и создан ряд кафедральных групп.

ВАК: «Как только был создан Спецсектор, сразу началась наша работа для ракетчиков. В МЭИ еще до этого были мастерские, в которых мы и делали разработанную нами телеметрическую аппаратуру для самолетов. А как только начались работ по ракетной программе, часть мастерских была выделена только под эти дела. Потом производство было значительно расширено.

Через какое-то время у нас появился “военпред” и стал учить, как правильно оформлять всю документацию. Он был очень толковым и приятным человеком и научил нас многому по этой части.

С самого начала и на протяжении всей последующей работы Военно-промышленный комплекс (ВПК) поддерживал Спецсектор МЭИ, поскольку это была некоторая альтернатива почтовым ящикам и промышленности. По сравнению с промышленностью Спецсектор был более маневренным. Минимальный бюрократический аппарат и одновременно наличие научной базы и производства позволяли быстро принимать решения, осуществлять разработку и изготовление приборов.

Зачастую Спецсектор брался и за те задачи, с которыми не справлялась или от которых отказывалась промышленность.

Приборы разрабатывались, испытывались и изготавливались небольшими партиями. Они отличались более высокими характеристиками и надежностью, поэтому ВПК постоянно сотрудничал со Спецсектором (впоследствии ОКБ)».

Разработке телеметрического канала огромное внимание уделял лично В.А. Котельников. На его кафедре проводилось рассмотрение различных вариантов структуры телеметрического канала, принципов распределения каналов, методов модуляции. В системе «Индикатор» для передачи данных по радиоканалу использовалась по предложению В.А. Котельникова время-импульсная модуляция, обеспечивающая высокую помехоустойчивость. Теоретическое обоснование высокой помехоустойчивости метода время-импульсной модуляции (ВИМ) было дано в докторской диссертации В.А. Котельникова, в которой была развита теория потенциальной помехоустойчивости, ставшая основой дальнейшего развития отечественной и мировой радиотехники.

Работа над эскизным проектом была развернута с невиданными и непостижимыми для теперешнего времени темпами, особенно если учесть, что ведущие исполнители и руководители работ совмещали их с достаточно напряженной педагогической деятельностью. Конечно, здесь сказались тенденции и привычки, выработанные предвоенными пятилетками и напряженным трудом во время войны, как на фронте, так и в тылу. Понятий длительности рабочего дня и выходных дней практически не существовало. И через полгода после выдачи технического задания был выпущен и защищен эскизный проект системы. Защита состоялась 18 июня 1948 года.

Представленная на защите система в части телеметрии впитала в себя практически все передовые идеи в этой области и имела оригинальные основные

технические решения, в том числе передачу телеметрии и дистанциометрии по одному каналу, метод фотозаписи, конструкцию кольцевой антенны с бегущей волной и ряд других решений.

Она имела множество преимуществ перед существовавшими на тот момент и новыми, появившимися к моменту первых пусков, системами телеметрии. Однако «оплачены они были дорогой ценой». Бортовое телеметрическое устройство вместе с передатчиком содержало большое число радиоламп. В связи с этим возникали проблемы с энергопотреблением, тепловым режимом и особенно с надежностью. С таким энергопотреблением и тепловым режимом заказчик еще согласился, но надежность была целиком в руках производителей радиоламп. А доверие к надежности радиоламп в те годы было очень низким. Надежда была на новые, конструктивно улучшенные вибропрочные лампы, которые готовились к серийному выпуску на отечественных заводах.

Что касается траекторной части системы «Индикатор», то радиосистем измерения траектории с активным ответом в это время в мире просто не было, в том числе и у США, несмотря на всю их радиолокационную мощь. Были у американцев в большом числе ответчики сигналам радиолокаторов, так называемые радиолокационные маяки (radar beacons), но почему-то для измерения дальности они не использовались, а служили для опознавания (системы «свой–чужой» и так далее). Что касается контроля движения ракет на активном участке полета, то и у немцев, и у американцев, и у нас эту задачу решали оптические средства. У нас для этого использовались кинотеодолиты, сначала немецкие, потом отечественные, скопированные с немецких, а потом оригинальные и весьма совершенные отечественные.

В то время многие, даже ведущие ракетчики считали, что траекторные измерения не нужны. Но С.П. Королев эти работы поддерживал. Он понимал, что с увеличением дальности полета роль траекторных измерений будет возрастать. А при космических полетах, о которых уже тогда мечтал Сергей Павлович, без траекторных измерений обойтись вообще было бы невозможно. Начиная уже с первых отечественных ракет (Р-2), система «Индикатор-Д», траекторный канал системы «Индикатор», доказала свою пользу, облегчив анализ аномальных ситуаций, поиск головных частей после их падения и послужила основой для создания системы радиотехнического контроля точности стрельбы (РКТ).

Базой для наземной станции системы «Индикатор» стала радиолокационная станция орудийной наводки СОН-4 (Луч). Для использования в системе «Индикатор» станция подверглась серьезной доработке, поскольку противосамолетный радиолокатор не был приспособлен для такой дальности, скорости и ускорений, которые имели ракеты.

Через некоторое время после защиты эскизного проекта, проанализировав складывающуюся ситуацию, было решено: к летным испытаниям первых ракет Р2 — экспериментальных «2РЭ», запланированных на вторую половину 1949 года, готовить только траекторную часть системы «Индикатор», отложив на время телеметрическую. Потребности 2РЭ в телеметрии можно было обеспечить уже вошедшей в строй более простой системой СТК-1.

В октябре 1948 года было подписано ТТЗ на систему под названием «КТ-87», представлявшую собой траекторную часть системы «Индикатор». А затем, уже с учетом выявленных на летных испытаниях осенью 1949 года недостатков КТ-87, была изготовлена система «Индикатор-Д», которую использовали на первых отечественных ракет Р-2 в 1950 году.

С начала и вплоть до осени 1949 года продолжалась интенсивная работа по подготовке к испытаниям системы КТ-87 на ракетах 2РЭ. Проводились испытания, готовились к военной приемке системы.

Испытания различных узлов системы проводились на участке Производственно-экспериментальных мастерских МЭИ и под Москвой, в Подлипках в НИИ-88 — цеховые испытания, на полигоне и на самолете. В Подлипках имелся небольшой аэродром.

Многое делалось впервые, условия, в которых должна была работать аппаратура, были экстремальные, поэтому, конечно, не все шло гладко, и путь к успеху лежал через неудачи. Но С.П. Королев видел большую перспективу развития работ, проводимых коллективом Спецсектора, и не мог допустить их провала. По мере своих возможностей он поддерживал их. Сергей Павлович явно благоволил к молодому коллективу Сектора, видел со стороны всех его работников самоотверженность и добросовестное отношение к делу. Кроме того, Сергей Павлович относился с огромной теплотой и уважением к В.А. Котельникову. К тому времени Владимир Александрович был уже доктором технических наук и профессором, и Сергей Павлович обращался к нему неизменно только так: «Товарищ профессор».

Котельников, как главный конструктор Спецсектора МЭИ, входил в межведомственный «Совет главных конструкторов», который возглавлял С.П. Королев.

Присутствие всех «Главных» было непременным условием каждого испытания «систем» и уж, тем более, всех пусков, — «чтобы было у кого спрашивать в случае каких-либо неполадок». Однажды, как вспоминал Владимир Александрович, с ним произошел курьезный случай. Как-то вызвали его на одно из первых испытаний. Никаких дополнительных уточнений и разъяснений по поводу места проведения не было. Он уже бывал на испытаниях в Подлипках и, рассчитав время, спокойно поехал туда. Оказалось, что все будет происходить на другой «площадке». Попытались они с водителем разыскать ее сами, ведь не спросишь — объект секретный. Так они и блуждали вокруг, пока, наконец, вездесущие мальчишки их не выручили: «Дяденька, а что вы ищите? Вам нужно место, где ракеты пускают? Так это в-о-о-н там!» — и показали, куда нужно ехать. Котельников опоздал на 15 минут. Сергей Павлович, исключительно уважавший Котельникова, очень мягко, к изумлению окружающих, привыкших к суровым разносам Королева, сделал замечание: «Владимир Александрович, у нас не опаздывают».

Летное испытание первой отечественной ракеты началось в 1948 году, в Капустином Яре, на Государственном центральном полигоне.

Б.Е. Черток вспоминал: «С нами, ракетчиками, Котельников делил трудности первых лет полигонной жизни. Его чувство юмора и неиссякаемый оптимизм зачастую сглаживали обострение отношений между Главными конструкторами в ситуациях, когда ракеты летели “за бугор”».

ВАК: «Когда еще только начиналась Программа, первый ракетодром был в Заволжье, в местечке Капустин Яр. Быт на ракетододромах был совсем не обустроен. А в первую зиму, в 48-м, жили просто в поезде. На железнодорожный путь пригнали пассажирский поезд, и все разместились по купе. Столовая была там же в поезде. Уже позже построили домики сначала для начальства, а позже и для сотрудников.

Потом мы облюбовали себе местечко, где росло несколько тополей, очевидно, в этом месте близко к поверхности подходили грунтовые воды, поэтому было

повлажнее, чем вокруг, и развернули там наш локатор. Это было примерно в 5-ти километрах от стартовой площадки. Позже поблизости построили землянку, в которой жили, а рядом еще сделали “кухню”. Второй локатор поставили еще на 3 или 4 км дальше от стартовой площадки, чем первый, по направлению траектории ракет.

Вот там мы и занимались своим “траекторным контролем”.

Ракеты были и самонаводящиеся, и радиоуправляемые, потом, правда, отказались от радиоуправления. Но мы-то не занимались управлением, этим занимались другие.

А наша задача была следующая: мы ставили приемоответчик на головную часть ракеты и локаторами (лоцировали с двух точек) писали траекторию, по которой она летит, до того момента, как ракета доходила до горизонта, а дальше траектория экстраполировалась.

Это было важно для двух вещей.

Первое — “по видимой” части траектории мы смотрели, правильно ли она летит или на каком-то участке начались сбои — какое-то “рысканье” или вообще она сбилась с курса. Телеметристы в это время записывали телеметрию, показания с датчиков основных параметров системы. (Это были другие люди. Приборы для телеметрии мы тоже делали, но тогда наша система еще не была готова, поэтому наша задача была “восстанавливать траекторию”). Если мы замечали, что с ракетой что-нибудь случилось, то сообщали об этом телеметристам и указывали, в какой момент это произошло. А они сопоставляли со своими данными, определяя, какие в тот момент были отклонения в показаниях телеметрических приборов.

А второе — экстраполируя траекторию, мы указывали, с какой точностью она должна попасть в цель, а если сбилась с траектории, то в каком месте надо искать головку. Ведь понимаете, если она шла по программе, то очень хорошо, а если она где-то сбилась, так в степи найти ее довольно трудно. Дальность у самых первых ракет была около трехсот километров, а у следующей модели — 600, и там, где они падали, никакой специальной службы для слежения за ними и для их поиска не было. Ракета состояла из двух частей — корпуса и головной части, “головки”. Значит, ракета летела, потом головная часть отделялась от корпуса, корпус где-то падал в одном месте, раньше, поскольку сопротивление у него больше, а головка летела дальше... И найти ее было очень важно. Во-первых, надо было посмотреть, попала она туда, куда целились или нет, а во-вторых — что с ней произошло, потому что первое время головка часто разрушалась. Там, значит, было так — твердая головка, на ней защитная обмазка, потому что от трения об воздух она раскалялась. И если на ней были выступающие стальные части, которые выходили за обмазку, то они оплавлялись, и их прямо “слизывало” воздушным потоком. Было видно, как их сдувало ветром, и оставались только полоски расплавленного металла. А сзади для устойчивости у нее была “юбка” — стабилизатор, для того, чтобы она ориентировалась, не кувыркалась. Так вот эта юбка, которая теоретически не должна была отлетать, отлетала. Ракетчики разыскивали обломки и старались понять, почему же это происходит.

Потом, когда были уже ракеты большей дальности, перебрались в Тюратан. Там был построен ракетодром. Просто, очевидно, на большее расстояние стрелять с этих мест было уже нельзя.

Сотрудники Спецсектора, которые работали на локаторах, жили в землянках, вырытых прямо в степи недалеко от места проведения испытаний. От основной

дороги в сторону по проселку около 1–2 км. Руководство размещали в “более комфортабельном” помещении — в каком-то домике, расположенном у железнодорожной станции Капустин Яр, куда подходил поезд к “объекту”, и в вагонах стоящего в тупике поезда. На полигон их привозили на машинах. По возможности я предпочитал ночевать в землянке. С начальником “объекта” мы были хорошо знакомы, и он ко мне очень хорошо относился. Он часто старался уговорить меня поехать ночевать в “начальственных апартаментах”, там для меня было выделено место. Я отшучивался, говорил, что оттуда слишком далеко ездить до работы, уж лучше я буду тут, со своими.

Пуски бывали в разное время года — и летом, в жару, и в холодное время года.

Летом стояла страшная жарища, а воздух такой сухой, что, по-видимому, там было мало бактерий. Сотрудники закупали для еды мясо — тушу барана, разделывали и вывешивали на солнце. Мясо не портилось, а просто обвяливалось, обдуваемое ветерком на жгучем солнце. По мере необходимости от него просто отрезали, сколько нужно, и готовили. Во всяком случае, до того момента, когда его все съедали, испортиться оно не успевало. А еще было много рыбы в лужах. Весной, во время разлива на Ахтубе, водой заливало большущее пространство. Потом вода спадала, а часть оставалась в многочисленных озерцах, и рыба оказывалась поймана как в ловушку — деваться ей было некуда. Рыбы было так много, что на нее просто с ружьем охотились.

А зимой иногда выпадал снег, правда, редко и мало. На свежем снегу очень хорошо были видны следы зверья, которое обитало вокруг. Иногда выбираешься рано утром из землянки, а вокруг — белым бело! Только заячьи следы четко отпечатаны на чистом нетронutom снегу! Они были повсюду, даже на крыше землянки — все истоптано. Я изучил “обстановку” и выяснил, что в большем радиусе от землянки, метров за 15–20, появляются лисьи следы. Лиса хитрее, осторожнее. Возможно, заяц пользовался ее осторожностью и нагло “прятался” около землянки, прямо у нас под носом. А еще дальше, кругами, — следы волка». Так у Владимира Александровича появились «неопровержимые доказательства» того, что заяц самый храбрый зверь! И он привез из командировки своим детям историю «Про храброго зайца».

Из воспоминаний сотрудников Спецсектора. Первые летные испытания системы КТ-87 на ракетах 2РЭ происходили на полигоне Капустин Яр осенью 1949 г.

С середины сентября и до середины октября шла очень напряженная подготовка ракеты 2РЭ для пуска. Работы с ракетами 2РЭ проводились на двух «площадках» — 2-й (технической) и 4-й (стартовой).

Часть сотрудников Спецсектора устанавливали приемоответчик на головку ракеты, проводились испытания. Другие занимались наземными радиолокационными станциями.

В.А. Котельников был вездесущим. Он участвовал лично и в работах по наладке антенн, и в испытаниях ответчиков, и в работах по подготовке наземных станций, и в решении большого числа организационно-хозяйственных проблем... Работа шла очень тяжело, были сбои, неполадки, но, наконец, в середине октября первая ракета 2РЭ была подготовлена.

Пуск первой ракеты! И... полная растерянность, уныние и огорчения. На первых двух ракетах аппаратура выходила из строя.

Правильное объяснение происшедшего дал на другой день после пуска второй ракеты В.А. Котельников. Он расчетным путем определил причину

выхода из строя аппаратуры. Это оказалась ошибка разработчика, которую тот признал мгновенно. И тут же предложил выход. С.П. Королев, несмотря на весь свой гнев, излитый в свойственной ему форме, дал команду немедленно снять с оставшихся головок антенны, которые выходили из строя, и отдать их на доделку. В течение двух суток, непрерывно без сна и отдыха, вся антенная группа занималась реконструкцией антенн. Конечно, это была кустарщина, но смелая и уместная.

Если бы не находчивость, проявленная сотрудниками Спецсектора, система «Индикатор» могла быть похоронена «по первому разряду», несмотря на все положительное отношение к ней С.П. Королева.

После летных испытаний всегда подводились итоги проделанной работы. Когда дело дошло до Спецсектора, В.А. Котельников выступил с одной стороны с очень самокритичным сообщением, а с другой — с очень четким планом дальнейших работ, содержащим конкретные предложения по устранению всех недостатков КТ-87, выявленных при испытаниях на 2РЭ. Практически все предложения В.А. Котельникова были поддержаны Б.Е. Чертоком. Было дано добро на продолжение работ по плану В.А. Котельникова.

Работа с системой КТ-87 на ракетах 2РЭ явилась настоящей школой для коллектива разработчиков, в большинстве состоявшем из молодых инженеров, ассистентов и аспирантов. Резко возросла ответственность, сознание важности порученного дела. Разработчики высоко оценили доверие, оказанное им руководством и, в первую очередь, С.П. Королевым, и стремились оправдать это доверие. Резко возрос и без того достаточно высокий авторитет В.А. Котельникова, которого люди увидели в трудные моменты и оценили его мужество, спокойствие и умение справляться со сложными ситуациями.

Вообще, эти испытания были испытаниями не только техники, но и людей, показали, «кто есть кто», и это помогло правильно организовать разработку системы «Индикатор-Д» в фантастически короткие сроки.

На испытания ракет Р2 в конце сентября 1950 года выехала большая экспедиция Спецсектора во главе с В.А. Котельниковым (испытания завершились к новому, 1951 году). Сотрудникам Спецсектора предстояли испытания системы «Индикатор-Д».

Обе наземные радиолокационные станции были развернуты в 5 км и 8–9 км от старта. Аварий на борту ракет не было. Но на станциях несколько раз складывались аварийные ситуации, однако их последствия быстро ликвидировались, часто самоотверженной работой экипажа.

В.А. Котельников лично участвовал в работе экипажей почти на всех пусках в роли оператора дальности или углов, и при этом отлично справлялся с достаточно сложной работой операторов. Но еще важнее была его роль в аварийных ситуациях. Он умел быстро погасить любую панику, никогда не «дергал» людей сам и не давал делать это другим начальникам, не брал командование на себя, а помогал делать спокойно свое дело тем, кто это должен был делать.

Успешная работа системы «Индикатор-Д» на пусках этой партии ракет Р2 коренным образом изменила отношение к коллективу Сектора со стороны военных и гражданских заказчиков, работников полигона и специалистов других предприятий, участвовавших в пусках. Скептическое, а иногда снисходительно-пренебрежительное отношение, с которым до этого нередко приходилось встречаться, сменилось уважительным, серьезным, деловым.

На этих испытаниях были отработаны методы определения точки падения головной части ракеты по результатам измеренной дальности и углов на

пассивном участке полета непосредственно после отделения головной части от ракеты, и, кроме того, экстренной экстраполяции, проводимой сразу после пуска. Их результаты стали мало отличаться от донесений поисковых групп, приходивших через много часов, а иногда, при неблагоприятных погодных условиях в районе падений головных частей, и через несколько суток.

«Ну что же, — сказал С.П. Королев, когда ему доложили об этих результатах, — это уже не просто измерительная система. Это система контроля точности стрельбы».

В результате испытательных работ 1950–1951 гг. было принято решение о подготовке системы «Индикатор-Д» к принятию на вооружение. Была доказана не только польза, но и необходимость системы для отработки таблиц стрельб и успешного проведения стрельб.

С легкой руки С.П. Королева системе было присвоено наименование «Радиотехнического контроля точности стрельбы (РКТ)».

Работы по телеметрической части системы «Индикатор», эскизный проект которой был защищен в 1948 году, шли не так интенсивно, как по траекторной части, поскольку на ракетах Р-2 задачи телеизмерения пока худо-бедно решал СТК-1. Общее руководство работой по телеметрическому каналу и решение комплексных вопросов системы по-прежнему были в компетенции В.А. Котельникова и А.А. Соколова. Разработчики и заказчики хорошо видели преимущества и перспективность этой телеметрической системы, получившей название «Индикатор-Т». Поэтому С.П. Королев и В.А. Котельников приняли решение провести испытания «Индикатор-Т» летом 1951 года на ракетах Р-2.

Пуски 1951 года Р2 с системой «Индикатор-Т» прошли без особых инцидентов. На основании результатов испытания там же на полигоне было разработано новое техническое задание на телеметрическую систему, которое явилось основой будущего ТЗ на систему «Трал» для межконтинентальной ракеты Р-7. При разработке этого ТЗ был учтен не только опыт, полученный при испытаниях системы «Индикатор-Т», но и весь опыт, накопленный по использованию системы СТК на ракетах Р2. Разработка новой системы телеметрии, получившей наименование «Трал», началась практически сразу после окончания испытаний системы «Индикатор-Т».

Экспедиции 1950–1951 годов очень способствовали сплочению коллектива Сектора. Сказались здесь совместная жизнь в землянках, полевые условия обитания, напряженная работа, самая разнообразная по характеру. Инженеры, научные сотрудники, техники и лаборанты независимо от должностей и званий одинаково несли все неизбежные тяготы работы в полевых условиях: тяжелый труд по развертыванию и свертыванию станций, установке антенн, погрузке и выгрузке бесконечного числа тяжелых ящиков с материалами и приборами, дежурства на полевой кухне и у бензоагрегатов и тому подобное.

Конечно, все были молоды, средний возраст где-то около 30 лет, а самому старшему — В.А. Котельникову — немногим более 40. Именно Владимир Александрович и создавал здоровую обстановку в коллективе своей исключительной тактичностью, спокойным и ровным поведением, естественным демократизмом, чуждым высокомерия и снобизма, свойственного многим начальникам и той, и нынешней эпохи. Он никогда не повышал голоса, никогда не применял «непарламентских» и, тем более, «ненормативных» выражений, но любое его замечание и указание исполнялось немедленно и беспрекословно. Для В.А. Котельникова было характерно внимательное и уважительное отношение к любому

собеседнику, будь он простой техник или Главный конструктор. И личный авторитет Владимира Александровича в коллективе был неоспорим и огромен. Принятое заглазное наименование «ВАК» произносилось здесь не с меньшим, а даже большим уважением, чем известное «СП». О его мгновенных решениях в ходе сложных ситуаций, о его личной работе оператора слежения за дальностью и углами складывались легенды, в которых сегодня уже трудно отделить истину от преувеличения, да и мало осталось свидетелей. Но дух В.А. Котельникова до сего дня живет в коллективе ОКБ МЭИ, хотя сам он более 50 лет проработал в Академии наук. Однако на самых высоких постах нашей науки В.А. Котельников сохранял связи с ОКБ МЭИ и оказывал большую помощь в его деятельности.

После работ 1950–1951 годов стало ясно, что коллектив Сектора твердо встал на ноги. Он достаточно успешно преодолел основные недостатки начального периода своей деятельности, накопил опыт работы и обрел уверенность в своих силах.

Основными задачами, которые были поставлены перед коллективом Спецсектора в 1951 году, были:

- обеспечение ракет Р2 системой РКТ с передачей ее на вооружение Советской армии вместе с ракетой,
- разработка новой перспективной системы радиотелеметрии «Трал».

Для принятия системы РКТ на вооружение по существовавшим тогда правилам должна была быть изготовлена и испытана установочная партия аппаратуры и по ней отработана техническая документация. Для этого предстояло изготовить 10 комплектов бортовой аппаратуры, 3 комплекта наземных радиолокационных станций и, кроме того, комплект контрольно-испытательной аппаратуры для проведения испытаний бортовой аппаратуры, установленный на машине.

На выполнение всей работы отводился срок менее года. К началу августа 1952 года система должна была быть представлена на стрельбы очередной партии ракет Р2.

Поскольку было очевидно, что производственно-экспериментальные мастерские МЭИ не справятся в намеченный срок с таким объемом производства, по ходатайству С.П. Королева и полковника А.Г. Мрыкина, заместителя начальника ГАУ, было выпущено Правительственное решение, обязывающее ряд оборонных заводов оказать помощь Спецсектору в производстве необходимой аппаратуры и должному оформлению документации. Заводами это, конечно, было принято без особого удовольствия, но выполнено достаточно оперативно.

Решение предстоящих задач требовало существенного усиления коллектива Сектора, его консолидации, поскольку значительно увеличивался объем работ, расширялся его фронт, появилась и новая специфика. Предстояла очень интенсивная работа в тесном взаимодействии с другими организациями.

В связи с этим Главный конструктор Спецсектора В.А. Котельников, при поддержке руководства МЭИ, провел коренную реорганизацию Спецсектора. Были объединены разрозненные кафедральные группы и конструкторское бюро ЭПМ в единый коллектив, подчиненный Главному конструктору. Усилен и расширен штат специалистов. Спецсектор получил отдельный расчетный счет, оформилась бухгалтерия, были расширены производственные площади за счет общеинститутских резервов, получены складские помещения. Был назначен официальный заместитель Главного конструктора. Выбор Котельникова пал на молодого, энергичного и грамотного специалиста — Алексея Федоровича Богомолова.

Большое значение имело то, что В.А. Котельников входил в Совет Главных конструкторов при С.П. Королеве. Это, согласно Положению о Главных конструкторах, утвержденному еще в 1947 году Правительством СССР, давало ему возможность прямых обращений в руководящие инстанции, что обеспечивало полную независимость от руководства МЭИ во всех технических вопросах и вопросах взаимодействия с другими организациями.

Таким образом Спецсектор сформировался в отдельное достаточно независимое структурное подразделение МЭИ.

Такая организация работ во многом обеспечила высокий темп работ и оперативное решение всех возникающих вопросов.

Экспедиция 1952 года, в ходе которой во время пусков ракет Р2 испытывалась опытная партия аппаратуры РКТ и радиолокационные станции «Истра», прошла успешно. На одном из последних пусков станцию посетил генерал-полковник М.И. Неделин, будущий маршал артиллерии и Главком ракетных войск. На его глазах за 15 минут после окончания сеанса связи с ракетой был проведен необходимый расчет и выдано отклонение реальной точки падения от расчетной. На другой день эти данные были подтверждены поисковой группой, и генерал выразил свою благодарность лично В.А. Котельникову и всему коллективу разработчиков.

Б.Е. Черток: «Система “Индикатор-Д” впервые позволяла точно воспроизвести траекторию полета ракеты по наблюдениям с наземных радиопунктов. Начиная с этой разработки в дальнейшем все ракеты на летных испытаниях оснащались радиосистемами МЭИ. С 1953 года начали серийный выпуск бортовой аппаратуры систем радиоконтроля траекторий полета ракет (РКТ).

А в 1951 году коллектив МЭИ вступил в конкурентную борьбу за создание телеметрических систем, и первая межконтинентальная ракета Р-7 была оснащена теперь уже легендарной системой “Трал”. Эта разработка не менее чем на 10 лет опередила уровень соответствующих мировых и отечественных разработок. В условиях чрезвычайно ограниченной и отстающей от американских систем элементной базы была создана эффективная система, использующая времяимпульсный код при оригинальных схмотехнических решениях, обеспечивавших высокую надежность. “Тралы” бортовые изготавливались крупными сериями. Система “Трал” была основным инструментом при отработке первой межконтинентальной ракеты Р-7, пилотируемых космических кораблей и летно-конструкторских испытаниях основных ракет нашего ракетно-ядерного щита. На территории Советского Союза были построены десятки наземных измерительных пунктов, связанных в единый командно-измерительный комплекс. Обязательной принадлежностью этих пунктов являлись телеметрические станции “Трал” и станции контроля орбит “Кама”, разработанные Спецсектором МЭИ и серийно освоенные радиопромышленностью» [20].

Идея создания системы совмещенных измерений телеметрии и контроля траектории, отложенная в 1949 году «на время», была реализована ОКБ МЭИ в конце 50-х, на новом техническом уровне разработкой системы «Рубин», и еще раз в конце 80-х, на еще более современном техническом уровне, разработкой системы «Орбита ТРТК».

Возглавлял В.А. Котельников Спецсектор до 1954 г., передав затем «бразды правления» в руки своего ученика, к тому времени уже официального заместителя, А.Ф. Богомолова. Спецсектор уже стал сильной организацией, имеющей высокий авторитет у военных и гражданских смежников по ракетной технике.

Направление деятельности его было определено, управление было в надежных руках. И Котельников пошел дальше, ему предстояло создавать Институт радиотехники и электроники АН СССР и решать новые научные проблемы. Но, даже уйдя из Сектора, а впоследствии, через много лет и из МЭИ, Владимир Александрович продолжал живо интересоваться работами Сектора и ОКБ МЭИ, содействовал советом и помогал в сложных ситуациях. ОКБ МЭИ активно сотрудничало и взаимодействовало с ИРЭ АН СССР, руководимым В.А. Котельниковым [73].

В 1983–1984 гг. обе организации, созданные Владимиром Александровичем, ИРЭ АН СССР и ОКБ МЭИ, успешно работали «рука об руку» в ходе всего процесса подготовки и проведения придуманного и руководимого им выдающегося проекта радиокартографирования поверхности Венеры. Эксперимент прошел успешно. Результаты были получены уникальные!

Б.Е. Черток: «Огромной исторической заслугой Владимира Александровича является то, что Сектор специальных работ превратился в школу. По существу, именно им, Котельниковым, была заложена основа и создано теперь уже широко известное ОКБ МЭИ — очень мощная, высококвалифицированная организация, работающая и создающая радиотехнические системы целенаправленно для ракет и космических аппаратов» [29].

Владимир Александрович с улыбкой вспоминал, что он при встрече с академиком Б.Е. Чертоком, каждый раз, шутя, напоминал ему: «Это Вы, Борис Евсеевич, втавили меня в эту космонавтику!» И ему страшно нравилась реакция Бориса Евсеевича — было видно, что тот не может понять, упрекает он его за это или наоборот — доволен.

УЧЕБНИК «ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ»

«Основы радиотехники» В.А. Котельникова и А.М. Николаева — учебник, на котором выросло не одно поколение радиоспециалистов. Фактически это курс лекций, который читал Владимир Александрович в МЭИ в послевоенные и пятидесятые годы прошлого века. До сих пор об этом учебнике вспоминают с восхищением: «Этот учебник, несомненно, был событием в истории радиотехники»; «Курс В.А. Котельникова — это энциклопедия инженерных теоретических знаний по радиотехнике»... [73]. Первый том учебника Котельников и Николаев писали летом 1950 года во время очередного отпуска.

В то лето семья Владимира Александровича снимала дачу в поселке Удельная по Казанской железной дороге. Взял он с собой все необходимое для работы над учебником, в том числе и свою портативную пишущую машинку «Royal». Она была привезена Владимиром Александровичем еще в 1936 году из Америки, когда он был там в своей первой зарубежной командировке. В то время собственная машинка — это была редкость. Их даже требовалось регистрировать, чтобы можно было опознать, в случае, если какие-нибудь антисоветские документы будут напечатаны. А во время войны пишущие машинки, так же как и радиоприемники, сдавали «на хранение» в соответствующие организации. Дома оставлять запрещалось.

Александр Михайлович со своей семьей — женой Ириной и грудным сыном, поселился там же, неподалеку от Котельниковых, на одной из близлежащих улиц.

По утрам Александр Михайлович приходил к Владимиру Александровичу, они устраивались на открытой террасе или, если погода была ясная, вытаскивали

стол и стулья на лужайку перед домом и работали. Во второй половине дня работали иногда вместе, а иногда каждый сам по себе. Вечером Владимир Александрович опять допоздна писал или печатал на машинке, особенно если среди дня выкраивал время для каких-нибудь мероприятий с детьми, например, прогулок на велосипедах. Бывало, семьи ходили друг к другу в гости — смотреть малыша Николаевых или просто попить чай.

Когда шла работа над книгой, Анна Ивановна старалась детей не допускать «в рабочую зону», чтобы не мешали. Сам Владимир Александрович мог работать, практически, в любых условиях и детей никогда не прогонял, когда они играли где-нибудь поблизости. Только уж если они слишком «наседали», придумывал им какое-нибудь «отвлекающее» занятие, или мягко говорил: «Не мешайте, пожалуйста». Этого бывало достаточно.

Однажды работа над учебником шла как обычно. Сын где-то бегал с мальчишками. А дочка кружила неподалеку, периодически тихонечко приближаясь к столу и с любопытством рассматривая, что они делают. Изредка задавала вопросы. Тогда Владимир Александрович решил ее «привлечь к работе» — вручил карандаш и бумагу и дал задание:

- Нарисуй, пожалуйста, поле.
- Поле? — изумилась дочь.
- Электромагнитное, — пояснил Владимир Александрович.
- ???

Тут он сообразил — она еще не могла знать, что это такое. Задумавшись на миг, он сказал:

— Нарисуй картошку, только не очень красивую, слегка кривоватую. А в середине, — и он показал, — вот такие стрелочки и буквы.

Она принялась выполнять задание. Так под руководством Владимира Александровича был создан рисунок № 2 первого тома «Основ радиотехники». Впоследствии Владимир Александрович уверял, что в печать был сдан именно тот, оригинальный, рисунок, и, улыбаясь, добавлял: «Правда, стрелочки и буквы я немножечко подправил».

Отпуском Владимир Александрович остался доволен — прошел продуктивно.

Из воспоминаний Л.И. Филиппова: «На титульном листе обоих томов учебника стоит две фамилии: В.А. Котельников и А.М. Николаев. Автор настоящих строк был студентом и аспирантом в пору написания томов и наблюдал процедуру составления глав. Сам А.М. Николаев, в более поздние годы, излагал ее примерно так: с В.А. Котельниковым составлялось общее представление об очередной главе; я (А.М. Николаев) писал тексты дома и приносил В.А. Котельникову; он просматривал текст, затем вынимал из портфеля свое изложение главы и говорил: «Давайте лучше напишем так»... и так далее до завершения всей рукописи.

Конечно, роль соавтора, тем более опытного педагога и умного первого читателя, была существенна, но, конечно, по сути В.А. Котельников был единоличным автором учебника, в чем он никогда не признавался» [73].

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «РАДИОФИЗИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

В 1952 году наступила новая фаза работы Спецсектора, критический период миновал. Для успешного решения новых задач, вставших перед Сектором, Котельниковым была проведена его реорганизация, в результате которой у него появился заместитель. Работа шла очень интенсивно, но была уже хорошо

налажена, и у Владимира Александровича появилась возможность уделять больше времени факультету. Он снова был назначен деканом РТФ.

Опыт работы 1949–1952 гг. «в интересах реактивного вооружения» сформировал у Владимира Александровича убежденность в необходимости создания новой специальности «Радиофизика и электроника». И следующим шагом декана Котельникова было создание на РТФ новой специальности.

По воспоминаниям первого выпускника специальности «Радиофизика и электроника» В.Н. Кулешова, профессора, декана РТФ МЭИ

Бурное развитие радиотехники привело к «проникновению» ее в различные сферы жизни общества, во многие области науки и техники, в частности в авиацию и ракетную технику. В результате возникла потребность в радиоспециалистах с качественно новой подготовкой.

До этого времени на факультете была только одна специальность «Радиотехника».

По замыслу Котельникова студенты специальности «Радиофизика и электроника» должны были получить существенно более высокую физико-математическую подготовку, на базе которой предполагалось строить всю последующую подготовку как по общепрофессиональным, так и по специальным дисциплинам. Кроме того, с самых младших курсов они должны были приобрести навыки научно-исследовательской работы. И все это нужно было реализовать без ухудшения инженерной подготовки. Ведь в дипломе должно быть написано: квалификация «Радиоинженер», специальность «Радиофизика и электроника».

Возможности создания такой группы были. Prestиж инженера-исследователя или преподавателя технического вуза в то время был очень высок. МЭИ был одним из самых сильных технических вузов страны, конкурсы в который были чрезвычайно высокими, притом, что уровень школьной подготовки у абитуриентов в среднем был очень хорошим. Так что было вполне реально набрать студентов, способных освоить такую специальность. Профессиональный уровень профессоров и преподавателей МЭИ и, в частности РТФ, был очень высоким.

И Котельников приступил к созданию нового учебного плана для специальности «Радиофизика и радиоэлектроника».

Инициатива Котельникова была активно поддержана преподавателями РТФ (С.И. Евтяновым, Г.Т. Марковым, Е.П. Корчагиной и др.) и руководством института.

В результате в 1955 г. на радиотехническом факультете МЭИ была открыта новая специальность «Радиофизика и электроника».

Набор студентов в первые группы этой специальности был организован по конкурсу среди тех, кто лучше всех сдавал две первые сессии. Решение о зачислении принималось по результатам собеседования.

В конце июня 1955 года после окончания 1-го курса состоялось собрание студентов и преподавателей по итогам сессии. Все студенты были настроены послушать речи, похлопать и разбежаться. Но в конце собрания декан, заканчивая своего выступление, рассказал о новой специальности, которая с осени открывается на факультете. Затем зачитали список из 45–50 лучших студентов, отобранных по результатам последних двух сессий, которым предлагалось перейти на новую специальность (отбирались те, у кого в каждой сессии было

не больше одной четверки). Желающие должны были сразу же после собрания принять участие в конкурсе — пройти собеседование. Для всех это было совершенно неожиданно. Собрание началось в 11 часов, а уже в 12 часов началось собеседование, которое длилось до позднего вечера. Никто из студентов, конечно, подготовлен не был, поскольку заранее об этом мероприятии не предупреждалось. Собеседование же оказалось очень непростым. Комиссия была очень серьезная. Тех, кто согласился, пригласили в аудиторию, где их ожидали инициаторы создания специальности во главе с В.А. Котельниковым, — несколько ведущих преподавателей кафедры высшей математики и несколько ведущих преподавателей кафедры физики. Каждый студент должен был поговорить с математиком, с физиком и с радистом. Задавались разные вопросы, надо было решать задачи и по пройденному материалу, и на сообразительность, словом, надо было ориентироваться. Собеседование с каждым из претендентов длилось около часа.

Списки прошедших по конкурсу на новую специальность были вывешены в конце августа.

Отобраны были 23 человека. Группа «радиофизиков» сформировалась очень сильная. Больше половины ее составляли медалисты.

С 1-го сентября группа радиофизики и электроники начала учебу по новому учебному плану.

НОВАТОРСКИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Только спустя много лет учившимся на первом потоке этой специальности стало понятно, какую огромную подготовительную работу проделали ее создатели. Учебный план и учебные программы дисциплин качественно отличались от аналогов в специальности «Радиотехника», а ряд дисциплин просто не имел аналогов. Практически все дисциплины были поставлены заново. Программа по физике и математике была на таком же уровне и такого же объема, как на физфаке МГУ.

В группе радиофизиков, которые на первом курсе вместе с радиотехниками прошли основные курсы по общей физике и математике, со второго курса в программу были включены: теоретическая механика, электродинамика, атомная физика, квантовая механика, статистическая физика. Факультативно изучали теорию относительности... Курс электродинамики был значительно расширен и углублен по сравнению с тем, который читали радиотехникам. Наряду с общим физическим практикумом был поставлен специальный практикум, в котором фактически проводились научно-исследовательские работы по различным направлениям физики.

По высшей математике также было много дополнительных курсов: математический анализ, функциональный анализ, теория вероятности, вариационное исчисление...

В учебный план 2-го и 3-го курсов были включены учебно-исследовательские работы по математике, которыми руководили лучшие преподаватели кафедры высшей математики (профессора М.И. Вишик и А.Ф. Леонтьев, доценты Ю.И. Гросберг, Б.В. Шабат, Л.З. Румшицкий и другие). Каждому студенту была предложена задача, требовавшая освоения раздела, лежавшего за пределами изучаемого курса, например — матричные методы решений уравнений или теория марковских процессов и т.п. Раздел нужно было изучить самостоятельно и по результатам написать отчет. Таким образом, к концу третьего курса студенты уже имели

опыт самостоятельной работы с литературой. Поэтому эффективность учебно-исследовательских работ по тематике, связанной со специальностью, которые также были предусмотрены в учебном плане, была высокой.

Курс математики радиофизикам читали Б.В. Кутузов, М.И. Вишик и др. Курс физики читали В.А. Фабрикант, Л.М. Биберман, Н.М. Сушкин, А.М. Гуткин, Р.З. Сагдеев. Курс автоматики читал Я.З. Цыпкин.

Радиотехнические и радиофизические дисциплины читали В.А. Котельников, С.И. Евтянов, Е.П. Корчагина, Г.Т. Марков, И.Г. Мамонкин, В.Л. Лебедев, Л.С. Гуткин.

Даже из этого неполного перечня видно, что подбору преподавателей кураторы специальности уделяли много внимания и сил.

ЛЕКЦИИ И ЭКЗАМЕНЫ

В силу чрезвычайной занятости Владимира Александровича — к тому времени он уже работал в АН СССР и создавал новый институт — Институт радиотехники и электроники АН СССР (ИРЭ АН СССР), свой курс «Электродинамика» он передал профессору Г.Т. Маркову, оставив за собой «Теоретические основы радиотехники».

Для группы «Радиофизика и электроника» Котельников создал абсолютно новый курс «Теоретические основы радиотехники», значительно отличавшийся от того, который читался для радиотехников. В нем был более глубокий анализ физических явлений и использовался гораздо более сложный математический аппарат. Курс был рассчитан на 2 семестра, и его Котельников всегда читал сам.

Его манера чтения лекций описана в воспоминаниях многих людей. В группах радиофизиков его изложение было достаточно жестким и требовало концентрации внимания. Часты были приглашения студентов к доске для ответа на конкретно поставленные вопросы или решения задач.

Владимир Александрович сам читал этот курс в течение трех лет, на трех потоках: Рф-54, Рф-55, Рф-56. Экзамены во всех этих группах он принимал лично, один. Экзамен обычно длился в течение целого дня с перерывом на обед. Отвечавшего Владимир Александрович никогда не прерывал. Внимательно слушая, он четко улавливал малейшие отклонения от логически оптимально построенного ответа и именно по этой части задавал дополнительные вопросы. Часто, по ходу, проверял реакцию студентов на видоизменение постановки вопросов или задач.

ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА

Владимир Александрович с большим уважением относился к студентам, что очень хорошо иллюстрирует следующий эпизод.

Весна 1959 года. Обучение первого потока (Рф-54) подходило к концу. Весенний семестр 5-го курса. Все думали о будущей работе. В один из дней, закончив чтение лекции, В.А. решил зайти в группу, чтобы поговорить о будущей работе. Но группа оказалась на дежурстве в гардеробе главного учебного корпуса. На планы В.А. этот момент не повлиял. Он нашел группу в гардеробе, устроился на стуле между вешалками и около часа рассказывал студентам о проблемах того времени и задачах, которые им предстояло решать вообще и, в частности, при работе в ИРЭ. Ему задавали много вопросов, на которые он давал исчерпывающие ответы.

После окончания МЭИ в ИРЭ и на кафедру ОРТ пришла на работу примерно четверть группы. Всего на факультете из первых выпусков студентов этой специальности оставалось работать от трети до половины каждой группы.

О целесообразности создания такой специальности и такой системы набора и обучения на факультете шли дискуссии.

С осени 1958 года В.А. Котельников из-за значительно возросшей «нагрузки» в академии прекращает чтение лекций в группе радиофизиков, продолжая свою работу в МЭИ только как заведующий кафедрой «Основы радиотехники».

Введенная в 1955 году система отбора в группу «Радиофизика и электроника» после того, как Котельников прекратил чтение своих лекций, продолжалась еще два года. Всего она просуществовала пять лет, с 1955 по 1960 гг. Последний курс, студенты которого прошли такой жесткий отбор на эту специальность, — был Рф-59.

Потом «планка» была существенно снижена. В систему набора были внесены изменения. Решили, что не хорошо устраивать «элитную группу», поэтому набор на специальность «Радиофизика и электроника» стали проводить, как и на «Радиотехнику», с первого курса, по общему отбору. В результате, конечно, существенно снизился уровень подготовки студентов, поступающих на эту специальность, а следовательно и выпускников. Была упрощена и программа.

О целесообразности и своевременности решения о создании этой специальности и создании такой программы обучения правильное всего судить по результатам.

Специальность «Радиофизика и электроника» с таким же учебным планом в последующие годы была открыта более чем в пятнадцати ведущих технических вузах страны.

Значительная часть выпускников МЭИ по этой специальности долгие годы работала и работает в ИРЭ.

Роль выпускников этой специальности в формировании преподавательского состава РТФ МЭИ трудно переоценить. Многие годы они составляли и до сих пор составляют основу преподавательского состава факультета.

На кафедре Формирования колебаний и сигналов 4 профессора и 6 доцентов являются выпускниками этой специальности. На других кафедрах их доля в преподавательском составе также весьма высока.

Начиная с 1987 года деканами РТФ являются выпускники специальности «Радиофизика и электроника».

Такова лишь часть результатов этой инициативы Владимира Александровича Котельникова.

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА В МЭИ

В.А. Котельников — один из создателей РТФ МЭИ — заведовал кафедрой основ радиотехники (ОРТ) с 1938 по 1941 гг. и с 1944 до 1980 гг. В процессе его многогранной деятельности в МЭИ была создана научно-педагогическая школа в области теоретической радиотехники и теории помехоустойчивости при передаче информации. Особенность этой школы состояла в ее многогранности, обусловленной как широтой кругозора ее основателя, так и задачами, стоящими перед кафедрой в период становления факультета. Условно можно говорить о трех основных научно-педагогических направлениях, развившихся в рамках этой школы.

Первое связано непосредственно с наиболее известным фундаментальным вкладом В.А. Котельникова в мировую науку — созданием теории потенциальной помехоустойчивости (ТПП). Эта работа изменила облик теории передачи информации. Вместо задач анализа, т.е. количественного рассмотрения ранее изобретенных схем, В.А. Котельников впервые решил задачу синтеза, т.е. поиска алгоритма работы и структуры приемника сигналов в целом. Он нашел правила построения идеальных приемников, обеспечивающих минимально возможные ошибки приема сигналов различного вида при наличии электрических помех.

На РТФ идеи ТПП наиболее широко были развиты Л.С. Гуткиным, создавшим фундаментальную монографию, и учеником В.А. Котельникова Л.И. Филипповым. Последнему принадлежит детальная разработка идеи адаптивного приема сигнала, при котором заранее неизвестные случайные параметры линии передачи непрерывно изменяются, и управление параметрами приемника ведется так, что он оказывается оптимальным для текущего состояния линии.

Второе научное направление школы В.А. Котельникова связано с теорией электромагнитного поля и задачами освоения новых диапазонов электромагнитных волн (миллиметровых, субмиллиметровых, инфракрасного, оптического). Разрабатывались новые методы канализации, детектирования, преобразования и обработки сигналов этих диапазонов, в том числе диэлектрические волноводы и СВЧ-устройства на их основе, устройства для регистрации СВЧ-сигналов на газовом разряде, ферритовые СВЧ-устройства различного назначения, функциональная электроника (устройства на ПАВ для обработки сигналов, приборы с зарядовой связью, приборы, основанные на использовании спинового эха). Заметное место в научной деятельности кафедры занимала разработка методов решения прямых и обратных задач электродинамики неоднородных сред. В последние годы интенсивно развивается направление по созданию устройств СВЧ на основе высокотемпературной сверхпроводимости. В этих направлениях активно работали Н.Н. Федоров, В.Ф. Взятыхшев, С.И. Баскаков, Г.Д. Лобов, В.Г. Карташев, Г.И. Жилейко, В.В. Штыков, Л.К. Михайловский, В.Ф. Балаков, Б.П. Поллак, С.А. Жгун и другие преподаватели и сотрудники кафедры.

Третье направление школы Котельникова можно назвать инженерно-научным. С самых первых шагов своей научной деятельности в довоенные годы, затем в годы Великой Отечественной войны и в послевоенное время В.А. Котельников интенсивно работал над созданием уникальной аппаратуры радиосвязи. Став в 1944 году зав. кафедрой, он объединил вокруг себя коллектив талантливых ученых и инженеров, в число которых на протяжении ряда лет входили сотрудники не только кафедры ОРТ, но и других кафедр МЭИ: Л.И. Кузнецов, Г.Т. Марков, К.А. Самойлов, А.М. Николаев, Е.Р. Гальперин, М.В. Капранов, А.А. Соколов, Г.В. Брауде, М.Е. Новиков, С.М. Попов, К.К. Салгус и другие. Первоначально (1944–1947) этот коллектив разрабатывал телеметрическую аппаратуру для самолетов. Разработка получила высокую оценку. Когда возникла необходимость создания комплекса траекторной телеметрической аппаратуры для первых советских ракет, эта работа была поручена В.А. Котельникову, а руководимый им существенно расширенный коллектив преобразован в Сектор специальных работ Отдела научно-исследовательских работ МЭИ, а позже в ОКБ МЭИ. С 1953 г., когда В.А. Котельников был избран действительным членом АН СССР и директором Института радиотехники и электроники, ОКБ возглавил А.Ф. Богомолов, успешно продолживший дело, начатое В.А. Котельниковым.

Все эти направления научно-инженерной деятельности были тесно связаны с учебно-методической работой, и, в частности, с созданием фундаментальных учебников и учебных пособий. Среди них в первую очередь следует отметить оказавший огромное влияние на многие поколения студентов двухтомный учебник В.А. Котельникова и А.М. Николаева «Основы радиотехники». Важную роль в становлении системы подготовки радиоинженеров сыграли также учебники Н.Н. Федорова по теории электромагнитного поля и Б.В. Дворяшина и Л.И. Кузнецова по радиоизмерениям. Традиции написания высококачественных учебников были продолжены А.Л. Зиновьевым и Л.И. Филипповым. Б.В. Дворяшиным, С.И. Баскаковым, В.Г. Карташевым, В.А. Калинин, Г.Д. Лобовым и В.В. Штыковым.

Особенностями школы В.А. Котельникова является строгость постановки задач, выбор адекватных методов их решения, стремление к максимально ясной физической интерпретации полученных результатов и к инженерному воплощению новых идей.

Влияние этой школы выходит далеко за рамки РТФ МЭИ и ОКБ МЭИ. Только на кафедре «Основы радиотехники» в рамках этой школы было подготовлено более 100 кандидатов наук, из которых более 10-ти стали впоследствии докторами наук. По результатам научных работ издан ряд монографий и опубликовано несколько сотен научных статей [75].

Семья

СРЕТЕНСКИЙ БУЛЬВАР, ДОМ 5, КВ. 14

Жизнь нашей семьи, начиная с того периода, о котором сохранились более или менее связанные воспоминания (приблизительно с 1946 года), по нашему с братом детскому восприятию, была замечательной. Поскольку мы были малы, то не знали и не понимали многих проблем, с которыми приходилось тогда сталкиваться родителям. Жили мы дружно и весело. Я не припомню, чтобы хоть когда-нибудь у родителей возникали какие-то разногласия между собой или с соседями. Детей в квартире было пятеро — трое у Симачевых и двое — мы с Шуриком. По возрасту мы шли один за другим приблизительно через два года: Лиля, Юра, Шурик, потом я и Ляля. Старшая — Лиля — в нашу компанию не попадала, она была намного старше и казалась нам совсем взрослой. Играли мы вчетвером, а потом, когда Юра подрос и перестал «возиться с мелюзгой», — втроем. Вместе мы бегали во дворе, играли дома. В нашем распоряжении было полно места — прихожая, коридор и наша большая комната. У Симачевых была одна комната, хоть и большая, но там днем всегда работала их мама, она была портниха. Это было, конечно, очень интересно — у нее был даже настоящий манекен, жаль только, что без рук, ног и головы, но долго играть там не разрешалось, потому что мы мешали шить. У нас же, когда мы немного подросли, можно было мастерить — строгать, пилить, забивать, склеивать... Нам разрешалось даже брать папин инструмент, который хранился в большом деревянном ящике под родительской кроватью в маленькой комнате. Только обязательным требованием было подстилать специальную подстилку на стол, когда мы работаем, убирать за собой мусор и класть инструмент на место. Однажды мы с Шуриком в процессе нашего творчества случайно вместе с куском доски отпилили угол нового письменного стола, который совсем недавно родители

купили для Шурика, к его поступлению в первый класс. Мы, конечно, страшно расстроились и боялись, что нам здорово попадет. В ожидании возвращения родителей Шурка для маскировки положил на отпиленный угол книги. Мама, когда обнаружила это дело, конечно, отругала нас. Папа же внимательно рассмотрел изуродованный стол и спокойно сказал: «Ну что ж — бывает». Спокойно взял напильник и наждачную бумагу и зашлифовал края спила, чтобы мы не занозились. Потом объяснил нам, как надо правильно пилить, предупредив, чтобы в следующий раз мы были поаккуратнее.

Сам папа мог сделать все — починить наши игрушки, отремонтировать табурет, стул, кран, раковину, туалет, газовую колонку, починить обувь, портфель, радиоприемник... и даже часы. Причем делал он все это как-то весело, с удовольствием, даже если был усталый после работы. Когда он приступал к делу, то приговаривал: «Т-а-а-к! Что тут у нас такое? Сейчас разберемся!» Нас он при этом никогда не отгонял, не говорил, что мы мешаем, а объяснял, что он делает и как и поручал какое-нибудь «дело», чтобы «помогали». И мы, конечно, с радостью включались в работу.

Был у папы и «заветный» инструмент, которым можно было пользоваться только с его разрешения. Это — его замечательный перочинный ножик и «вжикалка», которые он привез из Бельгии или Швейцарии, когда был там в командировке. Еще у него были малюсенькие отверточки и пинцетик, которые он нам не доверял. Ножик был большой (во всяком случае, так тогда казалось), оранжевый, и на нем был металлический крест. И самое замечательное и удивительное было то, что у него была пила. Там было много всего: два ножа — побольше и поменьше, отвертка, шило, открывалка, ножницы, какие-то щипчики, но почему-то тогда самое большое впечатление на меня производила пила. Папа всегда носил его с собой, чтобы был под рукой «в случае чего».

А «вжикалка» и вовсе замечательная вещь. Это была маленькая ручная электродрель. Называлась она у нас так потому, что при включении издавала такой звук. Корпус у нее был цилиндрический, и внутри него был моторчик. А размер был такой, что даже я, в свои 5–6 лет, могла ее удерживать и что-то сверлить. В ее набор входило много сверлышек с наконечниками разных размеров и конфигураций — шарообразные, цилиндрические, конусообразные, диски и пилки разных размеров. Они были металлические, наждачные, войлочные, фетровые... С помощью «Вжикалки» можно было делать замечательные вещи. Папа с большим удовольствием с ней работал.

Мы с Шуриком были детьми хилыми, как мама шутила — «дети военного выпуска», и состояли на учете в туберкулезном диспансере. В детский сад нас отдавать было нельзя — врачи говорили, что это нас погубит. Какое-то время мама из-за нас не работала, но «из моральных и материальных соображений» стремилась на работу. Потом она устроилась преподавать в Московский электротехнический институт связи (МЭИС). Мама старалась найти кого-нибудь, с кем можно было нас оставлять. Своих бабушек у нас не было. Папина мама умерла, когда он был еще мальчиком, а мамина была занята со своей семьей и другой внучкой Галей от старшей дочери. Жили они вместе и, поскольку девочка росла без отца, то, естественно, бабушка ее очень жалела и вкладывала в нее всю свою душу. Мы так и считали, что она — «Галкина бабушка».

Как рассказывала потом мама, по рекомендации каких-то знакомых она наняла домработницу — очень энергичную, деловую, смышленную молодую

женщину, которую звали Нюрой. С делами она справлялась ловко, все успевала, была очень целеустремленная и часто повторяла: «Жива не буду, но “коверко-товое” пальто себе справлю!» И справилась, да не только пальто! Однажды мама вернулась с работы и застала нас одних. Нюры не было! Она куда-то исчезла, прихватив с собой почти всю мамину и папину одежду и еще какие-то вещи. Когда стали выяснять, то оказалось, что эта Нюрка обокрала уже не одну семью, и ее разыскивала милиция.

Иногда мама оставляла нас с Натальей Михайловной, свекровью одной из маминых старших сестер — тети Лели (матерью ее покойного первого мужа). Мы ее очень любили и «присвоили себе» в бабушки. Она нас тоже любила и иногда приезжала пожить с нами в Москве или на даче. Позже она переселилась к нам насовсем, так как ей, фактически, оказалось негде жить — тетя Леля снова вышла замуж, и ее муж поселился в их малюсенькой комнатке в большой коммунальной квартире. Наталья Михайловна казалась нам очень старенькой, у нее были страшно изуродованы артритом руки и ноги, и она с трудом передвигалась и почти ничего не могла делать руками. Родом она была с Урала, из Свердловска, из очень простой семьи. Окончила она всего 4 класса сельской школы, потом работала поваром. Папа и мама относились к ней с очень большим уважением, считали ее человеком мудрым, и, как говорила мама, — «исключительной внутренней культуры». Она очень любила читать и перечитала почти всю нашу библиотеку. Когда Наталья Михайловна бывала у нас, то жила, естественно, в большой комнате, где располагались мы с Шуриком, потому что больше было негде. Мы очень любили, когда она, усаживаясь посередине комнаты между моей и Шурикиной кроватями, чтобы никому не было обидно, рассказывала нам «на сон грядущий» всякие интересные истории из прочитанных книг или из своей жизни.

Спустя некоторое время после неприятной истории с «Нюркой-воровкой» у нас появилась замечательная девушка Лизута (Елизавета Фроловна Копылова), которую мы обожали. Она была маленького роста, с красивыми огромными живыми карими глазами, веселым звонким голосом и неиссякаемой энергией. Они с мамой, как подружки, постоянно перешучивались и смеялись. Мы с Шуриком звали ее «Лилипуточка». Тогда как раз вышел фильм «Гулливер в стране лилипутов». Она нас любила, хотя, порой «всыпала», когда мы того заслуживали. Но мы на это не обижались. Со всеми делами она справлялась ловко и быстро и, когда мама возвращалась с работы, она тут же весело заявляла: «Гудбай, покедова! Меня ждут кавалеры!», и бежала гулять. Прожила в нашей семье Лизута довольно долго, несколько лет, пока не решила, что «из домработниц замуж ей не выйти», и поступила работать на завод. Потом она приезжала к нам в гости, как спустя много лет выяснилось, замуж так и не вышла.

Папа был всегда очень занят. Часто уезжал в командировки, а когда был дома, то на работу уходил очень рано, а возвращался, чаще всего, поздно, когда мы ложились спать или уже спали. Если же у него получалось вернуться раньше, он быстро ужинал (ел он всегда очень быстро) и потом обязательно перед сном что-нибудь нам читал или рассказывал. А потом он садился за свой стол и допоздна работал. Когда же у папы был выходной или отпуск, — мы были все вместе!

Родители старались нас «выгуливать» и, по возможности, вывозить куда-нибудь загород. Осенью и весной мы отправлялись на пешие прогулки,

а зимой — на лыжах. Ездили часто с папиным братом, дядей Севой и его семьей. Это было всегда весело и интересно. С нашей двоюродной сестрой Иркой мы очень дружили. (Дружба наша продолжается и по сей день.) Папа и дядя Сева очень любили друг друга и при встрече всегда шутили и весело обсуждали всякие проблемы, что-нибудь мастерили. Его появление папа всегда радостно приветствовал возгласом: «ООО! Севолóд приехал!» При этом в слове «Севолóд» он делал ударение на последнее «о», так это у них было принято с молодости. А потом в разговоре он называл его, как в детстве, — «Сева», «Севка», «Севолóд». А мама называла его «Севка» или «Севок». Мы тоже, глядя на них, довольно долго называли его «Севка», «Севолóд», и ему это очень нравилось.

ЛЫЖНЫЕ ПРОГУЛКИ

Кататься на лыжах ездили в разные места, но больше всего любили — в Опалиху. Поначалу, когда еще ни у дяди Севы, ни у папы не было машины, ездили на электричке. На лыжах папа с Севкой катались с самого детства. Сначала в Казани, а потом в Москве. Когда до войны папа уже работал в НИИСе, к их компании присоединилась и мама. Тогда у них были самые простые лыжи. Горные они с Севкой купили себе только спустя несколько лет после окончания войны. Тогда был особый шик — лыжи с «гикаревыми» подрезами. У папы была книжка о горнолыжном спорте, и они с Севкой отрабатывали технику поворотов. Получалось у них все очень ловко. Мы же катались на простых лыжах. Крепления были «мягкие» — просто кожаная петелька, в которую вставлялся нос валенка. Папа их усовершенствовал, приладив к петельке толстую резинку, которая натягивалась и зацеплялась за задник валенка, чтобы лыжа не слетала и пятка не вихляла из стороны в сторону. Так было гораздо легче управлять лыжами. Он научил нас, как при спуске с горы надо правильно стоять на лыжах, держать палки, поворачивать и падать. При этом он подчеркивал, что самое главное при катании с гор — уметь правильно падать. Быстро усвоив папины уроки, а объяснял он всегда очень хорошо, мы с Шуриком уже очень скоро лихо катались с гор, при этом сознание того, что мы всегда можем правильно упасть полностью вытесняло страх. Мама каталась где-нибудь неподалеку, чтобы постоянно держать нас в поле зрения. Когда все, накатавшиеся, усталые, возвращались к станции (а позже к машине), мы с Шуриком уже едва плелись — идти по равнине было скучно, да и силы кончались. В то время подъемники были редкостью и, естественно, приходилось каждый раз взбираться на гору самим. Тогда папа, чтобы как-то нас развлечь и подбодрить, показывал нам следы разных зверей — белок, зайцев, лис, мышей, рассказывал всякие истории, читал стихи... В электричке и в метро мы засыпали. А от станции метро «Кировская» (теперь «Чистые пруды») мы полусонные, отсчитывая каждый шаг, медленно тащились к дому, поддерживаемые родителями, нагруженными рюкзаками и лыжами. Помню то непередаваемое блаженство, которое наступало, когда папа наконец брал меня на руки, и я, уже полностью отключившись, засыпала у него на плече.

Каждый раз, когда я оказываюсь на станции метро «Чистые пруды», в памяти у меня всплывают те далекие детские ощущения.

Когда почему-либо поехать за город в выходной не удавалось, то мы с родителями ходили на каток, который был устроен на Чистых прудах, ездили гулять в Зоопарк или еще куда-нибудь.

МОСКОВСКОЕ МОРЕ

Уже позже, когда и у дяди Сева и у папы появились машины, наверное, после 1952-го года, летом мы ездили на Московское море. Компания была большая — человек 10 и собака — фокстерьер. Когда приезжали, то в деревне оставляли машины, собирали байдарки, брали с собой еду, палатки и переезжали на другую сторону водохранилища, где устраивали лагерь, купались, ловили рыбу, собирали ягоды, грибы. Места тогда там были замечательные — лес, огромные поляны, усеянные земляникой, прекрасные бухточки для купания и много рыбы (по нашим меркам).

ПУШКИНО

Иногда папа и дядя Сева сговаривались поехать к их сестре Тане. Брали какую-нибудь еду, угощение, чтобы не обременять ее неожиданным приездом, и все вместе мы ехали в Пушкино. Тетя Таня всегда была очень рада нашему приезду. К своим братьям она относилась с теплом и заботой старшей сестры. Все трое очень любили друг друга и при встрече словно молодели, вели себя как подростки. Папа с дядей Севой начинали ей помогать — что-то прибивать, перетаскивать, отпиливать,... Помню, как-то приехали мы туда в Пасху. Тогда в нашей стране было не принято праздновать религиозные праздники, но в нашем доме, когда стало лучше с продуктами, под руководством Наталии Михайловны всегда пекли куличи и красили яйца. У тети Тани была «пасха», кулич и крашеные яички, и мы тоже что-то привезли с собой. И вот Таня, папа и Сева затеяли, как в своем далеком детстве, катать эти яички с горки, поросшей молодой травкой. Кто-то должен был скатить первым, а другие следом, стараясь попасть в предыдущее и разбить его. Выигрывал тот, чье яичко оставалось целым. Нам это казалось не очень-то интересным, а они развеселились при этом, словно дети.

ПЛАВАНИЕ

Когда мы приезжали к тете Тане летом, то ходили купаться. Место для купания там было очень хорошее — недалеко от какой-то запруды, поэтому течения совсем не чувствовалось, и дно было пологое. К тому же там было не очень глубоко. Мама с папой плавали, а я барахталась у берега и пыталась изобразить плавание. Тогда-то папа и научил меня плавать. За один раз.

Плавал он очень хорошо и научился еще в детстве, сам. Техника у него, конечно, была неидеальная. Исходно он плавал «саженками», брассом, на спине и на боку. Потом он постоянно совершенствовал технику, осваивал кроль. Папа был очень выносливым и мог плавать на очень большие расстояния.

Посмотрев на мои барахтанья, он спросил: «Хочешь научиться плавать? Это очень просто. Главное — не бояться опускать лицо в воду». Конечно же, я хотела. «Набери воздух, наклонись, окуни лицо в воду и постепенно выдыхай...» — начал он обучение. С папой было ничего не страшно, и я выполнила задание. «Не страшно? А теперь попробуй утонуть, увидишь, что это не так просто, если не пугаться и не наглатываться воды». Он показал мне, как сделать «бочку». Повторив за ним, я к своему удивлению обнаружила, что, действительно, на дно не опускаюсь. А дальше все было уже совсем просто. К концу нашего занятия я уже поплыла «по-лягушачьи» — «квази-брассом».

Потом, когда я уже училась в школе, в третьем классе, на уроках физкультуры у нас было плавание. Ездили мы в бассейн МЭИ на Красноказарменную

улицу. К тому времени я уже плавала очень уверенно, и на первых же уроках меня отобрали для занятий в секции. Так несколько лет мы с одной девочкой из параллельного класса занимались там в секции плавания. Папа с большим интересом расспрашивал меня о тренировках, подробно интересовался деталями техники различных стилей. Говорил, что теперь я его учу плавать. Он и в правду очень любил учиться. И я с гордостью рассказывала ему о том, что освоила. Когда у меня слишком успешно пошли дела, и начались чуть ли не ежедневные тренировки и соревнования, мама это дело пресекла, сказав, что не собирается из меня делать спортсменку.

ТЕТЯ ТАНЯ

Жизнь у папиной сестры тети Тани сложилась непростая. Выйдя замуж и родив двоих детей, Борю и Лялю, она оставила работу и занялась их воспитанием и домашним хозяйством. Ее муж, Александр Иванович Цыплухин, был инженером-строителем. Здоровье у него было очень слабое, он часто болел. Папа и дядя Сева периодически ей помогали. Растить двоих детей, не работая, при больном муже, очень тяжело. Помню, однажды тетя Таня приехала к нам в гости. Из Пушкино дозвониться по телефону тогда было не так просто, и она приехала без предупреждения. Это был будний день, и папа был на работе. Тетя Таня с мамой долго о чем-то разговаривали, дожидаясь папу, но он задерживался. Мы поужинали, попили чай, стало уже поздно, а папы все не было. Путь у тети Тани предстоял неблизкий и она, так и не дождавшись брата, поехала домой. Когда папа вернулся с работы, мама рассказала ему о приезде тети Тани, и они обсуждали возникшие у нее проблемы. Помню, папа сказал: «Легче у нее не станет и помогать ей надо не от раза к разу, а постоянно и регулярно, чтобы ей не приходилось ездить просить денег и она могла спокойно приезжать просто в гости». И они решили, что будут ежемесячно посылать ей какую-то сумму. Сколько они посылали, я не знала и ничего в этом не понимала. Этот вопрос никогда ни с кем не обсуждался. Просто мама ежемесячно отправляла почтовые переводы. Таким же образом и, по-видимому, такие же суммы они с папой регулярно ежемесячно отправляли и маминым родителям с Галочкой, а также маминой сестре тете Леле, у которой были проблемы со здоровьем. И это продолжалось на протяжении всей их жизни.

Из разговоров Натальи Михайловны с Лизутой, которые откуда-то об этом знали и обсуждали между собой (возможно, им просто на глаза попались квитанции), я поняла, что, по их мнению, сумма была большая.

МУЗЫКА

Когда мне исполнилось 7 лет и я должна была пойти в школу, родители решили учить нас с братом игре на фортепьяно. В музыкальную школу почему-то тогда не отдали, может, не было поблизости, а договорились с учителем, чтобы заниматься дома. Учителя звали Александр Александрович. Он был высоким, грузным, с очень светлыми волосами и глазами и, как мне тогда казалось, пожилым человеком. По-видимому, ему было лет 30. Мы с мамой и учителем, как специалистом, отправились покупать пианино и ноты. Наверное, это был комиссионный магазин, так как пианино, которое выбрали, было немецкое. Мне показалось, что звук у него изумительный.

Вечером вернулся домой папа. Мы выскочили сообщить ему замечательную новость, и он сразу кинулся к инструменту: стал его рассматривать, открыл

крышку и стал изучать, как там все устроено, попробовал, какой звук... А потом, к нашему изумлению, сел за инструмент и начал что-то наигрывать. Просмотрел все купленные ноты и заявил: «Замечательно, будем учиться!»

Начались занятия. Шурик сразу восстал, заявив, что это не мальчишеское дело. Мама настаивала. После того как мирные переговоры с мамой зашли в тупик, он решил просто бойкотировать занятия. Пару занятий просидел как «истукан», ничего не делая, в результате чего разъяренный учитель заявил маме, что с таким учеником заниматься он отказывается. Шурка праздновал победу. На том, к его великому удовольствию, музыкальное обучение и закончилось. Правда, от мамы он за это получил хорошую выволочку. Но гораздо большим наказанием для него было папино возмущение таким безобразным поведением: «Заниматься или не заниматься музыкой, — жестко сказал он, — ты должен решать с родителями, а не обижать так человека, который для тебя же старается сделать доброе дело!»

Мы же с папой, к нашему великому удовольствию, продолжали заниматься. Приходя с работы, он садился за инструмент, спрашивал меня, какое домашнее задание, и очень тщательно и быстро его выполнял. Обогнал меня он очень скоро. Его мечта была как следует освоить «Лунную сонату», которую так любил слушать в детстве в исполнении его папы. К сожалению, папе редко удавалось вернуться с работы рано. Чаще он приходил, когда мы уже ложились спать и играть на пианино было уже нельзя. Инструмент стоял в большой комнате, где была наша столовая, гостиная, детская и спали мы с Шуриком. У него оставалась возможность играть только в воскресенье, если он не был на работе или в командировке, или мы не уезжали все вместе кататься на лыжах или просто гулять. По вечерам после работы обычно садился за письменный стол и допоздна работал. А потом у него было все больше и больше работы, а времени становилось все меньше и меньше.

Много лет спустя папа вспоминал, что когда он вступил в Партию (ВКП(б)), то потребовалось «вести общественную работу». Ему, как профессору, в качестве общественной нагрузки предложили работу в комиссии по образованию райкома партии. Он должен был проверять, как идут дела в учебных заведениях: институтах, техникумах и школах. Тогда он решил «использовать свое служебное положение в личных целях» — выбрал себе одним из объектов проверки музыкальную школу — занятия по сольфеджио. В детстве, когда его учили музыке, сольфеджио он не проходил, и теперь с большим интересом прослушал несколько занятий и познакомился с литературой по этому предмету, восполнив заодно пробел в своем образовании.

НЕВЕРОЯТНЫЙ СЛУЧАЙ

Папа любил ходить пешком, наверное, сказывалась многолетняя привычка. Ходил он быстро, энергично. Часть пути на работу и с работы он, как правило, не ехал, а шел. Транспорт тогда работал не очень надежно, и он говорил, что зачастую добираться пешком если и дольше, то ненамного, но зато гораздо надежнее.

По вечерам, после того как нас укладывали спать, они с мамой иногда выходили ненадолго погулять — бродили по улицам и бульварам. В выходные, если мы никуда не уезжали по причине плохой погоды или накапливались важные дела, или мы должны были сидеть дома из-за того, что были простужены, они отправлялись куда-нибудь прогуляться без нас, не очень надолго — просто

походить, сходить в Третьяковку или в Пушкинский музей. Иногда они ходили на концерты (классической музыки), в театр или кино. Но это бывало не очень часто. Вечером они старались нас не оставлять надолго.

В один из зимних выходных папа с мамой решили «пройтись». Зашли они куда-то далеко, чуть ли ни на Ленинские горы. А когда возвращались домой, папа обнаружил, что у него пропали перчатки. Хорошие такие, меховые. Купил он их себе в Бельгии, в командировке, когда был там в зимнее время. В холод у него всегда очень мерзли руки, и обычные шерстяные перчатки не спасали, а такие меховые у нас не продавались. Этой пропажей он был, конечно, очень раздосадован. Но, что поделаешь?

Через день или два, возвращаясь с работы, он проходил по Кировской (теперь Мясницкой) и, как часто это делал, заглянул в книжный магазин, а потом — где продавались инструменты. Когда он рассматривал что-то на прилавке, стоящий рядом мужчина тихо, вполголоса, спрашивает: «Перчатки не нужны?» Обычно папа «с рук» ничего не покупал — чаще всего так продавали ворованные вещи. А тут его словно что-то заставило поинтересоваться:

— Покажите.

Мужчина достал одну перчатку и протянул ему... Папа взял, смотрит — перчатка-то его! Невероятно! Но в Москве такие встретить трудно, в продаже-то их нет. Тогда он, как ни в чем, ни бывало, поинтересовался:

— А вторая-то есть?

— А как же! — ответил продавец и протянул вторую.

Взял папа вторую перчатку, смотрит — точно! Слегка порвана в том самом месте, что и его! Сложил он обе перчатки вместе, рассмотрел еще раз повнимательнее и говорит:

— Ну что ж, хорошо. А теперь пошли в милицию.

И тут продавца «как ветром сдуло»!

Потом папа «прикинул» вероятность этого события — оказалась она ничтожно малой!

ЛЕТНИЙ ОТДЫХ

На лето родители снимали дачу под Москвой, чтобы «проветривать» наши с Шуркой легкие. Когда дача была уже снята и предстоял переезд, мы перво-наперво отправлялись туда наводить порядок. Начиналось все с морения клопов, чистки и мытья окон, полов и т.п. Этим всем, в основном, занималась мама. Мы тоже, конечно, помогали по мере своих сил. У папы была работа, требующая большей физической силы и квалификации, — он что-то чинил, прибивал, вешал, двигал, перетаскивал. Вещи перевозили на грузовике. Вообще переезд на дачу был замечательным событием. Папа заранее заказывал где-то грузовик на намеченный выходной. Мама собирала вещи. Везти предстояло почти все: одежду, продукты, посуду, стол, стулья, кровати, матрасы, одеяла, постельное белье, книги, велосипеды... Все это собиралось, упаковывалось, увязывалось. Потом было много переживаний по поводу погоды. Не пошел бы дождь — тогда намокнут все вещи, ведь кузов открытый. Нас с Шуриком погода беспокоила потому, что мы надеялись поехать в кузове, на вещах, что было возможно только при хорошей погоде. В намеченный выходной с самого утра мы с Шуркой все время выглаживали в окно, выбегали на улицу посмотреть — как там с погодой, ни пришла ли машина. Наконец, появлялся грузовик, и наступал самый волнующий момент — погрузка. Главным был папа. Он был

очень сильным — перетаскивал крупные вещи, поднимал, ставил и закидывал их в кузов, поручал нам приносить какие-нибудь мелочи. По-видимому, для того чтобы мы не путались под ногами. Мама стояла в кузове и аккуратно все расставляла, раскладывала, чтобы ничего не падало, не болталось и не кувыр-калось. Время от времени родители пересчитывали вещи — не забыли ли что? Все это было очень здорово! Когда уже отправлялись в путь, папа садился рядом с водителем, чтобы показывать дорогу. Иногда к нему пристраивался Шурик, а мы с мамой ехали на поезде. Когда же мы немного подросли и в день переезда выдавалась очень хорошая погода, папа с Шуриком устраивались в кузове, а мы с мамой в кабине. Бывало, правда, что и мне удавалось уговорить родителей и тоже прокатиться в кузове. А потом, по приезду на место, начиналась суматоха разгрузки, перетаскивания вещей, обустройства...

КРАСКОВО

Несколько лет подряд (1946—1948 гг.) родители на все или на часть лета арендовали дачу в поселке Моссовета, который находился в Красково (по Казанской железной дороге). Когда мы приехали туда в первый раз, — это был голый участок, на котором росла одна сосна и стоял пустой покосившийся летний дощатый домик.

Родители с энтузиазмом принялись осваивать участок. Прежде всего, в дальнем углу они вскопали огород. Посадили там картошку, морковку, репу, зелень, зеленый горошек, кабачки... Потом занялись озеленением. Посадили сирень, акацию и еще какие-то кусты, три канадских клена и, конечно, цветы. Цветы были самые бесхитростные: бархотки, ноготки, настурции, душистый табак, флоксы. Когда сажали клены, то никто из нас не знал, что же это такое, как они выглядят. Это было что-то загадочное, и мы с нетерпением ждали, когда же распустятся первые листочки.

Через три года участок было не узнать — все прижилось, выросло, распустилось, расцвело. Когда папа с мамой все это обустроивали, кто-то из знакомых заметил: «Да что вы столько сил вкладываете в чужой участок, все равно его отберут». На что папа спокойно возразил: «Ну что же, сейчас мы этим любимся, а потом будут другие радоваться».

На даче мы жили с мамой, которая часто уезжала в Москву по делам, с Лизутой, и иногда с Натальей Михайловной.

Когда папа не был в командировке, то вечером после работы приезжал на электричке к нам на дачу и привозил продукты. Мы всегда старались его дожидаться, потому что знали, что он обязательно почитает нам какую-нибудь книжку или расскажет что-нибудь интересное. Больше всего мы любили папины «сочинения». Сезон начинался с какой-нибудь книги, например с «Бибигона» Корнея Чуковского, а потом — полет фантазии... Приключения, придуманные папой, были гораздо интереснее, чем в книгах. Его рассказ мог продолжаться несколько месяцев. Вечерний ритуал заканчивался тем, что папа показывал нам свои замечательные наручные часы со светящимися циферблатом и стрелками. Тогда это казалось чудом — светятся в полной темноте! Целовал нас, желал спокойной ночи, и мы, счастливые, засыпали.

Много позже я узнала историю этих часов. Именно их упоминал в своих воспоминаниях о своем учителе его бывший студент и аспирант — профессор Андрей Леонидович Зиновьев [73].

Днем мы занимались своими ребячьими делами, играми...

Самыми счастливыми периодами нашей жизни были папины выходные и особенно отпуск — тогда он был с нами и обязательно придумывал что-нибудь интересное.

Все вместе мы путешествовали на велосипедах. Пока мы были еще маленькими, Шурикино место было у папы на раме, а мое у мамы на багажнике. Папа соорудил Шурику сидение, прикрепленное к раме, и «педали» — подставки для ног. А мне — удобное сидение на багажнике, ручки, за которые я могла держаться, и тоже «педали». Шурке я ужасно завидовала. Мне так хотелось ехать с папой, а не болтаться в хвосте у мамы на багажнике. Обычно маршрут намечал папа, и они с Шуриком ехали впереди, а мы с мамой следом. У папы был велосипед «ХВЗ» (Харьковский велосипедный завод) — большой черный с толстыми шинами. У нас он так и назывался — просто «ХВЗ». А у мамы был очень красивый синий велосипед с разноцветной сеточкой на заднем колесе, чтобы юбка не залезала в спицы. Также мощный, какой-то немецкой фирмы, который папа купил ей в комиссионном магазине. (К тому времени их американские велосипеды уже украли.)

Путешествовали мы по окрестностям Красково, ездили в Малаховку на рынок, в гости, в лес за грибами, купаться на озеро или речку Пихорку и просто гулять.

В лесу мы спешилились. Мама и папа вели велосипеды, а мы по родительской «наводке» шныряли под кустами и деревьями, выискивая грибы. Иногда, к великой нашей радости, удавалось даже что-нибудь найти.

Очень любили ездить на удивительное озеро (или пруд), которое образовалось в песчаном карьере. Песок там был белый-белый, а вода синяя-синяя и очень прозрачная. Нашим любимым развлечением было всем вместе, «хором», — папа, мама, Шурик и я, скатываться кубарем с крутого песчаного берега и плюхаться прямо в воду с огромным фонтаном брызг. Сплошной восторг! Родители плавали, а мы тогда еще не умели, поэтому бултыхались под их присмотром у самого берега, поскольку дно резко уходило в глубину.

Позже папа рассказал, что в этом месте был очень чистый кварцевый песок, который использовали как сырье на электроламповом заводе. В результате разработок образовался карьер, который потом заполнился дождевой, а может, ключевой водой.

Еще были замечательные поездки на речку Пихорку. Купаться там было не так здорово, как на озере, но тоже хорошо, хотя берег у нее травянистый, а дно илистое. Но мы все равно были очень довольны. Гвоздем же программы в этих поездках была замечательно красивая оранжевая надувная лодка — десантная (то ли немецкая, то ли американская, купленная папой, наверное, в комиссионке). И хотя она была одноместная, мы помещались там вдвоем — кто-нибудь из родителей со мной или Шуриком. В первый раз, когда папа ее надул и спустил на воду, отправляться в плавание было ужасно страшно. Сделана лодка была из очень тонкой и легкой ткани и казалась такой хлипкой, что вот-вот лопнет или у нее прорвется дно, и мы сразу утонем. Папа же был очень доволен своим приобретением. Он объяснил нам все достоинства лодки, продемонстрировал ее надежность и безопасность, показал, как следует грести и управлять ею, после чего мы осмелились в нее залезть. Потом мы с большим удовольствием плавали на ней. Больше всего нам с Шуриком нравилось грести. Весла были легкие, так что мы вполне с ними справлялись. Папа устраивал даже соревнования — кто быстрее преодолеет на лодке определенную дистанцию. Убиралась эта лодка

в небольшой мешочек, который папа возил за спиной или прикреплял к багажнику своего велосипеда.

По пути родители любили остановиться у ларька, где продавались холодное пиво или квас. Нам с Шуриком покупали квас, а сами они пили пиво, да с таким удовольствием, что мы как-то упросили их дать попробовать, уж больно аппетитно выглядела пышная пена. Потом мы с Шуркой все удивлялись: «Неужели, действительно, им нравится такая гадость?» То же самое было и с рябиновым вареньем, которым нас угощали в гостях у Грудинских — папиных знакомых из МЭИ. Они тоже жили на даче в Красково, только по другую сторону железной дороги. Когда родители хвалили их угощение — жуткую горечь, то мы заподозрили, что делают это они из вежливости. «А тут-то что? Странные вкусы у этих взрослых!»

ПАЛЬМА

Тогда же в Красково у нас появилась первая собака. Папа очень любил животных, и собак, и кошек. Потом у нас в доме все время были и собаки и кошки. А эту первую — Пальму, немецкую легавую, подарил нам папин друг детства Левка Крушинский. Он был биологом, заядлым охотником и страшно любил собак. Так вот эта Пальма была замечательным маленьким темно-темно-коричневым бархатным существом. Избаловали мы ее, как выражалась мама, «вдрызг». Росла она не по дням, а по часам, учиняя разбой на всех окружающих участках. Все тапки наших соседей притаскивались к нам домой, и мамина задача была быстро, пока она их не обгрызла, вернуть хозяевам. Родители пытались ее воспитывать, но из этого ничего не вышло. Однажды наша Пальма заболела. Мы все страшно расстроились. Папа с работы по телефону проконсультировался у Левки, что с ней могло произойти, и тот сказал, что, возможно, это «чумка». В ближайший выходной родители договорились везти ее к ветеринару. Но тут случилось следующее. Мама собиралась готовить обед, как вдруг обнаружила, что куда-то пропал большущий (так мне тогда казалось) кусок сырого мяса. Она была в полном недоумении! Ужасно, конечно, расстроилась, потому, что с продуктами тогда было очень плохо, а нас кормить надо. А на следующий день наша Пальма вдруг поправилась — бегаёт себе, как ни в чем ни бывало, бодренькая, веселенькая и здоровехонькая. Тут-то уж мама догадалась, куда «испарилось» мясо. Она страшно рассердилась и хотела насыпать собаке как следует, но папа стал ее успокаивать: «Нюсенька, ну что ж теперь поделаешь? Наказывать собаку уже поздно, она не поймет. Зато посмотри, она ведь поправилась!»

Прожила у нас Пальма недолго. Когда мы в конце лета вернулись в Москву, естественно, она приехала с нами. Все детское население нашей квартиры было счастливо. Ее все обожали. Взрослые Симачевы тоже относились к ней тепло. Обитала она, в основном, в нашей детской-столовой. Выросла она большущей собакой. Она была сильная и непослушная, и мы с Шуриком справиться с ней не могли, не хватало сил ее удержать, поэтому гуляли с ней взрослые. Рано утром, перед работой, и поздно вечером с ней гулял папа, а в остальное время — мама или Лизута. Слушалась она только папу, которого очень любила. Маму она тоже любила и побаивалась, а с остальными вытворяла, что хотела. Могла, если зазеваешься, съесть твой обед, ночью прокрасться в кровать вдоль стеночки, а когда ей надоест лежать в такой позе, упереться лапами в стену и столкнуть хозяина кровати на пол. Но все это она проделывала, конечно,

в отсутствие родителей. А однажды Пальма напилась пьяной. Это произошло в новогоднюю ночь. Потом папа со смехом рассказывал нам эту историю. У родителей были гости. Они праздновали в большой комнате, а нас положили на свою кровать в кабинете. Все веселились, а Пальма лежала себе в уголке, спокойно наблюдая за происходящим. Собака она была добрая, не кусачая. Никто не заметил, когда она выбежала из комнаты. Обратили на нее внимание, только когда она влетела в комнату и начала скакать по нашим кроватям, гоняться за своим хвостом, в буквальном смысле, «до упада», подскакивать к гостям и стараться лизнуть их непременно в лицо. И, наконец, самый ее коронный номер — она с необыкновенным упорством раз за разом пыталась задом впрыгнуть на диван. Тут уж папа решил, что это слишком — с ней что-то неладное. Он сумел ее приласкать, успокоить, и она сладко заснула, растянувшись на диване. А выяснилось следующее. Мама еще осенью, специально к Новому Году, заготовила вишневую наливку. И тут она процедила ее и поставила на стол. Пьяную вишню она выложила на тарелку и тоже подала к столу. Ягоды были вкусные, и гости понемногу их ели. Кто-то из присутствовавших на празднике угостил вишенкой Пальму. Ей это понравилось. Когда же мама унесла на кухню грязную посуду, а вместе с ней и остатки вишни, Пальма, улучив момент, прошмыгнула в кухню и все эти ягоды съела. Ну, а потом опьяневшая собака начала веселиться.

Когда мама ласкала Пальму, то обычно приговаривала: «Дурища ты, дурища, за что я тебя люблю и прощаю все безобразия, так только за то, что ты чистоплотная».

Так мы и жили, пока, наконец, однажды бабушка Симачевых, Александра Яковлевна, не взмолилась: «Нюся! Я так больше не могу!» Человек она была очень деликатный, и уж если она так сказала, значит, «довели ее до точки». А оказалось, наша хитрющая Пальма была такой чистюлей только в наших комнатах и коридорах, а комнату Симачевых определила себе как «место выгула». И делала это она, видимо, из вредности, ведь с ней регулярно ходили гулять. Для родителей это был шок! Оказывается, соседи столько времени терпели такое безобразие. Естественно, они очень извинялись перед Симачевыми. Пальма некоторое время была «под арестом» в нашей комнате. Но все равно ухитрилась выскользнуть к Симачевым. Тогда папа с мамой решили, что остается единственный выход из положения — пристроить ее куда-нибудь в хорошее место. Папа позвонил Левке, рассказал эту печальную историю, и тот сразу согласился забрать ее обратно себе. Мы, конечно, очень горевали по ней. Через некоторое время дядя Лева нас порадовал, — с гордостью рассказал, что наша Пальма стала замечательной охотницей.

СТРАШНАЯ ИСТОРИЯ

Однажды, когда мы были на даче в Красково, у нас произошла страшная история. Мы с Шуриком, как это бывало частенько, вечером как следует не убрали разбросанные по полу игрушки. А Наталья Михайловна, встав ночью, споткнулась, упала и стукнулась головой о ножку игрушечной железной печки. Открылось страшное кровотечение — она рассекла сосуд на виске. Телефонов не было, машины не было. Ближайшая больница в нескольких километрах в Люберцах. Помощи ждать неоткуда. Родители срочно, как могли, перевязали рану, и папа потащил бабушку на себе в больницу. Она и так едва ходила, у нее были больные ноги, а тут совсем ослабела, и ноги ее не держали. Сначала папа

с мамой попытались нести ее на руках, скрестив их, как сидение. Но было очень трудно — женщина она была крупная, тяжелая, а держаться сама как следует не могла, и родители боялись, что она упадет. Тогда папа взвалил ее себе на спину и потащил сам. Мама же поддерживала бабушку, чтобы она не «съезжала» в сторону. К счастью, они успели вовремя, потеря крови была большая, но спасти ее удалось. Мы с Шуриком узнали об этом только утром. Когда все это произошло, мы спали, и родители решили нас не будить, нужно было срочно действовать, и возиться с нами было некогда. Они просто заперли дверь, оставив нас одних. Вскоре бабушка поправилась, и ее выписали из больницы. А у нас с братом так и осталось на всю жизнь чувство вины перед ней. Потом Наталия Михайловна жила у нас постоянно до конца своих дней. Прожила она до 80 лет.

В Красково мы прожили три лета, а потом этот участок приглянулся какому-то начальнику, и папе в его аренде отказали.

В эти же годы по совету врачей нас два раза вывозили в Крым, в дом отдыха МЭИ, который находился в Алушке. Ездили мы с мамой, потому что папа был очень занят. Он приезжал к нам только на несколько дней. Только эти несколько дней нам там и понравились, потому что с папой было интересно — все вместе мы отправлялись путешествовать. Маме одной с нами было непросто, мы тогда были еще маленькие, и нас надо было все время «держат под присмотром». В общем, нам с Шуркой там очень не понравилось — жара, босиком бегать нельзя, никакого раздолья, и больше мы ни за что не хотели туда ехать.

Следующие несколько лет родители снимали дачу в Удельной, по той же Казанской железной дороге, но на две остановки дальше от Москвы.

НОВАЯ КВАРТИРА

По-видимому, в 1950 году вступил в строй учебно-лабораторный корпус МЭИ, и туда стали съезжаться лаборатории, разбросанные по разным местам. Переехали и лаборатории из дома № 29, что на улице Казакова. Того самого дома, в котором поселились Котельниковы, когда в 1924 году приехали из Киева. Тогда профессорами МВТУ была заселена только часть одного подъезда, а остальная часть здания была занята под лаборатории. Теперь же почти все они перемещались в новый корпус, а освободившееся помещение начали переделывать под отдельные квартиры для профессоров. Папе выделили вакуумную лабораторию. Это были, как теперь говорят, «квартиры со свободной планировкой». Как я полагаю, строились они силами и за счет института, поскольку площадь была ведомственная, но будущим жильцам предоставлялась возможность проявить инициативу и спланировать ее по своему усмотрению, конечно, в соответствии со всеми установленными строительными нормами.

Мама была в полном восторге! Мало того, что у нас будет своя отдельная квартира, так у нее еще и появилась возможность частично реализовать свою мечту — поработать архитектором. В основном, всеми строительными делами занималась она. Папе было некогда, он только давал ей советы и решал принципиальные вопросы. Волынки с этой квартирой, как вспоминали родители, было довольно много. Что такое вакуумная лаборатория? Это — ртуть. Стекланные ртутные манометры имели обыкновение биться, а студенты, конечно, недолго думая, выливали эту ртуть в раковину, где она скапливалась в колене, а та, которая оказывалась на полу, — в щелях паркета и под ним. Как вспоминал потом папа, к ртути тогда было совсем другое отношение, чем

теперь, — ее не считали такой уж вредной, поэтому при строительстве из колен раковин ее просто слили в банку и туда же поместили ту, которую удалось собрать после вскрытия полов. Этим и ограничились. У нас потом долго хранилась литровая бутылка с притертой пробкой, почти полностью заполненная ртутью. Папа иногда давал нам ее подержать — ужасно тяжелая! Так мы и жили себе спокойно в «ртутной» квартире.

Квартира получилась трехкомнатная. Наша с Шуриком комната была, наверное, метров 12–14, а проходная столовая и родительская комната (папин кабинет и их спальня) — метров по 18–20. Переехали мы туда осенью 1951 года. Помню, когда мы первый раз вошли в уже готовую, но еще пустую квартиру, — дух захватило! Все двери были распахнуты, и она показалась огромной! Натертые до блеска полы сияли. В столовой двери, из прихожей и другая — в кабинет, расположены были по диагонали и, помню, папа, разбежавшись по прихожей, проехал насквозь прямо в кабинет. И тут мы, развеселившись, с хохотом стали все по очереди кататься через столовую — кто дальше проедет!

Комнаты — детскую и родительскую — планировалось укомплектовать нашей старой мебелью, а для столовой еще до переезда купили рижскую мебель: раздвижной обеденный стол, стулья, сервант и диван. Маме она очень нравилась, до этого у родителей никогда не было такой красивой мебели. В ожидании переезда все эти вещи, поставленные друг на дружку, разместили в нашей большой комнате. Мы с Шуркой были очень довольны — жили как в замке. В то время у нас были кот Василий и собака, молодая и резвая немецкая овчарка Джульбарс. Кот был «в возрасте» и Джульбарса терпел. А пес относился к Василию с нежностью и с открытой душой лез к нему ласкаться, облизывал его и приглашал поиграть. Как правило, все заканчивалось потасовкой. Однажды, как обычно, мы сидели все вчетвером и ужинали. Василий расположился рядом на валике дивана и спокойно созерцал, а развеселившийся Джульбарс подбежал к нему и стал тщательно вылизывать. Кот терпел. Когда же пес дошел до головы, а язык у него большущий, почти с голову кота, Васькино терпение лопнуло. Он зашипел, «отбарабанил» лапами Джульбарса по морде и стрелой взлетел на самый верх пирамиды из мебели. Джульбарс с отчаянным лаем рванул за ним и, подпрыгивая, старался взобраться следом и поймать обидчика. Василий же, обосновавшийся на верхотуре, шипел на него, ошетинившись. Мы с Шуркой покатывались со смеху. Мама бросилась спасать «драгоценную мебель», опасаясь, что пес изуродует ее своими когтями. Мебель, хотя и была развернута наружу тыльной стороной, все же кое-какие ее лицевые части оказывались вполне уязвимыми. Папа, стараясь отвлечь чем-нибудь Джульбарса от этих гонок, увещевал маму: «Нюсенька, не надо обижать собаку, ему и так незаслуженно досталось от Василия. А с мебелью ничего страшного не случится, большая часть ее полированной поверхности недосыгаема для собачьих когтей». В конце концов, ситуация разрядилась. Джульбарс очень любил папу. В спокойной обстановке слушался его беспрекословно, но даже и в такой критической ситуации папе довольно скоро удалось его образумить. Все закончилось благополучно.

Откуда у нас взялся Василий, я не помню. Скорее всего, его откуда-то притащил Шурик. А Джульбарса мы вымолили минувшим летом у родителей, когда снимали дачу в Удельной.

У хозяев дачи, которая была недалеко от нашей, оценилась собака — немецкая овчарка. Вся ребятня ближайших улиц бегала туда смотреть щенят.

Нам разрешалось даже поиграть с ними. Собака — злющая Джильда, была, конечно, где-то привязана. Один из щенков как-то сразу полюбил нас с Шуриком и, когда мы приходили, мчался к нам и сразу начинал играть. Нам он тоже очень нравился. Мы стали упрашивать родителей, как мама говорила «канючить», чтобы они купили его нам. Родители — ни в какую. У них уже был печальный опыт с Пальмой, и они говорили, что не могут допустить опять такого свинства по отношению к Симачевым. Тогда мы с Шуркой собрали все свои наличные деньги, которые были у нас в копилке — 3 рубля, и он внес за собаку залог. Это было как раз незадолго до Шурикиного дня рождения, и он со слезами умолял маму с папой доплатить остальные деньги и подарить ему в день рождения собаку. Говорил, что в жизни ему ничего не нужно, кроме Джульбарса. Мы с ним уже так называли щенка. Тогда шел фильм про героическую «пограничную» собаку — немецкую овчарку по имени Джульбарс. Наконец родители «дрогнули» и подарили Шурику на день рождения эту собаку. Мы были счастливы. Когда пришло время уезжать в Москву, под наши вопли и слезы Джульбарса оставили соседям по даче, которые жили там круглый год и очень хотели взять себе собаку. Думаю, родители договорились с ними обо всем с самого начала, когда брали собаку. В Москве мы все, конечно, страшно горевали по Джульбарсу. Все его полюбили. В ближайшее воскресенье мама с папой отправились проведать его. Нас с собой не взяли, чтобы мы сами не расстраивались и не терзали их. Вернулись очень грустные. Сказали, что просто устали, а с Джульбарсом все в порядке, он передавал нам привет и ждет на следующее лето. А однажды вечером, через несколько дней после их поездки в Удельную, вдруг мама появляется с собакой. Оказалось, что когда они туда приехали, то застали ужасную картину. Джульбарс несчастный, отошавший, с визгом, лаем, чуть не плачем кинулся к ним и никак не мог успокоиться. А его новые хозяева рассказали, что ужасно переживали за пса. Он все это время ничего не ел, не пил, лежал и выл. Думали, что он так и погибнет. Вынести такое, конечно, было невозможно. Папа сказал, что раз уж мы взяли Джульбарса, приручили, то теперь так его оставлять бесчеловечно. Вся ответственность за него лежит на нас. Вернувшись, папа поговорил с Симачевыми, рассказал им о сложившейся ситуации. Пообещал, что собаку будем воспитывать, держать только у себя в комнате. К тому же мы должны были вскоре переехать на новую квартиру. Они согласились. Люди они были добрые, и отношения с ними были очень хорошие. Папа купил книжку «Собаководство» и сам занялся воспитанием Джульбарса. Мы, конечно, тоже его дрессировали. А на следующее лето мама даже ездила с ним в «собачью школу», которая находилась в Ильинском, недалеко от Удельной. Джульбарс был очень умный, и заниматься с ним было одно удовольствие. Все мы его обожали. Он стал членом нашей семьи. Был у Джульбарса единственный недостаток, а может, достоинство, — он был очень «злой» к чужим людям. Но это уже другая история.

Когда мы переехали на новую квартиру, часть нашего подъезда была уже заселена, а часть квартир еще только строилась. Лаборатории почти все уже переехали. Осталась только лаборатория электрических машин, которая находилась на первом этаже, и еще очень долго никуда не переезжала. Во всяком случае, до 1958 г., а может, и еще дольше. Там были огромные маховики, и когда они работали, то дом дрожал так, что у нас, на пятом этаже, даже посуда в серванте дребезжала, а в графине, стоявшем на столе, плескалась вода.

Все жильцы нашего дома в той или иной степени были между собой знакомы, поскольку работали в МЭИ, и когда было свободное время, заходили в гости друг к другу.

Мне не запомнилось, устраивали ли родители новоселье. По-моему, его отмечали вместе с Новым 1952 годом. Помню только, что друзья родителей по этому случаю подарили им замечательную статуэтку красивой молодой женщины, которая, как они уверяли, олицетворяет хранительницу домашнего очага и очень похожа на нашу маму. Поставили ее в столовой. И куда бы мы ни переезжали, она всегда красовалась в столовой нашей квартиры, а в папином кабинете всегда стоял Дон Кихот, чуть позже подаренный его студентами. И только после папиной смерти обе эти скульптуры — прообраз мамы и прообраз папы соединились и стали жить вместе в папином кабинете, где он работал последние свои годы.

В Новый год у родителей собиралась большая компания. Из нашего дома, насколько я помню, бывали Мешковы, Владимир Васильевич и Цицилия Ильинична, Бабиковы, может, еще кто-нибудь и папины сослуживцы из МЭИ. Почти всегда бывали Евтяновы и Кагановы. Иногда приезжали дядя Сева с тетей Алой одни или еще с кем-нибудь из друзей. Жены готовили свои коронные блюда. Мама обычно пекла торт «Наполеон», варила студень, делала заливного судака и салат с крабами. Наверное, и еще что-нибудь, но запомнилось именно это, потому что считалось у нас самым вкусным. Нас с Шуриком укладывали спать в родительской комнате, которая находилась в глубине квартиры, за столовой. А для праздника использовалась столовая и наша комната. Конечно, мы долго не засыпали — у них там было такое веселье, а мы тут лежи, спи! Тогда мы с Шуркой под предлогом того, что нам надо в туалет, шмыгали все время через столовую, прихватывая по пути что-нибудь вкусненькое со стола, и устраивали свой, локальный пир. В Деда Мороза мы уже не верили и поэтому в отличие от детских лет не очень-то старались заснуть до 12 часов. В конце концов папа сказал, что раз уж мы все равно не спим, то чем мы будем бегать туда-сюда, лучше нормально поучаствовать в празднике, и нам разрешали немного побыть с ними. Взрослые веселились как дети — перешучивались, хохотали, танцевали, рассказывали смешные истории... Тон задавала самая громогласная Елена Павловна Евтянова. Какое-то время мы Шуриком с интересом все это наблюдали, но надолго нас не хватало, и мы добровольно отправлялись спать. А утром под елкой нас ждали подарки!

НОВОГОДНЯЯ ЕЛКА

В нашей семье, конечно, самым любимым праздником был Новый год. Традиционно, сколько я себя помню, елкой занимался папа. Он покупал большую елку — до самого потолка. Однажды купил даже две, только очень «тощие». Как они с мамой смеялись — «елки-палки». Просто когда он выбрался на елочный базар, хороших уже не осталось, и он решил выйти из положения таким образом. Дома папа их так искусно связал вместе, что получилась одна роскошная пушистая, как мама ее назвала, — «королева елок». У папы была разработана своя система установки и крепления елки. Он брал табурет, переворачивал его вверх ножками, вставлял туда ведро, в котором уже были им сделаны распорки, чтобы ствол там фиксировался, а затем веревками растягивал его к ножкам табурета. В момент установки, конечно, мама ему помогала — держала елку, а потом «юстировала», чтобы ствол стоял вертикально. Затем наливалась в ведро вода, и, наконец, все это хозяйство маскировалось «сугробом» из белой простыни. При таком креплении елку можно было даже аккуратно передвигать по комнате. Мы, конечно, крутились тут же, помогали. Потом начиналось самое

интересное. Папа доставал коробку с елочными украшениями. Было их тогда, конечно, совсем немного, и они были очень простенькими, не такими, как сейчас, но нам они казались сказочно красивыми. Гирлянда была из простых небольших лампочек, покрашенных лаком трех цветов — красным, зеленым и синим, а некрашенные были «желтыми». Распутав гирлянду, папа начинал ее «прозванивать». Тут же на столе был включенный паяльник, и в комнате стоял изумительный запах елки и канифоли. Всем этим папа занимался спокойно, с большим удовольствием, объясняя нам, что он делает, и, время от времени, давая какие-нибудь поручения. Помню, мы с Шуриком спросили, почему он так говорит — «прозванивать». Тогда папа моментально спаял нам электрическую схему со звонком и показал, что происходит, когда цепь замыкается и замыкается. Приведя все в порядок, папа развешивал гирлянду, потом бусы. Игрушки мы уже развешивали вместе. Мама то и дело прибегала с кухни — ей тоже хотелось украшать елку. Она вешала несколько игрушек и опять убегала... А в завершении, поверх всего набрасывалась легкая мишура. Елка готова. Включалась гирлянда, тушился в комнате верхний свет, и наступал сказочный момент — красавица-елка сияла и переливалась разноцветными огоньками. Это было начало праздника!

Из года в год все мы с нетерпением ждали этого момента, и каждый год папа с большим удовольствием выбирал, устанавливал и украшал новогоднюю елку. (Последний раз папа украшал елку накануне Нового 2005 года, чуть меньше, чем за полтора месяца до своего ухода из жизни.)

Когда мы были совсем маленькими и верили в существование Деда Мороза, то под Новый год старались пораньше лечь спать. «Ведь известно же, что Дед Мороз приносит подарки только тем детям, которые уже спят!» А утром мы вскакивали и мчались к елке смотреть, что же принес нам Дед Мороз. Но время шло. Шурка был старше меня, и у него первого возникло сомнение насчет существования Деда Мороза. Накануне Нового года мы с ним на эту тему спорили. Убедительных доводов у него в защиту этого предположения не было. Тогда решили спросить родителей. Мама с папой переглянулись, и папа говорит: «Если возникают в чем-нибудь сомнения, то надо с этим разбираться. Понаблюдать, подумать». «Как же наблюдать? — загалдели мы. — Ведь тогда он подарок не положит под елку!» Папа засмеялся и говорит: «Ну, тогда можно придумать что-нибудь другое. Например, внимательно изучить обстановку, и по всяким признакам определить — прилетал он или нет». Это нас устраивало больше — в таком случае не надо рисковать подарком. На всякий случай спать мы все же легли пораньше, а утром кинулись было к елке, к подаркам, но Шурик вовремя вспомнил, что сначала мы должны «изучить обстановку». Стали все внимательно разглядывать. Прежде всего — форточка. Мама всегда под Новый год оставляла ее незапертой, чтобы Дед Мороз смог ее открыть снаружи, когда прилетит. Смотрим, — она даже приоткрыта. Значит, он прилетал, а, улетаю, за собой не затворил ее как следует. И тут Шурик обнаружил за окном, на заснеженном карнизе, след от валенка! А потом, уже на полу около елки, мокрый след от валенка! И тут я вижу под елкой подарок, которых принес мне Дед Мороз — хорошенький деревянный домик, и скотина — домашние животные: лошадь, корова, коза, овца и свинья. Но животные не стоят, как должны бы, аккуратно рядом около домика, а все повалены на бок один за другим, словно домино. «Точно!» — закричал Шурка, — это он задел, когда уже уходил!» Все сходилось к тому, что Дед Мороз существует. Мы стали разбираться со своими

подарками. Шурику был подарен металлический конструктор. Мы, конечно, сразу рассказали родителям о своем исследовании. Папа с мамой, улыбаясь, переглянулись.

Потом нам устроили детскую елку. Перед этим мама на своей швейной машинке «Зингер» строчила из зеленой оберточной бумаги пакеты для подарков. Тогда ведь ничего этого в продаже не было. Она говорила, что надо помочь Деду Морозу, так как дел у него очень много, с пакетами возиться некогда. Подарки-то он принесет, а положить их будет некуда. На праздник собрались, конечно, Симачевы — Юра и Ляля, друзья с нашего двора, приехала наша двоюродная сестра Ирка. Потом приходил настоящий Дед Мороз с белой заснеженной бородой, похожей на вату. Он был в шубе, шапке, варежках и таких же, как у папы, валенках. От него по-настоящему веяло холодом. У него был мешок, из которого он доставал подарки и дарил нам. И мы, счастливые, веселились — играли в прятки, в жмурки, просто носились, устраивали какие-то шарады, пели, водили хоровод около елки, пили чай со сладостями... Когда гости ушли, мы уже без сил едва добрались до постели. А утром мы с Шуркой решили проверить — на месте ли папины валенки. Они обычно хранились на антресоли, которая была над коридором, ведущим в кухню. В нашу половину антресоли дверка была из нашей комнаты, а в половину Симачевых — из кухни. Пока нас никто не видит, мы быстро придвинули стол к двери, взгромоздили на него стул, и Шурик полез выяснять мучивший нас вопрос. «На месте, — отрапортовал он мне, — даже вещами завалены, а не просто лежат с краешку». На тот год вопрос с Дедом Морозом был закрыт.

ПАПИНА БОЛЕЗНЬ

Весной 1953 года папа тяжело заболел. Вообще, я не помню, чтобы он болел до этого. Во всяком случае, так, чтобы не ходить на работу и тем более лежать в постели. Наверное, было что-нибудь, но он преодолевал это «на ногах».

А тут у него поднялась высокая температура, он лежал. К нему вызывали разных врачей, но их предписания не помогали. Никак не могли поставить правильный диагноз. Так тянулось довольно долго, а папе становилось все хуже и хуже. Наконец, пришел какой-то старенький-престаренький доктор из платной поликлиники «Семашко». Так у нас называлась поликлиника им. Семашко. Стал папу осматривать, прошупывать, простукивать. Слушал он, просто приложив ухо к груди, а потом к спине. «Трубкой» (стетоскопом) не пользовался, что нас очень удивляло. В конце осмотра поставил диагноз — «крупозное воспаление легких», и сказал, что надо ложиться в больницу, так как лечится оно трудно, и самим дома с этим не справиться. В общем, положили папу в больницу, «Кремлевскую», на улице Грановского, куда устроила его, скорее всего, Валерия Алексеевна Голубцова. Там он стал понемногу поправляться.

Мы с мамой ездили навещать папу. Однажды мы приехали либо как раз в тот день, когда объявили о смерти Сталина, либо на следующий. Играла траурная музыка, люди вокруг плакали. Помню, когда мы вошли, папа стоял у окна и смотрел на улицу. Когда обернулся к нам, лицо у него было очень серьезное, но он не плакал. Мама тоже не плакала. Наверное, поэтому и нам с Шуркой не плакалось. Но меня мучил вопрос — как же так, все вокруг плачут, а мои родители и мы — нет. Может, это нехорошо? Что-то тут не так.

Вообще, по поводу Сталина у меня возникали всякие вопросы. Во-первых, когда везде писали и говорили «Сталин наш отец родной!», у меня возникал

внутренний протест — у меня же есть свой замечательный, самый любимый папа. Какой же мне «отец родной» Сталин? И еще было интересно, как он себя чувствует, когда слышит по радио, как его все время хвалят, поют о нем песни, читают стихи? Не чувствует он себя неловко? Однажды я с этими вопросами пристала к папе. Помню, он сидел в кресле и читал, а когда его спросила, посмотрел на меня очень внимательно, на мгновение задумался и ответил: «Не знаю. Возможно, у него нет времени слушать радио».

Однажды моя подружка поведала мне «страшную тайну». Как-то она сидела дома под столом, когда у родителей были гости. Так получилось, она туда залезла, а когда пришли гости, то вылезать ей было уже как-то неудобно, и она решила подождать, надеясь, что они скоро уйдут. Взрослые, не подозревая о ее присутствии, обсуждали всевозможные политические проблемы. Речь шла о Сталине. Разговор был очень бурный, в резких выражениях, и она притихла и уже боялась себя обнаружить, понимая, что присутствовать там ей не следовало. Из разговора она узнала страшную вещь: взрослые утверждали, что Сталин — предатель. Об этом она и рассказала мне «по секрету». Хотя в политике, я, естественно, ничего не смыслили, эта новость произвела на меня ошеломляющее впечатление. Одно слово «предатель» чего стоило. Эта информация буквально «распирала» меня, но поделиться я ни с кем не могла, ведь это — тайна! Единственный человек, кому наверняка можно было сказать, это папа. Вечером, когда он пришел с работы, я помчалась к нему выяснять, действительно ли это правда. Выслушав меня внимательно, и, как мне показалось, с каким-то непривычным напряжением, папа спросил: «Откуда ты это взяла?» Я сказала, что это Лариса услышала дома и рассказала мне. Тогда папа спокойно, но очень твердо сказал: «Запомни как следует — если ты не хочешь, чтобы случилась страшная беда с твоей подружкой, ее родителями, да и со всеми нами, то никогда никому об этом не рассказывай. И обязательно завтра же повтори мои слова Ларисе».

Когда после смерти Сталина на его месте оказался Маленков, то меня мучил вопрос — что же теперь везде будут писать «Слава Маленкову», петь о нем песни, читать стихи и называть «отец родной»? Выяснить это я могла, конечно, только у папы. На что он ответил: «Не знаю. Поживем — увидим».

Наконец, папу выписали из больницы, но при этом сказали, что необходимо долечиваться в санатории, поскольку он еще совсем слабый. И они с мамой, впервые вставив нас «без родительского присмотра», поехали в санаторий МЭИ в Фирсановку. С нами осталась тетя Нина Дрейер, бывшая папина однокурсница по МВТУ. С родителями она дружила и часто приезжала к нам в гости. Вообще она была душой папиной студенческой группы и главным организатором их сборищ.

А в начале лета, определив нас с Шуркой на 1-ю смену в пионерский лагерь, папа с мамой вдвоем отправились на машине по Военно-грузинской дороге. Машину «Победу» папа купил предыдущим летом во время отпуска. Он был записан «в очередь», которая подошла как раз в его отпуск, и папа отправился за ней в г. Горький (Нижегород), на автомобильный завод. Обратный он вернулся уже за рулем новенького автомобиля.

Поистине «все тайное становится когда-нибудь явным». Мы с Шуркой об этой поездке родителей без нас на Кавказ и не подозревали. Но спустя 50 лет я вдруг обнаружила в папиных архивах листок, где было записано, когда и где он проводил отпуск, начиная с 1925 и до 1953 года. Увидев запись — «1953 —

с Нюсей по Военно-Грузинской дороге», я изумилась. Странно, как же мы об этом не знали? Ведь все отпуска, если только папа не бывал в командировке, мы проводили вместе. Смешно говорить, но у меня даже всколыхнулась детская обида — «как это так? Нас отправили в лагерь, а сами на юг, да еще и на машине!» Когда я спросила, он засмеялся: «Да! Был один случай, когда нам с мамой удалось удрать от вас на свободу! Тогда мы решили на полторы недельки уехать на Кавказ и прокатиться по Военно-Грузинской дороге, где когда-то были с ней во время нашего первого совместного отпуска».

Я вспомнила — действительно, в один из родительских дней к нам в лагерь почему-то вместо папы с мамой приехала тетя Нина. Наверное, они и за Джульбарсом попросили ее присмотреть. Сын тети Нины, тоже Шурик, был уже совсем взрослый, поэтому она вполне могла его оставлять одного.

А дело было в том, что после болезни врачи рекомендовали папе съездить летом в Крым или на Кавказ в санаторий, чтобы долечить легкие. В результате того, что диагноз ему был поставлен слишком поздно и своевременно не было проведено должного лечения, у него образовалось хроническое воспаление легких. Но папа не любил домов отдыха и санаториев. Говорил, что это почти то же, что больница. Вот они и отправились в теплые края, но вместо санатория путешествовали на машине.

После этой болезни папа стал регулярно делать утреннюю зарядку, специальные дыхательные упражнения и закаливаться. И делал он это до конца своей жизни. Он говорил, что лучше уж встать пораньше и потратить немного времени на зарядку, чем валяться по больницам. Вставал он обычно в 5.45.

«САМОЕ СТРАШНОЕ НАКАЗАНИЕ»

Пока родители были на Кавказе, у нас в пионерском лагере произошло «ужасное» событие, «позорящее Шуркин отряд, весь лагерь и наших родителей», — так говорили пионервожатые. Дело в том, что Шурка вместе с ребятами удрали купаться на «очень опасное» Глубокое озеро. Говорили, что оно действительно очень глубокое, берега крутые, а дно илистое и засасывает, поэтому там очень легко утонуть. Когда это обнаружилась, — кто-то из ребят наябедничал, их разыскали и под конвоем вернули в лагерь. Переполох был страшный. За такой проступок полагалось сообщить родителям и выдворить из лагеря. Разбираться с этим ЧП приехало «начальство из Москвы» — какой-то важный дядька. Помню, он вместе с моей пионервожатой — Люсей Брускиной, старшей сестрой моей подруги по нашему дому в Москве, беседовали со мной и просили «повлиять на Шурку». Как выяснилось почти через 55 лет, тогда «спасать ситуацию» приехал Константин Александрович Победоносцев, который в то время был папиным студентом и секретарем комсомольской организации факультета (впоследствии директором ОКБ МЭИ). На факультете знали, что Котельников взял отпуск и поехал подлечиться на Кавказ, а его дети находятся в МЭИвском пионерлагере, он попросил «в случае чего как-то подстраховать». Когда случилось это происшествие, то руководство факультета попросило Победоносцева как-то это дело уладить. Через много лет он рассказал мне, что когда они с Люсей стали говорить о Шуркином безобразном поведении, я кинулась его защищать. Говорила, что он хороший и что ничего нет особенного в том, что они сбегали искупаться, ведь очень жарко, а организовано нас купаться не водят. Сама я этого не запомнила. Они объяснили, что на пионервожатых и других сотрудниках лагеря лежит ответственность за детей, а озеро действи-

тельно очень опасное, и многие, даже хорошо умеющие плавать, там тонут. Я «прониклась» и отправилась «влиять» на Шурика, на что он мне ответил: «Сама ведь, если б мы тебя позвали с собой, тоже побежала с нами. Да ладно, не переживай, больше не буду». Дело было улажено. Беглецам, конечно, объявили выговор «на линейке» и этим ограничились. Шурик тогда больше всего переживал, что об этом узнает папа. Не знаю точно, но, по-моему, папе так ничего не сказали. Во всяком случае, серьезных разборок я не помню.

Папа, обычно, был очень занят, и нашим «повседневным» воспитанием занималась мама.

С Шуриком у нас разница была около 2-х лет. Мы вместе росли и, естественно, даже не могли себе представить существование друг без друга. У нас было все общее: игрушки, книги, игры, друзья... По характеру мы были очень разные. Шурка — очень живой, озорной и задиристый. А я, как говорили родители, — спокойная, рассудительная и очень самостоятельная. Поскольку со мной никаких проблем не было, как говорила мама, «на фоне Шурика — образцово-показательная», то вся ее энергия была сосредоточена на сыне. А там были разбитые футбольным мячом окна, всякие мальчишеские проказы в школе, вроде пойманного в Язуе ужа, которого засунули в ящик учительского стола, прогулы уроков, словом, «подвигов» было много. О многих родители так никогда и не узнали. Сейчас же, осознавая, какие у некоторых из них могли быть последствия, у меня холодеет сердце. Поскольку мы очень дружили, то в части их я участвовала, но брали меня не всегда — маленькая, да к тому же девчонка. При моей попытке отговорить их от какой-нибудь слишком опасной затеи соглашались со мной редко. Чаще я получала в ответ: «Не хочешь — не участвуй». Хранить тайны и не ябедничать у нас было делом чести. Когда же кого-нибудь из нас наказывали, чаще это бывал Шурик, мы тут же вставали на защиту пострадавшего, даже если наказание было заслуженным. При всей нашей дружбе и любви друг к другу у нас было постоянное «противостояние». Шурка был «приставучий» — часто дразнился и задибался, так что приходилось давать отпор. Дело часто кончалось дракой.

Много лет спустя, когда мы стали уже взрослыми, он безапелляционно заявлял: «Это я тебя воспитал». В этом была доля правды — в какой-то степени мы, действительно, друг друга воспитывали.

Шурик был очень способным, так что учился он, несмотря на все свои проделки, хорошо. Порой, правда, хватал двойки — по лени или небрежности. Мама была человек решительный и горячий, и ему здорово доставалось. Она его ругала, вразумляла, ставила в угол, иногда даже «наподавала», правда, это было чисто символически, скорее как моральное воздействие. Когда арсенал «воздействий» иссякал, она переходила к тяжелой артиллерии — говорила: «Придется пожаловаться папе». Как правило, это действовало безотказно. Тогда нам было очевидно, что это, действительно, крайняя мера. И это удивительно, ведь папа нас никогда не ругал, не кричал, не наказывал, не читал нудных нравоучений. Он спокойно и доброжелательно, без раздражения, в серьезных случаях, правда, довольно жестко говорил: «Ну как же так, разве так можно делать? Ты что, сам (сама) не понимаешь, что это никуда не годится?» Если не было быстрого понимания, то дальше следовало короткое вразумительное объяснение, почему так поступать нельзя. В большинстве случаев этого оказывалось достаточно. Если нет, то беседа длилась дольше, но в том же тоне, до полного понимания. И Шуркина строптивость куда-то улетучивалась. Перед папой почему-то было

ужасно стыдно, если сделал что-нибудь недостаточно хорошо или как-нибудь плохо поступил. Самым страшным наказанием для нас было, если мы чувствовали, что он недоволен или расстроен нашим поведением.

Раздраженным, даже сердитым, папу я видела лишь однажды, когда мы были еще маленькие. Как-то мы всей семьей сидели за столом и обедали. Стол у нас был «еще из папиного детства», внизу у него перекладыны крест-накрест, на которые было очень удобно ставить ноги. Две перекладыны были мои и две — Шуркины. Места наши были напротив, чтобы за столом не возникало драк. Обычно все выглядело вполне пристойно, но под столом шли сражения. Шурка не мог долго сидеть за столом спокойно — ему было скучно, и под столом он постоянно вторгался на мою территорию и спихивал мои ноги с перекладин. Поскольку он старше, и ноги его длиннее, перевес всегда бывал на его стороне. Папа, конечно, все видел и сделал замечание. Шурка притих, но ненадолго. Нападение повторилось. Последовало второе замечание. Шурка притих чуть на более длительный промежуток времени, после чего еще более ожесточенно напал на меня. Все повторилось в третий раз. Тут уж я не выдержала и в открытую дала ему сдачу. Папа спокойно, но твердо сказал: «Шурик, что за безобразие?» На что Шурка, как ни в чем, ни бывало, даже, вроде, обиженно говорит: «А я что? Это она все!» И тут папа возмутился: «Как тебе не стыдно! Мало того, что ты врешь, ты еще и вину свою сваливаешь на другого!» Шурка, чувствуя свою вину, притих. А мне его стало жалко.

КЛАЗЬМИНСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Остаток лета 1953 года мы провели на даче. На июль–август родители сняли дачу в селе Александровском на берегу Клязьминского водохранилища. Там же снимал и папин коллега по МЭИ — Леонид Иванович Кузнецов. А в соседнем селе Троицкое, которое находилось через болотистый заливчик от Александровского, тоже отдыхали знакомые МЭИвцы — профессор В.В. Мешков и профессор В.А. Кириллин, которые дружили и снимали там дачу уже не один год. По-видимому, кто-нибудь из них и порекомендовал папе эти места.

Место нам очень понравилось. Деревенские избы вытянулись в один ряд вдоль берега водохранилища, метрах в 100–150 от воды, и можно было в любой момент прямо из дома босиком и в купальнике бегать купаться. А через деревенскую улицу — поле, за которым начинался замечательный лес.

Снимали две комнатки и терраску, которая была со стороны водохранилища. Ели мы обычно на терраске. С нее можно было любоваться водным простором, кружащими над ним чайками, плывущими пароходами, речными трамвайчиками и «Ракетами» на подводных крыльях, очень красиво летящими по водной глади. Хотя дома располагались около самой воды, комаров там было очень мало. Папа очень удивлялся и радовался этому, потому что обычно они его заедали. Мама переносила их спокойно, а папу они кусали нещадно. Отсутствие их папа объяснял тем, что на большом пространстве водохранилища и открытого берега их просто сдувало ветром. Водохранилище в этом месте было широкое, только в очень хорошую погоду был едва виден противоположный берег.

У нашего хозяина, как и у большинства жителей деревни, была своя лодка, и он разрешал нам на ней плавать, когда она бывала свободна.

Плавали вдоль берега и в Троицкое — в гости к Мешковым, с которыми мы жили в Москве в одном доме. У папы были очень хорошие отношения с Владимиром Васильевичем, а я дружила с его дочкой Санечкой, которая была немного старше меня.

Выходить далеко «в открытое море» мы опасались после того, как однажды нас там застиг шторм. Отправились мы как-то покататься на лодке. Погода была чудесная, туч на горизонте не было, и заплыли мы довольно далеко, но так, что берег был виден еще очень хорошо. И вдруг подул страшный ветер, поднялись огромные волны, внезапно стало совершенно темно и началась гроза. Нашу лодку кидало из стороны в сторону, заливало водой... Папа греб изо всех сил, стараясь при этом нас подбодрить, мама лихорадочно вычерпывала воду, нам же было велено крепко вцепиться в скамейку и держаться что есть сил, чтобы не вывалиться за борт. Куда плыть, было не понятно — волны высокие, берега абсолютно не видно, сориентироваться не по чему. Казалось, что лодка вот-вот перевернется и пойдет ко дну. Нам с Шуркой казалось, что все это длится вечно! Как это папе удалось доплыть до берега — было совершенно непонятно. К счастью, тогда все обошлось благополучно.

А еще в то лето папа приобрел разборную лодку-байдарку «Луч». Когда у него начался отпуск, в первый же солнечный денек мы, разложив все на берегу, начали с ней разбираться. Прежде всего выучили названия всех деталей, которые звучали тогда загадочно, по морскому. Папа, руководствуясь схемой, приступил к сборке, а мы по его команде быстро притаскивали нужную деталь. И когда, наконец, из этого множества кусочков получилась настоящая очень красивая лодка, все были в восторге! Она оказалась очень быстрой и, к нашему удивлению, гораздо более устойчивой, чем казалась с виду. А главное, помещались мы в ней все вчетвером. Там, на водохранилище, мы совершали наши первые байдарочные походы. Правда, наученные горьким опытом, плавали только вдоль берега.

Когда погода была не очень подходящая для купания и плавания, мы ходили в лес за грибами и за ягодами, ездили на велосипедах.

Из Москвы добираться до Александровки было непросто. Можно было на речном трамвайчике, от Химок, но обычно там было очень много народа. Иногда ходила «Ракета» на подводных крыльях.

К этому времени папа купил «Победу». От шоссе надо было ехать по проселку, а потом через березовую рощу. Грунт был торфяной. Лето 1953 года выдалось очень дождливое, и поэтому, как только надо было съезжать с шоссе, папа останавливался и надевал на колеса специальные цепи. По проселку в таком виде проехать было возможно, но в лесу даже это не помогало. Если же во время или после дождя по лесной дороге хоть раз прошла машина, не говоря уж о грузовике, ехать по ней было абсолютно безнадежно. Поэтому мама с папой «прокладывали трассу по целине» между деревьями. Проходили пешком и делали метки на березах, между которыми надо ехать. У них были свои тайные знаки, чтобы никто другой не успел воспользоваться их дорогой, поскольку в дождливую погоду она была «одноразового использования». А затем был автомобильный «слалом» — надо было промчаться на большой скорости между деревьям по намеченной трассе, ни в коем случае не останавливаясь. Замешкаешься — застрял.

Однажды мы возвращались из Москвы. Как обычно, родители разметили трассу и мы поехали. И вдруг пошел жуткий ливень, да такой, что почти ничего не было видно. Папа помчался, с напряжением выискивая сквозь завесу дождя очередную отмеченную березу, стараясь при этом не врезаться в дерево, и вдруг чуть замешкался и ... мы «сели»! Ливень стеной. Вода поднимается, и мы, по-видимому, увязаем все больше и больше. Переждать безнадежно. Чем дольше стоишь, тем больше увязает. Папа надел резиновые сапоги, которые всегда

были наготове, и отправился сооружать мостки из больших веток и бревен, чтобы попытаться выбраться. В багажнике всегда был инструмент для таких работ. Когда мостки были готовы, то оказалось, что ключ от зажигания потерялся. Обыскали все в машине. Папа пытался обшарить все вокруг, даже в луже, которая образовалась под машиной и вокруг нее, — но воды было уже по колено, а внизу вязкий торф. Уже стемнело. Тоска! Мы уже все промокли, замерзли... А ливень — еще пуще. Было ощущение, что скоро вода затопит нас вместе с машиной. Отчаявшись найти ключ, папа сел в машину. Видя, что мы приуныли, он предложил петь песни, чтобы совсем не «закиснуть»: «Это все пустяки. Утонуть мы не утонем, а дождь когда-нибудь все же кончится», — подбадривал он нас. И так мы, мокрые и продрогшие, сидели в темноте, посреди уже даже не огромной глубокой лужи, а настоящего озера и во все горло орали песни. Сначала пели невпопад, путались. Это было смешно. Стало немного повеселее. А потом разошлись и уже бодро, слаженно и весело горланили песню за песней. И вдруг папа быстро выскочил из машины и через несколько мгновений вернулся с ключом. «Пение вдохновило — и его осенило». Оказалось все до обидного просто — ключ торчал в замке багажника. Но это была еще не полная победа, а начало дальнейшей борьбы за выживание. Теперь уже все пошло гораздо веселее — по крайней мере, можно было действовать дальше. Домой приехали уже совсем поздно ночью. Первым делом надо было согреться, а это там было не так-то просто. Дом не отапливался. Но в конце концов нагрели воды на керосинке, кое-как нас отогрели, напились чая и были совершенно счастливы — со смехом вспоминали наше приключение.

Как-то родители с утра уехали в Москву и должны были вечером вернуться. Остались мы с Натальей Михайловной. День прошел нормально. Наступил вечер, время, когда папа с мамой должны были уже приехать. А их нет. Погода вроде хорошая, дождя не было, и застрять в лесу они не должны были... Ждем дальше. Уже совсем стемнело. А их все нет! Мы начали волноваться — не случилось ли что? Стало как-то неуютно, тоскливо. Спать мы не ложимся, ждем. Уже ночь на дворе. Чего только мы ни передумали. А их нет и нет!!!

Наконец, уже далеко за полночь вдруг являются! И что же оказалось?

Папа не любил «исхоженных троп», и если ему предоставлялась возможность, он выбирал неизведанный путь. Так было и в тот раз. Ехали они с мамой домой, вечер был хороший, время еще не очень позднее, и решили они разведать новую дорогу. По папиной «прикидке» от шоссе к нашей деревне можно, вроде, проехать через поле по проселку. Он видел там какую-то дорогу. Решили попробовать. Уже смеркалось, но родители рассчитали, что успеют добраться засветло. Свернули с шоссе на этот проселок и поехали. Ехали, ехали, уже стемнело, а дорога эта все время петляет и петляет, постепенно поворачивая совсем не в том направлении, куда надо. Ориентировался папа очень хорошо. Остановились, огляделись. Он определил, в каком направлении им следует двигаться, и решили ехать напрямик через поле. Оно было непаханое, заросшее дерном, так что вполне по нему можно было ехать. Так они и поехали в темноте по этому полю, подскакивая время от времени на ухабах. Вдали уже показались огоньки нашей деревни, как вдруг их тряхнуло, они кувыркнулись и оказались в глубоком кювете. С трудом выбравшись из машины и осмотревшись, они поняли, что самостоятельно вытащить оттуда машину невозможно. Решили идти пешком за помощью в деревню. Добрались, ковыляя по этому полю, до деревни и стали стучать в избы — в одну, в другую. Кто-то просто не открывал, кто-то

говорил, что ничем помочь не может. Наконец, им показали дом тракториста, сказав, что единственный, кто может помочь, — это он. Пришли к нему — он пьяный. Говорит, мол, уже поздно, я отдыхаю, то да се... Папа уговаривает: «Я заплачу, сколько надо». Он — ни в какую. Нет так нет, и родители повернулись уходить. Тут тракторист встрепенулся: «Постойте, — говорит, — вот если дадите бутылку водки, тогда вытащу вашу машину!» К счастью, у папы в машине была бутылка водки. Так и договорились. Сели на трактор, и он вполне бодро, без приключений доехал до нужного кювета и вытянул оттуда нашу «Победу». До деревни родители ехали уже следом за трактором, чтобы в темноте не угодить еще куда-нибудь. Тракторист, хоть и пьяный, но на местности ориентировался прекрасно. Бутылку папа вручил ему только уже в деревне, поскольку тот и без нее едва держался на ногах.

С отдыхом в Александровке у меня связано одно очень неприятное воспоминание — там я потеряла папин замечательный перочинный нож.

Около нашего дома на берег, где мы обычно купались, выбрасывало из воды много мусора — всякие водоросли, ветки, палки. И среди всего этого попадались куски сосновой коры. Она у нас очень ценилась — из нее было очень хорошо вырезать лодочки и всякие другие вещи. Как-то мне попался очень хороший кусок, и я попросила у папы его любимый перочинный ножик, которым было очень здорово отпиливать, вырезать, протыкать... Обычно папа давал нам его, но всегда предупреждал: «Только не обрежься и не потеряй его, пожалуйста». И вот, заполучив этот нож, я, радостная, помчалась на берег и принялась вырезать лодку. Неподалеку лазали по лодкам и бегали местные мальчишки, иногда подбегая ко мне поближе и заглядывая — что я делаю. Но они были сами по себе. Неожиданно меня позвали домой. Я собрала свое имущество и побежала. Дома я с ужасом обнаружила, что ножа нет. Бросилась на берег. Там уже никого не было, мальчишки куда-то испарились. Обыскала все, «прочесала» всю траву вокруг того места, где мастерила, несколько раз прошла по тропинке к дому и обратно, внимательно просматривая все — вдруг я его обронила. Нет ножа! Расстроилась ужасно. Такой был замечательный ножик. Но больше всего я переживала, из-за того, что папе будет очень досадно. Он им все время пользовался, очень его ценил и берег. В таком состоянии я побрела домой. Собравшись с духом, вся зареванная, поведала папе о случившемся. Чувствовалось, что это его огорчило, но, видя, что я очень переживаю, он постарался меня успокоить: «Ну, не плачь, пожалуйста. Жаль, конечно, но что теперь поделаешь. Пойдем лучше попробуем его отыскать».

Нож мы, конечно, не нашли. Трава там была не очень высокая, и так просто затеряться он не мог — был достаточно большой и яркий. Конечно, его взяли мальчишки — либо стащили, когда я зазевалась, либо просто подобрали, если обронила по пути домой. Кроме них на берегу тогда больше никого не было. Потом папа поспрашивал их — не находили ли они ножик, но никто из них не сознался. Дальнейшего «расследования» он проводить не стал.

Спустя несколько лет в одной из командировок папа купил себе хороший перочинный нож, подобный старому, у которого было даже больше возможностей. Только мне казалось, что лучше того ножа не бывает. И я все мечтала подарить когда-нибудь ему точно такой, как тот, утерянный. Но так нигде и не нашла — ни у нас в стране, ни за рубежом, куда уже сама стала выезжать в командировки. Скорее всего, на смену пришли новые модели, возможно, гораздо лучшие, но не такие.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР (1953–1987 гг.)

Выборы в АН СССР и организация ИРЭ

В конце лета или начале осени 1953 г. (Владимир Александрович точно не запомнил) академик Аксель Иванович Берг пригласил его к себе в Центральный научно-исследовательский радиотехнический институт (ЦНИРТИ), директором которого он был в то время. Аксель Иванович рассказал, что появилась идея создать в Академии Наук СССР институт, который бы занимался теоретическими исследованиями и инженерными разработками в области радиотехники и электроники, и попросил помочь в составлении учредительных документов. Владимир Александрович с готовностью согласился. Он очень уважал Акселя Ивановича, с которым был знаком давно, еще с довоенных лет, потом, сразу после войны, они вместе создавали «Общество Попова», сменили один другого на посту председателя оргбюро Общества, работали в составе Государственной комиссии по оценке работы Марфинской лаборатории и разработанной в ней аппаратуры (1950 и 1952 гг.).

По вечерам Владимир Александрович приезжал в ЦНИРТИ и в кабинете Берга «сочинял» документы. Самому академику было не до этого. Вскоре проекты соответствующих Постановлений и других учредительных документов Института, который было решено назвать Институт радиотехники и электроники (ИРЭ), были подготовлены, обсуждены и одобрены. В сентябре вышли все соответствующие Постановления, и 18 сентября 1953 года ИРЭ АН СССР был учрежден. Директором назначили академика А.И. Берга. Той же осенью В.А. Котельников пригласил к себе академик-секретарь отделения технических наук Б.А. Введенский и сообщил: «Мы хотим выдвинуть вашу кандидатуру в академики, не возражаете?» После того как получил согласие от удивленного Котельникова, сказал, что если его изберут, то отделение планирует предложить ему возглавить Институт автоматики и телемеханики, в котором имелись проблемы с директором. В октябре 1953 г. В.А. Котельникова избрали действительным членом АН СССР (минуя ступень члена-корреспондента). Представили его кандидатуру, судя по всему, академики А.И. Берг и Б.А. Введенский. (Сам Котельников в предвыборной кампании участия не принимал.) Сразу же после выборов Аксель Иванович предложил вновь избранному академику заняться созданием только что учрежденного ИРЭ, став первым заместителем директора. Владимир Александрович согласился. Создавать такой институт!

Решение перейти работать в академию Владимиру Александровичу далось не легко. Хотя он и оставался по совместительству заведующим своей кафедрой, но должен был оставить пост декана факультета, на котором предстояло закончить еще кое-какие начатые им преобразования, и Главного конструктора Спецсектора. Однако, перспектива создания нового Института радиотехники и электроники и открывающиеся в связи с этим возможности развития новых научно-технических направлений была слишком заманчива.

Я не помню, чтобы вопрос своего перехода в академию Владимиру Александрович обсуждал с кем-нибудь. Конечно, мама была в курсе этого, но обычно свои рабочие дела дома папа особенно не обсуждал, а принимал решения сам. Если мама развивала особую активность, он мягко говорил: «Нюсенька, ты же не в курсе этих дел, поэтому не надо и рассуждать». На этом разговор и заканчивался.

А вокруг все «кипело». В папино отсутствие маме звонили МЭИвцы, собирались у нас дома, и в столовой бурно обсуждали — «переходить или не переходить». И — «что будет с факультетом, если он перейдет»... Из этой компании помню только Евтяновых. Сергей Иванович был человеком спокойным и тихим, он лишь изредка делал какие-то замечания, а Елена Павловна, активная и громогласная, «бурлила». Сам же папа, как потом выяснилось, даже и не подозревал, что вокруг его персоны разыгрывались такие страсти.

В ноябре 1953 г. В.А. Котельников перешел на должность зам. директора ИРЭ, существующего пока только «на бумаге», а в 1954 г. стал директором. (А.И. Берг уже в 1953 г. был назначен зам. министра обороны СССР.) Аксель Иванович был великим стратегом, и свои планы до поры до времени держал при себе. Позже он как-то весело заметил, что с самого начала разглядел в Котельникове «директора института».

И началась огромная работа по созданию института: подбор кадров, определение тематики исследований, поиск помещения для института, его обустройство, создание конструкторского бюро и т.д.

На момент избрания Владимира Александровича действительным членом АН СССР и начала создания ИРЭ ему исполнилось 45 лет. Впереди был еще 51 год активной и успешной творческой жизни.

СОЗДАНИЕ ИРЭ

ВАК: «Все началось с бумаг... В том же 1953 году А.И. Берга назначили заместителем министра обороны, после чего от дел создания института он отошел, сказав: “Владимир Александрович, у меня времени нет. Берите все в свои руки, а я, по мере возможности, буду помогать”. И Аксель Иванович, несмотря на свою занятость, всегда, когда я в критических ситуациях к нему обращался, помогал. Потом директором назначили меня. Если раньше все вопросы с Правительством и ЦК Аксель Иванович решал напрямую сам, то после его ухода мне приходилось решать все вопросы с министром электронной и радиопромышленности — Калмыковым Валерием Дмитриевичем, которому было поручено курировать нас. Работа по Постановлению ЦК и Правительства проходила таким образом: я приносил “проект Постановления”. Калмыков смотрел, быстро что-то исправлял, а потом говорил: “Дальше мои сотрудники все сделают”. Получал я через некоторое время бумаги, смотрел — все напутано. Шел опять к Калмыкову. Тот опять смотрел мои замечания, быстренько все правил и опять отдавал в свой аппарат. Опять я получал перепутанный документ. Так это происходило несколько раз. Наконец Постановление было выпущено, началась долгая работа по созданию института.

С самого начала было решено, что временно нам предоставят старое здание физфака МГУ на Моховой, поскольку он переезжает на Ленинские горы во вновь выстроенное здание Университета. Мы будем там располагаться и одновременно строить для ИРЭ новое здание на площадке, которую нам выделяют в Москве. Но, как говорится, “ничего нет более постоянного, чем временное”. Московская часть ИРЭ и поныне, вот уже более 50 лет, располагается там же, на Моховой.

Уже в 1954 году физфак начал освобождать помещения, и мы стали приводить его в порядок. Прежде всего, необходимо было выравнивать полы, так как один угол здания, самый близкий к Геологическому институту (теперь Геологическому музею), осел приблизительно на метр или полтора. Говорят,

когда-то там был овраг, который проходил где-то между нашим зданием и Геологическим институтом, или под Геологическим институтом. Его засыпали, а позже, в 1905 году, построили специально для физического факультета Московского университета здание, один угол которого оказался над этим оврагом. Почва постепенно оседала. Получается, что приблизительно на 8 мм в год. И вот “наоседалась” до того, что карандаши на столе не лежали, а скатывались. У нас до сих пор в конференц-зале пол — горизонтально, его выровняли, а окна расположены “наискосок” — в одном месте от пола до окна одно расстояние, а в другом — другое. Это очень хорошо видно. Когда более или менее навели порядок, мы туда переехали. А дом продолжал садиться. Однажды произошел такой случай. Как-то у нас в институте был организован субботник — тогда это было принято. Наверное, по уборке помещения, точно не помню. Я решил, что разберусь в своем кабинете, а то в обычные дни все некогда. Начал разбираться, рассортировывать бумаги, документы, и мне понадобилось открыть сейф, который стоял в моем кабинете. Это был металлический сейф, где хранились всякие важные документы. Достал ключ и... ни тут-то было! Я и так, и сяк — ничего не получается. Позвал на помощь — никто открыть не может. Кончилось дело тем, что потом пришлось вызывать мастера по вскрытию сейфов. Оказалось, что за то время, пока я им не пользовался, дом еще осел, дверь сейфа перекосилась и ее заклинило.

Потом начала “выпучиваться” стенка, которая выходит к Геологическому музею (раньше — институту), из-за того что осадка происходила не равномерно, то дом деформировался. В начале 60-х годов начали выправлять здание. Сначала сделали снаружи металлический каркас, по-моему, он и сейчас есть. Начали лопаться стены, но все жили спокойно, потому что трещина как раз проходила над моим стулом в кабинете. Наверное, все рассуждали так, — раз я там сижу спокойно, значит, дом не рухнет. Потом мы начали рассматривать всякие проекты укрепления здания, например — замораживать грунт ... Но для этого надо все время подкачивать хладагент, как, например, это делают в Питерском метро, где в некоторых местах грунт заморожен. Но в этом случае возникают проблемы. Если, к примеру, не будет электричества, то все это обвалится. Кроме того, прежде чем проводить такое “замораживание”, надо было из здания выселить институт, потому строители не гарантировали, что при этих операциях дом не рухнет. Наконец строители (ГИПРОНИИ) нашли какого-то инженера, который выпрямлял башни в Средней Азии, в Самарканде, и он предложил свой очень интересный проект, который и был принят. Начали этот дом ремонтировать. Фундамент здания устроен так: заложены ленты фундамента, а над ними — своды, эти своды закрыты и на них уже стоит остальной дом. Инженер предложил следующее: в этих стенках, на которых держатся своды, пробивали отверстия, вставлялась большая труба, на нее клалась балка, под балку подводился домкрат и, когда домкрат давил, труба уходила в землю. Ход у домкрата небольшой. Он трубу сдвинет, насколько может, потом домкрат вынимают, трубу наращивают — наваривают еще кусок и повторяют процедуру, пока труба не упрется в твердую породу и дом не начинает подниматься. И так они поднимали в одном месте, потом в соседнем, соседнем и так по всему дому. Правда бывало, труба упрется в какой-нибудь камень, потом камень сдвинется или лопнет и труба проваливается вглубь, и дом при этом “ухал” вниз. А народ ничего, поскольку трещина над моим стулом и основная угроза нависла

надо мной. Я был как индикатор. При этом, когда начали эти работы, для того чтобы можно было там ходить и проводить все эти манипуляции решили снять слой почвы. Начали копать и, вдруг, обнаружил, в земле ржавые газовые баллоны. Стали с ними разбираться. Специалисты сказали, что, вроде, это баллоны от фосгена. Откуда они могли там взяться? Потом начали вспоминать и вспомнили, что до войны там располагалось какое-то учреждение ДОСААФ, и у них для тренировок была камера, где люди надевали противогазы и туда в небольшом количестве пускали этот фосген. Что-то в этом роде. Называлась она “газовочная камера”. Возможно, после них это и осталось. Во время войны было не до этого и про эти баллоны забыли. Люди, которые этим занимались, по-видимому, кто погиб, кто помер, кто уехал куда-нибудь. Словом, никого найти не удалось, никаких очевидцев не осталось, и с трудом восстанавливали в памяти, что бы это могло быть. О баллонах заявили в службу, которая бомбы “выковыривает”. Они пришли, посмотрели и сказали: “Нет, это не по нашей части. Мы взрываем, а баллоны нам взрывать запретили, так как газ потом распространяется вокруг. За это мы не беремся”. Мы туда, сюда, и в НКВД и в Моссовет, ведь дело нешуточное, баллоны могут совсем проржаветь, и люди отравятся. Думали, может, вырыть во Фрязино глубокую яму, перевезти их потихонечку туда и закопать. Но это тоже дело очень опасное. Потом я написал письмо Устинову, он, по-моему, был министром обороны. Поговорили с его адъютантом, там были знакомые, и Устинов отдал химическим войскам приказ — разобраться. Пришли из Химической академии представители химических войск, все рассмотрели, изучили. Действительно, баллоны были такие, в которых обычно хранился фосген, на них была какая-то надпись, но она давно стерлась, и разобрать было ничего невозможно. Потом они все подробно расписали, нарисовали схемы маршрута транспортировки баллонов на свой полигон, который расположен где-то на Волге, и мест, где по пути у них будут остановки. Мы все их документы утвердили. И наконец, в одну “прекрасную ночь” они приехали, забрали эти баллоны, положили их в грузовики на какое-то мягкое основание и потихонечку повезли. С тех пор мы больше этих баллонов не видели и ничего о них не слышали. Так мы и не знаем, было ли в них что-нибудь, или нет, — уже этого нам знать было не положено.

Потом случилось следующее происшествие. Вдруг откуда-то в этом подвале появилась вода. Течет и заливает подвал. Мы ее откачиваем. Обращались в водопроводную службу. Те пришли, посмотрели и говорят: “Нет, вода не наша, это — теплотрасса”. Обращаемся в теплотрассу: “Не наша...” В канализацию: “Не наша...” А вода все течет. Поставили насосы, качаем и выливаем в канализацию. Что делать, непонятно. И не залатаешь! Течет она себе откуда-то из-под пола, а откуда — определить не можем. Причем не то что бы так себе, понемножечку, а довольно хорошо течет. А потом вдруг прекратилась и больше не появлялась. Умные люди сказали, что это, по-видимому, был подземный источник, которому во время какого-то строительства преградили путь, и он направился к нам, а потом открылся путь более благоприятный, и он ушел туда.

Поскольку в здании места для института было мало, то при реконструкции помещений из большой двухсветной “покатой” аудитории мы сделали два этажа. Конечно, было жалко ее уродовать, но что поделаешь. Аудитория в таком виде для института была не нужна. На одном этаже, на третьем, сделали конференц-зал, а внизу — лаборатории и кабинеты.

Самое главное, конечно, это была борьба с ртутью. Тридцать килограммов металлической ртути собрали и сдали государству, а потом еще соскоблили всю штукатурку, в которой впитались пары ртути. Физфак так и существовал с этой ртутью. Раньше как-то ее не боялись. В основном она скапливалась в сливах раковин: студенты разбивают термометры или манометры, и куда девать ртуть? Конечно, в раковину. Так она в колене и скапливалась. Второй источник — под паркетом: ртуть проливается и в щели паркета, и там под деревяшками скапливаются лужи ртути. У нас в квартире на ул. Казакова было то же самое. Под квартиру была отдана вакуумная лаборатория. Там тоже говорили, что очень много ртути, но там, вроде, ничего такого не предпринимали, чтобы от нее избавиться — так и жили. Слили из раковин, но, во всяком случае, таких кардинальных мер, как в ИРЭ, не предпринимали. Раньше к ней так настороженно не относились. Я помню, в детстве, когда градусник разобьется, мы с ней играли, с этими шариками, и ничего нам не делалось. Родители нам разрешали. Ну, а тут — всякий контроль. Есть такие бумажки, которые, не помню, то ли синеют, то ли желтеют — вроде лакмусовых. С этим возились очень много. Потом был контроль — приходили проверять и, вроде, никаких паров не обнаруживали. Возились, наверное, года два. С баллонами история была уже потом. А вот с ртутью, с ремонтом, новой штукатуркой, полами — это все растянулось ужасно, потому что то одного нет, то другого нет. А со строителями — просто беда. Был такой помощник Президента по строительству, академик Чернопятав Константин Иванович. Главный человек в академии по строительству. Приходишь к нему и говоришь, например: “Вот нам пообещали паркет, а его до сих пор нет”. Тут же хватается за телефонную трубку, звонит: “Что за безобразие, как так, академик ходит, просит, а вы ему не поставяете паркет!!! Сколько можно ждать!!! Чтобы через неделю все было!!!” Потом спрашивает: “Что еще нужно?” Говоришь — провода... Опять хватается за трубку: “Что за безобразие!!! Академик вынужден ходить и просить...” Выходим от него с моим заместителем по строительству, Вадимом Иосифовичем Антоньянцем, и я говорю ему: “Ну, вот видите, как хорошо”. А он в ответ: “Владимир Александрович! Слушайте! Этот самый паркет еще даже не отгрузили и неизвестно, когда отгрузят, потому что он может еще оказаться сырым”. “Так что же он?” — спрашиваю. “А это, — объясняет, — стиль такой”. Когда академик приходит, он развивает бурную деятельность, на всех кричит, говорит: “Все будет сделано, почему Вы раньше не пришли?..”

Так все и тянулось. Ходил я к Несмеянову. Он Чернопятава спрашивал: “Как же так получается?..” Тот как-то оправдывался, а Несмеянов только разводил руками: “Ну, что я могу сделать?”. Я говорю: “Так же нельзя работать! Ну, объявите хотя бы выговор, увольте, наконец...” В общем, так это и тянулось. Планирование, конечно, у нас, никуда не годилось. Число запланированныхстроек было больше, чем количество материалов... Так что возни с этим было очень много.

Наконец, нам выделили площадь на углу Ленинского и Университетского проспектов (ближе к центру), там, где сейчас находится жилой дом № 60, на первом этаже которого магазин “Мир приключений”. В здании, которое предполагалось построить, собирались разместить два института — Институт радиотехники и электроники и Институт автоматики и телемеханики. А там, где сейчас Дворец пионеров, должны были выстроить коттеджи для ученых. Начали проектировать, рисовать картинки, и... все застопорилось.

Дело в том, что в это время, где-то в конце 50-х годов, у академии с Хрущевым начались проблемы. Хрущев решил, что с этой интеллигенцией слишком много проблем, и что в Москве слишком много науки — это “не политично”. Надо, чтобы было больше рабочего класса. Тогда было принято решение — институтов в Москве больше не строить, а которые уже есть, постараться куда-нибудь “загнать” подальше, поскольку ученые — слишком беспокойный народ и в столице их держать опасно».

В конце 50-х годов ситуация с Академией наук СССР была очень сложная и в 1959 году она подошла к критической точке. Кризис длился с апреля 1961 по июль 1964 г. Развязка наступила 14 октября 1964 года, когда сняли Хрущева.

В мае 1959 г. на высшем партийном уровне Н.С. Хрущев выдвинул предложение о реорганизации АН СССР путем ее раздробления на несколько академий. Итог известен: реформа Отделения технических наук и передача части учреждений в систему промышленности и народного хозяйства.

Строптивость Академии и непослушание по ряду вопросов привели в конце апреля 1961 г. к очередному конфликту и очередной угрозе Хрущева — распустить Академию. Президент Академии наук А.Н. Несмеянов вынужден был ответить: «Ну что же, Петр Великий открыл Академию, а Вы ее закроете». Итог: 4 мая 1961 г. А.Н. Несмеянов направил в Президиум АН СССР заявление об отставке, а 19 мая Общее собрание АН СССР освободило его от обязанностей президента.

Мысль реформатора работала дальше. В апреле 1963 г. «Проект записки Н.С. Хрущева в Президиум ЦК по вопросам дальнейшего развития науки» был направлен для замечаний и предложений академикам М.В. Келдышу, Б.Е. Патону, М.А. Лаврентьеву и председателю Государственного комитета по координации научно-исследовательских работ К.Н. Рудневу. Ответы были получены (среди них наибольшим радикализмом отличался президент АН СССР М.В. Келдыш), проанализированы и учтены в новом тексте «Записки...», составленной 10 июня 1963 г. Итог: в конце июня Хрущев принял решение: вопрос отложить. Трудно сказать, до какой поры. Дела в государстве шли неважно, и вопрос о науке и Академии мог быть отодвинут в дальний угол. Но тут новая «выходка» академиков.

26 июня 1964 г. на Общем собрании, благодаря принципиальным выступлениям В.А. Энгельгардта, А.Д. Сахарова и И.Е. Тамма, был не только не избран в академики член-корреспондент Н.И. Нуждин, но и с высшей академической трибуны устами Сахарова было публично предъявлено обвинение любимцу партии и ее лидеру, академику Т.Д. Лысенко. Ситуация сложилась критической...

Утром 11 июля состоялся Пленум ЦК КПСС, на котором было незапланированное выступление Хрущева, где он наряду с другими вопросами поднял и вопрос об Академии наук, в котором он встал на защиту Лысенко и, в частности, заявил:

«Товарищи, для политического руководства, я считаю, у нас достаточно нашей партии и Центрального Комитета, а если Академия наук будет вмешиваться, мы разгоним к чертовой матери Академию наук, потому что Академия наук, если так говорить, нам не нужна, потому что наука должна быть в отраслях производства, там она с большей пользой идет, это нужно было для буржуазного русского государства, потому что этого не было. Сейчас, в социалистических условиях, это изжило себя, это придаток и проявляет он себя довольно плохо...»

Н.С. Хрущев не догадывался, что это его последнее выступление как лидера партии коммунистов Советского Союза.

14 октября 1964 г. Москва. Исторический пленум ЦК КПСС.

Хрущев был снят со своего поста Генерального Секретаря ЦК КПСС.

Не имеет смысла гадать, что было бы с Академией наук, продлись еще правление Н.С. Хрущева.

«...Мы разгоним к чертовой матери Академию наук», — заявил 11 июля 1964 г. первый секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущев». [В.Ю. Афиани, С.С. Илизаров. Вопросы истории естествознания и техники. Вып. 1. М.: Наука, 1999. С. 167–170.]

ВАК: «С Фрязинским отделением ИРЭ получилось следующим образом. Мы начали активно действовать, нам не хотелось ждать, когда нас куда-нибудь “за Можай” загонят.

Отправились мы к нашему министру. Калмыков говорит: “В чем дело? Вам надо место за городом? Пожалуйста! У нас во Фрязино есть земля. Поехали посмотрим”. Сели в машину, приехали во Фрязино, залезли на крышу принадлежащего им Института вакуумных приборов (имелся в виду НИИ-160, впоследствии — НПО “Исток”), осмотрели окрестность. “Ладно, — говорят, — берите вот это и вот это”. И показывают площадь примерно в один квадратный километр. Потом спрашивают:

— Что вам надо, что вы собираетесь здесь строить?

Объясняем:

— Здесь у нас будет здание, здесь — полигон...

— Хорошо, — говорит Калмыков, обращаясь к своим помощникам, — мы отдаем это академии, давайте оформим “Правительственным постановлением”.

Так с ним и договорились. Вскоре “Постановлением” они отвели нам землю. Это была большая поляна на краю леса, часть которой занимали картофельные поля. Там мы хотели делать антенный полигон. Сейчас там вырос такой огромный лиственный лес, что народ ходит туда по грибы. Его не сажали, он сам вырос. По-видимому, нанесло семян из леса. Мы этот участок особенно не трогали, только проложили волноводную линию и предусмотрительно на краю выстроили какое-то небольшое зданьице — “застолбили” участок. Позже А.П. Александров вспоминал, что они то же так сделали в Курчатовском институте. У них там большой участок земли, и они специально построили дома так, чтобы потом нельзя было отрезать кусок территории. Так и начали отстраиваться понемножечку. Правда, до Келдыша это строилось очень вяло. Один год дадут деньги, наберут рабочую силу, начнут строить... На следующий год денег почти не дадут, — всю технику, строителей перекидывают на другой объект. Все замирает. Потом опять дают деньги, — нет народа. Келдыш более решительный, строительством занимался сам, так что с ним было работать значительно лучше, строительство пошло быстрее. В конце концов построили семь корпусов, жилые дома во Фрязино и потом еще жилой дом в Москве, на краю города со стороны Фрязино. Пустили для сотрудников служебный автобус, так что дорога в то время занимала минут 30. От этого дома было приблизительно одинаково ехать что до московской части ИРЭ, что до фрязинской. На удивление, “пробить” это удалось довольно легко. Президент как-то проникся этой идеей, и она довольно легко прошла. С жильем во Фрязино нам тоже повезло. У Москвы были заготовлены детали для строительства серии

домов, но почему-то их решили пока не строить, а построить какие-то более шикарные. Мы с ними договорились, и Москва взялась эти дома нам построить и побыстренько построила.

Тематику института начали обдумывать с самого начала, еще с А. И Бергом. Основу института составили: секция Введенского, образованная из его лаборатории, которая находилась в Харитоньевском переулке, она занималась волноводами, распространением ультракоротких волн, электродинамикой; Зернова — электронная лаборатория, которая до этого была в институте Автоматики; группа Жаботинского из ФИАНа. Примерно через год к нам перешла полупроводниковая группа из 108 института во главе с С. Калашниковым. Из них и создалась основа института. О переходе первых трех групп договорились еще при Берге, а с Калашниковым уже после, приблизительно через год».

В очень короткий срок ИРЭ АН СССР стал ведущим институтом в области радиофизики, радиотехники и электроники не только в нашей стране, но и в мире.

Владимир Александрович был не только директором института, но и инициатором, руководителем и непосредственным исполнителем многих выдающихся научно-технических проектов, в результате проведения которых были получены уникальные научные результаты. Все, кто работал с Владимиром Александровичем, отмечали, что он обладал исключительной эрудицией, научной интуицией, умением проникать в суть проблемы и «чудовищной работоспособностью».

ВСТРЕЧА С АКАДЕМИКОМ А.Н. КОЛМОГОРОВЫМ

ВАК: «Вскоре после того как меня избрали в академики, наверное, в году 1955-м, мне как-то позвонил академик А.Н. Колмогоров. Представившись, он попросил меня, если я не возражаю, как-нибудь приехать к нему, чтобы обсудить кое-какие вопросы. Лично мы с ним знакомы не были, но возражений у меня, конечно, не было — почему бы не приехать и не поговорить. Выбрали удобное для обоих нас время и условились, что я подъеду к нему на Ленинские горы в недавно отстроенное здание Университета, где у него был кабинет. Как только я вошел, он, поздоровавшись, с ходу заявил:

— Говорят, Вы теорему вывели?

— Вывел, — отвечаю.

Стал он меня расспрашивать, выяснять, обсудили мы с ним много разных вопросов... А потом он меня спрашивает:

— А почему Вы в своей статье так подробно все разбираете?

Я ему объяснил, что писал я для инженеров так, чтобы им было понятно. А теорему я выводил не специально, а просто потому, что она мне понадобилась для рассматриваемого вопроса ...

— Тогда понятно, — сказал он.

На том мы распрощались, и я поехал по своим делам.

Так я тогда и не понял, зачем он меня вызывал?».

Причина же, побудившая А.Н. Колмогорова встретиться с В.А. Котельниковым, была, очевидно, следующая.

С 1955 года интересы Андрея Николаевича обратились к теории информации, и его внимание привлекла работа В.А. Котельникова 1933 года — «О пропускной способности “эфира” и проволоки в электросвязи». Позже, начиная

с 1956 года, в своих докладах и публикациях Андрей Николаевич неоднократно упоминает эту работу и дает оценку значения и места в теории информации высказанных там идей В.А. Котельникова. Ниже приводятся некоторые выдержки из сборника трудов академика А.Н. Колмогорова «Теория информации и теория алгоритмов».

«При необычайном богатстве идей, данных в работах самого Шеннона, изложение в них обычно крайне туманно. Лишь позднее в ряде работ чистых математиков для случая стационарно работающих каналов, передающих дискретные сигналы, «теоремы Шеннона» были доказаны безукоризненно и в достаточно общих предположениях. Наиболее законченный характер из работ этого направления имеет работа А.Я. Хинчина».

Далее А.Н. Колмогоров отмечает, что развитие теории информации исследователями более прикладного направления значительно опережает фундаментальные математические исследования. Существенные элементы теории информации для непрерывного случая, казалось бы, более трудного, возникли до Шеннона. Наиболее близко к работам Шеннона стоят результаты В.А. Котельникова, полученные еще в 1933 г. Им была сформулирована фундаментальная идея спектральной теории передачи информации при помощи непрерывных сигналов.

«...Идея эквивалентности двойной ширины полосы частот числу измерений, приходящихся, в некотором смысле слова, на единицу времени, была, по-видимому, впервые высказана В.А. Котельниковым. В обоснование этой идеи Котельников указывал на то обстоятельство, что функция, спектр которой помещается в полосе ширины $2W$, однозначно определяется значениями функции в точках

$$\dots, -\frac{2}{2W}, -\frac{1}{2W}, 0, \frac{1}{2W}, \frac{2}{2W}, \dots, \frac{k}{2W}, \dots$$

Эта же аргументация сохранена и у Шеннона, использующего полученные таким образом представления...

В теории связи большую роль играет то обстоятельство, что сигналы с ограниченным спектром, помещающимся в полосе ширины 2σ , определяются по дискретной совокупности своих значений, взятых в равноотстоящих друг от друга точках.

В.А. Котельниковым в его работе было указано важное применение этого свойства для теории связи. Им было отмечено, что количество информации, содержащееся в задании на отрезке длины T функции со спектром, ограниченным полосой частот ширины 2σ , при больших T эквивалентно количеству информации в задании $2\sigma T/\pi$ действительных чисел. В литературе это утверждение часто именуется теоремой Котельникова. Эту же идею в несколько иной форме высказал также и К. Шеннон» (в 1948 году) [65].

«ТЕОРИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ УСИЛИТЕЛЕЙ В СХЕМАХ С ЦИРКУЛЯТОРАМИ»

В архиве Владимира Александровича хранится очень интересный документ — напечатанный на пишущей машинке, с вставленными «от руки» формулами, вклеенными рисунками, подшитый и переплетенный рабочий Отчет № 140-1-60.1 по теме: «Теория параметрических усилителей в схемах с циркуляторами».

В соответствии с правилами оформления на титульном листе указано:

«УТВЕРЖДАЮ» Директор ИРЭ АН СССР ...», далее — «зав. отделом: ...», «руководитель работы: ...», «исполнитель: ...». В каждом из этих пунктов значится — «академик В.А. Котельников» и стоит его подпись.

«Работа начата: сентябрь 1959 г. Окончена: переходящая на 1960 г.».

В Отчет было вложено несколько исписанных рукой Владимира Александровича листов бумаги — тезисы, судя по всему, первого его выступления по материалам, представленным в отчете, и заметки по ходу обсуждения предложенного им плана срочно взяться за разработку полупроводниковых параметрических усилителей СВЧ и на их основе — приемников.

В открытой печати материалы отчета опубликованы не были, однако, как вспоминают специалисты в этой области, результаты, полученные в этом отчете, вошли во все научные работы, посвященные проблеме создания широкополосных параметрических усилителей.

Впервые отчет публикуется в 1-м томе Избранных трудов академика В.А. Котельникова «Радиофизика, информатика, телекоммуникации», издание которых приурочено к его 100-летию.

Очень подробно и основательно о предыстории создания полупроводниковых параметрических усилителей СВЧ (ППУ СВЧ) в нашей стране, об отчете «Теория параметрических усилителей с циркуляторами», о ходе работы по этой программе и достигнутых результатах написано в статье А.Н. Выставкина «На передовых рубежах науки» [73].

Как вспоминал сам Владимир Александрович: «Началось все с того, что осенью 1959 обратились военные и попросили помочь разобраться с возникшей у них проблемой. Я стал над ней размышлять и понял, как ее решить. При этом оказалось, что это решение имеет очень большое значение для различных областей радиотехники». Имелось в виду — создание полупроводниковых параметрических усилителей СВЧ, использование которых открывает широкие возможности «резко поднять потенциал систем радиосвязи, радиолокационных станций, систем радиоуправления, систем теплового радиовидения, в том числе радиотелескопов, существенно улучшить характеристики различной радиоизмерительной аппаратуры и т.п.».

Результаты этих размышлений затем были оформлены в виде упомянутого выше Отчета.

Судя по найденным в архивах заметкам Владимира Александровича, эту работу и свою программу дальнейших действий он обсудил в узком кругу коллег. В его записях упоминаются А.А. Пистолькорс, С.Г. Калашников, В.И. Сифоров и Ю.Б. Кобзарев.

Из тезисов доклада В.А. Котельникова «Теория параметрических усилителей в схемах с циркуляторами»:

«*Предыстория.*

Мандельштам, но о малошумящих не думали до освоения СВЧ.

1954 г. Авт.(торское) Свид.(етельство) у Вула на исп.(ользование) диода как переменной емкости.

1957 — лазеры. Но мы не обратили внимания. Опубликовали и ферритовые.

? 1958 Американцы. ППУ опубликовали.»

Судя по всему, о статье «Американцев» Владимир Александрович узнал в ходе или уже после завершения своей работы. Далее Владимир Александрович

остановился на «причине отставания» и каким образом можно исправить ситуацию.

«Причина отставания — неприиспособленность к поиску принципиально нового. Нет соответствующих организационных форм.

(Необходимы) Обзоры актуальных тем, пр(о)грамм) и др. Рассмотрение квази-фантастических проектов.

Я спрашивал Вула о сегнетоэлектриках.

Организовать «встречу» спроса и предложения.

а) Информация о новых, возможно полезных, физических явлениях (надо, чтобы кто-то рылся в журналах и докладывал)

б) составление запросов и розыск по ним в старых материалах

в) проведение прикладных исследований.

Может быть спец[иально]. Орган[изовать]. НТСовет (Научно-технический совет).

Ученый совет, диссертации ...»

Далее следуют тезисы самого доклада.

Активно за срочное проведение работы высказались Пистелькорс, Сифоров и Калашников. Кобзарев высказался против работ «по постановлениям» — это, мол, делить «пули и порохи».

Из заметок В.А. Котельникова.

«Пистелькорс:

1. Надо довести ППУ. Концентрировать (усилия) в небольшом колич (естве) учреждений.

2. Надо (создать) центр. Срочно — Центры.

Калашников:

3. ИРЭ — один из центров.

Сифоров: *4. Надо больше заниматься этим на семинарах. (Семинары узки). Стыки.*

5. Мало уделяем времени научному заделу ...»

Доклад Владимира Александровича был одобрен, предложение срочно взяться за разработку ППУ и на их основе приемных устройств — принято, и началась работа.

Отчет В.А. Котельникова «Теория параметрических усилителей с циркуляторами» положил начало работам в рамках широкомасштабной программы разработки и создания в нашей стране полупроводниковых параметрических усилителей СВЧ.

В конце 1959 года вышло постановление Комиссии Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам, в соответствии с которым была начата работа по Комплексной программе «Полупроводниковые параметрические усилители». Руководителем этой программы был назначен академик Владимир Александрович Котельников, а головной организацией — Институт радиотехники и электроники АН СССР. В программе принимало участие около двадцати научно-исследовательских институтов радиотехнической и электронной промышленности и ряда других ведомств.

В ИРЭ была создана новая лаборатория — полупроводниковых параметрических усилителей, под руководством В.А. Котельникова, которой он руководил в течение трех лет, передав затем «бразды правления» в руки своего заместителя по этой проблеме — А.Н. Выставкина. Таким образом, в течение

3-х лет Владимир Александрович руководил одновременно двумя лабораториями — «Радиолокационных исследований планет» и «Полупроводниковых параметрических усилителей».

По проблеме ППУ в ИРЭ был организован межведомственный научный семинар, которым руководил В.А. Котельников.

В результате всесторонних исследований были разработаны исчерпывающая теория параметрических усилителей и методы их инженерного расчета, начало которым положил первый том отчета по этой работе «Теория параметрических усилителей с циркуляторами», написанный лично Владимиром Александровичем.

В течение первых двух лет были созданы и опробованы первые ППУ СВЧ в наземных станциях спутникового телевидения, тропосферной и спутниковой связи, в станциях обнаружения и наведения, в радиотелескопах.

Уже к маю 1960 года была решена проблема, с которой обращались военные. В рамках программы в ИРЭ был рассчитан и изготовлен лабораторный макет ППУ для станции обнаружения и наведения под городом Свердловском, в результате чего «1 мая 1960 года наша зенитная ракета С-75 конструкции Грушина с помощью комплекса управления, разработанного Расплетиным, сбита над Уралом американский самолет-разведчик У-2» [20]. Чего сделать раньше, без использования созданного в ИРЭ ППУ, им не удавалось.

В апреле 1961 года в СССР были проведены первые успешные радиолокационные исследования планеты Венера.

В «Истории планетной радиолокационной астрономии», Исторической серии NASA, при описании экспериментов ИРЭ по радиолокации Венеры, отмечено что «для приемника радиолокатора в ИРЭ в чрезвычайно короткий срок были разработаны оба — параметрический и парамагнитный усилители, — иная форму малошумящего микроволнового усилителя» [64].

Кроме того, вскоре после вышеупомянутого совещания в ИРЭ был создан отдел научно-технической информации, за организацию которого активно взялся Г.С. Ланцберг, который его возглавил и долгие годы потом был его бессменным руководителем.

«Космическая» деятельность

ИССЛЕДОВАНИЕ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

С именем В.А. Котельникова связано становление и развитие нескольких направлений в исследовании космоса. Он по праву считается одним из основоположников *космической радиофизики* — Владимиром Александровичем были организованы и вместе с группой сотрудников проведены первые исследования по изучению особенностей распространения радиоволн в космическом пространстве. Владимир Александрович является одним из основоположников *радиоастрономии* — многие его работы по радиофизике, радиотехнике и информатике легли в основу создания современных радиотелескопов. Он лично осуществлял научное руководство и принимал непосредственное участие в работах по созданию первого наземного и первого космического планетных радиолокаторов, получению с их помощью детальных трехмерных изображений поверхности планет и проведению высокоточных измерений расстояний до них. Таким образом, В.А. Котельниковым было создано новое направление в исследовании

космоса — планетная радиолокация: первые эксперименты по радиолокации Венеры были проведены в 1961–1964 гг., Меркурия — в 1962 г., Марса — в 1963 г., Юпитера — в 1963 г. В результате этих блестящих исследований с высокой точностью определено значение астрономической единицы; создана и подтверждена дальнейшими измерениями новая теория движения внутренних планет Солнечной системы, использующая релятивистские уравнения небесной механики, базирующиеся на общей теории относительности, в которых учитывается изменение свойств пространства и времени под влиянием поля тяготения. Эти исследования привели к повышению точности измерения размеров Солнечной системы более чем в 100 раз, что имело исключительно важное значение и для астрономии, и для управления полетами дальних космических кораблей. Работы в этом направлении под руководством Владимира Александровича активно продолжались и далее. Идеи В.А. Котельникова и по сей день используются при создании *систем управления и контроля движения космических аппаратов*, а результаты радиофизических исследований распространения радиоволн в космосе и радиолокации планет Солнечной системы являются исключительно важными в изучении Солнечной системы и определили дальнейшее развитие всех космических программ.

Выдающимся мировым достижением стали проведенные под руководством В.А. Котельникова радиолокационные съемки закрытой плотным слоем атмосферы планеты Венеры, осуществленные в 1983–1984 гг. с помощью бортовой комплексной радиолокационной системы автоматических межпланетных станций «Венера-15» и «Венера-16», благодаря которым удалось впервые получить изображение северной части планеты площадью 115 млн км² с разрешением 1 км. В результате анализа этих уникальных данных был создан и впоследствии опубликован первый в истории науки Атлас поверхности Венеры, главным редактором которого был В.А. Котельников.

Научную проблему поиска внеземных цивилизаций (SETI) Владимир Александрович считал очень интересной и важной, активно поддерживал развитие исследований по этому направлению и участвовал в нескольких отечественных и международных конференциях. Его идеи, касающиеся этой проблемы, высказанные в работе «Связь с внеземными цивилизациями в радиодиапазоне» [19], опередили свое время на несколько десятилетий. Только спустя 20 лет были реализованы предложенные им системы с многоканальными приемниками, а к созданию многоантенной системы обнаружения приступили лишь более чем через 40 лет (в США).

НАЧАЛО КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ

Первый искусственный спутник Земли. По поводу запуска Первого искусственного спутника Земли столько сказано и написано, что, практически, невозможно сообщить что-либо новое. Однако в предыстории этого события оказались некоторые моменты, о которых в то время мало кто знал, а теперь они и вовсе почти забыты. Это, конечно, всего лишь эпизоды в грандиозной эпопее ракетно-космического проекта нашей страны. Но порой отдельные эпизоды, вплетаясь в канву описания великих событий, тонкой ниточкой связывают некоторые из моментов, устраняя в повествовании возникшие сбои в логике их развития и проясняя общую картину.

Немного предыстории.

В 1954 году Михаил Тихонравов, тогда сотрудник НИИ-4, представил Сергею Королеву, которому была поручена разработка межконтинентальной ракеты Р-7, «инженерную записку», в которой излагалась его идея, что такая ракета может стать носителем не только боевого термоядерного заряда, но и спутника. Королев органически не мог забывать или откладывать в долгий ящик новые идеи, от кого бы они ни исходили. Он немедленно начал действовать.

16 марта 1954 года в руководимом академиком М.В. Келдышем отделе механики института имени В.Н. Стеклова АН СССР состоялось совещание, на котором М.К. Тихонравов высказал в общем виде свои предложения [74]. 27 мая 1954 года Королев направил своему министру Д.Ф. Устинову письмо, к которому приложил докладную записку «Об искусственном спутнике Земли». Автором докладной был Тихонравов.

Ситуация была сложная, с ракетой Р-7 были проблемы. Но Устинов не был обычным министром. После консультации с Келдышем он решил узаконить идею спутника правительственным постановлением.

Несмотря на возражения военных, поскольку под угрозой срыва было выполнение сроков разработки ракеты Р-7, 30 января 1956 года вышло постановление правительства, предусматривающее в 1957–1958 годах создание и вывод на орбиту ракетой Р-7 неориентированного спутника (объекта «Д»).

Общее научное руководство и разработка приборов для исследований космического пространства возлагались на Академию наук. Министерству оборонной промышленности поручалось создание самого спутника, а Министерству радиопромышленности — разработка телеметрической системы и командной радиолинии.

Предусматривалось создание на территории СССР 15 измерительных пунктов для слежения за спутником и получения телеметрической информации.

Вся деятельность со спутником проходила на фоне чрезвычайно напряженной работы над Р-7, и большинство ракетчиков вовсе не волновали все эти разговоры и постановления о спутниках — им просто приходилось мириться с увлечением Королева [20].

В том же 1954 году в АН СССР была создана так называемая Комиссия «Д» по подготовке к запуску Искусственного спутника Земли и проведению с его помощью исследований космического пространства. Руководителем был назначен академик М.В. Келдыш. В состав этой комиссии входил и академик В.А. Котельников, директор ИРЭ АН СССР. С 1954 года, когда Владимир Александрович стал директором ИРЭ и покинул пост Главного конструктора Спецсектора МЭИ, он уже не входил в возглавляемый С.П. Королевым Совет Главных конструкторов, но его сотрудничество с ракетчиками продолжалось теперь уже в рамках ракетно-космической программы страны. Он живо интересовался работами Сектора и ОКБ МЭИ, содействовал советом и помогал в сложных ситуациях.

Позже Комиссия «Д» переросла в Межведомственный научно-технический совет по космическим исследованиям (МНТС по КИ), и В.А. Котельников был членом его президиума.

При подготовке запуска первого ИСЗ Институту радиотехники и электроники было поручено определение параметров радиосигналов, которые будут передаваться со спутника, и организация их приема. Кроме того, сотрудники института приняли участие в разработке методик приема и обработки сигналов с ИСЗ.

Владимир Александрович вспоминал: «Когда началась эта история со спутником, нашему институту было поручено следующее. Во-первых, подыскать подходящие частоты, на которых будут передаваться сигналы со спутника. Это не так просто, как кажется. Диапазон, который нас интересовал, в котором лучше всего передавать сигнал, определялся “окном прозрачности атмосферы” для радиоволн. Именно там надо было найти свободное “место”, и к тому же без помех. Мы обратились в Министерство связи, у них есть такая “радиоинспекция”, которая следит за тем, чтобы радиостанции использовали только те частоты, которые им расписаны, согласно “Реестру”. Оказалось, что, по данным соответствующих справочников все радиочастоты в диапазоне, подходящем для передачи, были уже заняты. Пришлось вместе с министерством подыскивать для нас что-нибудь пригодное. Для этого надо было хорошенько прослушать весь этот диапазон и выяснить, какая там реальная ситуация, поскольку в списках может быть одно, а на самом деле — все совсем не так. В занятом диапазоне могут оказаться свободные частоты, которые за кем-то записаны, но не используются. И наоборот — работают те, которые не заявлены, и они могут мешать, создавать помехи. Радиолюбителям специально отведены определенные частоты, но полагаться на то, что все жестко соблюдают правила, было рискованно. В Министерстве просмотрели, прослушали нужный диапазон, и нашли там для нас “тихонькое местечко”.

Потом прикинули, какая должна быть форма импульса, скважность... Саму аппаратуру делали не мы, а промышленность — НИИ-885, теперь Российский НИИ космического приборостроения (РНИИ КП)». Так что Котельников со своими сотрудниками и изготовителями радиоаппаратуры являются авторами известных потом всему миру позывных 1-го ИСЗ — «Бип-бип-бип!»

«Второе — надо было организовать наблюдения за сигналами со спутника. Дело в том, что этот запуск был впервые в истории человечества! Теория — теорией, но как все это реально получится, никто не знал. Было неясно — куда он полетит и удастся ли вообще вывести его на запланированную орбиту. А потом, было непонятно, заработает ли радиоаппаратура после таких перегрузок. Если с аппаратурой все нормально, то не известно, как радиосигнал пройдет через ионосферу. Словом, сплошные вопросы. Поэтому, прежде всего надо было его “не прозевать” и услышать сигнал. Потом, надежно контролировать его траекторию, следить за ее изменениями, по которым можно будет судить, что с ним там происходит. А по изменениям характера сигнала исследовать прохождение его через ионосферу. Конечно, 15-ти пунктов слежения в условиях такой неопределенности — это недостаточно, слишком рискованно. Привлечь к этому делу специалистов из других стран мы не могли, так как пуски ракет вообще и Р-7 и ИСЗ, в частности, держались в строжайшем секрете — был период “холодной войны”, шла гонка вооружения. А подстраховаться на случай, если спутник полетит “не туда”, надо было. Кроме того, чем больше информации будет получено, тем лучше — для научных исследований нужна статистика данных. Я предложил привлечь наших радиолюбителей. Они народ активный, энтузиасты. Опубликовать в журнале “Радио” такие статьи, где бы говорилось о возможности запуска спутника в рамках программы Международного геофизического года, и о том, какие исследования с его помощью смогут проводить ученые и какую помощь в этом деле могли бы оказать радиолюбители. Журнал этот популярный — не такой, за материалами которого следят серьезные ученые и “всякие там службы”. Такие статьи были написаны и опубликованы. В них было рассказано о спутниках, были указаны частоты, на которых будут

передаваться сигналы со спутника, рассказано, как сделать подходящий для этих целей приемник и как надо эти сигналы принимать. Таким образом, радиолюбителей мы подготовили».

Когда, уже после кончины Владимира Александровича, я попыталась что-нибудь узнать об упомянутых им статьях, то оказалось, что почти никто ничего об этом не знает. Лишь у некоторых остались об этом кое-какие смутные воспоминания. Более того, даже Борис Евсеевич Черток сказал, что такого быть не могло, поскольку все было строго засекречено. Тем не менее, статьи, опубликованные в журнале «Радио», удалось разыскать. Там, действительно, все достаточно подробно описано. В одной из них приводятся необходимые для радиолюбителей сведения об искусственных спутниках Земли и данные о том, как влияет полет спутника на характер принимаемых с него сигналов. Далее сообщается, что некоторые варианты аппаратуры для приема сигналов со спутника будут описаны в последующих статьях, однако желательно, чтобы радиолюбители также предлагали свои оригинальные варианты приемников и пеленгаторов, а также варианты записи и привязки к «точному времени» [21].

Во второй статье приводятся уже следующие конкретные сведения:

«В программу Международного геофизического года (1957–1958 гг.), в проведении которого, наряду с другими странами, принимает участие Советский Союз, входит запуск искусственных спутников Земли. Известно, что такие искусственные спутники будут запущены в Советском Союзе и Соединенных Штатах Америки.

На искусственном спутнике Земли будут установлены два радиопередатчика с частотами около 20 Мгц и 40 Мгц и мощностью излучения около 1 Вт. Эти передатчики будут работать, не выключаясь, в течение длительного времени (определяемого емкостями источников питания). При этом специальные радиоприемные пункты и радиолюбители на всей территории Советского Союза и за границей смогут неоднократно принимать радиосигналы, излученные передатчиками, находящимися на искусственном спутнике.

Сигналы радиопередатчиков с искусственного спутника будут представлять собой телеграфные посылки длительностью от 0,05 до 0,7 сек. При этом посылке одного из передатчиков соответствует пауза второго передатчика.

Для дальнейших работ по конструированию радиоаппаратуры искусственных спутников весьма важно знать условия, в которых будет работать аппаратура во время полета...» [22].

А далее даются конкретные рекомендации, как изготовить соответствующий радиоприемник и какие должны быть особенности радиоприема сигналов со спутника.

ВАК: «В 1957 году в США состоялась XII-я Ассамблея Международного научного радиосоюза, которая была приурочена к началу Международного геофизического года (Сан-Франциско, 20–23 августа). Для участия в работе Ассамблеи была приглашена большая делегация ученых Советского Союза. После “падения железного занавеса”, это была одна из первых научных делегаций, выехавших за рубеж. Тогда, по рекомендации М.В. Келдыша, руководителем делегации почему-то назначили меня.

Когда мы прилетели в Сан-Франциско, в аэропорту нас встретил представитель Оргкомитета — американец, который очень хорошо говорил по-русски. Представившись, он назвал свою фамилию — Гравэ. В первый момент я никак не мог сообразить, откуда мне знакома эта фамилия. Потом я вспомнил, что в Казани, когда мы там жили до Первой мировой войны, у папы был знакомый

профессор Гравэ. Он был тоже математик, работал вместе с папой в Казанском университете и бывал у нас дома. Так вот потом, в разговоре, выяснилось, что этот американец его племянник. Родители увезли его из России сразу после революции, когда эмигрировали из страны. В конце концов они оказались во Франции. Там он окончил университет. Во время Второй мировой войны сражался в рядах Сопротивления. Когда же пришли американцы, то сначала работал у них там, во Франции, а потом вместе с ними уехал в США.

Сначала все было нормально, мы делали свои доклады, слушали сообщения других участников съезда, в общем, работа шла. Выступающие докладчики-американцы говорили о запуске искусственного спутника Земли. Обсуждались вопросы, связанные с возможностями, которые в случае запуска спутника открываются для исследований ионосферы.

Как-то утром, еще в гостинице, я просматривал прессу и вдруг вижу в местной газете статью “Русские заявляют, что в СССР вот-вот запустят Искусственный спутник Земли!” Точно я, конечно, названия не помню, но смысл такой. Как так? Этого нам еще не хватало! Срочно звоню Гравэ — мол, что за безобразие, мы таких заявлений не делали! Какое они имеют право публиковать то, чего не было! Судя по голосу, я, видимо, его разбудил. Он как-то не сразу смог понять, в чем дело, но потом, “включившись”, начал тоже возмущаться: “Безобразие! Я сейчас разберусь, пусть пишут опровержение!” Ну, мы успокоились. Никакого опровержения, конечно, не было. Он, скорее всего, никуда не звонил, а только отговорился, чтобы мы к нему не приставали.

Потом я рассказал об этом инциденте “своим”, и выяснилось следующее. Один наш молодой неопытный аспирант в беседе с американцами решил “блеснуть”, показать, что мы, мол, “тоже не лыком шиты”, и заявил, что мы тоже вот-вот запустим спутник. Откуда у него была информация — не знаю. Может, из журнала “Радио”. В результате сложилась ситуация, грозящая нам дома большими неприятностями. Не хватало только, чтобы американцы в результате такого заявления с нашей стороны форсировали свои работы по спутнику и запустили его раньше нас.

В какой-то из ближайших дней собрали пресс-конференцию, на которой я отвечал корреспондентам на их разнообразные вопросы. И, конечно, один из первых вопросов был:

— Говорят, что русские собираются запустить искусственный спутник Земли. Это верно?

Что делать? Не врать же! Отвечаю:

— Да, собираемся.

— А когда? — Тут же включился другой корреспондент.

— Когда будем готовы, — спокойно ответил я.

Таким образом, вопрос был закрыт.

Во время этой командировки в США мне передали приглашение К. Шеннона приехать к нему в гости. Но он жил где-то далеко, а времени у меня совсем не было — я был руководителем делегации, да к тому же эта ситуация с газетной статьей, пресс-конференцией. Сотрудники нашего посольства “не рекомендовали” мне принимать это приглашение, “без особой необходимости”. Но, у меня и без их “рекомендации” все равно ничего бы не получилось.

Тогда же, в 1957 году, В.А. Котельников был принят в члены Международного радиосоюза (URSI).

Когда вернулись в Москву, я рассказал нашей Комиссии “Д” о том, что американцы собираются скоро запустить спутник и проявляют большой интерес к нашим работам в этой области».

Возможно, этот инцидент в какой-то мере ускорил ход событий.

17 сентября 1957 года в Колонном зале Дома союзов состоялось торжественное заседание, посвященное 100-летию со дня рождения К.Э. Циолковского. Неведомый широкой публике член-корреспондент Академии наук С.П. Королев сделал доклад, в котором, между прочим, сказал: «В ближайшее время в СССР и США с научными целями будут произведены первые пробные запуски искусственных спутников Земли».

Казалось бы, сенсация! Нет. Никакого шума по этому поводу ни внутри страны, ни за рубежом [20].

А всего через три недели, 4 октября 1957 года, в СССР был запущен первый искусственный спутник Земли (ИСЗ). И это сообщение потрясло мир!

ВАК: «Во время запуска первого искусственного спутника Земли, 4 октября, я был в Подлипках, в кабинете у Королева. Там собралось человек около десяти. В приемной тоже набилось много народа. Большинство присутствовавших там были мне знакомы. Там же, в кабинете, находился и Л.И. Брежнев. Тогда он был просто каким-то секретарем ЦК КПСС, еще не Генеральным. Вот так мы все сидели и с напряжением ждали сообщения с космодрома. Уже было довольно поздно, 22 часа 30 минут, когда, наконец, сообщили, что старт прошел нормально. После короткого всплеска радости все опять замерли в ожидании — запищит или не запищит? И, наконец, приблизительно еще через полтора часа, — полное ликование! “Пищит! Шарик летает и пищит!” А дальше ожидание — “Облетит или не облетит Землю?”. Разъехались по домам почти под утро. Ощущение было непередаваемое! Вырвались в Космос! Это же новая эра!»

Мысли Котельникова были уже направлены на решение проблем, связанных с освоением и исследованием Космического пространства.

Вечером 4 октября мама сказала нам, что папа уехал в командировку. Это было дело обычное, и мы не придали этому сообщению особого значения. А на следующее утро мама была как-то очень взволнована, старалась не отходить далеко от радио и, вдруг, очень торжественно и в то же время как-то таинственно говорит нам: «Я вам открою одну государственную тайну, только не говорите никому, что я вам об этом рассказала. Сейчас по радио будет одно очень важное сообщение. Слушайте внимательно и запоминайте!» Мы, конечно, с нетерпением стали ждать — что же это такое будет? И, наконец, — незабываемый голос Левитана, от которого мурашки по коже: «Работают все радиостанции Советского Союза. Передаем сообщение ТАСС...» и дальше сообщалось, что впервые в истории человечества в СССР запущен искусственный спутник Земли.

Много лет спустя Б.Е. Черток написал о последующих событиях: «Утренние газеты поместили сообщение. И только 9 октября «Правда» напечатала подробное описание спутника, его орбиты, радиосигналов и методов наблюдения. Публиковалось расписание пролета спутника над городами страны и столицами многих стран мира. Впервые в ясную темную ночь на фоне неподвижных звезд можно было наблюдать одну быстро движущуюся. Это вызывало необычайный восторг» [20].

Мы с братом, сразу как-то не связали папино отсутствие с этим событием, хотя, через какое-то время некоторые подозрения появились. Откуда это мама заранее узнала о том, что сообщает о запуске спутника? Но этот вопрос мы не выясняли. Рабочие дела папы дома не обсуждались, и мама ничего не знала о спутнике до того момента, как он, вернувшись домой, после успешного запуска, рассказал ей».

Начиная с 4 октября 1957 г. в ИРЭ велась работа по приему радиосигналов первого и второго ИСЗ на частотах 20 и 40 МГц и регистрации эффекта

Доплера, вызванного движением спутника относительно приемной антенны. Более точные измерения доплеровского смещения частоты удалось осуществить после запуска ИСЗ № 3, который излучал сигнал с частотой 500 МГц (об этой частоте в то время не сообщалось) [23].

ВАК: «Потом у нас в ИРЭ был целый сундук писем, присланных тогда радиолюбителями, в которых они приводили данные, полученные ими во время сеансов связи со спутником. Это была очень полезная дополнительная информация, которую мы использовали в своей работе.

Еще были бобины с нашими магнитофонными записями сигналов со спутника, и мы занимались обработкой этих ценных данных. Эти бобины до сих пор лежат где-то в институте. Теперь это уже ценный исторический материал.

А несколько позже, когда иностранцы начали нас обвинять в том, что “русские, мол, все делали в тайне”, мы ссылались на статьи, опубликованные еще летом в журнале Радио: “Вот, пожалуйста. Вы невнимательно читаете нашу прессу. В журнале «Радио» все было написано — и волна указана, и рассказано, как сделать приемник на эти частоты...”»

В результате анализа данных, полученных с первых ИСЗ, были сделаны очень важные научные выводы об особенностях распространения радиоволн в космическом пространстве и при прохождении через ионосферу. В свою очередь, это дало очень важную информацию о наиболее благоприятном для космической радиосвязи диапазоне волн и о строении околоземной ионосферы. Этими работами было положено начало широкому фронту исследований космического пространства радиофизическими методами.

«Владимир Александрович Котельников был инициатором радиофизических исследований с помощью сигналов космических аппаратов. По его предложению в центрах космической связи была установлена аппаратура для регистрации и измерения характеристик сигналов межпланетных станций. Вначале целью этих измерений было изучение условий связи и распространения радиоволн, а затем были развиты и эффективно применены радиофизические методы изучения межпланетной плазмы, атмосфер, ионосфер и поверхностей планет. Так было заложено начало нового направления исследований — космической радиофизики.

Первые запуски космических аппаратов к Марсу и Венере позволили начать изучение их атмосфер и ионосфер методом радиопросвечивания [24].

Кроме того, Владимир Александрович со своей лабораторией занимался изучением проблем связи с ИСЗ и космическими ракетами в аспекте «контроля траектории». Полученные с первых ИСЗ данные измерений эффекта Доплера были использованы для определения параметров орбиты искусственных спутников Земли. Была развита теория местоопределения приемного пункта, которая позднее легла в основу доплеровских навигационных систем, позволяющих определять орбиты искусственных спутников Земли, траектории космических ракет и автоматических космических станций [23, 25].

Для создания аппаратуры радиосвязи с космическими аппаратами очень большое значение имела сделанная Владимиром Александровичем в 1958 году теоретическая работа, в которой он рассмотрел вопрос о влиянии различных параметров радиосигнала на вероятность его обнаружения [26].

Осенью 1957 года сразу после запуска Первого искусственного спутника Земли Королев получил задание срочно, к 40-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции, готовить запуск второго спутника. И в это же

время в кабинете С.А. Королева состоялось историческое совещание, на котором уже обсуждались предложения по исследованию в ближайшие годы Луны. На него собрались военные, ученые и его ближайшие соратники. Открывая совещание, Королев сказал, что «все, что сегодня будет предложено, войдет в программу и будет выполнено». На совещании рассматривались схемы вариантов возможных полетов. Затем перешли к обсуждению вопроса, каким образом можно зафиксировать факт попадания ракеты в Луну. Рассматривались разные предложения, но принята была программа В.А. Котельникова, в которой он предложил следующее:

- Установить на аппарат, запускаемый к Луне, два–три передатчика, которые должны излучать частоту в течение всего полета до удара о поверхность Луны. После удара они прекратят свое существование. Таким образом, во-первых, будет осуществляться контроль траектории полета, а во-вторых — будет зафиксирован момент прилунения.

- Следующий этап исследования — создать спутник Луны с целью фотографирования видимой и невидимой части ее поверхности,

- В будущем разработать аппарат, перемещающийся по лунной поверхности и передающий на Землю результаты измерений, характеризующих грунт.

Полковник Н.Н. Смирницкий, возглавлявший группу военных, присутствовавших на совещании, от имени военных сказал, что согласен с предложением Котельникова и просит Королева ускорить проработку этих идей для принятия и оформления документов на должном уровне. Он также рекомендовал Рязанскому и Котельникову принять во внимание, что военные согласны как с выбором траектории, так и в целом с реализацией предложений Котельникова [20].

Теперь уже известно, что предложения В.К. Котельникова были приняты и реализованы. И как это нередко бывает, через какое-то время забыли о том, кто же был автором программы. Помнили это всего несколько человек. Самого Владимира Александровича это не волновало. Он шел дальше, — идей у него было много.

В 1958 г. в Крымской экспедиционной базе ФИАН в Кацивели был создан пункт для приема и анализа радиосигналов автоматических межпланетных станций, направляющихся к Луне.

В 1959 г. наши космические аппараты, запущенные в сторону Луны, вышли за пределы существенного влияния поля тяготения Земли.

По наблюдениям Котельникова и его сотрудников за радиосигналами этих космических аппаратов с помощью системы радиоконтроля траектории было зафиксировано следующее.

Первая ракета, запущенная 2 января 1959 г., пролетела в 6000 км от Луны и стала первой созданной человеком планетой, вращающейся вокруг Солнца.

Вторая ракета, запущенная 12 сентября того же года, впервые достигла Луны, и ее контейнер прилунился. Момент прерывания сигнала при соприкосновении АМС «Луна-2» с поверхностью Луны был детально зарегистрирован.

Третья — облетела Луну. И, как было предложено в 1957 году Котельниковым, во время облета было проведено фотографирование обратной стороны Луны. Самим фотографированием сотрудники ИРЭ не занимались.

Сотрудниками ИРЭ исследовались «замирания сигнала» радиопередатчика, установленного на ракете, и эффект Фарадея. Впервые были зарегистрированы поляризационные эффекты на такой протяженной трассе. Сделана первая попытка исследования земной ионосферы методом дисперсионного интерферометра [23].

Каждый последующий полет в космос, являясь логическим продолжением предыдущего, был в то же время новым шагом в завоевании человеком космического пространства.

Исследования Венеры проводились по той же схеме, что была предложена В.А. Котельниковым для Луны.

18 октября 1967 г. автоматическая станция, созданная в СССР, достигла Венеры и совершила плавный спуск в ее атмосфере. Это был первый в истории человечества полет на другую планету.

После этого к планете было запущено десять автоматических станций; восемь спускаемых аппаратов станций садились на ее поверхность. Они получили и передали нам большую информацию об этой загадочной планете [27].

А в 1983–84 гг. был осуществлен облет Венеры межпланетными станциями «Венера-15» и «Венера-16», но, поскольку планета закрыта плотным слоем непрозрачных в оптическом диапазоне частот облаков, было проведено не фототрафирование, а радиокартографирование поверхности планеты Венера. Это был уникальный проект.

Характеризуя деятельность Владимира Александровича в области исследования Космоса, президент АН СССР академик Мстислав Всеволодович Келдыш говорил, что В.А. Котельников «первый создал у нас телеметрию для космических объектов», «и вообще внес много в исследования космоса».

РАДИОЛОКАЦИОННАЯ АСТРОНОМИЯ

Владимир Александрович вспоминал: «Специально радиолокацией до того, как мы занялись в 1961 году радиолокацией Венеры, я не занимался. Был, правда, один случай — как-то, еще перед войной, пришел ко мне какой-то человек с идеей обнаружения самолетов с помощью радио и попросил “прикинуть”, возможно ли это сделать. Ну, я посчитал — получилось, что возможно. Потом поговорили мы с ним на эту тему, и я отдал ему эти расчеты. Больше я его никогда не видел. Позже этой проблемой занимались в Ленинграде и в Москве. Не знаю,годились ли тогда мои расчеты или нет? Сам-то я занимался совсем иными делами. Ну, а с 1961 года мы в ИРЭ решили заняться радиолокацией планет. Это — очень увлекательное дело».

В 1981 году Владимиру Александровичу Котельникову за выдающиеся достижения в области радиотехники и радиоэлектроники была присуждена высшая награда Академии наук СССР — золотая медаль им. М.В. Ломоносова.

Основную часть доклада о своей научной деятельности, с которым Владимир Александрович выступил на Сессии Общего собрания Академии наук после вручения ему высокой награды, он посвятил «частному, но интересному вопросу» — радиолокационной астрономии.

Ниже приводится несколько сокращенный вариант этого обстоятельного и яркого выступления.

РАДИОЛОКАЦИОННАЯ АСТРОНОМИЯ

Доклад академика В.А. КОТЕЛЬНИКОВА

«Я выражаю глубокую благодарность Президиуму нашей Академии за большую награду, которую мне сегодня вручили, за очень высокую оценку моей деятельности. Мне также хочется выразить признательность всем поздравившим меня с этой наградой.

Я занимался многим: созданием и совершенствованием аппаратуры и систем связи, вопросами выделения сигналов, теорией информации, исследованием космоса, развитием радиоэлектроники, составлением Комплексной программы развития нашей страны на 20 лет вперед и так называемой научно-организационной работой. Обдумывая сегодняшнее выступление, я был в некоторой нерешительности, какую тему для него выбрать. Поскольку о комплексной программе на одном из Общих собраний академии я уже говорил, а выступление должно быть интересным и понятным для слушателей, мой выбор пал на радиоэлектронику. При этом основную часть выступления я решил посвятить частному, но, на мой взгляд, интересному вопросу — радиолокационной астрономии.

В радиолокационной астрономии, так же как и в радиолокации, расстояние до исследуемого объекта измеряется по времени, которое затрачивают радиоволны на путь от лоатора до объекта наблюдения и обратно, а скорость приближения или удаления объекта от лоатора определяется по изменению частоты отраженного сигнала из-за эффекта Доплера.

Первые радиолокационные наблюдения небесных тел были проведены сразу после Второй мировой войны с помощью созданных к этому времени военных радиолокаторов. При этом удалось лоцировать лишь Луну. Для локации других, более удаленных тел не хватало мощности. Дело в том, что мощность возвращающегося к лоатору отраженного сигнала обратно пропорциональна четвертой степени расстояния до отражающего объекта.

Если учесть эту зависимость, размеры самолета, Луны и ближайшей к нам планеты — Венеры, то окажется, что для локации самолетов и Луны нужны лоаторы примерно одинаковой мощности. Однако для локации Венеры, из-за большого расстояния до нее, нужно мощность лоатора повысить в 10^7 раз. Такая возможность появилась только в начале 60-х годов. Ее удалось реализовать благодаря созданию очень больших антенн, концентрирующих излучаемую энергию в узких пучках и собирающих возвращающуюся энергию с больших площадей, более мощных передатчиков и более чувствительных приемников, а также благодаря усовершенствованию методов выделения сигналов из помех.

Первые успешные радиолокационные наблюдения планеты нашей Солнечной системы (ближайшей к нам планеты Венеры) были осуществлены в СССР, Англии и США в апреле 1961 г. во время так называемого соединения, при котором расстояние между Землей и Венерой становится минимальным. С тех пор методы локации продолжали совершенствоваться, и как в СССР, так и в США было проведено большое число радиолокационных наблюдений Венеры, Марса и Меркурия.

В чем преимущество радиолокационных наблюдений за планетами по сравнению с оптическими?

Оптическая астрономия довольно хорошо определяет направление на планету. Тут точность измерения сейчас доходит в лучшем случае до десятых долей угловой секунды (до 10^{-6} рад) и определяется в основном случайными отклонениями светового луча в атмосфере Земли. Это, в частности, дает ошибку в измерении положения Венеры при наибольшей близости ее к Земле в 40 млн км. Однако измерить дальность до планеты оптическими средствами удастся очень неточно. Такие измерения осуществляются с помощью наблюдения планеты из двух различных точек, определения углов и затем расчета сторон треугольника, у которого известная сторона много меньше, чем две другие. Как нетрудно подсчитать

для рассмотренного случая с Венерой, определение расстояния до планеты может быть осуществлено этим способом с погрешностью в 250 тыс. км!

Радиолокация обеспечивает существенно бóльшую точность. Так, используемый нами сейчас радиолокатор реально дает при измерении дальности до Венеры погрешность, равную всего лишь 0,3 км. Интересно отметить, что достигнутая относительная точность измерения расстояний космическим локатором на несколько порядков выше, чем точность геодезических измерений расстояний на поверхности Земли. Это обусловливается тем, что в первом случае радиоволны проходят основной путь в безвоздушном пространстве, где их скорость строго постоянна.

Кроме измерения расстояний, локаторы, как было упомянуто, позволяют измерять скорости сближения с планетой при удалении ее от нас — также с очень большой точностью — по смещению частоты колебаний отраженного сигнала. Например, скорость изменения расстояния до Венеры измерялась нами с точностью, превосходящей 1 см/с.

Надо отметить, что приведенные точности далеко не являются предельными. Они в основном ограничены неопределенностью, которая вносится неровностями поверхности планет. Для идеально гладкой планеты или для космического корабля точности могут быть доведены по крайней мере до 10^{-12} расстояния или, по скорости, — до 10^{-12} скорости света, то есть до 0,3 мм/с.

Радиолокация позволила намного точнее, чем раньше, предвычислять положение планет, что стало сейчас необходимым для космических полетов.

На основании оптических наблюдений, начиная от Птолемея (II век н.э.), создавались и уточнялись теории движения планет, по которым можно было предвычислить их положение. К началу 60-х годов нашего столетия теория, базируясь на оптических наблюдениях, накопившихся за века, и законах Ньютона, позволяла предсказывать положение планет на небосводе с точностью (как показала астрономическая практика) две–три угловых секунды, что при средних расстояниях до так называемых внутренних планет (Марс, Венера, Меркурий) в сотни миллионов километров давало ошибку порядка тысяч километров. Расстояние между планетами, согласно существовавшим тогда теориям, вычислялось с точностью в несколько миллионных долей от его величины, но не в километрах, а в так называемых астрономических единицах длины.

Астрономическая единица — это среднее расстояние между Землей и Солнцем. Она была известна весьма приближенно. Дело в том, что, как уже говорилось, расстояния между планетами могли быть измерены оптическими методами очень неточно. Между тем соотношения между этими расстояниями можно было вычислить гораздо точнее.

До радиолокационных измерений наиболее достоверным считалось значение астрономической единицы $149\,527\,000 \pm 10\,000$ км, полученное в 1950 г. в итоге длительных наблюдений за малой планетой Эрос. Это давало ошибку в вычислениях дальностей до планет в десятки тысяч километров. Первые же радиолокационные наблюдения Венеры в 1961 г. вызвали сенсацию. Сравнение дальности до Венеры, измеренной радиолокаторами в метрах и известной раньше в астрономических единицах длины, показало, что астрономическая единица равна $149\,599\,300 \pm 1000$ км, то есть примерно на 73 тыс. км больше, чем было принято астрономами; при этом погрешность оказалась в 7 раз больше, чем оценивалась раньше. Конечно, астрономы этому не поверили, однако сходность результатов, полученных у нас, в Англии и США, убеждала

в правильности нового значения, и оно было заложено в расчеты траекторий полета космических кораблей к Венере. При расчетах по старым данным мы наверняка сделали бы большой промах.

Дальнейшие радиолокационные наблюдения позволили еще немного уточнить значение астрономической единицы. Сейчас мы считаем ее равной $149\,597\,868 \pm 0,3$ км.

Когда в расчет траекторий планет была введена новая астрономическая единица, ошибки стали намного меньше, но все же оказалось, что старые теории дают погрешность в положениях планет в несколько сотен километров. Это было недопустимо в случаях, когда надо было посадить космический корабль в заданную точку планеты или пролететь над ее определенным районом.

В Советском Союзе была проделана большая работа по созданию новой теории движения внутренних планет (Меркурий, Венера, Земля, Марс). При этом были использованы: радиолокационные наблюдения Венеры, Марса, Меркурия, выполненные в СССР за 1962–1980 гг. и в США за 1964–1971 гг. (дальнейшие наблюдения в США перестали публиковаться), оптические наблюдения, проведенные в Николаевской, Вашингтонской и Гринвичской обсерваториях в 1960–1976 гг., и наблюдения за движением космических кораблей «Венера-9, -10, -11 и -12». Всего было обработано около 13 тыс. наблюдений. При этом уточнялись элементы орбит Меркурия, Венеры, Марса и центра масс системы Земля–Луна, радиусы Меркурия, Венеры и Марса, а также астрономическая единица. Всего в расчеты было заложено 28 неизвестных параметров.

При обработке этих наблюдений оказалось, что, используя уравнения классической механики Ньютона и учитывая взаимодействия планет между собой, нельзя подобрать перечисленные параметры так, чтобы получить расхождения между измеренными величинами и вычисляемыми в пределах точности измерений. Расхождения выходили за эти пределы. Они достигали 390 км для Меркурия, 8 км для Венеры и 12 км для Марса. Поэтому в создаваемой теории пришлось использовать не уравнения Ньютона, а уравнения общей теории относительности, то есть учитывать изменения свойств пространства и времени под влиянием поля тяготения. При использовании этих уравнений удалось свести среднеквадратичные отклонения между расчетом и экспериментом в период 1970–1981 гг. (до этого измерения были менее точны) до величины, равной для Венеры 0,5 км, Марса — 1 км, Меркурия — 2 км по дальности и 1,2 угловой секунды по углам. При этих расчетах учитывался и рельеф планет.

Чтобы еще раз убедиться, что Венера находится там, где она ожидается в соответствии с новой теорией, и обеспечить полет космических аппаратов «Венера-13» и «Венера-14», в январе и феврале 1982 года, мы провели очередную локацию этой планеты. Максимальные расхождения между предсказанными расстояниями до нее и измеренными оказались равными 1,2 км. По скорости эти расхождения не превысили 2,4 см/с. И это несмотря на то, что Земля и Венера прошли после последних измерений, учтенных теорией, путь больше миллиарда километров.

Таким образом, мы сейчас можем предвычислять расстояние от Земли до внутренних планет Солнечной системы с точностью порядка нескольких километров, то есть в десятки тысяч раз точнее, чем 20 лет тому назад — до появления радиолокационной астрономии.

Большая работа по созданию теории движения внутренних планет была проделана — конечно, с использованием имеющихся у нас больших

ЭВМ — независимо тремя коллективами: Институтом прикладной математики им. М.В. Келдыша, Институтом теоретической астрономии и Институтом радиотехники и электроники АН СССР совместно с рядом неакадемических организаций на базе одних и тех же экспериментальных данных. Такая параллельная работа была запланирована, чтобы избежать ошибок в очень сложных расчетах. Полученные результаты практически совпали.

Перейду к вопросу определения скорости вращения планет. Если облучать планету даже монохроматическими колебаниями, то колебания, отраженные от различных ее частей, будут иметь различные частоты, так как из-за вращения планеты отражения от надвигающихся на нас участков из-за эффекта Доплера будут иметь более высокую частоту, а от удаляющихся участков — более низкую частоту. Это приведет к расширению спектра отраженного сигнала. По этому расширению можно вычислить скорость вращения планеты.

До радиолокации скорости вращения планет определялись оптическими методами по наблюдению за движением отдельных образований на их поверхности. Большие трудности были только с Венерой, поверхность которой не видна из-за густой облачности. До локации Венеры отдельные исследователи оценивали период ее вращения величиной от 15 часов до 225 суток. Уже в локационных измерениях 1962 г., независимо, у нас в Институте радиотехники и электроники и в Лаборатории реактивного движения в США по расширению спектра частот было установлено, что период вращения Венеры лежит в пределах от 200 до 300 суток. Причем самым удивительным оказалось, что она вращается в обратную сторону по сравнению с ожидаемым направлением — обычным для других планет Солнечной системы.

Направление вращения было определено по изменению видимой с Земли скорости вращения Венеры ото дня к дню. Дело в том, что измеряемая с Земли скорость вращения планеты складывается из двух слагаемых: из истинной, постоянной скорости вращения самой планеты, которая была неизвестна, и из кажущейся скорости, обусловленной относительным движением Венеры по отношению к Земле. Кажущаяся скорость меняется во времени и может быть вычислена. В конечном счете изменения результирующей скорости, которую мы измеряем радиолокатором, будут зависеть как от величины периода собственного вращения, так и от направления вращения. Сличая эксперимент с предвычисленными величинами, можно оценить период и направление вращения.

Чем объяснить обратное по сравнению с другими планетами и противоречащее теории образования Солнечной системы вращение Венеры, мы пока не знаем.

Сейчас скорость вращения Венеры установлена с большой точностью благодаря многолетнему радиолокационному наблюдению над движением сильно пересеченных участков поверхности этой планеты, которые дают особо интенсивное рассеянное отражение. Эти зоны хорошо видны на спектре отраженного сигнала и перемещаются по нему по мере поворота планеты. Наблюдение за этими зонами показало, что Венера в момент соединения, то есть когда она находится всего ближе к нам, поворачивается к Земле всегда одной и той же стороной, а значит, вращение Венеры вокруг ее оси синхронизировано с движением Земли вокруг Солнца. Факт неожиданный, учитывая большое расстояние между этими планетами.

Сейчас период вращения Венеры вокруг оси, по нашим данным, равен $243,04 \pm 0,03$ земных суток. В США получены сходные результаты. Для строго

синхронного движения этот период должен был бы составлять 243,16 суток. Имеющаяся незначительная разница может быть объяснена небольшим покачиванием Венеры около строго синхронного движения.

Наблюдение над движением сильно рассеивающих радиоволны областей на поверхности Венеры позволило также определить направление оси вращения этой планеты. Оказалось, что ось почти перпендикулярна плоскости планетной орбиты (отклонение меньше 2°).

Интересно получилось с Меркурием. На нем нет облаков, поэтому его период по оптическим наблюдениям определили давно — считалось, что его вращение засинхронизовано Солнцем, и он всегда обращен к нему одной и той же стороной, так же, как Луна к Земле. Радиолокационные же наблюдения показали, что дело обстоит не так. Синхронизация оказалась более сложной, а именно: за два оборота по орбите Меркурий делает не два, как считалось ранее, а три оборота вокруг своей оси. Этот результат был получен в США. Астрономы опять этому не поверили. Они достали старые зарисовки и фотографии Меркурия, снова их проанализировали и в результате признали, что данные их наблюдений дают, оказывается, многозначный ответ, чего они раньше не заметили, и что результаты радиолокации не противоречат одному из этих ответов.

Радиолокационные наблюдения позволяют измерить высоту гор на планетах. Действительно, мы сейчас можем вычислить расстояние до центра масс планеты и измерить расстояние до наиболее близкой к нам отражающей точки. Разность этих величин, очевидно, будет характеризовать высоту поверхности планеты в ближайшей точке. Например, нашим радиолокатором был снят профиль высот Марса вдоль его экватора. Так как за период наблюдений Марс сделал несколько оборотов, то этот профиль был промерен несколько раз. Горе Олимп, в частности, соответствует высота 17,5 км над уровнем долин.

По характеру отраженных сигналов, их интенсивности и их рассеянию можно судить о свойствах поверхности планеты — диэлектрической проницаемости ее пород и среднеквадратичном наклоне отдельных участков, соизмеримых по размерам с длиной волны облучающих колебаний (в данном случае — 40 см). Оказалось, что для Марса коэффициент отражения разных участков поверхности колеблется от 3 до 14%, что соответствует диэлектрической проницаемости от 1,4 до 4,8 и характерно для грунта с плотностями 1–2,5 г/см³. Плотность 1 г/см³ соответствует, вероятно, мелкой пыли, 2,5 г/см³ — скальным породам. Среднеквадратический наклон поверхности для разных участков колеблется от 0,5 (это довольно ровная поверхность) до 6° .

Венера более однородна: для нее коэффициент отражения колеблется в пределах 11–18%, что соответствует диэлектрической проницаемости от 4 до 6 и довольно тяжелым грунтам с плотностями от 2 до 3 г/см³. На Венере не наблюдались такие ровные участки, как на Марсе, — среднеквадратический наклон ее поверхности колебался от 2,5 до 5° .

Поверхность Меркурия оказалась очень похожей на лунную. Средняя «шероховатость» ее еще больше, чем у Венеры. Среднеквадратический наклон элементов рельефа Меркурия составляет $5\text{--}8^\circ$, что близко к аналогичному показателю для Луны — $6\text{--}7^\circ$. Коэффициент отражения от поверхности Меркурия равен 5,8–8,3% при диэлектрической проницаемости 2,7–3,3; соответствующие параметры лунной поверхности — 5,7–6,3% и 2,6–2,8. Плотности грунта у этих небесных тел также близки по своей величине: 1,2–1,6 г/см³ для Меркурия и 1,2–1,3 г/см³ для Луны.

Посылаемый радиолокатором сигнал отражается различными частями поверхности планеты. В результате обратно приходит множество наложенных друг на друга сигналов. Каждый из них идентичен посланному, но имеет немного другое запаздывание, так как дальности до различных частей планеты разные. Кроме того, одни сигналы отражены надвигающимися на нас из-за вращения планеты участками ее поверхности, и частота их колебаний будет выше; другие — удаляющимися от нас, и частота их колебаний будет меньше. Благодаря этому удастся путем математической обработки разделить сигналы, отраженные от различных участков, и, зарегистрировав их интенсивность, получить картину распределения яркости отражения по поверхности. Таким образом удастся получить пока что грубую картину поверхности Венеры сквозь облака.

Несколько слов о космическом локаторе, используемом нами. В качестве антенны, направляющей на планету электромагнитные колебания и принимающей отраженные от нее колебания, с 1979 г. используется новая большая параболическая антенна Центра космической связи в Крыму. Диаметр ее параболоида 70 м. Он может поворачиваться в любую сторону и устанавливаться в заданном направлении с точностью в несколько угловых секунд.

Небольшая антенна, излучающая радиоволны, помещена на конусе, закрепленном в центре большого параболоида. Она облучает малое зеркало, помещенное в районе фокуса этого параболоида. Отраженные от зеркала волны падают на большой параболоид и, отражаясь от него в виде параллельного пучка, направляются вдоль оси параболоида в пространство. Благодаря концентрации излучаемой энергии в узком пучке, на этой антенне достигается — на волне 40 см, на которой мы работаем, — увеличение плотности энергии в желаемом направлении примерно в 200 тыс. раз.

В результате от мощного передатчика радиолокатора на поверхность Венеры удастся передать несколько сотен ватт при минимальном расстоянии до Венеры и несколько ватт — при максимальном. Примерно 10% этой мощности идет на отраженные сигналы, рассеиваемые в разные стороны. Очень небольшая часть их энергии попадает обратно на большой параболоид локатора, который концентрирует ее на малом зеркале, а последнее отражает на приемную антенну.

Полная высота антенны примерно 80 м, то есть равна высоте 30-этажного дома. Уникальная особенность большого параболоида локатора заключается в том, что при своих громадных размерах он выполнен с точностью, превышающей 1 мм, и сохраняет ее при изменении действующих на него усилий ветра, а также при движении параболоида вокруг горизонтальной оси. В последнем случае он может несколько деформироваться, но будет сохранять заданную форму с требуемой точностью. Это позволяет очень эффективно работать с антенной на волнах длиной от 1 см и более.

Частота мощного передатчика, подающего энергию высокочастотного колебания в антенну, менялась по специально рассчитанной программе так, чтобы при приеме можно было разделить сигналы, отраженные от разных участков планеты, путем не очень сложных математических преобразований на ЭВМ. Частота передатчика и закон ее изменения поддерживались с точностью, большей, чем 10^{-12} номинала, водородным стандартом частоты. Это позволило обеспечить приведенные выше точности измерения расстояний и скоростей.

Приемное устройство локатора чрезвычайно чувствительно. В нем сигнал сначала усиливается парамагнитным усилителем (мазером) на кристалле рубина, охлажденном жидким гелием до температуры 4 К (-269°C), а потом идет уже

на обычные усилители. Чувствительность локатора такова, что он может с достоверностью 0,999 зарегистрировать сигнал с энергией 10^{-20} Дж. Это энергия настолько малая, что ее трудно себе представить. Такая энергия необходима, чтобы поднять частичку тумана диаметром в 1 мкм на высоту 1 мкм. Эта малая энергия собирается гигантским параболоидом антенны локатора, передается на приемник и надежно регистрируется и анализируется.

Передачик и большая параболическая антенна космического локатора были созданы нашей промышленностью и используются для связи с космическими аппаратами. Большая параболическая антенна используется также как мощный радиотелескоп для различных радиоастрономических наблюдений. Устройство формирования специального для радиолокации сигнала, чувствительный приемник радиолокатора и аппаратура обработки радиолокационного сигнала были созданы в Институте радиотехники и электроники АН СССР.

При измерениях локатор излучал сигнал в течение времени, необходимого для того, чтобы электромагнитные волны дошли до планеты и вернулись обратно. После этого, чтобы не мешать приему вернувшихся очень слабых сигналов, передатчик выключался, отключался от антенны и к ней подключался приемник. Это время при локации Венеры менялось от 4,5 до 29 мин., а для Марса доходило до 45 мин. Затем столько же времени производился прием, после чего снова включался передатчик и т.д.

Мы привыкли считать, что скорость света — это чрезвычайно большая скорость, которую нельзя превзойти и ощутить можно только с помощью особых приборов. При радиолокации планет приходится десятки минут с нетерпением ждать, пока, наконец, не вернется посланный на планету сигнал и можно будет начать его регистрировать и извлекать из него информацию. При этом ожидании начинает казаться, что скорость света не столь уж велика, и было бы неплохо, если бы электромагнитные волны распространялись побыстрее.

Я рассказал про одну сравнительно узкую область радиоэлектроники, достижения в которой позволили получить в течение последних 20 лет поразительные результаты, коренным образом изменившие наши сведения о движении планет Солнечной системы, которое изучалось другими методами в течение веков.

Можно было привести еще очень много подобных примеров.

Уверен, что радиоэлектроника благодаря достигнутым точностям, чрезвычайной чувствительности создаваемых приборов, методам управления очень быстро протекающими процессами, а также созданными ею способами быстрой передачи и обработки информации еще многое даст человечеству...» [28].

* * *

Даже сейчас, по прошествии стольких лет, читая эти строки, поражаешься грандиозности описанных проектов, тогда же это воспринималось как чудо.

В архивах Владимира Александровича сохранилась сложенная четверо коротенькая записочка, на которую сначала я даже не обратила внимание. При внимательном рассмотрении оказалось, что это письмо, написанное замечательной женщиной, выдающимся ученым, академиком Натальей Петровной Бехтеревой, к которой Владимир Александрович относился с глубочайшим уважением. В нем она делилась впечатлением, которое произвел на нее доклад Владимира Александровича. Эта оценка заслуживает внимания, учитывая и личность автора, и отношение к ней Владимира Александровича.

Ниже приведен текст этого письма.

Академия медицинских наук СССР,
Академия наук СССР
академик, профессор Н.П. Бехтерева
ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТУ АН СССР
АКАДЕМИКУ В.А. КОТЕЛЬНИКОВУ

Глубокоуважаемый Владимир Александрович,

Прошел уже почти месяц после Вашей удивительной лекции на сессии АН СССР, а впечатление, которое она вызвала, не блекнет. Я хотела Вам написать об удивительном чуде, которое Вы всем нам подарили, раньше, но, зная, как время обходится и с чудесами и с впечатлениями, подождала. Все остается таким же ярким, таким же прекрасным! Спасибо Вам большое.

Всего Вам самого доброго

Н. Бехтерева (подпись)

* * *

Академик Б.Е. Черток писал, что Котельников организовал в ИРЭ новое космическое направление — планетную радиолокацию. По инициативе и под научным руководством Котельникова был создан сложнейший радиотехнический комплекс, включающий мощные передатчики, большие остро направленные антенны, приемные устройства высокой чувствительности и сложнейшая система автоматической обработки планетных измерений [29].

Н.А. Арманд, вспоминая годы, когда начинались первые эксперименты по радиолокации планет, и ИРЭ совместно с отечественной промышленностью создавал уникальную радиолокационную установку в тоже еще только создаваемом Центре дальней космической связи в Крыму, писал: «Работали по 12–14 часов в сутки, монтируя и налаживая сложную аппаратуру. Наряду с другими сотрудниками участие в этом принимал и Котельников. Он помогал не только советами и указаниями. Владимир Александрович сам регулировал и подбирал режим работы очень ответственного устройства — чувствительного входного усилителя. Вообще, он любил работать руками, любил придумывать, изобретать. Для него не было лучшего подарка, чем хороший набор инструментов. Стремление и способность разобраться во всем «до винтика» — и в прямом, и в переносном смысле слова, понять частности, вникнуть во все детали — одна из примечательных черт характера ученого, проявляющаяся при решении серьезных вопросов» [30].

В частных беседах Владимир Александрович с большим удовольствием рассказывал, как он на поезде из Москвы в Крым в своем купе «контрабандой» вез сосуд Дьюара с жидким гелием, необходимым для проведения экспериментов по радиолокации, и о непередаваемом ощущении, которое испытывал во время первых сеансов радиолокации Венеры: «Это, конечно, очень интересно. Представляете, вы нажимаете на ключ, и — пошел сигнал на Венеру. Вы же держите ключ несколько минут, а потом переключаете антенну с передатчика на приемник и замираете в ожидании... И вот, через какое-то время, минут через пять или больше, в зависимости от расстояния до Венеры в этот момент, ваш сигнал, “прикоснувшись” к планете и отразившись от нее, находящейся, по меньшей мере, за десятки млн километров, возвращается обратно, где и регистрируется на самописце!»

Картографирование Венеры. «Дальнейшим развитием космической планетной радиолокации стала миссия аппаратов «Венера-15» и «Венера-16», имевших на борту радиолокаторы с синтезированной апертурой. Поскольку поверхность Венеры постоянно закрыта облаками, то получить ее изображение в оптическом диапазоне волн даже с борта искусственного спутника планеты нельзя. Это стало возможным лишь с борта аппаратов, опускающихся на поверхность планеты, что и было осуществлено в 1975 г. с помощью космических аппаратов «Венера-9» и «Венера-10». При этом следует учесть, что посадочные аппараты работали при температуре порядка 700 К и давлении около 100 атм. Но площадь наблюдаемого ими участка поверхности была слишком мала для того, чтобы делать существенные геологические выводы относительно планеты. Для этого необходимы изображения больших территорий, которые можно получить лишь с помощью спутников планеты.

Эта задача и была решена в 1983–1984 гг. миссиями «Венера-15» и «Венера-16». Установленные на борту искусственных спутников Венеры радиолокаторы с синтезированной апертурой позволили с расстояния 1000 км получить радиоизображение поверхности планеты с пространственным разрешением 1 км» [31].

Идея осуществления этого эксперимента с использованием научного, технического и производственного потенциала отечественной радиотехники и космонавтики принадлежала В.А. Котельникову. Под его же научным руководством осуществлялось выполнение ИРЭ АН СССР, ИПМ АН СССР и ОКБ МЭИ фундаментальных идей и методов этого уникального эксперимента. Межпланетные станции «Венера-15» и «Венера-16» были построены в Научно-производственном объединении им. Лавочкина.

При реализации проекта В.А. Котельников выступал неформальным лидером, что сыграло решающую роль, обеспечив, в частности, согласованную работу ИРЭ РАН, ОКБ МЭИ, Научно-производственного объединения им. Лавочкина и ряда других промышленных и академических организаций [29, 31].

Как потом неоднократно подчеркивал Н.А. Арманд в своих докладах на мероприятиях, посвященных памяти академика В.А. Котельникова (Москва, Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, 2006 г., и Москва, Московский энергетический институт (ТУ), 2008 г.): «Без Владимира Александровича Котельникова реализация этого проекта была бы невозможна. Только его видение всей проблемы в целом, его авторитет и чувство такта позволили так согласованно и четко выполнить этот уникальный эксперимент. Попробовал бы кто-нибудь другой “управлять” директорами институтов и Генеральными конструкторами предприятий! Это было под силу только Владимиру Александровичу».

Когда началась подготовка проекта, в ИРЭ была проработана методика проведения эксперимента, определены основные требования к аппаратуре и алгоритмы обработки сигналов, проведены испытания прототипов аппаратуры на самолетах. Встал вопрос — «кто аппаратуру изготовит?» Обратились в промышленность. Начались долгие переговоры. Волокита тянулась, время бежало, а сроки поджимали — ведь «Венера ждать не станет». (Запуск станций и радиолокация должны были быть осуществлены в определенный промежуток времени, в период наибольшего сближения Венеры с Землей.) Если сейчас момент упустить, то следующего «сближения» придется ждать долго, а за это время кто знает, что произойдет. Котельников решил обратиться в «родной» ОКБ МЭИ к своему бывшему ученику и преемнику А.Ф. Богомолу. Он прекрасно

знал коллектив специалистов этой организации и был уверен, что они отлично справятся с этой задачей. Поскольку это был, практически, последний шанс, то Владимир Александрович решил не рисковать и действовать наверняка. Зная амбициозный характер Александра Федоровича и его стремление не оказаться «в тени Котельникова», он решил, что будет гораздо надежнее, если предложение Богомолу поступит непосредственно от Президента АН СССР М.В. Келдыша. Так они с Мстиславом Всеволодовичем и договорились. В результате А.Ф. Богомол с готовностью согласился принять участие в этом проекте, и коллектив ОКБ сразу с энтузиазмом взялся за работу. В короткие сроки были созданы бортовая и наземная части аппаратуры.

Таким образом, обе организации, созданные В.А. Котельниковым, успешно работали «рука об руку» в ходе всего процесса подготовки и проведения придуманного и руководимого им эксперимента.

Позже Владимир Александрович с улыбкой вспоминал: «Я знал, что Богомол очень умный, но Алексей Федорович оказался еще и ужасно хитрым — сумел втихаря дополнительно засунуть в станцию незапланированную аппаратуру, изготовленную ими для подстраховки. Их аппаратура была значительно проще, и возможности у нее были гораздо ниже, но Богомол, видимо, опасался сбоя основных приборов, не очень доверяя тому, что “там напридумывали в этой академии”». (Свой секрет А.Ф. Богомол открыл Владимиру Александровичу уже после успешного проведения эксперимента.)

Однако все сработало отлично, дублирующая аппаратура не понадобилась.

Эксперимент прошел успешно. Результаты были получены уникальные!

«В результате успешного выполнения этого эксперимента была выполнена съемка 115 млн км² (25% поверхности планеты) северного полушария Венеры с разрешением порядка 1 км.

Получение глобальных изображений планеты, полностью закрытой облаками, стало выдающимся научным достижением, внесшим огромный вклад в мировую науку. Анализ этих изображений позволил существенно развить наши представления о сравнительной планетологии.

При реализации этого проекта были сделаны важные шаги в развитии техники обработки радиолокационных изображений. В частности, впервые в Советском Союзе проведена процедура получения цифрового изображения. Накопленный опыт в дальнейшем использовался при создании программного обеспечения для обработки данных радиолокатора с синтезированной апертурой орбитального комплекса «Алмаз», предназначавшегося для радиокартографирования поверхности Земли с пространственной разрешающей способностью 10 м» [31].

В результате получения этих уникальных данных был создан и впоследствии издан первый в истории науки «Атлас поверхности Венеры», главным редактором которого является академик В.А. Котельников [32].

Владимиру Александровичу с группой сотрудников ИРЭ и другим участникам эксперимента за работы по картографированию Венеры были присуждены высокие правительственные награды, а А.Ф. Богомол к тому же еще был избран в 1984 году действительным членом АН СССР.

В 1987 году В.А. Котельников «за цикл работ по исследованию космического пространства» был награжден Золотой медалью с премией имени М.В. Келдыша.

«Радиолокационные исследования планет Солнечной системы, развитые под руководством В.А. Котельникова, получили продолжение в программах ИРЭ РАН, направленных на развитие техники подповерхностного зондирования планет с борта их искусственных спутников. В настоящее время эти исследования ведутся в рамках обработки данных радара MARSIS (Mars Advanced Radar for Subsurface and Ionosphere Sounding), установленного на космическом аппарате “Mars-Express”, запущенном Европейским космическим агентством (ЕКА).

Ближайшая перспектива — радарные исследования в процессе реализации проекта “Фобос-Грунт”. На спускаемом на поверхность Фобоса аппарате планируется установить радар подповерхностного зондирования. Предполагается, что этот аппарат позволит получить данные о подповерхностной структуре Фобоса до глубин не менее 100 м с разрешающей способностью 2 м.

Обсуждаются возможности и подповерхностной радиолокации в исследованиях Луны. Основные задачи:

- изучение подповерхностной слоистой структуры до глубин в несколько километров;
- изучение диэлектрических свойств лунного грунта;
- обнаружение и идентификация крупных вкраплений различных пород;
- локализация мест грунта с повышенной проходимостью;
- исследование крупномасштабной шероховатости Луны;
- уточнение топографии поверхности Луны.

Для решения этих задач потребуется многочастотный радиолокатор, окончательный облик которого зависит от формируемой в настоящее время Российской программы исследований Луны.

В более отдаленной перспективе возможно радарное исследование ледового покрова спутника Юпитера Европы (толщина этого покрова оценивается величинами от нескольких километров до 100 км)» [31].

* * *

Кроме того, проведенные в начале 1960-х годов под руководством В.А. Котельникова радиолокационные исследования планет «привели к созданию в Институте радиотехники и электроники (ИРЭ) АН СССР (ныне РАН) нового направления работ — дистанционного картирования протяженных объектов с помощью высокоэнергетических сложных зондирующих сигналов и цифровых методов когерентной обработки эхо-сигналов. Цифровые методы синтеза сигналов, регистрации и обработки, используемые при локации планет, в конце 1970-х годов с успехом были применены для создания нового поколения гидролокационных систем площадного картирования морского дна» [33].

SETI (SEARCH FOR EXTRATERRESTRIAL INTELLIGENCE) —
ПОИСК ВНЕЗЕМНОГО РАЗУМА, ИЛИ ПРОБЛЕМА ПОИСКА
ВНЕЗЕМНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ

В.А. Котельников всегда считал, что необходимо рассматривать «квазифантастические проекты». К одному из таких проектов можно отнести теперь уже достаточно развитое направление радиоастрономии — «SETI», поиск внеземных цивилизаций, которое в начале 60-х годов прошлого века только начинало формироваться. Владимир Александрович с самого начала не только поддерживал этот проект, но и внес определенный вклад в его развитие.

Проблема существования внеземных цивилизаций и установления контактов с ними имеет многовековую историю, однако до второй половины прошлого века ее рассмотрение имело чисто умозрительный характер.

С открытием радио и развитием радиотехники вдруг выяснилось, что из Космоса приходят какие-то радиосигналы, природа которых неизвестна. Естественно, у ученых возникло желание разобраться, что это за сигналы, понять их природу. И появились совсем уж фантастические предположения, что это могут быть послания каких-то внеземных цивилизаций. Если это так, то хорошо бы их найти и связаться с ними, наладить контакт. Однако тогда осуществить подобные эксперименты было невозможно. Серьезные предпосылки для решения этой крупной научно-технической задачи появились только в начале 60-х годов прошлого века в результате бурного развития радиотехники и радиоэлектроники, космических исследований, астрономии и, соответственно, радиоастрономии.

С 1962 года В.А. Котельников руководил Научным советом по проблеме «Радиоастрономия» АН СССР, и когда среди ученых возникла идея провести широкое обсуждение проблемы осуществления экспериментов по поиску внеземных цивилизаций и попытки установления с ними связи, он активно поддержал ее. Более того, обдумав возможные подходы к решению этой проблемы, он подготовил доклад, с которым потом выступил на Первом всесоюзном совещании, посвященном проблеме внеземных цивилизаций (ВЦ), которое проходило 20–23 мая 1964 г. в Бюраканской астрофизической обсерватории Академии наук Армянской ССР. На него собрались видные физики, астрономы и радиофизики из Москвы, Ленинграда (Санкт-Петербурга), Еревана, Горького (Нижнего Новгорода), Новосибирска. В совещании принимали участие академики В.А. Амбарцумян, Я.Б. Зельдович, В.А. Котельников; члены-корреспонденты АН СССР А.А. Пистолькорс и В.И. Сифоров; а также Н.Л. Кайдановский, Н.С. Кардашов, Б.В. Кукаркин, Д.Я. Мартынов, Ю.Н. Парийский, В.С. Троицкий, С.Э. Хайкин, И.С. Шкловский и др.

Открывая первое заседание, академик В.А. Амбарцумян в своем вступительном слове отметил, что это совещание — «первый опыт разностороннего обсуждения проблемы внеземных цивилизаций (ВЦ), которая находится еще в стадии оформления, и поэтому во многих отношениях не ясна даже постановка вопроса».

Все было ново, непонятно и захватывающе интересно. Участники рассматривали всевозможные аспекты этой проблемы.

По основному вопросу — существования внеземных цивилизаций — все придерживались единого мнения: учитывая накопленный научный опыт, полагать, что земная цивилизация является исключением, оснований нет. Во Вселенной, в нашей или других галактиках, должны существовать, помимо земной цивилизации, и другие цивилизации того или иного вида и уровня развития.

На совещании обсуждались вопросы возможных видов цивилизаций, их уровня развития, сроков существования, методов их поиска и возможной связи с ними.

Предположения о том, что цивилизации не могут существовать очень долго и, следовательно, осуществление связи с ними, скорее всего, невозможно, были отвергнуты. Я.Б. Зельдович отметил, что эта точка зрения безосновательная, а В.А. Котельников, поддержав его, сказал: «Я полностью согласен с тем, что незачем “уничтожать” внеземные цивилизации. Их нужно искать».

Большинство участников считали, что для поиска и связи с ВЦ надо использовать радиоизлучение. Я.Б. Зельдович высказал иную точку зрения. Он предложил использовать для этого ядерный взрыв, поскольку «при ядерных взрывах на больших высотах возникает мощное электромагнитное излучение, которое может быть мощнее, чем излучение наземных радиостанций, и может быть зарегистрировано на межзвездных расстояниях». Однако эту идею не поддержали.

При всестороннем рассмотрении сложились два основных подхода к проблеме ВЦ. Один — поиск «суперцивилизаций», уровень технического развития которых значительно превышает существующий на Земле. Такие цивилизации, по-видимому, должны обладать мощными источниками энергии и будут излучать непрерывно, изотропно и в широкой полосе частот. Второй — поиск цивилизаций, уровень технологического развития которых близок к достигнутому на Земле, поэтому их излучение в соответствии с их не слишком мощными источниками должно быть направленным, узкополосным, и передатчик для каждого направления будет работать весьма короткое время. Технически поиск цивилизаций второго типа значительно более сложная задача.

Владимир Александрович в своем докладе «Связь с внеземными цивилизациями в радиодиапазоне» рассмотрел второй случай, когда техника ВЦ «базируется на принципах, уже освоенных в земных условиях, и опережает нашу на несколько десятков лет». Фактически, он предложил конкретную стратегию поиска цивилизаций такого типа.

Учитывая, что заранее не известны ни частоты сигналов отыскиваемых цивилизаций, ни их положение на небосводе, а при поиске излучения с узкой полосой всегда есть опасность промахнуться, Котельников предложил методики «поиска по частоте» и «поиска по направлению». При этом он рассмотрел некоторые конкретные примеры, «не претендуя на то, что они являются оптимальными».

Для «поиска по частоте» Владимир Александрович предложил использовать многоканальный приемник с системой фильтров, охватывающих в совокупности весь интересующий диапазон, и для примера рассмотрел схему подобного «оптимального приемника».

Для поиска «по направлению» он предложил использовать в качестве «приемной» систему, состоящую из отдельных направленных антенн, перекрывающих своими лучами всю небесную сферу. Поскольку антенны в этом случае не должны следить своими лучами за звездами, то одна антенна может иметь несколько десятков лучей. Таким образом, число антенн может быть в несколько десятков раз меньше. Однако число приемных каналов при этом должно оставаться прежним, и каждый приемный канал должен охватывать фильтрами весь диапазон, в котором могут ожидать сигналы.

С точки зрения Владимира Александровича «построение рассмотренной приемной сетки в земных условиях хотя и потребует существенных затрат, однако вполне возможно».

После того как будет установлена цивилизация, посылающая радиосигналы, не нее должна быть направлена антенна с большой эффективной площадью, так как, по всей видимости, эта цивилизация помимо мощных сигналов, служащих для обнаружения, дает еще в тех же направлениях и информацию, для принятия которой нужны более эффективные антенны. Для установления более информативной связи следует послать к обнаруженной цивилизации радиосигналы

от нас. Принять их не будет представлять труда, так как наш передатчик может быть все время направлен на обнаруженную цивилизацию. После этого антенны обеих цивилизаций будут направлены друг на друга, и можно будет установить более эффективную передачу информации.

Далее он оценил возможность обнаружения цивилизаций, в результате чего пришел к следующему выводу.

- Даже с ближайших звезд открыть цивилизацию по радиоизлучениям практически невозможно, если она не передает специальных сигналов или не излучает (непонятно для чего) очень большие мощности.

- Если цивилизация, обладающая несколько большим, чем мы, уровнем развития (предположительно, на несколько десятков лет), посылает специальные радиосигналы, то мы ее можем обнаружить на расстояниях до 500–1000 световых лет. Иными словами, в случае, если существует только одна цивилизация на 10^6 звезд, то ее обнаружение сейчас *вполне реально*; если одна цивилизация приходится на 10^7 звезд, то *при некоторых усилиях — возможно*; если одна на 10^8 звезд, то ее обнаружить при современном уровне развития нашего общества *очень трудно* [34, 35].

Владимир Александрович активно участвовал в дискуссиях, высказывая свое мнение по различным обсуждаемым вопросам.

Работа В.А. Котельникова «Связь с внеземными цивилизациями в радиодиапазоне», как и многие его работы в других областях, опередила свое время на несколько десятилетий.

Система поиска по частоте, подобная предложенной В.А. Котельниковым, была реализована только через двадцать лет в США. Создать многоантенную систему обнаружения оказалось гораздо труднее, и к ее реализации приступили только спустя сорок лет в США.

Впоследствии Владимир Александрович продолжал курировать и поддерживать исследования по проблеме ВЦ в рамках возглавляемого им Научного совета АН СССР по проблеме «Радиоастрономия» и Комитета SETI Международной Академии астронавтики, членом и вице-президентом которой он был долгие годы [36, 73].

Научно-организационная и общественная деятельность

После избрания в 1953 г. действительным членом АН СССР Владимиру Александровичу, помимо чисто научной деятельности, которую он считал своим главным делом, приходилось одновременно выполнять очень большой объем научно-организационной работы. Когда его спрашивали, зачем он за эти дела брался, его ответ был: «Кто-то же должен это делать». Это была его жизненная установка — не «переваливать» дела на других, а, как о нем писали коллеги, — «принимать удар на себя».

И так же как все, за что брался Владимир Александрович, делал он это с полной отдачей и высокой ответственностью за порученное дело, добиваясь максимальной эффективности результатов. Ему приходилось параллельно делать очень много дел. На вопрос, «как это ему удастся», он объяснял: «Очень важно уметь расставить приоритеты, уметь в нужный момент сконцентрировать свое внимание на рассматриваемом деле и очень четко планировать свое время. Тогда можно успеть очень много».

Владимир Александрович обладал уникальной работоспособностью и успевал сочетать активную регулярную деятельность в ИРЭ АН СССР по решению широкого круга научных проблем с педагогической деятельностью и с работой в президиуме АН СССР — сначала заместителем академика-секретаря Отделения технических наук, а затем исполняющим обязанности вице-президента, вице-президентом, исполняющим обязанности президента, первым вице-президентом АН СССР (1969–1988).

Владимир Александрович возглавлял ряд научных советов, в том числе Научные советы АН СССР по комплексной проблеме «Радиоастрономия» (1961–1989) и «Радиофизические методы исследований морей и океанов» (1978–2005). Был членом президиума, заместителем председателя Межведомственного научно-технического совета по космическим исследованиям (1959–1992), членом Межведомственной экспертной комиссии по космосу (1992–2005). Был заместителем председателя Научного совета РАН по космосу (1992–2005 гг.), председателем Совета по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства «Интеркосмос» (1980–2005 гг., с 1992 г. Совет был преобразован в Секцию Совета РАН по космосу «Международное сотрудничество»).

Возглавлял МНТК «Световод-1». С 1981 по 1988 год был заместителем Председателя Межведомственного совета по координации работ в области дальнейшего совершенствования световодных систем и линий связи и передачи информации при Министерстве промышленности средств связи.

Возглавлял Научный совет по автоматизации научных исследований, Комплексную программу «Полупроводниковые параметрические усилители».

Активно работал председателем Научного совета по проблемам научно-технического прогресса и социально-экономического прогнозирования Академии наук и Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике (ГКНТ); Председателем Комиссии по перспективам развития науки в РСФСР; заместителем Председателя Совета по координации научной деятельности Академий наук союзных республик (1975–1988).

Был членом Госплана СССР; членом ГКНТ; членом НТС Комиссии СМ СССР; председателем секции «Радиоэлектроника», членом Президиума, членом секции «Космические исследования» Комитета по делам Ленинских и Государственных премий СССР в области науки и техники при Совете Министров СССР. Кроме того, он был председателем и членом еще целого ряда Комиссий, Комитетов и Советов.

В.А. Котельников был бессменным научным руководителем многих научно-исследовательских работ по радиолокационным исследованиям планет Солнечной системы и космического пространства. Результаты проведенных под его руководством научных исследований послужили основой для разработки различных радиоустройств и систем на предприятиях бывших министерств радиопромышленности, электронной промышленности, электротехнической промышленности, оборонной промышленности, промышленности средств связи, а также на предприятиях министерства связи и других ведомств. Он активно поддерживал организацию полетов автоматических межпланетных станций (АМС) к Венере и Марсу. Уточненная им вместе с коллегами астрономическая единица позволила обеспечить необходимую точность управления движением космическими аппаратами.

В.А. Котельников был одним из основателей Академии криптографии Российской Федерации, сыграв ключевую роль в ее создании в 1992 году. Являясь впоследствии ее действительным членом, он принимал непосредственное участие в научной и научно-организационной деятельности академии.

Владимир Александрович был основателем и главным редактором журнала «Радиотехника и электроника» (1956–1980), главным редактором «Вестника Академии наук СССР» (1974–1988), а также членом редколлегии журнала «Радиотехника».

Академик В.А. Котельников пользовался заслуженным авторитетом не только у нас в стране, но и за рубежом. Он являлся членом многих научных организаций, в том числе: 16 российских, международных и зарубежных академий, членом Международной академии астронавтики (1981–2005) и ее вице-президентом (1983–1995), членом международного Института инженеров по электронике и электротехнике IEEE (избран в 1964 г., с 1987 по 2005 г. — почетный член), членом Международного научного радиосоюза (1957–2005).

Владимир Александрович был избран депутатом Верховного Совета РСФСР (1971–1980), Председателем Верховного Совета РСФСР (1973–1980), депутатом Верховного Совета СССР (1979–1989).

Поскольку невозможно рассказать обо всей научно-организационной деятельности, которой занимался Владимир Александрович, то здесь кратко освещены лишь некоторые из ее аспектов. О ряде других рассказано в воспоминаниях коллег Владимира Александровича, которые публикуются в 1-м томе сборника.

Так, например, о работе В.А. Котельникова в качестве руководителя комплексной программы «Полупроводниковые параметрические усилители», которой он занимался с 1959 года, можно прочесть в статье А.Н. Выставкина «На передовых рубежах науки» [73].

ОРГАНИЗАЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ВАК: «Космосом я начал заниматься с самого начала — с первого спутника. До этого с ОКБ МЭИ мы участвовали в ракетной программе, и тогда я входил в состав Совета Главных конструкторов С.П. Королева. Когда я перешел в Академию наук, то началась эпопея с первым искусственным спутником Земли (ИСЗ), и я входил в специально образованную для этих работ комиссию, которая называлась “Комиссия-Д”. Возглавлял ее академик М.В. Келдыш. После успешного запуска первого ИСЗ и проведения первых космических исследований почти сразу последовали новые проекты, началась активная работа по исследованию Космоса. Для ее осуществления в 1959 году был создан Межведомственный научно-технический совет по исследованию Космоса (МНТС по КИ). Он занимался тем, что рассматривал предложенные проекты космических экспериментов, обсуждал их, оценивал возможности их реализации как технические, так и финансовые. В случае принятия решения о целесообразности проекта решали, какие организации будут в них участвовать и что необходимо для его реализации. Затем обращались в ЦК КПСС и Правительство с просьбой утверждения проекта и его финансирования. Во время подготовки и проведения проекта Советом осуществлялась координация деятельности организаций-участников, рассматривались и решались возникавшие по ходу работы проблемы. Космические эксперименты очень сложные и требуют участия многих различных организаций: научных институтов, которые предлагают научную программу и разрабатывают

методику проведения экспериментов, участвуют в самом эксперименте и затем обрабатывают полученные данные; предприятий, которые должны изготовить научные приборы в соответствии с особыми, “космическими”, требованиями; предприятий ракетной промышленности, поскольку нужны ракетоносители, доставляющие космический аппарат в космос; военных организаций, в ведении которых находятся космодромы; предприятий, которые делают космические аппараты, и т.д. Поэтому в МНТС по КИ входили представители предприятий и организаций, которые имели отношение к космической тематике: соответствующие академические институты, организации военно-промышленного комплекса (ВПК), высшие учебные заведения и т.д.

Поскольку основной научный потенциал страны был сосредоточен, в основном, в Академии наук СССР, то решили, что Совет будет считаться при АН СССР. Председателем Совета назначили академика М.В. Келдыша. Я, как директор ИРЭ, входил в этот Совет (был членом Президиума совета). Потом стал заместителем председателя. Это был “закрытый” Совет, он занимался проблемами космоса только внутри нашей страны.

Мстислав Всеволодович руководил Советом до своей кончины, до 1978 года. После его смерти Президентом АН СССР был избран академик А.П. Александров, который и должен был сменить Мстислава Всеволодовича на посту Председателя МНТК по КИ. В свое время было решено, что Председателем совета должен быть Президент Академии наук СССР, поскольку приходилось решать многие вопросы на уровне руководства ЦК КПСС и министров, для чего, конечно, требовался соответствующий официальный уровень и авторитет. Назначался председатель МНТС по КИ постановлением Правительства. Однако Анатолий Петрович братья за это дело никак не хотел. Пришлось руководить Советом академику Б.Н. Петрову, который к тому времени был уже председателем Совета «Интеркосмос» (Совета по международному сотрудничеству в области исследований и использования космического пространства в мирных целях при АН СССР). Когда в 1980 году Борис Николаевич Петров умер, то по постановлению Правительства председателем “Интеркосмоса” назначили меня. Кроме того, мне пришлось взяться и за руководство МНТС по КИ и в течение 6 лет вести еще и эту работу.

Ну, а потом, в 1986 году, все встало на свои места. Президентом АН СССР стал академик Г.И. Марчук, который, как это и положено Президенту, взялся за руководство МНТС по КИ, а я стал заместителем председателя этого Совета и продолжал руководить Советом «Интеркосмос».

Следующий Президент АН СССР — Ю.С. Осипов — тоже сначала хотел было отказаться, как и А.П. Александров, от председательства МНТС по КИ. Но мы его уговорили, объяснив, что это очень важно для успешной реализации космических проектов, тем более что ему до этого уже приходилось заниматься “космическими делами”, и он согласился. Это был уже 1991 год, шла перестройка, все стало разваливаться. Советский Союз распался, Академия наук СССР преобразовалась в Российскую академию наук (РАН). В промышленности тоже происходили всякие пертурбации. Поэтому было решено МНТС по КИ преобразовать в Научный совет РАН по космосу. Юрий Сергеевич стал его председателем, а я остался заместителем председателя совета. Я и теперь вхожу туда как заместитель председателя вместе с академиками Н.П. Лавровым и А.А. Боярчуком.

Научный совет РАН по космосу стал заниматься только фундаментальными космическими программами, в которых задействованы наши академические институты. “Промышленностью” мы больше не занимаемся. Все космические предприятия, которые раньше входили в МНТС по КИ, были объединены в Российское космическое агентство (РКА), созданное приблизительно тогда же, когда и наш Совет. Сейчас в РКА есть свои советы. Работать стало, конечно, сложнее. Для координации деятельности всех организаций, имеющих отношение к космосу, была создана Межведомственная экспертная комиссия по космосу, в которую я тоже вхожу (1992–2005). В свою очередь, в Научный совет РАН по космосу помимо директоров академических институтов, которые занимаются космической тематикой, а также главных конструкторов предприятий, входят и представители РКА, военные и др. Это необходимо, потому что иначе работать невозможно. Все ведь взаимосвязано, переплетается — проработка научной программы космических исследований, разработка и изготовление соответствующей научной аппаратуры, создание космических аппаратов и, наконец, проведение самих экспериментов. В пусках мы участвуем так же, как и раньше. В случае, если наши приборы установлены на запускаемых космических аппаратах, наши сотрудники во время подготовки работают и на полигонах. Летают туда, сопровождают аппаратуру, участвуют во всех проверках готовности. Отношения у нашего Совета с РКА более или менее нормальные. Конфронтация возникает, когда приходится делить деньги, которые правительство выделяет на космические исследования (*смеется*). Вот тут-то и нужен Президент РАН!»

Совет «Интеркосмос». Международным сотрудничеством занимался Совет «Интеркосмос» — «Совет по международному сотрудничеству в области исследований и использования космического пространства в мирных целях при АН СССР». Организован он был в 1966 г. для координации работ министерств, ведомств, научных учреждений и промышленных организаций СССР по осуществлению сотрудничества в этой области с другими странами. В Совет входили представители АН СССР, Министерства иностранных дел СССР, Министерства связи СССР, Министерства здравоохранения СССР, Госкомгидромета и других министерств и ведомств, а также научные и технические руководители наиболее крупных международных проектов по исследованию и освоению космоса. Рабочий аппарат Совета был создан при Президиуме АН СССР. Первым председателем Совета «Интеркосмос» с 1966 по 1980 годы был вице-президент АН СССР Б.Н. Петров, а с 1980 года — вице-президент АН СССР В.А. Котельников.

Совместные работы в области изучения и освоения космоса с иностранными государствами проводились Советским Союзом на основе межправительственных и межведомственных соглашений. Сотрудничество с социалистическими странами осуществлялось в рамках Программы многостороннего сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях.

В странах-участницах международных Проектов для координации работ, выполняемых в ходе их подготовки и проведения, были созданы свои национальные координационные органы.

Ежегодно проводились совещания руководителей национальных координационных органов. Советский Союз на этих совещаниях представлял председатель Совета «Интеркосмос».

На этих совещаниях заслушивались доклады о состоянии дел с подготовкой к экспериментам по уже запланированным программам. Обсуждалась

и анализировалась полученная информация, после чего вырабатывались рекомендации по проведению дальнейших работ. Кроме того, участниками совещания обсуждались перспективы дальнейшего развития сотрудничества по тем или иным направлениям и принимались принципиальные решения.

Как и в любом деле, за которое брался Владимир Александрович, он никогда не ограничивался формальным руководством, а активно участвовал в рассмотрении и решении поставленных задач и, глубоко вникая в проблему, помогал найти ее оптимальное решение. В ходе подготовки и проведения космических программ он на всех этапах активно поддерживал их реализацию и всегда лично интересовался результатами выполняемых экспериментов.

О масштабах деятельности Владимира Александровича и руководимого им Совета «Интеркосмос» можно судить по программам космических исследований, подготовку, проведение и подведение итогов которых приходилось им координировать.

Из материалов статей и рукописей докладов В.А. Котельникова.

«...Международное сотрудничество в науке вообще имеет очень большое значение, позволяет объединять и координировать усилия ученых многих стран. Что же касается астрономии и космических исследований, то тут оно имеет особое значение по двум причинам: во-первых, объекты исследования общие и, во-вторых, сложность современных средств исследования (больших оптических и радиотелескопов, ракетной техники для вывода аппаратов в космос) и их большая стоимость стимулируют международное использование этих средств.

...Международное научное сотрудничество в исследовании и освоении космоса началось, практически, с момента запуска первого советского искусственного спутника. Вначале это было сотрудничество в оптических наблюдениях искусственных спутников; эти наблюдения способствовали уточнению сведений о гравитационном поле Земли и свойствах околоземного космического пространства. Затем сотрудничество получало все большее развитие.

С 1965 г. успешно развивалось многостороннее сотрудничество стран социалистического содружества. В 1967 году была принята программа совместных работ в области исследования и использования космического пространства, получившая официальное название «Интеркосмос». Тогда же были достигнуты договоренности о ее организационно-правовой и финансовой основах. В реализации программы активно участвовали девять стран: НРБ, ВНР, ГДР, Республика Куба, МНР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР. В 1979 г. десятым ее членом стала Социалистическая Республика Вьетнам.

Программа «Интеркосмос» предусматривала научные исследования в области космической физики, космической метеорологии, космической связи, биологии и медицины, дистанционное зондирование Земли с помощью космических средств. По этой программе для реализации научных и технических проектов Советский Союз предоставлял своим партнерам по сотрудничеству средства ракетно-космической техники и обеспечивал запуски космических аппаратов, а также их управление в полете. Научные и промышленные организации стран-участниц программы «Интеркосмос», включая СССР, разрабатывали научную и вспомогательную аппаратуру, которая устанавливалась на искусственных спутниках Земли и других космических аппаратах, на исследовательских и метеорологических ракетах. Приборы, созданные усилиями специалистов социалистических стран, устанавливались также на борту космических аппаратов, запускаемых по советской национальной программе. Результаты, полученные

в ходе проведения совместных экспериментов, являлись достоянием всех участников выполненных работ.

Первые шаги программы, конечно, были, очень скромными по нынешним меркам. Сравнительно несложными были первые спутники серии “Интеркосмос” и их приборное оснащение. На них ставились некоторые эксперименты в области космической физики. Отдельные научные задачи на первых порах решались и в других областях сотрудничества.

Однако первоначальный этап, когда ученые и специалисты социалистических стран сообща лишь учились вести исследовательскую работу в космосе, был преодолен довольно быстро. С каждым годом создавались все более сложные научные приборы, использовалась все более совершенная космическая техника, ставились все более интересные комплексные эксперименты, накапливался опыт совместных работ в космосе. В результате многолетнего сотрудничества в социалистических странах сложились коллективы исследователей, способные самостоятельно решать крупные сложные задачи в космосе, а в ряде стран были созданы научные организации, деятельность которых специально посвящена космическим исследованиям, например, — Центр космических исследований польской Академии наук, институты космических исследований в ГДР и Болгарии.

Самым активным и плодотворным периодом развития интеграции в космосе были 1976–1992 годы, которые, по мнению участников Программы, характеризовались “открытостью отношений”.

К соглашению о международном сотрудничестве подключились Франция, Швеция, ФРГ, Индия, США и другие страны. За время существования программы “Интеркосмос” число стран, ученые которых приняли участие в космических исследованиях, организуемых по программе, возросло с 9 до 28. Впервые в мире объединили усилия в познании космоса ученые и технические специалисты Европы, Азии и Америки.

От спутника “Интеркосмос-1” до автоматических межпланетных станций “Вега” и “Фобос” программа “Интеркосмос” прошла громадный путь. Теперь уже по всем ее научным направлениям осуществлялся широкий комплекс научных наблюдений и экспериментов.

Для проведения этих экспериментов использовалось более сотни космических аппаратов. Это — геофизические ракеты серии “Вертикаль”; искусственные спутники Земли серии “Интеркосмос”, “Космос”, “Метеор”; автоматические межпланетные станции “Прогноз”, “Венера”, “Вега”, “Фобос”; пилотируемые аппараты “Салют-6”, “Салют-7”, “Мир”; множество уникальных научных приборов, созданных в странах-участниках программы.

В проведении научных исследований на пилотируемых космических кораблях приняли участие космонавты более десяти стран. Для каждой экспедиции были разработаны серьезные научные программы, создано много новых аппаратов, систем и технологий, большинство из которых не имело аналогов в мировой космонавтике. Международные экипажи выполняли исследования в области космической биологии и медицины, космического материаловедения, изучения космического пространства, атмосферы и поверхности Земли, изучения природных ресурсов Земли в целях их рационального использования и охраны окружающей среды. Результатами исследований и экспериментов стали новые научные и прикладные данные, идеи и проекты будущих пилотируемых объектов.

С государствами, не входящими официально в программу “Интеркосмос”, наша страна сотрудничает на двусторонней основе. Среди них — Индия (с 1970 г.), Франция (с 1966 г.), США (с 1957 г.), Швеция, Австрия, ФРГ и другие. Первоначально сотрудничество осуществлялось по договоренности между Академией наук СССР и соответствующими научными организациями этих стран, например, с Национальным центром космических исследований Франции или с Национальным управлением США по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА). Позже с ними были заключены межправительственные соглашения “О сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях”.

Работы с этими странами охватывают практически все области современной космической науки. Наиболее яркой страницей сотрудничества с США был совместный полет пилотируемых кораблей “Союз” и “Аполлон”.

Советская космическая наука широко представлена в различных международных организациях, основные из которых — Международная астронавтическая федерация (МАФ) и Международный комитет по космическим исследованиям (КОСПАР). Научные организации СССР принимают участие во многих международных космических программах» [37–40].

ВАК: «Международные организации по обмену научными идеями и данными в области космических исследований были созданы гораздо раньше, чем “Интеркосмос”.

Например, МАФ (Международная астронавтическая федерация) была создана в самом начале 1950-х годов, а входящая в нее Международная Академия аэронавтики (МАА) в 1960 г. В 1950 г. была создана Комиссия по исследованию верхних слоев атмосферы. Тогда уже начались исследования с помощью аэростатов и геофизических ракет. Сразу после проведения Международного геофизического года (1957–1958 г.) для продолжения работ по сотрудничеству в исследовании космического пространства был создан Комитет по космическим исследованиям при Международном совете научных союзов — “Коспар” (английский перевод “*Cospar*” — *Committee on Space Research*). Но эти организации непосредственно космическими исследованиями не занимаются. Они проводят конференции, конгрессы, на которых обмениваются результатами научно-технических исследований в разных областях, связанных с космонавтикой. В конференциях МАФ советские ученые начали участвовать еще с 1956 года, до запуска первого спутника.

Из капиталистических стран наиболее тесное сотрудничество у нас было с Францией. Франция очень активно занималась исследованием космоса. Она была третьей страной, после СССР и США, которая вывела на орбиту свой ИСЗ с помощью ракетоносителя собственного производства. И она первая из европейских стран организовала национальное космическое агентство — Национальный центр космических исследований Франции, который расположен в Тулузе.

В отличие от других капиталистических стран, с французами у нас была очень большая программа сотрудничества. Проводились совместные советско-французские исследования в области космической физики, космической биологии и медицины, космической метеорологии, астрономии и космической связи. С помощью наших ракетоносителей были выведены на орбиты два французских ИСЗ — экспериментальный и научный. Тогда они только начинали заниматься космосом, и у них еще не было своих ракет, с помощью которых можно было выводить на орбиту такие спутники. Французы устанавливали отдельные приборы

своего производства на наши спутники и межпланетные станции. Потом стали разрабатываться и выполняться сложные проекты, в которых совместно создавались не только отдельные научные приборы, но и вся совокупность научной аппаратуры и устанавливались служебные системы, обслуживающие этот комплекс. Французские ученые принимали участие в изучении Луны. На наших Луноходах устанавливался их прибор для лазерной локации Луны. На советских космических аппаратах “Марс” были установлены французские приборы для исследования радиоизлучения Солнца (по проекту “Стерео”). С использованием нашего ИСЗ типа “Молния” проводились экспериментальные передачи цветного телевидения из СССР во Францию и обратно. На советской автоматической станции “Астрон” был установлен телескоп-спектрометр “Спика” — результат совместных советско-французских разработок. С помощью него получены очень важные научные результаты. Можно привести еще много других примеров. Французские ученые участвовали также в больших международных проектах, таких как проект “Вега”. В Центре подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина проходили подготовку французские космонавты. В 1982 году в составе нашего экипажа космонавтов на Орбитальной станции “Салют-7” работал первый французский космонавт Жан Лу Кретьен ...

В то время с французской стороны проводились ежегодные совещания рабочих групп по космосу постоянно действующей смешанной советско-французской комиссии. Год у нас, а следующий — у них. Французскую делегацию обычно возглавлял президент Национального центра космических исследований Франции профессор Ю. Кюрьен. (Советскую делегацию возглавлял академик В.А. Котельников — председатель Совета “Интеркосмос”). Мы так часто встречались и много работали вместе, что стали почти друзьями. Во время этих встреч затевали даже футбольные матчи — команда советской делегации против команды французских коллег. Заводилой в этом деле был академик Р.З. Сагдеев. Потом, правда, это почему-то заглохло. У нас сложились очень хорошие отношения и с Жан Лу Кретьеном. Мы с ним много раз встречались и во Франции, и у нас. Как-то, когда встреча проходила во Франции и выдалось свободное время, нас повезли на экскурсию, и в одном из храмов Кретьен продемонстрировал нам свою игру на органе. Это у него получалось здорово. Нам всем очень понравилось.

Франция в области исследования и освоения Космоса сотрудничала не только с нами, но и с США, и с европейскими странами. Потом образовалось Европейское космическое агентство, в которое входила и Франция. Во время одного из моих приездов во Францию меня возили на завод, где они начали делать первую и вторую ступени для ракетносителя Европейского космического агентства — “Ариан”. Завод этот находился недалеко от Парижа. Было это, правда, очень давно, и что там сейчас, я не знаю.

Когда в нашей стране осуществлялась Программа космических исследований, совместная с другими странами, то представители стран-участниц приглашались на космодром на пуски. Они, в свою очередь, приглашали на свои космодромы и ракетодомы нас, хотя никакой нашей аппаратуры там не стояло, — просто посмотреть, как у них проходят пуски. Так я побывал на французском космодроме “Куру” во Французской Гвиане, в Индии, в США. Ну, там ничего уж особенного по сравнению с нашим космодромом не было. Только вот у американцев в окрестностях космодрома водились крокодилы.

Космодром в США находится в Филадельфии на мысе Канаверал. Там я был один раз. До Нью-Йорка мы летели на “Конкорде”, там пересели на небольшой

самолет, принадлежащий фирме, обслуживающей космодром, который и доставил нас на мыс Канаверал. Обратно летели так же. Этот космодром построен на болотах. Очевидно, поэтому-то им эту землю и отдали. Так вот, из-за того что почва болотистая и в канавах стоит вода, там живут крокодилы. Спокойно сидят там, плавают. Едешь по дороге, а из придорожных канав выглядывают крокодилий морды! Специально мы их не разглядывали, а просто ехали себе и ехали. По размеру они, верно, бывают всякие, они же растут. Очень уж здоровых я не видел. Их там не множество, как, например, на Кубе, в их “крокодилий фермах”, но по пути попадались довольно часто. Крокодилы эти, насколько я понял, дикие, — никто их не кормит, не разводит. Просто живут себе и живут. Нам сказали, что если их не дразнить, они не опасны. Не было случая, чтобы они сами кидались на людей, во всяком случае, на взрослых. Паники поэтому никакой не было. А вот в деревнях, говорили, бывает, что они ночью съедают собак. Как уж они туда добираются, непонятно. Может, к деревням канавы подходят? Говорили, что бывали даже случаи, когда они и на детей нападали, поэтому местное население предупреждено, что надо быть осторожными. Нас же поселили в гостинице какого-то небольшого городка. Там крокодилов не было. Это был обычный городок, не специализированный, как у французского космодрома. Возможно, некоторые сотрудники космодрома тоже в нем жили.

Активная работа программы “Интеркосмос” продолжалась приблизительно до 1992 года, до времени распада СССР, и социалистического лагеря.

В 1992 году Совет “Интеркосмос”, так же как и МНТС по КИ, был преобразован, и его называли Секция Совета РАН по космосу “Международное сотрудничество”, а ее председателем назначили меня. Я так до сих пор ее и возглавляю.

Что же касается программы “Интеркосмос”, то потом какая-то деятельность продолжалась, но уже не в тех масштабах, как раньше, — только “теплилась”.

Когда образовалось РКА (Российское космическое агентство), то вся космическая техника — ракеты, спутники, космические станции — оказались в их ведении. Иностранцы сначала никак не хотели иметь с ними дело, а “приставали” к нам, говорили, что хотят работать только с Академией наук. Дело, конечно, не в том, что мы “очень хорошие”, а РКА — “плохие”. Просто к тому времени в нашей стране изменилась ситуация, началась “коммерциализация”, и РКА стало требовать от них деньги за участие в космических экспериментах. Вот они и обращались к нам, говорили, мол, “как же так, раньше ведь было бесплатно”. Началось, кажется, с того, что с них потребовали деньги за установку какой-то аппаратуры на космической станции “Мир”, вроде, по росту кристаллов, а денег у них не было. Вот они и хотели делать все через нас. Ну, мы им объясняли, что теперь к “Миру” отношения не имеем, он не наш. Когда проекты были совместные, то сначала мы их представляли от себя, но потом нам стало неудобно подрывать “коммерцию” РКА — не такая уж наша страна богатая, а иностранцы — не такие уж бедные.

Бывшие соцстраны уже стали совсем другими государствами. В космических исследованиях они очень слабо принимают участие, потому что денег у них нет. У нас тоже нет денег, чтобы, как раньше, затевать большие проекты и приглашать иностранцев участвовать в них бесплатно. Так что теперь отдельно каждый раз

договариваемся, в каких европейских программах мы участвуем, какие приборы они ставят на наших космических аппаратах...»

ВАК: «А сейчас программа “Интеркосмос” кончилась, как-то сама по себе “заглохла”. Причем непонятно, как? Ведь соглашения об участии в этой программе были межгосударственные, подписаны на правительственном уровне, а не просто между Академиями наук. Официально никто эту программу не закрывал. Вообще-то это дело МИДа следить за выполнением межправительственных договоров. А они все пустили на самотек. Так программа и скончалась.

Нам было обидно. Как же так, проделана очень большая работа, получено огромное количество уникальных результатов, и все как-то “повисло”. Тогда мы решили сами “оформить” завершение этой программы, подвести итоги проделанной работы. Задумали собраться и отметить 30 лет “Интеркосмоса”, обсудить, что сделано, какая сейчас ситуация в странах-участницах, какие перспективы. Написали Президенту РАН академику Ю.С. Осипову. Он согласился: “Ладно, — говорит, — давайте Ваши предложения”. Мы написали иностранцам, — никто не отвечает. Тогда решили, что надо провести “прямые” переговоры. Как раз в это время ученый секретарь нашего Совета А.В. Алферов должен был ехать в Вену, на встречу в Комиссии по космосу в ООН. Ну, мы и поручили ему переговорить там с представителями стран-участниц программы “Интеркосмос”. Но реакция их была такая: некоторые из них стали “мяться”, другие отвечали: “Если пригласите за ваш счет, то будем участвовать...” Денег ни у кого не было. Кто-то, может, по политическим соображениям не хотел, потому что все-таки официально в программу входили только социалистические страны. А теперь причислять себя к ним стало “не модно”. К тому же, надо еще и деньги доставать, чтобы поехать. Тогда мы решили с ними не связываться и не устраивать никаких “празднований”, а самим организовать какое-нибудь собрание с докладами, вроде конференции. Может, пригласить иностранцев. Захотят — пускай приезжают. Официально широко объявлять о мероприятии, рассылать приглашения не стали. А то объявишь, а потом получится конфуз — никто не придет».

И все же идея Владимира Александровича была реализована — под его руководством Секция Совета РАН по космосу «Международное сотрудничество» организовала Международную научную конференцию «Интеркосмос-30». Состоялась она в Москве (в Российской академии наук) весной 2001 года, 9–10 апреля, как раз накануне Дня космонавтики и юбилейных мероприятий, посвященных празднованию сороковой годовщины первого в мире полета человека в космос.

Собрались на конференцию ученые России и других бывших стран-участниц программы. Они отмечали, что период 1992–2001 гг. для всех был чрезвычайно тяжелым. Страны бывшего социалистического лагеря «рухнули», а вновь образовавшиеся страны только к концу этого периода начали понемногу вставать на ноги. Но даже в тех чрезвычайно трудных условиях, благодаря усилиям Председателя и сотрудников Секции Совета РАН по космосу «Международное сотрудничество», а также ученых бывших стран-участниц программы «Интеркосмос», полеты, эксперименты, исследования, анализы полученных результатов, встречи и научные форумы продолжаются.

В своем докладе на Пленарном заседании конференции Президент Болгарской академии наук академик Д. Мишев так оценил результаты деятельности в рамках программы «Интеркосмос»:

«Можно с уверенностью утверждать, что программа «Интеркосмос» оставила значительный след и явилась хорошим примером эффективного и взаимовыгодного сотрудничества в исследовании и использовании космического пространства. Очевидно, что программа «Интеркосмос» продолжает жить в лабораториях и исследовательских институтах. В новых системах и аппаратах. В идеях будущего международного сотрудничества. Результаты, полученные по программе «Интеркосмос», широко используются при определении научного уровня или для обоснования необходимости новых международных космических программ, проектов и экспериментов» [40].

Подводя итоги работы конференции, на последнем пленарном заседании с заключительным словом выступил академик В.А. Котельников. Он сказал следующее:

«Уважаемые коллеги, в своем заключительном выступлении я постараюсь подвести основные итоги Международной научной конференции “Интеркосмос-30”.

В работе конференции приняли участие более 200 научных сотрудников из России и 29 ученых из Белоруссии, Болгарии, Венгрии, Вьетнама, Германии, Монголии, Польши, Словакии, Украины, Франции и Чехии.

На двух пленарных заседаниях были заслушаны 20 докладов, в которых широко освещены основные научные результаты, полученные в ходе более чем 30-летней реализации многосторонней научной космической программы “Интеркосмос”, а также высоко оценена роль этой научной программы в формировании квалифицированных коллективов ученых в странах-участниках в области мирного исследования космического пространства.

На секционных заседаниях конференции по направлениям: “Космическая физика”, “Физика космических лучей”, “Космическая биология” и “Исследования Земли из космоса” было представлено 49 докладов, авторами которых являются 180 ученых из стран-участниц конференции. Заслушаны и обсуждены были 37 научных докладов, отражающих основные научные результаты по указанным направлениям фундаментальных космических исследований.

Доклады, которые мы здесь заслушали, показали, какое большое значение имела программа “Интеркосмос”. По этой программе было получено много уникальных научных результатов по исследованию Вселенной, по явлениям, которые происходят в невесомости. Был создан целый ряд космических технологий, как самих космических аппаратов, так и научных приборов в космическом исполнении, которое требовало малых габаритов, малого веса и высокой степени надежности, поскольку им приходилось работать в условиях, когда отсутствовало какое-либо их обслуживание. В различных странах были созданы научные коллективы, которые освоили эти новые направления науки и техники, успешно работали и продолжают работать в области космического исследования.

Результат конференции был еще и чисто эмоциональный. Встретились участники, которые работали вместе по этой программе уже много лет, и им, конечно, было интересно сейчас посмотреть друг на друга, поприветствовать друг друга и обменяться впечатлениями.

Мы должны быть очень благодарны тем ученым, которые создали эту программу. К ним относятся: академик М.В. Келдыш, который был одним из главных инициаторов и основателей этой программы; академик Б.Н. Петров,

академик А.А. Благоднаров, академик Я. Кожешник из Чехословакии, академик Л. Кристанов из Болгарии, академики С. Пиотровский и В. Рыхлевский из Польши, и многие другие ученые, о которых говорил в своем докладе академик О.Г. Газенко.

Организационный комитет планирует в этом году выпустить материалы конференции на русском и английском языках с последующей их рассылкой участникам конференции и в международные научные организации ...

Хочу пожелать всем участникам конференции здоровья и больших успехов в изучении космоса и наших совместных усилиях на благо наших народов и всего человечества.

Объявляю заседание Международной научной конференции “Интеркосмос-30” закрытым». (*Рукопись текста доклада, из архива В.А. Котельникова.*)

Таким образом, «точка была поставлена». Программа международного сотрудничества по мирному исследованию Космоса «Интеркосмос» официально завершена.

Из доклада Л.М. Зеленого и Н.А. Арманда «Владимир Александрович Котельников и исследования Солнечной системы», сделанного на Совместной научной сессии Отделения физических наук Российской академии наук и Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук, 17 сентября 2008 г., посвященной 100-летию со дня рождения академика Владимира Александровича Котельникова.

Программа международного сотрудничества по мирному исследованию космоса «Интеркосмос», достигла своей зрелости под руководством Владимира Александровича Котельникова: в 1980-е годы были осуществлены наиболее научно-значимые исследования ...

Сегодня готовится ряд новых крупных международных космических проектов. Импульс, данный программой «Интеркосмос» и лично В.А. Котельниковым, позволил пережить безвременье 1990-х годов и, несмотря на политические передряги, сохранить и продолжить на новом, более высоком уровне сотрудничество в научных исследованиях космоса с партнерами и коллегами из Восточной и Западной Европы. Восстановлено полноценное сотрудничество в научном космосе с Польшей, Болгарией, Францией. Готовится договор с Чехией.

Опыт «Интеркосмоса» оказался очень важен и при выстраивании сотрудничества в космосе со странами СНГ [41].

Международная академия астронавтики (МАА). Международная академия астронавтики, МАА (International Academy of Astronautics, IAA), была создана при Международной федерации астронавтики в 1960 г. с целью содействия развитию космонавтики и проведения научных исследований, а также организации научных совещаний. Членами МАА избираются пользующиеся мировым признанием деятели науки и техники, особо проявившие себя в какой-либо отрасли, имеющей отношение к космонавтике.

Владимир Александрович Котельников в 1981 году был избран членом-корреспондентом, а в 1982 году действительным членом Международной академии астронавтики, которым он оставался до 2005 года. В период с 1983 по 1993 год он был избран Вице-президентом Международной академии астронавтики. Кроме того, Владимир Александрович входил в состав Комитета SETI в качестве представителя Советского Союза и был председателем Советского (Российского) отделения МАА.

Владимир Александрович пользовался огромным уважением своих коллег-ученых как в нашей стране, так и за рубежом. Авторитет его среди руководителей и сотрудников как отечественных, так и зарубежных космических предприятий и организаций был чрезвычайно высок.

Огромный вклад Владимира Александровича в дело исследования и освоения Космоса был отмечен многими дипломами, почетными грамотами, премиями, знаками, медалями, орденами стран-участниц Международных программ космических исследований и Международных организаций по обмену научными идеями и данными в области космических исследований.

В 1998 году академику В.А. Котельникову была присуждена высшая ежегодная награда Международной академии астронавтики — Премия имени Т. фон Кармана со следующей формулировкой: *«В признание ведущей роли и достижений первооткрывателя в деле развития инженерных наук как на национальном, так и международном уровне, и мирного использования космического пространства; за творческое мышление, за интуицию и дух сотрудничества в осуществлении этих попыток и, в особенности, за выдающуюся роль в обеспечении постоянного присутствия человека в космосе».*

Эта высокая награда была вручена Владимиру Александровичу лично президентом МАА доктором М. Яримовичем (США), который специально для этого приехал в Москву.

НАУЧНЫЙ СОВЕТА АН СССР ПО ПРОБЛЕМЕ «РАДИОАСТРОНОМИЯ»

Научный совет Академии наук СССР по проблеме «Радиоастрономия» был создан в 1961 году, и его председателем был назначен академик В.А. Котельников, который руководил советом до 1989 года.

Возглавляя Научный совет по проблеме «Радиоастрономия», Владимир Александрович в течение 28 лет осуществлял руководство в создании всех радиотелескопов в стране и оснащении их современной электроникой. В результате были построены и начали работать несколько радиообсерваторий мирового уровня, были заложены и новые наземные и космические проекты, которые определили перспективное развитие нашей радиоастрономии. На этой основе развивались интенсивные исследования по нескольким десяткам программ, входивших в пятилетние координационные планы Академии наук и программы международного сотрудничества.

В.А. Котельников активно поддерживал и развитие исследований, касающихся проблемы поиска внеземных цивилизаций (SETI) [73].

ПРЕЗИДИУМ АН СССР

Членом Президиума АН СССР Владимир Александрович был в течение 36 лет — с 1969 по 2005 г. Из них 18 лет — вице-президентом и первым вице-президентом, с 1970 по 1988 г. А с 1988 по 2005 г. — советником Президиума АН СССР.

БАК: «Когда в 1953 году меня избрали академиком, я сделался сначала заместителем директора, а примерно через год — директором ИРЭ. В то время Президентом АН СССР был академик А.Н. Несмеянов (1951–1961).

Потом академиком-секретарем отделения технических наук АН СССР, в котором я был, выбрали Л.А. Арцимовича, и он уговорил меня стать его заместителем — заместителем академика-секретаря.

С 1961 года президентом АН СССР стал академик М.В. Келдыш (1961–1975). С ним мы были знакомы еще до этого. После окончания института он работал

в ЦАГИ, а потом в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР. Когда появились ракетные дела, то Мстислав Всеволодович подключился к ним... Позже он стал директором Института прикладной математики АН СССР, который тоже занимался ракетными делами. Когда я уже был директором ИРЭ, он приезжал к нам в институт советоваться насчет навигационных приборов.

Оказывается, заочно Владимир Александрович был знаком с Мстиславом Всеволодовичем много, много раньше, с 30-х годов прошлого века. Совсем недавно в его домашней библиотеке я обнаружила книгу К. Каратеодори “Конформное отображение”, переведенную с английского языка М.В. Келдышем, издание 1934 года [42]. Не знаю, обратил ли он на это тогда внимание и помнил ли, когда они впервые встретились.

Вице-президентом по секции физико-технических и математических наук с 1966 по 1969 гг. был академик Б.П. Константинов, ленинградский физик из Физтеха (Физико-технического института АН СССР). В 1969 году он умер, и меня попросили временно заняться его делами, стать исполняющим обязанности вице-президента по нашей секции. Год я «поисполнял» эти обязанности, а потом, в 1970 году, меня выбрали вице-президентом по этой секции.

Из архива В.А. Котельникова.

СТЕНОГРАММА ЗАСЕДАНИЯ ПАРТИЙНОЙ ГРУППЫ ОБЩЕГО СОБРАНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР

4 марта 1970 года

Председательствует — М.В. Келдыш

М.В. КЕЛДЫШ

Нам нужно выбрать вице-президента по Секции физико-математических наук в связи с тем, что летом скончался Б.П. Константинов.

Президиум вынес предложение выбрать Владимира Александровича Котельникова. Может быть, я очень кратко скажу о Владимире Александровиче, хотя все из секции его знают. Да знает и большинство других членов Академии наук.

Владимир Александрович — крупный ученый. Трудно сказать — инженер он или физик, — он имеет заслуги во многих областях. Но ему принадлежат основополагающие работы в области теории информации, он первый создал у нас телеметрию для космических объектов, — это инженерная работа, — и вообще внес много в исследования космоса. Он провел большие работы по локации планет, по многим вопросам радиофизики и электроники. Он директор Института радиотехники и электроники в течение уже многих и многих лет, и, надо сказать, очень высоко поставил этот институт.

Владимир Александрович — крупнейший ученый, он — организатор, чрезвычайно ответственно относящийся к делу человек и высокопринципиальный.

В.А. Котельников замещал Бориса Павловича. Прекрасно работает. Поэтому Президиум выдвигает его кандидатуру и считает, что это действительно чрезвычайно подходящая кандидатура.

Есть ли вопросы или желающие выступить?

А.А. МИХАЙЛОВ

Я буду просить Мстислава Всеволодовича предоставить мне слово на Общем собрании для того, чтобы, с одной стороны, кратко охарактеризовать деятельность Владимира Александровича в качестве и физика и астронома, —

он является членом Отделения общей физики и астрономии, к которому также принадлежу и я.

Уже Мстислав Всеволодович сказал о той чрезвычайно важной работе, которую он произвел, относящуюся к области астрономии. Но, помимо этого, мне хотелось затронуть вопрос ... (далее речь пошла о порядке выборов).

М.В. КЕЛДЫШ

Слово предоставляется Н.Г. Бруевичу.

Н.Г. БРУЕВИЧ

Я не буду говорить о кандидатуре Котельникова, потому что, мне кажется, тут дело довольно ясное. Я буду говорить о том, что сейчас нужно делать.

(далее речь пошла о надежности космической системы).

... Такое есть мнение, что если Котельников будет выбран, ему придется этим вопросом вплотную заняться, потому что одно из серьезных замечаний по ненадежности относится к электронным устройствам...

Если Мстислав Всеволодович считает, что Котельников справится с этими задачами, я, конечно, его кандидатуру буду приветствовать... (далее речь шла опять о надежности).

М.В. КЕЛДЫШ

Я думаю, что это правильная постановка вопроса относительно надежности в космических исследованиях и техники вообще. И мы могли бы посвятить заседание Президиума рассмотрению этого вопроса.

Что касается того, что может принести акад. Котельников, я сказал: мы в него верим во всех отношениях, в частности, в этом вопросе; он многое внес в развитие радиоэлектроники и еще внесет.

Так как у нас время очень небольшое, то мы сосредоточимся на этом основном вопросе.

Слово имеет Аксель Иванович.

А.И. БЕРГ

Я позволил себе взять слово потому, что я, вероятно, более чем ряд присутствующих здесь товарищей, знаком и дружу с Владимиром Александровичем в течение многих лет и отлично знаю его работы — от самых первых работ до последних.

Я считаю, что он является, безусловно, подходящей кандидатурой, и мы можем возложить большие надежды на его энергичную и плодотворную деятельность в качестве вице-президента.

Что касается вопросов надежности, то он сам все это прекрасно понимает, и мы все будем ему помогать в этом, — отделение и Президиум. Мы живем не в какой-нибудь, а в век информации и электроники — прошу меня извинить.

/Смех в зале./

Все остальное не имеет ни малейшего значения вообще. Я понимаю, что на заседании очень редко можно пошутить, но я убежден, что нет более важных вопросов, в которых мы так страшно и позорно отстаем, как вопрос информации. Конечно, мы имеем в стране 1100 машин против 20 тыс. американских — это большой успех, но это отставание, а в информации отставание лет на 20. Это относится ко всем областями информации.

Но Владимир Александрович как радист, радиофизик и астроном, все это понимает. Я позволю себе самым решительным образом поддержать эту кандидатуру, а мы ему поможем — это самое главное.

М.В. КЕЛДЫШ:

Есть ли еще желающие выступить? Нет. Тогда, может быть, закончим обсуждение.

Я думаю, что не надо голосовать. Мы в предыдущий раз не связывали членов партии чем-то совершенно обязательным. Хотя здесь можно открыто проголосовать, может быть, это стоит.

Кто за то, чтобы поддержать кандидатуру Владимира Александровича? Кто — против или воздержался? Нет. Поддерживаем единогласно.

Кому поручим выступить от лица партгруппы? Может быть, Аксель Иванович?

(С места: Александру Александровичу). (Имелся в виду академик А.А. Михайлов, астроном.)

Попросим Александра Александровича, а выступление Акселя Ивановича мы будем приветствовать.

От лица партгруппы будет выступать Александр Александрович, как один из старейших членов Академии наук.

На этом мы сможем закончить.

ВАК: «Вице-президентом по секции физико-технических и математических наук я проработал до 1973 года. Тогда первым вице-президентом АН СССР был академик М.Д. Миллионщиков. Но, в 1973 году Михаил Дмитриевич тоже умер. Надо было кому-то вести и его дела. Вот тогда мне пришлось стать “двойным вице-президентом” — и первым, и по секции физико-технических и математических наук — и за Миллионщикова, и за Константинова.

Ну, а когда М.В. Келдыш заболел, и поняли, что он действительно тяжело болен, тогда меня сделали и. о. президента — надо же кому-то работать. Так что примерно год я был и. о. президента. Тогда в академии по поводу кандидатуры на пост президента шли какие-то интриги... Утверждать ее должны были в ЦК КПСС. И вот академия и ЦК торговались, торговались... Я в это дело не вникал. Наконец, они “сошлись” на кандидатуре академика А.П. Александрова. Анатолий Петрович потом 11 лет был президентом (1975–1986)».

Меня неоднократно спрашивали, почему Владимир Александрович не стал президентом АН СССР? Мол, почти все были уверены, что президентом будет Котельников. Я, конечно, этого не знала. Дома у нас не принято было обсуждать такие вопросы. Мы — дети — даже не были в курсе того, что папа и.о. президента. Все были заняты своими делами. В семье обсуждались интересные работы, проекты, домашние дела, события культурной жизни, но не «кадровые вопросы». Мама, по-видимому, была в курсе общего хода событий, но источником информации был не папа, а знакомые из академии.

Помню только следующий инцидент. По какой-то причине я однажды в рабочий день оказалась в дневное время дома. По-видимому, был болен мой сын. По возможности папа всегда старался обедать дома. Он не любил суматохи и очередей в столовых. Обедал он всегда очень быстро — минут за 15. Потом 15 минут отдыхал в кресле, сидя с закрытыми глазами, и после этого мчался на работу. В тот день я как раз была в кухне, когда папа пришел обедать. Мама пристала к нему с расспросами, как он думает, кого выберут Президентом АН СССР, и выберут ли его. На что папа сказал: «Ну, Нюсенька, что ты, в самом деле? Сама не понимаешь? Я туда не стремлюсь. Если выберут, так выберут — деваться некуда. Ты представляешь, что это такое? Тогда вообще кроме

этого президентства ничего больше не будешь успевать делать. Никакой науки, и институт придется забросить».

Потом по поводу причин неизбрания Котельникова президентом ходили по Академии легенды.

Одна из известных мне следующая. В 1974 году, когда отмечалось 250-летие Академии наук, В.А. Котельников был как раз исполняющим обязанности президента АН СССР. Во время Торжественного собрания по случаю юбилея Академии наук, которое проходило в Кремлевском дворце съездов, Л.И. Брежнев вручал Академии второй орден Ленина, прикрепив его на Знамя Академии наук СССР, которое держал Владимир Александрович. После чего Владимир Александрович, как положено, выступил от имени АН СССР со словами благодарности, назвав при этом Брежнева не Леонидом Ильичом, как того звали, а Владимиром Ильичом. В то время ходили анекдоты, в которых обыгрывалась схожесть имени и отчества Брежнева и Ленина — «от Ильича до Ильича...» Якобы Брежнев обиделся на то, что Котельников так небрежно обошелся с его именем и отчеством, даже не удосужившись их как следует запомнить, и «зарубил» кандидатуру Котельникова на пост президента АН СССР.

Версия вторая. Мои знакомые, присутствовавшие на том же Торжественном собрании, рассказывали, что слышали, как сидящие за ними сотрудники аппарата правительства (ЦК КПСС или Совмина?), говорили, что кандидатуру Котельникова на пост президента АН СССР, конечно, «наверху не утвердят», потому что Владимир Александрович «всегда имеет свое мнение и его твердо отстаивает».

Возможно, были еще какие-либо.

Позже, когда мне стали задавать этот вопрос, — «Почему все-таки тогда не Владимир Александрович стал президентом?», я как-то спросила об этом папу. На что он ответил: «А почему обязательно меня должны были выбрать? Я туда не стремился». Когда же я рассказала ему эти две версии, он очень смеялся: «Что ж, все возможно! И — слава Богу, что так получилось! Мне повезло».

ВАК: «Работу в президиуме я совмещал с работой в ИРЭ, это было можно. В большинстве своем президиум и состоял из директоров институтов.

Когда я перешел в Академию, то вскоре перестал читать лекции в МЭИ — на это не хватало времени, но кафедрой продолжал ведать. А потом в какой-то период времени совместительство запретили. Сначала никто на это не обращал внимание. А потом вызвал меня А.П. Александров, по-видимому, наши “кадры” постеснялись напрямую обратиться ко мне с этим вопросом, и говорит: “Владимир Александрович, госконтроль обнаружил, что мы нарушаем закон, что Вы работаете и тут и там. Выбирайте, где хотите работать”. Я, конечно, выбрал Академию. Потом этот закон отменили. В МЭИ я уже не вернулся, но связь с ними до сих пор не теряю. Еще считалось, что я заведу кафедрой на Физтехе (в Московском физико-техническом институте), но это было формально. Тогда решили, что на Физтехе надо ввести радиоспециальность, и заведующим кафедрой должен быть обязательно не меньше, чем академик. Они уговаривали меня взяться за это дело, обещали, что не очень будут меня беспокоить. Ну, я согласился. Совместительство тогда уже было разрешено. Денег я там, конечно, никаких не получал. Моим заместителем по этой кафедре был Н.А. Арманд, и все шло хорошо. Это, конечно, заслуга Неона Александровича.

Ну, а что касается президиума, то, хотя я работал и там, и директором ИРЭ, деньги я получал только в президиуме. Келдыш тогда все время спорил с нашим юридическим отделом по поводу отпусков. Считалось, члены президиума должны иметь месячный отпуск. Если человек просто директор (доктор

наук) — он имеет два месяца отпуска, а как только директор становится еще и членом президиума, и нагрузка у него значительно возрастает, отпуск его сразу становится только месяц. И вот Мстислав Всеволодович возмущался такой глупостью. Юрист тогда был тот же, что и сейчас, зав. юридическим отделом. Не знаю, прав он был или нет, но, ссылаясь на юридические законы, требовал, чтобы отпуск был только один месяц».

НБК: «Пап, ты стал вице-президентом при Келдыше? А говорили, что с ним тяжело работать».

ВАК: «Да нет, ничего. Характер у него, конечно, был не простой, но мы с ним договорились, что он “цепляться” ко мне не будет. Он мне доверял.

Ты понимаешь, выработался такой стиль руководства. Было так модно — показать, что ты сильный руководитель, а не какой-нибудь “гнилой интеллигент”. Наверное, возникло это после революции. Интеллигенция старалась показать свою близость к пролетариату, что, мол, “свой”. А уважение и признание определяется ведь не этим. Вот руководители и кричали, стучали кулаком по столу. Да и в фильмах того времени “сильный руководитель” выглядел именно так. Еще было модно ввернуть в разговоре крепкое слово или нецензурное выражение. А это неприятно и вовсе не способствует хорошей работе. Это унижает человека. В таких условиях никто лучше работать не будет, а только от стресса, переживаний может даже заболеть. У людей и так много всяких забот и неприятностей. Для хорошей работы нужно хорошее настроение, сознание, что ты делаешь нужное дело и ощущение, что тебя уважают и ценят. Ладно еще, если руководитель кричит на не зависящего от него или равного по положению человека. В этом случае это просто неприятно. А если — на подчиненного, стоящего ниже по служебной лестнице, то это уж совсем недопустимо. Мне все-таки кажется, что это своего рода распушенность и невоспитанность.

Вот Берг, например, Аксель Иванович (*смеется, Владимир Александрович очень любил и уважал А.И. Берга*). Выступает он на каком-нибудь совещании или собрании и критикует кого-нибудь. Так разойдется, что заявляет с трибуны: “Да за такие дела мало сажать, расстреливать надо!!!” Конечно, человеку, о котором шла речь, становится не по себе. Я знаю, что многие уважаемые люди на него обижались. Как-то спрашиваю его: “Аксель Иванович, Вы что, действительно так считаете?” Отвечает: “Да нет, конечно. Он достойный человек”. “Так что же Вы? Ведь ему, конечно, очень обидно, он наверняка очень расстроился”. “Да Вы понимаете, когда я выхожу на трибуну, у меня это как-то само получается. Я просто хочу, чтобы он понял, что так поступать (делать) нельзя”.

Помню, меня поразило, как М.В. Келдыш и Л.А. Арцимович решали какую-то проблему. Они так друг на друга кричали и ругались, что я думал кто-нибудь из них запустит в “противника” чернильницей или еще каким-нибудь тяжелым предметом. А ведь это два замечательных, достойных человека, выдающиеся ученые, которые очень уважали друг друга. Но, в данном случае, они были “на равных”. Лев Андреевич сам был задиристый.

Мне же это было очень неприятно, да и большинству людей, я думаю, тоже.

Однажды у нас была какая-то сложная ситуация и Мстислав Всеволодович начал “цепляться”, устроил всеобщий “разнос”. Потом разобрались с этим делом, все уладилось. Но, в конце дня я ему сказал, что думаю уйти из вице-президентов. Он очень удивился и спросил — “Почему?” Я ему объяснил, что так работать не привык и привыкать не собираюсь. За это место я не держусь — мне гораздо интереснее работать в институте. Лучше я буду больше времени посвящать научной работе. И изложил ему свою точку зрения по поводу такого

стиля руководства. Подумав, он сказал: “Владимир Александрович, я все понял. Продолжаем работать”. Больше он не “цеплялся”. Он был человек очень умный и мог собой управлять».

Совсем недавно я услышала продолжение этой истории, рассказанное сотрудником академика А.М. Прохорова.

Как-то Александр Михайлович Прохоров пришел на прием к М.В. Келдышу. В свойственной ему манере он очень динамично и эмоционально, приправляя речь «крепким словом», стал что-то «выбивать» для своего института. На что вдруг последовала совершенно неожиданная реакция Мстислава Всеволодовича: «Выйдите сейчас же из кабинета! Что Вы себе позволяете! Это кабинет президента Академии наук, а не стройплощадка!» Оторопевший Александр Михайлович вышел из кабинета. Когда все успокоилось, и они с Келдышем приступили к обсуждению проблемы, Мстислав Всеволодович сказал: «Котельников не разрешает ругаться в кабинете».

По поводу нецензурных выражений Владимир Александрович говорил: «Очень неприятно, когда ругаются неприличными выражениями. В нашей лаборатории никогда такого не было. Был, правда, один случай. Еще до войны у меня в лаборатории был сотрудник — очень интеллигентный человек, грамотный инженер, но ругался ужасно. Было очень неприятно. По-моему, всем остальным это тоже не нравилось, кроме него никто не ругался. Я все думал, как бы ему сказать, чтобы он это прекратил. Приказывать и выговаривать ему мне не хотелось, тем более, что он был старше меня. Это его как-то унизило бы. И вот однажды он пришел на работу в новой шляпе. Тогда появилась мода на шляпы. Я ему и говорю: «Вам очень идет ваша шляпа, Вы в ней такой элегантный!» — и это, действительно, было так. — «Но с таким обликом совсем не вяжутся нецензурные выражения». Больше он никогда не ругался. Во всяком случае, в моем присутствии».

Сам Владимир Александрович никогда не употреблял бранные слова и не повышал голоса, тем более не кричал на кого-либо. Во всяком случае, я не могу припомнить ни одного подобного случая на протяжении всей моей жизни. Самым «страшным» ругательством у него было — «собака» или «дьявол», да и то чрезвычайно редко и не по отношению к человеку, а в случае какой-то критической ситуации.

НБК: «Пап, а как было работать с другими президентами?»

ВАК: «Вообще мне пришлось работать с А.Н. Несмеяновым, М.В. Келдышем, А.П. Александровым, Г.И. Марчуком и Ю.С. Осиповым. Но в качестве вице-президента — с Келдышем, Александровым и немного с Марчуком.

Самым сильным президентом был, конечно, Келдыш. Он вникал во все проблемы Академии — внутренние и внешние. Принимал решения и мог “вырулить” в сложных ситуациях.

Из доклада В.А. Котельникова на специальном заседании Президиума РАН, посвященного памяти Мстислава Всеволодовича Келдыша, которое состоялось по случаю его 85-летия [43].

Мстислав Всеволодович Келдыш ввел новую систему управления наукой. До него президент Академии не занимался текущими проблемами. Я, как и другие директора институтов, обычно решал все вопросы, вплоть до денежных, с главным ученым секретарем или начальниками академических управлений. А придешь к президенту — им тогда был А.Н. Несмеянов — с жалобой на строителей, он тут же говорит: “Да, да, я им сейчас позвоню”. Звонил, объяснял: вот-де Котельников пришел, сделайте, пожалуйста, все, что он просит. Но ничего не делалось.

Келдыш все переменял. Лично занимался строительством, контролировал многие другие вопросы. Ему это было нетрудно, поскольку он быстро ориентировался в делах, легко улавливал нелогичности, выявлял недостатки. Он делал вопрос ясным не только для себя, но и для исполнителей, а потом находил пути исправления недостатков. Наверное, и до него президенты Академии хотели добиться того же, но надо было быть Келдышем, чтобы суметь изменить методы руководства Академией. Все последующие президенты старались придерживаться тех же принципов.

Мстислав Всеволодович был очень требователен к себе. Он несколько лет не пользовался отпуском, занимаясь созданием приборостроительной базы Академии. Он понимал, что без совершенных приборов не может быть хорошей науки. В то время нам трудно было покупать за границей современные приборы, поэтому Келдыш и стремился организовать собственную приборостроительную индустрию. Он затратил много сил на подготовку проекта постановления Совета Министров и ЦК КПСС о развитии академического приборостроения. Его претворение в жизнь сталкивалось с многочисленными трудностями, требовало множества согласований, и в полном объеме так и не было осуществлено. Но все-таки в Академии наук появились сильные организации, занимавшиеся разработкой и изготовлением научных приборов.

Последние годы жизни Мстислава Всеволодовича были трагическими. Он понимал, что ему не хватает сил делать все, требующееся от президента, и страшно мучился этим. Много раз ставил вопрос о своей замене. Но руководство страны не соглашалось, справедливо считая его уникальным президентом Академии наук. И Келдыш вынужден был продолжать работу на этом посту, хотя она требовала от него непосильного напряжения.

Думаю, нам следует не только чтить память Мстислава Всеволодовича Келдыша, но и использовать его методы в работе.

А.П. Александров был замечательным человеком, но — “либерал”. По-человечески с ним было, конечно, легче — характер у него был нормальный. Но по делу — сложнее. Во внутренние дела Академии он мало вникал, переложив все на вице-президентов. Сам занимался, в основном, “внешней политикой” Академии, что, конечно, тоже нужное дело. И не раз создавались сложные ситуации из-за того, что он порой подписывал письма, не вникая в суть проблемы, а веря на слово представлявшему их. Такое было свойственно и некоторым вице-президентам. Из-за этого получалась часто какая-нибудь ерунда.

Правда, и с Келдышем случалось такое, но крайне редко. Например, вышло какое-то постановление Правительства. Стали мы с Мстиславом Всеволодовичем его смотреть и — ничего понять не можем. Как же так? Ведь, обсуждая вопрос, по которому вышло постановление, мы решили, что за это дело взяться не можем. И вдруг — выходит постановление, по которому мы оказываемся участниками этого проекта. Я запросил ВПКовцев (представителей Военно-промышленного комплекса), — кто же это им завизировал проект Постановления? Говорят — “Келдыш”. Мстислав Всеволодович подумал, подумал и говорит: “Черт его знает! Возможно. Калмыков меня как-то в коридоре спросил, а я ему что-то буркнул на ходу. Он, верно, и решил, что я согласен”. Калмыков Валерий Дмитриевич, министр радиопромышленности, после той встречи, видимо, сказал своим подчиненным, что Келдыш согласен, а они этим и удовольствовались. Все-таки министр — человек авторитетный, и решили себя не утруждать, избежать лишних хлопот — вдруг, Келдыш начнет “въедаться”, задержит выпуск

постановления... И выпустили его так. Так скорее всего и было, потому что, когда я попросил их дать этот документ и показать визу, — они так мне его и не дали, сказав, что отослали в архив, а потом еще что-то... В общем, “заволюнили”.

Гурий Иванович Марчук тоже был “действенным” президентом. Он вникал во все дела Академии.

Потом, в 1988 году, я из вице-президентов ушел. Тогда, при Марчуке, выдумали возрастные ограничения для директоров институтов академии наук, а потом и для членов президиума. Как только на одном из заседаний президиума был поднят вопрос о вице-президентах, я сразу, там же на заседании, написал и подал заявление о своей отставке. Тогда я и ушел. Мне-то было уже гораздо больше 70-ти лет. После этого я стал советником президиума РАН. Советники принимают участие в заседаниях президиума, участвуют в обсуждении рассматриваемых вопросов, могут сами предлагать к обсуждению разные вопросы, но в голосовании участия не принимают. Они обладают правом совещательного голоса — на то они и “советники”.

Когда меня назначили в 1969 году и.о. вице-президента, то моей помощницей по делам академии стала Антонина Васильевна Зайцева. До этого она работала у Б.П. Константинова и досталась мне “по наследству”.

С Антониной Васильевной мы были знакомы и раньше. В первый раз я увидел ее, когда она еще работала помощницей академика Александра Васильевича Топчиева, Главного ученого секретаря президиума. Я тогда пришел к нему по делам строительства ИРЭ. Помню, меня поразил тогда ее стиль работы: в приемной было довольно много народа, кто-то приходил, кто-то уходил, а за столом сидела симпатичная маленькая женщина, которая ухитрялась одновременно говорить по телефону, что-то писать и приветливо отвечать на вопросы посетителей, при этом еще и рифмуя свои замечания».

Владимир Александрович продолжал работать с Антониной Васильевной до последних дней своей жизни.

КООРДИНАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

После избрания В.А. Котельникова вице-президентом АН СССР по распределению обязанностей ему было поручено курирование деятельности научных филиалов, центров и отделений АН СССР. Кроме того, в 1975 году Владимир Александрович был назначен еще и заместителем председателя Совета по координации научной деятельности Союзных республик. Председателем Совета по Положению был Президент АН СССР.

Наряду с подъемом науки в союзных республиках в нашей стране уделялось большое внимание созданию и развитию научных центров и филиалов Академии наук СССР в Российской Федерации. Эти филиалы должны были сочетать общенаучные исследования с разработками, направленными на развитие соответствующих регионов, проводить глубокое изучение истории и культуры русского народа и народов, населяющих автономные республики.

Так, в разное время создавались и развивались Башкирский, Дагестанский, Казанский, Карельский, Кольский, Коми филиалы АН СССР.

В конце 1960-х годов были организованы Уральский и Дальневосточный научные центры Академии наук СССР.

В 60-е годы созданы крупные специализированные научные центры под Москвой: Научный центр в Ногинске, где ведутся исследования по физике

твердого тела и химии, Научный центр физического профиля в Троицке, Научный центр биологических исследований в Пушкино.

В 1957 году было создано Сибирское отделение Академии наук СССР, имеющее важнейшее значение для развития науки в Российской Федерации.

В начале 1980-х годов были организованы научные учреждения Академии наук СССР в крупных городах Поволжья — Саратове и Куйбышеве.

Владимир Александрович исполнял свои обязанности по курированию научных филиалов, центров, отделений и Союзных республик со свойственной ему энергией и ответственностью. Он встречался с представителями региональных научных подразделений и Союзных республик и, вникая в их проблемы, старался помочь в их решении. Котельников неоднократно выезжал лично и во главе комиссий во все научные филиалы, центры, отделения АН СССР, а также в республиканские Академии наук для ознакомления «на месте» с их научной деятельностью, уточнения основных направлений исследований, оказания научно-методической и организационной помощи в работе и выяснения перспектив развития соответствующего научного подразделения. Он не единожды бывал в Ленинграде, Апатитах, Свердловске, Перми, Челябинске, Ижевске, Саратове, Казани и других городах, а также во всех столицах и крупных городах — научных центрах Союзных республик [44].

Так, к примеру, академик В.А. Котельников принимал непосредственное деятельное участие в становлении и развитии Казанского филиала Академии наук.

Из архивной справки от 12.10.2006, подготовленной советником РАН д.и.н. Б.В. Левшиным:

«В 1972 году академик В.А. Котельников вместе с учеными Казани разработал и представил на рассмотрение Президиума АН предложения о структуре филиала в составе четырех институтов: Физико-технического, Института органической и физической химии, Института биологии и Института языка, литературы и истории, основных направлениях их научной деятельности, составе руководящих и научных кадров, порядке административно-хозяйственной и счетно-финансовой деятельности. Эти предложения были одобрены и утверждены Президиумом АН [45].

Владимир Александрович являлся инициатором решений Президиума АН по формированию руководящего состава филиала [46].

В октябре 1974 г. В.А. Котельников выезжал в Казань во главе Комиссии по оказанию научно-методической помощи филиалу. По его предложению Президиумом АН СССР была одобрена научная деятельность филиала и определены перспективы его развития, утверждены основные направления научно-исследовательской работы институтов и их структура [47].

В 1979–1985 гг. академик В.А. Котельников проводил работу по:

- созданию новых структурных подразделений в институтах Казанского научного филиала [48].
- повышению качества и эффективности работы научных учреждений, разработке научно-технических программ [49].

В 1987 г. академик В.А. Котельников провел большую работу по определению перспектив развития науки в Татарской АССР [50].

Так же активно Владимир Александрович работал и с другими региональными научными подразделениями».

Со временем научные филиалы и центры развивались, набирали силу, и в них стали успешно проводиться исследования по актуальным проблемам современной науки, решаться важные вопросы народнохозяйственного значения.

Работая с региональными научными подразделениями АН СССР на протяжении ряда лет, Владимир Александрович хорошо знал их проблемы, достижения и возможности. Так, в 1987 году, на определенном этапе развития Дальневосточного и Уральского научных центров он активно поддержал инициативу ученых этих центров по преобразованию их в региональные отделения АН СССР. Подготовив вместе с учеными Научных центров этот вопрос и получив затем поддержку Президиума, он выступил с этим предложением на Сессии годовичного Общего собрания АН СССР 1987 года.

В своем выступлении Владимир Александрович осветил положение дел в Уральском и Дальневосточном научных центрах АН СССР. Он рассказал о научных достижениях, проблемах и возможных перспективах развития науки в этих регионах. Отметил, что «в настоящее время Дальневосточный и Уральский научные центры АН СССР сильно окрепли. Однако потребности развития науки там очень велики». При этом подчеркнул, что особенности этих экономических регионов требуют развития научных исследований по актуальным для них проблемам. «Опережающая роль науки в развитии таких важнейших народнохозяйственных регионов страны, какими являются Дальний Восток и Урал, может быть обеспечена за счет выхода на качественно новый уровень организации и обеспечения науки в этих регионах путем преобразования Дальневосточного и Уральского научных центров в Дальневосточное и Уральское региональные отделения АН СССР, аналогично существующему сейчас в Академии Сибирскому отделению».

В результате Общим собранием было принято решение «о создании Дальневосточного и Уральского региональных отделений АН СССР с подчинением их Академии наук СССР и Совету Министров РСФСР» [51].

Заместителем председателя Совета по координации научной деятельности Академий наук Союзных республик Владимир Александрович был с 1975 по 1988 год.

Совет по координации научной деятельности академий наук Союзных республик был создан в 1945 году при Президиуме Академии наук СССР, и с тех пор осуществлял постоянное, повседневное взаимодействие между республиканскими Академиями.

В свое время, выполняя свой интернациональный долг, российские ученые оказывали постоянную помощь народам бывших отсталых окраин царской России в развитии науки, в организации научно-исследовательских учреждений, в подготовке национальных научных кадров. Постепенно в союзных республиках, во многих случаях на основе филиалов Академии наук СССР, были организованы собственные национальные Академии.

В республиканских Академиях сформировались сильные исследовательские коллективы и научные школы, которые вносили все возрастающий вклад в отечественную и мировую науку, играли важную роль в развитии науки, культуры и народного хозяйства республик. В этих Академиях велись исследования по многим направлениям фундаментальных естественных наук — математики, физики, химии, биологии, наук о Земле и космосе, а также выполнялись исследования по проблемам развития экономики республик, по проблемам истории, литературы и языка их народов.

В связи с развитием народного хозяйства в республиках при содействии Академий быстро развивалась и отраслевая наука. Создавались научно-исследовательские организации, подчиненные как союзным, так и республиканским министерствам и ведомствам. Быстро росли масштабы научной работы и в высших учебных заведениях [44].

Совет по координации научной деятельности академий наук союзных республик собирался один раз в год. По инициативе В.А. Котельникова стало традицией проведение выездных сессий Совета по координации поочередно в одной из республик, рассмотрению деятельности которой посвящалась сессия, с тем чтобы ознакомиться на месте с состоянием дел и по некоторым из них оперативно принять решения. Кроме того, на них рассматривались крупные вопросы развития науки.

Текущая работа с Академиями наук союзных республик велась в промежутках между сессиями Совета. Так же как и в работе с региональными научными подразделениями АН СССР, Владимир Александрович всегда с готовностью активно помогал республиканским Академиям наук в решении возникавших у них проблем.

В своем докладе на XXXVIII сессии Совета, которая проходила весной 1981 года в Ташкенте, Владимир Александрович отмечал, что «за последнее десятилетие (1975–1986 гг.) значительно окреп и вырос научный потенциал Академий наук союзных республик.

Для поддержания постоянных творческих связей научных и производственных организаций в союзных республиках были созданы республиканские советы по координации научной деятельности, возглавляемые, как правило, президентами Академий наук союзных республик.

Целенаправленная и систематическая работа республиканских советов по координации с министерствами и ведомствами, отраслевыми НИИ, вузами привела к улучшению межведомственной и внутриведомственной координации научных исследований, увеличению доли комплексных исследований в выполнении планов важнейших работ» [54].

Академия наук СССР по мере сил помогала развитию академической науки во всех союзных республиках. Между ней и республиканскими Академиями наук существовали тесные и разнообразные связи. Совет по координации научной деятельности Академий наук союзных республик сыграл в этом процессе очень важную роль [53].

Возглавляя работу над Комплексной программой научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий (КПНТП) В.А. Котельников активно вовлекал в эту деятельность и Академии наук союзных республик. Он считал, что необходимо «обеспечить широкое участие в разработке комплексной программы республиканских академий наук совместно с работниками научно-исследовательских организаций системы Госпланов республик. Без такой работы не могут быть достаточно полно учтены региональные аспекты научно-технического прогресса» [52].

По делам Комплексной программы Владимир Александрович выезжал и в регионы России, и в союзные республики.

На этапе расширения и совершенствования Комплексной программы, в 1980-х годах к работе над ней были широко привлечены ученые и специалисты всех республик, для этого были созданы специальные советы. Таким образом удавалось лучше учесть в программе особенности развития отдельных районов

Советского Союза, полнее использовать местную инициативу и сделать программу более оптимальной. Ученые работали также над составлением перспективных программ по отдельным направлениям: энергетике, продовольственной проблеме и др. Эти программы учитывались в общей Комплексной программе [44].

Работы по комплексным программам были широко представлены в АН УССР, АН БССР, АН Молдавской ССР, АН Латвийской ССР, АН Эстонской ССР, АН Узбекской ССР, АН Казахской ССР, АН Туркменской ССР, АН Грузинской ССР и других Академиях [53].

В.А. Котельников мыслил масштабами страны.

Он отмечал, что на современном этапе развития страны, «когда в огромной степени увеличились масштабы научных исследований и производства, еще более выросло значение координации научных исследований. Ответственная роль в этом деле отводится Академии наук Советского Союза, которая должна быть не только центром фундаментальных исследований, но и координатором всей научной работы в стране. Сейчас такая координация осуществляется несколькими путями. По фундаментальным наукам, по отдельным научным направлениям ее ведут научные советы Академии наук, в которые входят ученые академических научных учреждений, высших учебных заведений, промышленности, сельского хозяйства, медицины, учреждений культуры,— в настоящее время работает около 250 таких советов. Координацию по прикладным наукам осуществляют 75 советов Государственного комитета СССР по науке и технике (ГКНТ). Есть и общие советы Академии наук и ГКНТ, их семь» [44].

Однако В.А. Котельников считал, что для более эффективного развития науки в стране и использования ее достижений в народном хозяйстве необходимо налаживать еще более тесные связи и взаимодействие АН СССР и республиканских Академий наук с высшими учебными заведениями, отраслевыми научно-исследовательскими учреждениями и Академиями медицинских, сельскохозяйственных и педагогических наук. Для этого необходимо расширить координационную деятельность Академии наук СССР, выйдя за рамки координации только деятельности республиканских Академий.

По инициативе В.А. Котельникова был подготовлен и весной 1987 года рассмотрен на Президиуме АН СССР вопрос о реорганизации «Совет по координации научной деятельности Академий наук союзных республик» в «Совет по координации научной деятельности Академий наук при Президиуме АН СССР».

* * *

27 сентября 1988 году Владимир Александрович покинул пост вице-президента АН СССР, а соответственно и заместителя председателя Совета по координации.

А в 1991 г. страна «рухнула» — Советский союз распался, и союзных республик не стало. Академия наук СССР была преобразована в Российскую академию наук.

Союзные республики стали отдельными суверенными государствами и, к сожалению, далеко не все дружественными.

СОВЕТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ АН СССР

Впервые вопрос о необходимости автоматизации экспериментальных исследований и обработки их результатов был поставлен на Общем собрании

Академии наук СССР академиком В.А. Котельниковым в 1966 году. В своем докладе Владимир Александрович сделал краткий обзор результатов исследований по проблемам, курируемым Отделением общей и прикладной физики, и охарактеризовал тенденции их развития. В заключение доклада он сказал:

«...Изложенное мной охватывает лишь небольшую часть физики и космических наук. Причем я брал не самые быстро растущие области. Тем не менее, можно констатировать продолжающееся нарастание темпов развития физики. Выдержать этот темп, не отстать от мирового темпа — сложная задача. Чтобы ее выполнить, надо сделать много. Укажу только, что, прежде всего, необходимо автоматизировать экспериментальные исследования и обработку их результатов. Это очень важное дело, требующее инициативы ученых, усилий конструкторов и, конечно, дополнительных средств» [56].

В 1970 г. по Постановлению Президиума АН СССР был образован Совет по автоматизации научных исследований при Президиуме АН СССР, председателем которого был назначен вице-президент АН СССР академик В.А. Котельников.

По линии Совета по автоматизации Владимиром Александровичем в короткие сроки в академических организациях, при кооперации с Министерством приборостроения, была организована разработка принципов и средств автоматизации, позволивших производить массовое автоматическое управление многочисленными экспериментами.

О задачах Совета по автоматизации научных исследований, его деятельности и достигнутых результатах можно прочитать в статье А.Н. Выставкина «*На передовых рубежах науки*» [73].

КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА И ЕГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Как вспоминал Владимир Александрович: «Комплексную программу в нашей стране затеял Николай Прокопьевич Федоренко. Он тогда был академиком-секретарем Отделения экономики и со своими экономистами решил, что надо иначе планировать хозяйство нашей страны, не так как это делалось до этого. Основывались они на зарубежном опыте. Они прикинули, обосновали и представили свои соображения куда-то в руководство страны, не знаю куда. Там это понравилось, и было выпущено постановление Правительства, в котором Академии наук СССР и Государственному комитету по науке и технике СССР (ГКНТ СССР) поручалось разработать проект Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий (КП НТП). Кто это визировал — не знаю... Потом Келдыш вызвал меня и говорит: “Вот, Владимир Александрович, мы хотим Вам поручить это дело”. Я стал отказываться, объяснять, что ничего в этой самой экономике не понимаю. У меня никакого экономического образования нет. Единственное, когда я с ней сталкивался, так это в студенческие годы. Тогда нас учили, скажем, что связь отомрет, потому что в плановом обществе незачем посылать телеграммы — все будет расписано заранее (*смеется*), так что я ничего в этой экономике не понимаю. “Вы не понимаете, а мы, все остальные, тем более. Вы хоть еще и инженер, и Вам приходилось с промышленностью работать, а мы — гуманитарии и теоретики, кончали только университеты и вовсе далеки от жизни. Мы Вам будем помогать”. Ну, делать нечего, я согласился. Куда деваться, кто-то же должен делать. Создали тогда Научный совет по проблемам научно-

технического и социально-экономического прогнозирования АН СССР и ГКНТ СССР, председателем которого назначили меня. С этого и началась наша работа по созданию Комплексной программы научно-технического прогресса страны на 20 лет, потом до 2000 г. и, наконец, — до 2005 года».

Комплексная программа вначале разрабатывалась в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР 1972 г. Это был вариант программы на период 1976–1990 гг., и он использовался при составлении десятой пятилетки [58].

В работу по созданию КП НТП были вовлечены институты АН СССР, Академия медицинских наук (АМН СССР) и Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук (ВАСХНИЛ СССР) с их институтами, Министерства и ведомства и их отраслевыми институтами. ... Главной организацией был определен Центральный экономико-математический институт (ЦЕМИ) АН СССР.

Владимир Александрович, помимо общего руководства всей работой по подготовке КП НТП в роли Председателя Научного совета по этой проблеме, возглавлял:

- большой комплекс работ по подготовке материалов по проблемам развития науки в стране,
- Сводную рабочую группу, которая была создана для координации и выполнения всех работ по КП НТП в намеченный срок и с соблюдением единых методических указаний,
- Центральную комиссию Научного совета, которой поручалось подготовка сводного документа КП НТП СССР.

При этом Владимир Александрович в полной мере продолжал выполнять возложенные на него обязанности первого вице-президента Академии наук СССР и директора ИРЭ АН СССР. Кроме того, он продолжал руководить возглавляемыми им научными советами АН СССР и межведомственными советами и комиссиями, а также принимал участие в работе других советов, членом которые он являлся.

ВАК: «Сначала главный по экономике в этой программе был академик Николай Прокопьевич Федоренко. Он был инициатором и главным идеологом этой деятельности. А потом Келдыш его довел своими придирками. Вот, например, считают экономисты перспективы развития на 20 лет вперед, и у них там не сходятся прибыли с убытками, доходы с расходами... Общая рассматриваемая сумма там миллиарды рублей, а не сходится на сколько-то десятков миллионов. Ошибка — несколько процентов. Келдыш, значит, смотрит и говорит:

— Как же это так? У Вас тут расхождение.

Ему возражают:

— Слушайте, Мстислав Всеволодович, за это время столько всего будет, все неопределенно, с такой точностью это не просчитывается.

— Ну, как же это так — “не просчитывается”. Пересчитайте. А по каким формулам Вы считали?

Келдыш хотел, чтобы все было строго, как в математике и в механике.

И так все время. В конце концов Федоренко захворал. Потом он продолжал заниматься этой Программой, но уже не был главным руководителем экономистов. Хотя затеял все это дело он.

Ко мне Келдыш не прицеплялся, доверял. Мы с ним договорились.

Пробовал я разобраться с этими экономическими расчетами — невозможно. Там масса бездоказательных вещей... В статье, например, говорится: возьмем

такие-то коэффициенты роста, такие-то коэффициенты еще чего-то... Дается ссылка на литературу. Смотришь литературу, а там сказано, — “для того, чтобы рассчитывать, допустим, можно взять вот такую-то цифру...” Никакого обоснования, никакой математической логики. Опять ссылки на журналы и статьи, а те еще на что-то... в общем, концов не найдешь. Я тогда экономистов просил: “Слушайте, как появятся какие-нибудь понятные статьи — принесите мне, пожалуйста”. Так до сих пор ничего и не принесли (*смеется*).

Экономику я, конечно, не освоил, но, во всяком случае, когда экономисты начинали говорить явно несусветные вещи, то, исходя из общих разумных соображений здравомыслящего человека, с ними не соглашался.

С самого начала Госплан отнесся к этой деятельности очень отрицательно — мол, вмешиваются в его дела, хотят его подменить. Аппарат Госплана смотрел на эту работу как на какую-то блажь. Был там такой заместитель председателя Госплана по фамилии Горегляд, который говорил, что это “техническая беллетристика”. (*Смеется*). Но, выбора у них не было — постановление есть постановление, надо выполнять. Они дали своего представителя, который придирался ко всяким мелочам, поскольку в существенных вопросах ничего не понимал. Он вообще-то был экономистом, но очень ограниченным человеком. Ему важно было, чтобы ничего не менялось, — мол, раньше так не делали, значит — не надо. Понимаешь, тогда у нас, в основном, были не те экономисты. Потому что для планового хозяйства, особенно на начальном этапе, считали все проще. Например, по переписи известно, сколько в стране человек, соответственно, — сколько ног, и, следовательно, — сколько изнашивается сапог. Так легко подсчитывается, сколько пар обуви надо сшить. Без учета достижений научно-технического прогресса, рынка, свободной торговли ... Ну, в те времена экономисты прикрывались тем, что изучали Маркса, Энгельса, Ленина... Вчитывались в их фразы, старались оттуда вытащить глубокий смысл, как надо делать. Многие так и продолжали делать, не учитывая реальной обстановки. Вот так, в общем, очень упрощенно...

Мы же старались обращать внимание не на то, “как было”, а именно посмотреть, как будет более эффективно, сколько и в какую отрасль вкладывать средств, для того чтобы был прогресс. Например: сколько надо вкладывать в металлургию; сколько — в алюминий; сколько нужно производить пластмассы; какие надо строить порты, железные дороги; какой должен быть транспорт; как быть с нефтью, что выгоднее — качать ее по трубам, либо на поезде возить; в каких местах развивать промышленность... В общем, было много вопросов».

Из доклада В.А. Котельникова на Сессии Общего собрания АН СССР [58]:

«Составляя пятилетние планы, мы предусматриваем в то же время все, что необходимо для последующего развития страны на многие годы вперед: заводы, гидротехнические сооружения; кадры мы тоже готовим не на год, не на пять лет, а на десятилетия. При таком долгосрочном планировании нужно учитывать не только те достижения науки и техники, которые уже вошли и входят в жизнь, но и то, что наука может дать в будущем. А это, конечно, можно сделать лишь с помощью ученых. Очень важно при этом не только знать направление развития отдельных наук, но и располагать, какими-то количественными показателями, которые позволили бы экономистам строить обоснованные, количественные планы на будущее. Экономистам, таким образом, здесь отводится очень большая роль.

Большое значение имеет также методика, которую надо разработать для составления такого долгосрочного плана. Разумеется, разработка плана должна

идти в каких-то обобщенных показателях, методами, с помощью которых, не вникая в отдельные детали, можно было бы в глобальных цифрах достаточно точно представлять развитие страны.

Мы должны предвидеть, что человеку будет нужно для счастья, для своего развития, какие его материальные и духовные потребности нужно удовлетворить. Без науки здесь, конечно, не обойтись.

Вопросы природных ресурсов и охраны окружающей среды безусловно также должны рассматриваться не на одно пятилетие, а на многие десятилетия вперед. Природные ресурсы (одни из них не восполняются, другие восполняются, например лес, но только за десятилетия) надо использовать разумно, наиболее эффективным образом и так, чтобы при этом не наносить вреда окружающей природе и условиям жизни человека.

При разработке Комплексной программы надо прогнозировать развитие не только Советского Союза, но и окружающих нас социалистических, капиталистических и развивающихся стран, чтобы планировать с учетом конкретной обстановки вокруг.

Комплексная программа должна состоять из отдельных программ, рассчитанных на разные сроки и увязанных между собой».

БАК: «После того, как мы к 1974 году завершили первый этап программы, за два года до составления “10-й пятилетки”, председатель Госплана Николай Константинович Байбаков попросил, чтобы мы обязательно продолжили эту деятельность, потому что это оказалось для них чрезвычайно важно. Когда они начали составлять план на следующую пятилетку, то за основу взяли наши данные, и это им очень помогало, у них появилась “печка, от которой танцевать”. Конечно, наши расчеты были некоторой идеализацией развития, не учитывающие всякие непредвиденные ситуации, однако они, привязывая к реальной действительности, могли уже их корректировать.

И еще это было нужно по следующей причине. В Госплане по отраслям народного хозяйства имеются отделы, которые давно работают с министерствами и, в общем, с ними уже друзья. Министерства каждый раз стараются заложить в свои расчеты как можно больше денег на капиталовложения, а объем выпускаемой продукции запланировать как можно меньший, чтобы легче было жить. Имеется сводный отдел Госплана, который должен все это увязывать. И вот, получив от министерств их планы, он все это суммировал, и получалась ерунда — роста никакого, а денег на капиталовложения нужно столько, что неизвестно, откуда их брать. Ну, а поскольку сводный отдел слабый, хоть там и понимают, в чем дело, но перебороть это не могут. Байбаков по этим данным составляет пятилетний план, а ему в ЦК его заворачивают. По плану получается, что прогресса никакого нет, значит, — план никуда не годится. Он начинает снова его составлять — выжимать как-то из министерств. А в Комплексной программе темпы получались больше, и это, конечно, сводному отделу помогало. Они могли на нее ссылаться и бороться с министерствами. Так что Байбаков каждый раз очень настаивал, чтобы мы продолжали этим заниматься».

Из докладов В.А. Котельникова на осенних Сессиях Общего собрания АН СССР [58, 59]:

В 1975 году, на XXV съезде КПСС в отчетном докладе и в принятых на нем «Основных направлениях развития народного хозяйства на 1976–1980 годы» говорилось, о необходимости продолжить работу над Комплексной программой, поскольку «она составляет органическую составную часть текущего

и долгосрочного планирования. Она дает ориентиры, без знания которых нельзя успешно руководить экономикой».

Затем было поручено Академии наук, Госкомитету по науке и технике и Госстрою СССР в феврале 1979 г. закончить разработку комплексной программы уже на перспективу до 2000 г.

При этой работе была проведена корректировка уже ранее составленной программы до 1990 г., и был продлен период, охватываемый программой, на 10 лет. В отличие от первого варианта комплексной программы в ее разработке активное участие принимали работники Госплана, которые участвовали в обсуждении как всей программы, так и ее разделов, что, безусловно, повысило качество материала. Эта программа используется в настоящее время Госпланом и министерствами при составлении Основных направлений экономического и социального развития СССР на период 1980–1990 гг.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» предусматривается установить следующий порядок составления перспективных планов экономического и социального развития страны:

а) Академии наук СССР, Госкомитету СССР по науке и технике, Госстрою СССР — разрабатывать Комплексную программу научно-технического прогресса на 20 лет (по пятилеткам) и представлять эту программу в Совет Министров СССР и Госплан СССР не позднее, чем за два года до очередной пятилетки; через каждые пять лет вносить в комплексную программу необходимые уточнения и составлять ее на новую пятилетку;

б) Госплану СССР, исходя из социально-экономических задач, определяемых партией на длительную перспективу, и Комплексной программы научно-технического прогресса, — разрабатывать совместно с министерствами и ведомствами СССР и советами Министров союзных республик проекты Основных направлений экономического и социального развития СССР на десять лет (по пятилеткам).

Таким образом, комплексная программа, которая будет предвидеть развитие страны на 20 лет вперед, должна являться основой дальнейшего долгосрочного планирования и составления пятилетних планов.

Нужен ли такой большой срок — 20 лет? Безусловно. Если мы хотим правильно спланировать стратегию использования наших природных ресурсов, то для этого нужно окинуть взглядом развитие страны, конечно, не на пять, не на десять, а хотя бы на 20 лет.

Затем, развитие промышленности, строительство крупных промышленных предприятий должно вестись с учетом долгосрочных перспектив, поскольку эти предприятия будут работать многие годы после завершения строительства. Транспортные сооружения, железные дороги, порты, шоссе, дороги также служат многие десятилетия, и, конечно, для правильного планирования их строительства требуется предвидеть то, что будет делаться в этот период.

Вопросы землеустройства, мелиорации, строительства городов, размещение производительных сил по стране, подготовка кадров — все эти вопросы требуют долгосрочной перспективной оценки развития.

Для правильного планирования на 20 лет необходимо также наметить социальное развитие нашего общества, чтобы учесть потребности населения, которые будут в это время, и предусмотреть соответствующие мероприятия.

При разработке вариантов долгосрочного развития страны, конечно, необходимо проводить и ориентировочные экономические расчеты, позволяющие обеспечить сбалансированность развития народного хозяйства, соблюдение оптимальных пропорций.

При планировании на длительный период особенно необходимо учитывать будущий прогресс науки и техники. За такой период войдет много нового в технику, появятся новые технологические процессы, изменятся условия производства. Поэтому очень важно иметь хорошие прогнозы технического развития и прогнозы прогресса науки, которая должна обеспечивать это техническое развитие.

Большой трудностью здесь является необходимость разработки не только качественного прогноза развития, но и количественного, что необходимо для того, чтобы правильно оценить эффективность тех или иных мероприятий и количественно спланировать развитие экономики.

Здесь Н.К. Байбаков говорил, что в Комплексной программе научно-технического прогресса в ряде случаев отсутствуют необходимые экономические показатели. Это связано с тем, что мы сейчас не всегда умеем оценивать эффект того или другого экономического мероприятия пока оно еще достаточно не опробовано на практике. Очевидно, надо работать над разработкой методов такой оценки, хотя бы вероятностных, чтобы наши технические прогнозы могли быть более полно обсчитаны экономически.

Помимо долгосрочного представления о развитии страны комплексная программа должна давать также предложения для составления планов на ближайшую пятилетку. Поэтому в ней должны содержаться предложения ученых и специалистов о тех технических и научных мероприятиях, которые необходимо провести уже в ближайшие годы с тем, чтобы обеспечить наиболее быстрое развитие народного хозяйства и предусмотреть решение проблем, которые встанут при его дальнейшем развитии.

Что содержит комплексная программа до 2000 г., понятно, подробно изложить я сейчас не смогу — мой доклад о комплексной программе на Президиуме Академии наук и коллегии Госкомитета по науке и технике занял два часа. Постараюсь лишь очень кратко охарактеризовать на примерах ее содержание...».

Далее в докладе обстоятельно рассмотрены следующие разделы.

Раздел «машиностроение», который разрабатывался под руководством академика А.И. Целикова; «производство и применение электронно-вычислительных машин всех видов»; «строительство» — Госстрой Н.Н. Качалов.

Большие мероприятия предусматриваются по «материалам». Раздел программы по черным металлам был составлен под руководством академика Б.Е. Патона; по цветным металлам — академика А.Ф. Белова, большое значение будет иметь порошковая металлургия; по защите металлов от коррозии — академика Я.М. Колотыркина; по пластмассам — С.М. Тихомирова; по древесным материалам — под руководством академика ВАСХНИЛ Н.П. Анучина.

Раздел «энергетика» готовился под руководством академика А.П. Александрова.

По аграрно-промышленному комплексу — под руководством академика Е.Н. Мишустина и члена-корреспондента ВАСХНИЛ В.П. Можина.

В комплексной программе рассмотрены также вопросы водоснабжения страны.

«Уделяется внимание развитию науки. Представляется, что политика здесь должна быть следующей: не следует сильно увеличивать, как это было

в предыдущие пятилетки, численность сотрудников, работающих в научных учреждениях. У нас сейчас численность научных работников, если сравнить, скажем, с Соединенными Штатами, примерно такая же, как там. Программой предусматривается рост численности научных работников на 1,5–2% в год. Но зато предусматривается сильное увеличение обеспечения научной работы, для того чтобы поднять производительность труда в этой области. Предусматривается быстрое расширение приборостроения. Количественно подсчитано, сколько для этого необходимо капиталовложений. Они по сравнению с другими расходами относительно небольшие, но должны помочь нашей науке занимать передовые позиции.

Предусматривается выделение приоритетных направлений в развитии науки. Дело в том, что в нашей стране всего лишь 20% общего количества научных работников в мире, и мы, конечно, везде занимать самые передовые позиции и продвигаться равномерно во всех областях науки не можем. Поэтому политика должна быть, очевидно, такая: развивая все науки, необходимо особое внимание уделять тем, которые являются решающими в развитии страны. В решающих направлениях мы должны занимать самые передовые позиции. Мы хорошо знаем, что как только выясняется, что в каком-нибудь из решающих направлений мы не занимаем передовые позиции, то сразу ставится в капиталистических странах вопрос о сокращении обмена информацией в этих направлениях с тем, чтобы задержать наш рост. Это мы неоднократно видели.

Я не буду перечислять все решающие направления. Представляется, что одно из главных — это энергетика, развитие которой без вклада науки невозможно; затем электроника, которая определяет развитие автоматизации управления, повышение производительности труда и качества и ряд других.

В программе рассматриваются вопросы подготовки кадров. Эти вопросы, очень существенные для нас, развиваются несколько хаотично. Распределение подготавливаемых кадров по специальностям у нас сильно отличается от других стран, и никто не может объяснить, правильно это или неправильно. Необходимо этот вопрос тщательно проанализировать.

Очень большой вопрос, который стоит перед нами, — это переквалификация кадров. Расчеты показали, что в 80-х годах за год будут менять специальность примерно 2–3 млн человек. Это вызывается потребностями развития технического прогресса. Необходимо эти кадры переподготовить для того, чтобы они могли продуктивно работать на новых местах.

Мероприятия, о которых я говорил, оценены в программе экономически как по своему эффекту, так и по тем затратам, которые необходимо произвести для того, чтобы их осуществить. Мы постарались их взаимно согласовать и обеспечить необходимый баланс. Без этого, конечно, эти предложения были бы нереальны.

В комплексной программе был сформулирован ряд предложений по улучшению управления народным хозяйством, потому что без этого прогресс, который могут дать техника и наука, невозможен. Многие из предложений вошли уже в постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, которые мы сегодня обсуждаем, однако еще не все, и надо дальше продолжать работу по их разработке и по переводу в законодательные положения.

Кроме уже перечисленных, в комплексной программе были рассмотрены вопросы по градостроительству, по использованию природных ресурсов, по охране окружающей среды. Вопросы развития легкой и пищевой промыш-

ленности, здравоохранения, общие проблемы развития народного хозяйства, совершенствования производственных отношений, социальной структуры и образа жизни. Были рассмотрены региональные проблемы, которые для нашей страны имеют очень большое значение: у нас прирост населения происходит в основном в Средней Азии, энергетические ресурсы — в Сибири, а промышленность в основном находится в Европейской части. Рассмотрены вопросы и международных связей»...

«...Комплексная программа научно-технического прогресса становится неотъемлемой частью перспективных планов экономического и социального развития страны. Поэтому должны быть созданы соответствующие организационные и материальные условия для систематической и качественной разработки и корректировки программы. До сих пор эта работа велась в основном на общественных началах и не включалась в ряде случаев в планы научно-исследовательских институтов. У нас работали 27 комиссий, в которых участвовали больше 2 тыс. ведущих ученых и специалистов. Президиум Академии наук совместно с руководством Государственного комитета по науке и технике с участием Госплана, Госстроя и других заинтересованных ведомств разрабатывают в настоящее время соответствующие мероприятия, которые позволят более организованно и качественно вести дальнейшую работу. К числу таких мероприятий будет относиться, во-первых, создание, помимо существующего уже в Академии наук и ГКНТ Совета по прогнозированию, специальной научной организации, которая должна координировать и обеспечивать всю работу по комплексной программе, а также и вести сама необходимую разработку общих проблем народного хозяйства. Предложения об этом включены в проект постановления.

Затем необходимо включить в планы ряда научно-исследовательских институтов на будущую пятилетку ряд прогнозных разработок на долгосрочный период, которые необходимы для обоснования мероприятий комплексной программы.

И, в-третьих, что нужно в будущем сделать, — это обеспечить широкое участие в разработке комплексной программы республиканских Академий наук совместно с работниками научно-исследовательских организаций системы Госпланов республик. Без такой работы не могут быть достаточно полно учтены региональные аспекты научно-технического прогресса».

ВАК: «Работало над этой программой в разных ведомствах, по подсчетам, что-то под 2000 человек. Причем все это делалось с большим энтузиазмом, потому что всем было интересно, и было понимание, что это важно. Заместители у меня были очень хорошие. После того как Н.П. Федоренко отошел от этого дела, моим заместителем по экономике какое-то время был Александр Иванович Анчишкин — очень грамотный экономист и замечательный человек. Его все считали толковым, не только я. Потом его избрали в члены-корреспонденты, а позже в академики. Но его забрали от нас в Госплан и назначили начальником их сводного отдела. Поскольку он старался делать все так, как следует, и перебороть давно сложившуюся там систему, то кончилось это тем, что у него случился инфаркт. Замучили его там. После этого он ушел преподавать в МГУ, больше не стал заниматься всякими административными делами. Ну, там и помер. Очень жаль, совсем еще был молодой (54 года). После него был А.Г. Аганбегян. Тоже толковый человек.

Особенно хорошим был у меня первый заместитель, такой Сергей Михайлович Тихомиров. Он был заместителем председателя ГКНТ, а до этого —

министром химической промышленности. Толковый человек, очень хорошо все понимающий. Министры ведь были всякие — и толковые, и бестолковые, и “залихватские”...

Все подготовленные материалы, перед тем как выпустить, я, конечно, обязательно читал, потому что там оказывалось много каких-то ужасных глупостей. Иногда в подготовленных итоговых документах получалось все так хорошо, “гладенько”. Начинаешь проверять — не сходится. Пересчитываем и оказывается, что при существующей системе управления народным хозяйством прогресс, который могла бы дать наука и техника, невозможен.

К каким-то нашим предложениям в Правительстве прислушивались и что-то делали, а какие-то — “клялись под сукно”. Я несколько раз представлял А.Н. Косыгину, тогдашнему Председателю Совета Министров (1964–1980), докладные записки, в которых показывалось, что при современной системе управления хозяйством промышленные предприятия совершенно не заинтересованы во внедрении у себя новых технологий и использовании новой техники, а также налаживании производства новой продукции. Это для них лишняя головная боль, а быстрой выгоды — никакой. Алексей Николаевич был человек умный, все понимал и пытался аккуратно проводить реорганизацию, вводить элементы хозрасчета. Однако делал это осторожно. По-видимому, понимал, что если проводить ее резко — таким образом, как это потом было сделано при М.С. Горбачеве, то систему не удержать — она пойдет “в разнос”. Кроме того, далеко не все в правительстве поддерживали начинания Косыгина. Так потом все и заглохло, перешло в “застой”. Когда уже был М.С. Горбачев, то они с Н.И. Рыжковым, который был тогда председателем Совмина (1985–1990 гг.), пригласили меня, чтобы я рассказал им про Комплексную программу. Я им часа полтора растолковывал. Вроде поняли. А потом затеяли “перестройку”. Думаю, Горбачев сам не ожидал, что в результате все так рухнет.

На каждый следующий пятилетний срок я соглашался продолжить руководство этой работой, потому что думал, что надо будет только немножечко скорректировать, а это — пустяк. Но каждый раз начиналось все заново. Через 5 лет у людей менялась точка зрения, и все, все, все начиналось сначала. В общем, каждый раз создавался вот такуший труд, примерно вот столько (*показывает огромную кучу бумаг*). Там было все.

Очень хорошая программа составлялась по энергетике. Этим делом ведал Анатолий Петрович Александров. Они подробно, тщательно определяли роль угля, нефти, газа; как будет расти по годам потребность; куда и какие нужны капиталовложения.

Рассматривалось в Программе и высшее образование, — каких специалистов готовить и что для этого нужно; и наука — что в первую очередь надо поддерживать, какие направления наиболее актуальные и перспективные... Во всяком случае, мы высокотемпературную сверхпроводимость за год предсказали. Было написано, что области, в которых можно ожидать прорыва, — это высокотемпературная сверхпроводимость. И “хвать” — на следующий год она появилась (*смеется*). Очень здорово получилось. Мы, конечно, это не сами выдумали. Просто анализировали материалы, которые готовили ученые, каждый в своей области. Смотрели, что можно ожидать по разным направлениям науки.

И получилось это из данных, подготовленных физиками, они нам подсказали. Это словно “в воздухе уже носилось”.

Потом, в 1988 году, я из вице-президентов ушел. Тогда, при Марчуке, выдумали “возрастные ограничения” для директоров институтов и руководителей

учреждений Академии наук. Марчук очень хотел, чтобы я продолжил дальше руководить Комплексной программой, но я сказал: “Нет. Я не экономист. Тогда я это делал по обязанности, а теперь что я буду этим заниматься? У меня накопилось много других интересных и важных дел”. Я отказался. Назначили они тогда академика Ю.А. Осипьяна. Начали они там собираться и говорить, что все не так сделано, что вот, мол, теперь мы будем делать все по-другому... Но, у них это все быстренько развалилось. Почему — я не знаю. А потом стало всем не до программы... Началась “перестройка”.

А сейчас вот, год назад или два, решили, что надо опять делать Комплексную программу. Не знаю точно, кто решил — ГКНТ или Министерство науки? Они как-то одно в другое переходят, трансформируются... — не уследишь. Экономисты, вроде, говорят, что Комплексная программа была полезна, это был хороший проект. Собрали по этому поводу совещание, пригласили и меня. Поговорили о том, что надо, дескать, начинать опять готовить Комплексную программу, но — на этом все и заглохло. Я спрашивал экономистов, как там дела с Программой, а они говорят: “А нет денег!” Тогда времена были другие. Делалось это все “бесплатно”, в рабочее время, дополнительно ничего не платили. Все держалось на энтузиазме. Люди работали за свою зарплату, с которой с голоду не помрешь. Подрабатывать было сложно. А сейчас, чтобы прокормить семью, надо зарабатывать. На теперешнюю зарплату научного сотрудника прожить очень трудно. И если у человека появляется чуть свободного времени, он старается подработать.

Если теперь заниматься Комплексной программой, то надо делать все современными методами, и не так, как тогда — “бесплатно”. Для этого нужно много денег. Для того чтобы составить какой-нибудь обзор, провести экономические исследования, набрать статистические данные — наши и зарубежные, надо время и силы, либо много денег. Так что, хоть об этом и поговаривают, но пока ничего не делается. Сильные экономисты, в основном, в банках сидят, где много платят.

Вообще, по-видимому, Комплексная программа — дело полезное, во всяком случае, так экономисты говорят, да и за рубежом делаются подобный анализ и прогнозирование. Это нужно ведь для любой экономики, как плановой, так и рыночной, — надо же знать, куда стоит инвестировать средства.

Конечно, до такой перестройки, которая получилась, мы не додумались...»

НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПРИ ПРЕЗИДИУМЕ РАН ПО КОМПЛЕКСНОЙ ПРОБЛЕМЕ
«РАДИОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ»

С 1978 года и до последних дней своей жизни, в течение 27 лет, Владимир Александрович успешно руководил работой Научного совета при Президиуме Российской академии наук по комплексной проблеме «Радиофизические методы исследований морей и океанов». Судьба распорядилась так, что Владимиру Александровичу спустя 45 лет после его первых экспериментов по исследованию распространения радиоволн над поверхностью моря, которые проводились под его руководством на судах Черноморского флота во время их «самостоятельной экспедиции» 1933 года, пришлось заняться проблемами связи в интересах Военно-морского флота страны. Теперь уже это были задачи совсем иного уровня и масштаба по сравнению с его первыми работами в этой области.

О некоторых проблемах, решением которых успешно занимался возглавляемый В.А. Котельниковым Научный совет, рассказано в докладе, сделанном

им 26 июня 1996 г. на научной конференции «Российская наука и создание атомного ракетного флота». Конференция была организована Президиумом РАН, командованием ВМФ, Минатомом, Миноборонпромом и Российским государственным морским центром при правительстве РФ по случаю празднования 300-летия Российского флота.

Ниже приводится опубликованный в «Вестнике Российской академии наук» сокращенный вариант этого доклада [60].

«Радиосвязь между берегом и морем»

В.А. Котельников

«Система связи ВМФ создавалась с учетом обеспечения управления силами флота, находящимися за тысячи километров от своих пунктов управления. В настоящее время для связи используются частоты СВ, КВ, УКВ, ДЦВ-диапазонов. Кроме того, начали использовать спутниковые каналы связи, которые отличаются большой устойчивостью, информативностью, дискретностью. Эту связь можно прервать, только уничтожив или разрушив спутник, через который идет ретрансляция. Забить ее какими-то помехами практически невозможно из-за узконаправленных антенн и использования широкополосных каналов. Спутниковая связь обладает также скрытностью. Благодаря тому что используются узконаправленные антенны, установленные на корабле антенные устройства не позволяют излученный сигнал принять вблизи или на берегу, так как основная мощность узким лучом направляется вверх. Кроме того, спутниковая связь очень альтернативна: помимо телеграфа и телефона, можно осуществлять передачу телевизионного изображения и обеспечивать другие виды связи.

Таким образом, в области связи с надводными кораблями дело обстоит более или менее благополучно. Хотел остановиться на одном вопросе, который требует участия науки самого высокого уровня. Во Второй мировой войне, как сейчас опубликовано, англичане перехватывали и расшифровывали все передачи вооруженных сил Германии. Немцы между тем считали, что сделать это невозможно. С появлением электронно-вычислительных машин возможность расшифровать передаваемый текст увеличилась в миллиарды раз. Вот почему проблемы шифровки сообщений ныне очень сложны. К этому вопросу сейчас привлекаются лучшие математические силы. Иначе можно оказаться потом в очень тяжелом положении.

Перейдем к подводным силам. Если лодка всплыла, она может осуществлять связь теми же способами. Однако она легко обнаруживается радиолокационными станциями. Если же лодка под водой, то радиосвязь усложняется из-за того, что морская вода сильно поглощает радиоволны КВ-диапазона. Существует формула, которая показывает зависимость характеристического расстояния от частоты. Характеристическое расстояние — это расстояние, на котором поле уменьшается в 10 раз, а мощность на квадратный метр — в 100 раз. Формула такая: корень квадратный из длины волны, выраженной в метрах, деленный на 25. Если взять длину волны 25 метров, которая обычно используется кораблями для дальней связи, то получается корень квадратный из 25, деленный на 25, то есть всего одна пятая метра. Таким образом, на расстоянии одного метра происходит затухание уже в 100 тысяч раз.

Для связи с подводными лодками используются километровые волны. Глубины 4, 5, 10 метров для подводников не подходят. На такой небольшой глубине лодки легко обнаруживаются противником. С просьбой решить проблему Военно-морской флот обратился в Академию наук, и в конце 70-х годов

был создан Научный совет при Президиуме АН СССР. В состав совета вошли представители промышленности, вузов и академии. Были проанализированы все возможные пути передачи сигналов на погруженные подводные лодки. Оказалось, что наиболее перспективным является увеличение значения длины радиоволны. Было решено перейти от волн в несколько километров к волнам в тысячи километров. При этом глубина приема увеличивалась в 30 раз и более. Здесь возник ряд трудностей. Во-первых, волна длиной 6 тыс. км — это всего лишь 50 периодов. Это то, что мы имеем в наших электросетях. Встал вопрос: как будут такие волны распространяться вокруг земного шара? Как сделать антенны? Для того, чтобы антенна хорошо излучала электромагнитную энергию, необходимо, чтобы она имела длину полволны. Строить сооружения длиной в 3 тыс. километров абсолютно нереально. Предлагались разные варианты. Остановились на антенне, которая работает сейчас. Речь идет о высоковольтной линии электропередач длиной в несколько десятков километров.

Затем встал вопрос о мощности. Учитывали затухание, распространение, различного рода помехи и пр. Оказалось, что для обеспечения нужных расстояний необходимы мегаватты. Возникла потребность в генераторах такой мощности. Сложность заключалась в следующем: для того чтобы передавать сигналы, необходимо очень быстро менять амплитуду и частоту колебания. Задача для радиотехники оказалась совершенно новой. Однако наука и промышленность с этим заданием справились.

Далее встал вопрос о приеме на упомянутых выше радиочастотах. О создании антенн, которые работали бы на погруженных подводных лодках и не воспринимали бы помехи самой лодки.

И наконец, о самих сигналах. Чем меньше частота колебания, тем медленнее мы можем менять его амплитуду и частоту, и для обеспечения нужных скоростей необходимо было перейти к совсем другим видам работы, что потребовало уменьшить помехи, которые создавались искусственными источниками. Но и эта задача была решена.

В результате за 10–15 лет глубина погружения подводных лодок была значительно увеличена, а время связи уменьшено. Это, конечно, большое достижение, и тут главную роль сыграли как наука (академическая и вузовская), так и промышленность.

Однако упомянутая выше связь обладает и существенным недостатком — низкой живучестью. Антенну длиной в несколько десятков километров можно уничтожить ракетным оружием, диверсионными методами, и на ее восстановление потребуется значительное время. Пропадание работы станции является сигналом подводной лодке, что необходимо всплыть и установить связь по традиционным каналам.

Недавно специалисты академии и ВМФ выдвинули весьма перспективную идею: использовать работу мощнейшего передатчика на сверхнизких частотах для целей геологоразведки, а также для прогноза землетрясений, то есть в мирных целях. Дело в том, что проникновение сверхнизких частот в толщу земли — это самохарактеристическая длина, на которой поле ослабевает в 10 раз. Она обратно пропорциональна проводимости, а проводимость различных почв в десятки раз меньше проводимости воды. Следовательно, волны будут проникать примерно на несколько километров. Принимая отраженные сигналы, можно судить о проводимости почвы в данной местности, что важно для строительства и геологоразведки.

Как известно, перед землетрясением появляется трещинообразность, другие предвестники катастрофы. Они сказываются на проводимости. Подобного рода отклонения от нормы открывают возможность предвидеть землетрясение. Президиум Академии наук обсудил этот вопрос. Принято решение о создании программы использования сверхмощного передатчика. Вскоре она была разработана и сейчас находится на рассмотрении заинтересованных организаций.

Упомянутые выше результаты совершенствования связи между берегом и морем все же не удовлетворяют ВМФ. Ныне стоит вопрос о дальнейшем увеличении глубины приема, для чего необходимо увеличить длину волны в 100–1000 раз. Эта задача требует серьезных научных разработок. Причем они интересны не только для военного ведомства, но вполне пригодны и для мирного использования.

Совет при Президиуме РАН рассмотрел также проблему использования гидроакустических и сейсмических волн с целью налаживания связи между объектами ВМФ. Признано, что это реально, поскольку гидрогенераторы Норильской станции с применением световых сине-зеленых лазерных излучений создают колебание почвы на сотни километров. Лазеры необходимы для того, чтобы полоса частот была очень узкая, чтобы иметь возможность отфильтроваться от других помех — солнечного света, радиационных волн и нейтрино. Эти разработки могут быть использованы для связи с глубоководными подводными лодками.

Совету приходилось заниматься не только научными проблемами. Ясно представляя современное положение дел в области обеспечения связи с подводными лодками, совет направил письмо в адрес первого заместителя министра обороны РФ А.А. Кокошина с целым рядом предложений. Было принято решение составить перспективный план развития связи с подводными лодками и обсудить его на совете с участием Министерства обороны, Генерального штаба и ВМФ. Программа была обсуждена и принята с некоторыми замечаниями.

В заключение необходимо констатировать, что правильное взаимодействие ВМФ и Академии наук, несомненно, принесет большую пользу в деле повышения боевой готовности Российского флота».

Весной 2003 года Главнокомандующий Военно-морским флотом РФ адмирал флота В. Куроедов поздравил Владимира Александровича и членов возглавляемого им Научного совета по комплексной программе «Радиофизические методы исследований морей и океанов» с 25-летием со дня образования Совета и дал очень высокую оценку его работы.

Ниже приводится текст поздравления Главнокомандующего ВМФ РФ:

«Глубокоуважаемый Владимир Александрович!

В мае 2003 года исполняется 25 лет со дня образования Научного Совета при Президиуме Российской академии наук по комплексной проблеме дальней связи с глубоководными подводными лодками, бессменным председателем которого Вы являетесь.

Создание Научного Совета позволило обеспечить целенаправленное проведение фундаментальных и прикладных исследований, системный подход к решению поставленных задач с концентрацией выделенных средств на решении приоритетных проблем. Все это дало возможность создать прочный фундамент для эффективной работы больших исследовательских коллективов страны, способствовало достижению высоких результатов исследований в короткие сроки. Научный Совет стал интеллектуальным штабом, где обсуждаются прогрессивные

идеи, происходит обмен мнениями ученых, решающих единую комплексную проблему. Оперативный информационный обмен мнениями, анализ результатов исследований и новых нетрадиционных подходов позволили ускорить процесс продвижения вперед по выбранным направлениям исследований.

За 25-летний период работы Научного Совета Российской академии наук в системе связи ВМФ создана и функционирует космическая подсистема связи с подводными лодками и надводными кораблями; введены в строй мощный центр передачи сигналов на СНЧ (*сверхнизких частотах*) и радиопередающие устройства различной мощности; разработаны и внедрены на подводные лодки автоматизированные комплексы связи нового поколения с новейшими стационарными и буксируемыми приемными антенными устройствами, позволяющими осуществлять прием на глубине в широком диапазоне частот; освоены новые технологии разработки техники связи с использованием перспективной элементной базы.

В целом работу Научного Совета РАН за 25 лет можно оценить по следующим основным показателям связи с подводными лодками:

- обеспечена возможность практически глобальной связи с подводными лодками;

- увеличена глубина связи в 2–3 раза;

- сокращено время доведения сигналов и сообщений до подводных лодок в десятки раз;

- существенно улучшен ряд других важнейших параметров системы связи ВМФ.

Все эти успехи достигнуты за достаточно короткое время во многом благодаря Научному Совету РАН, сумевшему своевременно и масштабно развернуть фундаментальные и прикладные исследования, позволившие также обеспечить научный задел для новых направлений и новых инженерных решений в создании средств связи ВМФ.

В новом тысячелетии, с учетом геополитического положения России, при реализации новой программы кораблестроения в рамках морской доктрины, перед Связью ВМФ стоит задача качественного улучшения основных параметров связи в интересах совершенствования системы управления силами флота на морских и океанских театрах действий. Сокращение численности корабельного состава флотов может и должно компенсироваться за счет совершенствования системы управления ВМФ. Концепция реформирования ВМФ должна определить систему приоритетов в вопросах развития и применения флота, отдавая должное не только силовой составляющей (оружие и носители), но и интеллектуально-информационной (система управления), не допустить утраты имеющихся научно-технических заделов в интересах создания перспективной военной техники. На решение этих научных задач должны быть направлены основные усилия ученых в ближайшие годы.

Поздравляю Вас, Владимир Александрович и возглавляемый Вами Научный Совет РАН по комплексной проблеме дальней связи с глубоководными подводными лодками с 25-летием со дня образования Научного Совета.

Желаю Вам крепкого здоровья, творческих успехов, долгих лет жизни и семь футов под килем в деле повышения могущества нашей Родины.

С уважением

Адмирал флота (подпись) В. Куроедов

30 апреля 2003 года»

* * *

В тот же день, по приказу Главнокомандующего Военно-морским флотом Российской Федерации адмирала флота В. Куроедова академик КОТЕЛЬНИКОВ Владимир Александрович был награжден ПОЧЕТНОЙ ГРАМОТОЙ *«За большой вклад в организацию фундаментальных научных исследований для Военно-морского флота»*

Дома о работе Совета Владимир Александрович ничего не рассказывал. Нам было известно только то, что он относился к этой своей работе с исключительной ответственностью, а к представителям ВМФ, которых он в обыденной речи называл «моряки», с огромным уважением и как-то по-отечески заботливо. Судя по воспоминаниям «моряков», это было взаимно — они тоже относились к Владимиру Александровичу очень тепло и с большим почтением.

Владимир Александрович считал для себя обязательным не только присутствовать на всех совещаниях, но и вести их, вникая во все рассматриваемые проблемы. Дата намеченного заседания Научного Совета была для него «незыблема». Владимир Александрович очень ценил свое время и, поскольку всегда с большим уважением относился к другим людям, в такой же степени ценил и время своих коллег. Поэтому, чтобы не создавать для них неудобства, он старался спланировать другие свои дела так, чтобы заседание на другое время не переносилось. Кроме того, Владимир Александрович никогда, за исключением каких-либо форс-мажорных обстоятельств, не опаздывал. Помню, как-то он неважно себя чувствовал, а ему надо было ехать на заседание Совета. Я попыталась его уговорить остаться дома и перенести совещание. Но он категорически отказался: «Как же так, ведь люди специально планировали свое время и готовились к совещанию. К тому же многие приедут из других городов. Обязательно надо ехать!»

Статьи с воспоминаниями Ю.Г. Щорса и Л.Б. Песина о работе В.А. Котельникова в Научном Совете можно прочитать в [73].

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ. МНТК «СВЕТОВОД-1»

В 1932 году молодой инженер В.А. Котельников, рассматривая возникшую уже тогда проблему «тесноты в “эфире” и проволоке», пришел к выводу, что одним из очень перспективных путей развития связи является использование все более и более коротких волн и указал на необходимость серьезного изучения и решения этого вопроса.

Как только было получено оптоволокно высокого качества, Котельников сразу понял и оценил огромное значение этого события. По воспоминаниям академика Ю.В. Гуляева, увидев привезенный из-за границы первый образец высокопрозрачного оптоволокна, Владимир Александрович тотчас заявил: «Товарищи, это величайшая вещь. Я всегда считал, что переход к более высоким частотам — это тот самый прогрессивный путь, который будет менять всю связь в мире. Для человечества это будут колоссальные изменения, но все упирается в проблему, на каких длинах волн можно получить хорошие каналы с малыми потерями. И то, что сейчас случилось в оптике, — колоссальный прорыв. Так что институт активно берется за это дело!»

Это направление получило название ВОЛС — волоконно-оптические линии связи.

Позже, в своем выступлении на Сессии Общего собрания АН СССР (осень 1981 г.) Владимир Александрович Котельников, посвятив основную часть доклада радиоастрономии, в заключение остановился на ВОЛС, так определив значение этого направления в развитии радиоэлектроники:

«...Уверен, что радиоэлектроника, благодаря достигнутым точностям, чрезвычайной чувствительности создаваемых приборов, методам управления очень быстро протекающими процессами, а также созданными ею способами быстрой передачи и обработки информации, еще многое даст человечеству. Что можно ожидать в развитии радиоэлектроники в ближайшие годы?

Радиоэлектроника пережила несколько этапов в своем развитии, и каждый этап характеризовался использованием новых физических процессов, открывавших дополнительные возможности для техники и расширявших области ее применения.

Первый этап — от изобретения радио А.С. Поповым в 1895 г. до использования электронных вакуумных приборов — продлился примерно 30 лет. Возможности радиоэлектроники были очень ограничены, существовала только радиотелеграфия.

Второй этап длился примерно 25 лет. Он был обусловлен широким развитием вакуумной электроники. Появилась радиотелефония, радиовещание, телевидение, радиолокация, радионавигация. Радиоэлектроника стала широко использоваться во многих областях науки и техники.

Третий этап, начавшийся в 50-х годах, связан с появлением, бурным развитием и широким использованием твердотельных полупроводниковых электронных приборов. Они стали вытеснять электровакуумные приборы, упрощая и удешевляя радиоаппаратуру, повышая ее надежность. Они позволили создать современные ЭВМ, вносящие существенный вклад в самые различные области человеческой деятельности и служащие базой для дальнейшей автоматизации производственных процессов и повышения производительности труда.

Сейчас наступает четвертый этап, о котором я хочу сказать несколько слов. Он, очевидно, будет характеризоваться широким использованием волоконно-оптических линий для передачи электромагнитных волн. Уже созданы кварцевые волокна, по которым можно передавать световые сигналы на расстояния большие, чем 10 км, после чего они могут быть усилены и переданы дальше практически без искажений. По этим волокнам свет идет, следуя за изгибами волокна, отражаясь от его внешних отражающих слоев, сделанных с меньшим показателем преломления, чем средняя его часть. Диаметр такого волокна порядка 0,1–0,2 мм.

Оптическое волокно позволяет передавать намного большее количество информации по сравнению с медным кабелем, радикально уменьшить вес и объем соединительных проводов, устранить помехи, возникающие в проводах от электромагнитных полей различных аппаратов и соседних проводов, сэкономить медь, упростить ряд приборов. Волоконные оптические линии очень хорошо сочетаются с твердотельной электроникой и применяющимися в ней методами миниатюризации. Преимущество волокна огромно. Уже ясно, что оптическое волокно будет широко использоваться для передачи сигналов как на очень большие, так и на малые расстояния.

Сейчас во многих странах проводится интенсивная работа по совершенствованию оптического волокна, технологии его производства, расширению областей его применения. В СССР инициатором этих работ стала Академия наук. В ее институтах — Физическом институте им. П.Н. Лебедева, Институте химии, Институте радиотехники и электроники была разработана наша технология получения оптического волокна с малыми потерями и методы его использования. Сейчас эти работы интенсивно продолжаются при широком участии промышленности.

В заключение хочу выразить полную уверенность, что радиоэлектроника, как всегда, быстро подхватывая новейшие достижения фундаментальной науки, будет продолжать развиваться у нас опережающими темпами, создавая новые прогрессивные технические средства для нашего народного хозяйства, обороны, медицины, науки и культуры» [61].

Поскольку В.А. Котельников мыслил масштабами не только своего института и Академии наук СССР, но и всего государства, он, поддерживая и курируя работы по ВОЛС в ИРЭ, активно занялся продвижением этого направления в стране. Владимир Александрович инициировал создание МНТК «Световод-1» и, возглавив его, начал активно действовать. В работу по этой программе включились научно-исследовательские институты, промышленность, министерства и ведомства. Была проделана колоссальная работа и дан мощный импульс дальнейшему развитию этого направления в нашей стране. И в этом была огромная заслуга В.А. Котельникова.

Создание и внедрение ВОЛС было определено как приоритетное направление науки и техники, которое необходимо для успешного экономического и социального развития нашей страны. В «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981–1985 годы и на период до 1990 года» подчеркивалось: «...Особое внимание уделить разработке и освоению выпуска электротехнического оборудования, имеющего более высокий коэффициент полезного действия, меньший удельный расход цветных металлов и других материалов. ...освоить серии новых типов... волоконно-оптических кабелей связи...». Учитывая особую важность проблемы ВОЛС, ей был посвящен специальный выпуск журнала «Радиотехника». В.А. Котельников во вступительной статье этого выпуска дает оценку состояния исследований и перспектив применения ВОЛС в различных областях науки и техники в нашей стране.

Эта статья приводится ниже.

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

В «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981–1985 годы и на период до 1990 г.», утвержденных XXVI съездом КПСС, указывается на необходимость более полного удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения нашей страны в услугах связи, повышения их качества, а также повышения технического уровня ЭВМ. При решении этих важных задач открываются новые неограниченные возможности применения волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

Первые работы по ВОЛС начаты всего лишь около десяти лет тому назад, когда были созданы первые высокопрозрачные кварцевые волоконные световоды, имеющие потери 20 дБ/км. Известные до этого световоды на основе многокомпонентных силикатных стекол имели чрезвычайно большие потери, около 1500–2000 дБ/км. За последние годы в результате совершенствования технологии потери в кварцевых световодах существенно уменьшены по сравнению с первоначальными и достигли своего теоретического предела (например, для одномодовых световодов они составляют 0,2 дБ/км).

Сейчас, несмотря на свою «молодость», научное направление ВОЛС в СССР и за рубежом интенсивно развивается, причем происходит не только развитие наших знаний в радиотехнике, технике связи и теории распространения света в волноведущих системах, но также стимулируются новые исследования в смежных областях современной физики — физике полупроводников, опто-

электронике, оптике и технологии получения различных материалов, не говоря уже об изучении возможностей новых применений ВОЛС в технике и научных исследованиях. Поэтому в научно-технической отечественной и зарубежной литературе этой проблеме ежегодно посвящается все возрастающее количество работ, исчисляемых многими сотнями, где подводятся итоги теоретических и экспериментальных исследований ВОЛС.

Все возрастающая популярность ВОЛС обусловлена их многими преимуществами по сравнению с существующими кабельными системами связи. Среди них необходимо отметить: значительно большее (примерно на порядок) расстояние между ретрансляторами; огромную пропускную способность и большую полосу передаваемых частот; высокую помехозащищенность от электромагнитных полей; низкий уровень перекрестных наводок; относительно малую стоимость материалов, необходимых для создания стекловолокна и кабеля на его основе; полную электрическую изоляцию входных и выходных устройств; сравнительно малый размер и объем световолоконного кабеля и др.

Анализ опубликованных работ по ВОЛС показывает, что до сих пор продолжается совершенствование технологии получения различных стеклянных волокон, ведется поиск различных видов световолоконного кабеля; при этом исследуются их различные механические характеристики, включая вопросы прочности и долговечности. Значительное место в них отводится изучению влияния различных внешних факторов (температуры, давления, влажности) на оптико-механические свойства световолоконного кабеля, совершенствованию методов изучения прозрачности волокна и испытаний кабеля. Ведется поиск новых методов и средств соединения, разветвления и согласования световолоконных линий с приемно-передающими устройствами; получили дальнейшее развитие существующие методы. Большое внимание уделяется вопросам создания световодов и фотоприемников с оптимальными для ВОЛС характеристиками, включая высокую надежность их работы, а также разработки специальных оптических квантовых генераторов для таких линий.

Представляет также значительный практический интерес изучение передаточных характеристик каналов связи на световолокне (имеется в виду исследование частотных характеристик, дисперсии и предельных скоростей передачи для различных типов ВОЛС). Значительное число публикаций посвящено результатам испытаний ВОЛС для различных целей: объектовая связь в зданиях и самолетах, городская телефонная связь; системы для передачи видеотелефонии, черно-белого и цветного телевидения; связь различных ЭВМ и ее элементов. Имеются сведения об использовании ВОЛС в линиях дальней связи и, в том числе, для передачи сообщения по морскому световолоконному кабелю.

Исследования и разработки по указанным направлениям ведутся достаточно широко, что позволяет оптимистично оценивать применение ВОЛС для создания многих систем на основе стекловолокна.

Перспективны ВОЛС при создании новых измерительно-информационных комплексов, необходимых, например, для контроля и управления энергопотреблением, для разработки быстродействующих ЭВМ, а также измерительных систем и приборов. В последнем случае имеется в виду создание нового типа датчиков различных физических величин, основанных на изменении параметров световода под воздействием изменения различных характеристик окружающей среды.

Вышеизложенное обуславливает целесообразность выпуска отдельного тематического номера журнала, посвященного результатам отечественных

исследований ВОЛС. Для удобства читателей статьи сгруппированы по четырем разделам:

Волоконно-оптические тракты и их компоненты.

Системы с ВОЛС.

Измерения в ВОЛС.

Эксплуатация ВОЛС.

Поступившие в редакцию статьи охватывают различные аспекты проблемы современных ВОЛС и, несомненно, представят интерес для многих научных сотрудников, инженеров и аспирантов, работающих над изучением ВОЛС как принципиально нового способа передачи сообщений [62].

Для Котельникова было абсолютно ясно, что волоконная оптика — это столбовая дорога развития связи. Но возникали постоянные препоны. Существовавшая тогда система управления хозяйством в стране «не срабатывала». На это в свое время В.А. Котельников обращал внимание правительства в своих «докладных записках» по перспективам развития экономического и социального развития страны, представленных А.Н. Косыгину, тогдашнему Председателю Совета Министров. В той системе было очень трудно организовать работу всех министерств и ведомств в одной связке: Министерства стройматериалов, которое занималось кварцем, Министерства кабельной промышленности, Министерства связи и других министерств, связанных с этой проблемой. Они не были заинтересованы в производстве и внедрении новых технологий. Да и не все научно-исследовательские организации в полной мере понимали действительно огромное значение ВОЛС. Такого широкомасштабного и эффективного развития и внедрения в стране ВОЛС, как тогда планировал и пытался осуществить Владимир Александрович, не получилось. В дальнейшем работа продолжалась, но пошла по отдельным направлениям, по некоторым из которых были достигнуты значительные успехи. В работах ИРЭ по волоконной оптике Владимир Александрович лично и идейно принимал активное участие.

С 1981 по 1988 год академик В.А. Котельников был заместителем председателя Межведомственного совета по координации работ в области дальнейшего совершенствования световодных систем и линий связи и передачи информации при Министерстве промышленности средств связи.

ВЕРХОВНЫЙ СОВЕТ СССР И ВЕРХОВНЫЙ СОВЕТ РСФСР

ВАК: «Это была, пожалуй, самая простая работа, которой мне приходилось заниматься, и, как это ни парадоксально, считалась самой престижной.

В депутаты выдвигали так. Вызывали в Центральный Комитет (ЦК) КПСС и говорили: “Не будете ли Вы возражать, если Вас выдвинут?” Если особенно не возражаешь (*члену партии для этого надо было иметь очень веские основания*), то тебя выдвигали. ЦК и предлагал какому-нибудь избирательному округу выдвинуть подобранную им кандидатуру, иначе как же людям было догадаться, что тебя надо выдвигать. Давали разнарядку партийной организации какого-нибудь округа: “столько-то выдвинуть “своих” и такие-то кандидатуры — из Москвы”.

Всей кухни я не знаю. Начиналось все с того, что вызывали в ЦК и спрашивали...

Наверное, можно было и не соглашаться. Вот они, например, хотели меня выбрать председателем каких-то технических обществ — всех вместе: Общества

А.С. Попова, Энергетиков и еще какие-то там общества... в общем, всех. Я откался, и ничего, не назначили.

А тут, когда вызвали, я сначала стал отказываться, но они мне сказали, что сразу сейчас давать ответ не обязательно и чтобы я подумал и посоветовался в Академии. Я посоветовался с Келдышем. Он стал настаивать, чтобы я соглашался, потому что очень важно для Академии, чтобы она была представлена в Верховном Совете. Может, он мою кандидатуру и предложил? Не знаю. В ЦК уговаривали, объясняли, что это не очень обременительно. Оказалось, действительно, не обременительно.

В Верховный Совет РСФСР я был избран от Ленинграда. Один раз от Московского района, а второй — от Смольнинского. А в Верховный Совет СССР меня выдвигала Академия наук ЭССР от Центрального Таллина. Тогда было заведено выбирать, кроме своих представителей, еще и человека из Москвы, потому что в Москве сосредоточены все центральные учреждения, и другим округам было нужно, чтобы они там тоже были представлены. На месте проще решать проблемы. Вот я и представлял их интересы, а, кроме того, голосовал. Некоторое время я был одновременно и в том и в другом Верховном Совете, потому что, когда меня выбрали в Верховный Совет СССР, мои полномочия Председателя Верховного совета РСФСР еще не закончились.

В Верховном Совете РСФСР, где я был председателем, заседать, собственно, приходилось только во время Сессий. Обычно они проводились два или три раза в год, дней по шесть. Происходило это следующим образом. Аппарат готовил все законы, которые затем раздавались депутатам. Дальше кто-то докладывал, и потом голосовали. Обсуждений, обычно, не было. Все было формально, люди совсем не спорили. Все было просто “на доверии” к аппарату и к Президиуму Верховного Совета...

А порядок проведения заседания сессии был следующим. Депутаты перед открытием собрания собирались, обычно, в зале, а я как Председатель и мои заместители собирались за президиумом, в отведенной для нас комнатке. В другой комнатке собиралось все Политбюро. При мне были там Л.И. Брежнев, А.Н. Косыгин, А.И. Микоян и другие. Брежнев был тогда Генеральным секретарем ЦК. В общем, вся их компания там собиралась. В этой комнате, кроме телефона, ничего не было. А мы садились за стол с фруктами. Когда время подходило, я заходил в их комнату и сообщал, что пора начинать заседание. Они же “очень демократично” отвечали: “Это Вы командуете. Мы Вас слушаемся”. Демонстрировали демократичность (*смеется*). Ну, я и командовал им: “Тогда идемте”. Так и шли — я, а со мной члены Политбюро... Я усаживался на председательское место, а они на свои... На открытие сессии они приходили в полном составе, а уже на заседания — не все. На сессиях Верховного Совета СССР они тоже присутствовали. Только тогда я был просто депутатом и с ними не общался.

А дальше мне давали список тех, “кто просил слова”, — это тоже аппарат заготавливал. И моим делом было предоставлять слово. А если человек очень долго заговаривался, то нужно было нажимать на кнопку, и у выступающего загоралась лампочка — “ваше время истекло”. На всякий случай, если он начнет говорить какую-нибудь незапланированную “чепуху”, была предусмотрена другая кнопка — “отключить микрофон”. Ею я не пользовался. После того как все, кто был в списке, выступят, заседание закрывалось. Объявлялась дата следующего заседания, и депутаты расходились.

Никаких своих предложений или выступлений. Только на последних заседаниях, когда уж началась “перестройка”, начались “экспромты”. Не помню точно по какому вопросу, вроде, это был какой-то закон “О правах милиции”, выступали некоторые “незапланированные” депутаты, и среди них был академик Р.З. Сагдеев. Это был уже Верховный Совет СССР.

Так что с Верховным Советом все это была простая “проформа”.

“Председателем” было как-то даже веселее сидеть, чем просто в зале. Объявляешь повестку, смотришь на часы — вроде есть какое-то дело. Это переносилось легче, чем когда сидишь в зале и слушаешь эти формальные выступления...

Выступления были все запланированы. Аппарат готовил заранее вопросы, которые надо обсуждать. Кто-то сам вызывался выступить, кому-то поручали. Выступление каждый составлял сам, а потом аппарат смотрел, чтобы там было все в порядке и доклады не повторялись. На заседания я приглашал всякое начальство, чтобы они поучаствовали в обсуждении и вникли в проблему ... Чтобы не совсем уж попусту все проходило. Один раз, не помню точно кто, по-моему, М.А. Сулов, подвел меня зачем-то к Л.И. Брежневу и говорит: “Леонид Ильич, это вот Владимир Александрович Котельников”. Тот посмотрел непонимающими глазами, что-то промычал... (*смеется*). Он был совсем уже больной. До этого мы с ним встречались при запуске первого спутника, сидели в кабинете С.П. Королева и ждали, когда спутник облетит Землю. Облетит или не облетит. Тогда он был в лучшем состоянии.

А в Верховном Совете СССР я был просто депутатом и председателем комиссии по науке и технике. Там тоже было не очень много работы, потому что все подготавливал аппарат. Обсуждали, например, какими вопросами мы займемся. Рассматривали их и обнаруживали, что дела там идут не так, как следовало бы. Разбирались, в чем дело, что надо сделать, чтобы исправить ситуацию. Принимали решение. Но наше решение силы не имело. Отправляли его в Президиум Верховного Совета, а тот направлял в Совет Министров для принятия мер. Правительство докладывало... Комиссия наша что-то слушала, и были там какие-то выступления... Ну, рассматриваем мы, допустим, какую-то техническую проблему. Но, понимаешь ли, комиссию формировал аппарат. Как уж они это делали, я не знаю. Наверное, так чтобы там было сколько-то женщин, сколько-то партийных, беспартийных... Чтобы были представлены разные слои общества. Видимо, исходя из принципа — “каждая колхозница может управлять государством”. В комиссию входили колхозницы (*смеется*) и другие депутаты, которые в технике ничего не понимали. Конечно, в общем, они понимали, что нужна энергия, чтобы станция работала. Словом, компетенция большинства членов комиссии была на уровне обычного человека, имеющего школьное образование. Ну, а кого назначить Председателем комиссии, кого заместителем — этим уж всем занимался ЦК.

К избирателям обычно приходилось ездить раз или два в году.

Когда я туда приезжал, то мне организовывали программу: где-нибудь выступить с докладом, принять избирателей.

Рассказывал я о науке, каких-нибудь открытиях, достижениях, важных направлениях, об Академии наук...

Встреча с избирателями проходила следующим образом. Собирались избиратели, приходил кто-нибудь из райсовета, и начинали обсуждать всякие просьбы населения. Чаще всего обращались с жилищными вопросами, с вопросами какого-нибудь строительства, например, библиотеки или еще чего-нибудь... А потом — с самыми невероятными, вроде метеорита.

Например. Какая-то женщина заявила, что вот они живут просто под лестницей, в какой-то каморке без окон — “дворницкой”. “Там, — говорит, — очень тесно, а нам ничего не дают”. Мальчишка, ее сын, добавляет: “И кошка еще с нами!..” Спрашиваю: “Как это не дают?” Представитель из райсовета говорит, что они предлагали ей площадь, и один вариант, и другой, но она туда ехать не хочет. Потом он рассказал, что эта женщина незамужем и у нее есть какой-то друг, который все время советует не соглашаться на предлагаемую площадь, говорит, что “она никуда не годится”. “Как не годится? — спрашиваю, — Давайте вместе поедem и посмотрим”. Поинтересовался в райсовете — какая ситуация с жилищным фондом. Сложная, конечно. Жилищный фонд небольшой, а очередников очень много. Поехали все вместе смотреть. Стоит двухэтажный домик. Квартира на втором этаже. Отопление, правда, дровяное. Ну, вроде, дом как дом. Люди живут. На лестничной клетке, напротив, тоже квартира. Спрашиваю у жильцов: “Как у вас тут условия?” — “Ничего, — говорят, — вот живем, единственное, конечно, — надо топить дровами”. А “друг” стоит и подзуживает: “Не соглашайся, не соглашайся. Пусть дают жилье получше”. “Райсовет” взмолился: “Да нет у нас лучше!” — “Ну, — говорю, — что делать будем? Вот вам предоставляется площадь, которая намного лучше той, которая у вас есть. Жить в доме можно, люди живут здесь уже много лет и не жалуются. Квартира, конечно, не со всеми удобствами. Ну, что тут можно сделать? Можно, конечно, продолжать бороться и требовать чего-то лучшего, но сколько это протянется — неизвестно. Одно ясно, что, судя по тому положению с жилищным фондом, которое сейчас, — очень долго. А жизнь идет. Так что уж надо выбирать. Одно из двух”.

“А вот, — говорит женщина — тут в печке трещина”.

“Да мы ее заделаем — пообещал “Райсовет” — и с дровами мы помогаем”. Так поговорили, поговорили, и она, наконец, согласилась.

Люди приходили со всякими вопросами. Один избиратель сообщил, что у них когда-то давно упал метеорит, и от него осталась яма, которую надо охранять, а ничего не делается. Туристы, мол, тут ходят, все ломают. Мы туда ездили, смотрели. Это было недалеко от Таллина. Ну, я конечно, кому-то письмо написал...

Потом мне говорят: “Вот, с Вашей помощью в Таллине библиотеку построили”. Уж не знаю как “с моей помощью”? В “моем районе” должны были строить библиотеку, так что я, как депутат, ходатайствовал. Мне давали письма в Таллинский Горсовет, я их подписывал, с кем-то из начальства Горсовета разговаривал, чтобы ускорили строительство библиотеки. Говорят, что это помогло. Ну, может быть, я не знаю (*смеется*).

Представителям, которые меня встречали, когда я приезжал в Таллин, я как-то сказал, что мне надо бы язык эстонский выучить, и попросил дать мне или сказать, где я могу купить какой-нибудь учебник. Они были эстонцы по национальности. Но они удивились: “Слушайте, ну зачем Вам это?” Так мне ничего не сказали (*смеется*). Я, конечно, знал какие-то слова, а теперь помню только одно — “пере”, что означает “здравствуйте”.

В Верховном совете СССР от Эстонии была целая делегация. Сидели мы все вместе, чтобы представлять их интересы. Моей соседкой была ткачиха из Таллина, русская. Она говорила, что в Таллине большинство населения были русские. Эстонцы — только начальство, а рабочие на предприятиях, в основном, русские. И на их фабрике были почти одни русские. Эстонцы жили, в основном,

в селе. Как она говорила, к русским тогда отношение было нормальное. Никого не притесняли, никаких “выступлений” против русских не было.

Как-то, во время моего пребывания в Таллине я съездил в г. Тарту (бывший г. Дерпт), в Университет, где учился мой дед. Там мне дали справку, что Петр Иванович Котельников учился в Университете г. Дерпта. Ездил туда он вместе с Н.И. Пироговым (*будущим великим российским хирургом*). Пирогов вспоминал, что когда они ехали в Дерпт, в чемодане у Котельникова что-то ужасно грохотало, и ему было страшно любопытно, что же это такое там могло быть. Оказалось, что просто-напросто у Котельникова с собой не было никаких вещей, кроме сапог, которые болтались в пустом чемодане и грохотали (*смеется*).

А еще, когда я был депутатом Верховного Совета СССР, то познакомился с Президентом Эстонской республики. Он был животноводом и показывал мне свою опытную ферму. Ферма была замечательная. Он там применял всякие технические усовершенствования. Например, на корову надевался ошейник, к которому был прикреплен радиопередатчик. Когда корова подходила к кормушке, то ответчик, который стоял на ней, начинал работать и сообщал, что подошла корова номер такой-то. И тогда для этой коровы насыпалось нужное количество зерна. Она его съедала и уходила. А там регистрировалось, сколько раз она подходила и сколько она съела... Президент рассказывал и о проблемах, которые у них возникали. Например, — измерение температуры у коров. Оказывается это не так-то просто, ведь под мышку им градусник не поставишь. Поэтому приходилось измерять так называемым “ректальным способом” — термометр ставили корове в прямую кишку. Коровам это очень не нравилось. Они начинали волноваться, переживать, у них снижался удои... Но ведь это необходимо, потому что для использования продуктов животноводства, мяса и молока, необходимо быть уверенным, что корова здоровая. А если она вдруг заболела, то ее надо начинать срочно лечить. Молоко или мясо такой коровы использовать нельзя. Ну, а поскольку это сложно, то, как мне говорили, на обычных фермах температуру коровам меряют очень редко, только уж если видят, что она совсем разболелась.

Вот мы с ним и рассуждали, как бы это можно было сделать другим способом. Я ему объяснял, что измерять температуру как-нибудь на поверхности, например, инфракрасным “тепловизором” не получится. Во-первых, корова грязная — ее же не моют все время, потом — она покрыта шерстью и, кроме того, может быть где-то влажной, где-то сухой... Инфракрасный “тепловизор” может определить температуру только тонкого поверхностного слоя. Кроме того, поверхностная температура очень зависит от окружающих условий и мало что дает. А вот радиоволны обладают большой проникающей способностью, и они определяют температуру тела, а не кожи. У него вызвало очень большой интерес определение “глубинной” температуры тела по радиоизлучению. Тем более, что они много работали над репродуктивностью скота путем искусственного оплодотворения от каких-то знаменитых быков. При этом им было очень важно “угадывать” подходящий момент, когда коровы “готовы” для оплодотворения. А это можно определять по температуре. Таким образом у нас началось сотрудничество. В ИРЭ мы делали для них радиоаппаратуру для определения температуры тела коров. И все это развивалось».

Из статьи ведущего научного сотрудника ИРЭ РАН к.т.н. В.М. Полякова «Измерения абсолютных термодинамических температур биологических объектов радиофизическим методом».

«В конце 1982 г. в ИРЭ РАН были закончены работы по определению электронной температуры низкотемпературных плазменных образований, и академик В.А. Котельников, высказав ряд соображений, предложил нашей лаборатории рассмотреть возможность определения абсолютной термодинамической температуры биологических объектов, в частности крупного рогатого скота, для которого процесс измерения температуры тесно связан с его продуктивностью. Впоследствии он наблюдал за этими работами и давал очень полезные научные и технические советы, а также помог организовать проведение экспериментов в Эстонской сельскохозяйственной академии.

Проблема заключалась в том, что при усложнении объектов исследования нужно было повысить относительную точность измерения температуры почти на два порядка...» [63].

«А теперь, когда развалился Советский Союз, я не знаю, что с этим сотрудничеством. Потом людям, очевидно, стало не до этого. За прибор все-таки надо деньги платить. Затем надо квалифицированный персонал для его обслуживания. А эстонцы — они совсем, понимаете, от нас “отрешились”. В ИРЭ работы продолжают и, по-моему, успешно развиваются. Проблема измерения “глубинной” температуры тела касается ведь не только коров. Она очень важна и для человека, для диагностики всяких заболеваний...

Ну, а что касается Верховного Совета, то мне еще избиратели писали письма. Иногда обращались заключенные, письма которых я передавал нашим юристам, чтобы они разбирались, чем мы можем помочь, поскольку сам в юридических вопросах был не компетентен. Вообще писем было не очень много, это не было обременительно.

Так что мне пришлось быть одновременно и директором ИРЭ, и вице-президентом АН СССР, да вот еще и Председателем Верховного Совета РСФСР и депутатом Верховного Совета СССР».

Дела домашние

ДАЧНЫЙ ПОСЕЛОК МОЗЖИНКА

После избрания папы в академики ему предложили участок в одном из дачных академических поселков. При этом возможны были два варианта: либо выбрать участок с уже готовой дачей, либо пустой, на котором строить своими силами и за свой счет.

Поселки эти были построены в 1948 году по указу И.В. Сталина. Как рассказывали, вскоре после победы в Великой Отечественной войне Сталин вызвал к себе президента АН СССР Сергея Ивановича Вавилова и спросил, каким образом правительство может отблагодарить видных ученых за их вклад в дело победы. Вавилов ответил: «Создать хорошие условия для работы и отдыха».

В результате для академиков были построены дачные поселки «Луцино» и «Можжинка» (под г. Звенигородом, по Белорусской ж/д) и «Абрамцево» (Ярославской ж/д). Участки в этих поселках были предоставлены ученым в долгосрочное пользование, а дачи — подарены. Это были очень удобные двухэтажные, по тем временам очень большие, финские щитовые коттеджи. Там было проведено электричество, водопровод, канализация. Отопление было дровяное, но позже сделали центральное водяное отопление. Кроме того, на каждом участке был еще небольшой финский домик, одну половину которого

занимал гараж, а во второй жил сторож. Строили эти поселки пленные немцы, и надо отдать им должное, дома оказались настолько добротными, что вот уже 60 лет стоят и им хоть бы что.

Естественно, родители решили посмотреть готовые дачи. Это много проще и, уж конечно, дешевле. Из предложенных вариантов папа по рекомендации академика Акселя Ивановича Берга решил посмотреть свободную дачу в поселке Луцино. Акселя Иванович, у которого в этом поселке была дача, хотел, чтобы папа поселился где-нибудь по соседству и приглашал его обязательно зайти к нему в гости, когда мы поедем туда осматривать дачу.

Это было зимой, в начале 1954 года. Отправились в Луцино мы на машине, у папы в то время была «Победа». Ехали долго, по Можайскому шоссе, а потом свернули и поехали по какой-то плохой дороге, занесенной снегом. День был чудесный, солнечный, морозный, и когда мы, наконец, туда добрались, то оказались в зимней сказке. Вокруг было белым-бело! Деревья, запорошенные пушистым снегом, искрились на солнце. Все утопало в глубоких сугробах, украшенных синим кружевом теней от переплетенных ветвей деревьев и кустарника... Красота! Участок и дача были замечательные. Дом — просторный, удобный. О таком и не мечтали! Мы были в восторге и в таком приподнятом настроении отправились в гости к Акселю Ивановичу. Явились веселые, но продрогшие «до костей». Подмерзли мы еще в дороге — в машине было холодно, потом пришлось еще изрядно побродить по поселку, прежде чем нашли указанный участок, да и в доме, который осматривали, было нетоплено. Зато у Акселя Ивановича мы отогрелись. У них было очень тепло, светло и уютно. Нас напоили горячим чаем. Взрослые живо обсуждали сначала эту дачу, потом разные другие проблемы. Аксель Иванович весело рассказывал что-то, и было видно, что он очень рад нашему визиту. Мы с Шуриком в разговоре взрослых не участвовали, поэтому мне запомнились только некоторые фрагменты их беседы. Мы были поглощены общением с собакой Бианкой, очень симпатичной немецкой овчаркой (во всяком случае, мы так определили ее породу). Она, конечно, была не такая замечательная, как наш Джильбарс, но тоже очень хорошая. И только через много лет до меня дошел смысл одной из фраз Акселя Ивановича, тогда для меня абсолютно ничего не значащей, которую он произнес, обращаясь к маме и показывая на папу: «Я сразу рассмотрел в нем директора института». Эта фраза моментально и очень отчетливо всплыла в моей памяти спустя много лет, когда опять я ее услышала из уст Акселя Ивановича.

Поездкой все мы были очень довольны. Однако потом оказалось, что «пустую дачу», которую мы осматривали, арендовал у академии кто-то из ученых, которого, для того чтобы отдать ее папе, собирались оттуда выселить. С другими «пустыми дачами» была такая же ситуация. Когда папа об этом узнал, то от такого варианта категорически отказался: «Ну, вот еще! Что же это, из-за меня будут выселять людей? Нет, так не годится». И он решил дачу строить самим.

СТРОИТЕЛЬСТВО ДАЧИ

Папе предложили выбрать один из свободных участков в поселке Мозжинка. По воспоминаниям сторожилов этого поселка, в 1948 году, когда они туда только приехали, ни «бетонки», окружной дороги вокруг Москвы, ни теперешнего основного въезда в поселок не было. На этом месте стояла скамеечка, и начиналось поле, через которое шла узенькая тропинка в ближайшую деревню Супонево, расположенную в полутора километрах. В это поле, «за околицу»,

любили по вечерам выходить дачники и, сидя на скамеечке, любоваться закатом, а когда стемнеет, — звездным небом. Первые несколько лет существования Мозжинки добирались туда из Москвы на машинах по Можайскому шоссе. Доезжали до г. Голицыно, затем по проселку до г. Звенигорода, переезжая Москву-реку по понтонному мосту, который находился выше Звенигорода, а затем ехали через Звенигород и дальше вдоль берега реки в сторону Москвы по старой Московской дороге. В «старину» из Москвы на Звенигород шла проселочная дорога по берегу Москвы-реки. Она проходила через Николину гору, деревню Козино, дальше — мимо места, где потом был построен поселок Мозжинка, к Звенигороду, а затем к Саввино-сторежевскому монастырю. Въезд в поселок был со стороны реки через «нижние ворота», тогда единственные, которых теперь вот уже несколько лет как не стало. Да и дорогу, по которой въезжали в поселок, «застроили». Весной, во время паводка, Звенигородский мост заливало вешними водами и связь с «внешним миром» прерывалась. Переправлялись только на лодках. Академик Владимир Афанасьевич Обручев постоянно жил и работал на даче и, как вспоминали его родственники, на время весеннего паводка приходилось запастись продуктами и лекарствами, чтобы продержаться, пока сойдет вода.

В 1954 году, когда папе предложили участок, часть «бетонки» уже была построена. Дорога эта имела оборонное значение, и долгие годы на картах, доступных обычным гражданам, она не значилась. Вдоль нее располагались воинские части, которые должны были «в случае чего» защищать Москву. Добираться из Москвы стало теперь гораздо проще. «Бетонка» пересекала Можайское шоссе в районе г. Голицыно и шла на Звенигород, переправляясь через Москву-реку теперь уже по новому мосту, а дальше — мимо Мозжинки, на г. Истру. С тех пор главным въездом в поселок стали ворота со стороны «бетонки». Появилась проселочная дорога в деревню Супонево.

Родителям очень понравился солнечный, поросший соснами живописно спускающийся в овраг участок, который располагался почти в самом центре поселка. Однако один из академиков, участок которого граничил с тем, который мы осматривали, попросил папу там не строиться, поскольку это было его любимое место для прогулок. «Ну, раз просит, посмотрим какой-нибудь другой участок — места много. Пусть гуляет себе на здоровье», — спокойно согласился папа. В результате Котельникову выделили участок в самом начале поселка, в незастроенном куске леса, который «протянулся» метров на 300 от самого въезда в Мозжинку и до первых участков академиков. Лишь при самом въезде, слева от дороги стояло несколько финских домиков, в которых жили семьи обслуживающего персонала поселка: управляющего, электрика, слесаря-сантехника и др. Выделенный папе кусок земли был справа от дороги и примыкал к крайнему участку, который принадлежал академику Евгению Викторовичу Тарле. Две другие стороны граничили с дремучим лесом. Сразу за нашим участком, приблизительно параллельно поселковой дороге, шла просека, за которой начинался крутой спуск в глубокий, заросший лесом овраг. По другому берегу оврага шла неширокая полоса леса, за которой уже была «бетонка». Напротив нашего участка — через поселковую дорогу — получил участок и Лев Андреевич Арцимович, избранный в академики одновременно с папой. Жители поселка были далеко не в восторге от появления двух новых дачевладельцев и ворчали: «Заняли самые грибные места». Надо заметить, что поселок располагался

на берегу Москвы-реки и был окружен замечательным лесом, в котором было полно грибов и ягод и который простирался на многие километры.

Вскоре папа и Лев Андреевич в строительном магазине в поселке Кубинка (станция по Белорусской железной дороге) купили по разборному финскому щитовому домику самой наипростейшей архитектуры: одноэтажный, два входа с маленькими крылечками, с противоположных концов дома. Лев Андреевич построил свой дом так, как он и был задуман по проекту. Нашу же дачу строили по проекту родителей. В основном, это было мамино творчество. Как только купили домик, она стала придумывать варианты, как с наименьшими затратами можно соорудить из него что-то более интересное и комфортабельное. В каждую свободную минуту она рисовала, чертила, перечерчивала, рассчитывала... Вскakiвала ночью, когда у нее вдруг возникала какая-нибудь интересная идея... Это был «творческий порыв». В юности мама мечтала стать либо архитектором, либо радиоинженером и, в конце концов, выбрала профессию радиоинженера. Теперь же у нее появилась возможность в какой-то степени реализовать свою вторую давнюю мечту. Она была счастлива.

Проекты обсуждались с папой, но в силу своей занятости в детали он не очень вникал, предоставляя маме простор для творчества. Решал он, в основном, принципиальные и технические вопросы.

До начала стройки надо было где-то хранить комплектующие дачи, и академик И.И. Минц, дача которого была в этом же поселке, любезно предложил папе приютить их до весны у себя на участке.

На лето 1954 года родители решили снять дачу где-нибудь неподалеку от Можинки, чтобы, с одной стороны, было хорошо отдыхать, а с другой — удобно ездить на стройку. Нашли они замечательное место — деревню Знаменское по «Рублевке» (Рублево-Успенскому шоссе). В то время снять дачу в этих местах было очень не просто, для этого требовалось особое разрешение, которое давали после серьезных и длительных проверок, поскольку это была правительственная трасса и там находились дачи самых высокопоставленных лиц СССР. Деревня Знаменское располагалась на крутом берегу Москвы-реки. Изба, в которой родители сняли две комнатки и террасу, была самая крайняя, за ней начинался спуск к реке. Место было замечательное — рядом река, недалеко лес, так что можно было прекрасно купаться, плавать на байдарке, ходить за грибами, совершать прогулки на велосипедах. И хотя довольно часто ездили на стройку в Можинку, оставалось время, особенно в папин отпуск, и на отдых в Знаменском. Однажды мы всей семьей «сплавлялись» на байдарке от Тучково до Знаменского, проплывая мимо «страшного» мозжинского оврага, в котором, по преданию, жили в старые времена разбойники. Это тот самый овраг, который проходит за нашим участком.

По поводу названия поселка — «Можинка» — существует несколько легенд. Одна из них гласит следующее. Поселок расположен на берегу большого глубокого заросшего лесом оврага, спускающегося к Москве-реке. В верховье оврага имеются подземные источники, образующие ручей, который ниже превращается в небольшую речку, впадающую в Москву-реку. И как раз мимо этого оврага шла в старину дорога из Москвы в Звенигород, по которой проезжали купеческие обозы, богатые экипажи и простой люд. А жили в нем страшные разбойники, которые промышляли тем, что подстерегали проезжающих, нападали на них и грабили, а путникам «мозжили головы». Так эта речка и получила название «Можинка». Ну а поселок был назван по имени речки. Эта дорога,

во всяком случае, ее часть, проходившая вдоль реки от Николиной горы до Звенигорода, существовала еще в пятидесятые–шестидесятые годы прошлого столетия. Мы еще застали ее и ездили с папой по ней на машине и на велосипедах. Дорогу постепенно подмывало внешними водами, и она со временем во многих местах осыпалась.

Имеется и другая, менее «кровожадная» версия. Якобы в этих местах, просто-напросто, росло много можжевельника — вот отсюда и название речки. Непонятно, правда, куда он весь подевался. Сейчас в этом лесу он попадает редко.

В нашей семье придерживались первой версии — «страшилки», которой мы «запугивали» наших гостей. Вторая — уж слишком банальная.

Нам с братом очень нравилось ездить с родителями на стройку в Можинку. Обычно это было целое путешествие. Папа любил неизведанные пути, и, если не было очень срочных дел, то каждый раз старался разведать новую дорогу, предварительно наметив маршрут по карте. Ездили мы и по Можайскому шоссе, и по старой «Московской дороге» вдоль реки. Пытались проехать и другими путями, через поля, по лесным дорогам... Так мы обнаружили в лесу «столбовую дорогу». В то время напрямую, как сейчас, по Рублево-Успенскому шоссе, через Николину гору, деревни Аксиньино, Ивановку, Синьково, проехать к бетонке было нельзя. После Николиной горы к этим деревням шел разбитый проселок, а от Синьково к «бетонке», как мы тогда выяснили, шла через лес «столбовая дорога», построенная еще во время войны, по которой передвигалась тогда военная техника. Вымощена она была бревнами «в накат», и проехать по ней на обычной легковой машине было невозможно. Теперь там шоссе. Во время войны, когда противник подступал к Москве, в этих местах шли ожесточенные бои. Немцами были заняты деревни Грязь, Ивановка ... Звенигород занят не был, а вот деревня Игнатьево, которая теперь почти слилась со Звенигородом, была захвачена. В деревне Супонево стояли «Катюши» и били по немцам, закрепившимся в деревнях Грязь и Ивановка. Снаряды летели над лесом, в котором после войны и был построен поселок Можинка. Сторожилы вспоминали, что верхушки всех больших елей в этом лесу были снесены. После войны в окрестных лесах оставалось очень много окопов, блиндажей, воронок от бомб, следы которых видны и по сей день. Местное население и мальчишки еще долго потом находили снаряды и каски, как русские, так и немецкие.

На стройку мы уезжали почти на целый день. Брали с собой продукты, посуду, котелок. Папа разводил на участке костер, на котором мама готовила еду. Мы, конечно, помогали. Джульбарса оставляли дома, с собой не брали, потому что боялись, что он кого-нибудь покусает.

Строительство началось с разметки участка, почти сплошь заросшего густым молодым ельником. «Геодезическими работами» занимались мы с папой. У него был «планшет», компас, карандаш, бумага и большой клубок веревки с узелками — метками через каждый метр. Меня, как самую «мелкую», одевали в лыжный костюм, я нахлобучивала куртку на голову, брала в зубы конец веревки и на четвереньках заползала под елки, подавая звуковые сигналы, а папа по компасу направлял меня. Так я продиралась сквозь колючие заросли, стараясь по возможности выдерживать заданное мне направление, пока клубок не разматывался на нужную длину. По команде «стоп» я втыкала в землю заранее заготовленный колышек, который тащился за мной, привязанный на веревке. Несмотря на то что в результате этой деятельности я была изрядно изодрана колючими еловыми ветками, все это мероприятие мне очень нравилось. Папа

заражал всех своим энтузиазмом. Он как-то умел всегда обставить дело так, что все работали очень весело и с удовольствием. Наметили мы тогда границу участка, где должен быть забор, и выбрали место для дома и огорода. Вариантов, собственно, было немного, поскольку папа хотел вырубать как можно меньше деревьев, а на участке было только две заросшие кустарником поляны — одна большая, а другая поменьше. Под дом определили большую поляну. Она находилась в глубине участка, приблизительно на половине расстояния до его дальней границы, которая шла вдоль просеки, за которой уже начинался овраг. Меньшую же поляну, у самой просеки, наметили под огород. Следующим этапом наших работ была расчистка этих полей от кустарника, а той, которая под огород, еще и от корней. Работа была не простая, но все вместе мы это дело одолели. В первое же лето участок под огород папа перекопал и подготовил к следующей весне для посадок.

Основную часть дома — первый этаж, крышу, все коммуникации и отопление успели сделать до зимы. На следующее лето доделывали второй этаж и заканчивали внутреннюю отделку. Строителей, по-видимому, порекомендовал управляющий поселком — Владимир Александрович Давыдов, который был в Мозжинке с самого начала ее существования и знал в округе «всё и всех». Впоследствии он продолжал работать управляющим поселка до 1991 года.

Деревянную часть дома строили мужики из соседней деревни. У них был опыт строительства деревенских бревенчатых домов и столярных работ, поэтому для них не было проблем собрать щитовой домик, даже с переделками. Оттуда же был и печник. Каменную пристройку, в которой размещалась кухня и санузлы, строили учащиеся Звенигородского ремесленного училища, и надо сказать, они так старались, что, несмотря на отсутствие у них опыта, эта пристройка стоит себе прекрасно вот уже более пятидесяти лет. Дом сделали по маминому проекту с мансардой, правда, архитектор, с которым все же предварительно проконсультировались, сказал: «Оно, конечно, так можно сделать, но учтите, что надстраивать такое сооружение ни в коем случае нельзя — рассыплется, как картонный домик».

Свободного времени у папы было очень мало, но, тем не менее, он проводил основные расчеты — рассчитывал кровлю, наклоны крыши, отопление и т.д. Изучив обстановку, папа, несмотря на уговоры строителей и мамы, решил, что подвал делать нельзя — слишком близко грунтовые воды... И оказался прав — действительно, во многих дачах подвалы весной заливало водой. Канализацию и систему отопления в доме делали местные поселковые слесари.

К этому времени в поселке уже было центральное отопление. Но, когда встал вопрос о подсоединении к нему нашей дачи (не знаю, как обстояли дела с дачей Арцимовича), местные академики встали «на дыбы»: «Это невозможно! Система не выдержит такой перегрузки!» Наша дача в поселке была 67-я. Конечно, этот вопрос легко мог быть улажен через Управление делами АН СССР, но папа решил старых академиков «не травмировать»: «Что ж, не хотят — не надо. Сделаем свое». И поставили в даче автономный угольный котел, чему потом очень радовались, потому что могли в любой момент, даже летом в плохую погоду, подтапливать дачу, в то время как во всем поселке, начиная с мая и до середины октября, отопление отключали. Поселковая система отопления работала потом до 2006-го года, а затем весь поселок был переведен на индивидуальное газовое отопление. К этому времени в поселке стало уже около двухсот дач, вместо 67, когда построили нашу дачу.

В первую же зиму, как только сделали наше отопление, оказалось, что работает оно плохо — батареи как следует не нагреваются. Папа проверил все: хорошо ли работает котел, «продул» батареи — ничего не помогало... Тогда он внимательно изучил всю систему отопления. Достал свой толстенный двухтомный «Справочник для инженера» Хюте (Hutte), который приобрел еще в студенческие годы. В этом справочнике было все: подробная информация о двигателях, расчеты диаметров труб, сопротивление воды в трубах и пр. Еще достал книги по гидродинамике и сел за расчеты. В результате он пришел к выводу, что сделано отопление неправильно, и систему нужно переделать — увеличить диаметр труб и их наклоны. Помню, он долго обсуждали эту проблему с нашим поселковым слесарем Андреем Петровичем, подробно объяснял ему, что к чему. Систему переделали, и все прекрасно заработало. К Андрею Петровичу папа относился с очень большим уважением — считал его грамотным специалистом и добросовестным человеком. Папа вообще очень ценил в людях высокий профессионализм, добросовестность и увлеченность своим делом.

Со своим отоплением, конечно, были дополнительные хлопоты: запастись уголь, топить, следить за котлом, но со всем этим папа очень легко, и казалось даже с удовольствием, справлялся. Проблема была только зимой, когда мы были в Москве, а надо было подтапливать дом. Но выход из положения был найден — договорились с одним из жителей ближайшей деревни Супонево дядей Ваней, и тот зимой, когда мы были в Москве, приходил один или два раза в неделю, в зависимости от погоды, и протапливал дом. Когда в поселок провели газ, то поставили газовый котел, который работал в автоматическом режиме, и истопник уже стал не нужен. Однако необходимо было как-то контролировать температуру в доме, чтобы в случае, если газовая горелка котла погаснет, и отопление «вырубится», водяные трубы не полопались от мороза. Тогда папа придумал и смастерил из «подручных средств» — сувенира «1-го ИСЗ», который при включении играл какую-то мелодию и подавал позывные, а также металлических уголков и еще чего-то систему «контроля и оповещения». Можно было из Москвы позвонить на дачу и по сигналам отклика определить, достаточно ли тепло в доме — своего рода система телеметрии. В борьбе с неполадками газового котла и водонагревающей газовой колонки папа «напридумывал» множество всяких «хитростей» — разных приспособлений и способов обслуживания этой далеко не совершенной техники.

С камином тоже получилась «осечка». Мама размечталась, что у нас в гостиной будет камин. Попросили сложить его того же печника из соседней деревни, который делал нам кухонную печь. Книг тогда на эту тему не было, да и камины — «пережиток прошлого» — были непопулярны. Родители нарисовали образец камина, какой бы хотели иметь. Печник посмотрел рисунок и с уверенностью заявил: «Нет проблем — сделаю!» — все, мол, знаю и все умею. Сложил он все аккуратно, смастерил два хитрых дымовых хода. Начали топить — весь дым в доме! Стал папа изучать потоки дыма, что с тягой... Пришел к выводу, что изгибы дымоходов, которые соорудил печник, необходимо ликвидировать. Взял инструмент и пробил ход напрямую... — стало тянуть! Затем определил место, где лучше всего располагать дрова, чтобы меньше дымило. Оказалось, что надо их класть в глубине с одного бока, поближе к дымоходу. Так постепенно была отработана технология «бездымной» топки камина. (Много позже, изучив литературу о каминах, поняли, что сделан он был абсолютно безграмотно, и наш печник, очевидно, не только никогда их не делал, но возможно, и вовсе не видел.)

Внешне камин нам очень нравился. Отделали его «метлахской» плиткой, с нашей точки зрения, очень симпатичной — вишнево-коричневой. Мы с удовольствием его топили и очень ему радовались — так было уютно расположиться около него зимой после лыж или просто в сырую погоду. Однажды к маме зашла одна из поселковых дам. Увидев камин, она воскликнула: «Ах, как мило! У меня в туалете такая же плиточка!» Родители потом очень смеялись: «А мы-то счастливы, что у нас такой роскошный камин!» В «стандартных» поселковых дачах каминов не было, а в комнатах стояли печи-голландки, облицованные изразцами.

Наша дача была расположена на полянке в глубине участка, довольно далеко от поселковой дороги. Основной вход был через большую открытую террасу, на которой летом проходила почти вся наша основная жизнь. Там мы завтракали, обедали, ужинали, читали, играли и болтали с друзьями... Жилая часть дома была спланирована так, что комнаты были небольшие — метров около 12-ти. Большой была только гостиная — столовая, в которой как раз и находился камин. У нас с Шуриком впервые появились отдельные комнаты. На первом этаже были Шурикина комната, столовая и папин кабинет. Шурка отвоевывал себе комнату на первом этаже, чтобы летом можно было по ночам удирать через окно «на волю».

Мама всегда очень заботилась о том, чтобы у папы были все условия для работы и отдыха. Это было и на московских квартирах, и когда снимали дачи на лето, и теперь, при строительстве своей дачи. Планировку дома она сделала такую, чтобы у папы был кабинет с выходом на отдельную застекленную террасу, перед которой была вымощенная каменными плитами и окруженная цветами площадка. Все это находилось со стороны, противоположной основному входу, так чтобы никто и ничто не мешало ему работать и отдыхать. Летом в хорошую погоду папа обычно работал на терраске, а на площадке делал утреннюю зарядку и отдыхал в шезлонге — думал, читал и дремал. Зимой он работал в кабинете, а иногда наверху в их с мамой спальне. Там тоже стоял рабочий стол, за которым, как рассказывал папа, в детстве он ел манную кашу. Это было еще в Казани, до Первой мировой войны. Обычно, когда папа работал, будь то на даче или на московской квартире, тут же рядом с ним пристраивались и наши животные. И в зависимости от того, где он находился, собака ложилась либо рядом с письменным столом, либо с креслом, а кошка, соответственно, сворачивалась клубочком на столе или забиралась на кресло, к папе на колени.

ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

В доме у нас почти всегда были и собаки, и кошки, которых папа очень любил. Они, в свою очередь, платили ему тем же. Первая собака была Пальма, немецкая легавая, потом — Джульбарс, немецкая овчарка. О них уже говорилось в этой книге. Джульбарс прожил свою полную собачью жизнь, 12 лет. Когда его не стало, то мы взяли щенка, опять немецкую овчарку. Только в отличие от Джульбарса, имевшего «чепрачный» окрас — черный со светло-коричневыми «подпалинами», щенок был серым, поэтому мы называли его Грэм. Прожил он у нас тоже 12 лет. Затем в нашем доме появилась собачка — помесь болонки с терьером. Взять щенка меня уговорили на работе. Когда я притащила его домой, папе и всем домашним он понравился, а мама восстала. Она была категорически против новой собаки, говорила, что ей надоела в доме собачья шерсть и грязь. Щенок же, словно чуя, от кого зависит его судьба, бегал за мамой

следом, ласкался к ней, лизал ноги, и «сердце ее растаяло» — она согласилась. Мама называли щенка Ласка, это была девочка. Она была очень хорошенькая, как мягкая игрушка. Прожила она у нас всего несколько лет, а потом, когда мы были на даче, куда-то пропала. Ласка любила погулять на улице с поселковыми собаками и, хотя все лазейки в заборе папа старался заделать, она все же находила какую-нибудь подходящую для себя щель, чтобы улизнуть. Возможно, кто-то из проезжающих по поселку ее украл. Уж больно она была хороша собой. После этого мы завели черно-пегого спаниеля. «Черно-пегий» — это официальное название его окраса, в действительности же он был серый, вернее, — серебристый, только его длинные уши, кончики лапок и хвост были черные. На лбу же красовалась опускающаяся к носу белоснежная «стрелка». Из-за такой расцветки мы называли его Грэм, так же как нашу последнюю овчарку. Грэй был исключительно умным и спортивным псом. Папа, поражаясь его умственным способностям, называл его интеллектуальным псом и большим любителем порядка. Действительно, первое время, как только он у нас появился, мы никак не могли понять, что это у него за странная манера начинать вдруг, ни с того, ни с сего, облаивать какую-нибудь вещь. При этом никакие наши уговоры не помогали — он лаял и лаял. И, наконец, папа понял, что пес шумит не просто так, как какая-нибудь собака-пустобрешка. Он возмущается возникшим беспорядком. Например, если оказывалось, что стул вместо того чтобы, как ему положено стоять, вдруг по какой-то причине лежит, — скандал. Будет лаять, пока стул не поставят как следует. То же с картиной, если она вдруг криво висела, и с другими вещами. В парке он возмущался, если встречающиеся по пути лыжники несли лыжи в руках, а саночники — санки, вместо того чтобы на них ехать, и т.д. Еще Грэй не любил, когда разговаривают очень громко или на повышенных тонах, тем более, когда ругаются. Возмущался он и когда кто-нибудь из домашних слишком долго, по его мнению, болтает в прихожей, вместо того чтобы заниматься каким-либо делом. Папа, смеясь, говорил, что пес считает себя умнее нас и поэтому воспитывает. Грэй был очень спортивным псом. Он очень здорово бегал, прыгал, ходил по спортивному бревну, лазал по лестнице-стремянке, залезал даже на крышу сарая. Но основная его страсть — это футбол. Он был прекрасным футболистом, — очень любил играть в мяч, и на улице, если вдруг видел, что кто-нибудь, подростки или взрослые, играют в футбол, тут же включался в игру. При этом он, как правило, мяч с поля не угонял, а пасовал его другим игрокам и перехватывал при передачах. Он был также заядлым болельщиком — любил смотреть футбол по телевизору. Когда родители ездили на выходные или в отпуск на дачу, они всегда брали с собой Грэя, чтобы он побегал на воле. В обычные дни папа смотрел телевизор очень мало, только вечернюю программу новостей. Он называл телевизор «антиработином» и лишь на даче, в выходные и в отпуск, изредка смотрел какие-нибудь хорошие спектакли, фильмы, концерты классической музыки и спортивные передачи. Любил папа смотреть соревнования по теннису, хоккею и футбол. Грэй в таких случаях устраивался рядышком с папиным креслом и дремал. Когда же показывали футбольный матч, тут уж не до сна. Он очень внимательно и с большим интересом следил за игрой.

Еще папа рассказывал, что его очень поразило поведение Грэя, когда они с мамой отдыхали на даче, взяв его с собой, в то время как мы с мужем и детьми уехали в Крым. Обычно летом, пока у нас отпуск еще не начался, а дети находились на даче, мы регулярно приезжали туда на субботу и воскресенье,

а тут мы уехали. И вот папа обратил внимание на то, что Грэй в течение недели вел себя спокойно, был в основном около него. Начиная же с вечера пятницы, и всю субботу и воскресенье он становился беспокойным: все время бегал к воротам, бегал по даче, заглядывал в нашу комнату, убегал куда-то с участка. В общем, папа понял, что пес ждал и искал нас. По каким уж признакам он определял, что наступали выходные дни, в которые мы обычно приезжали, было непонятно. Когда мы вернулись из отпуска, наши друзья по поселку рассказали, что каждую субботу и воскресенье к ним неожиданно заявлялся Грэй. Он бегал по участку, заглядывал в дом, словом, явно что-то искал. По-видимому, зная места, где мы бываем в гостях, он проверял, не появились ли мы там. Грэй был долгожитель, прожил он у нас 17 лет. Через какое-то время после того, как Грэй не стало, во время одной из наших с папой «прогулок по кругу» к нам пристал то ли потерявшийся, то ли брошенный щенок — смешной, маленький, пушистый, грязный «комочек шерсти». Шел дождь, и вокруг — ни души, даже некого было спросить, не видел ли кто его хозяев. Мы решили взять его домой, просушить и накормить, а потом вывесить объявление о том, что он находится у нас. Какое-то время мы с папой в напряжении ждали, что объявится хозяин и заберет у нас щенка. Но так никто и не появился, чему мы были очень рады, потому что очень его полюбили. Щенка мы назвали Грант. Он был замечательный. Когда мы его вымыли, он оказался черным, с длинной пушистой шерстью, белоснежным «воротником», белыми лапками и, как у лисы-чернобурки, белоснежной «кисточкой» на конце хвоста. А на лбу и носу, как у нашего спаниеля Грэя, была белоснежная «стрелка». Нос же был ужасно смешным — как длинный острый пинцет. Мой брат Шурик так его и звал «Пинцет». Когда Грант вырос, то превратился в царственного красавца, черно-белого колли. Но прожил он у нас, к сожалению, совсем недолго, чуть больше года, после чего погиб после укуса клеща от страшной смертельной для животных болезни — пироплазмоза. Последняя наша, вернее Маринина, собака была Дельта — эрдельтерьер. Наши же кошки, после первого черно-белого кота Василия, были, в основном, простые полосатые, «камышовой раскраски». Мы их называли «тигры подъездов». Первая из этой «серии» была очень гордая и мудрая, с изумрудными глазами кошка Васёна. Взяли ее еще котеночком. Полагая, что это котик, назвали его Васькой. Когда же он вырос, то к нашему великому изумлению у него вдруг родились котята. Так наш Васька неожиданно превратился в Васёну. После Васёны у нас было еще много разных кошек и котов. Последним же котом при папиной жизни был Бакс (Баксик). Папа считал, что самыми умными, как он их называл, «премудрыми» животными у нас были пес Джильбарс и спаниель Грэй, а из кошек — Васёна и Баксик. Все наши животные очень любили папу, и каждый из них проявлял свою любовь по-своему. Так, например, Васёна, в знак большой любви и уважения к папе приносила и клала ему на кресло и в кровать, на его подушку, пойманных мышей. А в знак большого доверия своих котят рожала в его кресле, считая его самым надежным и безопасным местом.

Свой кабинет папа использовал и как мастерскую. Там у него хранился инструмент, стоял сверлильный станок, хранились токарный станок, электродрель, позже электрорубанок, его фотопринадлежности, теннисное снаряжение и т.д. Здесь он мастерил всякие «деликатные» вещи, например, ремонтировал часы, чинил какие-нибудь приборы, занимался фотографией, проводил с нами всякие физические опыты.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОПЫТЫ

Папа вспоминал опыты, которые проводил в детстве со своим папой, нашим дедушкой Александром Петровичем, и придумывал новые. Например, так же как и он когда-то, мы мастерили Лейденскую банку. Дело в том, что зимой, когда работало отопление, воздух в нашем доме был очень сухой, полы же были покрыты линолеумом, и поскольку мы все ходили в валенках, то очень сильно наэлектризовывались. Стоило лишь дотронуться до металлической дверной ручки или батареи, как проскакивала большущая искра. Папа решил, что такое замечательное явление не должно «пропадать зря» и затеял изготовление Лейденской банки. Причем сам он занимался этим с не меньшим удовольствием и интересом, чем мы с Шуриком. По ходу дела он в деталях рассказывал нам, каким образом они ее мастерили тогда, в далекие довоенные годы (до Первой мировой войны 1914 года).

Потом папа задумал определить скорость пульки пневматического ружья. Откуда у него взялось это ружье, я не помню, купил ли он его сам или ему кто-то подарил. Вообще у него было два ружья — это и еще охотничье, дробовик, которое ему позже подарил на день рождения дядя Сева. Но его папа использовал только для распугивания ворон и соек, которые на нашем огороде «бесчинствовали» — склевывали все ягоды, как только они начинали краснеть. Охотой он, в отличие от дяди Севы, никогда не увлекался. Из принципиальных соображений. По этому поводу он говорил: «Что мы, голодаем, что ли? Зачем же зверей губить?» Так что это ружье большую часть времени пролежало где-то запрятанное. С ним были только одни хлопоты — нужно было иметь охотничий билет, дающий право на обладание таким оружием, регистрировать его в милиции и во избежание какого-нибудь несчастного случая прятать от нас, в основном, — от Шурки.

Пневматическое ружье мы использовали для стрельбы в цель. Папа устраивал соревнования по стрельбе. Лучше всех стрелял он. Похуже — мама, потом Шурик, а хуже всех — я. Потом мама перестала участвовать в наших соревнованиях, и Шурка вышел на 2-е место. Моим же уделом оставалось последнее место. Только когда случались у нас какие-нибудь гости, мне удавалось иногда оставить «позади» кого-нибудь из них.

Для определения скорости пульки папа сделал маятник. Очень точно измерил длину нити. Сделал приспособление, чтобы точнее измерять амплитуду его отклонения. На своих очень точных весах, которые у него были для фотодела, измерил вес пульки и грузика маятника. Сделал держатель для ружья, чтобы можно было точно попасть в небольшой маятник, — словом, приготовлений было много. В результате опыт был проведен, все рассчитано, скорость определена. Папа занимался всем этим с таким интересом и удовольствием, что мы как-то естественным образом, без специального приглашения или уговоров, оказывались вовлеченными в этот процесс. Возможно, именно поэтому мы и участвовали в этой затее с таким энтузиазмом.

Потом мы проводили всякие оптические опыты — наблюдали дифракцию, интерференцию. У папы был стеклянный клинышек, и мы смотрели, как свет разлагается в спектр... Тогда-то я и узнала, что «каждый охотник желает знать, где сидит фазан». Эту замечательную фразу, по первым буквам каждого слова которой очень легко запомнить, в каком порядке располагаются цвета в радуге — красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый.

Как-то летом папа вернулся из командировки и среди других подарков привез всем нам, в том числе и себе, солнцезащитные очки — поляроиды. В нашей стране таких еще не было, во всяком случае, — в широкой продаже. Помню, мы сначала очень удивились — почему очки? Хотя в то время было очень модно носить темные очки, но в нашей семье не было принято «модничать». И вообще мы привыкли, что папины подарки были всегда с «изюминкой».

Так, из своей командировки в Китай, помимо всякой всячины — интересных фигурок, картинок, угощений и украшений, он привез нам детскую китайскую «азбуку» — это были квадратные картонки с написанными на них иероглифами и нарисованными картинками. Потом мы с папой их изучали. Он, правда, очень многие из них уже знал раньше. Еще он подарил нам с Шуриком по птице «перпетуум мобиле». Мне — розовую, а Шурке — голубую. Папе очень понравилась эта «остроумная» игрушка, и он с удовольствием купил каждому из нас по птичке. Устроены они были так, что если их разместить в теплом месте, например, под настольной лампой, а перед ними поставить стаканчик с водой, то через какое-то время они начинали периодически наклоняться и «пить» воду. И делали они это до тех пор, пока в стаканчике не кончится вода. Это было удивительно. Сами мы не смогли догадаться, в чем же там дело. Потом папа нам объяснил, что в туловище птички, «наглухо» запечатанной стеклянной колбочке, на дно налито небольшое количество эфира. Горлышко этой колбочки было длинным, как шея гуся или страуса, и на его конце была прикреплена головка с клювом. Сама колбочка крепилось к подставке, «лапкам», так, что вращаясь вокруг горизонтальной оси, расположенной вблизи ее центра тяжести, могла наклоняться. Когда же слегка подогретый эфир испарялся со дна колбочки, центр тяжести смещался в сторону головки, и птичка наклонялась, опуская клюв в воду, и «пила». В результате этого головка намокала, колбочка охлаждалась, пары эфира конденсировались и собирались на дне. Птичка, «напившись», поднимала головку. А затем начиналось все сначала.

Что же касается очков, то мне они понравились и без «изюминки». Они были очень симпатичные — с белой оправой в голубой горошек, и очень подходили под цвет купальника, который папа мне привез. Но все же это было как-то очень странно, на папу не похоже. Вручая очки, он как-то интригуяюще сказал мне: «А посмотри-ка одновременно через двое очков — свои и Шурикины». Смотрю — все видно, но только темнее немного. Шурик смотрит — то же самое. Мы не можем понять, в чем же папина хитрость. Тогда он взял наши очки и расположил их так, чтобы стекла одних были параллельны стеклам других. Дал нам посмотреть — свет проходит. Потом он стал медленно поворачивать одни очки относительно других вокруг оси, проходящей через стекла, которые находились одно над другим, так, что они, оставаясь в тех же плоскостях, расположились, в конце концов, перпендикулярно друг к другу. И мы наблюдали, как все меньше и меньше проходило сквозь стекла света и, наконец, — полная чернота, свет совсем не проходил. Мы страшно удивились, и давай с Шуркой крутить эти очки и так и сяк — чудо какое-то! Такого мы раньше никогда ни видели. Папа был очень доволен произведенным на нас впечатлением и все ждал, что мы догадаемся, в чем же там дело. Но в школе мы поляризацию света еще не проходили и поэтому дать объяснение этому явлению не смогли. Было видно, что он этим несколько разочарован. Тогда он сам стал нам объяснять суть этого явления.

ФОТО. КИНО

Там же в своем кабинете папа занимался фото. Он был страстным фотолюбителем — фотографировал при каждом удобном случае: дома, на семейных праздниках, во время прогулок, поездок на велосипедах и машине, в командировках. Увлекался фотографией папа с юности. Тогда ему Александр Петрович подарил первый фотоаппарат. Сам Александр Петрович начал заниматься фото еще во время своего первого пребывания в Киеве — с 1898 по 1904 годы. Занимался он этим очень серьезно и основательно, и это увлечение прошло через всю его жизнь. В свои последние годы, когда семья жила уже в Москве, Александр Петрович, являясь членом Дома ученых, перед самой Второй мировой войной даже руководил там фотокружком.

На протяжении многих лет, почти до конца своей жизни, папа выписывал журнал «Фото», который он всегда очень внимательно и с интересом просматривал, находя в нем для себя интересные технические и методологические моменты.

Когда у нас в стране еще не было цветной фотопленки, папа привозил ее из командировок. Разузнав где-то технологию ее проявления, он с увлечением занялся этим. Дело это не простое — надо очень точно соблюдать весь технологический процесс: четко выдерживать все пропорции при составлении проявителя, затем, в процессе проявления, — температурный режим и т.д. Для этого у него были очень точные весы, термометры и всевозможные приспособления. Занимался всем этим он, конечно, в выходные дни и в отпуске на даче.

Был период, когда папа увлекался «стереофотографией». У него появился фотоаппарат с двумя объективами. А смотреть снимки надо было через бинокляр.

А потом наступил период увлечения еще и киносъемками. У папы появилась кинокамера, и он везде и всюду снимал фильмы — детей, внуков, семейные праздники, на прогулках, в поездках. Сначала была обычная «пленочная» камера. Отснятую кинопленку папа отдавал проявлять в мастерскую. Он купил кинопроектор, и мы с удовольствием смотрели фильмы, которые проектировались на белую простыню, натянутую на стене. Позже он купил специальный киноэкран. Просмотр «любительских» фильмов стал традиционным завершением всех наших сборищ и праздников. Наука и техника на месте не стояли, и через какое-то время у папы появилась видеокамера.

Для более «грубых» работ у папы была мастерская в гараже. Там стоял большой верстак и хранился «грубый инструмент» — топоры, пилы, рубанки, фуганки и т.д. В гараже он пилил, строгал и т.д., словом, мастерил всякие крупные вещи.

«АСТРОНОМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ»

На втором этаже дома была родительская спальня и моя комната. Из родительской спальни был выход на открытый «полукруглый» (шестигранный) балкон, который был задуман папой специально для того, чтобы с него можно было наблюдать звездное небо. Папа ко дню своего рождения купил себе в качестве подарка в комиссионном магазине телескоп. Это был небольшой телескоп-рефлектор, французской фирмы G. Fournier (Paris). В таком телескопе изображение небесного светила получается при помощи объектива — преломляющей и собирающей лучи линзы. Потом папа приобрел себе простенький телескоп-рефрактор системы Ньютона отечественного производства, который

назывался «Алькор». В таком телескопе изображение создается не преломлением, а отражением света от вогнутого зеркала. И вот в теплые ясные вечера мы все устраивались на балконе, чтобы полюбоваться звездным небом. Такая у нас сложилась традиция. Папа устанавливал телескоп, рассказывал нам о звездах, созвездиях, планетах, кометах... Мы старались в телескоп найти на небе какие-нибудь из них. Это было не так уж просто. Больше всего нам нравилось в полнолуние рассматривать в телескоп поверхность Луны — ее горы, кратеры... Это было очень эффектно и увлекательно и, к тому же, гораздо проще, чем отыскивать звезды. При этом возникало ощущение, будто мы по ней путешествуем, как в каком-нибудь научно-фантастическом романе.

А еще мы с папой наблюдали солнечное затмение. К нему мы заранее готовились — коптили стеклышки, чтобы можно было сквозь них смотреть на Солнце и наблюдать это явление.

ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

Папа очень любил оптические приборы. У него были подзорные трубы и бинокли различных размеров и увеличения. Когда мы куда-нибудь отправлялись — ехали на машине, на велосипедах или шли пешком, то он обязательно брал с собой какой-нибудь из своих биноклей, и мы разглядывали в него окрестности, диких зверей и птиц, которых тогда было очень много в окрестных лесах и полях. У нас уже сложилась традиция — в начале или в конце прогулки, в зависимости от маршрута, рассматривать Университет (МГУ). В ясную погоду он был хорошо виден даже невооруженным глазом с «Козинского поля», которое примыкало к поселку с его восточной стороны. В бинокль же его можно было разглядывать в деталях. Любимым у папы был небольшой бинокль с хорошей светосилой, который ему подарили на юбилей сотрудники ЛОМО (Ленинградского оптико-механического объединения). Он им очень дорожил и всегда возил с собой. Однажды с этим биноклем произошла «загадочная» история.

КУЛЬТУРНЫЕ ЖУЛИКИ

Как-то, после выходных дней мы вернулись с дачи в Москву. Разбирая свои вещи, папа вдруг обнаружил, что бинокля нет. Мы перерыли все вещи, которые возили с собой. Посмотрели около дома, где выгружались, когда приехали. Папа спросил у водителя, — не находил ли он его в машине — может, бинокль выскользнул из сумки, пока ехали... Бинокля нигде не было. Папа очень расстроился, потому что это означало, что он его забыл на даче.

А поскольку дачу нашу регулярно обкрадывали, то шансов, что бинокль уцелеет до следующих выходных, было немного. Поехать туда на неделе возможности не было, поэтому оставалось надеяться, что повезет, и в эту неделю не обворуют. Но когда мы приехали в следующий раз на дачу, бинокля на его обычном месте не оказалось. Просмотрели все — нигде нет. Значит, все-таки украли. И каково же было наше удивление, когда, приехав еще через неделю, обнаружили бинокль на месте. Единственное объяснение этому загадочному явлению было то, что жулики побоялись посягнуть на этот бинокль, поскольку на нем была выгравирована дарственная надпись. Но они ведь, увидев эту гравировку, могли его просто выбросить где-нибудь. Так нет — вернули и, более того, повесили на место!

Вообще все более или менее ценные вещи приходилось каждый раз увозить с собой в Москву. В первое время жулики в основном воровали инструмент,

причем только отечественный. Инструмент иностранного производства, который папа привозил из командировок, не брали. Наверное, из-за того, что на этом было легко попасться, ведь тогда в нашей стране такой инструмент был редкостью. Было подозрение, что этим занимались ребята из звенигородского ремесленного училища. При этом во время кражи они не разбивали окон, не взламывали дом, а либо влезали через форточку, либо аккуратно снимали «штапики» (планочки, которые держат стекло в оконных рамах) с оконных рам, вынимали стекло и все это аккуратно ставили, прислонив к стене дома неподалеку от окна. Папа все удивлялся: «Надо же, какие культурные жулики!» Но со временем становилось все хуже и хуже. Воры наглели. Они воровали уже все подряд: и импортный инструмент, и разнообразные вещи, и, наконец, дошли до того, что утащили тяжеленные сверлильный станок, токарный станок и культиватор «Крот». Но это уже, конечно, были серьезные воры, с машиной. Так просто эти вещи не утащишь, слишком тяжелые и громоздкие. После краж, конечно, папа заявлял в Звенигородскую милицию, но толку от этого не было. Они приезжали, все осматривали, записывали, но на этом дело и кончалось.

Со временем в Можинке грабежи дач стали общей бедой поселка. С самого начала его существования дачи академиков охранялись. Академикам была подарена дача в комплекте с гаражом-сторожкой, в которой уже жил сторож. Наши же дачи, Котельникова и Арцимовича, построенные позже и своими силами, были без охраны. У Льва Андреевича, правда, был телохранитель, но он охранял его лично, но не дачу. Позже контингент поселка существенно изменился, многие академики ушли из жизни. Изменилась и ситуация с охраной дач, в которые, так же как и в нашу, стали лазать жулики. Только у нас это происходило гораздо чаще, чем у остальных. По-видимому, это объяснялось тем, что дача находилась на краю поселка, в лесу. Участок с двух сторон граничил с густым лесом. Так что было легко забраться на участок и залезть в дачу, а потом уйти незамеченным со стороны оврага, за которым шла «бетонка». К тому же уже недалеко от нашего участка овраг становился вполне «проходимым», и через него даже шла тропинка, по которой местное население ходило в Звенигород.

В какой-то момент, уже в 1990-х годах, было решено сделать по всему поселку централизованную сигнализацию. Так, что в случае «вскрытия» дачи сигнал подавался в контору. А они уже смотрели, что произошло, и вызывали милицию. Сигнализацию установили, но проработала она совсем недолго и сломалась. Тогда папа решил сделать свою сигнализацию, независимую. Он раздобыл автомобильную сирену и установил ее на крыше дома в незаметном с земли месте. Поскольку разводка сигнализации по дому уже была сделана, то ему оставалось только подсоединить к ней сирену и питание. Питание он сделал автономное, от аккумуляторов, и спрятал так, чтобы найти их и отключить было не очень просто. Стоило разбить окно, открыть дверь или форточку, как сирена начинала реветь так, что жуликам, как говорил папа, становилось «неуютно» залезать в нашу дачу. И действительно, после того как установили эту сирену, сигнализация в наше отсутствие несколько раз срабатывала, о чем нам сообщали местные жители, но пропажи вещей по приезде мы не обнаруживали. Кражи прекратились.

ОГОРОД

Огородом папа периодически занимался на протяжении почти всей своей жизни, начиная с 6-ти лет: во время Первой мировой войны в Казани;

в Гражданскую войну и первые годы после ее окончания — в Киеве; перед самой Второй мировой войной — в Москве; во время войны — в Уфе; в самом конце войны и в первые годы после ее окончания, до 1949 года — в Москве.

И вот теперь, уже на своем участке в Можинке, они с мамой с энтузиазмом занялись огородом, садом и разведением цветов. В первую же весну, 1955 г., когда уже можно было жить на даче, они сделали грядки на предварительно расчищенном от кустов и сорняков и перекопанном осенью участке земли. Посадили картошку, чтобы летом можно было есть молоденькую с грядки. Посеяли зелень, морковку, репу, свеклу, горошек, огурцы, кабачки. Посадили клубнику разных сортов, кусты смородины черной и красной, крыжовник, малину, сливу, вишню и несколько яблонь. Папа с мамой регулярно ухаживали за огородом. На нашем лесном участке это было не просто. Не успеешь оглянуться, как все заросло сорняками. По этому поводу мы шутили: «Джунгли наступают!»

Для нас с Шуриком тоже были выделены грядки, за которыми мы должны были следить — полоть, прореживать, поливать. Нельзя сказать, что мы были в восторге от «огородничества», — нам бы побегать. Поэтому мы иногда отлынивали от этой работы, за что от мамы нам попадало. В то же время я не могу вспомнить случая, чтобы папа каким-либо образом принуждал нас работать на огороде или журил за неполитые или непрополотые грядки. В определенный момент он, ничего не говоря, спокойно, без всякого недовольства просто брался за них — пропалывал и поливал. От этого нам становилось очень неудобно, и потом мы уже старались такого не допускать. Когда же папе нужна была наша помощь, он не настаивал, не заставлял, а просто вежливо просил. И этого было достаточно. Мы с удовольствием мчались ему помогать.

Папа работал на огороде очень активно и с удовольствием: копал, рыхлил, поливал, полол, подстригал кусты и деревья, подкармливал их, опрыскивал, обмазывал стволы известью... Внедрял на нашем огороде всякие «новшества». Например, во время своей поездки в Китай он увидел у местных крестьян парники очень простой и оригинальной конструкции, которые ему очень понравились: в землю втыкались дуги из бамбука или еще какого-то растения, а на них накидывалась пленка, края которой придавливались камнями. Раньше такого он не видел. Вернувшись домой, папа тотчас соорудил в нашем огороде такие парники, правда, дуги он сделал из толстой проволоки.

Когда в огородный сезон мы приезжали в выходные на дачу, папа, разгрузив вещи и перетащив их в дом, первым делом отправлялся посмотреть, «что там творится на огороде»: как всходят наши посевы, появились ли листочки на кустах, деревьях, не зацвели ли они. Позже — не появились ли завязи на огурцах и кабачках, что с клубникой и т.д. Он очень радовался первым всходам, распустившимся кустам и деревьям, их цветению, первым завязям, созревающим плодам. А когда летом и осенью к столу подавали зелень, овощи, ягоды или фрукты, всегда интересовался — не с нашего ли огорода.

Поначалу самым главным «вредителем» огорода был наш пес Джульбарс. Когда мы копались на огороде, он, конечно, тоже там присутствовал. Ему было очень интересно, что мы делаем, и он везде совал свой нос, носился, невзирая на грядки, затаптывая наши посадки. Мама на него шумела, прогоняла, а папа — воспитывал. Он терпеливо объяснял ему, показывал, где грядки, куда можно ходить, а куда не следует. Джульбарс был очень умный. Он довольно быстро понял, чего от него хотят, но терпения у него хватало ненадолго. И папа

опять начинал ему объяснять. В конце концов, пес стал вести себя на огороде вполне прилично.

В один из первых огородных сезонов мы неожиданным для нас образом познакомились с коренными обитателями этих мест. Как-то в начале июня мы приехали на дачу и пошли с папой посмотреть наш огород. В последний выходной, когда мы там были, посевы начали уже всходить. На дачу мы не ездили две недели и теперь ожидали увидеть уже хорошие всходы. Приходим — все голо. На грядках пусто, ни росточка. Мы ничего понять не могли. Сначала решили, что это птицы повывергали всю зелень. А когда пригляделись, то обнаружили, что побеги не выдернуты а обкусаны под корешок. Потом папа обнаружил на рыхлой земле следы зайцев. Зайцев в тех местах водилось очень много. Мы не раз видели их в лесу, а на участке зимой было полно их следов. Пришлось папе заделывать от непрошенных гостей все щели под забором.

В другой раз произошел еще один забавный случай. Как-то осенью до холодов мы не успели собрать морковку, а потом получилось так, что на дачу мы не приезжали несколько недель. Так морковка и осталась зимовать под снегом. Кто-то из папиных знакомых «огородников» сказал ему, что это, мол, не важно — с ней ничего не случится, она нормально перезимует и весной можно будет собрать «свежую» морковку. И вот весной, когда стаял снег и немного «отошла» земля, папа решил посмотреть, что же там с морковкой, как она перезимовала. Пришли в огород, папа потянул за ботву и — нет морковки. В руках только ее «хвостик». Потянул за вторую, за третью... — все то же самое. Нет морковки. Тогда он чуть копнул поглубже и обнаружил кротовый ход. Он шел как раз по линии, где росла морковка, и кроты за зиму постепенно ее всю съели. Папа очень смеялся: «Вот хитрецы! Повезло им, однако».

Ну, а летом, когда начинали созревать ягоды, основной бедой были птицы, особенно сойки. Крупные, красивые и ужасно нахальные, они успевали сразу после восхода солнца склевывать все созревающие, даже чуть покрасневшие, ягоды. Особенно они любили клубнику. И как только с ними ни боролись! Сначала папа пытался распугивать их с помощью своего охотничьего ружья. В них он, конечно, не стрелял, а просто «палил» мимо. Они, конечно, улетали, но стоило уйти с огорода — опять принимались за свое. Так что толку от такого метода борьбы с ними не было никакого — не будешь же весь день, от зари до зари, сидеть в огороде и караулить, когда они появятся. Тогда папа принялся мастерить огородное пугало. Это было очень веселое занятие. Сначала он сделал «скелет», да не простой, а подвижный — так, чтобы даже при небольшом ветре он начинал качаться и вращаться. Потом мы его наряжали, закрепляли. Чучело получилось очень смешным — в «модной» шляпе, с волосами из пакли, в папином старом плаще и штанах-шароварах. Когда это пугало было готово и на ветру начало качаться и размахивать руками, наш Джульбарс страшно возмутился. С громким лаем он начал носиться вокруг него и кидаться, стараясь допрыгнуть и ухватить за штанину. В общем, началось всеобщее веселье. Сойки же очень быстро смекнули, что пугало для них не представляет никакой опасности. Тогда папа сделал еще и погремушки из консервных банок. Тоже помогло лишь на короткое время. Наконец папа придумал натягивать леску над грядками так, чтобы сойки не могли приземлиться. Это, вроде, помогло. С вишней было еще хуже. С ней птицы разделялись в один миг.

Каждую весну, как только начинало пригревать солнышко, и стаявал снег, папа заводил разговоры об огороде. Мама с папой обсуждали, что будем сеять,

сажать, где и какие семена и саженцы доставать. Покупкой семян, рассады и саженцев, в основном, занималась мама. У нее была специальная тетрадь, в которой она все записывала, чертила план огорода, они с папой отмечали, что, где и когда они посадили, когда появились всходы, какой был урожай, какой сорт из посаженных культур оказывался лучше. В общем, целое исследование.

Когда надо было обрабатывать огород, папа придумывал всякие приспособления. Сначала он разрабатывал «модель изделия», рассчитывал, делал чертеж. Потом садился на машину и ехал в Звенигород, в «скобяную лавку» — был такой магазин. В нем продавали керосин, гвозди, шурупы, проволоку, петли для дверей, замки, лопаты, грабли, черенки для лопат и еще многое другое. Покупал там то, что могло пригодиться для его изобретения, и начинал мастерить. Так, когда понадобилось пропалывать колючий крыжовник, он соорудил такую «закорючку», которая с легкостью засовывалась под куст, зацепляла сорняки и выдирала их, когда ее оттуда вытягивали, не повреждая при этом крыжовник. Для этого папа сначала надпилил лопату особым образом, а потом ее части изогнул «по-хитрому».

Потом папа придумал и сделал особую лопату, которой можно было с легкостью копать, не перегружая поясницу. У этой лопаты вместо обычного черенка была целая конструкция — система рычагов. Лопату было достаточно воткнуть в землю, нажать на педаль и без особых усилий она выкапывала из земли ком и отбрасывала его вперед. Конструкцию папа соорудил из выпиленных и обработанных им деревянных брусков, соединенных в систему рычагов. По-моему, папа взялся ее изобретать, когда мама повредила себе спину, и у нее потом был радикулит. Даже она, поправившись, могла копать этой лопатой.

Однажды родители были на торжественном приеме то ли по случаю Дня космонавтики, то ли — Дня Победы. Словом, — весной. На приеме папа разговаривал с Генеральным конструктором одного из космических предприятий. Обсуждали дела космические, потом перешли на общую ситуацию в стране. А в то время началась так называемая «конверсия», — от предприятий Военно-промышленного комплекса (ВПК) стали требовать, чтобы они параллельно со своей основной продукцией выпускали предметы «ширпотреба» (широкого потребления). Так кто-то из них стал выпускать кухонные комбайны, кто-то кастрюли-скороварки, в общем, кто — что. Потом заговорили про весну. Оказалось, что Генеральный — заядлый огородник. И тут мама возьми да скажи про папину лопату. Собеседник живо заинтересовался, стал расспрашивать, что да как. Папа рассказал ему. А мама пошутила: «Вот Вам и “конверсионная” продукция». «А что? Можно попробовать, — отреагировал Генеральный. — Владимир Александрович, чертежи дадите?» Папа, смеясь, согласился. Оказалось, Генеральный конструктор все принял всерьез, и по его просьбе папа потом передал в эту организацию свои чертежи.

Через какое-то время ему принесли изготовленную на предприятии лопату. Она была из металлических трубок, очень аккуратненькая, не то что его система из деревянных брусков. Папа взглянул на нее и сразу определил: «Вот в этом месте она сломается». Сотрудник предприятия возразил: «Что Вы, Владимир Александрович! Все рассчитано, над ней конструкторы поработали». Владимир Александрович спорить не стал и, поблагодарив, взял лопату на испытания. Приехав в выходные на дачу, он пошел в огород ее испытывать. Только копнул — лопата сломалась. Забрали ее на доработку. Через какое-то время принесли «доработанное изделие». Стал папа копать — лопата не ломается, но другая

беда — выкопанные комья земли она швыряет прямо на голову копающему. Наконец, третий «вариант изделия» стал копать нормально.

Так что у нас после этого стало две лопаты: ЛК-1 (Лопата Котельникова № 1 — авторский экземпляр, деревянная) и ЛК-4, последний вариант лопаты промышленного изготовления.

Что потом было с его «изобретением» — неизвестно. Папе потом было не до этого.

Потом я как-то спросила папу, пустили ли они его изобретение в производство, на что он ответил, шутя: «Не знаю, в продаже не видел».

Через какое-то время у папы появился бензиновый культиватор «Крот», которым он по весне вспахивал огород. «Крот» был тяжелый, мощный и когда его заводили, то удерживать его было очень трудно. Ни я, ни мама с ним справиться не могли — он вырывался из рук как «необъезженный мустанг». Конструкция этого культиватора была несовершенная, и папа то и дело возился с ним, стараясь починить, отладить, усовершенствовать. Через какое-то время, во время очередного налета на нашу дачу, «Крот» украли. Папе к тому времени был уже далеко за 80, и он решил, что надо иметь что-то полегче. В стране у нас тогда уже продавался иностранный инструмент и техника, и папа приобрел японский культиватор «Ямаха». Он был гораздо легче «Крота», маневреннее, правда, не такой мощный и не так глубоко копал. Но этого было вполне достаточно. Заводился он с полоборота, работал исправно, и папа с его помощью с большим удовольствием обрабатывал грядки и клумбы для цветов. Но даже у такой совершенной техники как «Ямаха» папа нашел, что усовершенствовать. У японцев, наверное, не было такого жуткого количества сорняков, как у нас, и поэтому они не предусмотрели того, что сорняки могут забивать «ножи». А в наших «джунглях» такая проблема возникла. Вот папа придумал и сделал к этому культиватору специальное приспособление, чтобы этого не происходило.

Еще мама с папой выращивали цветы. Разводили их около дома, с южной и восточной сторон. Это было единственное солнечное место, кроме огорода. У нас росли замечательные примулы, крокусы, тюльпаны, нарциссы, ирисы, гладиолусы, пионы... В основном цветами занималась мама. Папа, конечно, тоже помогал, но в этом деле у него была «узкая специализация», он очень любил и выращивал розы. Возможно, это было навеяно воспоминаниями о том, как его отец, Александр Петрович, разводил розы на даче под Казанью. Однако у нас на участке они хорошо росли только в первые годы, пока окружающие деревья еще не очень выросли, и розам хватало солнечного света. А потом лес «поднялся», и им стало темно.

Такая же ситуация, собственно, была и с огородом.

Много позже, когда папе перевалило за 90 и ему стало трудновато пропалывать грядки нагнувшись, он смастерил себе специальный ящик-скамеечку. Сделал ее оптимальной для себя высоты так, чтобы было удобно пропалывать и рыхлить сидя. Садовый инструмент был «под рукой», он складывал его в ящик, отверстие в который было в передней боковой стенке. А чтобы не вставать каждый раз, когда надо передвинуться вдоль грядки на другое место, к скамеечке была привязана веревка так, что, чуть привстав и потянув за нее, скамеечку можно немного подвинуть, а самому легко пересесть. Таким образом, он по мере необходимости продвигался вдоль всей грядки.

ПЕРВЫЙ НОВЫЙ ГОД В МОЗЖИНКЕ

Родители очень любили дачу, и мы ездили туда почти каждую неделю на все выходные и на наши каникулы. Мама, может, иногда предпочла бы остаться с семьей в Москве, сходить на выставку, на концерт или в театр, но папино и наше здоровье было для нее превыше всего. Поэтому проведение «культурных мероприятий» она планировала на неделю. Папа старался взять часть своего отпуска зимой, в школьные каникулы, а часть — летом. Регулярно приезжать туда мы начали с осени 1954 года, когда дом был уже в таком состоянии, что в нем стало возможно жить. Первый этаж уже был готов, вода, канализация и отопление работали, и родители начали обустраивать жилище.

Готовила мама первое время, до того как провели в поселок газ, на дровяной печи и на керосинках. На кухне строители соорудили «встроенную мебель» — длинный кухонный стол со шкафами под столешницей и стенной шкаф. Теплая вода для душа подогревалась от отопительного угольного котла в сооруженном над ним большом баке.

В комнатах из мебели сначала были только раскладушки, два стола, сделанных тоже строителями, табуретки и длинная скамья.

Новый 1955 год мы встречали на даче. С елкой проблем никаких не было. Вокруг были такие густые заросли ельника, что их требовалось прореживать. Папа подобрал подходящую елочку — пушистую, высокую до потолка, и установил ее в большой комнате-гостиной. Весь дом сразу наполнился ароматом хвои. Папа ее укрепил по своей системе, проверил и развесил гирлянды, и мы все вместе стали ее наряжать. Елочных украшений у нас оказалось очень много — были и наши старые московские игрушки и новые, недавно купленные. Мы очень любили перед Новым годом ходить с мамой на елочный базар и там, среди множества сверкающих, переливающихся золотом и серебром украшений, покупать новые разноцветные блестящие шарики, всякие красивые фигурки, снежинки, гирлянды, бусы, мишуру... Елка получилась у нас очень нарядная. Простояла она у нас до конца марта. У нее даже светло-зеленые росточки появились.

На Новый год у родителей собралась МЭИвская компания (преподаватели из МЭИ). Как всегда были: Евтяновы, Кагановы, Бабиковы и еще какие-то незнакомые мне люди. Приехали они на поезде, в то время мало у кого были автомобили, и папа на своей «Победе» ездил встречать их на станцию Звенигород. Гостей было много, и ему пришлось сделать несколько рейсов, пока всех не привез.

В дороге они промерзли и с большим удовольствием отогревались в теплой гостиной у елки и камина. Оба наших стола были сдвинуты и накрыты, а вокруг них соорудили «импровизированные» скамьи из положенных на табуретки досок.

Мы с Шуриком были уже достаточно взрослые, в Деда Мороза не верили, поэтому веселились вместе со всеми, провожали Старый и встречали Новый год. Только бедный наш Джульбарс томился взаперти. Его закрыли в маленькой комнате, потому что мама боялась, что он может кого-нибудь покусать. Папа придерживался другого мнения. Он верил в «своего воспитанника» Джульбарса и считал, что он никого не тронет, но, поскольку мама так переживала, решил, что правильнее будет не портить ей настроение.

Вообще Джульбарс просто так на людей не кидался. Но мама считала, что в праздничной суматохе гости, не зная логики его поведения, могли спровоци-

ровать нападение. У Джульбарса были свои собачьи «критерии дозволенного». Например, он не разрешал посторонним, если уж они оказались в доме, ничего брать из вещей. Кроме того, было совершенно недопустимо не только здороваться с хозяевами за руку, но и даже просто прикасаться к ним и повышать на них голос. И не дай Бог, если кто-то из чужих попытается его чем-нибудь угостить, — сразу кинется. А еще, как близкий потомок волка, он очень настороженно относился к «открытому» огню. Нам с Шуркой он долгое время не разрешал зажигать даже спички — сразу кидался и хватал за руку. Если же мы успевали зажечь, то тушил их своей пастью. Но на взрослых это не распространялось, им зажигать спички он разрешал. Оказалось, что он был еще и противником курения. В нашем доме никто не курил, и мы об этом не знали до тех пор, пока не произошел один курьезный случай. В Москве с Джульбарсом по утрам и вечерам гулял обычно папа. Выводили собаку всегда в наморднике. В то время намордники были такие, что они стягивали собачью морду так, что бедной собаке было ни зевнуть, ни облизаться, ни гавкнуть, словом — одно мучение. И папа привез Джульбарсу из зарубежной командировки подарок — новый замечательный намордник. Он был сделан из кожаных ремешков в виде корзиночки с очень редким плетением, с большими отверстиями, так что собака могла свободно дышать и в свое удовольствие зевать, облизываться и лаять. Однажды папа, надев на Джульбарса новый намордник, повел его гулять. А у нас, когда мы жили на ул. Казакова, гулять с собакой можно было только во дворе. Чтобы в него попасть, выйдя из подъезда, нужно было пройти немного по тротуару улицы и войти в арку, расположенную посередине дома. И вот папа, выйдя из подъезда, направился к арке. Джульбарс, как и положено, на коротком поводке шел спокойно рядом. Навстречу им шел прохожий, который, видимо, собак не боялся и поэтому, поравнявшись, проходил мимо них почти «вприценку». И вдруг, когда прохожий подошел к ним почти вплотную, Джульбарс моментально встал на задние лапы и молча в одно мгновение выкусил у него изо рта зажженную сигарету, которая свободно «пролезла» в одно из отверстий намордника. В первый момент все оторопели, а потом прохожий очень испугался и, хотя никаких повреждений ему нанесено не было, устроил страшный скандал. Кричал, что собака, наверное, бешеная, раз на ходу выкусывает у прохожих сигареты. Папа, конечно, очень извинялся, успокаивал его, заверяя, что пес здоров. Но тот не унимался, говорил, что, может, какая-нибудь капля собачей слюны попала ему в рот, после чего он заболеет. В общем, папа договорился с ним, что после того как отведет собаку домой, представит ему справку о том, что Джульбарс имеет прививку от бешенства, а его самого отвезет на всякий случай в поликлинику. Так и сделали. В поликлинике посмеялись над происшедшим и поскольку ни царапин, ни ушибов обнаружено не было, успокоили пострадавшего, что его здоровью никакой угрозы нет. Не знаю, пришлось ли папе заплатить этому прохожему «за моральный ущерб», но инцидент был исчерпан. Джульбарса же папа называл после всего этого ДПП — добровольным помощником пожарным. В то время было много добровольных обществ содействия чему-нибудь, например ДОСААФ (Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту) и др.

Нам с Шуриком было жаль сидящего взаперти Джульбарса и мы периодически таскали со стола что-нибудь вкусненькое и приносили ему, чтобы не тосковал. У него ведь тоже Новый год! Потом нам надоело пировать с взрослыми,

мы забрали из-под елки свои подарки, прихватили с собой побольше лакомств и втроем — мы и Джульбарс, устроили в комнатке свой праздник. А взрослые продолжали веселиться в гостиной. Через какое-то время папа решил повести всю компанию на лыжную горку кататься на санках. Было уже очень поздно и родители категорически отказались брать с собой нас, мотивируя это тем, что Джульбарсу одному будет очень скучно. Это было абсолютной правдой, так как пес действительно очень тосковал, когда оставался один. Папа прогулял собаку, после чего мы втроем улеглись в маленькой комнате спать.

Еще до Нового Года мы с родителями пешком и на лыжах успели разведать ближайшие окрестности поселка, хорошие лыжные места. На равнинных лыжах мы ходили в леса, которые начинались сразу за дачей Арцимовичей, а на горных — к Москве-реке. Мозжинка находится на крутом берегу реки. Склоны, которые начинались вскоре за поселком, были обрывистые и заросшие лесом, поэтому с них кататься на лыжах было невозможно. Выше же по течению, на другом берегу большого Мозжинского оврага, который проходил за нашим участком, были очень хорошие лыжные склоны. Они были высокие, но более пологие, и деревьев на них было меньше. Туда папа и повел гостей. Они взяли с собой наши с Шуркой металлические санки и большие деревянные сани — дровни, которые родители купили на рынке в Звенигороде. На них папа возил дрова и ведра с каменным углем для отопительного котла. Дровни были тяжеленные, полозья у них обиты металлом. Идти до горок надо было по лесу приблизительно километра два, поскольку пройти туда можно было только выйдя из поселка за основные ворота к бетонке, и там, перейдя овраг в месте, где он становился совсем мелким, идти через лес к реке. На лыжах-то это — «пара пустяков», а вот ночью пешком по глубокому снегу, да еще с санями — не так-то просто. Но охота пуше неволи, и компания весело добралась до горок.

Судя по веселью, которое царило, когда мы проснулись на следующее утро, все были в восторге от прогулки и катания с гор. При этом они шутили: «Вожделение саней в нетрезвом виде очень опасно и может привести к несчастному случаю!» И случай такой у них произошел. Профессор Бабилов, съезжая на санях с горки, врезался в дерево. Скорость, к счастью, была не очень большая, так что отделался он только шишкой на лбу да синяком под глазом. Судя по его веселому настроению, он не слишком пострадал. Вся компания, включая и его самого, покатывалась со смеху, представляя себе, как он в таком виде будет на следующий день принимать у студентов экзамен и что они при этом подумают о своем профессоре. Вид у него был, действительно, устрашающий. Мама периодически меняла ему холодный компресс, чтобы шишка не слишком разрасталась, и переживала, что их замечательная прогулка закончилась таким образом. Но, несмотря на это, все были очень довольны праздником и после обеда веселые и отдохнувшие отправились в Москву.

С той встречи Нового года в 1955 году в нашей семье сложилась традиция встречать каждый Новый год на даче. И, за редким исключением, это продолжалось в течение 50 лет. Последний свой Новый год, 2005-й, папа встретил, как обычно, на даче. И так же как во все предыдущие годы, 31 декабря 2004 года наряжал срубленную на участке елку, развешивал новогодние украшения. В полночь под бой кремлевских курантов пил шампанское, поздравляя своих близких с Новым годом. 11 января 2005 г., попрощавшись с елкой, он уехал в Москву. Утром 11 февраля 2005 года его не стало.

ЛЫЖНЫЕ ПРОГУЛКИ

В зимнее время, когда мы приезжали на дачу на выходные дни или на школьные каникулы, то обязательно катались с папой на лыжах. Он очень любил и хорошо катался как на равнинных, так и на горных лыжах. Места в окрестностях Звенигорода были замечательные, не даром их называли «русской Швейцарией». На равнинных лыжах можно было бродить по живописным полям и лесам, простирающимся вокруг на десятки километров. Для горных лыж были очень хорошие склоны оврагов и берега Москвы-реки разной высоты и крутизны. Самой большой популярностью у нас и у местного населения пользовались достаточно высокие и не слишком заросшие лесом склоны берега Москвы-реки, которые находились недалеко от поселка, выше по течению реки. В настоящее время на этой горе находится пансионат «Звенигородский» Российской академии наук. Теперь на этих склонах установлен подъемник, а тогда там была дикая природа — лес, поляны, овраги, пойма реки...

Лыжного сезона мы всегда ждали с большим нетерпением и очень радовались, когда выпадал первый снег. Старались не прозевать момента, когда его покров будет достаточен для того, чтобы прокатиться «по первому снежку». Это доставляло особое удовольствие. Снег, конечно, потом стаивал, сразу на всю зиму первый снег никогда не ложился. По папиному утверждению, «раньше 1-го декабря снег не ложится». К сожалению, все чаще и чаще случается, что это происходит еще позже.

Недавно, просматривая папины архивы, я листала его записную книжку, в которой были расписаны по датам намеченные им важные дела, встречи, командировки и др., и вдруг наткнулась на запись: «23.01.83. наконец, начался лыжный сезон». Дальше опять шли деловые записи. Оказывается, начало лыжного сезона для папы было тоже очень важным событием.

На лыжную прогулку мы отправлялись всей семьей, включая Джульбарса. Он был большим любителем дальних прогулок. Часто к нам присоединялся папин брат, дядя Сева, который приезжал с семьей — женой и дочерью Ириной, и наши друзья. Уходили мы надолго, часа на три–четыре. В те годы прогулки на лыжах были более популярны, чем сейчас, лыжников было значительно больше, чем потом, после 90-х годов. Накатанных лыжней в лесу, соответственно, тоже было значительно больше.

В прежние времена лесники работали очень активно. Они чистили лес — пилили и убрали засохшие и больные деревья, расчищали от завалов упавших деревьев и больших веток просеки и лесные дороги, по которым, видимо, ездили на заготовку дров и по другим своим лесничим делам. Следили, чтобы не губили лес, не охотились без лицензии и в неположенное для этого время. К тому времени сформировались уже устоявшиеся лыжни. Так, например, была хорошо раскатанная лыжня, по которой из года в год по лесу ходили лыжники из нашего поселка, дома отдыха в п. Ершово, а много позже, когда построили пансионат «Звенигородский», и его отдыхающие. Мы называли ее Генеральная лыжня. Лесники даже ее расчищали, если вдруг на нее падало большое дерево.

Первое время мы разведывали местность. У папы всегда был с собой компас, чтобы ориентироваться в случае непогоды, и предварительно просмотрев карту, мы отправлялись в путь. Когда намечался дальний маршрут, мы запасались провизией — мама делала какие-нибудь бутерброды и еще что-нибудь нехитрое. Папа брал котелок и кружки для чая. Всегда при себе у него были большой

«многофункциональный» перочинный нож, спички, и еще он брал маленький топорик. Все это имущество укладывалось в его небольшой рюкзачок. Приблизительно в середине маршрута мы устраивали привал. Папа разводил костер, мы набивали котелок снегом и кипятили чай. Экологическая обстановка в те времена была гораздо лучше, чем сейчас, и лесной снежок был белый-белый, иногда только попадались хвойные иголки, от чего чай получался еще вкуснее. Нашим любимым лакомством были ломтики колбасы и хлеба, как «шашлык» нанизанные на веточки и поджаренные на костре. Папа больше всего любил «шашлык из Одесской колбасы». В ней были кусочки сала, которое на костре начинало «таять», пропитывая хлеб, капельки жира с шипением капали в огонь, и вокруг разносился дразнящий, очень аппетитный запах. Джульбарс, конечно, тоже принимал участие в нашей трапезе.

Когда мы шли по лыжне, предводителем обычно был папа. Он определял маршрут, а Джульбарс носился взад-вперед. Папа объяснял нам, что Джульбарс, как и следует овчарке, собирал нас, как «стадо», всех вместе и смотрел, чтобы никто не отстал. Если кто-нибудь сильно задерживался, он начинал лаять, подгонять его. Периодически папа осматривал его лапы и вычищал налипшие между пальцев комочки снега. При этом он объяснял нам, чем отличаются следы волка от собачьих и почему у волка не забивается снег между пальцами. На обратном пути, когда силы уже начинали нас покидать, папа привязывал к ошейнику Джульбарса длинную веревку и мы с Шуркой, по очереди, уцепившись за веревку, шикарно катили за ним следом. Единственной опасностью была встреча с зайцем или белкой. Леса в окрестностях Звенигорода еще с давних пор являются заповедной зоной, и там водилось много диких зверей и птиц. Во время своих прогулок мы видели очень много следов зайцев, лис, кабанов, лосей, не говоря уж о белках. Белок и зайцев мы встречали очень часто. Пес, почуяв зверя, делал такой рывок, что мы летели кубарем в снег, а он, вырвав веревку из наших рук, мчался по следу. Тут уж никакие крики, команды и уговоры, даже папины, не помогали. К счастью, Джульбарс был не таким уж заядлым охотником и преследовал «дичь» не слишком долго, после чего все же возвращался к нам.

Иногда папа с дядей Севой совершали прогулки по местам своей юности — в деревню Дютково и по ее окрестностям.

На горках снежный покров, достаточный для катания на лыжах, ложился позже. В первые годы пребывания в Мозжинке мы очень часто катались с гор. Нам с Шуриком это казалось тогда гораздо интереснее, чем бродить на прогулочных лыжах по лесам и полям. Родители с удовольствием поддерживали нашу инициативу. Джульбарса с собой на горки мы брали редко, потому что он начинал носиться с нами «наперегонки», забегать вперед, хватать за ноги и своим видом, несмотря на намордник, распугивать окружающих лыжников.

К Новому году папа подарил нам с Шуриком настоящие горные лыжи с жесткими креплениями «Кандахары» (мне так запомнилось их название) и горнолыжными ботинками. Это были лыжи «Олимпус», шикарные по тем временам — с пластиковым покрытием скользящей поверхности, с металлическими «подрезами» (окантовкой). У папы тоже, конечно, были горные лыжи, а мама каталась на прогулочных. На горки мы отправлялись прямо на лыжах. Тогда и горные лыжи, и ботинки были не такие, как сейчас. Тросик креплений, которые были у нас, можно было отстегнуть так, что пятка ботинка «освобождалась». В результате этого становилось возможным, хотя и не очень

удобным, передвижение на этих лыжах по равнине. В те времена еще не было пансионата и, соответственно, мостика через овраг, по которому можно пройти прямо из нашего поселка на территорию пансионата. Тогда же к лыжным горкам можно было добраться либо низом — по берегу реки, либо верхом, по лыжне, которая шла через лес. Нам был удобнее второй вариант, поскольку наша дача была расположена близко к въезду в поселок, откуда и начиналась эта лыжня. Там, неподалеку, она перебиралась через верховья Можинского оврага, где он был уже мелким, и дальше шла по его противоположному берегу в сторону Москвы-реки через чудесный хвойный лес. Затем она пересекала красивую большую поляну, на которой много позже был выстроен пансионат «Звенигородский», а далее через небольшую полосу леса попадала уже на огромную поляну, с противоположного края которой и начинался склон горы, спускающийся в пойму реки. Эта поляна называлась у нас «Пионерская», поскольку летом там обычно располагался палаточный пионерский лагерь. Жили ребята и их вожатые в палатках. Для кухни и столовой у них были сооружены навесы, и недалеко от них — умывальники. Звуки горна, когда горнист трубил подъем, сбор и отбой, долетали до нашего поселка и были хорошо слышны даже на нашем участке, расположенном в самой удаленной от лагеря части. Папа шутил по этому поводу: «Надо же, как нам здорово повезло — и часы не нужны. И разбудят вовремя, и на обед позовут, и спать отправят. Очень удобно».

От Пионерской поляны начинались два лыжных спуска — Сосновая горка и Скоростной спуск. Разделены они были узкой полоской густого леса.

Сосновая горка была более пологая, «просторная», покрытая довольно редким сосновым лесом. Для спуска было много различных вариантов, так что годилась она для лыжников с разной степенью подготовки. Там устраивали и «слалом», расставляя лыжные палки, и просто съезжали. Некоторые катались на санках. Народу было не так много, как сейчас, так что можно было спокойно съезжать, не особенно мешая друг другу. Мама предпочитала кататься с этой горы. Здесь же папа обучал нас с Шуриком технике слалома. Мы разучивали разные способы поворотов, торможения... Это у нас была практика. Теорию же мы изучали по имеющимся у папы книгам по горнолыжному спорту.

Другой спуск, «скоростной», был прямой и крутой, верхняя часть которого шла по узкой лесной просеке, а потом, выйдя на более открытое место, он становился еще круче и у подножья горы резко переходил в горизонтальную плоскость. На верхнем «изгибе» мальчишки обычно сооружали трамплин из снега.

Папа, дядя Сева, Шурик, а позже и я предпочитали кататься со «скоростного» спуска. Мужчины прыгали с трамплина, или, разогнавшись с самого верха и промчавшись мимо него, выходили на слаломную трассу, расставив предварительно на нижней части склона лыжные палки. Мне с трамплина прыгать не разрешалось.

Особенно замечательно было кататься с этих гор весной, когда уже как следует пригревало солнышко, а снег еще не сошел. Окружающий лес прикрывал склон от ветра, и было так тепло, что мы катались в футболках. Внизу, у подножья горы, образовывалась большущая лужа с ледяным дном. Папа с дядей Севой придумали «аттракцион» — «смертельный номер»: надо было, скатившись с горы, проскочить через эту лужу. Зрелище при этом было замечательное — лыжник «вихрем» пролетал через лужу, и по обе стороны от него, сияя на солнце, разлетались фонтаны брызг. А потом важно было еще успеть вовремя затормозить, потому что лыжи по обледеневшему насту скользили так,

что выносило к самому обрыву к реке. Папа и дядя Сева очень весело и ловко все это проделывали. Так они катались лет до 60-ти.

У меня же, когда я обычно съезжала с этой горы, у ее подножья, даже без всякой лужи, замирало сердце, поскольку там был такой резкий «переход», что очень сильно прижимало к земле, и, чтобы удержаться на лыжах и не свалиться, надо было успеть вовремя как следует сгруппироваться. Возможность же плюхнуться в «ледяную» воду придавала ощущениям еще большую остроту.

Подъемников, конечно, на этих горках тогда не было, и в процессе катания нам приходилось многократно взбираться в гору на своих лыжах «елочкой» или «лесенкой». Теперешним лыжникам — красота! На Сосновой горке установили подъемник.

Через овраг от Сосновой горки, со стороны, противоположной «скоростному спуску», была еще одна гора — «Лысая». На ней совсем не было деревьев, только мелкие кусты и какие-то коряги. Когда все это засыпало снегом, то получалась довольно высокая и достаточно пологая Лысая гора. На ней очень хорошо было кататься начинающим — кати в любую сторону! Единственный недостаток — там было очень ветренно. Мы там не очень любили кататься — неинтересно, слишком просто. В настоящее время от этой горы мало что осталось. Большую ее часть уже срыли и продолжают дальше копать «на песок» для выстроенного рядом асфальтового завода.

Домой мы возвращались страшно усталые, но полные впечатлений и очень довольные. Мама начинала хлопотать с обедом, папа заниматься всякими делами: надо было разобрать вещи, привезти уголь и дрова, «раскочегарить» отопительный котел, чтобы в доме было теплее и как следует нагрелась вода для душа, растопить камин. А мы валились с ног. Собрав свои последние силы, мы переодевались, вешали свои вещи в «сушку», специально сделанный чуланчик, в котором были батареи и вешалки для одежды, а потом пристраивались около камина. Джульбарс растягивался «на просушку» у батареи в гостиной и засыпал, как говорится, «без задних ног». Немного отдохнув, мы присоединялись к родителям. Я помогала маме накрывать стол для обеда, а Шурик — папе, в его делах. Потом — душ, обед и отдых. Папа никогда не отдыхал лежа. Он минут 20 или 30 дремал, сидя в кресле, а потом садился заниматься. А вечером, после программы новостей «Время», которую папа всегда смотрел, мы отправлялись «гулять по кругу». У нас сложилась традиция каждый вечер в любое время года и при любой погоде перед сном гулять по поселковой дороге, которая, замыкаясь в «кольцо», охватывала весь поселок. Ее длина приблизительно 2,3 километра.

Каждый год мы катались на лыжах до самого последнего момента, пока еще оставался снег. На склонах гор он стаивал раньше, и тогда мы ходили по лесам и полям, где в тени деревьев и на некоторых опушках леса снег оставался очень долго, иногда до апреля.

Когда же лыжный сезон заканчивался, мы меняли лыжи на резиновые сапоги и бродили по талому снегу и проталинам в окрестных лесах, собирали первые грибы — строчки и сморчки, любовались ледоходом на Москве-реке.

ЛЕВ АНДРЕЕВИЧ АРЦИМОВИЧ

Из поселковых академиков папа больше всего дружил с Львом Андреевичем Арцимовичем. Они очень симпатизировали друг другу, и к тому же у них было много общих дел. Были они почти ровесниками — папа родился в сентябре 1908 года, а Лев Андреевич — в феврале 1909 года, и когда их избрали в ака-

демики, обоим было около 45 лет. Избраны они были по одному и тому же отделению Академии наук, дачи наши были расположены друг напротив друга, через дорогу, и строились одновременно. Лев Андреевич часто заходил к папе по делам или просто побеседовать. Он был очень живым, веселым и остроумным человеком. При встрече они с папой все время перешучивались и с интересом обсуждали всякие проблемы. Папа рассказывал о своей работе, а Лев Андреевич — о своей. Обсуждали они и какие-то общие проблемы, и было видно, что им очень интересно и приятно друг с другом.

Иногда мы всей семьей ходили к Арцимовичам в гости, а они приходили к нам.

Летом мы часто все вместе — папа с мамой, я, Лев Андреевич со своей женой Марией Андреевной и их младшей дочкой Ольенькой — ходили купаться на речку.

Приходил к нам Лев Андреевич играть в «городки». Иногда один, иногда с семьей. В те годы эта игра была очень популярна. Возможно потому, что для нее не требовалось ни больших средств, ни специально подготовленного большого пространства. «Городки» представляли собой просто точеные деревянные короткие чурбачки и такие же, только длиннее — биты. Для игры было достаточно иметь небольшую ровную площадку, на которой сооружались из этих чурбачков «фигуры», и некоторое свободное пространство, чтобы с расстояния швырять биты по этим «фигурам». Когда мы жили на съемных дачах, где не было ни волейбольных площадок, ни теннисных кортов, взрослые — папа с мамой, дядя Сева — папин брат и их друзья с большим удовольствием и азартом играли в «городки». Мы с братом Шуриком тоже включились в эту игру, когда немного подросли. В период нашей мозжинской жизни в «городки» играли только в самые первые годы. Потом их полностью вытеснил теннис. А тогда, поскольку наш участок был сплошь заросший лесом, родители нашли для игры очень хорошее местечко за участком — на просеке, которая шла вдоль оврага. Деревья вокруг были еще не очень высокие, и вечером там было замечательно, солнечно. Игра всегда проходила очень весело — с шутками, смехом, переживаниями, подбадриванием, похвалами... Лев Андреевич был азартным игроком — он очень радовался победе и страшно досадовал, когда его удар оказывался неудачным.

Старшая дочь Льва Андреевича Милочка и наш Шурик обычно в таких мероприятиях не участвовали, они были уже взрослые и у них были свои дела и свои компании: Милочка в то время поступала, а затем была студенткой физфака МГУ, а Шурик на год позже нее поступил в МЭИ.

Играли папа с Львом Андреевичем и в теннис. Теннисный корт находился в центре поселка за только недавно выстроенным клубом.

Льва Андреевича, где бы он ни был, что бы ни делал, с кем бы ни встречался, — всегда и везде сопровождал охранник. Мы его называли «Тень». Это был незаметный, на вид вполне приятный «человек в штатском». Постоянное присутствие постороннего человека, видимо, очень раздражало Льва Андреевича, и как-то при охраннике он сказал папе: «Под неусыпным взором! Только в сортире могу побыть наедине. Хорошо еще пока не предписано забираться третьим в мою постель». Когда охранник отошел немного в сторону, папа очень тихо сказал Льву Андреевичу: «Так все же, наверное, не стоит при нем. Он, возможно, не по своей воле на этой работе». Лев Андреевич согласился: «Вы правы, конечно, но очень уж это надоело».

Лев Андреевич был очень добрый, веселый и обаятельный, но при этом иногда у него бывала очень для меня непривычная и неприятная манера общения с некоторыми людьми. В его общении с папой я такого не замечала, но меня в первые дни нашего знакомства он все время поддразнивал и «цеплял». Однажды в ходе нашего с ним разговора оказалось, что какую-то из названных им книжек я не читала. Он буквально «прицепился» ко мне: что да как, а почему я эту книжку не читала и читаю ли вообще что-нибудь... Девочкой я была начитанной. Читала много книг из нашей домашней, очень хорошей библиотеки, брала в районной библиотеке, обменивалась с подружками. Но тогда я так потерялась от непривычного для меня «напора и въедливости», и стало мне так обидно от ужасной несправедливости, что захотелось сказать ему что-нибудь такое «ошарашивающее», чтобы отстал. Сама не знаю почему, у меня вдруг вырвалось: «Я читаю книжки про классовую борьбу!» До сих пор удивляюсь, как такое взбрело мне в голову? Лев Андреевич на мгновение оторопел, а потом страшно расхохотался. Человек он был очень остроумный. Больше он ко мне не «цеплялся», и мы подружились. После того случая он всегда разговаривал со мной очень спокойно, дружелюбно и даже, похоже, с уважением. При этом он улыбался, а в глазах его играли лукавые искорки.

Во всей красе его «задиристость» я наблюдала однажды, когда мы все вместе отправились купаться на речку. На берегу Льву Андреевичу встретился какой-то человек, судя по всему, знакомый, но, как я тогда решила, очень ему неприятный. Разговор их был какой-то напряженный — они «кидались» друг на друга, каждый из них старался «поддеть» своего собеседника. Я тогда решила, что собеседник Льва Андреевича, должно быть, человек нехороший, или, по крайней мере, что-то плохое сделал. Сам разговор я, конечно, не слушала, а просто наблюдала со стороны.

Теперь-то я понимаю, что это была просто такая манера общения, с которой тогда мне еще не приходилось сталкиваться. А собеседник Льва Андреевича, скорее всего, был достойным и хорошим человеком.

Какое-то время спустя у Льва Андреевича появилась другая семья. После чего в Мозжинке он стал появляться редко, только когда приезжал навестить Милочку и Оленьку, которых очень любил. К нам с тех пор он заходил всего несколько раз, — видимо, не было у него ни времени, ни настроения.

Когда папа впервые узнал от мамы о том, что Лев Андреевич ушел из семьи, он только сокрушенно покачал головой и с грустью произнес: «Как же это он оставил своих девочек?»

Семья для папы значила очень много. Помню, как-то у нас зашел разговор о его очень давнем знакомом, еще довоенном сотруднике, и папа, вспоминая о нем, сказал: «Он был очень грамотным инженером и хорошим человеком, только каким-то странным. Представляешь, вдруг оставил жену с четырьмя детьми! Не понимаю, как так возможно?»

ТЕННИС

Папа очень любил теннис и играл в него замечательно. Впервые он взял в руки ракетку в Киеве, в школьные годы. Это было в конце Гражданской войны. Семья Котельниковых тогда жила в профессорском доме на территории Политехнического института, в котором к тому времени уже начал работать Александр Петрович. Там же неподалеку, между домами, в которых жили сотрудники института, были теннисные корты, и местные ребята с увлечением

«гоняли» на них в теннис. Александр Петрович купил своим детям на «барахолке» теннисные ракетки и книгу «Лаун-теннис» — руководство по технике игры в теннис, издания 1914 года. В этой книге был дан краткий исторический очерк возникновения и развития лаун-тенниса, первые советы начинающим, техника, тактика, правила игры, правила для устройства состязаний, правила по устройству площадки. (Книга и ракетка сохранились до сих пор среди вещей и архивов Владимира Александровича.) Володя, Таня и Сева очень быстро освоили эту игру и с азартом «сражались» с местными старожилами. Играть приходилось самодельными мячами, поскольку с настоящими была проблема. Достать, да и то с большим трудом, можно было только простые резиновые мячики, которые очень быстро рвались. Под руководством Володи ребята исхитрялись мастерить из тряпок и веревок какое-то подобие теннисных мячей, используя старинную французскую и итальянскую технологию 15-го века, о которой Володя прочитал в своей книжке по теннису.

В 1924 году Котельниковы переехали в Москву, и Владимир играл в теннис с Таней, Севой и своими друзьями по МВТУ, где он учился, а когда поступил работать в НИИС НКС — и с сотрудниками института. Там тоже была хорошая теннисная компания. Теннисные корты были недалеко от дома и работы — на улице Радио, рядом с Педагогическим институтом и на территории Института физкультуры. Кроме того, они ездили на корты в Лужники, где в то время был стадион, правда, не такой большой, как сейчас. А потом началась война, и стало не до тенниса.

После войны возможность снова взяться за теннис появилась у Владимира Александровича только после 1954 года, когда он уже работал в Академии наук СССР. Эпизодически он играл на кортах МЭИ, Дома ученых и в Лужниках. Но регулярно играть в Москве в течение рабочей недели ему не удавалось, не хватало времени. Так что играл он в теннис, в основном, в выходные дни и в отпуск, который, как правило, проводил на даче в Можинке. В поселке был теннисный корт. Он располагался за Домом культуры на большой поляне, окруженной лесом, недалеко от «делового центра» поселка, — конторы и магазина.

Как только построили дачу, в первое же лето папа соорудил на участке «теннисную стенку» для тренировок. Он выбрал более или менее ровную площадку около двух не очень далеко растущих друг от друга елок и закрепил между ними сколоченный им деревянный щит, доски которого были тщательно подогнаны друг к другу, чтобы отскок мяча был «правильный». Затем этот щит мы выкрасили в темно-зеленый цвет и нарисовали линию сетки. Папа купил всем по теннисной ракетке, мячи и современную книгу по теннису, после чего началось обучение. Тренировал он нас и у стенки, и на корте — показывал, как правильно держать ракетку, как замахиваться, бить по мячу, как должны работать ноги, как ориентироваться на корте. Делал он это очень ненавязчиво, только если мы сами изъявляли на то желание. Сам он, когда бывал на даче, почти каждое утро отрабатывал у стенки удары и подачу. У нас это называлось «стучать у стенки». Шурке это довольно быстро надоело, у него с друзьями были другие увлечения. В теннис они играли, но немного. Мама тоже предпочитала просто играть как играется, без этих нудных тренировок. Так что, в конце концов, «стучали у стенки», в основном, мы с папой. Для того чтобы поиграть с папой один на один, мы приходили на корт рано утром, пока он был еще свободен. Все начиналось с уборки корта — вместе с папой мы его подметали, выщипывали сорняки, прокатывали катком, который стоял тут же на корте,

наводили линии и только потом, натянув, наконец, сетку, приступали к игре. Позже набегала молодежь. Мы с Шуриком тоже присоединялись к ним и носились на корте до вечера, пока не придут «старики», — взрослые игроки. Они на правах старших, выставляли нас с корта, причем некоторые делали это довольно бесцеремонно. Папа, в свою очередь, никогда никого не прогонял. Он решал вопрос «по справедливости». Совсем слабых игроков он очень вежливо просил уступить на какое-то время корт, объясняя, что они менее заняты, чем взрослые, и смогут еще поиграть в другое время. Более сильным предлагал включиться в игру «на равных», то есть играть, как и все, — по очереди, со счетом, на вылет. «Серьезные» игроки, с которыми папа играл уже по-настоящему, собирались обычно к вечеру, когда спадет жара. Среди самых сильных поселковых теннисистов были папа, Виктор Сергеевич Вавилов, Николай Федорович Нелипа (зять академика М.М. Дубинина), Александр Александрович Николаев (муж А.А. Сперанской — дочери академика А.Д. Сперанского). Когда построили пансионат «Звенигородский», то среди его отдыхающих встречались очень сильные игроки, которые тоже приходили на Можинский корт. Игнали они всегда «на счет». Когда я стала играть прилично, мы с папой стали играть в паре, и это было одно удовольствие. Играл он всегда с удовольствием, весело, азартно и без тени нервозности и раздражения. Радовался хорошему удару, как своему, так и противника. Если видел, что противник проигрывает и этим очень расстроен, то подбадривал его. На меня он никогда «не давил», не командовал, не попрекал, если я вдруг промахивалась. Папа спокойно, как бы советуя, вовремя подсказывал, что лучше предпринять, например, — «можно к сетке» или «лучше оттянуться к задней линии». А если я ошибалась, то, подбодрив, тихонечко указывал на ошибку: «поздно замахнулась», «не смотришь на мяч» или «не согнула колени»... В случае же успеха всегда восторгался удачей.

Но больше всего мне нравилось, когда в игре участвовал папин друг юности — Александр Иванович Моисеев (Сашка Масёв). Тогда игра проходила не только интересно, но и весело. Он, как и папа, был теннисистом «со стажем», играли они вместе еще со студенческих лет. А тут через какое-то время, после того как мы стали отдыхать в Можинке, вдруг оказалось, что Александр Иванович вот уже в который год снимает на лето дачу недалеко от Звенигорода, в деревне Саввинская слобода. Место там замечательное — природа красивая, на берегу Москвы-реки. И одной из веских причин, почему он выбрал именно это место, было то, что неподалеку, в санатории Министерства обороны, находились хорошие теннисные корты. Папа с Александр Ивановичем узнали о том, что отдыхают неподалеку друг от друга, во время одной из встреч их студенческой группы, которые регулярно организовывала их одноклассница «заводила» Нинка Дрейер (Нина Львовна Дрейер). После этого Александр Иванович стал приезжать к нам на велосипеде, и они с папой играли в теннис на поселковом корте. Обычно в игру брали и меня. Иногда мы на папиной машине ездили на корты санатория Министерства обороны. Обычно это бывало ранним утром, поскольку у Александра Ивановича была договоренность со сторожем, который давал ему с вечера ключ от корта с условием, что он утром поиграет и приведет корт в порядок до того, как начнут приходить отдыхающие после завтрака. Александр Иванович приезжал либо один, либо с сыном Олегом, и мы перво-наперво дружно принимались убирать корт. Во время игры к нам иногда присоединялись другие теннисисты, по-видимому, постоянные партнеры Александра Ивановича и отдыхающие санатория. Игроки были сильные, так

что играть было очень интересно. По ходу матча папа с Александром Ивановичем все время перешучивались, комментировали удары: «Ага, сильный слева..., а я — вот так!» Когда у противника бывал какой-нибудь неожиданный хороший удар, папа восторгался: «Хитро!» (произносил он это слово с ударением на «о»). Несмотря на то что я была, пожалуй, самым слабым игроком, мы с папой часто выигрывали даже у сильных пар. Это объяснялось отличной слаженностью нашей игры, которая складывалась благодаря папиному спокойствию, чуткости и доброжелательному отношению к партнеру.

Нередко приходилось наблюдать, как некоторые играли напряженно, нервозно, досадуя и даже злясь, когда пропускали мяч или «смазывали» удар. А при игре «в паре» попрекали партнера, ворчали. В случае же своего проигрыша страшно переживали.

Как-то я спросила папу, участвовал ли он когда-нибудь в настоящих соревнованиях. Он засмеялся и сказал, что участвовал, но ни разу не удавалось стать чемпионом, каждый раз игра кончалось ничьей. Первый раз это было еще до Великой Отечественной войны, когда он работал в НИИС. Как-то проводились Московские городские соревнования по теннису, в которых участвовал и их институт. Папа занял первое место по институту, и ему по жеребьевке предстояла встреча с победителем команды «Метростроя». Началась игра, которая продолжалась очень долго — несколько часов. Игроки шли все время вровень: гейм за геймом, наконец, сет за сетом у них была «ничья». Игра закончилась только тогда, когда полопались все мячи и играть стало нечем. В то время мячи были плохие, очень «слабые». А потом завершать игру было почему-то некогда, так все и осталось на «ничьей». Второй раз он соревновался, когда уже работал в ИРЭ, после 1953 года. Соревнования были на кортах Дома ученых. Как и в первый раз, он представлял институт и играл с победителем какой-то другой команды. И опять повторилась та же история — несколько часов упорной «битвы» и постоянная «ничья». С мячами на этот раз было все в порядке, а подвела погода, — пошел сильный дождь, и игру пришлось прекратить. Погода же так испортилась, что дождь зарядил на все лето, а потом и осень. Продолжить соревнования в тот сезон так и не удалось. Опять все закончилось «ничьей».

Ремонтировал наши ракетки папа сам — подтягивал струны, когда они «спускали», или натягивал, когда лопались. Для этих целей у него были специальные приспособления.

Когда много позже, начиная с середины 1960-х годов, папа с мамой и какое-то время с младшей дочерью Мариной стали ездить отдыхать на море в пансионаты и в санатории, он каждый раз обязательно брал с собой ракетку и там регулярно играл в теннис.

Закончил папа играть в теннис где-то к 80-ти годам. Когда у него украли хранившуюся на даче ракетку, он решил, что «значит — хватит, с теннисом пора заканчивать».

ЛЕТНИЙ ОТПУСК

Отпуск папа любил проводить на даче с семьей, и для всех нас это были незабываемые счастливые моменты жизни. Он брал с собой книги для работы, компьютер (когда он у него появился), художественную литературу, журналы, свои дорожные шахматы, фото- и кинокамеры, новые теннисные мячи и набор наиболее ценных инструментов. Основная часть более простых инструментов переправлялась на дачу в начале лета, когда вывозили туда нас на каникулы.

Во время отпуска режим дня у папы оставался такой же, как и всегда в рабочие дни. Вставал он очень рано, умывался, приводил себя в порядок, приблизительно в течение 40 минут делал зарядку, потом бегал, «стучал у стенки», принимал душ или в хорошую погоду бежал на речку поплавать. Около 8-ми часов, не дожидаясь пока проснутся остальные члены семьи, он завтракал. На протяжении многих лет у папы сложилось неизменное меню на завтрак, которое нарушалось только в командировках: гречневая каша с творогом и молоком или кефиром, а потом — чай с бутербродами. Если намечалась на утро игра в теннис, то график немного изменялся. В зависимости от того, где должна была состояться встреча, он ехал либо на велосипеде на поселковый корт, либо на машине к Саввино-Сторожевскому монастырю в санаторий Министерства обороны.

После завтрака папа, как правило, садился «заниматься» — что-то писал, читал, проводил какие-то вычисления. Иногда это было непосредственно связано с его работой, а иногда у него возникали какие-то иные идеи. Как-то, приблизительно в конце 1960-х, начале 1970-х годов я обратила внимание на то, что он «прорабатывает» весь курс теоретической физики Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица. Меня это немного удивило, и я поинтересовалась, для чего это ему понадобилось. На что он ответил: «Для удовольствия. Очень хорошие книги. К тому же никогда не вредно лишний раз что-то из основных разделов физики освежить в памяти, а в чем-то и разобраться».

КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Физику Владимир Александрович знал очень хорошо и прекрасно ориентировался в последних достижениях широкого круга научных направлений. Обладая даром быстро проникать в суть проблемы, он моментально улавливал взаимосвязь различных явлений.

Одним из наглядных примеров тому может служить его реакция на первые работы по квантовым генераторам, доложенные будущим лауреатом Нобелевской премии по физике Н.Г. Басовым в 1952 и 1954 гг. Об этом потом неоднократно вспоминали многие радиоинженеры и радиофизики, которым довелось тогда присутствовать на этих докладах.

Как вспоминает вдова Н.Г. Басова — Ксения Тихоновна Басова (К.Т. Басова — кандидат физико-математических наук, преподаватель курсов общей и атомной физики Московского инженерно-физического института в течение 30 лет), самым первым публичным выступлением на эту тему, «первым звончком», был доклад Николая Геннадиевича на Всесоюзной конференции по радиоспектроскопии, которая проходила в Москве в мае 1952 года в Политехническом музее. Именно тогда им впервые была высказана идея о принципиальной возможности создания молекулярного генератора. Естественно, Ксения Тихоновна, тоже физик, присутствовала на докладе мужа, в котором он впервые излагал свои новые идеи перед такой широкой аудиторией. Зная, как он волновался перед своим выступлением, она с замиранием сердца очень внимательно следила за его докладом и за реакцией аудитории. По всему было видно, что очень мало кто из присутствовавших понял суть изложенного. Понял доклад В.А. Котельников, который вел это заседание. Ксения Тихоновна говорила, что ей врезалось в память, как после обсуждения доклада Владимир Александрович встал и, подытоживая дискуссию, сказал: «Сегодня мы присутствуем при рождении новой науки — квантовой электроники!» Так это направление науки «получило крещение». Впоследствии оно так и стало называться — «квантовая электроника».

Несколько позже, в октябре 1954 года на Сессии Всесоюзного научного общества радиотехники и электросвязи имени А.С. Попова, которая также проходила в Политехническом музее и вел ее председатель Общества — академик В.А. Котельников, Н.Г. Басов докладывал о молекулярных генераторах на парах аммиака. Эта работа была сделана им совместно с А.М. Прохоровым. По реакции аудитории было видно, что большинство из присутствовавших доклада не поняли. Тогда Владимир Александрович, мгновенно уловивший суть проблемы, «перевел» доклад на доступный для большинства слушателей «язык». Заметив, что это — «та же электроника, только квантовая» (по воспоминаниям доктора физико-математических наук, заслуженного деятеля науки Н.А. Ирисовой), он очень просто и понятно разъяснил аудитории суть явления, введя «для наглядности» понятие среды с отрицательным поглощением СВЧ-энергии, заполняющей пространство между обкладками конденсатора колебательного контура мазера-генератора. Эта остроумная трактовка вскоре стала общепринятой, и именно она легла в основу дальнейших изысканий по мазерам-усилителям [73].

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В перерывах между работой и другими делами папа читал художественную литературу. Он очень любил перечитывать российскую и зарубежную классику, как прозу, так и поэзию, читать историческую литературу, книги о путешествиях, о животных и природе, мемуары и воспоминания о жизни и творчестве выдающихся людей — деятелей науки, искусства, политики, путешественников. Самыми любимыми поэтами у папы были А.С. Пушкин и М.Ю. Лермонтов, стихи, поэмы и прозу которых он хорошо знал. Он с удовольствием перечитывал Толстого, Тургенева, Бунина, Пришвина, Чехова, Гоголя, Салтыкова-Щедрина, Вересаева, Короленко, Достоевского, Булгакова, Пастернака и др. Из зарубежной классики — Шиллера, Шекспира, Гете, Гейне, Байрона, Э. Золя, Стендаля, Флобера, Голсуорси, Диккенса, Драйзера, Лондона, Твена, Фейхтвангера, Ремарка, Хемингуэя и многих других. Знакомился с современной прозой и поэзией. Родители выписывали для себя и для нас много газет и журналов. Папа с интересом просматривал и любил читать такие издания, как «Знание — сила», «Техника — молодежи», «Огонек», «Наука и жизнь», «Химия и жизнь», «Природа», «Вокруг света», «Фото», «Новый мир», «Юность», «Иностранная литература», «Литературная газета», «Коммерсант», «Аргументы и факты» и др. Просматривал «Правду» и «Известия».

ШАХМАТЫ

Еще папа любил шахматы и очень хорошо в них играл. У него была литература по шахматам, и он во время отдыха часто с удовольствием разбирал разные партии, разыгрывал дебюты. Шахматы у него были всегда при себе дома, в отпуске, в командировках и, если случалось попасть в больницу, то и там. Специально для поездок у него были маленькие «дорожные» шахматы. Их фигурки не ставились на доску, а втыкались в специально проделанные в каждом квадратике доски отверстия, для чего у них имелись снизу «штырьки». И таким образом они, при наклоне или тряске, с доски не соскальзывали. Играл он и с нами, а позже и с внуками. Папа, собственно, и научил нас с Шуриком игре в шахматы. Сначала он рассказал и показал, как расставляются на поле фигуры, как они ходят и какие правила игры, а потом мы начали с ним играть.

Происходило это обычно так — он делал свой ход и, пока мы обдумывали свой, что-нибудь читал, периодически поглядывая, как идут наши дела. Если замечал, что «противник» намеревается сделать неверный ход, предостерегал, объяснив, что за ним может последовать, и предлагал подумать еще. Конечно, в конце концов, он всегда выигрывал. Но в любой игре — будь то шахматы, теннис или еще что-нибудь, независимо от мастерства «противника», папе был важен не столько выигрыш, сколько сама игра. Конечно, он стремился к победе и в большинстве случаев ее завоевывал, но того, что называется «спортивной злостью», у него не было. Он получал удовольствие от самого процесса игры, «азарта сражения», от логики и красоты комбинаций. Папа рассказывал, что его занимал вопрос — существует ли какая-нибудь связь между математическими способностями человека и его успехами в шахматном спорте. Однажды у него появилась возможность обсудить этот вопрос с Анатолием Карповым, чемпионом мира по шахматам. Случилось так, что когда папа летел в одну из своих командировок, в самолете их места оказались рядом. Всю дорогу они оживленно беседовали и рассуждали, чем отличается мышление и логика шахматиста от математика, и есть ли между ними какая-нибудь взаимосвязь. Папу тогда очень удивило, что, в отличие от его собственного представления, по мнению Карпова, одно с другим однозначно не связано, и что сам он, когда учился в школе, вовсе не преуспевал в математике.

АВТОМОБИЛЬ

Позанимавшись часа два или три, папа брался за другие дела. В зависимости от погоды либо мы все вместе куда-нибудь отправлялись, например, на речку, на водохранилище, в лес или еще куда-нибудь, либо он какое-то время занимался огородом, принимался что-нибудь чинить, мастерить или делать еще что-нибудь. Отпуск у папы обычно начинался с того, что в первый же «погожий денек» он выгонял свою машину из гаража, расстилал рядом с ней большую клеенку и начинал «технический осмотр» — «Т.О.». С удовольствием перебирал двигатель, что-то прочищал, промывал, смазывал, отлаживал. Детали аккуратненько складывал на клеенку, чтобы они не растерялись и не перепачкались в земле и песке. Рядом, конечно, «кружили» мы с Шуриком, пытаясь ему помогать. В основном, конечно, это было интересно Шурику. Позже на смену нам пришло следующее поколение, и папе стал «помогать» его старший внук Алеша. По ходу дела папа популярно объяснял, что к чему и для чего, при этом каждый раз очень просил без разрешения ничего не трогать и ни в коем случае не брать детали с клеенки. Иначе, говорил он, в случае если что-нибудь сломается или потеряется, машину собрать не удастся. Такого предупреждения бывало достаточно, поскольку все мы с нетерпением ждали, когда же наступит долгожданный момент «испытаний», после которых мы отправимся кататься на машине.

Папа не просто любил, хорошо знал и разбирался во всех тонкостях машины, он ее «чувствовал». Было очень интересно слушать его беседы с Петром Алексеевичем Анисимовым, который очень долгое время был его «персональным» водителем на служебной машине АН СССР и возил папу на работу, с работы, по служебным делам и на дачу. Петр Алексеевич был шофером с очень большим, еще довоенным стажем работы. Он воевал на фронтах Финской и Великой Отечественной войн за рулем автомобиля. Шофером он был классным и к тому же еще и замечательным рассказчиком. Во время поездок папа всегда садился

на переднее сидение рядом с водителем, и у них начиналась беседа, от которой оба они получали удовольствие. Петр Алексеевич часто рассказывал о своих военных приключениях, потом разговор переходил на автомобильные темы. Начиналось часто с того, что папа замечал «постукивание», «посвистывание» или еще какой-нибудь звук, не свойственный нормальной работе автомобиля. «Что-то у Вас стучат клапаны...» или «У Вас посвистывает...» — и они оба со знанием дела с увлечением пускались в обсуждение возможных неполадок. Служебные машины периодически проходили технический осмотр — «Т.О.», который проводился в гараже АН СССР. После каждого осмотра папа подробно расспрашивал, как он прошел, какие неполадки удалось устранить, а с какими возникли проблемы. Интересовался и общими вопросами — системой работы гаража, его техническими возможностями, оборудованием. Обсуждали они с Петром Алексеевичем, у которого был дачный участок в Домодедово, и «огородные» дела и всякие другие проблемы. Иногда, по каким-нибудь причинам, папе приходилось пользоваться не закрепленной за ним машиной «с конвейера». Водители встречались разные, кто-то разговорчивый, кто-то молчаливый. Папа потом вспоминал некоторые эпизоды: «Представляешь, попался мне однажды какой-то очень странный водитель. Он вез меня после работы на дачу. Ехали мы себе и ехали, почти всю дорогу он молчал, а когда уже подъезжали к поселку, вдруг так задумчиво и говорит: “Представляете, как интересно получается: стоит мне отвезти какого-нибудь академика на дачу, как его вскоре арестовывают. Странно”. От неожиданности я даже слегка оторопел, а потом заметил: “Да-а-а, роковые совпадения. Остается только надеяться, что в данном случае этого не произойдет”». Был еще один «интересный» водитель, — симпатичный и очень разговорчивый молодой человек, недавно демобилизовавшийся из армии, который какое-то время работал «сменщиком» Петра Алексеевича. Его постоянно «обуревали» какие-то идеи, и он с юношеской непосредственностью обсуждал каждый раз их с папой. То он придумал, как усовершенствовать автомобиль — «изобрел» двигатель с использованием потоков воздуха вместо топлива, которые крутили бы ветряки, установленные на крыше автомобиля. То предложил свою конструкцию обогревателя теплиц или еще что-нибудь в этом же роде. Папа терпеливо его выслушивал и объяснял, что в соответствии с тем или иным законам физики его изобретение работать не будет. Молодой человек бывал в таких случаях очень разочарован и как-то, несколько смущаясь, признался, что в школе занимался плохо и, к сожалению, физику с математикой не учил. Потом он попросил папиного совета, стоит ли ему разводить кроликов и ондатр, выгодно ли это. Папа ответил, что он, конечно, не животновод и не экономист, но, наверное, надо прежде посмотреть то-то и то-то... Я не помню, чтобы папа хоть раз его «оборвал», ответил ему пренебрежительно или как-нибудь резко указал на безграмотность. Как-то в разговоре с нами он заметил с улыбкой: «Парень он хороший, и ум у него живой. Ему бы поучиться».

С 1951-го и по 1959-й годы у папы была машина «Победа». Покупал он ее без «очереди», тогда еще мало кто хотел и мог приобрести автомобиль. Через какое-то время появилось уже много желающих купить машину, и поскольку их выпускалось очень мало, то образовалась «очередь». Будущие автомобилисты записывались в очередь на машину и ждали ее по нескольку лет. Поэтому в 1954 году папа записался на следующую «Победу», в расчете на то, что пока подойдет его очередь, ресурс его машины будет уже в значительной степени исчерпан. Очередь его подошла в 1959 году. Однако, когда папа приехал в Горький

на завод покупать машину, с «Победами» возникла какая-то проблема — на них был очень большой спрос, а «Волгу», ГАЗ-21, которую к этому времени Горьковский автомобильный завод стал выпускать, можно было купить. Что папа и сделал. Ездил папа за машиной во время отпуска, летом 1959 года. Пригнал он ее сразу на дачу. Мы были очень удивлены, когда вместо ожидаемой «Победы» вдруг появилась новенькая красавица «Волга». Она была светло-бежевого цвета, а на ее капоте красовался «мчащийся» хромированный олень. Его, правда, довольно скоро пришлось снять, поскольку пошли разговоры, что он очень опасен в случае каких-либо аварий. Олень имел такие заостренные формы, что даже в случае, если бы машина только задевала пешехода, ему могли быть нанесены очень сильные, даже смертельные травмы. «Победу» же папа недорого продал управляющему нашего дачного поселка Владимиру Александровичу Давыдову. Она была у папы в очень хорошем состоянии и исправно служила еще долгие годы. Папа очень радовался, когда видел ее, «бегающую» по дорогам Можинки и Звенигорода, а также в Москве, около здания Президиума АН СССР. А «Волга» прослужила папе 39 лет. Он регулярно за ней ухаживал, и машина была в очень хорошем состоянии. Но последние годы ездили на ней уже совсем редко, а хлопот было достаточно много, поскольку регулярно проходить техосмотр «такой старушке» было не так уж просто. К этому времени появились машины и у Шурика, и в моей семье, и в Марининой. Отдавать же свою машину «абы кому» да еще и за бесценок папе было жалко. Когда же с просьбой продать ему машину обратился сантехник нашего дома в Москве, мастер на все руки Виктор Сложеникин, папа с радостью согласился. Он знал, что пристраивает свою любимую «Волгу» надежному хозяину, и за символическую цену отдал ее Виктору. Машина обычно стояла в нашем дворе, и папа, проходя мимо, с удовольствием отмечал ее хорошее состояние и иногда выслушивал рассказы, какая она замечательная в эксплуатации. Виктор же на нее не мог нарадоваться. Ему приходилось ездить с семьей к родителям в деревню по бездорожью, и «Волга» с легкостью преодолевала даже самые «гиблые» места, которые были непроходимы для других легковых автомобилей. Виктор заботливо следит за папиной «Волгой» и поддерживает ее в рабочем состоянии. В 2009 году ей исполнилось 50 лет, и по возрасту она уже входит в разряд автомобильных раритетов.

ПУТЕШЕСТВИЯ ПО ОКРЕСТНОСТЯМ

После того как папа приводил свою машину в порядок, он ее «испытывал» — обкатывал по близлежащим дорогам, и когда убеждался, что все в порядке, мы «открывали сезон» — все вместе отправлялись путешествовать по окрестностям. На «Победе», а потом на новой «Волге» мы ездили в какие-нибудь исторические либо в неизведанные еще места: купаться на Москву-реку, на водохранилища, в лес за ягодами, грибами и просто полюбоваться природой.

Больше всего мы путешествовали по окрестностям Звенигорода, которые необычайно живописны. В 19 веке они стали популярным дачным местом. Саввинская слобода, расположенная неподалеку от Саввино-Сторожевского монастыря, слыла своего рода русским Барбизоном. От папы мы узнали, что сюда приезжали на этюды и здесь жили многие художники и писатели: А.К. Саврасов, И.И. Левитан, братья С.А. и К.А. Коровины, И.Е. Репин и др. Пейзажи Звенигорода запечатлены Левитаном (под впечатлением — «Саввинская слобода», «Вечерний звон», «Мостик»), В.А. Серовым, И.Э. Грабарем. Привлекали художников и исторические памятники, которых в окрестностях

Звенигорода было очень много. Сюда в Саввино-Сторожевский монастырь приезжал В.И. Суриков, когда работал над картиной «Крестный ход».

А.И. Герцен проводил летние каникулы в имении отца в Васильевском, позже Покровском. Теперь там санаторий им. Герцена. В Звенигороде до сих пор существует небольшое здание бывшей земской больницы, в которой в 1884–1886 годах работал А.П. Чехов. Очарованный красотой местной природы, в деревне Дунино, которая находится несколько ниже по течению Москвы-реки, чем Звенигород и Можинка, провел последние годы своей жизни писатель М.М. Пришвин. В деревне Дютьково, в которой в 1928 году отдыхал папа друзьями, около 10 лет жил и работал композитор С.И. Танеев, в доме которого впоследствии был организован музей.

Папа всегда интересовался историей и архитектурой и хорошо в них разбирался. Он читал много литературы по этим вопросам. Они с мамой любили ездить по историческим местам, осматривать архитектурные памятники или то, что от них осталось, и знакомиться с экспозицией музеев, если таковые там имелись. Мы часто посещали всякие исторические места Москвы, Подмосковья и близлежащих городов — старинные вотчины, поместья, усадьбы, храмы, монастыри и другие места, где происходили какие-нибудь исторические события. Так, например, — Коломенское, Царицыно, Кусково, Архангельское, Абрамцево, Новый Иерусалим и т.д. Ездили мы и в Бородино, где проходило историческое Бородинское сражение Русско-Французской войны 1812 года. Часто к нам присоединялся папин брат дядя Сева со своим семейством. Приглашали и наших с Шуриком друзей. Во время всех этих поездок папа рассказывал нам об истории посещаемых нами мест, событиях, которые там происходили и о живших или просто бывавших там людях.

По историческим местам Звенигорода и его окрестностей мы ездили не только на машине, но и на велосипедах, а также много ходили пешком.

Помню, однажды мы поехали в деревню Захарово. Маме очень хотелось побывать там и вспомнить свое детство, когда вся их семья отдыхала там летом вместе с детским домом, которым заведовал ее отец — Богацкий Иван Матвеевич. Но известно это место, конечно, не этим. В Захарово в течение нескольких лет жил А.С. Пушкин. С шести лет и до своего отъезда в лицей (1811 г.) с весны и до поздней осени он гостил там в имении своей бабушки по материнской линии, Марии Александровны Ганнибал. Когда мы там гуляли, папа вдруг продекламировал нам стихотворение А.С. Пушкина, написанное им в 1815 г. и посвященное полюбившемуся ему Захарову:

Мне видится мое селенье,
Мое Захарово: оно
С заборами в реке волнистой,
С мостом и рощею тенистой

Зерцалом вод отражено.
На холме домик мой; с балкона
Могу сойти в веселый сад,
Где вместе Флора и Помона

Цветы с плодами мне дарят,
Где старых кленов темный ряд
Возносятся до небосклона,
И глухо тополя шумят.

Потом папа рассказал, что Пушкины всей семьей ездили в воскресные и праздничные дни в церковь, построенную еще при Борисе Годунове. Бывали,

очевидно, и в гостях у владельца Вязем, одного из образованнейших и пресвященных людей того времени князя Б.В. Голицына. Его мать, княгиня Наталья Петровна, послужила Пушкину прообразом старой графини в «Пиковой даме».

Очень много интересного папа узнавал от историка и археолога академика Бориса Александровича Рыбакова. Они с папой были ровесниками и избраны в АН СССР были одновременно, в 1953 году, только Борис Александрович — членом-корреспондентом, а папа — академиком. Тогда они и познакомились. А в 1958 году Рыбаков был избран академиком. Позже мы жили с ним в одном доме № 13 на Ленинском проспекте. У Бориса Александровича была очень красивая большая собака породы чау-чау, с которой он выходил во двор гулять. Папа рассказывал, что он жаловался на то, что она бестолковая — не очень-то его слушалась, поэтому приходилось на всякий случай брать с собой палку, чтобы в случае чего ее усмирить. В беседах с папой Борис Александрович рассказывал много интересного о своей работе, в том числе и об археологических раскопках под Звенигородом, которыми ему приходилось заниматься еще с довоенных лет, а затем и после войны. Кроме того, папа слушал его доклады, читал его статьи. Помню, в конце 1950-х годов было много разговоров о самых древних поселениях людей, живших на этих землях 4–5 тысяч лет назад. О них стало известно лишь в 1954–1957 гг. Одним из руководителей этих раскопок был Рыбаков. Тогда были найдены две неолитические стоянки на территории Звенигорода. Одна на южной окраине города, на склоне левого берега Москвы-реки, а другая — на верхнем посаде. Папа приносил домой какие-то статьи, которые с большим интересом изучала мама.

ПУТЕШЕСТВИЕ В КРЫМ НА АВТОМОБИЛЕ

Папа обучал нас всех вождению автомобиля. Летом 1956 года мы с Шуркой стали уговаривать родителей отправиться всем вместе на машине в какое-нибудь дальнее путешествие. К нашему удивлению, мама, очень любившая подобные мероприятия, вдруг отказалась, сказав, что далеко ехать не может, поскольку неважно себя чувствует. Выглядела она совершенно здоровой и веселой, и мы продолжали приставать. Наконец, они не выдержали, и тогда был найден компромисс. Решили следующим образом. Поскольку у Шурика следующее лето будет очень напряженное — он оканчивает школу и ему предстоят выпускные экзамены, а затем вступительные в институт, то для того чтобы все это успешно преодолеть, ему надо в это лето как следует отдохнуть и набраться сил. Поэтому они с папой съезжают ненадолго попутешествовать на машине по Крыму. Я же останусь с мамой и Натальей Михайловной на даче. Мне, конечно, было очень обидно, но пришлось смириться, — должен же кто-то остаться с больной мамой и старенькой Натальей Михайловной. Папа с Шуриком собрали походное снаряжение: палатку, спальные мешки, котелки, миски, кружки и прочие принадлежности, а мама приготовила им в дорогу еду. Чтобы было веселее, папа предложил Шурику пригласить в компанию кого-нибудь из его друзей. Выбор пал на Шурикиного одноклассника Леню Бриля и Андрея Молостова, товарища по Мозжинке. Ребята с радостью согласились и уладили этот вопрос со своими родителями. К тому же, оказалось, что Андрей умен водить машину, и у него были водительские права. Для поездки это было очень кстати, могло пригодиться в дороге. Итак, папа с тремя молодыми людьми, «мужской компанией», отправились путешествовать. Приблизительно за две недели они объездили весь Крым, накупались, порыбачили, налазились по горам, налюбо-

вались природой и достопримечательностями и загоровшие и жизнерадостные вернулись домой. Шурка, конечно, очень важничал передо мной — как же, ведь он на правах взрослого путешествовал с папой на машине и даже рулил! Мне же «в утешение» они привезли с моря подарок — очень красивую ракушку, которую Шурик сам выловил, и симпатичные гладенькие морские камушки. Чему я была очень рада. Мамино же «недомогание», из-за которого мы с ней не поехали путешествовать, осенью благополучно разрешилось тем, что у родителей появился третий ребенок, наша маленькая сестренка Маришка.

Когда папа купил «Волгу», он первым делом оборудовал ее для будущих дальних поездок. Соорудил закрывающиеся ящики для багажа, специально «подогнав» их по размеру и по форме салона и багажника машины. Выкрасил их серебряной краской и на открывающиеся крышки приделал петли для замков, на которые можно было запирать ящики. Это было сделано для того, чтобы в случае, если во время остановки придется ненадолго куда-нибудь отойти от машины, жуликам, вздумавшим ее обчистить, сделать это будет «очень хлопотно». Ящики получились очень удобные, в них можно было компактно укладывать большое количество вещей и путешествовать с комфортом.

КУПАНИЕ И ПЛАВАНИЕ НА ЛОДКАХ ПО МОСКВЕ-РЕКЕ И НА ВОДОХРАНИЛИЩАХ

Во время летнего отдыха в Мозжинке, в хорошую погоду мы ходили или ездили на велосипедах купаться на Москву-реку, которая находится в нескольких минутах ходьбы от поселка. От нашей дачи, расположенной в самой дальней от реки части поселка, идти до речки минут 15. Места для купания там замечательные. Есть на реке и глубокие места и мели — на любой вкус. Течение довольно сильное, так что плыть против него довольно трудно. Мы с папой и мамой по берегу заходили далеко вверх по течению, до «лыжных горок», где теперь стоит пансионат «Звенигородский», и оттуда спускались вплавь до нашего поселкового «пляжа», а порой и еще ниже, до деревни Козино. Папа не любил постоянно «толкаться» на одном и том же месте, поэтому мы часто ездили либо на велосипедах, либо на машине, в зависимости от расстояния, «разведывать» новые места для купания.

Вскоре после того как мы стали отдыхать в Мозжинке, на берегу реки около поселка была открыта лодочная станция. Там соорудили причал, сторожку лодочника, где он хранил весла и устраивался сам во время дежурства, и приобрели несколько весельных лодок. Так что мы с папой и мамой иногда катались на лодках. «Поднимались» против течения, пока хватит сил — обычно добирались до автомобильного моста через реку. Выше забирались редко, так как под мостом была большая мель, и лодки надо было довольно долго тащить волоком. Обратное же, вниз по течению, сплавляться было одно удовольствие.

Нам, конечно, больше нравилось плавать на нашей байдарке «Луч», но с ней было слишком много мороки — каждый раз надо было мешки с разобранной байдаркой тащить на речку, там ее собирать, а покатавшись, снова разбирать, упаковывать и тащить обратно. Все удовольствие от плавания сходило на «нет». Тогда папа из двух старых велосипедных колес и дощечек соорудил для «Луча» тачанку, на которой стало очень удобно и легко перевозить к реке и обратно уже раз собранную байдарку. Для этого надо было только погрузить ее корму на тачанку и, держа за нос, везти. Ход у тачанки был легкий, так что справиться с этим не представляло особого труда.

Позже, наверное, после 1956 года, папа приобрел лодку «Дельфин». В каких-то воспоминаниях о В.А. Котельникове было написано, что у него была яхта. «Яхта» — это, конечно, «звучит гордо» и безумно дорого! Особенно для нашего «Дельфина», который на самом деле представлял собой разборную лодку, по типу байдарки, только шире и, может, немного длиннее. Так же собирался ее каркас из деревянных деталей, на который натягивалась «оболочка» из толстой непромокаемой ткани. На лодку можно было поставить парус, который входил в комплект, и еще были шверты. Собрать ее было, конечно, более хлопотно, чем байдарку, так как каркас состоял из гораздо большего количества деталей. По размеру, по длине и по ширине, она была приблизительно как машина «Волга». Поскольку наша команда была «маломощная», папа сделал специальные приспособления, чтобы он мог один как погрузить собранного «Дельфина» на багажник машины (прикрепленный на крыше), так и снять его. Для «Дельфина» была тоже сделана тачанка, но более сложная, с поворотным механизмом. Хранился он под потолком гаража в подвешенном состоянии. Папой была сделана такая система блоков, что он мог прямо с крыши машины подцепить лодку и поднять под потолок гаража, где она надежно крепилась. Так она там и хранилась. Когда было необходимо, ее опускали прямо на багажник машины, там закрепляли, и можно было отправляться в путь. Папа приобрел книгу по парусному спорту, и мы изучали «морское дело»: заучивали названия деталей лодки, паруса, а также манипуляции, которые необходимо проделывать с парусом во время плавания и т.д. Для плавания под парусом требовались, конечно, водные просторы, и мы ездили на водохранилища: Истринское, Рузское (Озернинское), Клязьминское, Пироговское, «Московское море». Часто к нам присоединялся и дядя Сева, один или с семьей.

После первого же плавания папа принялся усовершенствовать лодку. Он, в частности, обнаружил, что шверты, которые входили в комплект лодки, слишком малы, в результате чего лодку сносило вбок. После соответствующих расчетов он сделал другие, большего размера. Самым трудным в этом деле оказалось для папы найти подходящий материал — достаточно легкий, прочный и нужного размера. В конце концов он остановился на «рояльной фанере» (очень толстая фанера, около 2 см), которую удалось купить в строительном магазине. После того как в соответствии со своими расчетами папа вычертил, выпилил и обработал шверты, он покрыл их несколькими слоями какого-то «специального» прочного водостойкого лака, чтобы фанера не размокла. Первые же испытания показали, что недостаток был устранен.

Для того чтобы выводить лодку подальше от поросшего лесом берега, на «простор», где ветер достаточно сильный и можно идти под парусом, а в случае штиля, наоборот, была возможность вернуться к берегу, на лодке были весла. Но ходовые качества у лодки были таковы, что плыть на веслах на ней было почти невозможно, поэтому вскоре же папа приобрел лодочный мотор. С этим мотором у папы были постоянные проблемы — то он заводился, то не заводился, и его приходилось то и дело чистить, разбирать и отлаживать. Ну, а само плавание на «яхте» было замечательное. Папа был у нас капитаном, а мы с Шуриком матросами. Мама же предпочитала оставаться на берегу.

Потом возникла идея использовать эту лодку в качестве катера для катания на водных лыжах. Тогда этот вид спорта «вошел в моду». Папа подарил Шурику на день рождения водные лыжи, и мы начали тренироваться. Но оказалось, что мощности нашего мотора для этого не хватает. Через какое-то время был

куплен значительно более мощный мотор «Москва». Но даже он, поставленный на эту лодку, мог едва тянуть только «стройного» молодого человека, такого как Шурка или я. Взрослых же — ни папу, ни маму он «не тянул». Зато когда лодка «шла» без лыжника, то разгонялась так, что начинала выходить на глиссирование, почти взлетала. В момент же, когда в результате этого винт мотора высовывался из воды, «Дельфин» неуклюже плюхался обратно, и все начиналось сначала. Получалось очень смешно — он скакал как лягушка. Папа смеялся — «превращение дельфина в лягушку».

ПРОГУЛКИ ПЕШКОМ И НА ВЕЛОСИПЕДАХ

В прохладную погоду мы отправлялись пешком или на велосипедах за ягодами, за грибами или просто погулять. Сначала мы ездили на наших старых обычных дорожных велосипедах. Потом папа подарили нам с Шуриком появившиеся тогда в продаже «шоссейно-гоночные» велосипеды «Турист». Немного позже папа купил такие же велосипеды и им с мамой. По тем временам они были, как теперь выражается молодежь, — «супер». У них были два ручных тормоза и несколько скоростей. Дороги тогда были свободные, машин мало, и мы «гоняли» на них по бетонке и проселочным дорогам. Мама же к «Туристу» так и не привыкла. Она потом очень жалела, что поддалась на уговоры местного маляра Коли, красившего нашу дачу, продать для его жены свой старый велосипед. Но Коля так уговаривал, объяснял, что жена его — женщина «дородная», и выдержать ее сможет только такой «мощный» велосипед, как у мамы, что она не смогла отказать ему в этой просьбе.

В поселковом клубе по вечерам регулярно «крутили кино». Молодежь смотрела почти все, что показывали. Изредка на какие-нибудь очень хорошие или новые фильмы приходили в клуб и папа с мамой.

«КЛУБ» В МОЗЖИНКЕ

Поселковый Дом культуры, а по-простому — клуб, был открыт в 1956 году. Когда летом 1955-го года мы уже основательно поселились на даче, он уже достраивался. Жители поселка относились к затее его строительства с некоторым скептицизмом. Внутренней потребности в подобном заведении тогда почти ни у кого не было. Строительство его было «навязано извне». По одной из версий, рассказанной родителями, случилось это следующим образом. Вскоре после того как выстроили поселок и академики поселились в своих дачах, к академику Г.М. Кржижановскому приехала в гости племянница его жены — Валерия Алексеевна Голубцова (директор МЭИ и жена Г.М. Маленкова, Председателя Совета Министров СССР в 1953–1955 гг.). Навестив родственников и познакомившись с тем, в каких условиях отдыхают академики, она решила, что живут они скучно. Валерия Алексеевна поинтересовалась, имеется ли в поселке место, где они могут вместе собираться, и проводятся ли для академиков и их семей какие-нибудь культурные мероприятия. Узнав, что такого места нет, она очень удивилась и решила, что так не годится и с этим что-то надо делать. Женщина она была деловая и решительная, и через короткий промежуток времени началось строительство Дома культуры.

По другой версии это произошло так. Однажды летом 1954 года академик П.Ф. Юдин устроил по какому-то случаю у себя на даче прием, на который были приглашены лица «высшего эшелона власти»: Г.М. Маленков (Председатель Совета Министров СССР), В.М. Молотов (1-й Заместитель председателя

Совета Министров СССР и министр иностранных дел СССР), К.Е. Ворошилов (Председатель Президиума Верховного Совета СССР, член ЦК КПСС, член Политбюро ЦК КПСС), Н.А. Булганин (член Политбюро ЦК КПСС). Столы были накрыты на улице, и все шло прекрасно, пока не пошел дождь. Пришлось срочно эвакуироваться в дом. Вот тут-то, якобы, Молотов и спросил Павла Федоровича, есть ли в поселке помещение, где академики могут проводить подобные мероприятия. Ну, а дальше последовало то же, что и в первой версии этой истории.

В августе 1954 года вышло постановление Совета Министров СССР о строительстве Дома культуры в поселке АН СССР Можинка, и стройка началась. Срок сдачи объекта был определен 1 мая 1955 года. По воспоминаниям бывшего в то время управляющим поселка, а впоследствии и директором клуба В.А. Давыдова, на строительство были брошены огромные силы, и здание Дома культуры было возведено в рекордные сроки — за 6 месяцев с момента подписания постановления. Потом были внутренние отделочные работы, и летом 1956 года он был открыт. Дому культуры присвоили официальный статус филиала Московского дома ученых. Это было двухэтажное белое каменное здание с колоннами в лучших традициях того времени. На первом этаже Клуба располагалась большая гостиная, кинозал со сценой приблизительно на 200 мест, бильярдная, комната в которой стояли два стола для настольного тенниса. На втором этаже — холл, библиотека и большой зал столовой с оборудованной кухней. С самого начала туда был приглашен на работу замечательный шеф-повар Иосиф Матвеевич Бекаури, грузин по национальности, который очень вкусно готовил. Почти одновременно в поселке был организован Пансионат АН СССР. Отдыхающие, сотрудники Академии наук, жили в четырех дачах, которые почему-то были «недодарены» академикам, и питались в столовой клуба.

В Клубе проводились общие собрания жителей поселка и заседания Совета поселка, бессменным председателем которого был долгие годы академик Л.И. Седов. Мама была человеком очень энергичным и активным, и вскоре после нашего появления в поселке ее избрали членом Совета. Она возглавляла Ревизионную комиссию. Папе нравилась мамина активность, но сам он в дела Совета не вмешивался. Иногда только, когда мама обращалась к нему с какой-нибудь проблемой, советовал, как правильнее поступить. Однако ему как первому вице-президенту АН СССР, в соответствии с кругом его обязанностей, приходилось решать многие вопросы, связанные с поселком.

На протяжении довольно длительного периода времени в летний сезон и в зимние каникулы как школьные, так и студенческие жизнь в клубе «бурлила». Посещали его не только жители поселка, но и отдыхающие пансионата. Регулярно демонстрировались фильмы, как правило, хорошие и новые, и зрительный зал бывал почти полон. Взрослые играли на бильярде, а подростки и ребята постарше — в настольный теннис, как тогда мы называли его — «пинг-понг». Столовая тоже пользовалась большой популярностью, в ней обычно обедало много народа — и жители поселка, и отдыхающие пансионата. Активисты поселка — мама и Агния Александровна Майская — организовали в Клубе детскую группу и кружок художественной самодеятельности. Кружком руководила Агния Александровна. Устраивались концерты детской группы и «кружка», на которых собирался почти полный зал зрителей — родителей, родственников и друзей. Однажды был организован концерт, в котором участвовали школьники старших классов. Ставили пьесу А.П. Чехова «Медведь», были музыкальные и другие

номера. В концерте участвовало много ребят, и среди них были учащиеся Центральной музыкальной школы при Московской государственной консерватории. Некоторые из них впоследствии стали известными музыкантами, например, пианист Тигран Алиханов (народный артист РФ) и альтист Александр Бобровский (заслуженный артист РФ). А тогда будущий ректор Московской государственной консерватории Тигран Алиханов исполнял главную роль пьесе, играл на фортепьяно и великолепно читал рассказы Зошенко. Спустя почти сорок лет в 1992 году он организовал в клубе фестиваль камерной музыки — «Музыкальные вечера в Мозжинке», который ежегодно проводится в августе месяце. В 2010 году состоялся очередной, 18-й фестиваль. Программа концертов фестиваля всегда замечательная, а исполнители — высочайшего уровня. Папа с огромным интересом и удовольствием посещал почти все концерты фестиваля.

В те же времена папа бывал в клубе лишь изредка, когда они с мамой ходили в кино или когда он для игры в теннис брал ключ от корта и теннисную сетку, которые хранились у дежурного вахтера. Мы же с Шуркой и со своими друзьями проводили там довольно много времени. Играли в настольный теннис, а Шурка с ребятами еще и на бильярде. Когда же приближалось обеденное время, по всему зданию Клуба, на теннисном корте и его окрестностям разносился потрясающе вкусный запах готовящейся на кухне еды, такой, что «слюнки текли». Отдыхающие оживлялись и постепенно «подтягивались» к столовой, собирались там группками, беседовали, рассаживались за столики, смотрели меню, ждали, когда их обслужат. Нам с Шуркой было завидно и тоже очень хотелось там пообедать. Но папа не любил суматохи и всяких, как теперь выражаются, «тусовок», поэтому мы всегда обедали дома. Но однажды нам все-таки удалось уговорить родителей отобедать в Клубе. Все было очень интересно. Мама с папой были оживленные, веселые. Названия блюд в меню были для нас незнакомые, какие-то загадочные. Папа объяснял нам, что они означают. Постепенно, пока мы ждали заказа, нам стало понемногу все это надоедать. В зале было жарко, шумно, народу много, а ждать пришлось довольно долго. Когда же принесли еду, она оказалась вкусной, но, вопреки нашим с Шуриком ожиданиям, вполне обычной. Так что нам хватило одного посещения этой столовой, чтобы больше туда не стремиться. Папа же потом иногда подтрунивал над нами. Когда намечалось у нас какое-нибудь интересное мероприятие, он, вдруг, предлагал шутя: «А может, лучше сходим в клуб пообедать?» Мы, смеялись и наотрез отказывались, — было жаль попусту тратить там свое время. Для меня единственным достоинством этого мероприятия было то, что не надо потом мыть посуду. Обеды в этой столовой можно было брать на дом. Изредка мама, когда ей было очень некогда или становилось лень готовить, «для разнообразия» отправляла нас с «судками» в столовую за обедом.

В 1958 году мама вместе с другими активистами поселка затеяли встречу Нового года в клубе. Директор клуба, В.А. Давыдов, человек очень энергичный, с энтузиазмом подхватил эту идею и взялся за организацию праздника. Желających принять участие в этом мероприятии оказалось очень много. Они приглашали своих друзей, заказывали столики в столовой клуба, обсуждали меню, — как в ресторане. Родители заказали столики на нашу семью и на свою МЭИвскую компанию.

Оформлено все было очень хорошо, красиво. В гостиной клуба и на втором этаже, в холле перед столовой, были установлены большие нарядные елки. В столовой очень красиво были накрыты столы. Все сияло, сверкало, играла музыка, создавая праздничное настроение.

Народу собралось очень много. Все были нарядные, веселые, пили шампанское, шутили. Вскоре после того как пробило «12», и наступил Новый 1959 год, гости начали танцевать. Нам тоже было весело, потому что на празднике были и некоторые из наших мозжинских друзей. В самый разгар веселья Шурикины друзья, уже студенты, — Андрей Скрыбин, Андрей Молоствов и еще какие-то ребята поставили свои магнитофонные записи и стали лихо отплясывать, как тогда было принято говорить, «стиляжьи танцы», буги-вуги, рок-н-рол, изумляя этим окружающую публику. Большинство из присутствовавших реагировало на это довольно спокойно, некоторые — снисходительно. Представители старшего поколения и младшего, вроде меня, так танцевать не умели, поэтому им оставалось только смотреть, как резвилась молодежь. И вдруг жена одного профессора из родительской компании, преподавательница МЭИ, не выдержала и бросилась «разгонять» танцующих, возмущенно выговаривая им: «Как не стыдно! “Студенты” называются! Стиляги! Прекратите это безобразие!» Ребята смутились, танец прекратился. Когда возмущенная преподавательница вернулась к столу, папа начал ее успокаивать: «Л.И., ну зачем же так волноваться. Они же ничего плохого не делали. Танец как танец, только непривычный. Он ничем не хуже, чем всякие акробатически этюды и “пирамиды”, которые демонстрируются на концертах. Ребят только зря обидели». Потом папа отозвал в сторонку Шурика и тихо сказал: «Шурик, видишь, окружающим не нравятся ваши танцы. Зачем же раздражать людей и портить им праздник. Здание большое, и, если вам уж так хочется, пойдите и потанцуйте в другом месте». Ребята побежали танцевать вниз, и праздник продолжился. Веселились до утра. Расходились все уже усталые, но очень довольные.

Однако, несмотря на то что праздник всем понравился, это была единственная встреча Нового года в клубе. По-видимому, многие решили, что в Клубе хорошо, а дома лучше.

В 1972 году вместо Мозжинского пансионата был выстроен и «пущен в эксплуатацию» большой пансионат АН СССР «Звенигородский». Находился он через овраг от поселка, на поляне, рядом с лыжными горками, что около Москвы-реки. Отапливался пансионат от котельной нашего поселка, и через овраг были проложены толстенные трубы отопления, над которыми соорудили мостик, соединяющий его территорию с Мозжинкой. Дачи, занятые до этого под пансионат, освободились, и управление делами Академии наук продало их потом по себестоимости академикам Н.Г. Басову, Л.А. Мелентьеву, Ю.А. Овчинникову и Б.Н. Петрову. Жизнь в клубе стала постепенно «угасать». Столовая была закрыта, поскольку не стало постоянных посетителей, а работать только для дачников в каникулы и в летний период было нерентабельно.

Вторая молодость

Так получилось, что в 1956 году у родителей «завелся» еще один ребенок. Мы с Шуриком ничего не подозревали, потому что мама была как всегда бодрая, веселая и, судя по всему, чувствовала себя прекрасно. Узнали мы об этом только осенью, когда до родов маме оставалось совсем немного, чуть больше месяца. До этого по ее внешнему виду догадаться было трудно. Как потом я узнала из разговора мамы с одной из ее приятельниц, — «ее организм был прекрасно приспособлен для продолжения рода». Во время беременности она только хорошела и чувствовала себя прекрасно, а роды проходили так, что она

не успевала даже «ахнуть». Но все это было в молодости, а тут возраст приближался к 40-ка годам, и в данном случае она сначала какое-то время сомневалась — «как быть?» Ей было уже 39 лет, а по тем временам роды в таком возрасте считались очень поздними. Им с папой очень хотелось иметь еще маленького, но сразу решиться на такого позднего ребенка маме было трудно. К тому же она заканчивала готовить кандидатскую диссертацию. Врачи сказали маме, что с точки зрения здоровья у нее никаких проблем нет, и добавили: «Родите — помолодеете лет на десять, а избавитесь — постареете на столько же». Как рассказывала мама, «ее инстинкт материнства одержал верх над честолюбием», и, подумав немного, они с папой решили, что все складывается замечательно: Бог с ней, с этой диссертацией, а что касается возраста, то в случае чего ребенка «поднимут» старшие дети. К появлению малыша готовилась вся семья, и вот в конце ноября, за неделю до маминого 40-летия, произошло радостное событие — родилась очаровательная девочка. Какое-то время мама была еще в роддоме, а дома мы готовились как следует встретить ее вместе с малышкой. К выбору имени подошли очень серьезно. Папе кто-то из его знакомых дал книжку, где объяснялось значение каждого имени, и по вечерам, когда папа возвращался с работы, мы все вместе начинали горячо обсуждать разные имена, «примерять», какое из них лучше подойдет нашей сестренке. Шурка, конечно, валял дурака и выискивал самые, с нашей точки зрения, смешные и несурзные имена. По этому поводу мы веселились, но, когда Шурик начинал уже слишком «зашкаливать», папа подбирал для него тоже какое-нибудь неблагозвучное имя и предлагал переименовать его. Шурка успокаивался, и в конце концов, мы все же подбирали какое-нибудь имя, которое нам действительно нравилось. На следующий день папа вместе с передачей и письмом передавал его маме на рассмотрение. Наконец, выбор остановился на имени Марина, что означает «морская». Всем оно очень понравилось. Вскоре маму выписали из роддома, и она вернулась домой уже с Мариночкой.

Позже мама со смехом рассказывала следующую забавную историю. Когда до МЭИ, где на РТФ все очень хорошо знали папу и маму, донесся слух, что у Котельникова родился ребенок, возникло некоторое смятение. «Как ребенок? А как же Нюсенька?» — все знали о папином отношении к маме, и для них было совершенно невозможно, чтобы у папы появилась другая женщина. Маму видели незадолго до родов, и никому в голову не пришло, что она ждет ребенка. К тому же никто не мог тогда предположить, что мама решится родить в 40 лет. Сейчас такие случаи сплошь и рядом, а тогда это была редкость. По-видимому, не позволял уровень медицины. Волнения на факультете успокоились только когда выяснилась реальная ситуация. Мама же, когда заходил разговор о том, в каком возрасте она родила Маринку, всегда поправляла шутя: «Родила я не в 40, а в 39 лет. До моего дня рождения была еще целая неделя».

Итак, у нас появилась сестренка — всеми любимая Маришка.

Диссертацию мама забросила и полностью переключилась на «счастливое материнство». Она говорила, что при таких условиях жизни семьи, как были тогда, можно заводить хоть 10 детей, только вот возраст уже не позволяет. Какое-то время после родов она не работала. Позже материалы ее диссертации были утверждены Ученым советом института в качестве учебного пособия и были опубликованы [А.И. Богацкая. «Резонансные усилители на туннельных диодах». Москва 1967. Министерство связи СССР. Московский электротехнический институт связи, 105 с.].

Мы, как и прежде, жили в своей квартире на улице Казакова, только к нам теперь уже насовсем переселилась Наталья Михайловна. Ей стало негде жить, поскольку ее невестка — мамина сестра тетя Леля вышла замуж и ее новый муж поселился в их малюсенькой комнатке в коммунальной квартире. Мы Наталью Михайловну очень любили и ее переезду были рады. Она расположилась в столовой, мы с Шуриком оставались жить в своей комнате, а мама с папой и Маришкой — в своей теперь уже кабинете-спальне-детской комнате. Когда мы приходили из школы, то помогали маме управляться с Маринкой — гуляли, кормили, играли и просто следили за ней, когда она спала, чтобы мама успевала сделать другие дела. Папа, придя с работы, тоже старался помочь чем-нибудь, хотя мама, понимая, какая большая нагрузка у него на работе, максимально ограждала его от домашних забот. Папа же, когда Маринка начинала ночью капризничать, часто вставал к ней и успокаивал ее, чтобы мама могла как следует отдохнуть.

Как у нас было уже заведено, каждую неделю мы всей семьей ездили на дачу. Теперь уже с Маринкой. К смене обстановки она привыкала очень трудно — капризничала и плохо спала. Потом она стала часто болеть. Родители никак не могли понять, в чем дело, и старались разобраться в причине ее недомоганий.

Мама очень беспокоилась по поводу нашей квартиры. Дело в том, что когда шло строительство ИРЭ, там возникли большие проблемы с ртутью. Комиссия, которая принимала здание к эксплуатации, жестко контролировала наличие паров ртути в помещениях. Она очень придиралась и многократно брала пробы. Будучи в курсе этих проблем, мама очень насторожилась по поводу нашей квартиры, поскольку она была переделана из вакуумной лаборатории. Когда ее строили, к ртути относились спокойно — не считали ее очень опасной, поэтому тогда и в голову не приходило отбивать прежнюю штукатурку со стен и с потолка, а просто ограничились тем, что собрали ртуть из «колен» сливов раковин и из-под паркета. Теперь же, осознав, что пары ртути очень вредны, мама взялась проверять на их наличие нашу квартиру, тем более что мы были чахлые, а у папы после перенесенной им в 1953 году тяжелой болезни были проблемы с легкими. Результаты проверки оказались «неблагоприятными», концентрация значительно превышала допустимые нормы. А тут еще и Маринка начала болеть. Мама забила тревогу.

Врачи посоветовали маме держать Маринку на даче. И действительно, когда мы на летние каникулы переехали на дачу, она болеть перестала. Летом 1957 г. мама договорилась с очень симпатичной женщиной из соседней с нашим дачным поселком деревни Супонево, тетей Шурой (Александрой Трофимовной Тарасовой), что она будет у нас работать няней. Маринка к няне очень быстро привыкла и спокойно с ней оставалась, когда маме надо было заняться другими делами или поехать в Москву.

Когда в конце лета пришло время переезжать в Москву, родители рассудили, что для Маринки было бы лучше остаться на даче подольше. Они решили попробовать какое-то время пожить следующим образом: папа, Наталья Михайловна и мы с Шуриком будем жить в Москве, Маринка с тетей Шурой и Джульбарсом — на даче, а мама — на два дома. В выходные мы будем собираться все вместе на даче, а на неделе мама, в зависимости от ситуации, будет приезжать дня на два или три в Москву. Через какое-то время мама вернулась на свою работу в МЭИС. Поскольку она была преподавателем, то у нее была возможность договориться в деканате, где к ней очень хорошо относились,

спланировать свои «часы» так, что загружена она была не полную неделю. Это позволяло ей достаточно много времени бывать с Маришкой в Мозжинке.

В самом начале 1958 года, в школьные зимние каникулы, мы переехали на новую квартиру в дом № 3 (Дом научных работников АН СССР, ДНР-3) по ул. Дмитрия Ульянова. Основными хлопотами по переезду занималась мама. Она как-то исхитрилась все это проделать, пока мы с папой, Маринкой и тетей Шурой были на даче. У папы появился, наконец, отдельный кабинет, у нас с Шуриком, хотя и маленькие, но отдельные комнаты, Наталья Михайловна жила в столовой, а Маринкина кровать стояла в родительской спальне.

Итак, в основном, в Москве мы жили вчетвером — папа, Наталья Михайловна и мы с Шуриком. Приезжая в Москву, мама обеспечивала нас «базовым пропитанием», остальное же под руководством Натальи Михайловны готовила я. Мы с Шуркой поочередно убрали квартиру, относили собранное мамой грязное белье в прачечную, ходили за «ходовыми» продуктами в магазин, в общем, вполне справлялись.

После работы папа чаще всего возвращался из ИРЭ на метро до станции Университет, а оттуда до дома шел пешком. По пути он заходил в магазины и покупал что-нибудь вкусненькое. Папа вообще любил осваивать все новое, это касалось и пищи, поэтому он старался найти что-нибудь «диковинное». Так, в магазине «Сыр» на Университетском проспекте он покупал специальный зеленый сыр для макарон, а в магазине «Олень» на Ленинском проспекте — мясо оленя, медвежатину, перепелиные яйца и еще всякую всячину. Для нас в то время все это было в новинку. Наталья Михайловна учила меня, как эти продукты можно приготовить, и потом мы все вместе дегустировали приготовленные мной новые блюда. Обычно мы старались устроить «диковинный» ужин к маминому приезду.

Когда мы жили на улице Дмитрия Ульянова, с папой однажды произошел очень неприятный случай, кончившийся, к счастью, вполне благополучно. Как-то зимой папа довольно поздно возвращался с работы, идя, как часто он делал, пешком от станции метро Университет. Когда он подходил уже к нашей улице, его остановили два изрядно выпивших человека и попросили закурить. Папа спокойно ответил им, что не курит. «Ах, ты...!» — возмутился один из них и наотмашь «врезал» кулаком папе по голове. Мостовая была скользкая и папа, не удержавшись на ногах, упал. При этом с него слетела его меховая шапка-ушанка. И тут один из нападавших, разглядев его, с удивлением произнес: «Так это же не тот, не Губкинский!», — после чего они, о чем-то споря, стали торопливо удирать. По-видимому, они думали, что встретили какого-то знакомого им жителя улицы Губкина, с которым намеревались «разобраться». Нападавшие были настроены очень воинственно, и папе, видимо, крупно повезло, что он был в меховой шапке, которая «погасила» удар, и что потом она сразу с него соскочила, в результате чего мужики смогли в самом начале «разборки» разглядеть, что быют не того. Ушиб оказался несильным, и папа, когда пришел домой, весело рассказал эту историю. Мама же страшно переживала, представляя себе, чем все это могло кончиться. Ходить с работы пешком, даже в позднее время, папа не прекратил.

Для жизни в Мозжинке продукты, в основном, привозили из Москвы. В поселке был небольшой магазинчик, в который привозили хлеб, соль, сахар, какие-то простейшие консервы и конфеты. Два раза в неделю привозили молочные продукты. Вообще с продуктами в нашей стране в те времена было плохо. Позже в клубе был организован «стол заказов», где бывало мясо, куры, рыба

и некоторые другие основные продукты. Так что летом, в папин отпуск, мы «отоваривались» в этом «столе заказов». Кроме того, папа с мамой на машине ездили за продуктами в Звенигород.

Насущную проблему молока решили, договорившись с молочником из деревни Супонево. Условились, что он через день будет приносить по 3 литра. Молочник или его жена приходили очень рано, и чтобы не быть связанными с ними по времени и не караулить их по утрам, папа придумал следующее. Поскольку с дороги до нас не докричишься, а калитка из-за нашего свирепого Джульбарса была всегда заперта, чтобы он не искушал случайно зашедшего на участок постороннего человека, папа смастерил «молочный ящик». Он выпилил в граничащем с лесом заборе прямоугольное отверстие и встроил в него ящик такого размера, чтобы в него помещалась трехлитровая банка. В ящике сделал две дверки, одну — со стороны участка, а другую — наружу, по другую сторону забора. Наружная дверка закрывалась на замок, ключ от которого был у молочника. Таким образом, с вечера ставили в ящик банку, под которую клали деньги, а утром молочник менял его содержимое на такую же банку, полную молока.

Летом, в папин отпуск, когда мы ездили куда-нибудь на машине — на водохранилище или на речку, то брали с собой и Маришку. Когда же она немного подросла, то для наших велосипедных прогулок папа смастерил для нее специальное сидение и подставку под ноги, которые закрепил на раме своего велосипеда. Зимой же, когда она уже могла уверенно стоять на ногах, ее брали с собой на лыжные прогулки. У нее были маленькие лыжи, которые надевались на валеночки, и папа, обвязав себя вокруг пояса веревкой, давал Маринке ее конец, на котором была прикреплена удобная для нее «ручка». Так папа и возил ее за собой. Она же все это мужественно переносила, несмотря на то, что нередко ей случалось падать.

Летом 1957 года Шурик поступил в институт, а еще через два года я поступила на физфак МГУ. У нас началась обычная студенческая жизнь — занятия, зачеты, экзамены, тренировки, сборы, концерты, выставки, летние работы, походы. На дачу мы стали ездить не так регулярно, как раньше, да и на общение с родителями оставалось гораздо меньше времени.

Мама, смеясь, говорила: «Бегайте, бегайте, пока не обзавелись своими детьми. А мы с папой “молодые родители”. У нас — “вторая молодость”».

Когда Маринке исполнилось 5 лет и с ней стало можно ездить в длительные поездки и устраиваться в кемпинги, на туристические базы и в дома отдыха, папа с мамой и Мариной очень много путешествовали на машине: по Крыму, Кавказу, Прибалтике, по «Золотому кольцу». Ездили в Киргизию, Таджикистан, Узбекистан и другие республики СССР.

Потом наша семья разрослась, у нас с Шуриком появились свои семьи, Маринка пошла в школу, и мы все вместе переехали в большую квартиру в доме № 13 на Ленинском проспекте. В этой квартире у папы появилось два внука — Алеша и Володя. Семья наша состояла тогда из 11-ти человек. Тетя Шура прожила у нас около 20-ти лет, а потом ее родственники настояли на том, чтобы она занялась своими внучатыми племянниками. Расставаться с ней было очень грустно, потому что она уже давно стала членом семьи. Летом, когда мы жили на даче, она порой заходила к нам в гости. Наталья Михайловна прожила до 80 лет.

Когда у нас с Шуриком появились свои дети, мы опять стали регулярно ездить на дачу. Все вернулось «на круги своя».

Дом на Звенигородской улице

В 1976 году мы неожиданно-негаданно переехали на другую квартиру, на улицу Звенигородскую в дом № 14.

А получилось это следующим образом.

В 1974 году, в течение почти года, Владимир Александрович Котельников был исполняющим обязанности Президента Академии наук СССР, и в круг его обязанностей входило также решение жилищных проблем Академии. Как-то на одной из встреч с Председателем Мосгорисполкома В.Ф. Промысловым он обратился к нему с ходатайством о выделении Академии наук жилых площадей для ее сотрудников. В процессе обсуждения нужд Академии наук и возможностей Москвы Промыслов вдруг сказал:

— Владимир Александрович, вот тут у нас есть один дом, очень хороший, только мы не знаем, что с ним делать. Может, вы его возьмете себе?

— А что за дом? — поинтересовался Котельников. Промыслов показал ему на карте Москвы дом, о котором шла речь, и рассказал, что это шестиэтажный кирпичный 10-квартирный элитный дом.

— Нет, — категорически возразил Владимир Александрович, — У нас большие проблемы с жильем, и нам нужны нормальные жилые многоквартирные дома, чтобы селить наших ученых.

— Это, Владимир Александрович, другой вопрос, и мы его решим, а этот дом мы отдадим Академии наук дополнительно, скажем, подарим Академии к ее юбилею — 250-летию. Возьмете?

— Ну, если не в ущерб жилья, которое мы просим... И что, просто так и подарите?

— Да, только с условием, что территорию вокруг дома Вы благоустроите силами Академии наук. У Вас ведь есть ботанический сад.

— Ну, что ж, тогда возьмем, — согласился Котельников.

Ходатайство АН СССР о выделении жилых площадей для ее сотрудников было удовлетворено, и дополнительно, «в связи с 250-летием Академии наук», для членов Президиума АН СССР был передан дом № 14 на Звенигородской улице в 10-ти минутах ходьбы от станции метро «Кунцевская».

К весне 1976 года силами Академии наук территория вокруг дома была обустроена — разбит замечательный сквер, посажены деревья, кустарник, цветы. Квартиры в доме были предоставлены 11-ти членам Президиума АН СССР — академикам Н.Г. Басову, Л.М. Бреховских, Н.Н. Иноземцеву, В.А. Котельникову, А.А. Логунову, Ю.А. Овчинникову, Б.Н. Петрову, А.М. Прохорову, Б.С. Соколову и Н.П. Федоренко. Позже одну из служебных квартир на 1-м этаже передали академику А.Л. Яншину.

Папа переезжать на новую квартиру не хотел, считал, что нам и так хорошо, а переезд слишком хлопотное дело. Мама же его убедила, что это нужно для семьи и для их с папой здоровья. И хотя к этому моменту Шурик со своей семьей жил уже отдельно от нас, тетя Шура была у своих родственников и, к великому сожалению, уже не стало Натальи Михайловны, семья наша должна была увеличиться. У меня тогда намечался второй ребенок, а Марина училась уже на старших курсах Московского государственного университета и была, как говорится, «на выданье». Мама очень заботилась о папином здоровье. Зная, какая чудовищная нагрузка у него на работе, она организовала все так, чтобы этот переезд прошел для него наиболее безболезненно, — в его отсутствие, за время, пока он находился в командировке. Вскоре после нашего переселения

и в этой квартире у нас стало опять много народа — 10 человек. У меня родился второй сын, а Марина вышла замуж, и у нее родилась дочь и потом еще двое детей — сын и дочь.

Условия в этом доме для жизни, работы и отдыха академиков были действительно замечательные. До работы папе, что до Президиума, что до ИРЭ добираться было очень просто. На дорогах таких пробок, как сейчас, тогда не было, и на машине весь путь занимал около 20 минут. Квартира была просторная, места хватало всем. Дом окружен великолепным сквером, территория которого примыкала к большому парку, простирающемуся по берегу Москвы-реки от завода им. Хруничева (станция метро «Багратионовская») и вверх по течению до Рублево. Жилые массивы в Крылатском и вдоль Рублевского шоссе вплоть до железнодорожной станции Кунцево еще не были выстроены, и лесной массив, перемежающийся с деревушками, тянулся до самого Рублево. После работы и в выходные дни, когда по какой-либо причине мы не ехали на дачу, папа с мамой ходили гулять в парк или, если было уже совсем поздно, то в сквер около дома. Прогулки по парку и около дома любили и другие жители дома. Регулярно по вечерам вдвоем или с женами выходили на прогулку Александр Михайлович Прохоров и Леонид Максимович Бреховских, которые дружили еще со студенческих лет.

Обстановка в доме была очень приятная и доброжелательная — все друг друга хорошо знали и уважали.

Не помню точно, по какой причине Новый 1978 год мы встречали в Москве. Скорее всего, потому что в моей семье был годовалый ребенок, а Марина должна была скоро родить, в феврале месяце. Декабрь же 1977 года выдался очень суровым. В новогоднюю ночь стоял трескучий мороз, градусов за 30. У нас дома, через окна, выходящие в сторону парка, был слышен «треск» — на таком морозе лопались стволы деревьев.

Старшее поколение — папа с мамой и другие академики с женами решили встречать Новый год «по всему дому». Сначала они собрались в одной из квартир, а потом всей гурьбой начали переходить из квартиры в квартиру. К нам с мужем приехали встречать Новый год наши друзья-физики с женами. Старший сын, тринадцатилетний Алеша сначала посидел с нами, а потом побежал с приятелями Димой Басовым и Леней Овчинниковым играть и веселиться по очереди то у нас, то в квартирах Басовых и Овчинниковых, а то и просто на лестничной площадке. Когда же у компании «академиков» дошла очередь до нашей квартиры, то они веселой гурьбой явились к нам и на какое-то время «влились» в нашу компанию. Начались поздравления с Новым годом — чокались, пили шампанское, пробовали разные угощения и испеченный мной новогодний торт, шутили, смеялись. Наш пес, очень спокойный и покладистый спаниель Грэй, настолько «очумел» от такого беспорядка и суматохи, что единственный раз в жизни укусил человека — цапнул за палец Ирину Анатольевну, жену Бориса Николаевича Петрова. Рана, к счастью, оказалась несерьезной, ее смазали йодом, палец перевязали, и веселье продолжилось. В процессе этого «пиршества» и праздничной суматохи завязалась оживленная беседа «корифеев науки» с молодыми физиками. На наших друзей тогда произвело большое впечатление неожиданное появление такого созвездия известных ученых и возможность с ними побеседовать.

Но так уж устроена жизнь, что наряду со счастливыми и радостными событиями обрушиваются вдруг горе и утраты. Для папы были тяжелым потря-

сением уход из жизни его старшей сестры — Тани (Татьяны Александровны Цыплухиной, в девичестве Котельниковой), а потом и младшего брата — Севы (Всеволода Александровича Котельникова). Тетя Таня умерла после тяжелой болезни в 1976 г. на 71-м году жизни. Через 9 лет, в 1985 году, на 74-м году жизни скоропостижно скончался дядя Сева.

Судьба распорядилась так, что из всей их семьи Котельниковых остался один он, Владимир Александрович, когда-то самый болезненный ребенок, которому суждено было прожить почти 97 лет.

Воспитание

Папа всегда был очень занят — нагрузка на работе у него была чудовищная. На работу он уходил рано, возвращался обычно поздно, часто уезжал в командировки. Но вся эта часть его жизни была вплетена в тонкую и прочную канву большой любви, взаимопонимания и уважения друг к другу, заботы, тепла, радостей и переживаний нашей семьи. И даже во время его довольно длительных командировок всегда оставалось ощущение его постоянного присутствия.

Специально нашим воспитанием папа не занимался, да и не считал нужными и эффективными постоянные наставления и нравоучения. Однако его влияние на формирование наших личностей огромно! И как я теперь понимаю, маминей личности — тоже. Хотя она, конечно, и сама по себе была очень ярким, талантливым и энергичным человеком.

Человека воспитывает, в основном, среда, в которой он живет: его окружение, дела и поступки близких, уважаемых и любимых людей, их реакция на происходящие события. Перед нашими глазами всегда был пример родителей. Поскольку этот очерк посвящен папе, то я в основном буду говорить о нем — его отношение к людям, к делу, к работе, к быту и т.д. Словом — к жизни.

В вопросах нашего воспитания у родителей всегда была полная солидарность. Во всяком случае, при нас у них не возникало никаких разногласий. И всякие наши с Шуриком попытки обойти запрет на что-нибудь одного из родителей и «в обход» добыть разрешение у другого, каждый раз кончались неудачей. На каждую просьбу следовал вопрос: «А ты с мамой (или папой) согласовал?»

«Могу все сделать сама». Погружаясь в воспоминания своего детства, я старалась проанализировать свои впечатления и ощущения тех лет, понять причину, почему они были именно такими.

Сколько я себя помню, с самого раннего детства у меня было ощущение стойкой внутренней уверенности, что я сама могу сделать все. Со временем, по мере того как я выросла и умнела, пришло понимание, что все в жизни гораздо сложнее, и это ощущение трансформировалось. Слово «все» перешло в слово «многое». Впервые об этом ощущении и о том, откуда же оно у меня возникло, я задумалась только уже во взрослом состоянии, когда, окончив МГУ, начала работать в Научно-исследовательском институте АН СССР. Как-то по пути на работу я забежала в наш «придворный магазин» — универмаг «Москва», который находился почти напротив института, через Ленинский проспект. Там в сувенирном отделе я вдруг увидела маленькие сувенирные галоши. Те самые «Галоши настоящие, красивые, блестящие», которые заставляли нас надевать в детстве в сырую погоду, чего мы очень не любили. Такие же черные, блестящие, упругие и эластичные с красной подкладкой из пушистой байки. Только совсем маленькие. Я тогда не удержалась и купила их себе на память. А воскресили они

мои воспоминания далекого, далекого детства и то ощущение, что «я сама могу сделать все, только для этого надо как следует повнимательнее рассмотреть этот предмет, понять, как он сделан, и очень, очень постараться». А возникло оно, конечно, потому, что я часто видела, как на моих глазах папа брался за решение различных проблем и, приговаривая: «Что тут у нас такое? Сейчас разберемся», — немного поразмыслив, ловко с ними справлялся. Это были и домашние дела, и наши детские проблемы. Например — наши совместные починки игрушек — моих кукол, Шурикиных машинок и т.д. Так, когда мы с папой чинили мою целлулоидную куклу, мне стало понятно ее устройство — крепление ее рук, ног, головы и даже закрывающихся глаз. То же было и с другими игрушками. Оказывалось, что все просто и понятно и что чинить их совсем нетрудно. Поэтому с более простыми вещами, как например кукольной одеждой, обувью и другими, я старалась разобраться сама и по примеру папы уверенно бралась за их починку или изготовление, и многое, действительно, получалось. Мама у нас тоже, почти как папа, то ли им воспитанная, то ли сама по себе, «все могла». Она часто повторяла: «Все делают руки человеческие!»

Впервые моя уверенность поколебалась, когда я почему-то задумалась, как же сделаны галоши. Как я их ни рассматривала, как ни думала — сама сообразить не смогла. Технологии «литья резины» я, конечно, не знала, а папу почему-то не спросила. Возможно, он был в какой-нибудь командировке, а потом мое внимание переключилось на что-то другое, и я про них забыла. Так они тогда для меня и остались загадкой, вещью, которую я «сама сделать не могла».

Вспомнила я и задумалась о том своем ощущении только через много-много лет.

«*Прочитай повнимательнее*». Обычно я никогда не обращалась к родителям за помощью при выполнении уроков. Необходимости в этом не было. Но однажды, судя по тому, что папа был дома, в один из выходных дней мы с подружками договорились пойти в кино. Мне хотелось поскорее разделаться с уроками и, не особенно вникая в написанное, я наспех просмотрела заданные параграфы и — ничего не поняла. Времени до встречи оставалось мало. Тогда, чтобы не терять его на повторное, уже более внимательное чтение материала, я решила «схалтурить». Подружки мне рассказывали, как родители помогали им делать уроки, и я решила тоже попробовать «поэксплуатировать» папу — пойти к нему, чтобы он быстренько мне все объяснил, и я буду свободна. И — отправилась. Папа сидел в своем кабинете в кресле и что-то читал. Он внимательно меня выслушал и спросил, а есть ли у меня учебник.

— Конечно, — ответила я.

— Ну-ка принеси его.

Я быстренько притащила учебник, и он стал его внимательно просматривать. Время шло. Тут я уже начала жалеть, что ввязалась в эту историю.

— Хороший учебник, — заметил папа, — тут все очень толково объяснено. А ты его читала?

— Да.

Папа внимательно посмотрел на меня и сказал:

— Прочитай-ка еще раз.

Я помчалась, быстро просмотрела параграфы и вернулась к нему в надежде, что тут-то он мне, наконец, быстро все объяснит и я наверстаю упущенное время.

— Прочитала? — спросил папа, оторвавшись от своей книги.

— Да.

— Ну и как? Поняла?

— Нет.

— Прочитай еще раз, только повнимательнее. — Спокойно сказал он, и я поплелась к себе.

Пришлось как следует прочитать материал. После этого, конечно, все сразу стало понятно. В кино, разумеется, я опоздала. Мне тогда было очень досадно, что я потеряла во много раз больше времени, чем если бы сразу выполнила урок как следует. И ужасно стыдно за свою авантюру. Так папа приучил меня внимательно читать материал и разбираться во всем самостоятельно. Для себя же я тогда сформулировала: «халтурщик выполняет двойную работу» (по аналогии со «скупой платит дважды»).

После концерта. Когда мы жили в доме Энергетического института на ул. Казакова, из «домашних» подружек я больше всего дружила с моей одноклассницей Машей Поливановой, дочерью профессора МЭИ Константина Михайловича Поливанова. Жили они в нашем подъезде, этажом ниже. В семье Поливановых очень любили музыку и часто ходили на концерты (как у них было принято говорить — «в концерт») в Большой зал Государственной консерватории. Иногда они приглашали с собой и меня. Я, конечно, с радостью присоединялась к их компании. И вот однажды отправились мы на симфонический концерт. Программу его я уже забыла, помню только, что концерт мне очень понравился. На обратном пути взрослые живо обсуждали исполнявшиеся произведения и игру исполнителей, и вдруг кто-то из них отметил, что какой-то скрипач в одном месте «смазал». Меня это поразило! Во-первых, как может профессиональный исполнитель, который выступает в Консерватории, «смазать»? Он ведь должен был очень хорошо подготовиться! Но самое главное, как это взрослые смогли в таком обилии звуков оркестра услышать ошибку?

Когда я пришла домой, папа поинтересовался, понравился ли мне концерт.

И тут я решила, как выразался папа, «блеснуть»:

— Да, очень, — сказала я, — но только один скрипач что-то «смазал» в одном месте.

Улыбаясь, папа очень внимательно на меня посмотрел и спросил:

— Да?! А ты это сама заметила?

Смутившись, я призналась, что так говорили Машины родители. Тогда папа спокойно объяснил мне:

— Никогда не надо рассуждать о том, в чем не разбираешься или разбираешься плохо, с чужих слов. Тебе музыка понравилась, и это самое главное. Вот когда ты достигнешь в музыке или в каком-либо другом деле такого уровня, что сможешь сама оценить мастерство исполнителя, тогда и будешь рассуждать и высказывать свое мнение. Только — *свое*! А не повторять чужие слова.

Машина. После поездки с папой и ребятами на машине в Крым в 1956 году Шурик «загорелся» научиться как следует водить машину и получить водительские права. Сделать это в то время не составляло особого труда, поскольку в стране поощрялось автолюбительство, организовывались «кружки» по линии ДОСААФ (Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту) и во многих школах был введен предмет «автодело». На этих занятиях изучалось устройство автомобиля, его характеристики, правила эксплуатации, техника вождения и правила дорожного движения, что, собственно, и требовалось для сдачи экзаменов на получение водительских прав. Учитывая то, что Шурик

до этого помогал папе возиться с машиной и папа обучал его вождению, экзамены он преодолел с легкостью.

Получив права, Шурик с гордостью садился за руль папиного автомобиля, и они с папой ехали по делам, или мы все вместе отправлялись «путешествовать».

В то время автомобилей в нашей стране было немного, тем более частных, и контингент водителей-автолюбителей в основном был — люди среднего возраста и старше. Уровень автомобильного производства и уровень жизни в нашей стране были таковы, что иметь свою машину могли позволить себе очень немногие. Поэтому когда Шурик стал приставать к папе с просьбой дать ему машину, чтобы покататься с ребятами, тот ответил следующим образом: «Понимаешь, машины мне не жалко, только вот как ты будешь чувствовать себя перед своими друзьями, у родителей которых машины нет? Тебе не будет неловко? Ведь ты ничем не лучше них. Сам ты машину не заработал, так на каком же основании будешь “шиковать”?» На этом вопрос был исчерпан.

Отношение к людям. К людям, будь то простой чернорабочий или глава государства, папа относился с огромным уважением и, я бы сказала, бережно. Он ни с кем не был запанибрата, к собеседнику, независимо от его возраста и положения, непременно обращался по имени и отчеству. Приветствовал всех папа обычно крепким рукопожатием.

При общении с самыми простыми людьми: слесарями дома, в котором мы жили, рабочими, которые строили дачу или работали в нашем дачном поселке и т.д., папа разговаривал с уважением, без какой-либо тени высокомерия или пренебрежения, никогда не демонстрируя своего превосходства. И это было абсолютно искренне. Он очень ценил добросовестных людей, хороших специалистов в своем деле. И даже если оказывалось, что кем-то из них что-нибудь было сделано неправильно или «халтурно», он никогда не позволял себе кричать или ругаться. И это не только потому, что он был человеком воспитанным, умел держать себя в руках и не выплескивать свой гнев на других, — просто внутри у него не было злобы. Недобросовестных людей он не любил, и в случаях откровенной халтуры или обмана свое возмущение он выражал тем, что довольно жестко и сухо говорил собеседнику: «Послушайте, уважаемый, так же не годится!» — и объяснял, как то-то и то-то должно быть сделано. Это «уважаемый» и было признаком его недовольства.

Не любил папа и людей заносчивых, с высоким самомнением, ставящих себя выше окружающих. Он считал, что это недопустимо ни для кого, независимо от заслуг и регалий, и что таким поведением человек сам себя «принижает». По этому поводу он вспоминал слова А.П. Чехова, что человек как дробь: в числителе — его достоинства, а в знаменателе — самомнение. Чем выше самомнение, тем меньше дробь. Жизнь, говорил папа, многообразна, люди все разные, и у каждого есть свои достоинства и свой талант.

Сам он никогда не допускал даже шуток, оскорбляющих или унижающих человека. Он говорил, что в жизни и без того много горя и неприятностей, поэтому не следует обижать людей понапрасну.

И ему отвечали таким же добрым отношением. Я вспоминаю один очень трогательный случай. В 1990-е годы мне по работе довольно часто приходилось бывать в главном здании Президиума АН СССР (Ленинский пр., д. 14). Там в гардеробе в то время работали посменно две очень милые пожилые женщины. И вот однажды, пока я снимала свое пальто, одна из этих женщин подошла к какому-то пальто, висевшему с краю у стены, и ласково поглаживая его,

с большим теплом говорит мне: «А Вы знаете чье это пальто? Это — Владимира Александровича!» И сказано это было с такой любовью и уважением, что у меня даже сердце сжалось.

Папино уважение к людям проявлялось и в том, что он никогда не опаздывал. Редким исключением были только те случаи, когда неожиданно возникали очень веские причины. Он считал, что заставлять себя ждать — это неуважение к людям, которые вынуждены терять понапрасну свое время. Иногда мне случалось «присоседиться» к папе, чтобы по пути проехать с ним на машине часть дороги до моей работы. И если я вдруг немного, минут на 5, задерживалась, он спокойно ждал меня в прихожей, просматривая газету. Когда я наконец выбегала, папа говорил: «Ну, нельзя же так, ведь я могу опоздать. Так просто не опаздывать, — надо только поставить будильник минут на 10 пораньше». Сам папа был исключительно пунктуальным человеком. Утром можно было проверять время по тому, в каком месте квартиры слышались его шаги,

С людьми «высокого ранга» и стоящими «выше по служебной лестнице» папа всегда вел себя уважительно, с достоинством, независимо, без заискивания и подобиострастия, отстаивая свое мнение. Он никогда не искал дружбы или приятельских отношений с ними, не стремился завоевать их расположение к себе или «особое положение» для себя.

Я как-то спросила папу, какие у него были взаимоотношения с членами правительства, ведь ему приходилось с ними иметь дело и по Верховному Совету и по другим делам. На что он ответил: «Да, приходилось решать с ними всякие вопросы. А так, — что я к ним полезу. Зачем?»

Во время работы над «Комплексной программой научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий» папе приходилось очень много работать с Госпланом СССР и у него сложились очень хорошие отношения с его председателем — Николаем Константиновичем Байбаковым. Обычно, когда он туда приходил, в приемной Байбакова было полно народу, и прежде чем попасть к нему в кабинет приходилось ждать своей очереди. Однажды, когда папа был уже в кабинете, Николай Константинович и говорит ему: «Владимир Александрович, а Вы приходите ко мне прямо в кабинет через другую дверь, не ждите в очереди». В кабинет было два входа, один — через приемную, а второй — «потайной», прямо из коридора. Папа поблагодарил его за предложение, но сам им так никогда не воспользовался: «Что же я полезу без очереди. Людей надо уважать. У других тоже много дел, все люди занятые. Есть помощник, которая докладывает ему, кто пришел. Пусть они сами и разбираются, что действительно нужно решать в первую очередь».

Папа никогда не использовал свои привилегии дважды Героя Социалистического Труда или депутата Верховного Совета для того, чтобы пройти куда-нибудь без очереди. Даже в свои 95 лет, во время жуткой эпопеи обмена паспортов, которая проходила тогда в нашей стране (2003 г.), он отказался пройти без очереди, представив свои документы, удостоверяющие, что он имеет на это право. При этом он сказал, что «это неудобно — ведь ждут же все остальные». В нашем отделении милиции тогда творилось что-то страшное — люди часами ждали своей очереди, в коридорах перед кабинетами было битком набито народу, дышать нечем, сесть не на что. Мы боялись, что папа просто физически не выдержит этого мероприятия. Поэтому пришлось нам самим пробиваться в кабинет и договариваться с сотрудниками милиции, чтобы они, учитывая все обстоятельства, папу вызвали.

По воспоминаниям Антонины Васильевны Зайцевой, папиной помощницы по работе в Президиуме, он никогда не стремился предстать «пред светлы очи» высокого начальства и по возможности старался поручить это кому-нибудь другому.

Как-то во время папиного летнего отпуска (в 1977 году), когда он был на даче, ему вдруг позвонили из президиума АН СССР и сообщили, что в Кремле срочно должно состояться вручение Л.И. Брежневу высокой награды Академии наук — Золотой медали им. Карла Маркса, и для того чтобы это мероприятие прошло на должном уровне, надо, чтобы вручал ее папа. Медаль эту присудили Брежневу еще в декабре 1976 года, в связи с его 70-летием, но по каким-то причинам вручение тогда так и не состоялось. В то время папа был первым вице-президентом. Президент по какой-то причине сделать этого не мог. В отсутствие президента папа, если даже и уходил в отпуск, то проводил его на даче и периодически, когда считал, что на работе накопились важные дела, ездил туда разбираться с ними. Это же событие он не считал достаточно важным, чтобы ехать ради него в Москву. Сославшись на то, что он в отпуске, сам вручать награду отказался, сказав, что с этой задачей вполне может справиться академик Ю.А. Овчинников, который на период папиного отпуска замещал его.

В случае же вручения научных наград уважаемым им людям он считал для себя необходимым участвовать в этих мероприятиях. Я была свидетелем того, как он старался перенести свои дела на другое время для того, чтобы иметь возможность присутствовать на вручении престижной премии IEEE академику Б.Е. Чертоку. И хотя почти сразу после вручения награды и поздравлений Бориса Евсеевича папе пришлось, извинившись, уехать на какое-то совещание у Президента РАН, и в торжестве по поводу награждения он участвовать не смог, главное, как он считал, все же удалось выполнить.

Свои отношения с людьми папа строил исходя из принципа, который я бы сформулировала как «презумпция порядочности». Он не раз говорил: «Лучше подумать о человеке хорошо и ошибиться, чем незаслуженно оскорбить его недоверием». Уже в самом конце своей жизни, на своем 95-летнем юбилее папа сказал: «Я старался максимально исключить возможность незаслуженного обвинения человека. Вот это тоже, конечно, помогало существованию».

Помню, как мама, обсуждая какую-то ситуацию, говорила о ком-то, что он-де очень нехороший человек, поступает непорядочно и т.д. На что папа вдруг спросил ее: «Он тебе лично сделал что-то плохое?» И, услышав отрицательный ответ, продолжил: «Никогда не суди о людях с чужих слов». Спустя много лет он повторил мне то же самое, когда я в разговоре как-то высказала сомнение по поводу порядочности одного человека.

От папы я почти никогда не слышала плохих слов о людях, даже о тех, которые, по рассказам его сослуживцев, не очень порядочно поступали по отношению к нему. Но это не означает, что он «смотрел на жизнь сквозь розовые очки» и не замечал ложь, неуважительное, пренебрежительное, грубое и непорядочное отношение к другим людям, которые он не выносил.

Когда мама еще работала в МЭИСе, я часто слышала, как она со своими коллегами обсуждала всевозможные институтские дела. В разговорах часто упоминался какой-то их сотрудник по фамилии Ч<...>, который, судя по всему, был не очень хорошим человеком. Папа никогда в таких беседах не участвовал, и вообще, в нашем доме было не принято обсуждать всякие склоки, дразги, «политические и кадровые» моменты служебной жизни. Но как-то я все

же спросила папу, что же это такое у мамы на работе с этим Ч<...>, и что он за человек. На что он мне ответил: «Я не знаю, там у них на работе какие-то проблемы с ним. Но вообще-то, он, судя по всему, не очень порядочный человек. Еще до войны, будучи тогда еще совсем молодым человеком, он работал в моей лаборатории и однажды поступил очень nepядочно. Был он в группе Д. В<...>, и их коллектив работал над одной проблемой. И вдруг мы узнаем, что он «втихаря» за своей подписью опубликовал сделанную их коллективом работу. Мы все тогда были очень возмущены его поступком». В другой раз, уже в нашем с папой разговоре, обсуждая какую-то ситуацию, я сказала об одном очень известном и вроде бы всеми уважаемом человеке: «Как же так! Он же такой великий ученый, это просто невозможно, чтобы он так поступил!» На что папа, к моему великому удивлению, вдруг спокойно заметил: «Ты напрасно его идеализируешь». Никаких комментариев за этим не последовало.

Папа не мог выносить, когда люди льстили, возвеличивали его личность, унижались и пресмыкались перед ним. Он никогда не льстил и не унижался сам и не терпел этого ни со стороны домашних, ни со стороны посторонних людей. Когда его начинали «поливать елеем», он как-то внутренне напрягался и старался тактично перевести разговор на другую тему. Поэтому-то он, несмотря на все мамины уговоры, по возможности отказывался от проведения всяких банкетов в его честь, говоря при этом: «Что же мучить людей. Они вынуждены будут придумывать всякие хвалебные тосты в мою честь». Но если его приглашали коллеги и друзья на свое чествование и он знал, что его присутствие там будет приятно виновнику торжества, он всегда старался принять участие в этом мероприятии и с удовольствием его поздравлял. Как-то по нелепой случайности получилось так, что до папы не дошло приглашение на юбилей его бывшего заместителя по ИРЭ Андрея Владимировича Соколова. И когда уже по прошествии торжества он узнал, что был на него приглашен и его там ждали, то страшно расстроился. «Ну, как же так, ведь я очень хотел поздравить Андрея Владимировича! А получилось, что я вроде проигнорировал это событие», — сокрушался он.

Мама относилась к папе «с пиететом», но никогда это не демонстрировала. Папа этого не выносил. Она, радиоинженер по специальности, учившаяся и работавшая у него, хорошо знала многие его работы и прекрасно понимала их уровень. Осознавала его величие. Их отношения строились на огромной любви друг к другу, внимании, заботе, «партнерстве», дружбе «на равных». Нам же, когда мы стали уже взрослыми, она говорила, что папа, занимаясь научно-организационной деятельностью, зря губит свой талант ученого. Папиного культа в доме не было. Мы знали, что он профессор, потом — академик, директор института, но относились к этому спокойно — работа у него такая. Это было в порядке вещей. Кому-то об этом рассказывать, «хвастать», «кичиться» считалось неприличным. Для нас он был просто любящим, добрым, справедливым, надежным и мудрым папой, который очень много знает и все умеет. Нам объяснялось, что важно не то, кто твои родители, а что ты сам из себя представляешь. Люди будут судить о тебе по твоим делам и поступкам. О вручении папе наград сам он никогда не говорил, относился к этому очень спокойно. Рассказывала обычно мама, или мы узнавали из прессы. В семье эти события никогда не праздновались. Конечно, когда мы узнавали, то обязательно его поздравляли, и он в ответ благодарил. Как-то папу спросили, что он ощущает, когда ему присуждают награду? На что он ответил: «Приятно, конечно, когда твою работу положительно оценивают, но работаешь ведь не ради этого».

Папа всегда старался помочь людям. При этом он придерживался следующего принципа: «Никогда не обещай того, чего по какой-либо причине заведомо не можешь сделать. Лучше приложить максимум усилий и выполнить просьбу, не пообещав заранее, чем пообещать и не выполнить, обманув тем самым ожидания просившего».

Родители постоянно помогали материально, морально и делом родственникам, друзьям и просто знакомым людям. По этим вопросам у них было полное согласие. Обсуждали их они только между собой, «не распространяясь» и не афишируя свою помощь.

Когда папе случалось получать значительные денежные премии, то часть их всегда передавалась тем людям, которых, он считал, надо поддержать. Помню, когда он получил в 1999 году премию Фонда имени Эдуарда Рейна, он вдруг сказал мне: «Думаю, вы не обидитесь, что часть денег я отдам, по своему усмотрению, некоторым людям».

Хочет привести случай, который произошел в моем далеком детстве, но знание тех событий стали понятны мне значительно позже, когда я была уже взрослой, в стране наступила «оттепель» и стали свободно говорить о страшных годах сталинских репрессий. Случайно услышанная в детстве информация, на которую тогда я не обращала внимания и не понимала ее значение, но которая «осела» в моей памяти, вдруг словно «проявилась» в моем сознании. События, о которых пойдет речь, относятся к периоду 1947–1953 гг. Времена тогда были, как мы теперь знаем, далеко не простые во всех отношениях.

Мой брат Шурик тогда учился в начальной школе и у него появился школьный товарищ, его одноклассник. Как это часто бывает, мамы обоих мальчиков подружились. Судя по всему, жили эта женщина с сыном очень трудно, и мама все время старалась ей помогать. Отец мальчика был где-то далеко, у самой этой женщины, которая работала машинисткой, на службе были какие-то проблемы. Да и у мальчика в школе были неприятности — учительница почему-то все время к нему придиралась. Из разговоров двух мам получалось, что это все каким-то образом было связано с его отцом. Много позже я узнала, что отец мальчика, журналист по профессии, был репрессирован и находился в заключении. Наш папа, конечно, был в курсе всей этой ситуации. В то время общаться с семьей репрессированного было очень опасно, тем более такому «очень засекреченному» человеку, как папа. Однако, несмотря на это, папа не только не возражал против дружбы сына с этим мальчиком и против того, что мама дружит с женой «врага народа» и помогает ей, но и нашел еще способ, каким образом можно ей помочь. Папа тогда готовил к печати какие-то материалы. Теперь я знаю, что это была его «Теория потенциальной помехоустойчивости», издание которой по каким-то причинам отложилось, и первый том учебника «Основы радиотехники». И вот, когда ему надо было уже перепечатывать рукописи «начисто», он вместо того чтобы обратиться к официальной машинистке, отдал эту работу маме Шурикиного товарища. А чтобы она могла работать дома, предоставил ей свою пишущую машинку. Стоит напомнить, что к пишущим машинкам отношение тогда было очень серьезное, их рассматривали как возможное средство распространения (тиражирования) нежелательной информации, и поэтому они подлежали обязательной регистрации в милиции. Папа же отдал ее жене «врага народа». А потом родители несколько лет (до 1953 г.) снимали у нее на лето часть дачи. Мотивировали они это тем, что так удобнее работать — рукопись отвозить не надо, и она может сразу перепечатывать уже подготовленный материал.

Об этой истории родители никогда специально не рассказывали, даже тогда, когда стало модно показывать, что хоть ты сам и не был репрессирован, этого не боялся и пострадавшим сочувствовал.

Помню, как после торжественного заседания Ученого совета ИРЭ по случаю папиного 90-летия члены Ученого совета и старейшие сотрудники института собрались для «неформальной беседы» в кабинете директора, бывшем папином кабинете. Один из присутствовавших там сотрудников, обращаясь ко мне, сказал: «Вы не представляете себе, скольких людей спас Владимир Александрович!» На что услышавший эти слова папа возразил: «Ничего особенного я не делал. Просто разъяснял этим “начальникам”, как все было на самом деле, что те сотрудники, к которым у них “претензии”, люди порядочные, замечательные специалисты. Ну, а они почему-то к моему мнению прислушивались».

По поводу отношения папы к «национальному вопросу». Мне врезался в память случай из моего детства. Когда мы жили еще на Сretenском бульваре (до 1951 г.), в нашем доме жила семья татар. По-моему, глава этой семьи был истопником или дворником нашего дома. А может, и то и другое одновременно. И вот однажды Шурик, рассказывая что-то, вдруг очень неуважительно отозвался об этих людях, с пренебрежением и презрением назвав их «этими татарами». На что папа очень возмутился и строго сказал: «Шурик, это недопустимо, — так могут говорить только очень невоспитанные и некультурные люди. На Земле живет очень много людей разной национальности, и никто из этих народов не лучше и не хуже других. У каждого из них свои обычаи, свой язык. Для того, чтобы всем хорошо жилось, необходимо их уважать. Когда же начинают выделять свою национальность, считать, что она лучше и выше других, не уважать обычаи других, это приводит к вражде, от которой становится плохо всем. Это приводит к фашизму». Позже на мою реплику о ком-то: «Так он же упрямый хохол!», папа, посмеиваясь, заметил: «А сама-то ты кто? Твоя мама и ее родители с Кубани. Мой папа наполовину русский, наполовину немец, а моя мама украинка, из Киева. Вот так-то!»

Значительно позже мои коллеги по работе как-то сказали: «В Академии говорят, будто Котельников, конечно, еврей, потому, что у него в институте, в ИРЭ, работает много сотрудников еврейской национальности». И однажды в нашем разговоре с папой, когда пришлось «к слову», я ему рассказала об этом. Папа сначала рассмеялся: «Да-а-а?» — Это «да» прозвучало не столько вопросительно, сколько удивленно. — «А у нас в семье, сколько я себя помню, даже никто и не догадывался об этом. Ну что ж, всякое бывает!» А потом очень серьезно сказал: «А в ИРЭ работают не русские, евреи, татары, армяне и т.д., а порядочные люди и хорошие специалисты».

В последние годы папиной жизни, оберегая его ставшее хрупким здоровье, Антонина Васильевна и я взяли на свои души грех. Мы не торопились сразу сообщать папе печальные вести о кончине уважаемых им людей, которых он хорошо знал, а также и о других произошедших несчастьях.

Когда же он узнал об этом, то очень рассердился и сокрушенно сказал: «Ну, как же так можно! Что же, я маленький, что ли. Вы лишали меня возможности проститься с людьми, с которыми я так долго работал, которых я любил и уважал. Я бы обязательно постарался проводить их в последний путь».

Узнав с большим запозданием об ужасной трагедии, которая произошла с сотрудниками ИРЭ во время террористического акта у «Метрополя», он с горечью сказал: «Как же можно скрывать такие события! Может, я смог бы чем-нибудь помочь людям или хотя бы поддержать их».

Отношение к делу. Папа с готовностью брался за любые дела, если возникала необходимость или просто желание их сделать. И даже те, которые, казалось бы, не могли доставить никакой радости, делал как-то легко, вроде даже с удовольствием.

Никогда не «перекладывал» на других трудную, даже самую неквалифицированную или грязную работу, чтобы самому заняться более приятным или интересным делом. Он всегда придерживался принципа: «Кто-то же должен это делать. Почему же не я?»

И если он брался за какое-нибудь дело, то всегда выполнял его очень добросовестно, основательно, вникая в суть проблемы, и обязательно доводил его до конца.

Это проявлялось во всем, даже в бытовых мелочах, которые он тоже никогда не делал кое-как, на скорую руку.

Все, что выходило из-под его рук, было сделано очень тщательно, надежно, удобно и красиво. Будь то вскопанные на огороде грядки, отремонтированная сантехника, изготовленные им различные приспособления, усовершенствования и изобретения или какие-то самые тонкие изделия, например, отремонтированные ручные часы, какие-то украшения или еще что-нибудь.

Например, когда папа усовершенствовал газовый отопительный котел на даче, то отградуировал его и сделал удобную регулировку температуры. То же самое было и с газовым нагревателем воды. Он любил работать с деревом и, если занимался какими-нибудь плотницкими или столярными работами, — делал топчан, ремонтировал мебель или мастерил еще что-нибудь, у него получалось все крепко, аккуратно подогнано, отшлифовано, словом, — «без сучка и задоринки».

Папа прекрасно владел любыми инструментами от простой лопаты, топора и пилы, паяльника и кончая самыми тонкими, которые используются для всяких ювелирных работ. Как-то, уже в последние годы своей жизни, он ремонтировал часы, и оказалось, что у какой-то их шестеренки был сломан зубчик. Так он нашел подходящий материал, выточил из него новую шестеренку и — часы заработали. Папа был очень доволен, что ему это удалось сделать.

Сам он к инструменту относился очень бережно, и нас приучал к тому же. Он очень расстраивался, когда даже самые простые огородные принадлежности — лопаты, грабли, тяпки и др. бросались на улице и не убирались от дождя под навес.

Такой же подход был у него и ко всем другим делам.

Просматривая, например, найденные в архивах чертежи, схемы и расчеты кровли, отопления и т.д., которые папа сделал во время строительства дачи, можно только удивляться, до какой степени все они были основательные, четкие, аккуратные и подробные.

Когда мама обдумывала, как будут освещены комнаты в новой квартире, в которую мы должны были переехать, папа быстренько рассчитал и вычертил ей диаграммы освещенности всех помещений в зависимости от времени суток и года (при условии ясной погоды).

То же самое им было сделано и при строительстве дачи, когда они с мамой прикидывали, каким образом сориентировать ее по сторонам света.

И таких примеров можно привести множество.

Что же касается работы, то мне самой работать непосредственно с папой не приходилось. Какой-то довольно продолжительный период времени мне довелось заниматься выставочными делами Академии наук СССР (РАН).

В связи с этим я довольно часто бывала во многих академических институтах, в Президиуме АН СССР (РАН) и других ведомствах, и иногда, волей-неволей, мне приходилось слышать мнение окружающих о директоре ИРЭ и первом вице-президенте АН СССР академике В.А. Котельникове, а также со стороны наблюдать некоторые моменты его деятельности.

«Подпись В.А. Котельникова — это гарантия надежности документа». Мне запомнились рассуждения каких-то сотрудников академии наук о том, у кого лучше подписывать документы: «Если хочешь, чтобы вышел добротный работающий документ, — иди к Котельникову. Только при этом готовься к тому, что он будет “въедаться” во все детали вопроса. “На бегу” или “с ходу” у него подписать не удастся».

И однажды я была тому свидетелем. Как-то на даче мы с папой гуляли по поселку («по кругу») и к нам подошел какой-то человек. Представившись, он начал быстро излагать папе какой-то вопрос и «совать» на подпись какой-то документ. Папа его выслушал и попросил прийти к нему с этим вопросом на работу, в Президиум. Тот продолжал настаивать, уговаривать. На что папа, потеряв, в конце концов, терпение, довольно жестко сказал: «Слушайте, уважаемый < ... >, серьезные вопросы так не решаются. Мне надо разобраться, что к чему и почему. Так что, если это действительно Вам нужно, то уж будьте любезны, приходите ко мне на работу, и там мы с этой проблемой разберемся как следует».

О таком подходе Котельникова к делу было известно не только в Академии наук, но и в других ведомствах и в вышестоящих инстанциях, и к подписанным им документам отношение было соответствующее. Как-то в ГКНТ (Государственный комитет по науке и технике) мне сказали: «Подпись В.А. Котельникова — это гарантия надежности документа».

Выставки. Несколько раз у меня была возможность наблюдать со стороны, как папа относился даже к такому не столь уж важному вопросу, как осмотр выставки.

Как-то проходила одна из выставок достижений АН СССР. Сразу после ее открытия на осмотр экспозиции повели руководство Академии наук. Я со стороны наблюдала, как осматривал выставку папа. В отличие от большинства членов делегации, папа сам, без сопровождающего, прошел всю экспозицию от начала до конца. Остановливаясь почти у каждого стенда и беседуя со специалистами, вникая во все детали представленных работ, он очень внимательно ознакомился практически со всеми экспонатами. Спектр научных направлений, представленных в экспозиции, был очень широк, он охватывал почти все основные научные направления, которыми занимались в Академии наук, это физика, химия, биология, науки о земле, физиология и т.д. Ему было все интересно, и он вникал в суть каждой проблемы. В результате осмотра он мог совершенно свободно ориентироваться во всех представленных в экспозиции проблемах и подробно, по сути рассказать о каждой работе любому посетителю.

«Там, где начинаются склоки, кончается нормальная работа». Однажды мне рассказали историю, как в ИРЭ, когда папа был директором, два очень уважаемых сотрудника — замечательных специалиста очень не ладили друг с другом. Дело дошло до того, что они поставили вопрос «ребром»: «Один должен уйти из института! Вместе работать невозможно!» И вот с этим вопросом они пошли к Котельникову — пусть их рассудит и решит, кому оставаться в институте. И Котельников, якобы, решил — раз они не могут вместе нормально работать,

то пусть оба подают заявление об уходе. Такой реакции сотрудники никак не ожидали. В результате страсти улеглись, оба сотрудника остались в институте и уже без скандалов продолжили свою работу.

Позже я как-то спросила папу, действительно ли была такая история, на что он, не называя фамилий, сказал: «Ну, да, так же невозможно работать. Мало того, что они сами ссорились, они создавали такую атмосферу вокруг, от которой страдали и другие. В такой обстановке нормально работать невозможно. Там где начинаются склоки, кончается нормальная работа. А ведь каждый из них был порядочным человеком и прекрасным специалистом. В результате все уладилось и успокоилось».

«Восторженные экспериментаторы». ВАК: «Когда образовалось ИРЭ, то к нам пришел работать один ученый. Я и раньше его знал и относился к нему с большим уважением, все-таки он был профессором, когда я был еще студентом. В институте же он решил заниматься миллиметровыми волнами. Ну, миллиметровыми так миллиметровыми. Пускай занимается. Он где-то прочитал, что это как-то можно сделать. Добывать их он стал из ртутных ламп. Теории у него никакой не было. Сам он был не теоретик, а экспериментатор. И вот он что-то соорудил, соорудил... Время шло, проходили месяцы, и никаких результатов. Наконец, я попросил его показать, что же у него там получается.

— Ладно, — говорит, — покажу, только Вы все время заняты.

На что я ему сказал:

— Я в любое время приду. Вон уж сколько прошло времени. Надо же посмотреть, что там происходит.

Опять проходит какое-то время, а он все не зовет. Снова интересуюсь у него, как там дела, а он и говорит:

— Вот, у меня все получалось, а Вас не было.

Потом еще что-то. Наконец, призывает меня: “Получается, идите скорее!”

Прихожу, значит, смотрю — на столе у него расставлены призмы, дифракционные решетки и еще что-то.

Действительно, включает ртутную лампу — и стрелка прибора отклоняется, выключает — стрелка уходит обратно. Я беру листочек бумаги и прослеживаю путь от этой самой ртутной лампы до фотоэлемента. Смотрю я просто глазами, так что могу контролировать только то, что видно. Значит, вот идет, идет, идет... В каком-то месте захватывается немножечко красного спектра. Потом дальше смотрю, смотрю, смотрю... до фотоэлемента. И говорю ему: “Ой, слушайте, смотрите — у Вас какой-то “кусочек” красного спектра попадает на фотоэлемент, так что уж какие тут миллиметры, тут может быть и инфракрасный и еще что-то...”. А он: “Ох, да, да, да. Ну, я переставлю, и этого не будет”. После этого так он все-таки и не смог мне ничего показать. И кончилось все тем, что он помер. Потом у нас этими ртутными лампами никто не занимался, потому что не понятно, почему там должны быть какие-то яркие миллиметровые линии.

Уяснил же я следующее. В жульничестве я его никак не мог заподозрить. А происходило все таким образом: если у него в эксперименте получалось то, что он ожидал, он — в восторге, и критически его мозг уже не работает. Если же у него не получалось, то тогда он начинал искать — в чем дело и обнаруживал, что именно в этот момент где-то в соседней комнате запустили мотор или еще что-нибудь, или эти ртутные лампочки взяты не из той партии и т.д. В конце концов, он делал вывод, что вот поэтому-то ничего и не получилось.

Просто есть вот такие восторженные люди. Я потом и еще таких встречал. При получении ожидаемого результат у них возникает эйфория, они в восторге

и внутренне не расположены подвергать результат сомнению, искать ошибку. А если не получается, то будут день и ночь думать и найдут, наконец, причину, почему это не получилось. В особенности, если эти ожидаемые ими результаты не так уж обязательно каждый день повторяются. Иногда повторяются, а иногда не повторяются. Это — плохие экспериментаторы.

Людам, которые не могут критически подходить к полученным ими результатам и выдают желаемое за действительное, заниматься наукой противопоказано».

Статья. После окончания физфака МГУ я работала в одном из институтов АН СССР. Почти сразу мне посчастливилось попасть в замечательный коллектив. Работали мы не просто с увлечением, энтузиазмом, а я бы сказала, с упоением. Тогда мы закончили собирать и отлаживать уникальную по тем временам установку, у нас началась серия экспериментов, и стали получаться очень интересные и непонятные результаты. Научная работа, вообще, дело очень увлекательное, а тем более, когда работаешь с хорошими и грамотными людьми.

И вот мы доложили свои результаты на нашем лабораторном семинаре, который был «общемосковским», и на него приходили ученые из других научно-исследовательских институтов. Реакция на доклад превзошла все наши ожидания. Работа вызвала интерес, отношение к ней было положительное и, неожиданно для нас, присутствовавший на докладе академик А.С. Боровик-Романов предложил срочно представить ее к публикации в очень престижный научный журнал по физике — «Письма в ЖЭТФ» («Журнал экспериментальной и теоретической физики»). «Письма в ЖЭТФ»!!! В этот журнал еще не сразу и попадешь, а тут сами приглашают, да еще не кто-нибудь, а сам Боровик-Романов! У нас аж дух перехватило от переполнившей нас гордости: мы — «настоящие физики»! Мы с моей коллегой, совсем еще «молодые специалисты», «раздувались и переливались», как мыльные пузыри. Нашему восторгу не было предела. Но, как это часто случается, дальше нас ждало разочарование. Подготовленную нами статью к публикации не подписали. По порядку оформления статей в печать необходимо было иметь на сопроводительных документах подпись заведующего лабораторией. Он же ставить свою подпись отказался, сказав, что результатов, представленных в работе, не понимает. Нам это показалось очень несправедливым, и мы попытались его уговорить: «Как же так, ведь работу одобрил и предложил опубликовать сам Б.-Р.!» На что получили сухой ответ: «Ну и что из того, что предложил Б.-Р.? А я не считаю возможным ее публиковать и не подпишу!»

Что же делать? Ситуация сложилась тупиковая. Мы были в полной растерянности. И вот мои коллеги нашли, как им показалось, возможный выход из создавшейся ситуации — спросить совета у В.А. Котельникова. Не могу утверждать, но возможно они надеялись, что он замолвит словечко в разговоре с нашим заведующим лабораторией. Для меня это был удар! Дома у нас было не принято обсуждать всякие коллизии, которые случались на работе. Эти темы были запретны. Но что делать? Скажешь, — не поверят и решат, что я не хочу помочь делу. Пришлось попробовать.

Дома, когда папа вернулся с работы, я завела разговор о наших экспериментах, установке, результатах измерений... Папа с большим интересом начал вникать в детали, обдумывать, что же там у нас получилось... А потом я рассказала ему о сложившейся ситуации со статьей и спросила, что же в таком случае нам делать.

Папа очень внимательно на меня посмотрел и спокойно сказал: «Как что? Работать дальше».

И мы продолжили работу. Через какое-то время наша статья вышла и, надо отдать должное, получилась она гораздо более обоснованной и полновесной, чем ее первоначальный вариант.

«Административный ресурс». Во время траурной церемонии прощания с академиком В.А. Котельниковым академик А.Ф. Андреев сказал много замечательных и теплых слов, заметив при этом, что Владимир Александрович никогда не использовал свой «административный ресурс» в личных целях.

Об этом я слышала нередко и от многих других папиных коллег. Причем словосочетание «личные интересы» использовалось не только и не столько в смысле — «персонально для себя», а в широком смысле.

Папе приходилось решать очень широкий круг проблем международно-го, государственного и межотраслевого масштаба в качестве руководителя и члена международных организаций, руководителя государственных и межведомственных программ страны. Как первому вице-президенту АН СССР ему приходилось решать большой круг вопросов, определяющих деятельность Академии наук, — финансы, кадры, развитие «центральных» и региональных научных подразделений Академии наук, координацию их работы с союзными Академиями наук, а также научными организациями других ведомств страны. И на всех уровнях решаемых проблем он во главу угла ставил интересы общего дела. Отстаивая интересы организаций, которые он представлял, он никогда их не лоббировал.

В своем поздравлении по случаю 95-летия Владимира Александровича академик Е.М. Дианов, которому приходилось работать с папой, в частности, по проблеме оптоволокну, в которой участвовали несколько организаций, в том числе ИРЭ и ИОФ РАН, также отметил, что Владимир Александрович «никогда не перетягивал одеяло на себя».

Для некоторых же, возможно, В.А. Котельников, заботившийся об успехе общего дела, не допускавший безответственного к нему отношения и лоббирования интересов отдельных «группировок», был «неудобен».

Эта черта Владимира Александровича распространялась в полной мере и на семью. В нашей семье считалось неприличным «хвастать» папиными заслугами и его служебным положением или каким-либо образом использовать это для достижения своих целей. И о том, чтобы он «хлопотал за нас» при нашем поступлении в институт или во время учебы там, устройстве на работу и продвижении по служебной лестнице, не могло быть и речи. Такое нам даже не могло и в голову прийти.

Помню, когда я училась еще в школе, а Шурик уже поступил в институт, у него там возникли какие-то проблемы. Специально меня в эту ситуацию не посвящали, и сама я в нее не вникала, но из разговоров я поняла, что он «напрогуливал» много занятий. В моей памяти остался фрагмент разговора родителей, где папа возмущенно говорил маме: «Ну, Нюся, как же так можно. Почему же другие ребята, у которых нет влиятельных родителей, должны отвечать за свои поступки, а он нет. А как же он будет жить дальше?..»

Когда я оканчивала МГУ, и у нас наступило распределение, мама, помню, меня предупредила: «Не вздумай распределиться в ИРЭ. Работать в папином институте тебе будет труднее, чем кому-либо, — он будет подходить к тебе с особой строгостью».

Был случай, когда одна из наших родственниц очень обиделась из-за того, что папа не может позвонить начальству ее брата и «замолвить за него словечко». Она считала, что карьера брата была бы тем самым обеспечена.

Правильно папа поступал или нет, хорошо это или плохо, — каждый будет судить в соответствии со своими убеждениями. Папа же был таким, и это были его принципы, которым он следовал на протяжении всей своей жизни.

«Пиар-кампании». Насколько мне известно, пожалуй, единственным делом, которое папа с готовностью «перекладывал на плечи других», было участие в «пиар-кампаниях». Он очень не любил мелькать на страницах газет, экранах телевизоров, в эфире и избегал «верноподданнических публикаций». Встречался он с представителями прессы, радио и телевидения только в тех случаях, когда считал, что это, действительно, необходимо для дела. В иных же — поручал кому-нибудь другому.

Публикаций о себе лично он не любил и, по возможности, их избегал.

Вообще же к журналистам он, имея горький опыт, относился с большой настороженностью. Говорил, что многие из них либо по недостаточной грамотности в освещаемых ими проблемах, либо в погоне за «горяченьким», за сенсацией нередко дают неправильную информацию — искаженную или, в лучшем случае, с неправильно расставленными акцентами.

Отношение к жизни и быту. В обычной жизни папа был очень неприхотлив. Семья, в которой он рос и которую позже создал сам, жила всегда просто. Даже в самые благополучные времена, до первой мировой войны 1914 г., а потом уже после второй мировой войны, после пятидесятих годов прошлого века, жили в достатке, но скромно. Роскоши в доме никогда не было и не только из-за того, что не было денег, а просто к ней не стремились, это не было нужно. В семье были другие «ценности». По возможности помогали близким людям. Были увлечены работой, в доме было много книг, любили музыку, живопись, природу.

В то же время папа не любил неопрятность, разруху и безвкусицу, «дешевку», не в смысле стоимости предмета, а в смысле качества, в широком понимании этого слова. Будучи сам талантливым человеком и профессионалом высокого класса, он видел и ценил талант и высокий профессионализм других, и результаты их работы. Папа ценил высокое качество изделия настоящего мастера — будь то инструмент, какая-то бытовая вещь, даже украшение или одежда, не говоря уже о произведениях искусства.

В свое время, в 1946–1948 гг., папа привез из командировок в Бельгию и Швейцарию в подарок маме три брошки и наручные часы. Это не были «драгоценности», но вещи очень изящные, исключительно тонкой работы, и, по-видимому, недешевые. У мамы это были единственные украшения. Одна из брошек была попроще — тоже очень красивая, но скромная, и мама надевала ее, когда шла на работу. Правда, длилось это совсем недолго, поскольку вскоре ее вместе с некоторыми другими нашими вещами украла работавшая тогда у нас домработница Нюра. Другие же папины подарки хранились вместе со всякими важными вещами и документами в запертом на ключ ящике папиного письменного стола, до которого Нюра не добралась. Так что они уцелели. Там же хранились и еще, с нашей с Шуриком точки зрения, несколько «заветных» вещей — малюсенький перочинный ножичек, очень маленький замочек, который по-настоящему отпирался и запирался настоящим крошечным ключиком и еще одни маленькие наручные часики, которые папа привез

для меня. Наручные часы в то время были редкостью, и даже далеко не все взрослые их имели, так что мои часики «ждали», когда я вырасту. Все это было сложено в очень красивой палехской шкатулке, которая тоже была подарена маме папой. На крышке шкатулки был нарисован замечательный натюрморт, который мы очень любили рассматривать. Там были изображены гроздь спелого винограда с прозрачными, светящимися на солнце виноградинами, и стакан с водой, в котором плавал ломтик лимона. И все это было совсем как настоящее, и казалось, что, когда будешь открывать крышку, вода из стакана прольется. Мы с Шуриком считали, что это — настоящие сказочные сокровища и иногда начинали приставать к маме, чтобы она их нам показала. В конце концов, когда мы ее совсем «донимали», она торжественно отпирала ящик папиного стола, доставала шкатулку. Сначала мы любовались шкатулкой, а потом — ее содержимым. Мамины брошки в свете настольной лампы переливались всеми цветами радуги. Я рассматривала часики и все прилаживала к своей руке, мечтая о том времени, когда смогу их носить. А наступил этот момент, когда я поступила в МГУ. Шурика интересовали больше перочинный ножичек и замочек.

Папа очень любил, когда по случаю прихода гостей, выхода в театр, на концерт или еще какого-нибудь торжества мама надевала свое нарядное темно-темно-синее бархатное платье и прикалывала на него одну из брошек. До этого у мамы никогда не было нарядного платья. Платье было сшито из отреза панбархата, тоже привезенного маме в подарок, одновременно с одной из брошек. Мама была очень красивая, а в этом платье и украшениях становилась сказочной принцессой. Любуясь нарядной мамой, папа, наверное, вспоминал свое очень далекое детство и свою маму, о которой он нам рассказывал с большой нежностью и любовью. Она тоже становилась прекрасной, как принцесса, когда надевала нарядное платье и свою подвеску с бриллиантами. У нее, правда, бриллианты были настоящие. Много позже на одном из приемов кто-то из знакомых наших родителей, глядя на мамину брошку, спросил — не бриллианты ли это, и не наследство ли? На что она, смеясь, ответила: «Из драгоценностей у меня имеются только золотой крестик и зубная коронка».

Безвкусных и к тому же нефункциональных вещей папа не любил, не понимал оправданности их существования. Красивое должно быть качественно. Обстановка в нашем доме всегда была простая. Папа мог спокойно обходиться самым необходимым. Мама, в свою очередь, по мере возможностей старалась обеспечить папе комфортные условия для работы и отдыха и создавала в доме такую обстановку, чтобы было удобно, уютно, красиво и приятно жить.

Я помню свое первое впечатление, когда попала в совершенно непривычный для меня мир. Однажды я без разрешения родителей отправилась в гости к девочке, с которой познакомилась на нашем Сretenском бульваре. Это было еще до того, как я пошла в школу, наверное, лет в шесть. Бегать самим на бульвар — через дорогу и трамвайную линию, нам не разрешалось, но мы с Шуркой нередко нарушали этот запрет. В то время, конечно, движение транспорта на дороге было далеко не такое напряженное, как сейчас. По современным меркам машин почти не было. Так вот, жила эта девочка напротив, по другую сторону бульвара, в большом красивом доме, который назывался «дом России». Выстроен он был, вроде, еще до революции акционерным обществом «Россия». Квартиры в нем были, видимо, очень большие, шикарные, которые после революции превратились в «коммуналки». Семья этой девочки занимала одну из комнат такой квартиры. Комната мне показалась огромной, но поразила она

меня, в основном, не своим размером, а обстановкой, совершенно для меня непривычной. Наши родственники и знакомые родителей, к которым мы ходили в гости, жили приблизительно так же, как и мы. А тут — комната была заполнена огромным количеством каких-то красивых и, с моей точки зрения, абсолютно ненужных вещей. Во-первых, чуть не посередине комнаты стояла чудовищно большая кровать, застеленная каким-то красивым блестящим покрывалом. На ней запрещалось не то чтобы прыгать, как мы это делали с Шуркой дома, я уж не говорю — прыгать с гардероба, что нам, правда, тоже запрещалось, но даже просто сидеть. Посередине комнаты стоял такой же огромный стол с массивными резными ножками, покрытый бархатной скатертью, тоже роскошной. На нем так же было нельзя ничего делать. Тут уж не помастеришь. Хотя, как выяснилось, у них в доме и инструмента-то никакого не было. Пришла-то я к ней потому, что у нее сломалась кукла, и я собиралась попробовать ее починить. А чинить-то оказалось нечем. Кукле этой, я думаю, повезло, что дело не дошло до починки. Еще там было много-много зеркал, каких-то тумбочек, этажерок, столиков, статуэток, вазочек... и все это — «неприкосновенное». Невольно мой взгляд искал привычные и, с нашей точки зрения, необходимые вещи: письменный стол, книги, книжные шкафы или полки, но этого я так и не увидела. С удивлением я спросила ее, где же она делает уроки, и она показала мне маленький столик в углу комнаты. На мой вопрос: «А где же ваши книги?» — девочка в недоумении пожала плечами: «А зачем они?» Домой я вернулась переполненная впечатлениями. Меня мучил вопрос: «Как же возможно так жить?» Но обсудить это было не с кем. С мамой — она, конечно, отругает, да еще и в угол поставит. С папой — стыдно признаться, что послушалась и перебежала через дорогу, да еще и в гости отправилась без разрешения. Но любопытство все же взяло верх, и я со своими вопросами обратилась к папе. Выслушав меня, он первым делом спросил, с кем и как я туда попала. После моих объяснений спокойно сказал: «Обязательно сама Расскажи об этом маме». А потом объяснил, почему нам не разрешается самим переходить эту дорогу, а тем более ходить без спроса в гости к неизвестным людям. И сказал, что «дав слово» что-то сделать или как-то поступить, надо его «держат». Надо быть честным. Обманув раз, потеряешь доверие к себе навсегда. А так жить среди людей и даже среди зверей, очень трудно. Наш кот Васька и тот не будет тебе доверять.

Потом папа объяснил, что людей на земле очень-очень много и они чем-то похожи друг на друга, а в чем-то — разные и живут по-разному. Одним нравится одно, другим — другое... И вообще для жизни человеку нужно не так уж много всяких вещей. Нужна вода и еда, чтобы не умереть от жажды и голода, одежда и обувь, чтобы не замерзнуть, дом, чтобы там жить, растить детишек и еще кое-что. А чтобы все это было, надо работать. Ведь кто-то должен все это сделать. Один человек все сделать не может, поэтому кто-то делает одно, кто-то другое — каждый то, что он лучше умеет. За свою работу они получают деньги. И чем лучше и больше ты будешь работать, тем больше получишь денег и сможешь купить себе и своей семье все необходимое для жизни. Оставшиеся от основных покупок деньги и свободное от работы и других дел время люди тратят на приятные и, с их точки зрения, полезные дела и вещи.

Некоторые, например, любят покупать всякие красивые предметы и ими любоваться. Но ведь сколько можно их покупать? По-моему, это быстро надоест, да и когда их много скопится, куда их девать? Кто-то очень любит вкусно поесть и повеселиться. Но это тоже, по-моему, быстро надоест. Ты же не будешь

есть, есть и есть. Так ведь обьешься, а то, глядишь, и заболеешь. Да и веселиться очень много тоже надоест. Все хорошо в меру. Может быть, конечно, кому-то это очень нравится, и он от этого счастлив.

Другие же любят заниматься каким-нибудь интересным делом, что-нибудь мастерить, узнавать что-то новое. Из хороших книг можно узнать очень многое, например, — что творится в мире, как живут или раньше жили другие люди, какие есть страны, какая там природа — леса, поля, горы, реки, озера, моря, океаны. Много есть книг о разных птицах, зверях, рыбах, всяких жучках, паучках, червячках и т.д. Написано там и про всякие приключения, путешествия, изобретения и еще очень-очень о многом.

Много нового можно узнать в музеях, где хранятся всякие вещи древних людей, которые нашли ученые-археологи, и предметы, которые привезли путешественники из дальних стран. Там можно увидеть гербарии всяких диковинных растений, чучела редких зверей и птиц, ракушки, зарисовки и записи, сделанные в путешествиях и многое другое.

Можно путешествовать самому — ходить и ездить по разным близким и далеким местам и увидеть многое «своими глазами».

Можно узнать и понять для себя что-то новое или просто получить удовольствие от хорошей музыки. Она тоже «рассказывает». Ведь она создана из звуков. А звуки окружают нас в жизни везде — это пение птиц, шелест листьев, завывание ветра, звук дождя, журчание ручья, плеск воды в реке или пруду, шум моря, раскаты грома... Или просто скрип двери, гудок паровоза или еще что-нибудь. Композитор — человек, который сочинил музыку, рассказывает тебе о том, что он видел, чувствовал, пережил — о радостном и веселом, о грустном, спокойном и даже страшном. И ты, когда слушаешь музыку, переживаешь это вместе с ним. Это доставляет удовольствие.

Так же и художник. Он что-то увидел, и ему захотелось, чтобы другие люди тоже на это посмотрели, обратили внимание, полюбовались. Многие, может, и проходили по месту, изображенному на картине, или видели нарисованные на ней предметы, но не обращали на них внимания, не замечали, что они такие интересные и красивые. А другим эти места и вовсе незнакомы, и, посмотрев картину, они словно побывают там. Рассматривая картину, любясь ею, ты как будтоходишь в нее, оказываешься там, внутри, участвуешь в событиях, которые там происходят. И это тоже очень интересно и приятно.

Еще — театр. Ведь ты была в театре, и тебе понравилось...

Даже просто гуляя по лесу, по полю, вдоль реки и еще где-нибудь человек любит окружавшую его красотой природы и задумывается о том, как то или иное устроено. Так, наблюдая за разными явлениями природы, люди и придумали, как сделать многие вещи, полезные для себя. Например, смотрел человек на птиц, удивлялся, как это они летают и, в конце концов, придумал самолет. Или смотрел на рыб, как они плавают, и придумал корабли, подводные лодки. И так многое-многое другое.

Видишь, сколько на свете всего интересного, приятного и полезного. И это никогда не надоест. Нам с мамой больше нравится жить так.

В другой раз, значительно позже, папа говорил:

«Счастлив не тот, у кого очень много денег. Даже очень богатые люди далеко не всегда счастливы. Ощущение счастья возникает, когда вокруг тебя любящие и любимые родные и близкие люди. Когда ты можешь для них сделать что-то хорошее и тем самым помочь им или порадовать их. Когда у тебя интересное

дело, работа, которая полезна и нужна другим людям. А удовольствие, полученное от прочитанной хорошей книги, от узнавания чего-то нового, посещения музея, от хорошей музыки или картины, от общения с интересными людьми, с природой, ни с чем не сравнишь. Это никогда не надоест. И для этого не обязательно быть очень богатым.

Счастье — это внутреннее состояние человека, состояние души. Присуще это, наверное, людям с особым мировосприятием, которые наделены даром видеть, чувствовать и ценить окружающее тебя добро, красоту мира и получать удовольствие от того, что сам тоже делаешь добрые дела, что-то нужное и полезное для других людей. Свойственно оно, видимо, и тем, у кого есть внутренняя потребность узнавать что-то новое, удивляться и стремиться понять еще не познанное, а также создавать что-то новое. Этим даром наделены далеко не все. Некоторые люди, несмотря на то, что у них, вроде, все есть и все хорошо, постоянно чем-то недовольны. А другие, которые живут очень-очень скромно, даже бедно, и, казалось бы, радоваться-то им нечему, чувствуют себя счастливыми».

Так на уровне моего понимания того возраста папа попытался объяснить мне свое видение того, что такое счастье...

К бытовым проблемам папа относился очень спокойно, как к чему-то само собой разумеющемуся. Если возникала необходимость, он просто брался и выполнял любую домашнюю работу без каких-либо отрицательных эмоций. В детстве, юности и молодые годы жизнь его не баловала, и с большинством домашних дел приходилось справляться самому, поэтому к этой работе у него выработалась привычка, и накопился в этих делах большой опыт. Так что к жизни он был очень хорошо приспособлен и по дому мог сделать почти все.

Мама, конечно, старалась оградить его от всяких домашних проблем, заботилась о нем, ухаживала и оберегала его покой. Сам же папа никогда не требовал к себе особого отношения и всегда был готов помочь другим. Любое проявления заботы и внимания он воспринимал не как должное, а с удовольствием и благодарностью. Даже становилось всегда как-то неловко, потому что мы-то, все члены семьи, чувствовали, что это — наш святой долг.

В то же время, будучи человеком очень самостоятельным, излишней опеки папа не любил. Не желая обременять домашних всякими «мелочами», он многие домашние дела стремился выполнять сам — полагал, что у других и так полно дел.

К одежде, в которой папа ходил на работу или на какие-нибудь официальные мероприятия, он относился очень ответственно, считал, что окружающим неприятно иметь дело с неопрятным человеком. Поэтому следил, чтобы рубашка была чистая, костюм — в порядке. При этом он ни от кого ничего не требовал. Мама, конечно, заботилось о том, чтобы всегда в запасе были чистые рубашки, вовремя вычищен костюм, выглажены брюки и пришиты пуговицы. Но если почему-либо это не было сделано, папа, чтобы никого не беспокоить, спокойно, без обид или какого-либо раздражения делал это сам.

Помню, однажды я застала его в ванной комнате, стирающего какие-то мелкие вещи, по-моему, носки. Это было еще при маминой жизни. Она тогда плохо себя чувствовала. Я аж ахнула! На что он весело сказал: «Да ты знаешь, в наших журналах пишут, что женщинам надо помогать, а то они у нас совсем замученные!» Как раз в то время в каком-то из наших журналов была опубликована повесть «Неделя как неделя», в которой день за днем на протяжении

всей недели подробно и красочно была описана повседневная жизнь нашей советской женщины-труженицы, имеющей семью с маленькими детьми.

В другой раз я застала папу за пришиванием пуговиц. Мне даже стало не по себе. Говорю ему: «Папуль, ты что это? Не хватало еще, чтобы ты пуговицы пришивал! За тобой глаз да глаз нужен. Не мог, что ли, попросить меня или Марину?» Было это уже после смерти мамы.

— Ну и что в этом такого? — засмеялся он. — Подумаешь — пуговицы! Что я сам, что ли не могу? Дело нехитрое.

Когда же я стала отбирать у него его «рукоделие», он спросил: «А что, тебе делать нечего?» И, поскольку я настаивала на своем, спокойно отдал мне его со словами: «Ну, если ты так хочешь, то, пожалуйста, пришей».

Надо заметить, что справлялся папа с этими пуговицами очень ловко и быстро.

В качестве «помощи по хозяйству» папа иногда по дороге на работу завозил в химчистку свои сорочки, предварительно собранные мамой, а позже — нами с Мариной. Много времени это у него не занимало, поскольку на работу он ехал рано, и в это время очередей там не было.

Ходить по магазинам, кроме книжных или тех, в которых продавался инструмент, радиодетали, что-либо для мастерства или спорта, он не любил, да и времени на это не было. Шить одежду в ателье — наотрез отказывался. Как-то в годы, когда папа был уже академиком, а в магазинах было плохо с одеждой, мама уговорила его заказать костюм в ателье Академии наук. В результате после многократных примерок был сшит костюм, который носить было невозможно, отказаться же от него родители сочли неудобным. Так и остался он «навечно» висеть в родительском гардеробе. Потом мама обнаружила, что очень приличные костюмы продаются в магазине фабрики «Большевичка». Шили они из хорошего материала, и сидели костюмы на папе очень хорошо. Там и стал папа одеваться.

В последние годы, 1990-е, мода и стиль одежды изменились, изменилась и фигура у папы. Когда возникла необходимость купить ему новый костюм, мы столкнулись с непреодолимой проблемой — никак не могли подобрать в магазинах ничего хоть мало-мальски подходящего, даже в магазине «Большевички». Один из знакомых (сотрудник Академии наук) посоветовал заказать костюм прямо на фабрике и рассказал, как это можно сделать. Он и его коллеги часто так делали и были очень довольны — костюмы получались прекрасного качества и совсем недорого. После долгих уговоров папа согласился на такое мероприятие, и мы с ним туда отправились. Ждать долго там не пришлось. Нас провели в зал, где были вывешены готовые модели, и показали коллекцию имеющихся у них тканей. Из готовых костюмов подобрать мы ничего не смогли. Тогда мы выбрали понравившуюся нам ткань, пришел закройщик и снял несколько мерок — всего-то 4 или 5, и сказал, когда можно приехать за костюмом. Никаких примерок. Папа с сомнением покачал головой, мол, зря, наверное, потратили время — получится какая-нибудь ерунда. Когда приехали получать, примерили — костюм сидел идеально. Папа восхищался закройщиком: «Надо же какой талантливый — с одной примерки и костюм так замечательно сидит!» Он уважал «мастеров своего дела» и очень благодарил закройщика. Дома я уговорила папу заказать второй костюм из другого образца ткани, который нам тоже понравился во время первого визита на фабрику. Все было как в сказке — костюм заказали по телефону (мерки у них были), и сидел

он не хуже первого. Папу больше радовали не столько сами костюмы, сколько то, что он встретил такого замечательного мастера. Он потом рассказывал знакомым, какие бывают прекрасные закройщики и какая замечательная наша фабрика «Большевичка».

В еде папа был непривередлив, но ценил и любил домашний праздничный стол, печеные дрожжевые пирожки и всякие «диковинные блюда», в Пасху — куличи и пасху, а на масленицу — хорошие блины, тоненькие, ажурные. И каждый раз вспоминал, что во времена его раннего детства было принято печь гречневые блины, которые были очень вкусными и душистыми. В последние годы несколько раз я старалась воспроизвести некоторое подобие этих блинов. Папе они нравились, но, ему казалось, что те, прежние, были вкуснее.

Ел он все, но понемногу, никакой диеты не придерживался. Только исключил из своего рациона некоторые блюда — овсянку, черный хлеб, сырые яблоки и кориандр, избавившись тем самым от проблем с желудком. А сделал он это после того, как «провел исследование» своего самочувствия в различных «жизненных ситуациях» — дома, на работе и в командировках. В результате чего он пришел к заключению, что причиной его недомоганий были именно эти продукты. Много позже папа как-то заметил: «Врачей я слушаюсь, но и к своему организму тоже прислушиваюсь».

Папа, всегда старался как-то помочь по хозяйству. Когда они с мамой жили на даче вдвоем, и если она вдруг себя плохо чувствовала, папа запросто мог приготовить еду. Конечно, не какие-нибудь деликатесы, а нормальную простую, бесхитростную пищу. Например, он мог сварить яички, картошку, кашу, макароны, бульон, суп, отварить или пожарить рыбу, сделать яичницу и еще многое другое.

После еды, если зазеваешься, он всегда принимался мыть посуду. Делал он это машинально, для него это было совершенно естественно.

За порядком в доме обычно следила мама. Папа тоже не любил беспорядка, но, если вдруг оказывалось неубрано, он никогда никого не попрекал и ни от кого не требовал, чтобы навели порядок. В таких случаях, если все члены семьи были заняты, а у него выдавалось свободное время, он мог просто взять щетку или веник и подмести пол или пропылесосить. И делал он это не в укор или назидание, а просто из уважения к другим.

В своем кабинете папа убирался, в основном, сам. Делал это спокойно, без напряжения и раздражения. Другим доверял только пропылесосить помещение и протереть пыль, не трогая ничего на письменном столе, чтобы ничего там не «перепуталось» и не потерялось. Правда как-то, уже в конце жизни, папа сознался, что от уборки очень устает.

Как-то зашел разговор, нужно ли приучать детей к домашним делам. Кто-то настаивал на том, что если есть возможность, то нечего, мол, им портить детство. Вырастут, тогда и научатся всему. На что папа возразил. Он сказал, что конечно нужно, и не потому, что они потом чего-то не будут уметь делать. Это не проблема, научиться этому легко, ничего тут хитрого нет. А для того, чтобы не было «психологического барьера», чтобы эта работа не вызывала у них отрицательных эмоций и чтобы выполнение ее было естественным, само собой разумеющимся для них делом, не занимающим много физических и душевных сил.

Папа был очень организованным человеком, и в будни у него был четкий распорядок дня. Он говорил, что иначе в этой жизни ничего не успеешь сделать.

Вставал он всегда в 5 ч 45 мин. Его будильник был всегда заведен на это время. Потом — зарядка, минут на 40, утренний туалет и душ.

Завтрак от 7.30 до 8.00. Завтракать он предпочитал сам. Делал это очень быстро и не любил, когда в это время вокруг него слишком суетились, стараясь помочь. Поэтому завтрак для него был приготовлен заранее, с вечера, чтобы утром ему не приходилось тратить на него много времени.

После завтрака он просматривал какие-нибудь материалы по работе или прессу и точно в 8.35 выезжал на работу. Иногда, если с самого утра ему надо было ехать не в Президиум АН СССР или в ИРЭ, а в какую-нибудь другую организацию, время отъезда на работу могло варьироваться.

Обедал папа тоже «по-деловому», за 15 минут. Он всегда старался обедать дома. В то время в Москве не было таких пробок, как сейчас, поэтому дорога не занимало много времени. Обычно он приезжал от 13.30 до 14 часов. К этому времени обед бывал уже готов. В случае же, когда все уходило на работу и по делам, тарелки с обедом «ждали» папу в кухне на столе, и он сам подогревал его в СВЧ-печке. В крайне редких случаях какого-нибудь «сбоя», когда он приезжал раньше, а дома никого не было, он спокойно, без какого либо неудовольствия или претензий к кому-нибудь, находил что-нибудь по своему усмотрению в холодильнике, быстро разогревал и съедал. После обеда минут 15–20 папа отдыхал, сидя в кресле с закрытыми глазами, после чего опять «мчался» на работу.

Ужинал он сразу после приезда с работы, но уже спокойно, с рассказами и разговорами. После ужина папа некоторое время отдыхал, сидя в своем кресле и читая что-нибудь или слушая музыку, после чего садился работать. Лежа папа в течение дня не отдыхал никогда — ни в будни, ни в выходные дни. Даже когда он приезжал из командировки и происходила смена временных поясов или ему приходилось не спать всю ночь, он никогда днем не ложился и не спал. В лучшем случае отдыхал немного, сидя в кресле, а ко сну уходил в обычное для него время. Даже болел папа, сидя в своем кресле. Ложился только уж в самых тяжелых случаях.

В 21 час папа регулярно смотрел по телевизору программу новостей, программу «Время». Перед сном часто ходили гулять.

Спать папа обычно отправлялся в 23–23.30. Перед сном немного читал или слушал музыку.

В выходные дни и в отпуск режим был более свободный, но вставал он и завтракал в то же время, что и в рабочие дни. После чего, как правило, садился работать. А где-нибудь в районе 11–12 часов отправлялись либо на лыжах, либо просто гулять. Обед же мог немного сдвигаться по времени. Но у папы еще с молодости была одна особенность — от голода у него начинались сильные головные боли, так что интервалы между приемом пищи более или менее выдерживались, хотя бы за счет какого-нибудь «перекусывания». После прогулки — обед, но уже спокойный, обстоятельный, за беседой. Потом — отдых в шезлонге с книгой, после чего — работа или еще какие-нибудь дела до ужина. После ужина новости по TV, прогулка, чтение и, как всегда, спать папа ложился до 12 часов.

Такого режима папа придерживался почти до самого конца своей жизни.

Папе приходилось очень часто ездить в командировки. Мама, конечно, подготавливала ему чистое белье и другую одежду, но собирался в дорогу и укладывал чемодан он сам. У папы всегда был составлен заранее подробный список необходимых для поездки вещей, в соответствии с которым он что-то необходимое

докупал, что-то приводил в порядок, а потом аккуратно укладывал в чемодан. Маме, в первое время рвавшейся помогать ему в этом, говорил, что делать это надо обязательно самому, поскольку иначе потом, в командировке, запутаешься, где что лежит. То же самое было и со сборами на дачу. Поскольку из-за постоянных грабежей нашей дачи приходилось все мало-мальски ценное возить с собой, то в папином чемодане, кроме книг, были трансформатор, тестер, паяльник с припоем, всякий инструмент, фотоаппарат, бинокль и еще очень много других важных вещей. Его «дачный» чемодан всегда был чудовищно тяжелым. Я его с трудом могла только едва оторвать от земли. Таскал он его всегда сам. И даже когда ему было за девяносто, он не разрешал мне к нему даже прикасаться, говорил: «Ты же женщина». Командировочный же чемодан у папы был особенный. Он не любил ездить на поезде — «уж слишком долго надо в нем трястись», и всегда предпочитал лететь на самолете. Наш же «Аэрофлот», которым обычно приходилось летать, с чемоданами обращался, прямо скажем, — «зверски». Выдерживали они от силы несколько поездок. И вот, после того как папа купил себе очередной чемодан, выбрав самую крепкую модель, он его «усовершенствовал». Сделал внутри дополнительную систему крепления — металлические «ребра жесткости», иными словами — металлический каркас. Этот чемодан служил папе довольно долго.

Дома папа «усовершенствовал» очень много вещей. Даже картину. Как-то один из папиных сотрудников подарил ему на юбилей свою работу — пейзаж, написанный в технике пастели. Папе она очень нравилась, но с точки зрения композиции, он считал, в ней был небольшой «недочет». На пейзаже было изображено водохранилище, лесистый берег, а в самом низу картины, на переднем плане струйка дыма от костра, которого уже не было видно, он был вне полотна, «за рамой». И папа полагал, что в пейзаж должны были попасть хоть кончики пламени костра, чтобы картина «ожива». Но, конечно, «вторгаться» в чужую работу и что-то дорисовывать недопустимо. Тогда он придумал, не портя картину, попробовать подсунуть под стекло малюсенькие язычки пламени, вырезанные из бумаги, соответствующего цвета. И вот они с мамой это проделали. И действительно, этих крошечных «огненных» штришков оказалось достаточно, чтобы картина ожива.

«КОГДА Я НЕМНОГО ОСВОБОДИЛСЯ»

Последние работы по радиофизике

В 1987 и 1988 годах, после выхода постановления Президиума АН СССР о введении ограничения по возрасту для сотрудников Академии наук, занимающих посты директоров институтов и членов Президиума, В.А. Котельников тотчас «подал в отставку» с поста директора ИРЭ АН СССР и вице-президента АН СССР. Он стал Почетным директором ИРЭ и советником Президиума АН СССР, продолжая при этом работать по остальным направлениям своей деятельности — руководить научными советами и участвовать в жизни института. «Немного освободившись», он вновь вернулся к теоретическим работам в области радиофизики.

Владимир Александрович очень радовался, что у него появилось свободное время, и на вопрос, чем он сейчас занимается, отвечал следующим образом: «Когда я освободился от своих наиболее сложных обязанностей, то решил

в свободное от работы время разобраться с вопросами, которые мучили меня долгие годы, но руки до них не доходили, все было некогда».

Начал Владимир Александрович, как он говорил, с «более простых» задач. Решил разобраться с «хвостами» радиосигналов.

На работу Владимир Александрович, как и прежде, приезжал каждый день точно в 9 часов. Рабочий кабинет у него был в помещении Президиума АН СССР (РАН), на Ленинском проспекте (д. 14). Один раз в неделю, а иногда и чаще, в зависимости от накопившихся дел, он бывал в ИРЭ. Там он продолжал вести заседания Ученого совета института и участвовать в обсуждении и решении различных научных проблем. Кроме того, приходилось бывать на различных совещаниях в других организациях. Когда Владимир Александрович приезжал в Президиум, то сначала решал все вопросы по работе. В случае если «возникало окно» — выдавались свободное время, он брался за свою научную работу. Как вспоминала Антонина Васильевна Зайцева, его бессменный помощник на протяжении многих лет, Владимир Александрович, по его словам, «наверстывал упущенное» — заказывал в библиотеке и просматривал огромное количество научной литературы. Его записи и расчеты были всегда при нем. Он много занимался дома, — по вечерам, когда возвращался с работы, и в выходные дни. После работы стал чаще возвращаться домой вовремя и, быстро поужинав, садился допоздна работать. Когда ехали на дачу, то с ним всегда был портфель с научной литературой, его записями и компьютер.

Для решения своих задач Владимир Александрович с интересом и удовольствием освоил персональный компьютер. Он свободно проводил на нем расчеты и сам набирал тексты статей, включая формулы. Когда в процессе освоения и работы у него возникали какие-нибудь проблемы, то на помощь приходили домашние — зятья и старшие внуки. Особенно ему было приятно, когда что-нибудь подсказывали внуки.

Первый компьютер у Владимира Александровича появился еще в 1970-х годах. Он купил его в одной из командировок. Это был, конечно, простенький, по современным меркам, карманный компьютер, но на нем можно было проводить не очень сложные математические расчеты. У него было даже печатающее устройство — на достаточно широкой бумажной ленте, как у современного кассового аппарата, распечатывались результаты расчетов. Компьютер был всегда при Владимире Александровиче, и он им постоянно пользовался, когда надо было проводить математические вычисления в ходе его работы над какой-то проблемой. Во всяком случае, когда Владимир Александрович вечером или в выходные дни работал дома, компьютер был постоянно «в деле».

Вскоре после «изменения статуса» Владимира Александровича его жене, Анне Ивановне и Антонине Васильевне удалось уговорить его взять «библиотечный день». Таким образом, в случае, когда не было срочных дел, один день в неделю он работал дома. Распорядок дня в этот день оставался у него обычным — вставал, как всегда, очень рано — в 5 ч 45 мин и после зарядки и завтрака садился до вечера работать, с перерывом на обед и на 15–20-минутный отдых в кресле. Вечером он, как правило, выходил на прогулку с Анной Ивановной, с кем-нибудь из домашних или один.

Своим новым положением Владимир Александрович был очень доволен.

Его коллеги вспоминали случай, свидетелями которого им довелось быть.

На одном из Общих собраний Отделения физических наук РАН (раньше Отделение общей физики и астрономии), в котором состоял Владимир Алек-

сандрович, неожиданно произошел очень неприятный инцидент. Получилось так, что академика А.М. Прохорова не переизбрали на пост академика-секретаря Отделения, который он до этого занимал в течение ряда лет. Было видно, что для Александра Михайловича это явилось неожиданностью и страшным ударом. Неожиданным это оказалось и для Владимира Александровича, который не был в курсе планов членов отделения по «кадровым изменениям». После заседания Владимир Александрович, видя, что Александр Михайлович очень расстроен, подошел к нему и начал успокаивать: «Александр Михайлович, не стоит так расстраиваться. Вы себе не представляете, как на самом деле это хорошо! Вот я, например, очень доволен, что ушел с постов директора института и первого вице-президента. Раньше я приезжал на работу, и меня ждала вот «такущая» кипа бумаг (он развел руки, показывая, какая это была огромная кипа), да еще масса всяких срочных дел, совещаний и прочее. На науку оставалось совсем немного времени. А теперь — всего вот столько бумаг (показал небольшую стопку) и гораздо меньше всяких совещаний. Остальное же время у меня остается на науку. Это замечательно!» И Владимир Александрович был абсолютно искренен.

Нагрузка по работе у Владимира Александровича, по меркам обычного человека, была, конечно, очень большая. Ему же, при его организованности и привычке чрезвычайно много работать, она казалась вполне умеренной.

Работал Владимир Александрович очень много, правда, дела по его научным темам продвигались не настолько быстро, как ему того хотелось бы.

Страшное горе, которое обрушилось на нашу семью, выбило его на какое-то время из «колеи». В 1990 году умерла жена — Анна Ивановна Богацкая-Котельникова, с которой он прожил в большой любви и согласии 52 года, а позже, в 2000 году, в возрасте 60-ти лет скончался сын — Шурик (Александр Владимирович Котельников). Папа очень тяжело переживал их уход из жизни, но, будучи человеком очень сильным и сдержанным, не сетовал, не жаловался — «загонял» боль внутрь себя и старался успокоить и поддержать нас, членов его семьи. Однако было видно, насколько ему тяжело. После каждого из этих события он долго болел, и вообще, стал болеть чаще. Однако Владимир Александрович продолжал работать даже в периоды болезни, и когда находился дома, и в больнице. Работа и забота близких ему людей были для него лучшим лекарством.

К 1996 и 1997 гг. Владимир Александрович завершил обе свои работы по радиофизике — «Сигналы с минимальным вредным спектром» (Радиотехника и электроника. 1996. Т. 41, № 7. С. 773–780) и «Импульсы с наименьшей энергией на частотах вне заданной полосы» (Радиотехника и электроника. 1997. Т. 42, № 4. С. 436–441). Он сам полностью подготовил статьи к печати: набрал на компьютере тексты и формулы, построил графики. Владимир Александрович обсудил их на семинарах в ИРЭ и в МЭИ и отправил в печать. В знак благодарности за помощь в работе с компьютером Владимир Александрович подарил своему внуку, студенту Московского физико-технического института Андрею Прохорову оттиски этих работ. Дарственная надпись на одном из них гласила: «Андрею с большой благодарностью за помощь в обуздании компьютера. 17.10.1996 В. Котельников».

Таким образом, в 88 и 89 лет В.А. Котельников опубликовал последние свои статьи, замыкающие круг его работ в области радиофизики.

Академик Ю.В. Гуляев в своих воспоминаниях так определил уровень и значение этих работ: «Эти работы Владимир Александрович, как в молодые годы,

выполнил в одиночку и опубликовал почти накануне своего 90-летия! В них он решал задачу обратную той, которую рассматривал в своих предыдущих работах. Если раньше он определял, какой должен быть сигнал, чтобы его можно было передать по заданному каналу, то теперь наоборот — как подобрать канал для заданного сигнала, чтобы передать его наилучшим образом. Владимир Александрович опять опередил свое время. Работы эти сейчас пользуются очень большой популярностью. Раньше радиоэлектроника не позволяла менять канал, и приходилось подбирать сигнал. Теперь же можно подобрать канал так, чтобы он оптимальным образом пропускал сигнал, при этом еще и «подчищал» его, отфильтровывая всякие паразитные шумы, которые на выходе не дали бы его как следует расшифровывать. По сути дела это адаптивные каналы. Это были его самые последние научные публикации. Затем он занялся квантовой механикой [73].

Квантовая механика

ВАК: «Когда я разобрался с более простыми задачами и опубликовал результаты, то решил заняться квантовой механикой. Ну, как же так? Так же невозможно. Надо же все-таки ее понимать! Что же, я так и помру, не разобравшись с этими постулатами? Многие люди, когда в старости освобождаются от части своих обязанностей по работе, или просто уходят на пенсию, находят для себя какое-нибудь приятное занятие — кто-то решает шахматные задачки или кроссворды, увлекается рыбалкой, выращивает цветы, кто-то пишет мемуары или еще что-то делает, а мне вот хотелось разобраться с квантовой механикой».

Однажды, то ли после одного из заседания Президиума, то ли на Общем собрании РАН, академик Виталий Лазаревич Гинзбург, к которому Владимир Александрович относился с глубоким уважением и большим теплом, в разговоре с ним спросил: «Владимир Александрович, а чем Вы теперь собираетесь заняться?»

— Да вот, хочу разобраться с квантовой механикой, мне там многое не нравится, слишком много постулатов. Может, удастся объяснить как-то более понятно.

— О-о-о, не советую! Это — гиблое дело! Сам бы я за это дело не взялся.

— Так тем и интереснее! — ответил Владимир Александрович и поинтересовался, — А как там с уравнением Шредингера на сегодняшний день, все в порядке? Оно «работает»?

Виталий Лазаревич подтвердил, все нормально — «работает».

Пересказывая этот разговор, Владимир Александрович заметил: «Я теперь достиг такого возраста и положения, что могу позволить себе заняться “всякой ересью”». Он имел в виду, что не занимает никаких ответственных постов и у него появилось свободное время, которым он может распорядиться по своему усмотрению — заняться чем-нибудь для себя интересным и приятным, «для души», возможно, даже и никчемным. При этом он тихо добавил: «Только, по возможности, не впадая в старческий маразм».

Интерес к квантовой механике у Владимира Александровича возник еще в молодости. Его творческий путь начался в 1927 году, когда он, увлеченный радиотехникой восемнадцатилетний выпускник первого курса Московского энергетического института, по собственной инициативе отправился на практику в Нижегородскую радиолaborаторию (НРЛ). Это было время, когда радиотехника

была на самом начальном этапе своего развития. В эти же годы зарождалось и новое направление в физике — квантовая механика.

1900 г. — М. Планком были введены первые квантовые представления.

1905 г. — А. Эйнштейном создана теория фотоэффекта, квантовая теория света (введено понятие фотон).

1922 г. — А. Комптоном осуществлены опыты, доказавшие экспериментально корпускулярно-волновую природу света.

1924 г. — Луи де Бройль выдвинул гипотезу о всеобщности корпускулярно-волнового дуализма...

1926 г. — написано волновое уравнение Шредингера, ставшее основным уравнением нерелятивистской квантовой механики.

Квантовая механика будоражила умы научной интеллигенции, в среде которой горячо обсуждались новые работы, появившиеся в этой области. Естественно, волна интереса к этой «загадочной» науке захватила и молодого Владимира Котельникова. По-видимому, первое «соприкосновение» Владимира с квантовой механикой произошло как раз во время его первой практики в НРЛ. Тогда Борис Андреевич Остроумов, к которому он приехал, планировал заняться изучением эффекта А. Комптона, повторить его опыты. Борис Андреевич решил приобщить к этому делу и только что появившегося в лаборатории практиканта — Владимира. Они обсуждали опубликованную А. Комптоном работу, Владимир начал знакомиться с литературой... Но неожиданно в лабораторию поступил срочный заказ от военных на разработку и изготовление аппаратуры для прожекторных войск, и планы изменились — Владимиру было поручено изготовление прибора для измерения однородности светового пучка прожектора — «тройного характеристографа». Это и была его первая научная работа.

Владимир, наряду с горячим увлечением радиотехникой, очень интересовался физикой и математикой и, помимо своего обучения в МЭИ и МГУ, очень много занимался сам, изучая курсы теоретической физики и высшей математики. Квантовой механикой он начал интересоваться, фактически, с самого начала развития этого направления. Этому способствовали, конечно, и обсуждения с Б.А. Остроумовым эффекта Комптона, и беседы о волновой механике в кругу отца и его знакомых — профессоров математики и механики, и среди студентов и преподавателей на физико-математическом факультете МГУ.

Первые книги по квантовой механике, сохранившиеся в его библиотеке, относятся к 1931–1933 гг. В дальнейшем, по мере появления новых книг, он их приобретал и просматривал, но на серьезное изучение времени не хватало. Как потом вспоминал Владимир Александрович, каждый раз после прочтения очередной книги у него оставалось ощущение неудовлетворенности от того, что «до конца» понять квантовую механику ему не удавалось — очень уж ему не нравилось большое количество постулатов. Но он мечтал все же когда-нибудь в ней разобраться.

Помню, как-то в середине 1960-х годов, я, в то время студентка физфака МГУ, во время сессии сидела дома и готовилась к экзамену по квантовой механике. В обед появился папа. После того как мы переехали жить на Ленинский проспект, он, как правило, обедал дома. Очередей и суеты столовых он не любил. Обедал очень быстро, минут 10–15. Еду ему кто-нибудь из домашних быстренько подогревал, а если никого дома не было, то оставленный для него обед он грел сам. Затем минут 15–20 отдыхал в кресле, сидя с закрытыми глазами, а потом быстро убегал опять на работу. Папа умел сразу засыпать

и просыпаться в намеченное им время. Мы смеялись, говорили, что он как Штирлиц (советский разведчик — главный герой вышедшего приблизительно в то время романа Ю. Семенова, а позже и снятого по его сюжету фильма «17 мгновений весны»). Пробок на дорогах тогда не было, и на машине он очень быстро добирался до работы.

Встретив меня в прихожей, папа весело поприветствовал:

— О, ты дома. Как дела? Как экзамены?

— Да нормально. «Кванты» готовлю, — ответила я.

— Д-а-а-а?! — Папино «да» прозвучало вопросительно, удивленно, восхищенно и с подчеркнутой значимостью услышанного.

Вообще, его «да» имело массу оттенков. Простое короткое — утверждение или вопрос. Более продолжительное, с большим «взлетом в высокие частоты» — удивление, изумление, восхищение... В данном же случае оно было наделено сразу целым «букетом» оттенков.

— Ну и как? — поинтересовался он.

— Да нормально, только постулаты раздражают. Что, нельзя было объяснить, что за ними стоит?

— Вот, вот, вот! — Горячо поддержал он. — Мне они тоже очень не нравятся! Слушай, а ты не можешь, когда сдашь экзамен, дать посмотреть твой учебник?

После сессии я дала папе учебник, по которому мы занимались — «Квантовую механику» А.А. Соколова и др., и потом наблюдала, как в течение какого-то времени он по вечерам после работы и в выходные изучал его.

И, наконец, после 1997 года, «немного освободившись», Владимир Александрович «погрузился» в квантовую механику. Не считая себя специалистом в этой области, он рассматривал эту свою деятельность как «хобби на старости лет». Сначала Владимир Александрович внимательно изучил большое количество книг по «классической» квантовой механике. Работы по «альтернативным течениям» ему не попадались, и он не стал их специально разыскивать — говорил, что у него не так много осталось времени, чтобы разбираться в море работ, которые имеются на сегодняшний день. У него было желание посмотреть, что же у него самого получится.

ВАК: «Взял я книжки. Внимательно прочитал их и смотрю — ни на что не похоже: ни на теоретическую механику, которую я очень люблю — очень стройная наука; ни на геометрию, которую я тоже люблю, там тоже очень стройно все построено; ни на электродинамику, где имеются уравнения Максвелла, и из них все логично и строго вытекает. А тут начинается следующее — вводятся отдельные постулаты, говорится, что “по аналогии, наверное, так”, “вот частица, а она не имеет траектории...”

Ну, вот основное, скажем, везде сказано, что “у частицы нет траектории”. Чтобы выйти из этой ситуации, Фейнман, например, придумал “интеграл по траекториям”. Через каждую точку имеется пучок вероятностных траекторий. На которой из них находится частица, мы не знаем. Мы знаем только вероятность, что она находится в такой-то точке, и вероятность того, что если она в этой точке, то пойдет по определенной траектории, которую вы можете определить, если знаете волновую функцию. Но, ведь возможно, что как только вы начнете эту траекторию мерить, то нарушите ее, изменяя вероятность нахождения там частицы. К тому же от того, что эту траекторию не удастся измерить, (ну, приближенно, можно в разных камерах там искровых и прочих), — нельзя говорить, что ее нет.

То, что Вы что-то не можете померить, не означает, что этого не существует. Можно, конечно, условиться, что “если нельзя что-то померить, то этого не существует”. А можно сказать другое — что “существуют некоторые вещи, которые не удастся померить, но если я их введу в рассмотрение, так тогда оно делается более наглядным”.

Вот, скажем, в других разделах физики вводятся разные понятия, например, “сила”, используются векторы — хотя все понимают, что это некоторые условные “штуки”, но это позволяет рассуждать и получать верные результаты.

Таким же образом можно создать и наглядную модель квантового мира, которая будет описывать накопленный экспериментальный опыт...

И мне захотелось выделить отдельные постулаты и постараться из них вывести все остальное как-то более стройно, чем это сделано в книгах. Но я скоро убедился, что лучше не скажешь. Над этим столько работали! И тут у меня начали появляться “еретические идеи”. Я стал их развивать и ждать, когда же зайду в тупик, в противоречие с экспериментальными фактами. Но пока все “укладывается” очень хорошо.

Сейчас я нахожусь на такой стадии, что пока не хочу выходить на широкое обсуждение моих результатов и подвергаться критике со стороны физиков, которые знают современную квантовую механику гораздо лучше меня. Они ее изучали в вузах, продолжают заниматься до сих пор и хорошо знают все эти фокусы, правила и детали, которые выдумали. Я же квантовой механикой более или менее обстоятельно начал заниматься совсем недавно, когда уже совсем состарился. Когда я учился, она была на стадии становления, и на лекциях, которые я слушал в Московском университете, о ней рассказывали только “намеками”. Потом я еще что-то немного читал урывками. Поэтому, прежде чем обсуждать то, что у меня получается, мне хочется посмотреть, как это все будет развиваться дальше. Не подойду ли я к какому-то случаю, который вот таким наглядным способом уже не удастся рассмотреть, и я приду к каким-нибудь противоречиям в системе.

Ну, и потом, я не знаю. Меня несколько удивляет, почему никто другой до меня этого не делал. Я просмотрел много литературы, потом мне понатащили еще массу книг, но до сих пор я не видел, чтобы такое где-то было. Поэтому есть некоторое подозрение, что этот путь или как-то слишком сложен, или имеет в своей основе какие-то ошибки. Так что я хочу в этом разобраться, чтобы не сказали, что вот, на старости лет какой-то ерундой занимается.

Вот этим я сейчас занимаюсь. Это меня увлекает, потому что, конечно, очень интересно». (Фрагмент беседы с В.А. Котельниковым, записанной в январе 2000 г.)

Работал Владимир Александрович очень много, увлеченно, даже с азартом.

«Квантовая механика», — книги, его записи, а на последующих этапах работы его вычисления и компьютер, была с ним везде — дома, на работе, на даче и даже в больнице, когда ему случалось туда попадать.

Когда папа работал дома, то свои проблемы он обдумывал сидя за письменным столом. Писал он обычно простым карандашом на листах обычной писчей бумаги. На каждом листе ставил дату и номер страницы, «чтобы не запутаться». Когда ему нужно было особенно сосредоточиться, чтобы разобраться с каким-нибудь очень сложным вопросом, он садился в кресло и закрывал глаза. У него вообще была манера обдумывать что-то особенно сложное с закрытыми глазами. Иногда создавалось впечатление, что он просто спит. Когда я по какому-нибудь

делу заходила к папе в кабинет и заставляла его сидящим в кресле с закрытыми глазами, то окликала его очень, очень тихо, потому что было неясно — отдыхает он или думает. Если он откликнулся, то я спрашивала: «Не мешать?» В случае, когда папа сосредоточенно думал и не хотел, чтобы прерывали ход его мыслей, он отвечал: «Да, пожалуйста, если можно».

Работать над квантовой механикой папе помогал наш кот, которого звали Бакс или Баксик. Папа его очень любил, и тот отвечал ему полной взаимностью. Баксик любил приходить к папе в комнату и устраиваться в кресле или на кровати, которая всегда была аккуратно застелена. Папа не любил неубранной постели и, как только вставал, сразу ее застилал. Когда он садился работать, кот перебирался к нему на письменный стол и пристраивался там, продолжая наблюдать за тем, что происходит. Даже засыпая, кот продолжал внимательно посматривать сквозь узенькую щелочку одного почти закрытого глаза. Периодически папа аккуратно отодвигал его, когда тот слишком «наползал» на бумаги, приговаривая при этом: «Ну, Баксик, ты так мне мешаешь. Давай-ка подвинься немного». Папа его не прогонял, а кот, в свою очередь, не обижался, не убегал, а спокойно отодвигался. Если папа пересаживался в кресло, то Бакс тут же устраивался у него на коленях. А еще больше он любил разлечься, вытянувшись вдоль папиного живота, положить лапки ему на грудь, а голову пристроить так, чтобы его мордочка была почти у самого папиного подбородка. Так, под Баксино урчание, папа обдумывал свою квантовую механику, или они вместе отдыхали.

Периодически папа некоторые из своих черновики набирал на компьютере. Сразу, по ходу размышлений, он не вводил материал в компьютер, — говорил, что думается ему лучше «с карандашом и бумагой». «Печатать» папа научился всеми 10-ю пальцами «вслепую».

Он вообще любил осваивать что-нибудь новое. Однажды, когда папа лежал в больнице, я приехала к нему и стала доставать из своей сумки привезенные для него вещи, книги, а также бумаги и документы, переданные Антониной Васильевной для просмотра и на подпись. Вместе с бумагами из сумки выскользнула и моя «тренировочная клавиатура» — картонка, которую я вырезала и разметила в соответствии с клавиатурой моего компьютера. Я ее использовала для того, чтобы между делом, когда выдается свободная минута, тренироваться печатать «вслепую». Увидев ее, папа очень оживился и поинтересовался, что это такое. Когда я ему объяснила, он ее рассмотрел, примерился и попросил меня сделать ему такую же — «загорелся» тоже научиться печатать «вслепую». Я, конечно, оставила ему свою «клавиатуру», объяснив, как при работе должны располагаться на ней пальцы левой и правой рук. Он тут же начал тренироваться. Потом, когда папа уже выписался из больницы, у нас появилась специально предназначенная для этих целей программа «Виртуоз», которую установили на его компьютер, и он в перерывах между своими занятиями квантовой механикой с удовольствием обучался «слепой печати». Освоил он это дело довольно быстро. Только единственное — папа не мог печатать очень быстро, поскольку с возрастом пальцы стали не такими подвижными, как в молодости.

Самым интенсивным и, по-видимому, плодотворным периодом работы Владимира Александровича над квантовой механикой был 2000–середина 2003 гг., когда он «вышел» на свой последний вариант «Модельной нерелятивистской квантовой механики». Особенно много он работал во время отпуска на даче. Он целыми днями сидел за компьютером, так что я стала даже беспокоиться за его здоровье.

Свои соображения по квантовой механике он обсуждал лишь в беседах с близкими и знакомыми.

Однажды я спросила Владимира Александровича — не будет ли ему обидно, если окажется, что его идея не верна или это уже кем-то сделано, ведь так много сил и времени он тратит на «свою квантовую механику». Он на мгновение задумался и сказал: «Нет, конечно, ведь я получаю столько удовольствия!»

В конце 2003 года Владимир Александрович собирался получившиеся результаты напечатать и обсудить на семинаре со специалистами. Я спрашивала его, — не боится ли он, что при обсуждении теории его «заклюют»? На что он спокойно, даже с некоторым «куражом» отвечал: «Ну что же, пусть клюют. А я буду отбиваться. Всякая теория, которая не противоречит здравому смыслу, основным законам природы и накопленным экспериментальным данным, имеет право на рассмотрение». Но не успел! На 97-м году жизни творческий путь Владимира Александровича оборвался на почти законченной, но не опубликованной работе «Модельная нерелятивистская квантовая механика» [73].

11 февраля 2005 г. В.А. Котельников скончался.

Черновики незаконченной рукописи В.А. Котельникова «Модельная нерелятивистская квантовая механика (размышления)» впервые были опубликованы в 2008 году издательством ФИЗМАТЛИТ. В этой публикации были представлены результаты первого этапа развития «еретических идей» Владимира Александровича. В ней дано описание построения его «модели» нерелятивистской квантовой механики. Затем в рамках этой модели им было рассмотрено поведение частицы в свободном пространстве, прохождение сквозь отверстия и потенциальный барьер (туннельный эффект). Проанализированы эксперимент прохождения через две щели и квантовая интерференция. Построены теория стационарных состояний и теория атома водорода и осциллятора, теория нестационарных состояний и квантовых переходов.

Помимо тех результатов, которые теперь уже опубликованы, Владимир Александрович обдумывал и планировал написать также главу, посвященную тому, как в рамках его модели можно описать поведение электрона в магнитном поле.

После того как «Модельная нерелятивистская квантовая механика» увидела свет и появились первые отзывы на работу, оказалось, что Владимиром Александровичем создана теория, которая относится к так называемым «теориям скрытых параметров». В данной модели «скрытым параметром» является траектория точечной частицы.

Немного истории.

С первых же лет, последовавших за открытием волновой механики, ее развитие пошло по двум направлениям, сторонники которых находились и по сей день находятся в непримиримом противостоянии. Одно направление — чисто вероятностная интерпретация квантовой механики, которая исключала возможность традиционного для классической физики точного описания атомных явлений как происходивших в пространстве и времени и тем самым исключала детерминизм. Это направление связано с именами М. Борна, Н. Бора, В. Гейзенберга, В. Паули, П.А.М. Дирака и др.

Другое направление поддерживали физики, настаивавшие на том, что теоретическая физика должна оставаться детерминистической и продолжать использовать ясные образы в классических рамках пространства и времени. Ключевыми фигурами этого направления были такие видные физики, как М. Планк, А. Эйнштейн, Л. де Бройль, Е. Шредингер, которых поддерживал и ряд других ученых.

Практически с самого начала, в 1924–1927 гг., Луи де Бройль, выдвинувший гипотезу о всеобщности корпускулярно-волнового дуализма, сделал попытку предложить другую интерпретацию квантовой механики, альтернативную вероятностной. Он создал теорию «двойного решения», но поскольку у него возникли непреодолимые трудности при ее математическом описании, он предложил более упрощенный способ представления — «теорию волны-пилота». Эта теория была раскритикована Паули, который выдвинул против нее, как тогда казалось, серьезные возражения.

В 1932 году фон Нейман доказал свою знаменитую теорему о том, что проверенные опытом вероятностные законы в той форме, которая принята в волновой механике, несовместимы с существованием скрытых параметров. Таким образом, путь к отступлению был отрезан: вернуть частице ее классическое определение, привлекать скрытые параметры к интерпретации формализма квантовой механики стало невозможно. Доказательство фон Неймана, абстрактное и изящное, производило сильное впечатление.

После этого Луи де Бройль «сдался», но, как потом оказалось, — временно. Он оставил свои попытки создания альтернативной теории и принял сторону «вероятностной интерпретации», сохранив все же в душе по поводу нее некоторое сомнение.

В дальнейшем большинством физиков квантовая механика интерпретировалась чисто вероятностным образом.

Однако не все физики безоговорочно приняли ставшую доминирующей точку зрения. Среди них были Планк, Эйнштейн, де Бройль и Шредингер — ученые, сыгравшие чрезвычайно важную роль в развитии квантовой механики, вклад которых справедливо подчеркивается почти в каждом элементарном учебнике. Подвергаясь жесткой критике, они продолжали «стоять на своем» — категорически отвергали вероятностную интерпретацию и выдвигали против нее серьезные возражения. Ответа от оппонентов на некоторые из своих возражений они так и не получили. Их поддерживал Г.А. Лорентц и некоторые другие физики.

Планк так выразил свое окончательное мнение: «Если бы квантовая теория по всем пунктам превосходила классическую теорию или же была равноценна ей, то от последней не только можно, но и нужно было бы отказаться в пользу первой. Это, однако, решительно не так... И дело совсем не в том, что квантовую теорию невозможно применить, а в том, что, будучи применена, она приводит к результатам, которые не согласуются с нашим опытом».

Эйнштейн незадолго до своей смерти, последовавшей в 1955 г., писал: «Действительно, если статистическая квантовая теория не претендует на полное описание индивидуальной системы (и ее поведения во времени), то попытки найти это полное описание индивидуальной системы где-то еще, по-видимому, неизбежны... В рамках концептуальной схемы статистической квантовой теории элементов такого описания не содержится. С учетом этого приходится признать, что указанная схема в принципе не может служить базисом теоретической физики». Еще до этого Эйнштейн сформулировал некоторые из своих возражений против квантовой теории в виде экспериментальных ситуаций, в которых, как он считал, эта теория должна приводить к парадоксальным результатам.

Шредингер был более язвителен, формулируя свою окончательную позицию: «Новая наука (квантовая механика) дерзко претендует на право произвести переворот всей системы наших философских взглядов. Делает вид, будто бы рафинированные измерения, поддающиеся простому рассмотрению в рамках квантовомеханического формализма, можно осуществить на самом деле. Их осуществить нельзя... В этом фундаментальном плане действительные измерения над отдельными индивидуальными системами никогда не рассматривались, потому что существующая теория для этого не приспособлена».

Что касается Луи де Бройля, способствовавшего открытию квантовой теории, то он, оставив свои попытки построить теорию, способную конкурировать с квантовой механи-

кой, тем не менее, неоднократно выражал удивление по поводу той формы, которую она, в конце концов, приобрела. В 1952 году вышли работы Д. Бома «О возможности интерпретации квантовой теории на основе представления о “скрытых” параметрах», где была представлена его теория. Эта теория явилась как бы развитием идей, высказанных еще в 1924–1927 гг. Луи де Бройлем. К тому же Д. Бом показал, что возражения Паули, в свое время выдвинутые против теории «волны-пилота» Луи де Бройля, несостоятельны. Работы Д. Бома вдохновили Луи де Бройля вернуться к своим прежним концепциям. При этом он внимательно и теперь уже критически пересмотрел теорему фон Неймана, показав, что к теориям «двойного решения» и «волны-пилота», равно как к «теории скрытых параметров» она неприменима, что снижает ценность полученного им результата. Луи де Бройль считал, что «...возможно, в один прекрасный день окажется, что квантовая теория дает нам лишь статистическое представление определенных аспектов лежащей за ней физической реальности, которую она не в состоянии описать полностью».

Среди физиков кроме Д. Бома были и еще приверженцы взглядов Эйнштейна и де Бройля. Наиболее известные из них — Л. Яноши и Дж. П. Вижье.

Впоследствии теория скрытых параметров развивалась и усовершенствовалась, подвергаясь при этом, как и прежде, яростной критике [67].

Например, в 1972 году, апеллируя все к той же теореме фон Неймана, оппоненты «теории скрытых параметров» пишут: «Значение теоремы фон Неймана для физики заключается в том, что именно благодаря этой теореме мы уверены в логической замкнутости нерелятивистской квантовой механики, и в том, что никакие попытки “подправить” ее с помощью эклектической мешанины из отдельных элементов аппарата квантовой механики и гипотезы о скрытых параметрах невозможны» [68].

В свое время по поводу подобного рода критики Луи де Бройль писал: «История науки показывает, что прогресс науки постоянно тормозился тираническим влиянием некоторых концепций, которые, в конце концов, стали считаться догмами. Ввиду этого следует периодически подвергать глубочайшему пересмотру принципы, которые были признаны как окончательные и больше не обсуждались».

Таким образом, Владимир Александрович, не будучи знаком с работами своих предшественников, отталкиваясь лишь от уравнения Шредингера и опираясь на свое знание классической физики, совершенно независимо воспроизвел всю логику теории скрытых параметров, идущую от работ Эйнштейна и развивавшуюся впоследствии Луи де Бройлем, Д. Бомом и рядом других авторов. Вводя свою терминологию и свои обозначения, он получил все основные результаты нерелятивистской квантовой механики на своем языке, аналогично тому, как это сделал в свое время Д. Бом. Кроме того, в работе Владимира Александровича приведено много примеров и частных задач, отсутствующих в других книгах по теории скрытых параметров.

Сторонники теории скрытых параметров существуют и сегодня. Научная дискуссия продолжается. А, как известно, — «истина рождается в споре».

Жизнь без мамы

Умерла мама в 1990 году неожиданно и чудовищно нелепо. Конечно, к 73 годам у нее накопился целый «букет» различных заболеваний, но не таких, которые предвещали бы ее скорый уход из жизни. Случилось так, что

под коленом у нее образовался абсцесс, и врачи убедили ее в необходимости лечь в больницу. Ногу ей там прооперировали, и вроде бы все пришло в норму, только у нее абсолютно нарушился сон. Снотворными препаратами мама никогда не пользовалась, поскольку у нее на многие лекарства была аллергия, в больнице же после нескольких бессонных ночей ей ввели снотворное, после чего она заснула. Как оказалось — навсегда... Для нас всех это было страшным потрясением и невосполнимой утратой.

Но жизнь продолжалась. Заботу о папе мы с сестрой Мариной полностью взяли на себя и старались, чтобы ритм его жизни оставался, по возможности, таким же, как и при маме. Вся наша большая семья — папа и наши с Мариной собственные семьи, как и прежде, продолжали жить вместе в той же квартире на Звенигородской улице. Вскоре у Марины родилась еще дочка Ирочка, а мой старший сын Алексей женился, так что в квартире нас стало 11 человек — 3 семьи. Папа был у нас, как говорили дети, «всехный». Конечно, при жизни трех семей в одной, даже большой, квартире неизбежно возникают некоторые сложности, но, как известно, «медаль имеет две оборотные стороны», во всем имеются свои положительные и свои отрицательные моменты. Поэтому мы решили не разъезжаться, полагая, что главное в нашей ситуации, чтобы папа оставался в привычной и комфортной для него обстановке, окруженный теплом и заботой любящей его семьи. Нам хотелось, чтобы все мы, как и прежде, были рядом с ним. Жили мы дружно. Дети росли. Кто ходил в детский сад, кто — в школу, кто — в институт, МФТИ или в МГУ. Они вместе играли, общались, старшие воспитывали младших. Несмотря на разницу в возрасте, все они очень дружили и любили друг друга. И по сей день, став уже совсем взрослыми, они, по-прежнему, очень близки друг другу. Все внуки от мала до велика очень любили деда. А он отвечал им полной взаимностью — интересовался их делами, успехами и очень радовался общению с ними. Они часто заходили к нему в комнату по делу, либо просто так, поговорить. Старшие, быстро «поднаторев» в компьютерных делах, помогали ему в случае какого-нибудь сбоя в работе его компьютера. Помню, папа с большим удовольствием, смеясь, рассказывал, как однажды, когда они с внуком Андреем, к тому времени уже студентом МФТИ, искали причину сбоя программы, в комнату вбежала младшая внучка — четырех- или пятилетняя Ирочка. Немного постояв и посмотрев, что они делают, она развела ручками и уверенно заявила: «Дед! А ты его просто перезагрузи!» Когда папа приходил на кухню, то каждый из них старался его накормить и угостить чем-нибудь, с их точки зрения, самым вкусным. Особенно трогательно было смотреть, как только недавно научившаяся ходить Ирочка прибегала в кухню, открывала холодильник и торопливо начинала для деда накрывать на стол. Ему это было очень приятно.

Словом, жизнь шла своим чередом. Взрослые — работали. Как и прежде, обедать папа приезжал домой. Дома для него всегда были приготовлены завтрак, обед и ужин. Когда бы он ни возвратился с работы домой — днем на обед или вечером после работы, как правило, кто-нибудь да был дома — старшие внуки-школьники, а потом — студенты, а в первое время и Марина. Так совпало, что в первые годы после маминой смерти Марина временно не работала, находилась в отпуске по уходу за маленькими детьми, и днем, как правило, бывала дома. Вечером же собирались все вместе. Так что папа всегда приходил в «живой» дом, и это было очень важно.

Домашние праздники

Как и прежде, при маме, у нас всегда отмечались дни рождения, а поскольку народу в семье много, то получалось, что праздники у нас бывали почти каждый месяц.

Папа очень любил домашние праздники, когда вся семья собиралась вместе за праздничным столом или у Новогодней елки. К дням рождения и по случаю Нового года он всегда старался подобрать какие-нибудь интересные подарки. Ну а к 8 марта всем женщинам нашей семьи папа обязательно дарил цветы.

В свою очередь, сам папа очень радовался каждому преподнесенному ему подарку. Всегда очень благодарил, внимательно его рассматривал, изучал и, если это было возможно, сразу «пускал в дело».

К общим праздникам — папиному дню рождения, Новому году и другим, мы готовились вместе всей большой семьей. Мы с Мариной готовили угощения, дети в меру своих возможностей помогали готовить, убираться, накрывать на стол. Когда же праздновались дни рождения других членов семьи, то основная готовка падала на мои или на Маринины плечи, в зависимости от того, из чьей семьи виновник торжества. Остальные помогали. Традиционно у нас пеклись пироги, торты, покупная выпечка не признавалась. Готовились салаты, горячие блюда. А поскольку готовили вместе, то получалось всего очень много, так что со временем даже пришлось вводить «мораторий» на количество блюд — с каждой стороны допускалось только по одному тарту и не более 2-х салатов. Меню ориентировочно согласовывали, чтобы не было дублирования. Во время готовки дети роились вокруг и под предлогом помощи старались ухватить по пути что-нибудь вкусненькое.

Праздновали дни рождения всегда «день в день», так что садились за стол, когда все возвращались с работы. «Малышня» обычно поджидала возвращавшихся домой членов семьи, бегая по прихожей, либо «свисая» с установленной там шведской стенки. Каждого вновь пришедшего они радостно приветствовали и потирали плечи, стараясь тем самым приблизить долгожданный момент начала праздника — поздравления именинника, вручение ему подарков и праздничное застолье. Помню, как маленький Петя, Маринин сын, встретив в прихожей только что вернувшегося с работы деда, кричал: «Деда, деда! Давай поскорее — уже пора День рождения кушать!»

Обычно к нам на дни рождения приезжали сами по себе или со своими семьями брат Шурик, наша двоюродная сестра Ирина, дочь покойного папиного брата Севы. Иногда из подмосковного Пушкино приезжали дети покойной папиной сестры Тани — наши двоюродные брат Борис и сестра Ляля. Добираться им было не так просто, поэтому они бывали не всегда. Специально на дни рождения мы никого не приглашали, если же кто-нибудь из друзей приходил, вспомнив об этом событии, то гостям всегда были очень рады. Таким образом, на каждый праздник за столом у нас собиралась большая дружная компания.

Главенствовал на празднике папа. Вернувшись с работы, он еще в прихожей, вдыхая с удовольствием аромат печеного и жареного, отмечал, что очень вкусно пахнет тортом и пирогами. Подарки имениннику вручались в нашей столовой, когда вся семья была уже в сборе и праздничный стол накрыт. Их все рассматривали, комментировали, испытывали. Папа фотографировал или снимал на «видео». После этого начиналось застолье. Папу мы усаживали во главе стола, и он всегда произносил первый тост, конечно, кроме тех случаев, когда сам

бывал виновником торжества. Папа с удовольствием пробовал все угощения, вина, всего понемногу, чтобы никому из готовивших не было обидно. За столом всегда шла оживленная беседа, все делились какими-нибудь новостями, впечатлениями от поездок, походов, посещения каких-нибудь мероприятий или просто о чем-то болтали друг с другом, наслаждаясь общением. Папа вспоминал «былое» — рассказывал о своем детстве, юности, молодости, о разных забавных случаях. Он очень увлекательно рассказывал о своих командировках, о каких-нибудь замечательных научных открытиях... Всем было очень интересно, весело и приятно.

Дети, отведав «вкусенького» и устав сидеть за столом, «вырывались на волю». Выплескивая накопившуюся энергию, они начинали носиться вокруг, лазать под столом, затевали какие-нибудь игры и «испытывали» подарки. Наши собаки, с лаем бегая по комнате, тоже принимали активное участие в их веселье. Со временем и взрослые, выбравшись из-за стола, присоединялись к детям или устраивались где-нибудь поудобнее для беседы. Потом все вместе смотрели фотографии, слайды, видеофильмы и старые домашние кинофильмы. После чего папа всю компанию фотографировал.

Кульминацией торжества был «именинный пирог» (торт) с чаем. Это было главным угощением праздника.

Торты у нас всегда были большие, круглые, нарядные, украшенные фруктами, ягодами и орехами. Один их размер уже создавал ощущение торжественности. Выпекались они в специальных, очень удобных для этой цели больших круглых формах, которые когда-то давным-давно, более 40 лет назад, купила мама в только открывшемся тогда на площади Гагарина магазине «1000 мелочей». Эти формы у нас очень активно использовались для тортов, пирогов и для пищи. К приготовлению тортов относились творчески — пекли, начинали и украшали их не по строго заданному рецепту, поэтому в каждом из них всегда присутствовал элемент новизны. Готовые и украшенные торты ставили на накрытый стол только тогда, когда наступало время пить чай. А пока они красовались где-нибудь в сторонке и вместе с уже подаренными и расставленными в вазах цветами и тихо играющей приятной музыкой создавали своим видом и ароматом праздничную атмосферу. Проходившие и пробегавшие мимо дети, да и взрослые, любовались ими, разглядывали. Папа, войдя в столовую, тоже всегда восхищенно замечал: «Ух, ты! Какие торты!» И вот, когда наступал завершающий момент торжества и стол был накрыт к чаю, именинный торт водружался в центре и на него устанавливались и зажигались свечи, в соответствии с возрастом именинника. Старшему поколению, возраст которых перевалил за 30, на каждый десяток лет ставилась по одной свечке размером побольше, а на остальные годы — на каждый по маленькой. Некоторое время, притушив немного верхнее освещение, пили чай, любуясь живыми колышущимися язычками пламени свечей именинного торта. И вот наступал долгожданный момент. Кто-нибудь из детей на счет «раз, два, три!» тушил свет и под всеобщий смех, подбадривание, крики «С днем рождения!» и звуки «Happy birthday to you!» виновник торжества, как и положено, старался за один выдох потушить все свечи. Маленьким исподтишка помогали взрослые. В завершение — бурные радостные аплодисменты, после чего вспыхивала люстра. А потом, чтобы никому из малышей не было обидно, все повторялось сначала. Каждый из них тоже очень хотел «задуть свечи». И так, пока все они по очереди ни «задувают», снова и снова зажигали свечи, гасили свет и под всеобщее подбадривание очеред-

ной «мелкий» внук или внучка «задувал». Ну, а потом свечки снимались, торт торжественно разрезался, и начиналось уже «полноценное» чаепитие. Первый кусок клали имениннику, а следующий папе. Папа, приступая к торту, приговаривал: «Т-а-а-к! Попробуем, какой у нас сегодня получился торт!» Если было два торта, то он обязательно хоть по чуть-чуть пробовал оба. Как правило, все торты за праздник не осиливали, и доедали их все вместе на следующий день. Тогда они казались еще вкуснее. Праздник продолжался.

Все этапы праздника папа фиксировал на фото и снимал на видео.

Когда в 1998 году мы праздновали папино 90-летие, то на юбилейном торте решили установить все 90 свечей. Для этого его сделали гораздо большего диаметра, чем обычно, и к тому же — трехъярусным. Эдакую пирамиду. Сооружение было грандиозное! Когда же установили на него все свечки и начали их зажигать, то оказалось, что сделать это не так-то просто. Начинали зажигать с центра, но когда доходили до крайних рядов, то уже зажженные центральные свечки начинали гаснуть. Папа, наблюдавший за этой процедурой, очень весело, даже как бы с радостью заметил: «Ну, конечно! И не будут гореть! Кислорода-то не хватает! Он сгорает, а новый в центр поступить не может!» Зажечь все свечки нам все же удалось. Делать это пришлось совместными усилиями и очень быстро. А папа должен был успеть почти тут же все их задуть.

Заканчивалось празднование обычно поздно. Как правило, где-то вскоре после одиннадцати часов папа желал всем продолжать веселиться, а сам отправлялся к себе. Там он, немного почитав или послушав музыку, готовился к следующему дню, собирался ко сну и ложился спать. Утром, как всегда, надо было вставать в 5 ч 45 мин, делать зарядку, завтракать и ровно в 8 ч 35 мин выходить к поджидавшей его у подъезда машине, чтобы ехать на работу.

Прогулки — погружение в природу (1990–2004 гг.)

«Многие любят природу. Но немногие ее принимают к сердцу, — писал М.М. Пришвин, — и даже тем, кто к сердцу принимает, не часто удается так сойтись с природой, чтобы почувствовать в ней собственную душу».

Во время наших прогулок с отцом по окрестностям дачи в Можжинке я всегда вспоминала рассказ М. Цветаевой «Шарлоттенбург» из ее автобиографической прозы: «...час ходьбы с отцом стоит целого дня с иным скороходом. <...> Отец мой — страстный, вернее — отчаянный, еще вернее — *естественный* ходок, ибо шагает — как дышит, не осознавая *самого* действия. Перестать ходить для него то же, что для другого — перестать дышать. <...>»

На прогулки мы отправлялись около полудня, и утром папа успевал еще поработать за письменным столом с бумагами или на компьютере, а также выполнить кое-какие текущие хозяйственные дела по даче, связанные с огородом, ремонтом газовой колонки, газового котла отопления, водопроводных кранов, душа, туалета и много чего другого.

Прогулки наши длились обычно 3–4 часа, и совершали мы их в любую погоду, независимо от времени года. Зимой — на лыжах, а весной, летом и осенью — пешком. С удовольствием ожидали наступления каждого следующего сезона, в особенностях которого находили свою красоту и очарование. Весной упивались свежей зеленью распускающихся деревьев, красотой цветущих полей и зелеными просторами полей...

В пешие прогулки папа отправлялся обычно в резиновых сапогах, в руках всегда был посох — срезанная им палка из орешника, через плечо — брезентовая сумка-чехол от противогаза, в которой лежали компас, спички, фонарик, нож, маленькая пила-ножовка, складная пила, плащ-накидка на случай дождя. Мы погружались в лес, поля, поляны и как будто растворялись в них, впитывая их запахи, цвета, звуки... Папа много фотографировал.

Были у нас с папой в лесах и полях любимые места, деревья, некоторые из которых были нам уже известны раньше, а некоторые открыты впервые. Окрестности поселка в радиусе примерно 10 км мы исходили с папой вдоль и поперек.

В окрестных лесах и полях у нас были свои ориентиры, каждый из которых имел свое название: «генеральная лыжня», «лисий лес», «земляничная поляна», «Козинское поле», «НЛО», «большая елка», «кудрявая березонька», «ель Бабы-Яги», «кабанья дубовая роща», «лебединое озеро», «страшный домик», «столб 44/45», «окоп», «огнетушитель», «база инопланетян», «Ниагара» и др.

Многие названия мы придумали с папой давно, когда еще бродили по этим местам на лыжах и пешком в годы нашего с Шуриком детства и отрочества, некоторые он придумал вместе с Маринкой, когда она была маленькой, а многие появились уже во время наших прогулок последних лет периода 1990–2004 годов. Когда мы разговаривали между собой о своих прогулках, то близкие порой не понимали, о чем мы говорим, так как у нас выработалась своя «терминология», были свои названия мест.

«Генеральная лыжня» проходила через березовую рощу. Скользя по лыжне, папа «выкатывал» из густого темного ельника на просторную, сияющую белизной стволов и пронизанную солнечным светом поляну березовой рощи и, разведя руками, словно стараясь охватить, обнять ее, восторженно восклицал: «Ах!!!» Березы удивительным образом росли «букетами» — по две, три, четыре и даже, мы насчитали, по пять стволов от одного корня. Летом там было очень много грибов — подберезовиков и опят.

К роще примыкал соснячок, летом полный маслят. Это был «лисий лес», куда папа с Маринкой, когда она была еще маленькой, во время катания на лыжах приносили кусочек сыра и вешали для лисы на веточку молодой сосенки. Во время следующей прогулки они проверяли — съеден он или нет. Это был молодой соснячок, посаженный, верно, в начале 1950-х годов. Зимой там вокруг на снегу обычно было очень много лисьих следов. Как-то, проезжая вместе с мамой и маленькой Маринкой на лыжах мимо этого места, папа объяснил дочери, чьи это следы. А увидев ворону, рассказал басню «Ворона и лиса». Маринке стало жаль ворону, у которой лисица выманила сыр, и тогда они с папой решили, что нужно лисицу подкармливать сыром, раз уж она так его любит, чтобы она не обижала птиц. Это был очень хороший стимул, чтобы Маринке не было скучно ехать так далеко на лыжах.

«Земляничная поляна», — на которой каждое лето было видимо-невидимо ягод, так что в буквальном смысле «некуда ступить».

«Козинское поле» — поле между поселком Мозжинка и деревней Козино.

«НЛО» — поляна, на которой после какого-то урагана были «веером» повалены большие и мелкие деревья. Некоторые — вырваны с корнем, некоторые — обломаны.

«Большая елка» — огромная, раскидистая, осанистая, самая высокая в округе Царица леса. Под ней можно было укрыться даже от самого сильного дождя,

причем не то, чтобы спрятаться, прижавшись к стволу, а спокойно, с комфортом расположиться, как в шалаше.

«Кудрявая березонька» — высокая, стройная, ладная, которая стояла посреди поля, прямо, как в песне: «Во поле березонька стояла, во поле кудрявая стояла...» Каждый раз, когда мы проходили по этому полю, то любовались ею: весной — распутившейся легким нежно-зеленым облаком; летом, когда ее сочная зеленая листва, колышущаяся на ветру, поблескивала серебром; осенью — в роскошном золотом наряде и зимой, когда на фоне снега она выделялась четкой графикой рисунка своих изящных ветвей. Папа не раз ее фотографировал, и в один из дней моего рождения подарил ее «портрет». Каждую весну, пока березка была еще маленькой и хрупкой, мы с папой переживали, что ее могут уничтожить или повредить во время вспахивания поля. Но ее красотой любовались, видимо, и трактористы, которые бережно ее объезжали, несмотря на то, что она, безусловно, им мешала.

«Ель Бабы-Яги» — «двуглавая», огромная, растущая на краю мрачного глубокого оврага. Ствол у нее был раздвоенный. Один — толстый, ровный, высокий. Другой — такой же мощный, но изогнутый невероятным образом, «штопором», тоже устремлен ввысь. Когда мы впервые «наткнулись» на нее во время прогулки, папа даже воскликнул: «Ух, ты! Смотри, такого ведь не бывает!»

«Японская» сосна — одинокая сосна, стоящая вдали от сосновой рощи на крутом берегу Москвы реки, с причудливо изогнутым стволом и ветвями.

«Кабанья дубовая роща», — в которую кабаны приходили за желудями. Вся земля в этой роще была истоптана их копытами и изрыта кабанами, которые выискивали желуди в траве и опавшей дубовой листве. Однажды мы с папой «наткнулись» там на двух кабанов. Один был огромный, второй — поменьше. Ощущение было не из приятных, учитывая, что они славятся своей агрессивностью.

Как-то мы наткнулись на кормушку для лосей. Она была большая, как огромное корыто, выдолбленная из ствола поваленного толстого дерева. Над ней был сооружен навес от дождя и снега, который немного покосился от времени. Видимо, в прошлые годы, когда еще работали лесники, зимой и ранней весной в кормушку клали подкормку для лосей и других зверей, которых там было множество. Местные леса были заповедными, и даже в 1990-е годы там было довольно много диких зверей.

«Лебединое озеро» — так называлась у нас одна огромная красивая лужа, образовывавшаяся по весне на одной из полян леса. В ясную погоду она выглядела как красивое голубое озеро. Когда маленькая Маринка ее увидела во время прогулки, то заинтересовалась, не это ли то самое Лебединое озеро, которое она видела по телевизору. Там же неподалеку мы обнаружили оставшийся после войны блиндаж, который кто-то из детей — маленькая Маринка или Алеша, старший внук Владимира Александровича, назвал «страшным домиком».

Во время зимних прогулок, обычно, я катила по лыжне впереди. Бывало, качу, разворачиваюсь и мне кажется, что я оставила папу где-то далеко позади, немного пробегу назад, а он — тут как тут. Идет себе на лыжах спокойно, ровно и энергично.

Папа очень любил и чувствовал природу. Он как бы подзаряжался от нее энергией, впитывал ее силы. В лесу, в поле, на реке папа чувствовал себя как дома, по-хозяйски. Не в том смысле, что все принадлежало ему, и он ждал, что кто-то другой должен создавать подходящие условия для прогулок и катания на лыжах — прокладывать и расчищать лыжни, тропинки. Он сам брался

за топор, пилу, и мы расчищали от упавших веток и стволов тропинку или лыжню. Для этого у нас с собой были пилы — ножовки, маленький топорик. Папа покупал специально какие-то складные пилы, с «натянутым полотном», которые было удобнее таскать с собой. Кроме нас этим, практически, никто не занимался. Я все шутила: «Расчисткой лыжни занимаются старики да бабы». Приходилось перепиливать даже толстые деревья. Хорошо, если это был не дуб! Его пилить просто мұка.

Помню, катишь по лыжне, — я обычно бежала впереди, а папа размеренно шел за мной, и вдруг — завал. Тут меня тоска брала — опять пилить. А папа, подъехав, спокойно, по-деловому, даже с удовольствием вытаскивал свою пилу и брался за дело. При этом он не заставлял меня и не уговаривал тоже пилить, совершенно искренне предлагал мне, если мне не хочется заниматься расчисткой, то отдохнуть или покататься, пока он работает. Но не могла же я стоять, сложа руки, или оставить его трудиться одного. Я тоже бралась за пилу. Когда мы встречали завал из особенно толстых деревьев, которые нашими пилами не одолеть, то оставляли их до следующего раза, когда возьмем с собой двуручную пилу. И в следующий раз приезжали уже с двуручной пилой. А отодвигали с лыжни эти толстые стволы мы с помощью палок. «Великое изобретение человека — рычаг!», — говорил папа, и мы, вооружившись хорошими длинными и крепкими палками, помаленьку-помаленьку сдвигали эти бревна. Очень много пил поломали мы на этом деле.

Но однажды случилось чудо. Это было уже в самые последние годы наших лыжных прогулок! Едем мы с папой по лыжне и вдруг видим — самые ужасные завалы из огромных деревьев, которые папа собирался «одолеть» и на которые я смотрела с содроганием при одной лишь мысли, что их придется перепиливать, — расчищены! Причем распилены деревья бензопилой. Папа с удовольствием заметил: «Вот видишь, народ воспитывается». Мы были очень благодарны людям, расчистившим этот завал.

Расчищали мы с папой и новые тропы, когда на прежних затевалось вдруг строительство какого-нибудь поселка или образовывались свалки мусора. Папа всегда с большим интересом смотрел на строящиеся поселки. У него не было раздражения — мол, — «застраивают...». С сожалением и сокрушением реагировал он на помойки, свалки, которые образовывались в лесу и на полях.

В начале лыжного сезона прокладывали лыжню — не ждали, когда кто-нибудь другой это сделает. Папа делал это с удовольствием и потом очень радовался, когда ее осваивали другие лыжники и звери. Люди были консервативны, они предпочитали хоть и менее удобные, но старые, привычные лыжни, звери же делали это моментально. На вновь проложенной лыжне на следующий же день появлялись собачьи, заячьи, а подальше еще и лисьи следы. Папа шутил в таких случаях: «Оказывается, звери “умнее” людей. Они тут же осваивают новое». Иногда лыжню пересекал след лоса — крупный, глубоко вдавленный, с широким шагом.

Как-то папа затеял составление карты-схемы окрестностей, где мы гуляли: тропинок, просек, лесных дорог, по которым, видимо, лесники ездили за дровами, наших «заветных» мест. Для этого у нас был компас, и еще папа купил шагомер, с помощью которого мы приблизительно измеряли расстояние. Тогда еще не было GPS. Сохранился, к сожалению, лишь только первый приблизительный набросок такого плана.

Папа всегда с нетерпением ждал первого снега, и особенно того, который «ляжет на зиму».

Вдруг проснешься — рассвело.
За окном белым-бело!
Серебром покрыты ели,
Липы жемчуга надели,
В белом кружеве ольха,
Перламутр — облака,
Лужиц белое стекло,
Все вокруг — белым-бело!
Прибралась Зима-хозяйка.
Воробьев веселых стайка
Чистит перышки в снегу,
А Декабрь на бегу
Снегом обновил забор,
Вывел на окне узор.

В таких случаях папа всегда радостно приветствовал утром: «Смотри — какая красота, первый снежок!», а когда это было уже к декабрю или в декабре: «Снегу-то нападало! Наверное, ляжет».

Начинали готовиться к лыжному сезону с осени. Во время прогулок расчищали тропы — будущие лыжни. Ходили на прогулки в любую погоду: в снег, в дождь, если он не очень сильный. Как-то уже поздней осенью, когда уже был снежок, правда, недостаточный еще для лыж, во время прогулки нас с папой застала такая метель, что мы думали, что заблудимся.

Куда ни кинешь взгляд — веселый снегопад
Завесил плотным тюлем дома, дорогу, сад...
Сквозь общее смятение и белое кружение
Шагаем наугад, все чаще — невпопад.
В какое-то мгновение, вдруг, родилось сомнение —
Туда ль бредем? Не ясно! Вперед или назад?

Я и вправду забеспокоилась, что мы можем заблудиться, ведь ничего не было видно. А папа даже развеселился: «Это надо же, как сыпет! Глядишь, и на лыжах можно будет кататься». А потом добавил: «Не волнуйся, не погибнем, вряд ли он будет идти несколько суток. Главное не стоять, чтобы не замерзнуть. Дороги тут недалеко, на какую-нибудь да выйдем, к тому же у нас есть компас».

Папа всегда замечал и эмоционально реагировал на красоту окружающей природы. «Посмотри, какой денек! Солнышко, иней. Пошли поскорее, я хочу успеть поснимать — может, удастся сфотографировать иней».

Утром папа успевал позаниматься и поделывать свои дела, пока я собиралась и готовила еду, чтобы сразу по возвращении пообедать. Папа не мог долго терпеть голода, у него начинала болеть голова. Он рассказывал, что это было у него с молодости, наверное, с голодных лет. Он даже по дороге с работы домой покупал какую-нибудь булочку или хлеб, чтобы «заморить червячка».

На прогулку мы обычно выходили прямо на лыжах с участка, переходили поселковую дорогу и вдоль забора участка Арцимовичей через лесок выходили на линию электропередач. Вдоль нее шла лыжня на Козинское поле. Если же ее пересечь, то попадали на «Овсяное поле», а потом, пересекая бывшую «столбовую дорогу», — в лес, который тянулся до теперешнего Новорижского шоссе, а затем и дальше.

Маршрут мы выбирали в зависимости от погоды. Когда было пасмурно и ветрено, основной путь прокладывали по лесу таким образом, чтобы на обратном

пути, когда приходилось идти по полю, ветер преимущественно дул в спину. В солнечную погоду мы выбирали маршрут через Козинское поле.

Синим кружевом на снегу — тени веток переплетенья,
Позолоты вуаль там и тут — легкой кисти прикосновенья,
Щедро брошенная Зимой горсть алмазов — венец убранства,
Голубая лыжня змеей, извиваясь, скользит в пространство.
Поворот... и — сияние дня ослепляет сверканием снега,
Белизною, покрывшей поля, и лазурью бескрайнего неба!
Распахнулась душа, и паря — улетаю в мираж горизонта!..
Обжигает мороз января, перемешанный с золотом Солнца!..
Снова лес... и опять синева — сказка зимняя веток пушистых.
Отпечатанный, будто слова, белки след на прогалинках чистых.
Елка ввысь устремилась стрелой, как хрусталь ветвь березы искрится.
Ветерок потревожил покой, и вспорхнул легкий иней Жар-птицей!..

Иногда мы возвращались когда уже смеркалось, и когда начинало мести, то шли почти вслепую, ориентируясь лишь по еще слегка видной лыжне или на какой-нибудь огонек...

Застужило, завьюжило, заснежил нас Февраль.
Сейчас бы в избу теплую и завернуться в шаль,
Включить тихонько музыку и книжку почитать ...
Заснежило, застужило, завьюжило опять!
Бредем лыжней засыпанной, лицо сечет пургой,
На огонек, что теплится у леса за рекой.

Весной, когда начинало пригревать солнышко — мы любили кататься по полям... Свежий теплый ветерок, опьяняющий запах талого снега, пригревающее солнышко, ослепительный снег и бескрайнее бирюзовое небо!

Зазвенело, зажурчало, засияло во сто Солнц
В снеге, лужах, каплях, льдинках, бликах окон и оконц.
Ослепляя, оглушая, учащая стук сердец,
Пробуждая все живое Март пришел к нам, наконец!

На лыжах мы катались иногда до первых чисел апреля. А потом переходили к пешим прогулкам. Меняли лыжи на резиновые сапоги, брали в руки посох — палку, вырезанную папой из ровных стволов орешника. Папина палка — помассивнее, а моя — более изящная, потоньше.

Палки мы стали брать после одного случая, когда нам пришлось долго пробираться по глубокому снегу. Когда вышли, еще был наст. Было очень приятно идти по ровному, не вытоптанному, чистому насту. Но потом потеплело, и наст стал проваливаться. Мы утопали в снегу по колено. Идти было очень трудно. Быстро выбились из сил. Тогда папа нашел палки, и нам стало гораздо легче идти. Он тогда со смехом продекламировал: «Обезьяна превратилась в человека, когда взяла в руки палку».

Когда же снег стаял, то мы бодро шлепали по лужам, по талой земле, старой траве. Любовались просыпающейся, оживающей природой.

Папа хорошо знал многие растения, следы и повадки зверей, голоса птиц. По дороге рассказывал, комментировал. Весной папа обращал мое внимание на ставшей «сиреневой» кромку леса, посветлевшую хвою елей и сосен, любовались мы серебристыми звонкими ручьями. Был у нас даже свой маленький водопад — «Ниагара», высотой около полутора метров. Старались не пропустить ледоход на Москве-реке.

Птичий щебет, свист и трели.
Искры зелени на ветках.
На проталинке у ели
Глаз веселый первоцвета.
Серебром переливаясь,
Ручеек бежит вприпрыжку,
Озорно перекликаясь
По пути с каплей с крыши.
Талым снегом опьяненный
Свежий ветерок Апреля
Над березкою склоненной
О любви поет свирелью.
Посветлели ель с сосною,
Улыбаясь теплу, свету,
И дурманит запах хвои,
Прелых листьев с того лета...

А к маю начинала распускаться листва. В нежных светло-зеленых облаках стояли березы. Наша же Березонька, пока еще не выросла большой, как нежно-зеленый воздушный шарик, раскачивалась на ветру, удерживаемая ее тонким стволом — «веревочкой». Зацветала черемуха...

Май — взлетает облаками
Нежной зелени березы...
Та же тонкими ветвями
Ловит их, роняя слезы,
В синеву взмыть не пускает
С ветерком умчаться вместе...
И заботливо качает,
Напевая им о Лете.

Летом — лес, Москва-река, грибы, ягоды и красота полей...

Расплескало щедро небо голубое
В зелень малахита лазурь с бирюзой,
Освежая в вихре вальса лугового
Праздник разнотравья нежной синевой.
У тропы цикорий звездочкой небесной,
Колокольцев стайка, незабудок рой...
Дивные узоры на ковре чудесном:
Розовый, лиловый, синий, голубой...

Когда мы с папой уже исходили все места поблизости, в радиусе 10 км, мой муж стал завозить нас с папой на машине куда-нибудь подальше — к Саввино-Сторожевскому монастырю, на Николину гору, к деревне Ларюшино, и мы через поля, леса, как «заброшенные кошки», возвращались домой.

Осенью, когда происходила смена сезонов, любовались красотой, радовались всякой погоде.

В Сентябре уж Осень подбирает кисти,
Тронув на березе позолотой листья,
Охрой луг подкрасив, брызнув на рябину,
Зачерпнув побольше жаркого рубина.
В Октябре — закрасит все пейзажи лета.
Будут лес и поле в золото одеты,
Вспыхнут языками пурпура, багрянца,
И листву закружит ветер в вихре танца...
Вальс, фокстрот и танго плавные движенья
Закружат танцоров до изнеможенья.
И ковром роскошным землю устилая
Отдохнуть прилягут праздник вспоминая.

Только Ель с Сосною
Кисти не подвластны —
В зелени покоя
Круглый год прекрасны.
В Ноябре закончен бал осенних танцев.
Дождь холодный смое пыльное убранство,
В графике рисунка грусти непогоды
Для Зимы оставит полотно природы.

В последний год, когда папа неважно себя чувствовал и у него был нарушен сон, он для того чтобы заснуть мысленно путешествовал по нашим местам: по полям, лесным тропам, дорогам, вдоль реки...

Когда по каким-либо причинам не было возможности поехать на дачу, мы гуляли в парке рядом с нашим домом на Звенигородской улице в Кунцево. Проходили весь парк вдоль Москвы-реки от плотины в районе Гребного канала (выше Крылатского по Москве-реке) до завода им. Хруничева (на уровне станции метро Багратионовская). Ходили пешком на Поклонную гору, ездили на метро в Центр. Папа очень хотел посмотреть, что было сделано на Манежной площади. Ему часто приходилось проезжать мимо, но все не было времени пройти по этим местам пешком. Ходили в Третьяковскую галерею. Там он меня порастил своим знанием русской живописи и собраний галереи. До этого в разговорах со мной он как-то о живописи не рассуждал.

Одежда

Одевался папа всегда очень легко. Его зимняя одежда приводила всех в ужас. Даже смотреть на него было холодно. Поздней осенью и зимой он ходил на прогулки в резиновых сапогах, надетых на тонкие хлопчатобумажные носки. У папы была своя «теория»: в обуви главное — хорошая теплая стелька, а одеваться надо очень легко, чтобы не вспотеть. Очень важную роль играет шарф. Он приводил в пример японцев, которые зимой могут ходить без пальто, в одном пиджачке «с сугробом на голове», но обязательно повязывают шарф. У него было одно зимнее пальто, которое он категорически отказывался носить — «жутко теплое и тяжелое», и зимой в городе ходил в демисезонном пальто, которое было очень легким и продуваемым, как решето. Все окружающие смотрели на это с содроганием. У меня был постоянный комплекс вины. Когда мы как-то предложили ему купить легкую дубленку, его возмущению не было предела: «Ну, вот еще придумали! Дубленку! Жарища какая! И не вздумайте, ни за что не надену! Если нравится, носите сами». Так до конца своей жизни он и ходил зимой в демисезонном пальто. За городом на лыжах или во время пеших прогулок по полям и лесам носил брезентовую штормовку поверх ковбойки или, если очень холодно, поддевал свитер. Теплую куртку надевал только в сильный мороз при спокойных прогулках. В зимних головных уборах он считал главным, чтобы шапкой была прикрыта верхняя часть ушей, тогда они не отмерзнут. А вот руки зимой у него мерзли, и он носил меховые варежки.

По поводу его зимней обуви мы шутили, что это он, будучи аспирантом, в походе «босиком по ледникам Кавказа» так закалил свои ноги, что они у него практически не мерзли.

Зимой, в гололед, чтобы сапоги не скользили, он сделал себе «шипованные сапоги» — просверлил в каблуках отверстия (не насквозь, конечно), выточил из толстых гвоздей шипы, соответствующей длины. И у него, как на автомобилях,

зимой была «шипованная резина» — он вставлял шипы, а с весны «летняя» — шипы вынимались. Только уже в последние годы, когда появилась замечательная канадская обувь со специальной подошвой, которая не скользит, мы уговорили папу отказаться от его изобретения и перейти на «всепогодную резину».

К одежде, в которой папа ходил на работу или на какие-нибудь официальные мероприятия, он относился очень ответственно, считал, что окружающим неприятно иметь дело с неопрятным человеком. Поэтому он всегда следил, чтобы рубашка была чистая, а костюм — в порядке. При этом он ни от кого ничего не требовал. Если я по какой-либо причине «прозеваю» момент, когда надо почистить костюм, погладить брюки или пришить какую-нибудь пуговицу, то он, чтобы никого не беспокоить, спокойно, без обид или какого-либо раздражения делал это сам. Как я говорила: «С тобой только зазевайся!»

Ходить по магазинам, кроме книжных или тех, в которых продавался инструмент, радиодетали, что-либо для мастерства или спорта, он не любил, да и времени на это не было. Шить одежду в ателье наотрез отказывался. Как-то в годы, когда папа был уже академиком, а в магазинах было плохо с одеждой, мама уговорила его заказать пальто в ателье Академии наук. В результате, после многократных примерок был сшит костюм, который носить было невозможно, а отказаться от него было неудобно. Костюмы он покупал обычно в магазине фабрики «Большевичка». Шили они из хорошего материала, и сидели костюмы на нем очень хорошо.

В последние годы папиной жизни мода и стиль одежды изменились, изменилась у него и фигура. В результате, мы никак не могли подобрать ему костюм. Один из знакомых сотрудников Академии наук посоветовал заказать костюм прямо на фабрике и рассказал, как это можно сделать. Он и его коллеги часто так делали и очень были довольны, — получалось недорого и прекрасного качества. После долгих уговоров мы с папой туда отправились. Ждать долго там не пришлось. Нас провели в зал, где вывешены готовые модели, показали коллекцию имеющихся у них тканей. Из готовых костюмов подобрать мы ничего не смогли. Тогда пришел закройщик, снял несколько мерок — всего-то 4 или 5 и сказал, когда можно приехать за костюмом. Никаких примерок! Папа с сомнением покачал головой, мол, зря, наверное, потратили время — получится какая-нибудь ерунда. Когда приехали получать, примерили — костюм сидит идеально. Папа восхищался закройщиком: «Надо же какой талантливый мастер — сшил с одной примерки, и костюм так замечательно сидит!» Папа очень благодарил закройщика. Он уважал «мастеров своего дела». Дома я его уговорила заказать второй костюм. Все было как в сказке — костюм заказали по телефону (мерки у них были), и он сидел не хуже первого. Папу больше радовали не сами костюмы, а то, что он встретил такого замечательного мастера. Он потом рассказывал знакомым, какие бывают прекрасные мастера и какая замечательная наша фабрика «Большевичка».

Раньше мне казалось, что папа не обращает внимание на одежду — модная или не модная, идет или не идет. Но однажды я с удивлением убедилась в противоположном. Произошло это в Германии, ему тогда был 91 год, когда мы ездили получать присужденную ему премию Фонда Эдуарда Райна. В свободное время пошли в магазины — он хотел купить подарки и кое-что себе — берет, галстук и хороший ремень. Я с удивлением наблюдала, как он тщательно подбирал галстук к костюму — по рисунку, по цвету, чтобы все гармонировало и соответствовало ситуации, в которой придется это носить. А потом, когда

я выбирала себе шляпу, примеряя по очереди разные модели, — он очень точно определил, что мне идет и что — не очень, и какая шляпа лучше всего гармонирует с моим плащом.

На концерты фестиваля камерной музыки — «Музыкальные вечера в Мозжинке», который с 1992 года каждое лето организует известный пианист, народный артист РФ Тигран Абрамович Алиханов, он всегда одевался парадно — светлая рубашка, чистый, выглаженный летний костюм.

Концерты эти всегда были очень высокого уровня и, можно сказать, уникальные. Наряду со звездами первой величины, выступали молодые талантливые студенты и выпускники Московской консерватории. По изысканности программы и уровню исполнителей эти фестивали — уникальное явление, которому могла бы позавидовать любая столичная сцена. Концерты — бесплатные, и проходили они во второй половине августа в гостиной Мозжинского клуба (филиала Дома Ученых).

Папа всегда с удовольствием посещал почти все концерты. Он с большим интересом слушал увлекательные рассказы-комментарии Тиграна Алиханова, посвященные исполняемым произведениям, а после концертов всегда подходил к музыкантам, тепло благодарил и беседовал с ними. Обстановка на концертах «демократичная», кто-то приходит принарядившись, а многие — в спортивных костюмах или в прогулочной одежде и в кроссовках. Папа же обязательно готовился к фестивалю. Он заботился, чтобы его летний костюм не забыли вовремя сдать в химчистку. Приходил на концерты он обязательно в чистом отглаженном светлом костюме и гармонирующей с ним рубашке. Как-то получилось, что с химчисткой возникла заминка, и была вероятность, что получить вычищенный костюм к открытию фестиваля не успеем. Тогда мы стали успокаивать его — мол, ничего особенного, на концерт можно пойти в спортивном костюме и кроссовках, как делают некоторые. Он наотрез отказался: «Надо уважать артистов! Они специально готовятся, приезжают к нам, играют. Думаю, им приятно видеть, что для слушателей этот концерт — праздник. Они же на свое выступление надевают парадную одежду!» К счастью, в конце концов, все обошлось — костюм из чистки успели получить вовремя.

Работа

Работал Владимир Александрович в том же ритме, как и раньше, продолжая постепенно освобождаться от некоторых занимаемых им руководящих постов. Еще в 1989 году он покинул пост председателя Научного совета АН СССР по комплексной программе «Радиоастрономия», а в 1995 году — пост вице-президента Международной академии астронавтики (МАА), оставаясь при этом активным членом как Совета, так и МАА.

Владимир Александрович продолжал руководить Научным советом РАН (АН СССР) по комплексной программе «Радиофизические методы исследований морей и океанов».

Свою деятельность по организации космических исследований он продолжал в том же «качестве», что и прежде. Когда же в 1992 году Межведомственный научно-технический совет по космическим исследованиям и Совет по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства «Интеркосмос» были реорганизованы, то во вновь организованных структурах он стал заместителем председателя Научного совета РАН по космосу,

председателем Секции Совета РАН по космосу «Международное сотрудничество» и членом Межведомственной экспертной комиссии по космосу.

В самом начале 1990-х годов Владимир Александрович активно поддержал идею создания Академии криптографии Российской Федерации, и в 1992 году стал одним из ее основателей. Как «патриарх отечественной криптографии», он стал ее действительным членом и принимал непосредственное участие в научной и научно-организационной деятельности академии.

Владимир Александрович считал для себя очень важной свою деятельность, связанную с ИРЭ. Он постоянно поддерживал связь с институтом, регулярно бывал там, проводил заседания Ученого совета и был в курсе основных дел ИРЭ. Как Почетный директор он активно участвовал в обсуждении научных и организационных вопросов, и по мере своих возможностей и сил старался советом и делом помогать в решении возникающих проблем. Думаю, что для Владимира Александровича было очень приятно и психологически важно, что Юрий Васильевич Гуляев, сменяя его на посту директора института, тактично предложил продолжить, как и прежде, вести заседания Ученого совета института. Владимир Александрович с готовностью согласился и делал это в дальнейшем с большим удовольствием.

В 90-е годы, когда распалась страна, стали рушиться промышленность и наука, на которую практически не выделялись деньги, и началась «всеобщая коммерциализация», Владимир Александрович активно поддерживал создание при институтах «малых предприятий», направленных на проведение прикладных работ и создание новой аппаратуры на коммерческой основе. Он считал, что без этого в сложившейся ситуации «не выжить». Однако сам он возглавлять подобную организацию отказывался. Как-то, рассказывая мне об одном из таких предложений, он объяснил свой отказ следующим образом: «Руководить, не вникая во все проблемы, или формально числиться я не могу. Вникать же во все дела, а там много всяких чисто юридических и экономических сложных моментов, я не хочу — у меня не так много осталось времени. Есть другие дела, которые мне хочется еще успеть сделать. А там они и без меня прекрасно справятся. Ну, а если понадобится, я и так чем могу — помогу. Получать же деньги за то, что лишь “числюсь”, — считаю для себя неприличным». Потом, обратившись ко мне, сказал: «Думаю, вы не обидитесь, что я отказался, ведь вы уже все взрослые и крепко стоите на ногах, а самому мне много денег не нужно».

В самом начале перестройки, еще задолго до того, как рухнула страна, Владимир Александрович говорил, что «уже давно было видно, что старая система не работает и надо что-то менять». Это стало отчетливо видно в ходе работы над Комплексной программой научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий (КП НТП). Занимаясь этой проблемой, Владимир Александрович не просто представлял себе, но и знал «изнутри» масштаб и сложность взаимных связей различных направлений экономики страны, ее регионов и республик. И сначала, приветствуя перемены, он говорил: «Думаю, что все должно наладиться. Люди все же умнеют». Однако, через какое-то время, когда система «пошла вразнос», и все стало полностью разваливаться, он с грустью заметил: «Нет, совсем не умнеют. Вместо того чтобы что-то делать, идет сплошная болтовня и безграмотное прожектерство. От одних разговоров никогда ничего толкового не получается. Надо же постараться начать заниматься восстановлением хозяйства, делать хоть первый шаг в каком-нибудь направлении, а потом смотреть и подправлять, а не ждать, болтая и дискутируя,

когда все окончательно рухнет. Разрушить гораздо проще, чем создавать. Это очень эффектно — сразу виден результат, но — не эффективно. Создавать во стократ сложнее, особенно, если как у нас когда-то уже было, — разрушить “до основания”. Вроде бы должны были научиться на горьком опыте, который уже имеет наша страна. Мудрость руководства состоит в том, чтобы проводить реорганизацию, учитывая прошлые ошибки, сохраняя то положительное, что уже достигнуто, и используя положительный опыт как свой, так и других стран. И пусть может не так быстро, а постепенно продвигаться вперед, опираясь на положительный опыт прошлого».

К Б.Н. Ельцину отношение у Владимира Александровича было неоднозначное. В бытность свою вице-президентом Владимиру Александровичу приходилось заниматься проблемами региональных отделений и центров АН СССР, и ему доводилось встречаться с Борисом Николаевичем по работе. В то время Ельцин был секретарем обкома Партии (КПСС) Свердловской области. Владимир Александрович считал, что человек он очень энергичный, деловой, жесткий и решительный, хороший хозяйственник, управленец, но глубоко в проблему не вникает. В президенты он не годится. Для этого нужен человек совсем другого уровня и масштаба — не только хозяйственник, но и человек, глубоко вникающий во все решаемые проблемы, и очень хороший политик. Искусство управления страной это не просто правильное хозяйствование, но и умение выстраивать хорошие отношения между различными регионами страны, уважая их и соблюдая их интересы, так, чтобы это было выгодно для всех сторон. То же самое и с другими странами. Страна — единый организм, все ее части взаимосвязаны, экономика, образование, наука, культура переплетены. Отсекая какие-то части, — нарушаешь весь организм. Надо быть хорошим политиком. Это, конечно, очень сложно. Разрушить же все можно очень быстро.

Как-то, то ли в одной из статей, опубликованных в честь юбилея Владимира Александровича, то ли в каком-то из юбилейных выступлений, прозвучало, что Котельников-де — «выдающийся политик». По-видимому, имелась в виду его работа в Верховном совете СССР и РСФСР. На что Владимир Александрович заметил: «Никакой я не политик. Политик — это совсем другое. Он должен разбираться или, по крайней мере, очень хорошо ориентироваться в социальных проблемах, экономике, в том, что происходит в мире, каково международное положение, каковы история, особенности и обычаи стран, с которыми приходится взаимодействовать, быть хорошим дипломатом, а не поступать необдуманно — не “рубить с плеча”, и еще многое другое. У меня же была конкретная задача — во-первых, по мере возможностей, исходя из здравого смысла, стараться, чтобы в принимаемых законах не было каких-то глупостей и несоответствий. В Верховном Совете был народ всякий, и многие не разбирались в большинстве рассматриваемых вопросов. Приходилось им разъяснять. Ведь, если “каждая кухарка начнет управлять государством”, то ничего хорошего из этого не получится. А во-вторых, отстаивать интересы науки и образования, чтобы их как следует финансировали и поддерживали. Приходилось объяснять и руководству страны и депутатам, что это — фундамент государства, без которого невозможно успешное развитие страны. И если мы хотим, чтобы наша страна была передовой с современными и сильными экономикой, промышленностью, сельским хозяйством и т.д., в которой всем живется хорошо, а не превратилась в “отсталый сырьевой придаток”, то необходимо укреплять этот фундамент, вкладывать в него деньги, создавать условия

развития. Для сильной экономики нужна своя высокоразвитая промышленность, сельское хозяйство, использующие передовые технологии, что невозможно без развития науки и образования.

За нас никто этого не сделает. Никому, кроме нас самих, это не нужно. К сожалению, это мало кто понимал тогда, а теперь с этим еще хуже».

Что же касается самой Академии наук, то рассказывали, как в 1990-е на одном из Общих собраний ООФА Владимир Александрович встал и сказал, что требовать от правительства деньги, конечно, необходимо, но надо подумать, что можно сделать самим, как наиболее рационально построить работу Академии, чтобы максимально использовать уже имеющийся ресурс. Не ждать, когда не очень понимающие люди, слабо разбирающиеся в науке, из-за неимения денег начнут ее корезить извне без знания дел и понимания сути, как это сейчас происходит со многими отраслями промышленности.

«Не обязательные для работы, но приятные для души» поездки

Владимир Александрович продолжал, как и прежде, ездить в командировки и по стране и за рубеж. Реже, конечно, и в основном, — по своим «космическим делам».

После 1988 года Владимир Александрович, став «посвободнее», смог себе позволить некоторые поездки, не имеющие прямого отношения к его текущей работе. Так в 1995 году он с удовольствием принял приглашение посетить Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ) и Военный институт правительственной связи в г. Орле.

Вспоминая потом эти поездки, он говорил, что получил от них большое удовольствие, и было очень приятное ощущение свободы, поскольку он не был «должностным лицом» и принимали его как частное лицо.

ПОЕЗДКА В ЛЭТИ

В 1995 году вся научная общественность нашей страны отмечала 100-летие открытия А.С. Поповым радио. По этому случаю в Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете проходили торжества, почетным участником которых, был, конечно, и Владимир Александрович. Таким образом ему, наконец, представилась возможность осуществить свою давнюю мечту — посетить ЛЭТИ.

Владимира Александровича связывали с ЛЭТИ особые отношения. На протяжении многих лет своей жизни он испытывал к Институту чувство глубокого уважения и благодарности.

Узнал о ЛЭТИ он еще в юности, когда только начал увлекаться радиотехникой, — читал о нем в журналах, слышал от отца, его учеников и знакомых. Это было перовое в России гражданское специализированное высшее электротехническое учебное заведение, призванное обеспечить телеграфную службу «научно-образованными специалистами». В нем в свое время работал, а потом был первым выборным директором сам Александр Степанович Попов, изобретатель радио. Открыт институт был по указу императора Александра III, 16 сентября 1886 г., спустя всего год с момента изобретения А.С. Поповым радио, и получил название «Техническое училище Почтово-телеграфного ведомства». Открытие этого института было событием государственной значимости, так что церемония

открытия прошла в очень торжественной обстановке. Позже училище стало называться «Электротехническим институтом императора Александра III».

В 1901 г. Электротехнический институт привлек к работе в своих стенах первого изобретателя радио А.С. Попова, предложив ему кафедру физики. Это было не так просто, поскольку место ординарного профессора требовало ученой степени доктора наук, которой Попов не имел. В таких случаях необходимо было «высочайшее соизволение» или хотя бы разрешение министра, в ведении которого находились высшие учебные заведения. Такое разрешение было получено. Для Александра Степановича это было важным событием. Такое предложение означало, прежде всего, публичное признание его научных заслуг и, кроме того, исключительную возможность для него занять должность профессора. Приняв предложение Электротехнического института, Попов все же не захотел окончательно порвать с морским ведомством, где он работал до этого, и в своем утвердительном ответе «выговорил» себе право продолжать там работы по радиофикации флота. В феврале 1905 года, после февральской революции, коллектив Электротехнического института избрал А.С. Попова директором. Таким образом, А.С. Попов стал первым выборным директором Электротехнического института императора Александра III. Спустя 37 лет, в 1938 году, Ленинградский электротехнический институт им. В.И. Ульянова-Ленина (так после Октябрьской революции стал называться институт) первым разглядел в молодом инженере Владимире Котельникове будущего выдающегося ученого. Ученый совет, высоко оценив работы Владимира Александровича Котельникова, присвоил ему по собственной инициативе, без защиты диссертации, заочно, ученую степень кандидата технических наук, тем самым как бы «приобщив» его к своему институту.

Для Владимира Котельникова это явилось приятной неожиданностью. «Приятной», — поскольку именно Ученый совет ЛЭТИ присвоил ему степень. Кроме того, кандидатов наук в то время было немного и это было престижно, хотя привилегий степень никаких не давала. «Неожиданностью» же, — потому что сам он об ученой степени и не думал, а просто занимался своим делом, а к тому же никогда в этом институте не учился, не работал и даже не бывал. Да и вообще в Ленинграде (до Великой Отечественной войны) он был всего лишь один раз, во время студенческой практики в Центральной радиолаборатории (ЦРЛ).

Впоследствии, в тяжелые годы Великой Отечественной войны, эта ученая степень неожиданно оказалась не только знаком научного признания, но и очень большой материальной поддержкой, давшей возможность Владимиру Александровичу спасти от голодной смерти его малолетних детей и жену.

Официальных документов, свидетельствующих о присуждении В.А. Котельникову ученой степени кандидата технических наук, — выписки из Решения Ученого совета ЛЭТИ, Диплома или Свидетельства, если таковые вообще тогда были, у Владимира Александровича не сохранилось. По его воспоминаниям, тогда он получил из ЛЭТИ просто письмо, в котором сообщалось о самом факте присуждения ему ученой степени, к которому, возможно, прилагалась и выписка из решения Ученого совета. В архивах Владимира Александровича сохранилась лишь копия ответа на его запрос в ЛЭТИ о подтверждении присуждения ему ученой степени. Ответ руководства института пришел из гор. Ташкента, где в то время ЛЭТИ находился в эвакуации. Письмо датировано 31/VII-1943 г., и содержание его следующее:

НКП СССР
——ГУУЗ
КОПИЯ КАНДИДАТУ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК
КОТЕЛЬНИКОВУ В.А.

Ленинградский Электротехнический
Институт им. В.И. Ульянова-Ленина
31/VII — 1943 года 10 — 1052 Москва, Сретенский бульвар, д. №5,
гор. Ташкент кв. 14

СПРАВКА

Ввиду отсутствия в Ташкенте протокола заседания Совета Ленинградского Электротехнического Института им. В.И. Ульянова-Ленина/ за 1938–1941 гг. не представляется возможным выслать Вам точный текст выписки из протокола № 5 Совета ЛЭТИ от 24/IV–38 г., о присвоении Вам ученой степени кандидата технических наук. Однако настоящим институт **ПОДТВЕРЖДАЕТ ФАКТ ПРИСУЖДЕНИЯ** Вам указанной степени без защиты диссертации в 1938 году.

П. п. ДИРЕКТОР ЛЭТИ / подпись/ /В.Х. Дерюгин/
СЕКРЕТАРЬ СОВЕТА
ИНСТИТУТА /подпись/ /Н.П. Ермолин/
М. П.

Копия верно:
ПВ. 2 экз.
18/XI–44 г.

Возможно, это подтверждение понадобилось Владимиру Александровичу, когда в 1943 году встал вопрос о его переводе на работу в МЭИ из системы МВД.

Спустя еще 57 лет, в 1995 году, в год празднования 100-летия изобретения А.С. Поповым радио, Ученым советом Санкт-Петербургского электротехнического государственного университета (ЛЭТИ) единогласно было принято решение о присуждении академику В.А. Котельникову звания Первого почетного доктора университета. И на юбилейном торжественном собрании, проходившем в институте 27 апреля 1995 г. и где Владимир Александрович выступал с речью, ему был вручен Диплом № 1 Почетного доктора Санкт-Петербургского электротехнического государственного университета (ЛЭТИ).

Таким образом ЛЭТИ, как бы пользуясь своим правом старейшего в России гражданского вуза, готовящего высококвалифицированных специалистов в области радиотехники, продолжил начатую им еще в 1901 году с приглашения А.С. Попова в свой институт на должность заведующего кафедрой, традицию «собирать» в своих стенах «звезд первой величины» отечественной радиотехники.

Там же, на Торжественном собрании, вновь избранный Первый почетный доктор ЛЭТИ академик Владимир Александрович Котельников поздравил и вручил дипломы студентам университета, победителям городской студенческой олимпиады по радиотехнике, посвященной 100-летию радио. После чего состоялась его встреча со студентами, на которой они задавали «патриарху отечественной радиотехники и электроники» вопросы.

Позже Владимир Александрович, с удовольствием вспоминая свою поездку в ЛЭТИ, рассказывал, смеясь, что студенты, которым он вручал дипломы победителей олимпиады, смотрели на него с таким изумлением, будто перед ними явился из тьмы веков оживший персонаж старинной легенды.

В 2003 году отмечалось 95-летие со дня рождения Владимира Александровича Котельникова. Среди множества врученных ему поздравительных адресов было

и замечательное поздравление ЛЭТИ, в котором коллектив института выразил свое отношение к Владимиру Александровичу. Ниже приводится содержание этого великолепно оформленного поздравительного адреса.

95

**Владимиру
Александровичу
Котельникову**

Дорогой Владимир Александрович!

Профессорско-преподавательский состав и студенты старейшего электротехнического вуза России приветствуют Вас в день 95-летия.

Ваши заслуги перед отечественной наукой и высшей школой исключительно велики и многогранны. Они отмечены высокими государственными наградами и тем общественным признанием, которое ставит вас в ряд выдающихся ученых XX века.

Мы с удовлетворением отмечаем, что Ученый совет Ленинградского электротехнического института в самом начале Вашей научной деятельности высоко оценил результаты Ваших первых исследований в области радиотехники и утвердил Вас в ученой степени кандидата наук.

В 1995 году Ученый совет электротехнического университета единогласно избрал Вас первым Почетным доктором Университета. Вы награждены золотой медалью А.С. Попова — первого выборного директора Электротехнического института императора Александра III. Все это дает нам право обратиться к Вам со словами искреннего пожелания доброго здоровья, долгих лет творческой жизни и выразить надежду, что Ваше внимание и интерес к высшей школе России и Электротехническому университету никогда не ослабнут.

Великому Триумфатору радиотехники

Ваш юбилей — как истины момент.
Восторг и восхищение примите.
Вы — божьей милостью и Мастер, и Учитель,
Вы излучаете добро и знаний свет.
Вся Ваша жизнь — пример служенья делу:
И труд, и бой, и тихая мольба.
Едва ли отыскать по свету белу,
Где есть еще подобная судьба.
Потомок славного Котельниковых рода,
Ея Величества Науки камергер,
Эксперимента смелый пионер,
Теории могучий воевода,
Ученый, педагог, организатор,
Умом — фельдмаршал, а душой — корнет,
Радиотехники Великий Триумфатор,
Здоровья Вам и творческих побед!

От коллектива
Санкт-Петербургского государственного
Электротехнического университета «ЛЭТИ»
Ректор (подпись) Д.В. Пузанков
6 сентября 2003 г.

ОРЛОВСКИЙ ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЙ СВЯЗИ

Через 10 дней после возвращения из С.-Петербурга состоялась трехдневная поездка Владимира Александровича в Орел. «Военные связисты» давно приглашали его посетить находящийся там Военный институт правительственной связи, но у него все не было свободного времени. Теперь со временем стало полегче, да к тому же на май 1995 года выпали два очень важных юбилейных события — 50-летие Победы в Великой Отечественной войне и 100-летие изобретения радио. Оба эти замечательных события имели непосредственное отношение к Институту. К этим праздникам в Институте была подготовлена экспозиция в музее, посвященная истории правительственной связи и ее роли во время Великой Отечественной войны. Один стенд выставки был посвящен работам В.А. Котельникова и руководимого им коллектива.

В.А. Котельников считается патриархом отечественной криптографии. В настоящее время существует уже сложившаяся школа В.А. Котельникова в области разработки систем секретной связи, начало которой было положено еще в 1939 году. Тогда выпускники Московского института инженеров связи, отлично освоившие курс обучения и защитившие дипломы по тематике секретной телефонии, участвовали в работе лаборатории секретной телеграфии и телефонии, которыми руководил В.А. Котельников. Впоследствии, во время войны в Уфе, они продолжали самоотверженно работать в лаборатории Котельникова над созданием сложной аппаратуры засекречивания телефонных линий связи. В послевоенное время семь человек, прошедших школу Котельникова, успешно трудились в Марфинской лаборатории, а А.П. Петерсон, Ю.Я. Волошенко и К.Ф. Калачев продолжали работать в институте, созданном на ее базе, отдав более 50 лет своей жизни секретной телефонии и засекречиванию других видов информации.

В 2000 г. была учреждена стипендия имени В.А. Котельникова в целях поощрения курсантов военных образовательных учреждений, достигших высоких результатов в учебе, научно-исследовательской и рационализаторской работе.

К великому удовольствию Владимира Александровича поехали туда на машине. За ним заехал и впоследствии все время сопровождал полковник Игорь Феодосович Михалевич. Это было очень приятное и интересное путешествие. По пути в г. Орел они заезжали в Ясную Поляну. Осмотрели музей Л.Н. Толстого, погуляли по парку, после чего отправились дальше.

Встретил Владимира Александровича начальник Института генерал Гусев. После торжественных мероприятий ему с гордостью показали музей, юбилейную экспозицию музея и обратили его внимание на стенд, посвященный его работам.

Кроме того, он с большим интересом осматривал достопримечательности области. Егор Семенович Строев, бывший тогда главой администрации Орловской области, знакомил его со своим хозяйством, считавшимся тогда передовым, рассказал и показал работы Всероссийского научно-исследовательского института селекции и сорторазведения плодовых культур, директором которого он был с 1991 по 1993 годы.

Побывали в гостях у местной знаменитости — художника Курнакова, который показал свою мастерскую, свои работы, а затем устроил дружеское чаепитие.

Словом, поездка оказалась очень приятной и интересной.

Премия Фонда Эдуарда Райна

Как-то весной 1999 года папа, вернувшись вечером с работы, вопреки обыкновению, не отправился сразу переодеваться и ужинать, а, увидев меня, тут же стал оживленно рассказывать:

«Представляешь, является сегодня ко мне на работу (в Президиум РАН) приятный молодой человек, господин Гюнтер М. Хандке (Gunther M. Handke), и сообщает, что он — представитель Фонда Эдуарда Райна и прибыл из Германии специально для встречи со мной. Дело в том, что их Фонд собирается наградить меня своей премией за «теорему отсчетов», которую я вывел еще 67 лет тому назад, в 1932 году. О своем намерении они сообщили в письме, посланном на мое имя в Российскую академию наук, однако никакого ответа не получили. И действительно, письмо почему-то до меня не дошло. Тогда они разыскали сведения обо мне через фонд М.С. Горбачева. Для того же, чтобы на месте выяснить реальную ситуацию, — жив ли я, в каком состоянии нахожусь и, если все нормально, то согласен ли эту премию принять, направили в Москву господина Гюнтера М. Хандке. А началось все с того, что в 1991 году Фонд присуждал премию К. Шеннону, и во время подготовки материалов, просматривая литературу, обнаружили, что эту теорему я вывел и доказал на 15 лет раньше него. Чтобы убедиться в этом, один из членов Попечительского совета Фонда, профессор доктор Ханс Дитер Люке из Технического университета г. Аахена, подробно изучил историю «открытия» теоремы отсчетов и убедился, что так оно и есть.

В 1999 году, подводя итоги уходящего века, Фонд решил «восстановить справедливость» и «как первооткрывателя» наградить меня своей премией. С этим господин Гюнтер М. Хандке и пришел ко мне. Перво-наперво, я, конечно, поинтересовался, что это за фонд. А то ведь бывают такие организации, что от них и деньги-то получать стыдно. Ну, фонд, вроде, оказался приличный, так что я согласился».

Заручившись согласием Владимира Александровича, господин Хандке отбыл в Германию.

Фонд Эдуарда Райна был учрежден в 1976 году. Его основатель немецкий инженер, издатель и писатель Эдуард Райн (1900–1993), изобретатель долгоиграющей грамзаписи. Запатентовав свое изобретение, он наладил производство долгоиграющих пластинок, на чем и разбогател. Эдуард Райн был одержим идеей популяризации достижений науки и техники и, по возможности, сам старался способствовать их развитию и продвижению. Став обладателем большого состояния, он создал фонд поддержки и продвижения изобретений в области радио, телевидения и информационных технологий как в Германии, так и за ее пределами. Организация эта некоммерческая. Свою поддержку Фонд осуществляет в виде денежных премий.

Премия Эдуарда Райна является одной из самых престижных международных наград, присуждаемых подобного рода фондами, за достижения в области телекоммуникационных и информационных технологий, начало развития которых относится к середине XX века. Эта область науки и техники «не охватывается» широко известной Нобелевской премией, присуждаемой за научные достижения в области физики, химии, биологии, а также литературы, экономики и политики. Фондом Эдуарда Райна были отмечены выдающиеся работы известных ученых

многих стран, среди которых Владимир Зворыкин (США) и Клод Е. Шеннон (США). В нашей стране эта премия известна мало, поскольку до В.А. Котельникова она не была присуждена ни одному российскому ученому. Владимир Александрович был первым и единственным российским ученым, удостоенным этой высокой награды (на 1999 г.).

Из Статута Фонда Эдуарда Райна

«Цель фонда.

В основном Фонд поддерживает ученых и инженеров с помощью денежных наград

а) за выдающиеся достижения в исследовании и/или развитии в области *радио, телевидения и информационных технологий,*

в) за выдающиеся художественные и/или журналистские достижения в радио и телевизионном вещании, которые могут быть приняты в Германии или в других формах публикаций.

...

Награда может быть вручена только лично победителю.

...

Получившие премию могут использовать ее по своему усмотрению; они не имеют никаких обязательств перед Фондом. В частности, они не обязаны использовать премию для дальнейшей работы именно в той области науки и техники, за достижения в которой ее получили».

Премии за достижения в области науки и технологии вручаются ежегодно. С 1990 года они присуждаются по двум номинациям:

1. Основная премия — за выдающиеся достижения в области фундаментальных, теоретических исследований.

2. Премия за выдающиеся достижения в области технологий.

Премия за достижения в области «культуры» присуждается один раз в два года.

С 1996 года Фондом Эдуарда Райна дополнительно была учреждена Молодежная премия — за лучшие работы молодых ученых.

Вскоре после визита господина Гюнтера М. Хандке Владимир Александрович получил официальное письмо-уведомление от правления Фонда Эдуарда Райна, в котором они сообщали о своем решении наградить его «Основной премией» за 1999 год.

Из письма правления Фонда.

ФОНД ЭДУАРДА РАЙНА

Уважаемый господин профессор Котельников!

По единогласному предложению научного Попечительского совета правление немецкого ФОНДА ЭДУАРДА РАЙНА приняло решение о награждении Вас основной премией за 1999 год за впервые теоретически точно сформулированную теорему «отсчетов».

От имени правления сердечно поздравляю Вас!

Лауреатами основной премии в последние годы были: К. Шеннон, А. Витерби, Р.В. Хэмминг и Ю. Суематцу. Просим Вас также обратить внимание на прилагаемые нами две брошюры.

Премия Эдуарда Райна является высшей премией подобного рода за достижения в области информационных технологий в Европе. <...>

Устав фонда требует того, чтобы Вы получили эту премию лично!

Официальное вручение премии состоится в субботу, 16 октября, в 15 часов в Почетном зале Немецкого музея в Мюнхене. Премию, по всей вероятности, вручит премьер-министр Баварии г-н Эдмунд Штойбер.

ФОНД ЭДУАРДА РАЙНА уже забронировал в Мюнхене в отеле City Hilton Hotel (ул. Розенгхаймер, 15) комнаты примерно для 250 гостей; отель находится приблизительно в 300 м от Немецкого музея.

Сообщите нам, пожалуйста, не затягивая с ответом, кто будет сопровождать Вас в Мюнхен; расходы по проживанию в отеле за Вас и сопровождающее Вас лицо берет на себя фонд.

Мы советуем Вам прилететь в Мюнхен за день до официального мероприятия. Это дало бы Вам возможность посетить Немецкий музей.

<...>

Речь в Вашу честь произнесет господин профессор доктор Ханс Дитер Люке из Технического университета г. Аахена.

После того как Вы примете премию из рук г-на премьер-министра, Вы можете в течение 3-х минут обратиться к аудитории со словами благодарности; присутствие переводчицы обеспечено.

Согласно нашему предыдущему опыту мероприятие по вручению премии закончится около 17.30 часов. Примерно в 19 часов в банкетном зале City Hilton Hotel состоится совместный ужин только для избранных приглашенных гостей.

Сообщите нам, пожалуйста, как можно скорее (!), хотите ли Вы принять эту европейскую основную премию 1999 года за выдающиеся достижения в области фундаментальных теоретических исследований.

Сердечный привет из Германии.

Ваш.

Майне, 08.03.1999 Др. Рольф Гартц

Управляющий Правления

Владимир Александрович официально подтвердил свое согласие принять награду Фонда, после чего началось оформление всех необходимых бумаг.

Итак, по правилам Фонда премию получать полагалось лично, поэтому нужно было ехать в Мюнхен, где ее вручали. Как бы опасаясь слишком меня обременить, папа спросил: «Ты не могла бы поехать со мной? А то мамы ведь теперь нет. Раньше на таких мероприятиях она была моим “сопровождающим лицом. Тебя твои отпустят?». Разумеется, я с радостью согласилась, и «мои» меня отпустили. По работе мне довольно часто приходилось бывать в зарубежных командировках, однажды довелось побывать и в Мюнхене. Однако поездка с папой не могла сравниться ни с какой другой. На всем ее протяжении и потом, при воспоминаниях о ней, у меня было ощущение полного счастья от постоянного общения с ним, от заслуженного почета и внимания, которые были ему оказаны, от окружавшего его теплого отношения, от того, как он на все это реагировал, от наших прогулок по городу, посещения музеев, галерей и обмена впечатлениями. Словом, от каждой минуты нашего путешествия.

Сначала было, конечно, очень тревожно — как папа выдержит это мероприятие. Дорога не близкая — путь до аэропорта (около 1 часа), оформление и ожидание в аэропорту (2–3 часа), трехчасовой перелет и дорога до отеля. Словом, нагрузка для 91-летнего человека немалая. Папа же настроен был решительно. Его очень

заинтриговало и тронуло то, что более чем полвека спустя где-то в Германии ученые по собственной инициативе докопались до истоков основополагающей в информатике и телекоммуникационных технологиях теоремы и без какого-либо представления от нашей страны решили присудить ему эту награду. Деньги, конечно, деньгами, считал он, но поехать туда следовало обязательно хотя бы даже в знак благодарности за признание его приоритета. Решил — так решил. Успокаивала я себя тем, что поскольку мы едем накануне церемонии вручения и на этот день никаких официальных дел не запланировано, то по приезде мы сможем сразу пообедать и он как следует отдохнет в отеле. А потом, по ситуации, — можем прогуляться по городу или посетить Немецкий музей.

В Мюнхене мы планировали пробыть три полных дня — прилететь 15 октября, в пятницу, а утром 18 октября, во вторник, улететь в Москву. Было не очень понятно, как будет происходить «передача премии», поэтому надо было предусмотреть время для банковских операций. Папа решил, что «живьем деньги везти не стоит», поскольку сумма немалая и могут возникнуть всякие проблемы — с таможей, или, кто его знает, — с «какими-нибудь жуликами». Получалось следующее. Суббота полностью занята торжественными мероприятиями — вручением премии, а потом — совместным ужином «при свечах» для приглашенных гостей. В воскресенье банки не работают. Таким образом, для решения финансовых проблем оставался только понедельник.

Папа был настроен очень оптимистически, и было видно, что перспектива такого путешествия ему очень нравится. Мои опасения оказались напрасными. На протяжении всей поездки папа был очень бодрым, оживленным, и казалось, что помолодел лет на 10.

Вся дорога от дома до City Hilton Hotel г. Мюнхена прошла очень легко и приятно. По совету Антонины Васильевны Зайцевой, бессменной папиной помощницы по Президиуму, оформление полета в аэропорту Шереметьево-2 мы заказали через VIP-терминал, где вся эта процедура, включая таможенный досмотр, проходит быстро и просто. К тому же там очень комфортные условия ожидания. Время до посадки в самолет провели очень весело. В полете папа был в прекрасном приподнятом настроении, мы пили вино, болтали о всякой всячине. Он рассказывал о своих командировках, людях, с которыми довелось повстречаться, странах, городах, институтах, музеях и галереях. Вспоминал всякие забавные истории и курьезные случаи, которые случались во время поездок.

Недалеко от нас сидела группа японцев. Возможно, поэтому папа вспомнил одну из своих командировок в Японию и весело рассказал о том, как однажды там он «похитил» М.В. Келдыша. А было это так. На следующий день после прилета в Токио папа, по своему обыкновению, отправился с утра пораньше походить по городу и пригласил с собой Мстислава Всеволодовича. Прекрасно прогулявшись, они возвращались к завтраку в свой отель. Когда подошли, то к своему удивлению увидели, что достаточно большая группа японцев с плакатами в руках организованно ходит взад вперед перед входом в отель и периодически что-то выкрикивает. Никого они не трогали, полиция их тоже не трогала — все было чинно и мирно. Потом оказалось, что это служащие отеля, которые устроили забастовку. Бастовали они очень «вежливо», никакого дебоша не устраивали и, более того, чтобы не пострадали постояльцы отеля, ими был приготовлен простенький завтрак и с извинениями предложено позавтракать самостоятельно, «в порядке самообслуживания». Об этом в фойе гостиницы и в ресторане было

вывешено объявление. Длилась забастовка недолго, вскоре после завтрака она уже закончилась, и служащие приступили к своей работе. Ну, а что касается папы и Келдыша, то когда они появились в отеле, то обнаружили, что там царит переполох. Представитель наших «спецслужб», сопровождавший делегацию, и японские представители соответствующих служб в полной панике — «пропали президент и первый вице-президент АН СССР»! Увидев папу и Мстислава Всеволодовича, они накинулись на них с расспросами. Когда им все объяснили, то наш «сопровождавший» и говорит папе: «Владимир Александрович, ну как же так, никого не предупредили и отправились одни по городу, да еще и президента с собой утащили? Видите, что там происходит?» — он имел в виду забастовку. Папа возразил: «Ну и что же в этом такого? Ничего же не произошло, да к тому же все у них мирно». Когда после завтрака делегация отправилась по делам, забастовка уже закончилась, и у отеля никого не было. Папа обратил на это внимание «сопровождающего»: «Вот видите уже ничего нет, все спокойно». На что тот ответил: «Ну, знаете ли, всякое могло произойти».

Потом разговор перешел на Вьетнам. Я вспомнила, как папа привез тогда из командировки огромную связку бананов, соломенные шляпы, в которых обычно вьетнамские крестьяне работают на огородах и рисовых полях, и пробковый шлем. Бананы, конечно, для нас с Шуриком были настоящим сокровищем. Я даже не помню, чтобы до этого мы когда-нибудь их пробовали. По-моему, у нас в стране они тогда не продавались. Да и уже много позже они были дефицитом. А тогда мы от них были в полном восторге, и есть их можно было сколько душе угодно! Мы с Шуриком еще очень долго вспоминали потом эти бананы. Соломенную шляпу папа первое время надевал, когда работал в огороде. А у нас они не «пошли». Мы, было, попробовали, но нам показалось в них очень душно, да и мешались они — все время сползали на лицо. Пробковый же шлем Шурка сразу «приватизировал» и шеголял в нем все лето. Папа вспомнил, как во время той поездки во Вьетнам принимали их делегацию. В Ханое их, как почетных гостей, поселили во дворце императора. Папе выделили шикарную спальню, то ли принадлежавшей когда-то самому императору, то ли кому-то из членов его семьи или приближенных. Комната была огромная, роскошная, украшенная очень красивыми и изящными панно, картинами и инкрустированными ширмами. Кровать — под кисейным пологом, от москитов и всяких насекомых и неприятной живности. Оказалось, правда, спать под ним очень душно. Зато, как уверяли хозяева, безопасно. Когда же папа спросил про туалет, то его торжественно подвели к очень красивой ширме, за которой оказался просто-напросто ночной горшок, правда, тоже очень красивый. Вот тебе и 20-й век! Принимал папу «сам» Хо Ши Мин. «Маленький такой, худенький, симпатичный старикашечка, — вспоминал папа. — Поговорили мы с ним о том, о сем. Рассказал я, что приехал от Академии наук СССР, чтобы помочь наладить дела с наукой во Вьетнаме. Хо Ши Мин одобрительно кивал головой, улыбался, расспрашивал о делах и вообще о нашей жизни. На том мы с ним и распрощались».

Потом, рассказывал папа, «ездили мы по всяким делам, были в их радиоцентре. Когда возвращались оттуда и проезжали какую-то деревушку, то я обратил внимание на то, что почти на каждую крышу хижины прикреплен длиннющий шест, а на нем большое кольцо из проволоки. Вроде гимнастического кольца — хула-хупа. Я спросил сопровождающих нас вьетнамцев, что это такое.

Они объяснили, что это местные жители «крадут» таким образом электроэнергию — «ловят» на свои импровизированные антенны, к которым подсоединены маломощные электрические лампочки, излучение от антенны радицентра. Светит она, конечно, очень слабенько, но они рады и этому, поскольку деревня, конечно, не электрифицирована». Папе это очень понравилось, он подивился смекалке и предприимчивости местных жителей.

«В свободное время нашу делегацию повезли на прогулку в джунгли. Заросший кустами, опутанный лианами, заваленный поваленными деревьями и ветками очень опасный лес. Помимо всякого зверья, там было очень много опасных насекомых, ядовитых змей и пиявок, которые свисали с веток деревьев и кустарника и прыгали на проходящую мимо жертву. В целях безопасности нас обули в резиновые сапоги, выдали одежду с длинными рукавами и специальные шляпы на голову. От змей дали палки с рогатинкой на конце. Ею надо было отодвигать всякую растительность с тропы и шуршать, чтобы змеи разбегались. Показали, что надо делать со змеей, если она окажется на пути — быстро прижать ее голову рогатинкой к земле, ну, а потом расправиться с ней. У проводника это получалось очень ловко, а нам самим, к счастью, делать этого не пришлось. Пиявки же, оказывается, очень коварные и опасные. Они незаметно «падают» на жертву, заползают под одежду и там присасываются. Если их быстро не заметишь, да еще если их много, то человек может погибнуть от большой потери крови. Мало того, что пиявки могут высосать много крови, они, чтобы легче было сосать, еще впрыскивают вещество, уменьшающее ее свертываемость, и в результате потом очень трудно остановить кровотечение. Так у нас пострадал один из членов делегации. В отеле, после прогулки, оказалось, что к нему заползла под одежду пиявка. Ее сняли, но потом очень долго не удавалось остановить кровь. Слава Богу, что, в конце концов, все кончилось благополучно».

Через какое-то время стюардессы нашего самолета начали развозить по салону напитки. Папа взял для себя апельсиновый сок. Отпив немного, поморщился и сказал: «Ну и кислятина! Сюда бы сахарку». Он вообще не любил очень кислого. А потом, вдруг, рассмеялся: «Нет, ты представляешь, — эти химики! Приватизировали слово “нейтрализовать!” Были мы как-то в командировке, и в нашей делегации был химик, академик Борис Александрович Арбузов, очень симпатичный человек. Обычно мы с ним обедали за одним столиком. И вот дают нам как-то на обед грейпфрут. Кислющий! Я и говорю: “Надо бы нейтрализовать эту кислятину сахарком”. Что тут было! Борис Александрович чуть не подавился: “Владимир Александрович, что Вы такое говорите! Кислота нейтрализуется щелочью!” Я даже рассмеялся. И пояснил: “А я имею в виду «кислоту», — не химическое соединение, а вкусовое ощущение”. Борис Александрович немного смутился. У химиков мышление уже настроено на “химический лад”. Потом я иногда над ним подтрунивал — “нейтрализовал” сахарком что-нибудь кислое. При этом он каждый раз немного смущался. Вот так, химики просто взяли слово и приватизировали!»

Папа стал просматривать какие-то журналы, для чего снял свои очки. У него была близорукость, а читал он, обычно, без очков. Когда дочитал, то стал искать очки, которые куда-то соскользнули со столика. Сразу найти не смог и, засмеявшись, вспомнил историю про мартышку. Был он в командировке в Индии. Как-то утречком пораньше, он, по своему обыкновению, вышел прогуляться

до завтрака. Погода была прекрасная, было очень приятно — свежо, солнце еще не палило, как днем. Отель был окружен парком. На большом раскидистом дереве, росшем почти у самого входа в здание, он заметил мартышку, которая удобно устроилась на толстой ветке и что-то жевала. Заметив папу, она все свое внимание переключила на него, пристально отслеживая каждый его шаг. Папа подошел к дереву и стал ее приманивать. Мартышка быстренько спустилась и уселась перед ним, явно ожидая что-нибудь от него получить. Пошарив в карманах, папа нашел шоколадную конфету «Мишка косолапый» и протянул ей. Взяв конфету, она снова забралась на дерево и принялась ее изучать. Сначала обнюхала фантик, покусала его. После чего аккуратненько его развернула и приступила к конфете — понюхала, лизнула, но, видимо, незнакомый запах и вкус ее не понравились, и она ее выбросила. Затем принялась за изучение фантика и фольги — их тоже обнюхала и попробовала пожевать, решив, видимо, что должно же быть что-то съедобное в угощении. Но опять была разочарована. Выбросив и фантик с фольгой, она некоторое время опять пристально смотрела на папу и, вдруг, быстро соскочила с дерева, умудрившись по пути стащить с папы очки, и стремглав снова взлетела наверх. Там, усевшись на свою ветку, стала изучать очки. Папа опешил, а потом, конечно, расстроился — как же он будет без очков? Искать где-то другие — целая волынка, на это надо время, которого у него не было. Тогда папа начал ее уговаривать, приманивать разными вещами, которые смог найти у себя в кармане, — бесполезно. Пристально глядя на него, свисая с ветки в разных позах, она размахивала его очками, которые держала в руке. К счастью, в этот момент мимо проходил индеец, служащий отеля. Заметив растерянного папу, он подошел поинтересоваться, в чем дело. Папа пожаловался ему на мартышку. Тот стал что-то ей кричать, размахивать руками, а она, словно издеваясь над ними, перескакивала с ветки на ветку, не выпуская при этом из рук очки. Махнув рукой, индеец убежал, но через короткое время вернулся, держа что-то в руках. Мартышка насторожилась. Когда он подошел к дереву и протянул ей какую-то еду, она мигом соскочила, бросив по пути очки, и принялась лакомиться принесенным угощением. К счастью, очки не разбились. Таким образом удалось выменять очки на лакомство. По-видимому, служащим отеля проказы этой мартышки были уже известны. Так все благополучно и завершилось. Папа облегченно вздохнул и отблагодарил своего спасителя.

В свою очередь, я вспомнила свою забавную «встречу» с мартышками. Тоже в командировке в Индии. Потом папа рассказал о своей поездке на ракетодром, о том, как они ездили в гости к художнику Святославу Рериху. Рерих рассказывал о жизни в Индии, показывал свою мастерскую, свои картины, рассказывал об отце — известном художнике Николае Рерихе. Владимир Александрович заметил: «Представители нашего посольства, по-видимому, довольно часто привозили к нему в гости членов наших делегаций. Наверное, ему нравилось принимать у себя гостей из России, иначе зачем же он стал их приглашать». Вспомнил и о поездках по стране, посещении Тадж-Махала и других интересных мест.

Вскоре самолет пошел на снижение, и мы в прекрасном настроении благополучно прибыли в Мюнхен.

В аэропорту нас встречал тот самый «молодой человек», господин Гюнтер М. Хандке, который приезжал к папе в Москву. Оказался он не такой уж молодой, как со своих 90 лет оценил папа. Было ему, на мой взгляд, лет 50–60.

К нашему удивлению, он был без машины, и в город мы отправились на электричке. Это, как объяснил он, самый удобный и быстрый способ добраться до нашего отеля. Дело в том, что прямо из здания аэропорта в город идет электропоезд, который останавливается прямо около отеля, в котором нам предстояло жить. Так что это был самый удобный и быстрый способ добраться до места нашего назначения. По пути господин Гюнтер М. Хандке делился своими впечатлениями о своей первой встрече с папой. Он рассказывал, какие сомнения и опасения были у Фонда, поскольку на их письмо к папе не было никакого отклика, а автор «теоремы отсчетов», судя по тому, когда он ее вывел и доказал, человеком должен быть очень немолодым. Ехал, говорит, и не знал, в каком состоянии застанет 91-летнего ученого. По возвращении в Германию он с восхищением доложил в Фонде, что встречей с В.А. Котельниковым поражен. В рабочем кабинете, куда он был приглашен, он увидел работающего за письменным столом энергичного человека, перед которым были разложены бумаги с какими-то математическими выкладками. Прервав свою работу, ученый очень приветливо встретил его, выслушал и оживленно стал подробно расспрашивать о Фонде, задавая очень четко сформулированные вопросы. Мистер Хандке был поражен ясным умом и энергией 91-летнего ученого. Представители Фонда очень обрадовались услышанному и тотчас приступили к активной подготовке всех документов для вручения премии. Предстоящую встречу с великим ученым все ожидали с нетерпением.

Разместили нас, как и всех приехавших на церемонию вручения премии, в пятизвездочном отеле City Hilton Hotel. Каждому было забронировано по роскошному номеру. Мы уже были в предвкушении хорошего обеда, но — «не тут-то было»! Надежда на обед и отдых по приезде не оправдалась. Нас сразу «взяли в оборот». Как только мы оформили свои номера и чуть-чуть привели себя в порядок, папу срочно попросили поработать с переводчицей, которой нужно было подготовить материалы к предстоящей церемонии вручения премий. Пока они были заняты я, беседуя с господином Гюнтером М. Хандке, решила выяснить, каким образом происходит передача денег от Фонда, и не может ли кто-нибудь из организаторов помочь или посоветовать нам, как оформить их перевод в Москву. И тут выяснилось, что все организаторы мероприятия и гости покидают Мюнхен в воскресенье днем, а самим нам оформить это не удастся. Для решения этой проблемы оставался единственный выход — попытаться успеть все это сделать в тот же день, в пятницу, до закрытия банков. Гюнтер М. Хандке по телефону договорился с Фондом и банком о том, что деньги будут выделены, не дожидаясь официального вручения премии. Сразу после того как папа освободился, мы, наспех глотнув по чашечке кофе с крекером, в сопровождении Гюнтера М. Хандке и его супруги срочно помчались на машине в банк, где за несколько минут до его закрытия успели благополучно все оформить. Облегченно вздохнув и поблагодарив господина Гюнтера М. Хандке и его супругу за помощь, мы пешком отправились к нашему отелю. От их любезного предложения отвезти нас на машине в City Hilton Hotel мы с благодарностью отказались — и без того они потратили на нас слишком много сил и времени.

Банк находился в самом центре старого города. Как потом я прикинула по карте, приблизительно в 2,5 км от нашего отеля. Мы с легкостью ориентировались по карте-схеме города, которую предусмотрительно взяли в отеле.

Оказавшись «на свободе», мы с удовольствием шагали по улочкам Мюнхена по направлению к «дому». Уже был вечер, и неплохо было бы наконец где-нибудь пообедать, по-нашему — уже поужинать. Сделать это мы решили где-нибудь в конце пути, поближе к отелю присмотреть какое-нибудь симпатичное кафе или ресторанчик. По пути мы прошли мимо Немецкого музея, который показал нам господин Хандке, когда мы мчались в банк. По нашим оценкам, от него до отеля оказалось около 600 метров. Пока мы дошли до отеля, уже смеркалось. В окрестности никаких кафе или ресторанчиков мы что-то не увидели. В гостиницу папа идти не хотел, предпочитая посидеть где-нибудь в кафе или маленьком ресторанчике — почувствовать «атмосферу» города. Прохожих было мало, но встретившийся нам, наконец, молодой человек подсказал, в каком направлении мы сможем неподалеку найти ресторанчик. Это оказалось австралийское молодежное кафе, и расположено оно было не так уж и близко. Интерьер кафе был оформлен в австралийском стиле. В зале было полно молодежи, устроившейся за длинными деревянными столами, на которых были разложены салфетки в виде карты Австралии. Все было очень демократично — «шведский стол» и посетители, набрав еды, пристраивались потом со своим подносом на какое-нибудь свободное место за столом. Молодежь разглядывала нас с большим любопытством и изумлением, но очень доброжелательно. Папа смеялся: «Наверное, таких “престарелых” посетителей здесь не выдвали». Нам же было очень хорошо. Папе понравилась веселая молодежная атмосфера, и мы расположились за одним из столов, где уже сидела небольшая компания. Молодые люди были очень вежливы и, казалось, даже с удовольствием приняли наше соседство. Даже о чем-то расспрашивали. С большим удовольствием мы, наконец, расслабились, поели и приятно отдохнули в окружении веселой молодежи, после чего отправились в наш отель устраиваться и отдыхать.

На протяжении всего пути от банка я периодически спрашивала папу, как он себя чувствует. На что он отвечал, что все нормально — он не устал. И только когда мы уже пришли в отель, на очередной мой вопрос ответил: «Немножечко».

На следующее утро за завтраком мы встретили г-на Хандке. Он сообщил нам, что в Музей надо приехать немного пораньше, чтобы было время для встречи и знакомства с другими участниками церемонии, которая должна начаться в 15.00. Мы с папой пошли прогуляться по окрестностям отеля, потом пообедали и, приведя себя в порядок, в назначенное время были в холле отеля. Там нас уже поджидали г-н Хандке с супругой, профессор Ханс Дитер Люке, который и должен был представлять папину работу к награде, тоже с супругой, и еще какие-то люди. Из двух предложенных хозяевами вариантов, каким образом добираться до музея — пешком или на машине, к их большому удивлению, папа выбрал первый. По папиным меркам это было совсем недалеко. Я же очень пожалела о сделанном им выборе. Не далеко-то недалеко, но по брусчатке, да на каблуках! Мы же «припарадилась». И жаль мне было не столько ноги, сколько туфли. Однако сказать об этом я, конечно, постеснялась. Так и ковыляла со счастливой улыбкой на лице, радуясь после каждого шага, что каблуки еще целы. Папа же спокойно шагал, оживленно беседуя с сопровождающими.

По приглашению Немецкого музея г. Мюнхена с 1996 года торжественная Церемония вручения премии Фонда Эдуарда Райна ежегодно проводится в Мемориальном зале музея.

Немецкий музей — один из наиболее важных и популярных музеев науки и техники в мире. Основан он был в начале девятнадцатого века, а в 1925 году его коллекция была переведена в новый музейный комплекс, в котором находится и до настоящего времени. В экспозиции музея представлено около 17.000 объектов, демонстрирующих принципы и развитие науки и техники. Площадь экспозиции составляет 45.000 квадратных метров. В его библиотеке собрано 700 000 книг и журналов, а также большая коллекция планов, документов, патентов и каталогов. К тому же огромному комплексу относится и самый современный в мире планетарий.

Появление В.А. Котельникова в музее произвело фурор. Приглашенные гости и организаторы мероприятия, собравшиеся в фойе перед началом церемонии, тотчас плотным кольцом окружили Владимира Александровича. Каждый старался выразить ему свое глубокое уважение, восхищение его работами и тем, что он до сих пор работает. Кто-то из присутствовавших вспоминал, что учился по его замечательным учебникам. Другие лауреаты премии оказались заброшенными. Они одиноко стояли в сторонке, в то время как всеобщее внимание было приковано к папе. Узнала я их по фотографиям, которые были представлены в уже выпущенном к этому времени буклете Фонда, посвященном премиям 1999 года. Стараясь сделать это незаметно для окружающих, я дала папе об этом знать. Среагировал он моментально — тотчас, извинившись перед осаждавшими его гостями, подошел к двум другим лауреатам, инженерам из Италии, которые были номинированы на премию «по технологии», и поздравил их с высокой наградой, после чего стал подробно расспрашивать об их работах.

Церемония вручения премий Фонда Эдуарда Райна проходила в очень строгом и элегантном Мемориальном зале музея, реставрация которого закончилась как раз к этому торжественному мероприятию.

Представлял папину работу, как и было запланировано, профессор доктор Ханс Дитер Люке из Технического университета г. Аахена, сделавший прекрасный доклад о ключевом значении «теоремы отсчетов» в развитии телекоммуникационных технологий и информатике и об истории ее «открытия».

Вручал премии премьер-министр Баварии г-н д-р Эдмунд Штойбер.

В своем 3-минутном ответном слове Владимир Александрович, поблагодарив за высокую награду, сказал, что не будет касаться «теоремы отсчетов», о которой уже прекрасно доложено, а коротко расскажет о своей последующей деятельности, чем вызвал огромный интерес и восхищение аудитории.

Выслушав папино выступление, бургомистр Баварии пошутил, что теперь, имея такой пример перед глазами, он подумает, не пересмотреть ли возрастной ценз для пенсионеров.

После церемонии вручения его опять окружила толпа гостей и организаторов, которые выражали свое удивление и восхищение диапазоном его деятельности и уровнем его работ. Один из них показал папе цифровую фотокамеру и спросил, есть ли у него, патриарха всей цифровой передачи информации, такая и очень удивился, услышав отрицательный ответ. А папа, в свою очередь, стал с интересом ее рассматривать, обсуждая с ним принципы и особенности ее работы и отличие от оптической с точки зрения качества изображения и техники фотосъемки.

Вернувшись в отель после вручения премии, которое закончилось после 17 часов, папа успел чуть-чуть передохнуть, и, приведя себя в порядок, к 19 часам мы отправились на прием, который должен был проходить в банкетном

зале нашего City Hilton Hotel — на «торжественный обед при свечах». Обстановка была торжественная и в то же время очень уютная. Открыл прием премьер-министр Баварии г-н д-р Эдмунд Штойбер, поздравивший с высокой наградой лауреатов и произнесший тост за их здоровье, дальнейшие творческие успехи и о значении науки для развития процветания общества. Потом с поздравлениями и тостами выступали и другие участники торжества, ну и как это бывает, постепенно все перешло на «локальные» поздравления и тосты. Лауреаты и гости располагались за отдельными столиками небольшими группами, сформированными оргкомитетом мероприятия. Гости переходили от столика к столику и беседовали, чокались, поздравляли. За нашим столом, кроме нас с папой, было еще 7 человек. Профессор Ханс Д. Люке с супругой, г-н Гюнтер М. Хандке с супругой, проф. Юрген Линднер (Ульм), профессор Хейнц Зенеманек (Вена) и переводчица. Папа опять был в центре внимания. Вокруг нашего стола все время толпился народ. Они подсаживались к столику и довольно подолгу беседовали с папой. Среди поздравлявших я знала только двух Нобелевских лауреатов по физике — профессора Рудольфа Мессбауэра (премия 1962 г.) и профессора Клауса фон Клитцинга (премия 1985 г.), не лично, конечно, а по их работам.

На банкете присутствовали и несколько лауреатов молодежной премии. Они сидели вдвоем за отдельным столиком. Папа решил, что надо обязательно их поздравить. Он подошел к столику, где они располагались, поздравил с высокой наградой и выпил с ними за их дальнейшие успехи. Потом они беседовали. Чувствовалось, что молодые люди очень волновались. Папа порасспросил об их работах, в свою очередь, они задавали ему всякие вопросы, и было видно, что всем этот разговор интересен и приятен.

Все мероприятие вручения премии Фонда Эдуарда Райна освещалось в средствах массовой информации — в прессе, по радио и телевидению. В одной из газет была помещена большая статья о Торжественном мероприятии вручения премии Фонда им. Эдуарда Райна, в которой были приведены подробные сведения о каждом из вновь награжденных лауреатов и их портреты.

На следующий день, в воскресенье утром, все организаторы и гости Торжественной церемонии вручения премий разъезжались по домам. Оставались только мы с папой. Улетать мы должны были во вторник утром. Распрошались все друг с другом за завтраком. Организаторы мероприятия очень извинялись, что не смогут нас проводить в аэропорт и переживали, что нам самим придется платить за два следующих дня проживания в этих двух дорогих номерах пятизвездочного Сити Хилтон Отеля, поскольку Фонд оплачивал проживание только до 12 часов воскресного дня. Они, было, хотели похлопотать, чтобы нас переселили в один номер попроще, но папа вежливо отказался, сказав, чтобы они не волновались, и что мы сами все уладим. Мне же потом сказал: «Что это мы будем переселяться, морока какая!» Потом, засмеявшись, добавил: «Мы теперь богатые, можем себе позволить пожить немного в шикарных номерах». На прощание господин Гюнтер М. Хандке подробно объяснил нам, как лучше добраться до железнодорожной станции. Оказалось это проще простого. Через служебный выход из отеля, который он нам показал, практически сразу можно попасть на железнодорожную платформу, у которой останавливается поезд, идущий в аэропорт.

Итак, впереди у нас было еще два дня свободной «шикарной жизни». Сразу после «расставания» мы быстренько собрались и отправились путешествовать

по городу. Весь период нашего пребывания в Мюнхене погода стояла замечательная — солнечная, прохладная. Дул, правда, легкий ветерок, но гулять было очень приятно — воздух свежий, «легкий», так что дышалось очень хорошо. Несмотря на большую нагрузку предыдущих дней, папа бодро шагал, наслаждаясь прогулкой и ощущением свободы. Когда нам с папой доводилось вместе куда-нибудь идти или просто гулять, мне часто приходили на ум слова Марины Цветаевой, написанные об ее отце, Иване Владимировиче Цветаеве, замечательном ученом-филологе, основателе знаменитого музея изобразительных искусств на Волхонке, теперь носящего имя А.С. Пушкина. Они очень подходили и к папе: «...час ходьбы с отцом стоит целого дня с иным скороходом... Отец мой — страстный, вернее — отчаянный, еще вернее — *естественный* ходок, ибо шагает — как дышит, не осознавая *самого* действия. Перестать ходить для него — то же, что для другого — перестать дышать». Вот и папа «ходил — как дышал». Теперь, правда, не так быстро, как раньше, но по-прежнему бодро, размеренно и энергично.

Перво-наперво мы направились в центр, в старый город. Специально намеченного плана посещения каких-то определенных достопримечательностей у нас не было. Мы просто бродили, наслаждаясь городом, его архитектурой, окружающей обстановкой и публикой, словом, его жизнью. Начали мы, конечно, с самого центра, с Ратушной площади (Marienplatz). Полюбовались красотой «пламенной готики» здания Ратуши. Папа сказал, что ему очень нравится готическая архитектура, а потом заметил, что она у него всегда ассоциируется с органом. И не только потому, что они всегда установлены в католических храмах. Его мощные звуки устремляются ввысь, так же как и готические строения. Внешне он тоже «готический». Папа очень любил этот инструмент. Потом зашли в храм Святого Петра, первую и самую старую приходскую церковь города, построенную в 12 веке. Сам Мюнхен был основан в начале того же 12 века. После этого, наслаждаясь окружающей красотой, направились к комплексу Резиденции (Residence) королей и баронов Баварии. Однако оказалось, что внутрь попасть невозможно, так как она была закрыта на реставрацию. Погуляв вокруг, мы отправились дальше.

Проходя мимо не так давно (в 1985 году) построенной художественной галереи Kunsthalle der Нуро Kulturstiftung, в которой проводятся ежегодно по несколько разнообразных выставок живописи, скульптуры и др., мы решили туда зайти. В тот момент в галерее проходила какая-то выставка живописи. Сама выставка особого впечатления на нас не произвела, но мне было очень интересно наблюдать за папой, как он рассматривает картины, и слушать его комментарии. Почти каждое полотно он рассматривал очень внимательно. Иногда делал какие-то замечания о сюжете, перспективе, технике и манере письма художника. Вспоминал других известных художников, особенности их стиля, техники письма, построения сюжета и воспроизведения цвета и т.д. Став взрослой, на художественной выставке с папой я оказалась впервые. Многие из того, о чем он говорил, я уже знала, но много услышала впервые. И честно говоря, меня даже удивила такое глубокое знание этого вопроса. Обычно на эту тему подробного разговора у нас не происходило. Помню только однажды, когда я приехала из командировки во Францию, он стал расспрашивать о моей поездке, и в рассказе я упомянула о посещении Лувра и других галерей. Потом зашел разговор о художниках, и я сказала, что мне очень интересно творчество Модильяни, о котором как раз к тому моменту я прочитала книгу. Тогда

я посетовала, что в Париже мне удалось увидеть только несколько его работ. Через какое-то время папа, вернувшийся из своей очередной командировки, подарил специально для меня купленный там альбом репродукций работ Модильяни. Для меня это было приятным сюрпризом, поскольку сама я его об этом не просила.

Пробыли в галерее мы довольно долго, и, учитывая еще наш путь от отеля и прогулку по центру города, нагрузка была достаточно большая. Увидев в одном из залов стул, я предложила папе отдохнуть. Однако он отказался, сказав, что не устал и, в свою очередь, предложил мне: «Ели ты хочешь, посиди, а я пока похожу, посмотрю...»

Когда мы уже уходили, папа задумчиво заметил: «Мне бы хотелось как-нибудь сходить в Третьяковскую галерею и Пушкинский музей. Не был я там очень давно. Когда-то мы с мамой часто там бывали. В последние годы, еще при маме, я как-то бывал один и с мамой в Эрмитаже и Русском музее в Ленинграде. Это все же не так давно, как в Третьяковке и в Пушкинском. (Выбрались мы туда с ним в 2000 году.)»

После галереи мы побродили еще по улочкам, приглядывая по пути какое-нибудь симпатичное местечко, где бы можно было пообедать. Нам приглянулась одна пивная, расположенная в уютном старинном здании, и мы решили туда заглянуть. Как оказалось, мы случайно набрали на Hofbrauhaus — одно из любимейших мест встречи и отдыха жителей Мюнхена и туристов, где они наслаждаются специально приготовленным пивом. Здание, в котором она находилась, было построено в 1589 году королем Вильгельмом V для нужд двора и его слуг. С 1828 года там разместилась гостиница, в которой конечно был и пивной бар. Так она до сих пор и существует, продолжая быть самым популярным местом отдыха местных жителей и гостей города. Обстановка в Hofbrauhaus была очень приятная, старинная добротная мебель и соответствующий интерьер создавали особый колорит и уют. Изрядно подустав и проголодавшись, мы с удовольствием расположились за предложенным нам столиком. Изучив меню, заказали себе фирменные «Баварские колбаски», мы же в Баварии, и светлое пиво. Папа очень любил хорошее пиво с сочными сосисками или колбасками с горчицей. Притащили нам по литровой кружке. Я ахнула — как же можно столько выпить! А папа спокойно так и говорит:

— Ну, если не осилишь, то я помогу, допью.

— Ты что! За мной будешь допивать, что ли? — изумилась я.

— Ну и что тут такого.

— А свое-то выпьешь? — изумилась я.

— Конечно, выпью и твое допью. — Спокойно говорит он. И тут, глядя на мою изумленную физиономию, вдруг рассмеялся:

— Да ты не переживай! Останется так останется, ничего страшного.

Мы наслаждались обстановкой, болтали и, уже здорово проголодавшись, с большим удовольствием уплетали колбаски с салатом, «потягивая» пиво. Естественно, после посещения выставки наш разговор опять вернулся к живописи. Папа очень интересно рассказывал о музеях и галереях других стран, которые ему удалось посетить, их коллекциях живописи, а таких было очень много. Вспоминал какие-нибудь интересные моменты из жизни художников и их творчества. За разговором я и не заметила, как опустошила всю кружку. Пиво было действительно очень вкусное. Заметив это, папа рассмеялся:

— Ну вот, а я-то надеялся, что мне достанется.

Колбаски же его несколько разочаровали — «суховатые».

— Уж тут-то, я полагал, они будут настоящие, сочные.

И он стал рассуждать, какие должны быть «правильные» сосиски и колбаски — «налитые», ароматные, и при надкусывании из них должен брызнуть сок. Вспомнил, что где-то в литературе встречал замечательное описание «правильных сосисок». Не очень уверенные в правильности нашего заключения, мы сошлись все же на том, что, скорее всего, это было в одном из ранних произведений М. Булгакова.

Посидев в Hofbrauhaus около часа, мы, сытые и отдохнувшие, отправились дальше. Путь наш лежал к Пинакотеке — галерее живописи и скульптуры. Построена она была в 1826–1836 годах, и в свое время обладала одной из самых больших в Европе коллекций этих произведений. Позже здание ее достраивалось и восстанавливалось после разрушений, особенно больших, которые произошли во время Второй мировой войны. В 1957–1981 годах неподалеку, напротив, было выстроено еще одно здание галереи — Новая Пинаотека (Neue Pinakothek). В настоящее время в старом помещении, получившем название Alter Pinakothek (Старая Пинаотека), размещена уникальная коллекция старых германских и фламандских мастеров и очень значительные работы немецкой, французской и испанской школы. Фактически там дан обзор развития европейской живописи в период с 14 по 18 век. Коллекция же Новой Пинаотеки, в которую входит около 550 полотен и 50 скульптур, охватывает период с начала 18 века и до наших дней. Однако, к нашему большому сожалению, попасть туда мы не смогли — опоздали. Закрывались Пинаотеки в 17 часов. Нам ничего не оставалось делать, как немного погулять вокруг и двинуться в обратный путь, немного посетовав, что напрасно так много времени провели на выставке в Kunsthalle der Нуро Kulturstiftung. Возвращаться той же дорогой папа не захотел — неинтересно, и хотя это было немалый «крюк», решил пойти через Английский парк. В парке мы немного побродили, полюбовались природой, с полчаса отдохнули на скамеечке — дольше было невозможно, поскольку было очень прохладно. Папа заметил, что больше всего он любит английские парки с их естественной природой, не слишком «изуродованной» человеком, и в то же время ухоженные, с просторными светлыми полянами, участками леса и перелесками. Поужинали мы по дороге, немного не доходя до отеля, в уютном ресторанчике, который мы почему-то не заметили в первый день нашего пребывания Мюнхене. После такой продолжительной прогулки мы с удовольствием устроились за предложенным нам столиком у окна, заказали вкусный настоящий обед и с наслаждением расслабились, болтая и наблюдая в окно за жизнью города. Вскоре зал был полон и через какое-то время, официант, спросив нашего согласия, посадил за наш столик симпатичную пару. Молодые люди оказались очень общительными, так что сразу завязалась непринужденная беседа. Они рассказали, что они немцы, живут в Германии (забыла в каком городе), а в Мюнхен приехали отдохнуть и погулять на выходные дни. Узнав, что мы русские и приехали из России на церемонию вручения премии Эдуарда Райна, молодой человек очень оживился и сказал, что узнал папу. Он видел по телевидению и читал в газете об этом событии. В газете была напечатана большая статья, в которой рассказывалось о лауреатах премии, их работах и приведены их фото. Тут же стал спрашивать, что это за теорема такая, за которую папе вручили премию, и когда он популярно объяснил, в чем ее суть и значение, страшно обрадовался. Тут же вытащил из кармана свой сотовый

телефон и достал из сумки цифровую фотокамеру. Потом разговор зашел о радиоастрономии, исследовании планет. Я же смотрела на этих молодых людей, вспоминала реакцию научного сообщества, присутствовавшего на церемонии, прессы, и, безотносительно к личности Владимира Александрович и его работам, с грустью думала — казалось бы, какая радость этим людям из далекой чужой Германии от того, что, наконец, через столько лет признан приоритет нашего, российского открытия, оказавшегося впоследствии основополагающим во всей информатике и телекоммуникациях, определивших лицо эпохи конца XX и начала XXI века. В нашей стране такой реакции не было и не будет. Поистине — «нет пророка в своем отечестве». В России, как показывает история, это справедливо на все 200%. Не умеют у нас ценить свои, отечественные, зачастую выдающиеся и уникальные открытия и достижения.

В отеле на мой обычный вопрос папа ответил, что устал «немножечко», но вот ноги у него стало сводить. Я приготовила ему теплую ванну, хотя обычно, предпочитая душ, он ею не пользовался, и довольно быстро у него все пришло в норму.

На следующий вечер по отмеченному нами на карте маршруту прогулки мы с папой прикинули расстояние, которое прошли накануне. Я ужаснулась, с трудом поверив своим глазам, — оказалось, что около 19 км (точнее 18 700 м)! И это — всего при полуторачасовом отдыхе!

На понедельник у нас была намечена «деловая» программа. Начали с того, что сразу после завтрака отправились «на разведку» — выяснили, каким образом мы доберемся до платформы. Следуя подробной «инструкции» господина Хандке, мы вышли через служебный вход отеля и, действительно, почти сразу попали на железнодорожную платформу. Единственная сложность, которая нас поджидала — это короткая лестница, или параллельно расположенный эскалатор, спускающийся уже непосредственно на платформу. Мы прикинули, как мы сможем ее преодолеть, «разработали тактику» и решили, что вполне справимся. После этого мы отправились в центр Мюнхена в магазины. Папа хотел купить сувениры близким и посмотреть себе хороший галстук, ремень и берет. С головными уборами у него всегда были проблемы — слишком большой размер головы. Ходить папа мог сколько угодно, а вот от магазинов очень уставал. Поэтому мы решили все это проделать целенаправленно, затрачивая как можно меньше времени на покупки. Купили сувениры, в подарок Марине папа подобрал украшение и предложил мне тоже что-нибудь выбрать для себя. Я отказалась, сказав, что с меня хватит и того, что у меня уже имеется. Тогда чуть подумав, решил, что подарит мне хороший чемодан, поскольку мой почти развалился по пути в Мюнхен. После покупки сувениров пошли подбирать папе галстук, ремень и берет. Выбирал он все сам, и мне было очень интересно наблюдать за этим процессом. До этого мы с ним никогда не бывали в магазинах подобного рода. Покупали пальто, заказывали костюм, но там это, в основном, сводилось к примерке, а в остальном папа полагался на меня. Тут же он подбирал галстук сам. Смотрел, чтобы он не был слишком официальным и мрачным, но в то же время и не был «кричащим», чтобы подходил по рисунку, цвету и тону к костюму. Выбрал, с моей точки зрения, очень красивый, элегантный галстук в стиле импрессионизма. Пока он покупал свои вещи, я примеряла шляпы, поскольку давно собиралась купить себе что-нибудь к плащу. И вдруг, к моему великому удивлению, папа, взглянув на меня, заявил: «Эту и не ду-

май братъ. Она тебе не идет. Ты в ней уж больно “заморенная”. Возьми лучше предыдущую. В ней ты повеселее и выглядишь моложе». Я-то думала, что он занимается своими делами и не обращает на меня никакого внимания. Никогда и не предполагала, что он вообще обращает внимание на одежду или на внешний вид человека. И уж никогда не думала, что он может так точно оценить действительно хорошую и подходящую вещь. Считала, что этим занимается исключительно мама.

Чемодан папа решил купить поближе к отелю, чтобы не тащить через весь город. На обратном пути мы пообедали в каком-то ресторанчике и совсем близко к отелю нашли магазин, где торгуют чемоданами. Выбирал чемодан папа очень тщательно, со знанием дела. Во-первых, чтобы он был прочным, у него была крепкая рама, хорошее крепление колесиков, да и они сами были сделаны качественно. Во-вторых, чтобы он был легким, удобным в транспортировке, вместительным и компактным. Вспомнив мой багаж, он выбрал большой чемодан, но такой удобной формы, что громоздким не казался. Он прекрасно мог встать и «вдоль» и «на попу», занимая при этом очень мало места. И катить его можно было и просто за ремешок, и за выдвижную ручку, как тележку. «Ход», как оценил папа, был у него легкий, хороший. Кроме того, он подобрал чемоданчик поменьше, такой же формы и такого же качества, который помещался внутрь. А еще небольшую, компактную сумку через плечо, которая очень хорошо пристраивалась к ручке чемодана, когда его катишь как тележку. Словом — чудо, а не чемодан. Полная экипировка. Сам папа покупкой остался доволен.

После этого мы отправились к себе в отель. Отдохнув немного, приступили к сборам.

Прощальный ужин папа предложил устроить в номере. Мы заказали в ресторане себе вкусную еду, фрукты, папа подобрал хорошие, подходящие вина, а в них он знал толк. Словом, устроили пир, правда, не «при свечах», а «при торшере». Вечер мы провели великолепно. Было очень красиво, вкусно, празднично, весело и уютно. Согретые вкусной едой и вином, мы болтали, папа много шутил, рассказывал всякие истории, словом, мы наслаждались обществом друг друга и всей окружающей обстановкой.

На следующее утро, во вторник, мы, быстро позавтракав, отправились в аэропорт. От носильщика папа отказался, заявив, что «нечего с ними связываться — мы и так прекрасно справимся». И действительно, мы с легкостью докатили свои чемоданы до эскалатора, который спускался к платформе и, слегка притормозив, стали прикидывать, как нам лучше спуститься. В это время мимо пробежал какой-то молодой человек, который, видимо, спешил на поезд, и, увидев наше замешательство, поинтересовался, не надо ли нам помочь. Поскольку мы несколько замешкались с ответом, а он торопился, то, не раздумывая, схватил наш багаж, мигом спустил его вниз и помчался дальше, помахав нам на прощание рукой. Все произошло так быстро, что мы не успели даже оглянуться. Ну, а дальше все было очень просто. На очень удобной электричке мы без труда добрались до аэропорта, оформили все документы и полетели в Москву. В самолете мы болтали о всякой всячине, папа просматривал свежую прессу, путеводитель по Мюнхену, какие-то журналы, которые были в салоне. Чувствовал он себя великолепно. Он вообще любил летать на самолетах, чувствовал себя очень комфортно независимо от того, был ли место в салоне первого или эконом-класса. Уже подлетая к Москве, он сказал: «Как прилетим, надо будет

первым делом выяснить ситуацию с налогом на премию. Проверить, входит ли она в список научных премий, по которым было принято постановление Правительства об освобождении их от налога. Если нет, то выяснить размер налога и сразу его оплатить». Так мы спокойно долетели до Москвы.

В Москве папа сразу вошел в свой рабочий ритм. Его, конечно, поздравили в Президиуме РАН, в ИРЭ. Промелькнула информация в средствах массовой информации. Как водится, в опубликованных заметках было многое «переверано», но событие все-таки обозначено. Так, газета «Сегодня» написала:

Награда нашла российского академика спустя 66 лет.

Российский ученый, действительный член РАН профессор Владимир Котельников удостоен премии Эдуарда Рейна — одной из наиболее престижных научных наград ФРГ. Денежное содержание премии составляет 150 тыс. марок (примерно 80 тысяч долларов). Еще в 1933 г. Котельников, которому сейчас 90 лет, теоретически обосновал возможность цифровой звукозаписи, что положило начало такому изобретению, как компакт-диски. Изыскания советского ученого были опубликованы в специализированных журналах еще в довоенные годы. В 50-е и 60-е гг. Котельников работал в рамках советской космической программы, и потому его имя не было известно на Западе. Долгое время мировая наука считала основоположником теории цифровой записи профессора Клода Шеннона, который опубликовал свои результаты лишь в 1948 г., после академика Котельникова. Однако несколько лет назад сотрудники Фонда Эдуарда Рейна натолкнулись в советской периодике на статьи Котельникова и доказали его бесспорный приоритет. В области практических технологий награды достались итальянским ученым Фаббио Рокка и Леонардо Чиарильо-го, разработавшим принцип кодирования для цифрового телевидения. Премии в области культуры и журналистики был удостоен немецкий историк Йоахим Фест, автор фундаментальных исследований, являвшийся издателем газеты «Франкфурт альгеймайне».

Александр Михайлов.

«Сегодня» 19 октября 1999 г.

Корреспонденты задавали Владимиру Александровичу вопрос, как он собирается использовать полученную им премию. На что он отшучивался: «Прежде всего, сделаю новый забор на даче. А то мы его не меняли вот уже 45 лет, и он у нас совсем развалился».

И действительно, я как-то поинтересовалась у папы, как это они с мамой ухитрились сделать забор так, что он простоял больше 40 лет, причем часть его, которая со стороны леса и оврага, не была даже покрашена. На что он возразил: «Во-первых, она была обработана олифой — мама не хотела его красить, ей больше нравился естественный цвет дерева. А потом, я просто регулярно за ним ухаживал. Каждую весну и поздней осенью смахивал со слег мусор — хвою, листья и другой мусор, который на него налетел, поэтому там не разводилась плесень и мох». Мы этого даже никогда и не замечали. Он просто спокойно регулярно все это проделывал сам.

Мне же папа потом сказал: «Я думаю, вы не обидитесь, что часть премии я отдам людям, с которыми мне хочется поделиться. Для них, я думаю, эти деньги будут совсем не лишними».

Что же касается налога. В вышеупомянутом «списке» премия Фонда Эдуарда Райна не упоминалась. И это неудивительно — Котельников был первым и единственным ученым России, которому она когда-либо была присуждена. Владимир Александрович сразу стал хлопотать о том, чтобы ее включили

в «список» — «для возможных последующих лауреатов». За свою же премию он уплатил «полагающийся» налог — 40% от общей суммы премии. Кое-кто советовал Владимиру Александровичу не затевать всю эту волюнку с налогом, а просто его не платить. Другие же премии не облагаются. Чем эта хуже? Да и кто обратит на это внимание. На что он категорически возражал: «Нет, так не годится! Если все так будут делать, уклоняться от налогов, то откуда же государство будет брать деньги на всякие социальные выплаты — на пенсии, стипендии и т.д. Это значит обкрадывать других граждан».

Через какое-то время после вручения Владимиру Александровичу премии Фонда Эдуарда Райна старший внук, Алексей Котельников, спросил: «Дед, а ты мог бы оспорить свой приоритет раньше?» Владимир Александрович на мгновение задумался, а потом сказал: «Мог, наверное. А зачем?»

«ЮБИЛЕЙНЫЙ» 2003 год

Оказалось, что на осень 2003 года выпало сразу четыре юбилейных события, связанные с Владимиром Александровичем: 95 лет со дня его рождения, 70 лет «теореме Котельникова» (теореме отсчетов), 50 лет избрания его действительным членом АН СССР и 50 лет созданному и долгие годы руководимому им ИРЭ АН СССР.

Орден «За заслуги перед Отечеством» I степени

Когда приближался папин юбилей — 95-летие, то коллеги и знакомые его неоднократно спрашивали, чем же его наградят на этот раз? Он при этом отшучивался: «Ничем. Мне уже все вручили, что только возможно». — И спокойно продолжал работать.

По случаю приближающегося папиного юбилея Президенту РФ В.В. Путину было направлено письмо от Президиума РАН 5 августа 2003 года за подписью Президента РАН академика Ю.С. Осипова с ходатайством «О поощрении академика Котельникова Владимира Александровича Благодарностью Президента Российской Федерации за выдающиеся достижения в развитии отечественной науки и многолетнюю плодотворную деятельность». Вроде все награды он уже получил, а об ордене «За заслуги перед Отечеством» I степени никто даже и не помышлял. Однако Комиссия по Государственным наградам при Президенте РФ приняла решение о награждении В.А. Котельникова орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени. Президиум РАН в своем письме от 3 сентября 2003 года выразил согласие с этим решением, однако никто из тех, кто был причастен ко всему этому мероприятию, не верил, что из этого что-нибудь получится. Тем не менее, 21 сентября 2003 года В.В. Путин подписал Указ Президента Российской Федерации № 1085 «О награждении орденом “За заслуги перед Отечеством” I степени Котельникова В.А. за выдающиеся достижения в развитии отечественной науки и многолетнюю плодотворную деятельность».

Первую информацию о награждении мы получили из Интернета. Папа отмахнулся от этого известия, сказав, что это лишь слухи и такого быть не может. После этого позвонила Антонина Васильевна Зайцева и все подтвердила. Тут уже реакция была иная:

— А где Указ? Откуда эта информация? — И продолжал спокойно дальше работать.

Раздобыли факс письма из Комиссии по Государственным наградам при Президенте РФ в Президиум РАН. Внимательно прочитав, он сказал:

— Орден? Ну, что ж это хорошо. Только не ясно — ведь, по-моему, по положению об этом Ордене, его можно вручать только президентам. Но если присудили, то это действительно хорошо — это ведь прецедент, может, в дальнейшем теперь будут вручать такие ордена ученым. Только когда же и где такие ордена носить? Да и как? Когда, например, их два, как будет у меня, I и II степеней, если его, действительно, вручат?

— Только не спрашивай об этом Путина до того, как он вручит тебе Орден. Смеется.

— Ладно, спрошу потом у кого-нибудь из сотрудников этого наградного отдела. Достань-ка мне, пожалуйста, информацию о статуте этого ордена. Все-таки это все очень подозрительно. По-моему, он все же только для президентов.

Информацию об Ордене «скачали» из Интернета. Как всегда, там много очень противоречивых сведений. Но, тем не менее, было уже с чем разбираться. Папа изучил все материалы. Но у него осталось много вопросов. Во всяком случае, стало понятно, как выглядит Орден, как его надо носить, и то, что это одна из двух высших наград: «Дело, честь и доблесть» — девиз Ордена. Действительно, этот орден — символ президентской власти. Только «президентский» Орден вешается на цепи. До сего времени таких Орденов было вручено всего три. А вторая высшая награда — Орден Андрея Первозванного, девиз которого — «Вера и верность».

Церемония награждения происходила в Екатерининском зале Кремля. Мне разрешили сопровождать отца. На машине по пропуску, заказанному заранее, нас пропустили на территорию Кремля. Но там надо было идти пешком, а машина должна была отъехать на стоянку. Однако охранники, созвонившись, пропустили нашу машину проехать прямо до Екатерининского зала.

Приехать следовало заранее, за час. После регистрации мы осмотрели музей Российских правительственных наград. Выяснили, что прообразом Ордена за заслуги перед Отечеством был Орден святого Владимира.

Затем пригласили в Зал. Все уселись, папу попросили сесть в первом ряду. Там же неподалеку, через проход, усадили академика Бориса Васильевича Петровского, которому должны были вручить Орден Андрея Первозванного. Я пристроилась неподалеку таким образом, чтобы с моего места был хорошо виден путь, по которому должен будет пройти папа, поскольку очень волновалась, потому что он решил идти без трости, с которой он теперь, со дня его рождения, стал ходить.

«Распорядитель» стал рассказывать о церемонии вручения наград. Как надо выходить, как подходить, как и когда разворачиваться — сначала лицом к Путину, затем лицом к залу, для фотографирования... Было сказано, что программа очень насыщенная, награждаемых много, поэтому просят ничего Путину не говорить. Выступят только те, кого заранее наметили. И тут слышу, папа говорит:

— Это почему же только те, кто намечен заранее? А может, еще кто-нибудь захочет что-то сказать? Например, я захочу.

— Что Вы, что Вы, Владимир Александрович! Конечно же, говорите!

— А что же другим нельзя?

Тут объявили, что уже «пора», — приехал Путин. Все притихли в ожидании. Затем началась процедура награждения. Согласно протоколу, сначала выступил Президент Владимир Путин. Когда дошла очередь до папы и объявили о его награждении, он бодро, «в соответствии с протоколом» прошел, встал на указанное место, развернулся лицом к Путину. Тот поздравил его и стал надевать Орден. А орден «За заслуги перед Отечеством» I степени состоит из большой серебряной звезды, которая крепится к пиджаку, на грудь, и креста, пристегнутого к ленте, которую вешают наискось через плечо, — так мы выяснили из разных источников. И вдруг слышу, как папа так тихо и назидательно говорит Путину:

— Владимир Владимирович, а Вы неправильно вешаете орден. Надо это делать так... — И он начал объяснять, как это надо правильно делать. Путин, смутившись, покраснел и с виноватой улыбкой стал под папиным руководством перевешивать орден. После этого папа бодро отправился к трибуне и произнес благодарственные и напутственные слова.

Поблагодарил, сказал, что это хорошо, что его наградили — это прецедент, до этого награждали только президентов, а теперь, может, будут награждать и ученых. Потом сказал, что он продолжает еще работать, несмотря на свой возраст, и надеется сделать еще что-нибудь полезное для людей. Затем сказал, что от Путина ждет, что он тоже будет стараться на своем посту сделать как можно больше полезных вещей. Пока у него к Путину претензий нет, и он надеется, что в дальнейшем он оправдает доверие, которое ему оказала страна.

После того как все награды были вручены, в соответствии с «протоколом» состоялся фуршет. Все столпились у места вручения наград. Путин вышел «в народ». Очень мощные и подтянутые официанты принесли бокалы с шампанским. Начались чоканья, взаимные поздравления. Подходили знакомые и незнакомые папе люди и поздравляли его. Он благодарил и в ответ поздравлял их. Чокались с Путиным. Вскоре Путин, извинившись, что его ждут дела и он вынужден покинуть награжденных, уехал. После этого народ стал понемногу расходиться, и мы поехали домой.

Дома папа внимательно рассмотрел врученный ему Орден и обнаружил на его обратной стороне порядковый номер «4».

Чествование 10 сентября 2003 г. в Президиуме РАН

В Российской академии наук юбиляра чествовали на фуршете в здании Президиума РАН на Ленинском проспекте, д. 32А. Фуршет состоялся 10 сентября, а не в день его рождения 6 сентября, как хотели. Однако, как выяснилось уже после кончины Владимира Александровича, его настоящий день рождения — как раз 10 сентября. Вот такое удивительное совпадение! На фуршете в папин адрес было сказано очень много теплых слов от его коллег и представителей различных организаций. В конце фуршета Владимир Александрович обратился ко всем, пришедшим его поздравить, с заключительным словом:

«Дорогие друзья, я сейчас услышал в свой адрес очень много добрых слов и хороших пожеланий! Спасибо большое!

Действительно, прожита долгая жизнь — 95 лет!

А между тем, годы летят и летят, а я все существую, действую, продолжаю заниматься наукой.

Правда, завел себе трость, но это не так важно. Руководжу Ученым советом ИРЭ и другими советами — вот здесь моряки были, меня поздравляли.

Меня часто спрашивают, как это я ухитряюсь так долго жить? Я стал задумываться над этим вопросом. Времена, в которые мне довелось жить, были разные, по большей части, непростые. Здоровье у меня «небогатое». Врачей я слушаюсь, но доверяю им не всегда. Я стараюсь понять окружающий меня мир. И не только окружающее, не только науку, но и то, что делается внутри меня самого. Понять, что происходит в моем организме, и, в соответствии с этим, как-то корректировать свои действия. И иногда, это, мне кажется, приносило пользу.

И вот, когда я думаю, почему же, несмотря на все это, я так долго живу, мне представляется следующее. Организм человека изнашивается в разных сложных ситуациях. Причем зачастую в таких, которых, наверное, можно было бы избежать.

Я думаю, что главное, почему мне так долго удалось прожить, это то, что меня всегда окружали очень хорошие люди и дома, и на работе. Со мной были люди очень порядочные, преданные, стремящиеся к той же цели, что и я. И поэтому работать с ними было приятно, и это не изнашивало организм.

Еще одно мне представляется важным. Поступки людей, с которыми приходится общаться, не всегда бывают ясны. В душу человеку не залезешь. Обычно существуют несколько разных вариантов, почему он поступил таким или иным образом. Я всегда выбирал вариант, самый благоприятный для этого человека, и это, по-моему, очень важно. Это и мне было приятнее и не приводило ко всяким недоразумениям. Потому что, конечно, понять причину его поступка довольно сложно, и поэтому лучше всего выбрать наиболее безобидный вариант. Я старался максимально исключить возможность незаслуженного обвинения человека. Вот это тоже, конечно, помогло существованию.

В общем, я надеюсь и дальше еще прожить, благодаря вашей помощи. Занимаюсь еще наукой. Вот и сейчас, когда у меня появилось свободное время, занялся квантовой механикой и решил попробовать ее переделать, чтобы она была более наглядной (смех, аплодисменты). И, к моему большому удивлению, что-то такое получается. Я надеюсь в ближайшее время все-таки закончить какую-то часть и выйти с этими идеями на более широкую дорогу.

Ну а Вам большое спасибо за то, что пришли!

Большое спасибо за то, что Вы сделали для меня в этой жизни!

Большое спасибо за то, что Вы работали со мной!

Спасибо Вам большое!»

Торжественное заседание Ученого совета ИРЭ РАН

Заседание Ученого совета ИРЭ РАН, посвященное «95-летию со дня рождения основателя и почетного директора Института академика Владимира Александровича Котельникова», состоялось 12 сентября 2003 года.

В конференц-зале ИРЭ присутствовали члены Ученого совета: академики Ю.В. Гуляев, В.А. Котельников, А.С. Бугаев; члены-корреспонденты РАН В.Г. Мокеров, Ю.Б. Зубарев, Я.Е. Покровский, В.И. Пустовойт; доктора наук Н.А. Арманд, С.Н. Иванов, В.Е. Любченко, В.И. Анисимкин, С.Н. Артеменко, О.В. Бецкий, В.А. Волков, В.Н. Губанков, А.С. Дмитриев, П.Е. Зильберман,

В.Ф. Золин, Ю.Н. Казанцев, И.М. Котелянский, В.П. Кошелец, Г.Д. Мансфельд, А.В. Медведь, В.И. Миргородский, В.В. Проклов, О.Н. Ржига, В.А. Сабликов, А.Н. Сивов, В.А. Черепенин, А.Д. Шатров, Г.Н. Шкердин; кандидаты наук И.И. Чусов, Г.Т. Казаков, А.А. Широков, а также члены Московской и Фрязинской секций Ученого совета, более 80 гостей из более чем сорока организаций, около 100 сотрудников Института и представителей всех региональных отделений ИРЭ РАН в гг. Фрязино, Саратов и Ульяновск, Центра «Элдис» в Москве и СКБ ИРЭ в г. Фрязино. Заседание вел директор ИРЭ РАН академик Ю.В. Гуляев.

Программа заседания включала доклады академика Ю.В. Гуляева «В.А. Котельников и развитие современной радиоэлектроники» и проф. Н.А. Арманда «Применение теоремы Котельникова к описанию дисперсии сигналов», а также многочисленные выступления и приветствия.

В начале своего доклада, обращаясь к присутствующим в зале, Юрий Васильевич Гуляев отметил: «Уважаемые коллеги, члены Ученого совета, присутствующие гости! Шестого сентября 2003 года исполнилось 95 лет крупнейшему ученому и инженеру в области радиотехники, радиофизики и информатики Владимиру Александровичу Котельникову. С именем Котельникова связано важнейшее сегодня направление в этих науках — цифровая обработка сигналов. «Теорема Котельникова» входит в азбуку любого инженера, работающего в области цифровых систем связи, радиолокации, телевидения и т.д. Теория потенциальной помехоустойчивости, созданная Котельниковым, определяет качество любых каналов связи — от традиционных радиорелейных линий и станций до самых современных волоконно-оптических и спутниковых линий связи, сотовых радиотелефонов и скрытной связи на шумоподобных сигналах. Прочно связано с именем Котельникова новое направление в освоении космоса — планетная радиолокация. Благодаря ей удалось существенно уточнить астрономическую единицу и размеры нашей Солнечной системы, и тем самым обеспечить возможности точного вывода космических аппаратов на орбиты планет и их мягкой посадки, получения радиолокационных изображений ландшафтов планет, даже таких закрытых облаками, как Венера. Без преувеличения можно сказать, что деятельность В.А. Котельникова составляет эпоху в отечественной и мировой радиотехнике и информатике».

Напомнив далее основные вехи жизненного пути Владимира Александровича, Юрий Васильевич сказал: «Как человек, проработавший с Владимиром Александровичем в разном качестве (от секретаря комсомольской организации Института до заместителя директора, а затем и директора) свыше 40 лет, не могу не отметить его выдающиеся личные качества. Прежде всего, это необычайная серьезность в подходе к решению любого вопроса, будь то государственная проблема или личная проблема сотрудника. Далее, неизменная доброжелательность, обязательность в выполнении обещанного, стремление всегда решить вопрос, не откладывая на завтра, — вот те замечательные качества, которые характеризуют Владимира Александровича как руководителя и как человека.

В сочетании с его огромным кругозором как физика, радиофизика, радиоинженера, специалиста в области информатики и богатейшим жизненным опытом эти качества делают общение с Владимиром Александровичем чрезвычайно информативным, полезным и приятным.

Сегодня, в дни своего 95-летнего юбилея, Владимир Александрович полон сил и творчески активен как всегда. Только за последние годы он опубликовал ряд работ, выполненных им единолично по своей любимой тематике передачи сложных сигналов.

Владимир Александрович ныне советник Президиума Российской академии наук и почетный директор ИРЭ РАН, и мы по-прежнему имеем счастье общаться с ним и пользоваться его огромным опытом.

Пожелаем же ему крепкого здоровья, счастья и новых больших творческих успехов!»

После научного доклада Н.А. Арманда начались выступления записавшихся для приветствий юбиляру, список которых превысил 30 человек. С поздравлениями и пожеланиями Владимиру Александровичу обратились: В.П. Шерстюк (1-й зам. секретаря Совбеза РФ), Ю.Н. Коптев (генеральный директор Росавиакосмоса), А.С. Шмаков (заместитель генерального директора РАСУ), Е.А. Карпов (генерал-лейтенант, заместитель начальника ГШ ВС РФ), Ю.В. Бородакий (концерн «Системпром»), А.Г. Долбня (начальник связи ВМФ РФ), Снайдер (IEEE), В.С. Иванов (представитель компании «Самсунг Электроникс» в Москве), В.А. Пашкевич (аппарат президента Федерации космонавтики России), руководители и представители институтов РАН: К.В. Фролов (ИМАШ РАН), С.Н. Багаев (ИЛФ СО РАН), А.Л. Микаэлян (ИОНТ РАН), И.А. Щербачев (ИОФАН), А.Н. Лагарьков (НИЦ ППЭ ОИВТ РАН), В.И. Пустовойт (НТЦ УП РАН), В.Г. Мокеров (ИПСВЧЭ РАН), В.Н. Ораевский (ИЗМИРАН), В.И. Венец (ИПП РАН), А.Е. Варшавский (ЦЭМИ РАН), Васильев (РТИ им. А.Л. Минца), К.А. Победоносцев (Генеральный директор ОКБ МЭИ), В.В. Шахгильдян (ректор МТУСИ), А.М. Гальпер (МФТИ), В.Н. Саблин (гендиректор ЦНИИ радиоэлектронных систем), А.М. Филачев (гендиректор НПО «Орион»), Сухарев (НПО «Алмаз»), Б.Н. Авдонин (гендиректор ЦНИИ «Электроника»), В.Н. Черный (представитель Госдумы), А.Н. Выставкин (ИРЭ РАН), Дмитраченко (студентка курса М-44 МЭИ), Л.М. Гинднлис (центр SETI), П.И. Зудков (НТО РЭС им. А.С. Попова), А.Я. Олейников (ИРЭ РАН).

В ответном слове Владимир Александрович сказал: «Здесь говорили все обо мне. Теперь хочется самому тоже что-то сказать. Когда долго живешь, накапливаешь опыт, возникает вопрос — что главное, а что второстепенное. Мне представляется, что главное — это люди, с которыми за свою жизнь приходится встречаться, общаться и вместе работать. Это большое удовольствие — встречаться с друзьями, чувствовать взаимную поддержку... Спасибо, что пришли на мой юбилей, сказали теплые слова! Очень приятно, и я надеюсь еще дальше работать. Спасибо всем!»

Международная научная конференция в МЭИ

29–30 октября 2003 года в Москве прошла **Международная научная конференция «Современная радиоэлектроника в ретроспективе идей В.А. Котельникова»**, приуроченная к 95-летию Владимира Александровича и 70-летию его теоремы. Организаторами выступили: Российская академия наук, Институт радиотехники и электроники РАН, Московский энергетический институт (технический университет), Особое конструкторское бюро МЭИ, Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) Unated States of America, Institute of Electronics Chinese Academy

of Sciences, Eduard Rhein Foundation (Germany). В работе по подготовке и проведению конференции участвовали: Радиотехнический факультет Института радиотехники и электроники МЭИ (ТУ), Российское авиационно-космическое агентство, Российское и Московское НТОРЭС им. А.С. Попова, Академия криптографии, Российская академия космонавтики им. К.Э. Циолковского, журналы «Радиотехника» и «Радиотехнические тетради», Международный радиосоюз, Международная академия связи.

Как только возникла идея проведения этой конференции, решено было как-то согласовать этот вопрос с Владимиром Александровичем, — это все же его касается.

Реакция была такая, какую, зная его, и следовало ожидать. «А зачем это нужно? Кому это интересно? Не вздумай мучить меня и людей!»

Пришлось объяснять, что это будет конференция не «во славу его», а настоящая научная, на которой будут представлены доклады по направлениям, которые получили развитие в результате его работ... Глядя, как я распинаюсь, он засмеялся: «Ну-ну!»

Конференция была прекрасно подготовлена, были изданы замечательные буклеты и тезисы докладов.

Владимиру Александровичу было интересно, что же в результате получилось, какие будут представлены доклады, и он собирался обязательно участвовать в конференции. Но нелепая случайность нарушила все его планы. За день до конференции он упал, делая, как всегда, утреннюю гимнастику. Серьезных повреждений не было, но на лбу образовалась чудовищная гематома. Вид был устрашающий. Тем не менее, он решительно был настроен ехать — как же иначе, ведь его коллеги так старались, столько потратили сил и времени на организацию. Он обязательно должен выступить со словами приветствия и благодарности!

Однако врачи категорически запретили ему даже просто делать резкие движения, не говоря уже о переезде на машине в Москву и участии в конференции. Они очень опасались после такого ушиба спровоцировать инсульт. Пришлось сдаться. Участникам конференции он отправил письменное приветствие.

Программа работы конференции включала пленарное заседание 29 октября в Большом актовом зале МЭИ и работу трех секций 29 и 30 октября: Секция 1. Теория сигналов, методы кодирования, цифровая фильтрация и спектральный анализ. Секция 2. Цифровая обработка и передача сигналов в системах телекоммуникаций, радиолокации, радионавигации. Секция 3. Цифровая обработка и передача изображений.

Всего на конференции было заслушано около 90 докладов. На пленарном заседании с докладами выступили: директор ИРЭ РАН академик Ю.В. Гуляев «В.А. Котельников и развитие современной радиоэлектроники», академик Б.Е. Черток (РКК «Энергия») «В.А. Котельников и становление отечественной космонавтики», проф. Ханс Дитер Люке (Технологический университет г. Аахен, Германия) «Теорема отсчетов — ключевой элемент цифровых коммуникационных технологий», проф. Л.И. Филиппов (МЭИ) «Теория потенциальной помехоустойчивости как фундамент современной радиотехники», генеральный директор ФГУП «ОКБ МЭИ» К.А. Победоносцев «Использование результатов теории потенциальной помехоустойчивости в разработках Особого конструкторского бюро МЭИ», директор ФГУП «НИИ Автоматики» проф.

С.А. Букашкин «В.А. Котельников — основоположник секретной телефонии», академик Н.С. Кардашев (ФИАН), академик Ю.Н. Парийский (САО РАН), д.т.н. Г.Я. Смальков (Институт солнечно-земной физики СО РАН) «В.А. Котельников и развитие радиоастрономии», д.т.н. К.И. Куку (вице-президент ОАО «Телеком») «Роль отечественной науки и техники в развитии и цифрового телерадиовещания в России».

Конференция прошла очень успешно. Она была как «приношение» выдающемуся российскому ученому — Котельникову Владимиру Александровичу. И, как оказалось, к великому нашему сожалению, — последним, заключительным аккордом в его симфонии «Alma mater», прекрасный «лейтмотив» которой «Московский Энергетический Институт» звучал на протяжении всех последних 75-ти лет жизни Владимира Александровича.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

«Радио! Оно же всюду!» — В 1918 году изумился 10-летний Володя Котельников, впервые услышавший работу передатчика и затем объяснения отца, как с помощью «невидимых и неслышимых» радиоволн передаются сообщения.

«Радио нужно везде, и в той же авиации!» — В 1922 году заключил 14-летний Володя Котельников, выбравший наиболее интересную, с его точки зрения, тему для статьи в школьной стенгазете и твердо решивший тогда «заняться радио всерьез!»

А в 1932 году после очень короткого разбега «в один шаг» 24-летний Владимир Котельников совершил «вертикальный взлет» на высокую орбиту своего блестящего творческого пути, завершившегося в следующем тысячелетии. Путь этот был отмечен его пионерскими идеями, выдающимися научными работами и оригинальными инженерными решениями, положившими начало новым направлениям в науке и технике, созданием уникальной радиоаппаратуры и реализацией грандиозных научно-технических проектов.

В значительной степени благодаря его деятельности радиофизические и радиотехнические методы исследования и контроля, радиотехническое оборудование, вычислительная техника проникли во все сферы человеческой деятельности — в науку, технику, производство, управление, образование, быт. С введением цифрового метода передачи, хранения и обработки информации наступила эпоха глобальной информатизации общества. Человечество вырвалось в Космос.

Деятельность Котельникова — ученого, инженера, педагога и организатора науки, была направлена на решение проблем «везде и всюду»: на Земле — на суше, в морских глубинах и в небе; в Космосе — на космических аппаратах и станциях. А далее мысленный взор Владимира Александровича устремился к звездам — радиоастрономия, радиолокационное исследование планет Солнечной системы, создание радиотелескопов... и, наконец, — поиск Внеземных цивилизаций!

Диапазон интересов Котельникова как ученого-исследователя простирался от проблем Космического масштаба до квантовых объектов микромира.

В завершение своего творческого пути он решил, наконец, разобраться, «для себя», в «противоречиях» в изложении некоторых вопросов нерелятивистской квантовой механики, которые не давали ему покоя на протяжении всей его сознательной жизни, и попытался сделать его более наглядным и доступным.

Результаты последней работы Владимира Александровича увидели свет уже после его ухода из жизни.

* * *

«ЧЕЛОВЕК РАДИОВЕКА»

Так озаглавила еженедельная газета научного сообщества нашей страны «Поиск» прощальные слова великому ученому академику Владимиру Котельникову, написав следующее.

Владимир Котельников был и останется гордостью нашей науки.

По давно заведенному правилу, «Поиск» не публикует некрологов. Говорить о причинах здесь вряд ли уместно, поскольку как раз в данном случае мы это правило нарушаем. И не сомневаемся, что правильно делаем.

Умер Владимир Александрович Котельников. В официальном извещении Президиума РАН он назван выдающимся ученым. А в частных разговорах звучат совсем уже громкие эпитеты: и «классик», и «гений».

Да, на похоронах мы не стесняемся ни высокого стиля, ни преувеличений. Но тут другое. И захочешь преувеличить — не выйдет. Любые слова окажутся слишком слабыми и тусклыми по сравнению с громадной и ярчайшей фигурой Котельникова. Благо, есть еще язык фактов. А они свидетельствуют, что Котельников, по сути, перевернул мир. Ведь это он положил начало цифровым технологиям, без которых не было бы ни современных компьютеров, ни телевидения, ни мобильных телефонов.

Кстати, главный труд Котельникова долгое время не понимали и не печатали, хотя считающийся отцом информатики Клод Шеннон в своих работах ссылался именно на него.

Прожив без малого столетие, Владимир Александрович смог своими глазами увидеть и своими руками потрогать все те чудеса техники, которые появились на свет благодаря его идеям. Но сам Котельников главным открытием XX века считал радио. Ему и посвятил всю свою жизнь.

ПОИСК №7 (82) 18 февраля 2005 г.

В прощальных посланиях и выступлениях было сказано много слов глубочайшего уважения, восхищения, преклонения, почитания и любви.

Они были написаны и высказаны множеством людей разного ранга, положения, рода занятий и возраста, живущих в разных точках нашей планеты: Президентом Российской Федерации и членам Правительства, Президентом и членами Российской академии наук и многих отечественных, международных и зарубежных академий, руководителями и членами научных обществ, директорами и сотрудниками научно-исследовательских институтов и отраслевых промышленных предприятий, командующими и командованием различных родов войск нашей страны, коллегами — учеными и инженерами России и многих зарубежных стран, учениками, друзьями и людьми, которые были с ним просто знакомы...

«Я с огромным сожалением услышал об уходе Котельникова. Он был **гигант** из **гигантов** в нашей профессии, и вклад его останется навечно...»

«I was so sorry to hear of Kotelnikov's passing. He was a giant among the giants in our profession and his contribution will be there forever. ...»

Dr. Bruce Eisenstein,

2000 IEEE President

Arthur. J. Rowland,

*Professor Electrical and Computer
Engineering Department Drexel University*

* * *

Не говорите мне: «Он умер», — он живет,
Пусть жертвенник разбит, — огонь еще пылает.
Пусть роза сорвана, — она еще цветет,
Пусть арфа сломана, — аккорд еще рыдает!..

С.Я. Надсон, 1886

Владимир Александрович живет в нашей памяти, в наших сердцах и умах.

Пылающий огонь его идей, работ и начинаний — подхвачен. Они продолжают развиваться и воплощаются его коллегами и учениками в созданных им Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН и в ОКБ МЭИ, Институте радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова МЭИ (ТУ), а также еще во многих, многих институтах и организациях нашей страны и за ее пределами.

Роза его чуткого, доброго и исключительно уважительного отношения к людям еще цветет. Оно согревает сердца всех, кому посчастливилось жить, работать или просто встречаться с Владимиром Александровичем, и «отраженным светом» — тех, кому довелось лишь слышать или читать о нем рассказы и воспоминания знавших его людей.

Аккорд его выдающихся дел и свершений звучит мощно и жизнеутверждающе.

Светлая память замечательному человеку и великому ученому — Владимиру Александровичу Котельникову!

ЭПИЛОГ

«Есть такое слово “загоилось”,
Это значит — боль, что была
Не прошла и не успокоилась,
А в привычку как-то вошла...»

С. Кирсанов

Папа с большим увлечением занимался научной работой буквально до последнего дня своей жизни, — это давало ему силы.

В больнице, где папа провел последние недели своей жизни, мы с сестрой Мариной были все время с ним рядом. Он никогда ни на что не жаловался, о смерти никогда не заговаривал, видимо, — берег нас. За три недели до ухода из жизни сказал только: «Самая трудная работа, которой мне приходилось заниматься, — это старость». К сожалению, нам не разрешали ночью с ним дежурить и выгоняли на ночь. Папа умер утром, — у него остановилось сердце.

Похоронен Владимир Александрович Котельников, как он того желал, в Москве, на Кунцевском кладбище, рядом со своей женой — любимой Нюсенькой.

Увы, Земная жизнь конечна!

Но, *нить Судьбы* Владимира Александровича не оборвалась.

Он живет в нас — двух дочерях, семи внуках и трех правнуках, в его родных, близких, друзьях, коллегах и учениках.

Его идеи и работы развиваются, дела продолжаются.

Черновики последней, незаконченной работы Владимира Александровича — «Модельная нерелятивистская квантовая механика» опубликованы, увидели свет. Они живут теперь своей жизнью. Время рассудит — останутся они лишь как воспоминание об этом замечательном человеке, еще одним штрихом к его портрету, или какие-то из идей, предложенных в этой работе, окажутся полезными и получат дальнейшее развитие.

* * *

Память о Владимире Александровиче Котельникове увековечена на Земле (на суше и на море) и в Космосе.

На суше установлены:

бюст «дважды Героя Социалистического Труда СССР Владимира Александровича Котельникова» на его родине в городе Казани;

памятник на его могиле, на Кунцевском кладбище г. Москвы.

Именем его названы:

- Институт Радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, г. Москва.
- Институт Радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова МЭИ (ТУ), г. Москва.

Мемориальные доски установлены:

- На здании Московского энергетического института (ТУ), г. Москва.
- На здании Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, г. Фрязино, Московская область.
- В здании Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, г. Москва.

Учреждена стипендия ФАПСИ имени В.А. Котельникова.

«В целях поощрения курсантов военных образовательных учреждений, достигших высоких результатов в учебе, научно-исследовательской и рационализаторской работе».

* * *

В морях и океанах эстафету научной, мирной помощи Владимира Александровича Котельникова российским морякам приняло научно-вспомогательное судно Военно-морского флота Российской Федерации — «Владимир Котельников».

По Приказу Главнокомандующего Военно-морским Флотом РФ адмирала В. Масорина № 138 от 30 марта 2006 года, в целях увековечения памяти академика Котельникова, строящемуся судну размагничивания проекта 17994, заводской номер 514, было присвоено имя «Судно размагничивания “Владимир Котельников”».

Судно было спроектировано и построено в г. Нижнем Новгороде.

Оттуда, из Нижнего Новгорода, в 1927 году *«стартовал в науку»* девятнадцатилетний студент МВТУ **Владимир Котельников**, сделав свою первую научную работу в Нижегородской радиолaborатории.

А спустя почти 80 лет, в октябре 2006 года, отсюда же, из Нижнего Новгорода, *стартовал в свое первое плавание «Владимир Котельников»* — судно, названное в честь выдающегося ученого академика Владимира Александровича Котельникова.

16 февраля 2007 года, ровно через два года, «день в день» с торжественным прощанием с великим ученым Владимиром Котельниковым, на Беломорской Военно-морской базе России в Северодвинске состоялась торжественная церемония Подъема флага и присвоения судну имени академика В. Котельникова.

В это утро погода стояла ясная, мороз под -30°C . Но, несмотря на это, на палубе судна царила торжественная праздничная обстановка.

На церемонии присутствовали командир и экипаж судна «Владимир Котельников», командование базой, руководители и представители предприятия-разработчика и завода-изготовителя, Государственной комиссии по приему судна, родственники академика Владимира Котельникова, руководители ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, гости и представители СМИ.

После рапорта командира судна — капитана 3 ранга А. Клычникова о готовности команды, командующий Беломорской Военно-морской базы вице-адмирал О. Трегубов поздравил команду с праздником. После чего торжественно вручил командиру судна флаг Военно-морского флота России.

По традиции флаг и судно были освящены.

Через короткий промежуток времени последовал лаконичный рапорт командира судна:

— Товарищ вице-адмирал! Государственный флаг Российской Федерации, флаг вспомогательных судов Военно-морского флота, флаги расцвечивания к подъему готовы. Время вышло!

В ответ — команда вице-адмирала О. Трегубова:

— Государственный флаг, флаг Военно-морского флота, флаги расцвечивания ПОДНЯТЬ!

И — под торжественные звуки музыки оркестра ВМФ, на фоне ослепительно синего неба флаги устремились ввысь... Звуки Государственного гимна

Российской Федерации оповестили о том, что судно «Владимир Котельников» приступило к исполнению своей службы, «приняв эстафету от академика Владимира Котельникова».

Потом были выступления.

Вице-адмирал О. Трегубов, обращаясь к присутствовавшим, рассказал о задачах Российского флота, о его состоянии, подчеркнув, что у Российского флота «есть перспективы и есть будущее». Он отметил, что «основные направления служебной деятельности Беломорской морской базы — не секрет. Это испытания новых образцов вооружения и военной техники. Экипажу судна размагничивания “Владимир Котельников” предстоит большая и важная работа по обеспечению испытаний построенных, модернизированных и отремонтированных подводных лодок и надводных кораблей, вооружения и военной техники».

После торжественной церемонии Подъема флага в Доме офицеров состоялся замечательный банкет — праздновали день рождения судна «Владимира Котельникова» и отдавали дань светлой памяти великого ученого академика Владимира Котельникова.

* * *

А в Космосе — где-то далеко-далеко, между Марсом и Юпитером, живет своей небесной жизнью в прекрасном окружении малых планет «великих имен» *малая планета «(2726) Котельников» — неугасаемая искорка памяти о замечательном человеке и великом ученом Владимире Александровиче Котельникове.*

* * *

Судьба, как нить в плетении **Жизни**,
Что создал иль творит **Господь**,
Впряденная в прядь судеб ближних,
Когда душа покинет плоть.
 Останешься в своих деяньях
 И просто продолжая род,
 Хранимый благостью признанья,
 Покуда память не умрет.
Скрещенье встреч, судьбы сплетенье —
Затянут ту же узелок...
И новой жизни ответвления
Уж пробивается росток.
 Всмотревшись в прошлое седое,
 Сквозь сумерки далеких дней,
 Узришь ли древо родовое —
 Ветвь, крону, ствол... вплоть до корней.
Путь Жизни многих неприметен,
То — **фон Эпохи** полотна.
Иных дорога многоцветьем
Палитры дел проведена.
 Игрой прекрасной самоцвета
 Рисунок оживит **Талант**,
 Каскадом радужного света
 Вдруг вспыхнет **Гения** бриллиант.
Историк, словно маг прозренья,
В былое погружая взор,
Сметая ложь и прах забвенья,
Откроет истинный узор.

ЛИТЕРАТУРА

К части первой

1. *Путята Т.В.* и др. Александр Петрович Котельников. 1865–1944. М.: Наука, 1968.
2. Российская академия наук. Персональный состав Т. 1. 1917–1974. М.: Наука, 1999. С. 18, 219.
3. Из «Летописи Академии наук: первые десятилетия» (первые 50 лет) // Вопросы истории естествознания и техники. 1999. № 1. С. 90, 93, 94, 99.
4. *Полякова Т.С.* История математического образования в России. М.: Изд-во МГУ, 2002. С. 489–491.
5. *Котельникова Е.П.* Биографические сведения о П.И. Котельникове. П.И. Котельников. 1809–1878. Издание секции физико-математических наук Общества Естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете. Казань, 1887. С. 1–25.
6. *Суворов Ф.М.* Воспоминание о П.И. Котельникове. П.И. Котельников. 1809–1878. Издание секции физико-математических наук Общества Естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете. Казань, 1887. С. 26–30.
7. *Путята Т.В., Липтев Б.Л., Розенфельд В.А., Фрадлин Л.Н.* Александр Петрович Котельников. М.: Наука, 1968.
8. Библиографический словарь профессоров и преподавателей Императорского Казанского Университета за первые сто лет его существования // Под ред. Н.П. Загоскина. Казань, 1904. С. 374–378.
9. *Корбут М.К.* Казанский Государственный Университет имени В.И. Ульянова-Ленина за сто двадцать пять лет (1804/5–1929/30). Казань: Изд. гос. университета им. В.И. Ульянова-Ленина, 1930. Т. I. С. 52, 55, 68, 76, 92, 99, 100, 103, 104, 162, 209. Т. II. С. 35, 50, 50, 234, 366.
10. *Бланк Я.П.* Встреча Остроградского и Котельникова. Мемуары. «От Т.Ф. Осиповского к К.А. Андрееву». С. 1–3 (<http://www.univer.omsk.su/omsk/Sci/HkGS/hkgs1.htm>)
11. *Коноплев Ю.* Питомцы гнезда Лобачевского. Казань: изд-во «Казань», 1999. № 7–8. С. 12–13.
12. *Колесников М.* Лобачевский. (ЖЗЛ) М.: Молодая гвардия, 1965. С. 201–203, 208–209, 211, 227, 263, 270, 275, 277, 312, 314.
13. Научные школы МГТУ (МВТУ) имени Н.Э. Баумана. История развития. М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 1995. С. 12, 31, 32.

К части второй

1. *Путята Т.В.* и др. Александр Петрович Котельников. 1865–1944. М.: Наука, 1968.
2. *Котельников В.А.* О пропускной способности «эфира» и проволоки в электросвязи: В сб. Всесоюзный энергетический комитет. Материалы к I Всесоюз. съезду по вопросам технической реконструкции дела связи и развития слаботочной промышленности. По радиосекции. М.: Управление связи РККА, 1993. С. 1–19.
3. *Витушкин А.Г.* В сб. Математические события XX века (Ред. комиссия: В.И. Арнольд и др.). М.: ФАЗИС, 2003.
4. *Шеннон К.* Работы по теории информации и кибернетике. М.: ИЛ, 1963.
5. *Abdul J. Pric.* IEEE. **65** 1585 (1967).
6. *Luke H.D.* IEEE Commun. Mag. **37** (4) 106 (1999).
7. *Котельников В.А.* Научно-технический сборник Ленинградского электротехнического института связи. 1936, № 11.

8. Котельников В.А. Научно-технический сборник Ленинградского электротехнического института связи. 1936, № 14.
9. Быховский М.В. В сб. Творцы российской радиотехники. Жизнь и вклад в мировую науку (История электросвязи и радиотехники. Вып. 3) /Под ред. М.А. Быховского. М.: Эко-Трендз, 2005. С. 67.
10. Dudley H. Bell labs Record. 17 122 (1939).
11. Андреев Н.Н. и др. Радиотехника. (8) 8 (1998).
12. Удалов Н.Н. Радиотехника. (11) 37 (1998).
13. Зиновьев А.Л. Электросвязь. (9) 3 (1998).
14. Соколов А.В., Филиппов Л.И. Радиотехника. (8) 48 (1998).
15. Флейшман Б.С. Конструктивные методы оптимального кодирования для каналов с шумами. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
16. Котельников В.А. В сб. Радиотехнический сборник. М.;Л.: Госэнергоиздат, 1947.
17. Котельников В.А. Теория потенциальной помехоустойчивости. М.;Л.: Госэнергоиздат, 1956; Котельников В.А. Теория потенциальной помехоустойчивости. М.: Радио и связь, 1998 (репр. изд).
18. Котельников В.А. Собрание трудов: В 3 т. Т. 1. М.: Физматлит, 2008.
19. Котельников В.А. Собрание трудов: В 3 т. Т. 2. М.: Физматлит, 2009.
20. Черток Б.Е. Ракеты и люди. М.: РТСофт, 2006.
21. Вахнин В. Искусственные спутники Земли // Радио. 1957. № 6. С. 14–17.
22. Казанцев А. Наблюдения за радиосигналами с искусственного спутника Земли и их научное значение // Радио. 1957. № 6. С. 17–19.
23. Арманд Н.А., Ржига О.Н. Первый искусственный спутник Земли и результаты исследований космического пространства в Институте радиотехники и электроники РАН // Российский космос. 1997. № 4. С. 37.
24. Павельев А.Г., Матюгов С.С., Яковлев О.И. Спутниковый глобальный мониторинг атмосферы и ионосферы // Радиотехника и электроника. 2008. Т. 53, № 9. С. 1081–1093.
25. Котельников В.А., Дубинский В.М., Морозов В.А., Ржига О.Н., Шаховской А.М. Использование эффекта Доплера для определения параметров орбиты искусственных спутников Земли // Радиотехника и электроника. 1958. Т. III, вып. 7. С. 873–881.
26. Котельников В.А. Сигналы с максимальной и минимальной вероятностями обнаружения // Радиотехника и электроника. 1959. № 3. С. 354–358; Собрание трудов: В 3 т. Т. 1. М.: Физматлит, 2009.
27. Котельников В.А. Астрономия и космические исследования в СССР. Советская наука. Итоги и перспективы. 1922–1982. М.: Наука, 1982. С. 73–99.
28. Котельников В.А. Радиолокационная астрономия // Вестник Академии наук СССР. 1982. № 6. С. 51–61.
29. Черток Б.Е. В.А. Котельников и его роль в развитии отечественной космической радиоэлектроники // УФН. 2006. Т. 176, № 7. С. 788–792.
30. Арманд Н.А. Наука в СССР. 1982. № 4. С. 63–69.
31. Зеленый Л.М., Арманд Н.А. Владимир Александрович Котельников и исследования Солнечной системы // УФН. 2009. Т. 179, № 2. С. 209–210.
32. Атлас поверхности Венеры. М.: МИИГАиК, 1989.
33. Каевщиц В.И., Разманов В.М. УФН. 2009. Т. 179, № 2. С. 218–224.
34. Внеземные цивилизации (Труды совещания, Бюракан, 20–23 мая 1964 г.). Ереван: Издательство Академии наук Армянской ССР, 1965. С. 7, 8, 29, 72, 113–120, 142.
35. Котельников В.А. Радиосвязь с внеземными цивилизациями: Населенный Космос. М.: Наука, 1972. С. 280–282.
36. Гиндилис Л.М. SETI: Поиск Внеземного Разум. М.: Физматлит, 2004. С. 46–50.
37. Рукопись статьи В.А. Котельникова для Агентства печати «Новости» — «Ступени сотрудничества, к 20-летию «Интеркосмоса», 03.04.87 г.

38. Рукопись статьи В.А. Котельникова для сборника «Революционное преобразование мира. Великий Октябрь. 70 лет», 03.04.87 г., «От первого спутника до «Веги».
39. *Котельников В.А.* Астрономия и космические исследования в СССР. Советская наука. Итоги и перспективы. 1922–1982. М.: Наука, 1982. С. 80–84.
40. Материалы Международной научной конференции «Интеркосмос-30». М.: БЛОК-Информ-Экспресс, 2003. С. 23–25.
41. *Зеленый Л.М., Арманд Н.А.* Владимир Александрович Котельников и исследования Солнечной системы // УФН. 2009. Т. 179, № 2. С. 208–216.
42. *Каратеодори К.* Конформное отображение. М.; Л.: ОНТИ, 1934.
43. Вестник Российской Академии наук. 1996. Т. 66, № 7. С. 585–601.
44. *Котельников В.А.* Наука многонациональной Советской страны // Вестник АН СССР. 1982. Вып. 7. С. 3–10.
45. Постановление Президиума АН СССР № 11 § 206 от 17 февраля 1972 г.
46. Постановление Президиума АН СССР от 10 мая 1973 г.
47. Постановление Президиума АН СССР № 5 § 74 от 30 января 1975 г.
48. Распоряжение Президиума АН СССР, 10103-1179 от 20.07.1979 г. и 10103-1451 от 06.09.1979 г.
49. Распоряжение Президиума АН СССР, 10115-15713 от 12.03.1989 г.
50. Постановление Президиума АН СССР № 7 от 23.03.1987 г.
51. *Котельников В.А.* Об организации Дальневосточного и Уральского Отделений АН СССР // Вестник АН СССР. 1987. Вып. 7. С. 75–78.
52. *Котельников В.А.* Разработка Комплексной программы научно-технического прогресса на 20 лет // Вестник АН СССР. 1980. Вып. 5. С. 37–43.
53. О совершенствовании координации деятельности научных учреждений в союзных республиках и задачи республиканских академий наук по более эффективному использованию достижений наук в обеспечении решений XXVI съезда КПСС // Вестник АН СССР. 1981. Вып. 12. С. 19–25.
54. *Котельников В.А.* О ходе выполнения академией наук СССР решений XXVII Съезда КПСС и реализации постановления Общего собрания Академии наук СССР от 20 марта 1986 г. // Вестник АН СССР. 1986. Вып. 11. С. 25–33.
55. О Совете по координации научной деятельности академий наук союзных республик. (Выступление вице-президента АН СССР академика В.А. Котельникова) // Вестник АН СССР. 1987. Вып. 5. С. 3–5.
56. Выступление академика В.А. Котельникова. Общее собрание Академии наук СССР. Обсуждение отчетного доклада, Вестник Академии наук СССР. 1966. № 3. С. 145–146.
57. *Яркин А.П.* Замечательный юбилей великого русского ученого Владимира Александровича Котельникова. 6 сентября 2003 года ему исполнилось 95 лет // Концепции. 2003. № 2 (12).
58. *Котельников В.А.* Выступление на Сессии Общего собрания АН СССР (Обсуждение отчетного доклада ЦК КПСС на XXV Съезде КПСС) // Вестник АН СССР. 1976. Вып. 5. С. 44–45.
59. *Котельников В.А.* Разработка Комплексной программы научно-технического прогресса на 20 лет // Вестник АН СССР. 1980. Вып. 5. С. 37–43.
60. *Котельников В.А.* Радиосвязь между берегом и морем // Вестник Российской академии наук. 1996. Т. 66, № 11. С. 1012–1013.
61. Вестник Академии наук СССР. 1982. № 6. С. 51–61.
62. Радиотехника. 1982. Т. 37, № 2.
63. *Поляков В.М.* Измерения абсолютных термодинамических температур биологических объектов радиофизическим методом // Радиотехника. 1998. № 8. С. 88.
64. A History of Planetary Radar Astronomy. The NASA History Series, National Aeronautics and Space Administration, NASA History Office, Washington, D.C., 1996. P. 45.
65. *Колмогоров А.Н.* Теория информации и теория алгоритмов. М.: Наука, 1987. С. 29, 39, 53, 181–182.

66. Правительственная электросвязь в истории России. М.: Наука, 2001.
67. Вопросы причинности в квантовой механике. М.: Иностранная литература, 1955.
68. Ахиезер А.И., Половин Р.В. Почему невозможно ввести в квантовую механику скрытые параметры // УФН. 1972. Т. 107, вып. 3. С. 463–487.
69. Молотков С.Н. Квантовая криптография и теоремы В.А. Котельникова об одно-разовых ключах и об отсчетах // УФН. 2006. Т. 176, № 7. С. 777–788.
70. Ильинский М. Тайны спецсвязи Сталина. М.: Вече, 2004.
71. Калачев К.Ф. В круге третьем: Воспоминания и размышления о работе Марфинской лаборатории в 1948–1951 гг. М.: Машмир, 2001.
72. Communication Theory of Secrecy Systems // Bell System Technical Journal. 1949.
73. В.А. Котельников. Судьба, охватившая век: В 2 т. Т. 1. Воспоминания коллег. М.: Физматлит, 2011.
74. Воспоминания о Келдыше. Вестник РАН. 1996. Т. 66, № 7.
75. Удалов Н.Н. 60 лет Радиотехническому факультету МЭИ // Радиотехнические тетради. 1998. № 16. С. 4–5.