



Отделение физических наук

**Звезды и спутники в жизни
А.Г. Масевич**

Составитель член-корр. РАН

Б.М. Шустов

Москва 2017

УДК 524.4
ББК 22.6д
343

ISBN 978–5–906906–21–2

© Российская академия наук, 2017
© Б.М. Шустов, 2017

Звезды и спутники в жизни А.Г. Масевич

Составитель член-корр. РАН Б.М. Шустов

***Аннотация.** В 2018 году исполнилось бы 100 лет известному астроному Алле Генриховне Масевич. Ее научная деятельность связана с изучением физики и эволюции звезд, ее имя стоит в пионерских работах в области научного использования наблюдений искусственных спутников Земли. Ее именем названа малая планета N1904. В книге описаны некоторые наиболее интересные эпизоды жизни А.Г. Масевич и встречи с выдающимися отечественными и зарубежными учеными. Книга издана к юбилею Аллы Генриховны Масевич и предназначена для широкого круга читателей.*

Предисловие редактора

Историки и философы уже не первое тысячелетие спорят о роли личности в истории. Однозначного мнения по этому вопросу нет. Многое зависит и от исторической ситуации, исторических закономерностей и случайностей и от самой личности. И все же некоторые личности в истории человечества были настолько яркими и мощными, что действительно определили ход истории. Это относится ко всем сферам жизни человечества, и, прежде всего, к науке. В истории науки таких имен было немало. В современном мире крупные научные достижения (чиновники называют их «прорывными») в значительной степени определяются финансированием. Например, расхожая (в научных кругах) оценка стоимости экспериментального открытия гравитационных волн составляет около миллиарда долларов, бозона Хиггса – десятки миллиардов долларов и т.д. И все-таки научный прогресс все еще в очень существенной степени зависит от выдающихся личностей. Именно такой личностью была Алла Генриховна Масевич. По общим меркам ее научный ранг не был уж очень впечатляющим, она не была членом академии наук ни в СССР ни в России, не занимала директорских постов, но именно благодаря ее научному и, конечно, научно-организационному таланту в на-

шей стране астрономическая наука получила новые, чрезвычайно важные направления развития. Главные их этих направлений – исследования с помощью искусственных спутников Земли (ИСЗ) и физика и эволюция звезд.

Эти две научные страсти – звезды и спутники, проходят через всю жизнь А.Г. Масевич. Она родилась 9 октября 1918 г. в городе Тбилиси. В 1937 г. после окончания средней школы в городе Ханлар (Азербайджанская ССР) поступила на физико-математический факультет ГПИ им. К. Либкхнета в Москве и в 1941 г. с отличием его окончила. В 1942–1943 гг. находилась в эвакуации в городе Куйбышеве. В 1943 г. поступила в аспирантуру на кафедре астрофизики МГУ им. М.В. Ломоносова и в 1946 г. успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «Строение и источники энергии звезд – красных гигантов». С 1945 по 1957 гг. работала в МГУ старшим научным сотрудником Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга. В 1956 г. защитила докторскую диссертацию на тему «Эволюция звезд главной последовательности». С 1952 по 1987 гг. была заместителем председателя Астрономического совета АН СССР (Астросовета). В 1970–1976 гг. – профессор МИИГАиК. В 1981–1982 гг. работала в Нью-Йорке заместителем Генерального секретаря Оргкомитета ООН по подготовке 2-ой конференции ООН по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях. С 1987 по 2002 гг. занимала должность главного научного сотрудника Астросовета (с 1991 г. Института астрономии РАН). До конца своей жизни (она скончалась 6 мая 2008, в Москве) Алла Генриховна поддерживала связь с коллегами и друзьями астрономами.

В 2017 году исполнилось 60 лет со дня запуска первого искусственного спутника Земли. Запуск первого Спутника ознаменовал начало космической эры в истории человеческого общества, дал импульс быстрому развитию космонавтики, новых технических средств, необходимых для исследований и освоения космического пространства и, естественно, привел к появлению мощного направления науки – космических исследований. Процесс этот был быстрым, но не простым. В первые годы запусков особое значение имели наземные оптические наблюдения ИСЗ, поскольку это было единственно надежным средством, позволяющим определять орбиты ИСЗ и обеспечивать управление ими. Организация сети станций для наблюдений ИСЗ была поручена Астросовету и персонально заместителю председателя совета

Алле Генриховне Масевич. К новому поручению она отнеслась со свойственным ей энтузиазмом и активностью, и к моменту запуска первого спутника на территории нашей страны было подготовлено к наблюдениям 70 оптических станций. Об этом и о дальнейших работах в области наблюдений спутников Алла Генриховна более подробно пишет в этой книге.

Второе (по счету, не по значимости) научное направление – физика и эволюция звезд. Именно А.Г. Масевич создала отечественную школу в области численного моделирования структуры звезд и эволюционных процессов в одиночных и двойных звездах. Среди почти четырех десятков ее учеников, получивших ученые степени кандидатов и докторов наук, почти две трети специализировались именно по этому направлению (к ним имею честь отнести себя и я). Она организовала сотрудничество ученых социалистических стран по проблеме «Физика и эволюция звезд» (1974 – 1990 гг.). Это был очень удачный пример эффективного порою международного научного сотрудничества.

Незаурядные научные способности, сильный характер, трудолюбие и живой интерес ко всему новому, выделяли ее из среды коллег по учебе и работе. В ней удачно сочетались приятная внешность, женственность, общительность и умение находить правильный стиль общения и с подчиненными и высоким начальством. Все это способствовало ее успехам в организации и проведении проектов.

За комплекс работ по развитию методов космической геодезии и их реализации в 1975 году А.Г. Масевич присуждена Государственная премия СССР. Она также была награждена орденами «Знак почета» и «Трудовое красное знамя».

Ее имя широко известно за рубежом. Она была членом многих международных комиссий и рабочих групп по космическим исследованиям, в том числе, Международного комитета по космическим исследованиям (COSPAR), программы ИНТЕРКОСМОС социалистических стран, Международного астрономического союза (IAU) и др. Признание ее заслуг в исследованиях космоса выразилось в том, что она была избрана одним из первых действительных членов Международной академии космонавтики (1964), иностранным членом Королевского астрономического общества Великобритании (1963) и Индийской национальной академии наук (1980). В 1963 году ей присуждена премия Галабера Международной астрономической федерации. Алла Генриховна награждена памятными медалями Болгарии, Монголии, Чехословакии, Франции и

орденом Командирский крест со звездой Ордена заслуги Польши (1998). Биография А.Г. Масевич как выдающегося ученого современности включена во многие зарубежные биографические справочники. Ее именем названа малая планета N1904.

Активную научно-организационную деятельность А.Г. Масевич всегда совмещала с общественной деятельностью и с 1979 по 1991 год являлась Заместителем председателя Советского комитета защиты мира.

К сожалению, объем этой книги невелик и не смог вместить многих важных фактов из жизни, наблюдений и мыслей Аллы Генриховны Масевич, но, я думаю, читатель получит яркое впечатление от встречи с удивительно интересным человеком, выдающимся ученым и организатором науки.

Б.М. Шустов

Детство и школа в немецкой колонии на Кавказе

Я родилась в Тбилиси 9 октября 1918 года. Отец мой был известным юристом, членом правления какой-то фирмы, вероятно, весьма процветающей, судя по тому, как мы жили.

На Арагвинской улице в Тбилиси у нас был довольно большой 2-х этажный дом с садом. Верхний этаж мы занимали целиком (было там 10 комнат). На первом этаже были небольшие квартиры для обслуживающего персонала. Сколько было прислуги, я не помню. Была няня для меня и для сестры, младшей меня на год. Также у нас была бонна-француженка. Были повар, судомойка, горничная, садовник, сторож. Кажется, это все. Да, еще приходила для стирки прачка, а перед большими праздниками помощник повара – кондитер.

Кроме мамы, папы, меня и сестры Маргариты с нами жил папин племянник Андрей, сын его старшей сестры Маргариты. Его родители были убиты снарядом, попавшим в 1918 году в их квартиру в Гяндже (Азербайджан), где они тогда жили. Семилетнего Андрею взяли в нашу семью, и он вырос с нами на правах старшего брата.

У нас было много родственников в Тбилиси. Мама была из грузинской дворянской семьи саперного генерала Жгенти, у нее было две сестры и брат, все с семьями. Все они жили в большом родительском доме на Саперной улице, и мы с ними тесно дружили. В большом зале этого дома нас, детей, учила танцевать прима-балерина тбилисского оперного театра Марина Семенова, которая впоследствии стала знаменитой балериной Большого театра в Москве. Было еще много грузинских родственников, двоюродных, троюродных, но с ними мы общались редко.

Папа происходил из польского дворянского рода. Его дед Варфоломей вместе с братом – польским офицером Петром был сослан на Кавказ после восстания офицеров 1825 года и там остался. Папин отец Цезарь Варфоломеевич с женой Оттилией Хенци, уроженкой Швейцарии, жил вначале в Гяндже, а затем переехал в Тбилиси, где открыл свою нотариальную контору. У них было четверо детей: дочь Маргарита (мать Андрея, погибшая вместе с мужем Алексеем Хмелевским в 1918 году в Гяндже), сын Юлий, женатый на дочери Бакинского нефтяного короля Кайзера Тамаре, мой отец Генрих и младшая дочь Рене (Регина). У старшей сестры было два сына, а у брата две дочки.

Так что родственников у нас было достаточно много, и семья была фактически интернациональная.

13 марта 1922 года папа с утра повел сестру и меня в зоопарк, а затем обедать в ресторан. Все это было для нас непривычно, но необычно интересно. Вернулись мы домой только вечером и тут узнали, что у нас появился братик Цезарь (в те времена в состоятельных семьях практиковались роды в домашних условиях). Семья увеличилась, но жить продолжали по-прежнему. Устраивали большие детские праздники, дни рождения, елки, катание крашеных яиц на Пасху и др. Летом выезжали на дачу в Коджоры, в Цагвери или на море в окрестности Батуми. Для взрослых примерно раз в месяц устраивали прием с карточной игрой. Мы, дети, это очень не любили, т. к. нас уже с раннего вечера не пускали в гостиную и рано укладывали спать. Няня время от времени водила меня в церковь, объясняла все там происходящее и кормила просфирой.

Все изменилось в 1923 году, когда в связи с присоединением Грузии к революционной России папу, как буржуазный элемент, посадили в тюрьму, конфисковав все имущество. Дом отобрали, и мама с детьми переехала жить в свой родной дом к брату и сестре на Саперную улицу. Поскольку надежды на получение большого богатства не оправдались, папу через 6 месяцев выпустили, и мы всей семьей переехали в немецкую колонию Еленендорф, недалеко от Гянджи. Здесь находился центр немецко-азербайджанского винного концерна КОНКОРДИЯ, куда папа устроился главным юрисконсультантом.

Немецкие винодельческие колонии (колониями они назывались в смысле «переселенные из другой страны») появились в России в начале 1810 года. Император Александр I пригласил виноделов из голодающей тогда Баварии (в основном, швабов), выделив для этого довольно большую территорию на Кавказе между Баку и Тбилиси, в основном, в окрестностях Гянджи. Ходят слухи, что один из его немецких родственников указал на эти места, как весьма подходящие для виноградников. Это действительно оказалось так, и в кратчайший срок вся эта территория превратилась в цветущий сад, основное место в котором занимали виноградники. Между ними обустроились три жилых поселения – колонии Еленендорф, Аннендфельд и Георгсфельд.

С немецкой предусмотрительностью и аккуратностью была создана вся инфраструктура колоний. В добротных домах были

водопровод, канализация, ваннные комнаты, удобные кухни, специально оборудованные помещения для стирки белья и для обработки свинины и телятины после забоя; был хороший скотный двор, а также цветочный садик вокруг балкона. На чердаке было приспособление для хранения свежего винограда (дотягивали обычно до Пасхи), а в подвале стояли бочки вина. Для устройства российское правительство предоставило колонистам солидный заем, который по частям выплачивался почти 100 лет.

Середину колонии занимала большая площадь или, скорее, даже парк с фруктовыми и декоративными деревьями. В центре стояла кирка, слева – школа-семилетка, справа – школа 8–10 классов. За киркой находился дом пастора. Отсюда расходились улицы широкие чистые, с небольшой канавкой между тротуаром и проезжей частью, сплошь засаженные деревьями. По канавке всегда текла вода, и по субботам по улицам ходил служащий управления Бюттл с колокольчиком, звонил и громко напоминал, что всем необходимо полить и подмести улицу перед своим домом.

Все три колонии были практически одинаковы, но Еленендорф был самым большим, считался центром и имел самую большую кирку, в которой в свое время венчался мой дедушка. Все это было на фоне окружающих азербайджанских и армянских селений, находящихся в отношении жилищных удобств еще в первобытном состоянии и не пытавшихся хоть как-то подражать немецкой колонии, полагая, что все им сделает государство. А между тем даже в районном центре в Гяндже не было водопровода, а стояли колонки на улицах.

Почти в каждом немецком дворе проживала в небольшом флигеле ассирийская семья. Это были скромные, дружелюбные и трудолюбивые люди. Они ухаживали за скотом, помогали в сельскохозяйственных работах, занимались мелкой починкой, ремонтом и даже кустарными поделками. У их детей были фантастические имена: Наполеон, Ромео, Клеопатра, Семирамида, Афродита, Виктория и т. п. Они немного говорили по-немецки, понимали русский язык и азербайджанский; многие знали армянский. В Еленендорфе была еще одна небольшая школа – армянская, в которой также учились дети из соседних армянских селений.

Культурным центром был Клуб, по существу, небольшой театр с оркестровой ямой и гримерными. Рядом был кинозал с хорошей аппаратурой и летний сад, тоже со сценой, кинобудкой и теннисными кортами. В саду было много клумб с экзотическими

цветами, были беседки и летняя библиотека. Большая библиотека с читальней была расположена в хорошем здании на главной улице города. В ней было много художественной литературы, вся немецкая и европейская классика. Почти все на немецком языке, но были и русские книги, даже некоторые из тогда запрещенных, например, сочинения Арцыбашева.

В театре давали постановки классических пьес на русском и немецком языках, в основном, Островского и Шиллера, силами самодеятельного театрального коллектива под руководством Гельмута Тица (учителя старших классов по физике и математике, который имел также артистическое и музыкальное образования). Театр действовал постоянно и уже приобрел вполне приличную сноровку. Под руководством Г. Тица был создан симфонический оркестр, который пользовался большим успехом, а также духовой оркестр, который давал концерты летом в саду. В Еленендорфе был создан первый в СССР джаз-оркестр. Его организовал молодой немец, возвратившийся из Германии после учебы. Он привез с собой музыкальные инструменты, ноты и тексты первых песен.

До 1935 года немцы свободно ездили в Германию, где у них были родственники. Можно было свободно выписать журнал или газету из Германии. Я до сих пор помню «Женский журнал», который мы выписывали, и который я с увлечением читала. В нем печатались трогательные повести, проводились дискуссии. В этом журнале было впервые напечатано мое стихотворение на немецком языке, плохо помню о чем, кажется, о скромном цветке рядом с розой.

В кинотеатре в основном показывали комедии с Чарли Чаплином, Гарольдом Ллойдом, Бастером Киттоном, но были и наши фильмы с Верой Холодной, немецкие с Лени Рифеншталь и Марлен Дитрих; фильм о Робин Гуде с Дугласом Фербенксом и целый сериал (10 фильмов) по саге о Нибелунгах. Мы, дети, обожали этот сериал и долго играли в Зигфрида, Брунгильду и др.

В театральном зале часто давали концерты приезжие знаменитости из Москвы и Петербурга, часто приезжала пианистка Юдина, которая пользовалась особым успехом. Приезжали из Баку и Тбилиси оперные певцы и оперетта.

Особо стоит упомянуть о школе, в которой образование было поставлено на очень высоком уровне. Все преподавание было на немецком языке. Русский и азербайджанский языки шли как иностранные и преподавались только последние два года. Были хорошо оборудованные химический, биологический и физиче-

ский кабинеты, хороший физкультурный зал. Учителя, кроме учителей русского, рисования и физкультуры, были немцы, все с высшим образованием. Учитель географии Якоб Гуммель занимался с нами, помимо географии, еще и раскопками курганов в ближайших окрестностях. Он много рассказывал о живших там ранее племенах. Но самым главным и любимым был учитель математики и физики Гельмут Тиц, который одновременно был главой всех культурных мероприятий колонии. Уроки он вел чрезвычайно увлекательно и очень содержательно. Поэтому, поступив по окончании школы в университет, мне первый год практически нечего было делать по физике и математике, и я ходила на филологический факультет слушать лекции по западной литературе замечательного лектора шекспироведа Динамова (его, к сожалению, в 1937 году арестовали, как врага народа) и по эстетике профессора Асмуса, а также в консерваторию, где проходил конкурс дирижеров.

При школе была большая библиотека, которой заведовал директор школы, учитель литературы Ханефельд. Он преподавал нам немецкую литературу. Я до сих пор помню таких немецких классиков, о которых многие современные немцы даже не слышали.

Мы, дети, очень быстро выучились говорить по-немецки и друг с другом только так и общались. Папа знал немного немецкий язык, а мама так и не освоила его. Дома все говорили на русском языке, а сестру и меня в школе освободили от посещения уроков иностранного (русского) языка.

Жили мы в колонии очень хорошо, учились на «хорошо» и «отлично», а я была единственной в классе, у которой даже четверок никогда не было. В 7 классе я прочитала «Занимательную физику» Перельмана, у меня появились кое-какие вопросы, и я написала автору письмо, благо на обложке был адрес редакции. Очень скоро получила ответ от самого Перельмана, невероятно меня обрадовавший, и у нас завязалась «научная» переписка на много лет: он присылал мне задачи, книги, разные головоломки, проверял и исправлял ответы. Это была дополнительная серьезная и очень увлекательная школа, за которую я ему благодарна до конца жизни.

Кроме занятий в школе мы с сестрой учились игре на фортепиано у частных учителей и занимались рукоделием в кружке, где нас научили шить, вышивать и готовить. Брат учился играть на скрипке и катался на велосипеде (девочкам тогда велосипед не полагался и считался вредным).

В библиотеке у меня как-то произошел казус с библиотекарем Ханефельдом. В 9-м классе у нас появился новый учитель биологии — молодой человек, только что окончивший университет в Германии. На первой своей лекции, говоря о происхождении жизни, он посоветовал для углубленного изучения прочитать книгу Фрейда «Сексуальный вопрос». Как примерная ученица, я в тот же день пошла в библиотеку и попросила Ханефельда дать мне эту книгу. Так как я еще понятия не имела, что означает название книги, меня очень удивила реакция учителя. Он смутился и спросил, для чего она мне. Я ответила, что эта книга — рекомендация нового биолога, и заодно спросила о значении слова «сексуальный». Тут он радостно сказал, что книга такая имеется, но в настоящее время выдана одному из учителей. Когда я рассказала о случившемся дома, мама объяснила смысл названия книги и заодно просветила нас, откуда берутся дети.

Уклад жизни в колонии был весьма патриархальный. Сразу после переезда папе выделили довольно большой виноградник, за которым мы всей семьей ухаживали, пользуясь консультацией агронома. Мы завели участки различных сортов винограда, а когда в начале 1930-х из Сибири к нам переехал папин брат Юлий с семьей, у нас появились совсем редкие сорта винограда и вина, т.к. он очень увлекался селекцией и умел удачно применять свои знания. Он тоже устроился работать в КОНКОРДИИ, и жить нам стало еще веселее.

Обычно, каждый год летом к нам приезжали родственники из Тбилиси, на виноград. Все много купались в речке Ганджинке, протекающей около жилого района, ездили на несколько дней к высокогорному озеру Гек-Гель или в горное дачное место Аджикент.

На окраине Еленендорфа был большой общественный фруктовый сад. В основном, там росла черешня, и весной, когда она поспевала, все желающие могли собирать урожай, отдавая половину собранного сельской управе, которая продавала ее соседним селениям, а полученные деньги шли на удобрение, полив и усовершенствование сада. Сорт черешни был замечательным: очень крупные черно-красные ягоды. Мы всегда охотно занимались сбором урожая и всласть наедались им.

Мы, как и многие другие семьи в Еленендорфе, держали кур, гусей, одну-две свиньи для копченых окороков и колбас, сами пекли хлеб. У нас была породистая корова, на попечении соседской семьи. За это ей причиталась половина получаемого молока. Летом делались всякие заготовки, особенно варенья. Сахар, муку

и разные бакалейные товары можно было купить в единственном кооперативном магазине, созданном жителями на правах малого бизнеса, по современной терминологии. Был также небольшой рынок, куда привозили овощи, мясо и растительное масло из соседних деревень. Можно было выписать по почте товары или продукты из Германии, из Баку и из Москвы, где были отделения КОНКОРДИИ. Все это делалось просто, и нам даже не приходило в голову, что в других местах все совсем не так. Спустя много лет я поняла, что жили мы тогда в каком-то обособленном мире.

По окончанию семилетки папа повез сестру, меня и двоюродного брата в «образовательную поездку» – в Москву и Ленинград. Впервые мы оказались в больших городах, посетили музеи (Третьяковскую галерею и Музей им. Пушкина в Москве, Русский музей и Эрмитаж в Ленинграде). Поездка произвела на меня сногшибательное впечатление, я до сих пор вспоминаю, как остолбенев стояла в Греческом зале Пушкинского музея.

В 1935-м году начались первые перемены. Появились отголоски раскулачивания, и пять самых богатых немецких семей выслали в Сибирь. Затем лишили КОНКОРДИЮ независимости, превратив ее в государственное предприятие, и по решению специальной ревизионной комиссии уволили часть немецких сотрудников. Папу, как главного юрисконсультанта, осудили за халатное отношение к работе и приговорили к одному году лишения свободы.

Поскольку этот год он отсиживал в Баку, мама с братом переехали туда же, а я с сестрой, будучи в выпускном 10-м классе, остались доучиваться. Нас, правда, на всякий случай исключили из комсомола, но т. к. через полгода папу выпустили на свободу, сняв судимость, нас быстро восстановили. Окончили школу мы в 1936 году обе с золотыми медалями. Папа тем временем устроился на работу, получил хорошую квартиру в Баку, и вся семья переехала туда. Я хотела поступать в Ленинградский университет, поближе к Перельману, но родители были категорически против, утверждая, что знают много случаев, когда человек, проживший всю свою жизнь на юге, в ленинградском климате быстро схватывал воспаление легких. После долгих споров мы сошлись на Москве, и я тут же уехала. В 1936 году впервые золотые медалисты могли поступать в вузы без экзаменов. Сестра поступила на юридический факультет Бакинского университета, а брат, закончив школу, в Бакинский медицинский институт.

Покидали мы Еленендорф со смешанными чувствами: с благодарностью за те счастливые годы юности и чудесную школу и с горечью за прошедшие в последние 1,5 года перемены, не обещавшие ничего хорошего. К сожалению, так и получилось. До 1940 года происходили постепенные изменения, серьезно ухудшившие принципы образования, состав учителей, общую структуру бывшей колонии, ставшей азербайджанским Ханларом с уже иным национальным составом. В начале войны все немецкое население колонии было интернировано в Казахстан. Эта же участь коснулась бывших еленендорфцев, переселившихся в Баку: студентов и служащих. Вся моя семья, все ученики, окончившие со мной школу и ставшие студентами бакинских вузов, были высланы в северную часть Казахстана. Мой дядя с семьей, после нашего отъезда проживавший в Ханларе, был арестован и умер при этапировании. Многие погибли в процессе этой высылки. К счастью, меня эта судьба миновала, и с осени 1936 г. я спокойно училась Москве, вышла замуж и эвакуировалась с институтом мужа в Куйбышев, продолжив аспирантуру в МГУ уже в 1943 году после возвращения в Москву. В Еленендорф я уже не возвращалась, но те, кто побывал там после войны и в последнее время, рассказывают, что от бывшей колонии ничего не осталось, здания разрушаются, виноградники одичали. Впечатления очень грустные, но память о проведенных счастливых годах в этом замечательном тогда месте, конечно, останется на всю жизнь.

Москва, эвакуация и начало Космической эры

Первые дни в Москве я чувствовала себя совсем потерянной. Все было незнакомым: и метро, и радиовещание на улицах, и озабоченные лица людей. И ни одного знакомого лица: ни родственников, ни просто знакомых. Но постепенно все улеглось, я получила место в общежитии, стипендию и приступила к учебе. Первый год я на физическом факультете показывалась редко, т. к. была вполне подготовлена еще в Еленендорфской школе, и поэтому я могла значительное время уделять другим лекциям, театрам и знакомству с Москвой.

В первый год я жила в студенческом общежитии в Останкино. Там тогда был целый городок, состоящий из бараков, в которых жили студенты МГУ, Педагогического института, ИФЛИ (Институт истории, философии и литературы) и еще нескольких инсти-

тутов. Добираться до институтов было сложно – Останкино было далекой окраиной. Ходил только один трамвай номер 39 через весь город. Можно было пользоваться электричкой, но до станции было также далеко, а электропоезда ходили редко. Зато совсем рядом был чудесный парк, зимой мы там катались на лыжах, летом – купались в прудах. Недалеко в Останкинском предместье был маленький кинотеатр и продовольственный магазин. Я жила в комнате с еще 9 девочками, часть которых училась в утреннюю смену, остальные – в вечернюю, так что в любое время было много народу. Мы жили очень дружно. Я научилась заниматься, отключаясь от шума, разговоров и радио, что очень помогло во «взрослой» работе. В барачном городке была открытая танцплощадка, которой все охотно пользовались. Раз в неделю дружно ездили в ближайшую баню, иногда устраивали совместные вечеринки, если к кому-нибудь приезжали родственники (никаких спиртных напитков не было – пили чай). Стипендия была 27 рублей, и к концу месяца, как правило, питались кипятком, повидлом и черным хлебом. С третьего курса нас перевели в общежитие на Стромынке, где условия были гораздо комфортабельнее. Но уклад жизни остался прежним, хотя здесь в здании были и столовая, и танцевальный зал, и кино. В комнатах было уже не 10, а 6 жильцов.

Мы все очень увлекались театром, и уж раз в неделю я обязательно посещала один из московских театров. Больше всего я любила МХАТ. Туда всегда было нелегко попасть. А на премьеру «Анны Карениной» пришлось отстоять за билетами целую ночь. Но это действительно был настоящий праздник!

Хотя мы всегда старались добывать самые дешевые билеты, денег все равно не хватало. Мне удалось устроиться на работу преподавателем немецкого языка в вечернюю школу для сотрудников Останкинского завода, и получаемая заработная плата вся уходила на театральные билеты. Зато я успела увидеть Михаила Чехова во Втором МХАТе и побывать на двух спектаклях театра Мейерхольда до того, как эти театры были закрыты. Много постановок я видела в Камерном театре, который постигла та же участь. Несколько раз я видела Михоэлса в разных ролях, но особенно мне он запомнился в роли короля Лира – последней его роли перед трагической кончиной.

Приехав как бы из другого спокойного мира и с головой погрузившись в учебу, я не воспринимала реально окружающую

действительность. Все, что происходило вокруг, до меня не доходило. Театры, музеи, лекции, семинары, новые достижения науки, в основном, в ядерной физике и радиотехнике – это был совсем другой ритм жизни, отличный от домашнего, и отсутствие серьезного старшего наставника, способного опустить с облаков на землю, привело к тому, что я большой промежуток времени оставалась наивной, восторженной дурочкой, неспособной понять, во что превратилась страна, и где правда, а где ложь. Впервые я трезво посмотрела на мир, когда началась проблема «лысенковщины» – гонение на некоторые отрасли науки и литературы, показательные процессы, диссиденты, запрещенные книги, кинофильмы и новаторство в живописи.

По окончании учебы в 1941 г. я сдала вступительные экзамены и поступила в аспирантуру по астрофизике Астрономического института им. П.К. Штернберга при МГУ. Моим научным руководителем был назначен профессор А.Б. Северный. ГАИШ тогда находился еще на Красной Пресне в старом тесном здании со Службой Времени, астрономической библиотекой, сравнительно небольшим телескопом и пригородной лабораторией, созданной еще во время директорства академика В.Г. Фесенкова. В этой лаборатории велись научные исследования, а также обучались практическим приемам астрономии аспиранты и студенты старших курсов, специализировавшиеся по астрофизике.

Моя диссертационная тема «Источники энергии звезд-гигантов» предполагала большой объем математических расчетов. Больших вычислительных машин, а тем более персональных компьютеров, в то время еще не было, и все сложные астрономические вычисления проводились с помощью одного арифмометра «Феликс».

Я готовилась к кандидатским экзаменам, обсуждала с руководителем возможности использования в расчетах новейших данных ядерной физики, которая бурно развивалась в те годы, совершенствовалась свои знания английского языка. По ночам часто приходилось дежурить на крыше во время налетов немецких самолетов. В качестве общественной работы я помогала в районном комитете ВЛКСМ читать лекции и переводить с немецкого поступающие с фронта документы. Здесь я познакомилась со старшим научным сотрудником ВИАМ Иосифом Фридляндером, с которым мы крепко сдружились, особенно в тяжелые для Москвы осенние месяцы 1941 года.

В сентябре этого года началась эвакуация ученых МГУ и ГАИШ в восточные города страны. Мне надо было решить: уехать вместе с сотрудниками ГАИШа или с новым другом в Куйбышев, куда полностью эвакуировался ВИАМ. Работа в ВИАМе, тесно связанная с авиационной промышленностью и авиационными заводами, многие из которых также эвакуировались в Куйбышев, давала возможность сделать что-то полезное для фронта, принять реальное участие в войне в это тяжелое время. Поборов внутренние колебания, я вышла замуж за И. Фридляндера и с мужем отправилась в эвакуацию в Куйбышев (Самару).

Жилось нам там трудновато: в однокомнатной квартире с еще одной местной семейной парой, отгороженной от нас только шкафом. Я поступила на последний курс английского факультета в местный педагогический институт, который закончила за год и затем начала работать старшим лаборантом в ВИАМе в лаборатории мужа и в других лабораториях авиационных заводов, эвакуированных в предместье Куйбышева. Светлым пятном в этот период были еженедельные посещения Большого театра, также эвакуированного в Куйбышев.

Осенью 1943 года ВИАМ возвратился в Москву. Я возобновила аспирантские занятия в ГАИШе, в 1946 году успешно защитила кандидатскую диссертацию, осталась работать в ГАИШе вначале ученым секретарем, а впоследствии старшим научным сотрудником. Тогда же я определилась с темой для докторской диссертации. Помимо этого я читала лекции по спецкурсу «Эволюция звезд» пятому курсу и активно участвовала в подготовке к проведению Международной встречи студентов, которую проводил МГУ.

В эти годы у меня появились два аспиранта по тематике моей докторской диссертации «Эволюция звезд»: азербайджанский ученый Эмин-Заде и немецкий астроном Герхард Рубен. Оба много работали и успешно защитили свои диссертации, а я в 1952 г. благополучно закончила свою докторскую, над которой работала 4 года.

В 1952 году я перешла на работу в Астрономический совет Академии наук СССР на должность заместителя председателя. Это был маленький научный совет из 4 сотрудников, в основном занимающийся планами развития астрономии в стране. Председателем был академик А.А. Михайлов, который к тому времени стал директором Пулковской обсерватории и приезжал в Москву лишь время от времени. Поэтому понадобился второй заместитель (первым был Б.В. Кукаркин), и я стала 5-м сотрудником.

В течение следующих 6 лет я сделала все возможное, чтобы превратить этот совет в научное учреждение. Я организовала аспирантуру по трем темам: по эволюции звезд (под моим руководством), по звездным атмосферам (под руководством Э. Мустеля) и по переменным звездам и сотрудничеству с МАС (под руководством Б. Кукаркина). Мы начали подготовку к организации подмосковной обсерватории для собственных наблюдений, особенно искусственных спутников Земли, к запуску которых шла энергичная подготовка во всем мире, и их обработки. Руководство Академии нас очень поддержало и в 1956 г. была организована Звенигородская обсерватория Астросовета. Позднее был организован ее филиал в Симеизе в Крыму. В штат принимали, в основном, своих успешно окончивших аспирантов и дипломников.

Астросовет стал серьезным научным учреждением, имел полезные научные связи с Францией, Болгарией, Чехословакией, Польшей и рядом других стран, стал выпускать свои труды. В конце концов, он был преобразован в Институт астрономии Академии наук и является сейчас одним из ведущих научных учреждений в современной астрономии.

Съезд Международного астрономического союза в Риме в 1952 году

В 1952 году в Риме состоялся очередной съезд Международного астрономического союза (МАС), второй после большого перерыва за время Второй мировой войны. Первый состоялся в 1948 г. в Швейцарии с относительно малым числом участников. Второй должен был состояться в 1951 г. в СССР в Ленинграде, но был отменен и перенесен на следующий год в Италию решением Исполкома МАС в знак протеста против многочисленных арестов в СССР среди населения и репрессий в отношении возвратившихся из плена военнопленных. В связи с этой акцией шла длительная переписка между Б.В. Кукаркиным и членами Исполкома МАС, нашедшая отражение в Астрономическом журнале за 1952 г.

В Рим была направлена большая делегация советских астрономов под руководством академика Амбарцумяна. Это была моя первая поездка за рубеж. Естественно, я очень волновалась, тем более что мне поручили помогать Виктору Амазасповичу с переводом на заседаниях Исполкома и в других переговорах. Поселили нас в дорогом пансионате, где кроме нас жила еще только

делегация США. В то время считалось, что советские граждане, выезжающие за рубеж, должны жить достойно и на это ассигновалось достаточно денег. Все остальные участники жили в более дешевых гостиницах или в университетском общежитии. Наше посольство в Риме, для которого мы были первой делегацией ученых после войны, окружило нас особым вниманием (во всех смыслах), обеспечило нас транспортом, переводчиками и сопровождением при передвижении по городу, а также устроило в нашу честь большой прием.

Перед отъездом из Москвы нас подробно инструктировали в выездной комиссии ЦК КПСС, и мы подписали ряд документов, регулирующих поведение советских граждан за рубежом. В частности, рекомендовалось совсем не употреблять алкогольные напитки. Но ведь мы были в Италии! В нашем пансионате за обедом и ужином перед каждым прибором стояли два графина с белым и красным сухим вином. Мы их игнорировали и требовали минеральную воду к недоумению обслуживающего персонала. Вообще, мы их многим удивляли. Нам был отведен отдельный зал в столовой и к русской привычке все есть с хлебом, даже знаменитые итальянские макаронные блюда, никак не могли привыкнуть официанты. Им приходилось непрерывно приносить к столу по булочке и, наконец, они нашли выход: поставили около стола большую корзину с хлебом и с удивлением наблюдали, как она опустошается. Пытка с минеральной водой закончилась после того, как меня спросил американец, правда ли что все мы больны, ведь минеральную воду здесь пьют только в лечебных целях, и она дороже вина. Когда я рассказал об этом Амбарцумяну, он сказал, что как руководитель делегации не может допустить, чтобы о ее членах распускали нелепые небылицы, и снял запрет с сухого вина, оставив его для более крепких напитков.

Кормили нас очень вкусно, каждый день на первое другой вид пасты, один лучше другого. Но некоторые, особенно более пожилые члены делегации, вздыхали по супу, которого в итальянском меню практически не бывает.

Рабочими языками съезда были английский и французский, но члены советской делегации должны были для докладов и выступлений использовать только русский с переводом. На второй день после приезда мне пришлось пойти с Амбарцумяном на заседание Исполкома, вице-президентом которого он являлся. На меня состав присутствующих членов Исполкома и председателей ко-

миссий произвел огромное впечатление. Все они были известными и знаменитыми учеными, с трудами которых я была хорошо знакома, но никого еще не видела живьем. И когда Амбарцумян выступил с каким-то предложением, довольно длинно и, как полагалось, по-русски, я встала для перевода и вдруг поняла, что ни одной фразы по-английски я перед этой аудиторией произнести не в состоянии. Все слова я просто забыла. Это было ужасно, все смотрели на меня с сочувствием, а я от стыда не могла поднять глаза на Амбарцумяна. Он тем временем сам себя перевел и далее уже к моей помощи не обращался. На обратном пути я не знала, что сказать, как объяснить ему такой провал. Виктор Амазаспович очень спокойно объяснил мне, что такое случается часто в первый раз. Сказал, чтобы я не расстраивалась, что дальше все будет иначе. Я это запомнила на всю жизнь, и очень ему благодарна за понимание. Уже на следующий день я довольно бойко переводила выступления наших ученых на английский и наоборот английские тексты на русский. На научных заседаниях так и продолжалось. Наши делегаты читали свои доклады на русском языке. Чтобы было понятно, что они сказали, было принято решение официально назначить двух переводчиков из числа членов делегации, с русского на английский и на французский. Таковыми были назначены П.Г. Куликовский (с французского) и я (с английского). В наши обязанности входило давать краткие резюме выступлений, не всех, а только по просьбе участников съезда. Для нашей делегации мы переводили то, что говорилось по-английски или по-французски, опять-таки по просьбе. Все это затягивало заседания и переговоры, но таковы были правила для нас в то время.

Вспоминаю одно заседание симпозиума по эволюции звезд на этом съезде. Свой доклад В.А. Амбарцумян прочитал по-русски, я сделала краткую аннотацию по-английски и сообщила, что у автора имеется 10 экземпляров на английском для желающих. Следующий доклад академика Фесенкова было поручено читать мне, поскольку он не приехал. Накануне я выдержала сильную борьбу со своей делегацией, чтобы не читать его по-русски. Ведь мне же пришлось бы затем переводить его. Выглядело бы это по меньшей мере смешно и отняло бы только много времени попусту. К чести Амбарцумяна следует сказать, что он меня поддержал, несмотря на сопротивление некоторых слишком ортодоксальных членов делегации. Затем было еще два доклада которые читались

по-русски, опять с кратким переводом. Следующие доклады Хойла, а затем Фаулера мне пришлось подробно перевести на русский язык для нашей делегации. Во время общей дискуссии, всем уже видимо надоело, перевода никто не просил. Только в конце наши попросили перевести выступление Альфвена. Я к тому времени так устала, что ограничилась всего несколькими фразами о том, что все забывают о существовании магнитных полей, которые могут играть очень важную роль. Это так понравилось Хойлу, что он потом всем рассказывал, что я передала длинное выступление Альфвена за две минуты и что он совершенно уверен, передала точно его смысл.

После этого заседания Виктор Амазаспович сказал, что он очень доволен и что не сомневался ни минутки во мне. Я почувствовала себя окрыленной.

Перед отъездом из Москвы я, по настоянию друзей, сшила себе первое в жизни вечернее платье у портнихи-художницы. Оно получилось очень красивым, оригинального покроя, из темно-красного плотного шелка. В один из первых дней в Риме состоялся большой прием у мэра, и я решила его надеть. Когда я во всем блеске вышла в фойе, где уже собралась вся делегация, я увидела на их лицах выражение, граничащее с ужасом. Ведь у нас, во всяком случае в среде ученых, никто в вечернем платье публично не появлялся. Все молча смотрели на руководителя делегации. Амбарцумян спокойно сказал, что не мы едем на прием, а мы возем туда Аллу Генриховну. Так мы и поехали на прием, а мы возем туда Аллу Генриховну. Так мы и поехали, можно себе представить в каком настроении. Но на приеме все изменилось. Во-первых, почти все дамы были в вечерних платьях. Во-вторых, ко мне непрерывно подходили с комплиментами по поводу моего наряда. Ушлые американские и европейские дамы сразу поняли, что это не купленное готовым платье, а индивидуальный пошив, что у них очень дорого. Всех интересовало, неужели в Москве можно заказать индивидуально одежду при наличии такого «серого» ассортимента в магазинах. Амбарцумян, которому не только иностранцы, но и присутствующий на приеме посол СССР, выразили свое одобрение, передал это мне и добавил, что я молодец, раз не побоялась принятого у нас ханжества.

Съезд прошел интересно, у меня завелось много новых знакомств, и я узнала много нового в области астрофизики. Мы осмотрели достопримечательности Рима, съездили на раскопки

Помпеи, побывали на концерте в древнем театре под открытым небом. Для меня все это было похоже на сказку.

Не могу не отметить, что в то время я, как и многие мои коллеги, была очень наивна и, будучи увлечена своей научной работой, абсолютно несведуща в отношении того, что творилось в стране. Впервые столкнувшись с другим мировоззрением, я постепенно стала понимать, что многое мне незнакомо и неправильно понято. Меня спрашивали, почему не признают у нас талантливых композиторов Прокофьева и Шостаковича, а я могла только сказать, что в Большом театре поставлены балеты Прокофьева «Золушка» и «Ромео и Джульетта» и что очень популярна со времен войны «Ленинградская симфония» Шостаковича, а также ставят его оперетту «Москва – Черемушки». Больше я ничего не знала. Не знала я, почему у нас не исполняют музыку Стравинского, и еще много другого я не знала. Когда американцы спрашивали, почему их посольство переселяют из центра ради конторы «Интуриста», я возмущенно утверждала, что этого не может быть, а, вернувшись узнала, что это правда... Многому мне еще предстояло научиться.

На прием в нашу честь, который устроило посольство, были приглашены руководители всех делегаций и многие итальянские астрономы. Итальянцы приходили целыми семьями с многочисленными детьми. Не надо забывать, что прошло лишь несколько лет после окончания разрушительной войны, и европейцы (как, впрочем, и мы) только еще приходили в себя.

Я заметила, что ни на одном приеме, ни на заключительном банкете съезда, ни на приеме в посольстве, ни на торжественных обедах и ужинах, на которые меня приглашали иностранные ученые, никогда не подавали фрукты. Только иногда в виде фруктового салата или крошона. А в продаже было огромное разнообразие замечательных итальянских фруктов, при виде которых у нас глаза разбегались. Ничего подобного мы в нашей северной стране не видели. К тому же, фрукты были очень дешевы. Как мне объяснила супруга нашего посла, все дело в этой дешевизне. Считается неприличным подавать их гостям, как бы экономя на угощении.

По окончании съезда меня попросили рассказать о нем сотрудиникам посольства. Выйдя на трибуну, я к своему удивлению увидела среди аудитории много знакомых лиц, часто встречавшихся на разных заседаниях во время съезда. Судя по вопросам, которые мне задавали, вряд ли их присутствие там было вызвано интересом к астрономии.

После прощального банкета участники съезда расставались: кто отправлялся домой, кто на одну из экскурсий, предложенных оргкомитетом. Когда прощались перед зданием, в котором происходил банкет, я поневоле оказалась в центре внимания. Все подходило попрощаться со мной, как с хозяйкой. Я даже растерялась, не понимая причины такой популярности. Дело было видимо в том, что впервые в съезде МАС принимала участие женщина-астроном из СССР, достаточно общительная и владеющая английским языком. Вывел меня из этой толпы П.С. Ораевский (начальник Управления внешних связей АН), сопровождающий нашу делегацию. «Я уже испугался, что вас украдут. Президента МАС так не окружили», – сказал он.

Затем мы приняли участие в экскурсии на Капри через Сорренто. Видели дом, в котором долго жил Максим Горький, знаменитые гроты и много купались в море. Это была замечательная экскурсия.

Возвращались домой мы поездом до Вены в вагоне с двухместными купе. Для Амбарцумяна было заказано отдельное купе. Когда мы вошли в вагон, выяснилось, что разнополых помещать в одно купе не разрешается, а ни одного женского купе в вагоне не заказано. Надо было при покупке билетов заказать одно место в женском купе, но нам такие тонкости были неведомы. Проводник сказал, что одно купе осталось незанятым, и я его могу занять, хотя, возможно, кто-нибудь подсядет в пути. Действительно, ночью появился священник, у которого был билет в это купе и который с ужасом смотрел на меня. Пришлось срочно делать перестановку. Меня переселили в купе Амбарцумяна, а он долго выбирал себе соседа и в конце концов переселился в купе Е.К. Харадзе, из которого прежнего попутчика изгнали к священнику.

Из Вены мы должны были лететь в Москву «Аэрофлотом». При посадке в самолет, как бы уже после пересечения границы, нам выдали по 50 рублей каждому по поручению Академии наук, так как советских денег брать с собой при выезде не разрешалось. Погода подвела, и самолет вместо Москвы приземлился в Вильнюсе, где пришлось провести сутки за свой счет. «Аэрофлот» предоставил только гостиницу на одну ночь. Полученные 50 рублей быстро разошлись, и больше всего мы боялись просидеть из-за погоды еще сутки. (Ночью самолеты наши тогда не летали). Амбарцумян очень был сердит на бухгалтера Академии за такую сумму и обещал поставить этот вопрос на заседании Президиума АН.

По возвращении меня попросили сделать сообщение о поездке для сотрудников отдела науки ЦК КПСС. После моего выступления и ответов на многочисленные вопросы выступила народная артистка МХАТ Алла Константиновна Тарасова с рассказом о своей работе в театре. Я впервые увидела ее вблизи, хотя не пропускала ни одного спектакля с ее участием еще со студенческих лет. Замечательная была актриса, особенно она мне нравилась в роли Анны Карениной. Мы с ней так хорошо поговорили за легким ужином, которым нас угостили. Она расспрашивала про астрономию, удивлялась, что есть женщины-астрономы, рассказывала про Станиславского, про новые спектакли. Я была просто счастлива, что так неожиданно ее встретила.

После этого сообщения «Литературная газета» заказала мне статью о съезде астрономов и быстро, практически без изменений, опубликовала ее. Потом Б.В. Кукаркин уговорил меня написать совместно с ним в журнал «Вопросы философии» статью об эволюции звезд, опираясь на материал римского съезда. Получилась довольно большая научно-философская статья, в меру политизированная, с необходимыми цитатами и ссылками, включающая в себя основы современной астрофизики и оценку состояния этой науки в мире. В целом, она оказалась довольно занимательной, и редколлегия ее очень охотно приняла и включила в очередной номер. Далее произошло следующее: перед окончательной сдачей номера в печать, состоялось заседание редколлегии, на которое были приглашены авторы. Кукаркин был занят, и на этом заседании присутствовала я. Вел заседание главный редактор академик Федосеев, который, видимо, имел весьма смутное представление о содержании обсуждаемого номера и знакомился со статьями на месте. Все шло гладко, почти всех авторов он знал лично, и никаких вопросов не возникало. Дошли до нашей статьи. Секретарь сказал, что авторы новые, ученые-астрономы и показал на меня. Я, вероятно, не забуду никогда этого удивленно-презрительного выражения, обращенного ко мне, и недовольного тона произнесенной фразы: «Ну, зачем это нам?..» Затем он взглянул на рукопись, прочитал немного, перевернул страницу, другую, снова взглянул на меня, уже заинтересованно, и изрек: «Это как раз то, что нам уже давно требуется». На этом заседание закончилось.

Многие контакты, установившиеся в Риме, продолжались много лет, некоторые продолжают и сейчас. Я с благодарностью вспоминаю эту поездку, которая меня многому научила.

Запуск первого спутника и развитие космонавтики

Успешный запуск первого в мире искусственного спутника Земли произошел 4 октября 1957 г. а 3 октября 1957 г. делегация Академии наук СССР в составе академика Л.И. Седова, доктора физикоматематических наук Л.В. Курносовой, меня и сотрудника Иностранного отдела АН прилетела в Париж. Здесь мы должны были получить испанские визы для полета в Барселону на ассамблею Международной астронавтической федерации (МАФ), так как дипломатических отношений у СССР с Испанией в то время не было. Мы сразу же обратились в наше посольство с просьбой о получении испанской визы, но нам ответили, что могут их сделать только через 2 недели. Тогда Л.И. Седов сказал, что мы сами обратимся в испанское посольство. В консульстве ответили, что этого делать нельзя. Ассамблея открывалась четвертого октября и другого выхода, чем обратиться непосредственно в испанское посольство самим у нас не было.

Пошли туда Седов и я, прямо к послу. Подали свои визитки, и посол нас сразу принял. Мы извинились, что беспокоим его, и объяснили ситуацию. Посол был очень любезен, спросил о наших специальностях, попросил рассказать об Астронавтической федерации (его смущал термин «астронавтика»), остался доволен нашими разъяснениями и распорядился о немедленной выдаче нам виз. Довольные и усталые после всех передрыг, мы устроились в маленькой гостинице у Северного вокзала, узнали, когда надо быть в аэропорту для отлета в Барселону, и спокойно уснули. В 5 утра меня разбудил хозяин гостиницы и, сообщив, что Би-Би-Си передало о запуске искусственного спутника в СССР, озабоченно спросил, может ли это быть и не грозит ли такой спутник спокойствию человечества. Я его успокоила, разбудила своих спутников, и мы стали звонить в наше посольство, чтобы получить подтверждение. Оказалось, что там еще ничего не знали. За завтраком все постояльцы гостиницы расспрашивали нас о «Русском Чуде». Перед отъездом мы были, конечно, проинформированы о предполагаемом запуске первого спутника в ближайшие дни, но точная дата запуска была неизвестна. И вот свершилось. Первый спутник запущен успешно в нашей стране. Радостно мы собирались к отъезду, провозились немного долго, пришлось вызвать такси (посольство отказалось предоставить

машину), в аэропорту нам очень долго меняли аэрофлотовские билеты на билеты «Эр Франс» и в результате у выхода нам сказали, что самолет уже улетел. Когда мы растерянные вернулись в зал, там уже газетчики создавали ажиотаж, продавая экстренные выпуски газет с заголовками «SPUTNIK» большими буквами. Впервые это русское слово стало международным. К нам подошел служащий аэропорта и спросил, не мы ли те русские, которые опоздали на самолет. Получив подтверждение, он сказал, что самолет вернули ради нас. «Ведь у вас сегодня такой день – спутник», – сказал он и повез нас на «джипе» по летному полю к месту, где уже садился злополучный самолет. Трап спустили, и мы очутились в самолете, где царил легкая паника, пассажиры недоумевали, почему после 20-минутного полета они возвратились в Париж и кто эти новые пассажиры. «Как вы не понимаете, – сказал наш провожатый, – это же русские, они сегодня запустили спутник Земли». В полете нам пришлось провести первую пресс-конференцию, все хотели знать все о первом спутнике.

В Барселоне нас уже встречала толпа корреспондентов и представители Испанского астронавтического общества. Много было вопросов, но больше всего интересовались весом спутника: 83,6 кг казались невероятными. Дело в том, что во всех опубликованных данных о будущих спутниках обсуждались только американские проекты, в которых фигурировали совсем маленькие спутники весом около килограмма. Не случайно французы прозвали такие проектируемые искусственные тела апельсинами. Нас часто спрашивали, не вкралась ли ошибка в сообщение ТАСС, где должно было быть 0,8 кг.

Всю намеченную программу ассамблеи пришлось переделать, поскольку почти во всех докладах обсуждались возможности запусков спутников Земли. Многие участники сняли свои доклады. Все участники дружно ходили на местную радиостанцию слушать сигналы первого спутника.

Нас поздравляли, много расспрашивали, удивлялись, как это без всяких предварительных сообщений и обсуждений советские ученые преподнесли мировому сообществу такой сюрприз. То, что при подготовке Международного геофизического года российский представитель в оргкомитете академик Бардин сообщил о подготовке в СССР к запуску спутника (о чем имеется запись в протоколе), и в заметке академика Михайлова в *Астрономическом журнале* обсуждается то же самое, даже с сообщением о наклоне орбиты

спутника, никто «не заметил». Скорее всего, просто не поверили в возможность осилить такую задачу в СССР. И всех поражала большая масса нашего спутника, которая сейчас на фоне искусственных космических объектов с массой в тонны, кажется мизерной.

Находились, к сожалению, некоторые делегаты ассамблеи, которые нас просто сторонились, чтобы не сказать, относились враждебно. А некоторые представители США просто не скрывали своего разочарования, они, как и вся мировая общественность, были уверены, что первый искусственный спутник Земли будет запущен в их стране.

Председателем и создателем Астронавтической федерации был всемирно известный ученый Теодор фон Карман, венгр по национальности. Он давно жил и работал в США, и был главным теоретиком и консультантом правительства по вопросам освоения космоса. Это был очень симпатичный пожилой человек с обликом выдающегося ученого. Для него, конечно, наш спутник был большим разочарованием. Он это тщательно скрывал, горячо поздравляя нас с большим успехом в своем вступительном слове при открытии Ассамблеи и при личных встречах.

Но один раз неожиданно сорвался. От имени руководства федерации он пригласил руководителей делегаций на ужин в ресторан, где был сервирован большой овальный стол в центре зала. От нашей делегации были приглашены Седов и я, и нас он посадил во главе стола с обеих сторон от себя. Все шло хорошо, текла оживленная беседа, фон Карман разговаривал, в основном, со мной, он был блестящий собеседник: остроумный и изобретательный. Я заметила, что он очень много пьет, в основном, коньяк, и лицо его все больше краснеет. Кто-то во время беседы шутливо поздравил американцев с проигрышем в освоении космоса. И тут фон Карман взорвался и стал громко говорить, что в России не могли достичь таких успехов, все это непонятно, что он знает эту страну, в которой нет никакого порядка, и ничего не делается вовремя. Мои попытки его успокоить только ухудшали дело. Он начал рассказывать, как он жил в нашей стране и не мог вернуться к себе на родину в Венгрию, и как это ему удалось безо всяких документов под видом доктора венгерской делегации, приехавшей для переговоров в Москву. «Вот такие ротозеи даже на границе, – говорил он, – ничего они не могут сделать, никогда не соблюдают согласованные сроки». На наш стол уже начали оборачиваться посетители, сидящие за другими столами.

Все это он говорил, обращаясь ко мне, не давая даже вставить слово, и никто даже не подумал помочь мне. Академик Седов не знал английский язык и, не понимая, о чем речь, сидел и улыбался. Остальные, в основном, мужчины, с нескрываемым любопытством наблюдали этот спектакль. Сидевший рядом со мной с другой стороны англичанин также предпочел остаться в стороне (а еще принято считать англичан джентльменами). Жалко было этого немолодого выдающегося человека фон Кармана видеть в таком состоянии и не хотелось доводить дело до скандала. Можно было демонстративно встать и выйти, назвав его явно пьяные выкрики оскорблением своего отечества, но тогда он не смог бы дальше руководить Ассамблеей. Еще его было жалко за то, что он так явно показывал свое разочарование тем, что его обошли как ученого. Я дождалась очередного обвинения в том, что в России ничего не могут сделать вовремя, и спокойно довольно громко сказала, что спутник-то смогли запустить вовремя, как раз к началу ассамблеи. Все сидящие за столом зааплодировали со смехом, и это его доконало. Он сразу сник, опустошил еще один бокал и стал шепотом обзывать наше правительство, США и основоположников марксизма-ленинизма ругательствами. Тут его увели, а меня все стали благодарить за то, что я не устроила скандал. Англичанину я все же попеняла за отсутствие джентльменства, на что он, покраснев, попросил прощения. «Очень уж было интересно наблюдать, как вы справляетесь с ситуацией, – сказал мне руководитель делегации США, – а ваш соотечественник так и ничего не понял. Вот он бы устроил скандал».

На другой день, открывая заседание, фон Карман публично извинился передо мною и перед всей советской делегацией и торжественно преподнес мне шляпу «Спутник», которую он спешно заказал в Лондоне (темно-красная бархатная полукруглая шляпа с 4 антеннами). Так закончился этот инцидент, но фон Карман меня еще несколько раз благодарил за терпение и за то, что я замяла его неадекватное поведение. «Я старый больной человек, – говорил он, – и я благодарен вам за то, что вы поняли, в каком душевном расстройстве я находился, я никогда так не напивался».

В 1961 г. фон Карман создал при Астронавтической федерации Международную академию астронавтики и стал ее первым президентом. По его рекомендации в первый состав академии в 1962 г. вошло несколько ученых из разных стран, занимающихся космическими исследованиями. От СССР первыми действитель-

ными членами этой академии стали Л.И.Седов и я (видимо, запомнил он Барселону). В настоящее время Академия астронавтики получила широкое признание, проводит интересные мероприятия и имеет большое число академиков и членов-корреспондентов, которые избираются в соответствии с ее уставом. В настоящее время секретариат Академии астронавтики находится в Париже.

Следует еще отметить, что в Барселоне на ассамблее присутствовал один из главных создателей ракет ФАУ-2 в Германии, помощник Вернера фон Брауна Рольф Энгель, с которым Седов был знаком и который вместе со своим спутником – журналистом «Шпигель» – часто с нами встречался во время заседаний. Он вовремя эмигрировал из Германии накануне окончания войны и теперь работал в Египте у Насера консультантом по вооружению. Довольно цинично Энгель отзывался о своей деятельности в фашистской Германии при любом намеке на нее, а помимо этого казался весьма образованным, светским немцем без всяких признаков военного прошлого. Он даже пригласил Седова и меня на ужин в ресторан, был очень дружелюбен, говорил, что очень завидует нашим успехам (при этом злорадно поминал фон Брауна, который в США при всем старании не смог нас опередить), танцевал со мной, сыпал комплиментами и уверял, что не мог представить, что существуют такие русские. Особенно его поражал мой немецкий выговор.

С Энгелем я встречалась еще раз в Италии в 1963 г. во время моей поездки туда по приглашению общества «Италия-СССР». Ему пришлось уехать из Египта из-за своего прошлого. В Италии ему удалось устроиться в какой-то фирме. Настроение у него было минорное, он жаловался на неинтересную работу и на общее неприветливое отношение к себе. Запомнилось такое его выражение: «Как долго можно помнить плохое?». Видимо, ему невдомек, что плохое плохому рознь.

Все наше пребывание в Барселоне было сплошным праздником. Нас на улице узнавали и поздравляли. Седов и я выступали по телевидению, Курносова по радио. О нас писали все газеты в Испании. Знаменитый тореадор объявил, что убьет следующего быка в честь первого спутника и нашей делегации. Нас пригласили посмотреть эту корриду. Посадили на почетную трибуну, прямо под правительственной ложей, в которой сидел Франко с супругой. Во время войны в Испании наши газеты так много писали о злодеяниях этого правителя, что я ожидала увидеть чудо-

вище. Но в ложе сидел старый человек, полноватый и усталый, что впрочем, не мешало ему азартно реагировать на все, происходящее на поле. Коррида была очень длинной, 6 быков закончили свое существование благодаря искусству трех тореадоров. «Наш» тореадор, выходя на арену, помахал шляпой в нашу сторону и героически расправился с быком. Смотреть корриду с непривычки очень тяжело. Начало, когда тореадор играет с быком, дразня его своей алой пелериной, похоже на своеобразный красивый балет. Уже когда появляются пикадоры, втыкая пики в холку быка, становится не по себе, а на финал, когда тореадор заключительным торжествующим жестом убивает несчастное животное, и оно падает все в крови, смотреть просто невозможно. Но зрители азартно кричат, громко высказывая свое одобрение или неодобрение ловкости тореадора.

Интересно, что такое азартное поведение испанцев на корриде мирно уживается с полным пренебрежением учета времени. Ничего не начинается в условленное время. На банкет у мэра вовремя пришли только иностранные ученые, испанцы прибыли с опозданием в час, а сам мэр появился еще на час позднее, и это считается вполне естественным. На заключительном банкете мы решили учсть это, и пришли позже на час, но все равно были первыми. Во время банкета нам преподнесли огромный торт с шоколадной ракетой, на носу которой сидел маленький шарик с четырьмя антеннами.

Директор дома моделей пригласил женскую часть делегации на просмотр новых моделей. Очаровательные манекенщицы демонстрировали перед нами сногшибательные наряды в течение целого часа. Дирекция нашей гостиницы устроила нам перед отъездом замечательный обед с испанскими деликатесами. К нам в гостиницу приходили испанцы, которые в детском возрасте были эвакуированы в нашу страну на время войны. Они много спрашивали о Москве, особенно интересовались, построен ли стадион в Лужниках, в подготовительных работах к которому они участвовали. Директор кружевной фабрики пригласила нас посмотреть их изделия. Женская половина делегации в результате этого осмотра получила в подарок по кружевной мантилье, очень красивой и элегантной. Испанское отделение Астронавтической федерации торжественно вручило нам «Паспорта на Луну». Это красиво оформленный документ, в котором указывается, что его предъявитель имеет право внеочередной посадки

на первый пассажирский космический корабль к Луне, а также содержится просьба к обитателям Луны оказывать этому предьявителю всяческое внимание.

После пребывания в течение двух дней в Мадриде, мы направились домой через Париж, с пересадкой на «Аэрофлот» до Москвы. В Мадриде мы специально прожили еще 2 дня, чтобы подгадать к такой пересадке, за это время успели посетить Прадо с его знаменитой коллекцией картин испанских художников. Суточные мы уже все истратили, и на Париж ничего не оставалось. Но в Париже нас ждал сюрприз. В аэропорту нас встречал наш посол со свитой. Оказывается, супруга президента де Голля позвонила ему с просьбой познакомить ее с делегацией ученых, бывших в Испании, о которых она узнала из газет, с тем, чтобы услышать из первых рук о спутнике и перспективах исследования космоса. Тут-то и вспомнили о делегации, от которой сразу же тогда отмахнулись. Созвонившись с Москвой, все о нас узнали, продлили нам визу и пребывание в Париже на четыре дня и теперь встречали с почетом. Ну, мы люди не гордые, зла не помним, продлили авиабилеты и остались в Париже.

Устроили нас в гостинице посольства на полном довольствии, да еще выдали немного денег на мелкие расходы. Посол организовал большой прием, на котором мы были «главным угощением». Супруга президента нас подробно расспрашивала, очень жалела, что сам генерал де Голль из-за болезни не смог присутствовать, но обещала все ему рассказать. Остальные гости нас тоже не оставляли в покое, так что прием прошел «на ура». Посол остался очень довольным и долго благодарил нас. Так, на высокой ноте, закончилась наша поездка. И все благодаря первому спутнику.

В Испании я была еще раз в связи с сессией COSPAR в Мадриде в конце семидесятых. К тому времени дипломатические отношения с Испанией были восстановлены, и получать визу во Францию не было необходимости. Делегация наша была довольно большая. Не знаю, почему (скорее всего, не было наличной испанской валюты), мне всю сумму – суточные, гостиничные и представительские – на всю делегацию выдали в долларах, с инструкцией, сколько и на что можно потратить. Все это поручили мне, как единственной женщине в делегации. «Женщины более надежны», – объяснили мне в бухгалтерии АН. В результате, у меня оказалась дополнительно к своему багажу довольно объемистая сумка с пачками долларов.

В Мадриде я первым делом по договору с директором гостиницы заплатила сразу за все время пребывания, за каждого члена делегации по 25 долларов (максимальную сумму которую можно было потратить на гостиницу), с тем, что окончательный расчет произведем перед отъездом. Потом выдала всем суточные за все дни. Денежная сумка, таким образом, значительно полегчала.

Во время конференции были экскурсии в Толедо – город мастеров золотых ювелирных изделий, – и в Эскуриал. Побывали мы и в знаменитом музее Прадо.

Испанская комиссия по исследованию космоса пригласила нескольких участников конференции из разных стран посетить свой полигон на самом юге Испании на границе с Португалией. Это была очень интересная поездка. Каких-либо особенных приборов там не было, зато принимали нас по-королевски, угощали только что выловленными креветками (потрясающе вкусными и ничего общего не имеющими с теми, которые продаются у нас) и знаменитым испанским хересом, возили по окрестностям. Провели мы там два чудесных дня с морскими купаниями, прогулками и дружеским застольем (совсем как в Грузии).

Перед отъездом произошел у нас казус: служащие при кассе гостиницы отказались произвести перерасчет, утверждая, что то, что было заплачено, все покрывает. Но у нас один член делегации выехал на день раньше, и уж хотя бы за один день полагалось вернуть 25 долларов. Пришлось мне опять обратиться к директору. В результате мне выдали довольно большую сумму в испанской валюте. Оказывается, курс доллара был тогда очень высоким, и гостиница обошлась нам гораздо дешевле, чем 25 долларов с человека. Персонал знал это и решил разницу присвоить. Так я сэкономила кругленькую сумму Академии наук. Несомненно, что повышенное внимание к нашей делегации объяснялось успехом в запуске первого спутника.

Генеральная ассамблея МАС в Москве

В августе 1958 г. в Москве состоялась очередная Генеральная ассамблея Международного астрономического союза. Это было первое международное научное мероприятие в Москве после окончания войны. Было принято специальное постановление правительства с поручением Академии наук провести его на соответствующем уровне. Всех иностранных участников поселили в

гостинице «Украина» и Академия взяла их на полное довольствие на время ассамблеи. Зарубежных гостей прибыло около 1200 человек, а всего число участников достигало двух тысяч. Оргкомитет (я была заместителем председателя) заблаговременно обратился в инстанции и персонально к академику Курчатову, который курировал все работы по атомной энергии в Академии, с просьбой разрешить участвовать в научных сессиях ассамблеи известным физикам, которые проявляли интерес к проблемам астрофизики и были авторами или соавторами работ в этой области. Положительное решение было получено, в значительной степени благодаря Курчатову, и участниками съезда впервые стали Зельдович, Франк-Каменецкий, Гинзбург, Арцимович и многие другие. Кстати, впервые на нашем горизонте тогда появился Роальд Сагдеев; его привел Франк-Каменецкий в качестве своего помощника.

Все прошло на самом высоком уровне. На открытии присутствовал Председатель Совета министров А.Н. Косыгин, который в выступлении сказал, что правительство ценит работу своих астрономов, знает о трудностях, с которыми они сталкиваются из-за отсутствия инструментов, старается оказать им содействие, и недавно приняло решение создать для астрономов новую обсерваторию с самым большим в мире 6-метровым телескопом. Это стало сенсацией среди наших зарубежных коллег, и обсуждение продолжалось в течение всего съезда.

Научное содержание съезда было очень высоким. По времени он совпадал с очередным съездом Международного геофизического года, проходившим в то же время.

Было несколько больших симпозиумов и отдельных совещаний по различным темам. Много говорилось об успехах ядерных исследований, о работах по исследованию космоса. Время в научной среде в СССР было беспокойное, дискуссиям не было конца. Участились нападки на Эйнштейна. Интересно, что пытались его критиковать совсем не специалисты, просто это видно модным в то время. И медицина, и биология, и химия, и физико-математические науки в разной степени пострадали от активных спорщиков, желающих все перевернуть вверх дном.

Научные дискуссии в стране продолжались и после съезда еще несколько лет. Некоторые даже заканчивались трагически (например, по ботанике, языкознанию, агрономии, происхождению Земли). Но постепенно ажиотаж закончился, и наука заняла свое заслуженное место. «Мы защищались атомной бомбой, –

со смехом сказал мне директор Дубны, – и нас никто не тронул, наоборот, наградили за результат».

Для участников съезда были организованы экскурсии в музеи и картинные галереи, а также экскурсии в разные города.

Заключительный прием был в Георгиевском зале Кремля, можно было осматривать и прилегающие помещения. В зале играл оркестр, и я спросила одного из организаторов нельзя ли попросить сыграть танцевальную музыку, т. к. астрономы любят танцевать. Он посмотрел на меня с удивлением, сказал, что в зале такого еще не было, но если я гарантирую, что гости действительно будут танцевать, то попробовать можно. Заиграли вальс, и я с Виткевичем начала бал. Через несколько минут уже танцевало столько пар, что остальным пришлось потесниться. Паркет в зале замечательный, и в течение полутора часов продолжались танцы. До сих пор спустя столько лет участники этой ассамблеи ностальгически вспоминают, как они танцевали в Кремле.

Много было забавных случаев во время этого съезда. Мы организовали для желающих поездку в Дубну на автобусе. Сопровождающим вызвался поехать Франк-Каменецкий при условии, что разрешит Курчатов. Я позвонила Курчатову домой, объяснила его телохранилю (не в современном понимании этого слова), что звоню из оргкомитета международного съезда, и, когда Курчатов подошел сам, попросила разрешить Франк-Каменецкому поехать сопровождающим иностранных ученых в Дубну. Он посмеялся, назвал своих сотрудников перестраховщиками, сказал, что сам поехал бы с удовольствием, но вот ему-то никто разрешения не даст, а свое разрешение он дает. Франк-Каменецкий несколько дней не показывался, а потом смущенно рассказал, что явился, как было договорено, к «Украине» в 8 утра, сел в интуристский автобус, который быстро заполнился иностранными участниками, и только тогда, когда все вышли у костела, понял, что сел в автобус, предназначенный для французов и бельгийцев, желавших помолиться. Поездка в Дубну состоялась без провожатого, что было нарушением, о котором, к счастью, никто не узнал.

Было и еще одно происшествие. После вечернего заседания-коллоквиума «Диаграмма Герцшпрунга-Рессела» группа участников собралась поужинать в ресторане. Выбрали ресторан «Советский», т. к. некоторые американские ученые знали, что это бывший «Яр», и им хотелось его посмотреть. Проводили

время весело, много танцевали. Неожиданно ко мне подошел академик Арцимович и попросил, чтобы кто-нибудь пригласил его дочку потанцевать. Я давно заметила его, сидящего за столиком с молодой девушкой недалеко от нашего веселого большого стола, но было неудобно его беспокоить. Он был академиком-секретарем нашего отделения, обычно держался высокомерно и был неразговорчив. Сидящий рядом со мной Фаулер охотно согласился на знакомство с академиком, работы которого он хорошо знал, и на танец с его дочерью. Мы подошли к их столику, нас угостили шампанским, и они пошли танцевать. «Почему ты не пригласила нас в вашу компанию, – вдруг спросил меня Арцимович (так фамильярно он со мной никогда не разговаривал), – я давно уже поглядывал на вас». Я сказала, что мне было неудобно его беспокоить, тем более, не зная, с кем он пришел в ресторан и хочет ли быть узанным. Он как-то странно посмотрел на меня, ничего не говоря. Только много позже я узнала, что у него намечался разрыв с женой и новый брак. Но дочка его получила удовольствие – партнеров мы ей устроили достаточно.

Интересно сложилась судьба нашего 6-метрового телескопа. Сообщение о решении правительства, прозвучавшее в 1958 году на съезде Международного астрономического союза и вызвавшее бурное одобрение астрономического сообщества, было, как это, к сожалению, бывает в нашей действительности, быстро забыто. Вернее, забыто было не решение, а то, что оно требует соответствующего оформления с определением сроков и объемов финансирования. Руководству Астросовета с помощью Президиума академии пришлось приложить большие усилия, чтобы вся необходимая документация была разработана и утверждена, а также были выделены средства на заказ уникального телескопа и на исследование астроклимата с целью найти оптимальное место для строительства обсерватории. Изготовлением телескопа занялся Государственный оптический институт (конструктор Б.К. Ионисиани), а для поиска места с наилучшим астроклиматом была создана специальная комиссия под руководством академика Михайлова.

Создание телескопа, особенно отливка 6-метрового зеркала, потребовали очень много времени. Выбор места состоялся только после 10-летних исследований. Обсерваторию начали строить на Северном Кавказе на вершине горы у станции Зеленчукской (на высоте около 2000 метров).

Когда телескоп был практически готов, башня для него построена, и строительство остальных зданий обсерватории подходило к концу, неожиданно возникла серьезная проблема. Чтобы доставить зеркало на обсерваторию без повреждений, необходима дорога шириною не менее 6 метров, а ее стоимость с учетом высоты и скальной породы оказалась почти сравнимой со стоимостью самого телескопа. Такая ситуация не была предусмотрена, и в смету финансирование дороги включено не было. Покрыть эти расходы пришлось Академии наук, а они составляли значительную часть ее годового бюджета. На астрономов ополчились все другие отделения Академии, лишившиеся доходов для строительства, ремонта и приобретения оборудования. Президент Академии М.В. Келдыш в течение долгого времени приветствовал руководителей Астросовета при встрече словами «дорогие мои астрономы» с сильным нажимом на «дорогие».

Шестиметровый телескоп был установлен в 1976 г. – почти через 20 лет после первого упоминания о проекте его создания – и успешно работает до сих пор.

Исследования космоса продолжаются

После того как волнение вокруг первого спутника немного улеглось, был запущен второй спутник с собакой Лайкой на борту с целью проверки поведения живого организма в межпланетном пространстве. Этот спутник существовал недолго, но дал огромное количество информации для Института космической медицины, которая не потеряла своего значения и теперь. Второй спутник был настоящей научной лабораторией. Герметическая кабина Лайки была оснащена системой кондиционирования воздуха, запасами пищи и приборами для изучения жизнедеятельности в условиях космического полета.

В это же время в СССР готовили к полету третий спутник, более сложный по конструкции, на борту которого предполагалось разместить ряд научных приборов для исследования Вселенной. Весил он 1327 кг. Это был уже прообраз научной космической станции. Визуальные наблюдения третьего спутника впервые показали, что результаты наблюдений являются своеобразной характеристикой состояния атмосферы. По сравнению с первым и вторым спутниками продолжительность его жизни на орбите была больше года. Первые два спутника летали поздней

осенью, а третий – весной-летом. Обнаружение динамического характера атмосферы выше 150 км является важным научным результатом. Впоследствии спутники позволили провести ионосферные исследования до высот в несколько тысяч километров. Знание параметров верхней атмосферы содействовало созданию новых систем активной и пассивной ориентации и стабилизации спутников, позволило повысить надежность условий радиосвязи с космическими аппаратами. Выбрасывание больших масс плазмы в результате мощных солнечных вспышек сопровождается образованием ударных волн. Гипотеза о существовании таких ударных волн выдвинута в 1958 г. советскими учеными и ими построена первая теория этого явления. Для астрономов особый интерес представляло изучение ускорения электронов ударной волной. Уже в первое космическое десятилетие были выяснены основные особенности и свойства плазмы в околоземном пространстве. Прямыми измерениями установлено распределение электронной концентрации по высоте, открыты радиационные пояса и обнаружено многообразие процессов протекающих в околоземном пространстве в зависимости от электромагнитного и корпускулярного излучения Солнца.

Решить одну из загадок Луны – увидеть ее обратную сторону – позволили полеты советских автоматических станций «Луна-3» и «Зонд-3», запущенных 4 октября 1959 года. После фотографирования станция вернулась на близкое расстояние к Земле и передала полученные изображения, после чего началось тщательное изучение обратной стороны Луны группой ученых-астрономов. Параллельно шла интенсивная работа по подготовке к космическому полету первого человека, которым, как известно, стал Юрий Гагарин.

Дошла очередь и до других планет Солнечной системы. 12 февраля 1961 года в СССР состоялся первый запуск межпланетной станции к планете Венера. Масса станции «Венера-1» составляла 643,5 кг. Бортовая аппаратура работала нормально, но связь прекратилась, когда станция была уже на расстоянии 5 млн. км. Были сделаны попытки восстановить связь, используя самый мощный европейский радиотелескоп в Великобритании (подробнее об этом – чуть позже). Мне было поручено вместе с директором Манчестерской обсерватории в течение двух недель ловить радиосигналы с участков траектории аппарата, которые ежедневно нам передавали из Москвы. К сожалению, связь восстановить не удалось, видимо, она вышла из строя, но как показывают

расчеты, станция «Венера-1» достигла района планеты Венера в двадцатых числах мая и вышла затем на гелиоцентрическую орбиту. Для того времени это являлось рекордом дальности космической связи.

Всеми этими потрясающими проектами руководил и в значительной степени был автором замечательный русский ученый, академик РАН, гениальный конструктор Сергей Павлович Королев. Его имя было сильно засекречено, так что на научных совещаниях, особенно зарубежных, руководителем делегации назначали какого-либо другого академика, смежного профиля, что иногда ставило последнего в неудобное положение.

Сам же С.П. Королев был скромным, очень простым человеком. Я помню, что во время обсуждения способов наблюдений спутников в кабинете М.В. Келдыша о нем говорили с большим уважением: «Надо посоветоваться с С.П.» Однажды меня с ним познакомили в кабинете у академика М.В. Келдыша, я была поражена, как такой занятой человек может с улыбкой обсуждать некоторые житейские проблемы. «Все думают, что я конструктор-инструментальщик, сухарь, ничего, кроме сложных инструментов, знать не хочу, – говорил он. – А я, между прочим, очень интересуюсь астрономией». С этими словами он из кармана пиджака вынул небольшую брошюру. Я ее сразу узнала – это была популярная книжка «История Солнца», которую я написала еще будучи аспиранткой. «Мне она очень нравится, – сказал С.П.Королев, – я хотел бы поговорить с астрономами, что они думают о Тунгусском метеорите, можно ли толково использовать черные дыры, и еще многое другое». Его интересовало, как принимают за рубежом его новые разработки, всегда просил подробно рассказать о том, какая была дискуссия, кто выступал. Конечно, ему следовало быть там самому.

Члены Комитета по Нобелевским премиям неоднократно запрашивали и официально и по-дружески о нем. «Скажите его имя и он сразу получит не одну, а несколько Нобелевских премий». Но ответа не было. А ведь он действительно их заслужил. И поездить по странам, где восхваляют его работу и удивляются смелости мысли, ему, естественно, тоже хотелось. К огромному сожалению, его безвременная кончина не позволила довести все планы до конца. А сколько еще было у него разработанных идей и проектов. Этим впоследствии занимались его соратники. Но роль самого С.П. Королева в успехах нашей страны в космосе

невозможно переоценить. С.П. Королев положил начало многим направлениям в исследованиях и использовании космического пространства. Известно, что пилотируемые космические корабли «Восток», «Восход», «Союз» тоже создавались под руководством Сергея Павловича.

Я очень бережно храню большую фотографию третьего спутника, обрамленную стеклом, которую он мне подарил с надписью «Алле Генриховне Масевич на память о незабываемом времени запуска первых советских спутников Земли. 15 мая 1958 г.».

С.П. Королев много внимания уделял созданию ракетно-космических средств для контроля за чистотой земной атмосферы и Мирового океана, для наблюдений за посевами и разведки природных ресурсов. Уже с первых послевоенных лет (с 1949 г.) по его инициативе осуществлялась обширная программа исследования верхних слоев атмосферы геофизическими ракетами. Он был невероятно разносторонним человеком, пытался все возможное сделать для исследования космического пространства, все его идеи были направлены на благо человечества и мирное использование космоса. Он обладал удивительной особенностью одновременно заниматься несколькими новыми сложными задачами, при этом каждой из них – совершенно серьезно.

Английские впечатления

В феврале 1961-го года я по приглашению общества «СССР-Великобритания» приехала в Лондон. Мне предстояло прочитать публичные лекции о первом искусственном спутнике Земли в Лондоне, Манчестере и Бирмингеме, где были отделения этого Общества.

Первая лекция состоялась в знаменитом Ройал-Фестивал-Холле. Это главное концертное учреждение, огромный зрительный зал которого обладает удивительной акустикой. Меня встретил директор, очень симпатичный пожилой джентльмен и спросил, очевидно, принимая меня за переводчицу, когда прибудет профессор. Узнав, что лекцию буду читать я, он с изменившимся лицом молча провел меня в кабинет для выступающих, примыкающий к сцене. У него было такое озадаченное несчастное выражение лица, что мне стало как-то не по себе. Затем ко мне зашел киномеханик за слайдами и кинолентой. Он сказал, что директор ожидал увидеть пожилого профессора и теперь огорченно бормочет, что сегодня его последний вечер на работе.

Зал был переполнен. Наряду с молодежью и школьниками было много людей среднего и старшего возраста. Выделялись своим облачением священнослужители. Я рассказывала о первых спутниках, о том, как их наблюдают, почему необходимо большое количество результатов наблюдений и о международном сотрудничестве в этой области. Отдала должное участию английских наблюдателей и, особенно, исследованиям английского ученого Кинг-Хили, который на основе наблюдений третьего советского спутника установил связь между плотностью атмосферы на больших высотах и активностью Солнца. В конце был показан ролик научной хроники об исследовании космоса в СССР на английском языке – единственное, что можно было выбрать в нашем посольстве.

Во время лекции со мной произошел следующий казус. Показывая очередную слайд, я видимо слишком резко повернула голову и одна серьга (модные в то время клипсы) слетела, угодив со звонким шумом (идеальная акустика!) в попугай. Я испугано посмотрела в зал. Никто не шелохнулся. Водворив серьгу на место, я продолжала, но при объяснении следующего слайда все в точности повторилось. Надо отдать должное выдержке и хладнокровию англичан, ни смеха, ни звука из зала не раздалось. Можно представить, что было бы в нашей аудитории в аналогичном случае.

Было много вопросов, и я рассталась с аудиторией на самой высокой ноте взаимной благодарности. Возвращаясь в лекторскую комнату, я увидела директора, который с сияющим лицом начал меня благодарить и поздравлять с большим успехом. «Вы знаете, – повторял он, – когда я вас увидел, я очень испугался. Я подумал, что это какая-то провокация, ведь мы так мало знаем о вашей стране и не всегда самое хорошее. Я решил, что меня сразу уволят, ведь этот зал является нашей национальной гордостью. А теперь я вам так благодарен, мне так понравилось все, что вы рассказывали, и многие слушатели меня благодарили и говорили, что чаще надо устраивать такие мероприятия». Он пригласил меня в кафе при этом зале, угощал английскими разносолами и все продолжал благодарить.

В других городах все проходило в том же духе. В Бирмингеме меня принимал знаменитый химик и биолог Лайнус Полинг. Он несколько раз бывал в нашей стране, был иностранным членом АН СССР и считал своим долгом опекать меня. После моей лекции за ужином он похвалил меня в частности за то, что я высту-

пала на английском языке, и посетовал, что у них в стране так мало внимания уделяют изучению иностранных языков. «У вашей страны такие блестящие успехи в науке о космосе, – сказал он – но в этой киноленте, которую вы показали, по сути, ничего об этом нет. Там есть высказывания сталевара, крестьянина, домохозяйки, школьника о том, как они гордятся успехами отечественных ученых, и больше ничего. Разве полученные впервые в мире результаты с первых трех спутников нуждаются в таком примитивном освещении?!» Как он был прав! Сергей Павлович Королев в одной беседе со мной также посетовал на довольно бездарное освещение в кино и прессе успехов в исследовании космического пространства.

Лайнус Полинг был удивительный человек. Ему тогда было 60 лет, но он был энергичен, подвижен и жизнерадостен, совсем как молодой. Он был очень разносторонен, не как дилетант, а как недюжинный ученый, работающий именно в этой области. Ему все было интересно. Он расспрашивал меня с пристрастием об астрономии в нашей стране: какие есть обсерватории, где расположены, каков там климат, какое оборудование имеется, какой самый большой телескоп в стране, где готовят астрономов, много ли в астрономии и вообще в российской науке женщин. Разговаривать с ним было очень интересно. Он спрашивал, как наблюдают спутники у нас, кто наблюдатели и как их обучают, как удалось организовать так много станций. Мне очень повезло, что я смогла общаться в течение двух дней с этим выдающимся человеком.

На другой день после лекции в Лондоне меня пригласили в Королевское общество (Академия наук Великобритании) на ланч. Главный ученый секретарь и Президент принимали меня в очень красивом зале Президиума, сообщив при этом, что согласно традиции, в эти помещения женщины, даже члены Академии, не допускаются, и мне придется довольствоваться обществом академиков мужского пола. Для меня сделали исключение, т. к. во-первых, я гость, и, во-вторых, они наслышаны об успехе моей лекции и хотят попросить меня выступить на собрании академиков здесь, в Президиуме. Я, конечно, согласилась, но эта встреча состоялась уже после моего возвращения из Бирмингема. На ней присутствовало много академиков-мужчин (женщин в здание Президиума опять не пригласили), и я встретила почти всех английских астрономов, с которыми встречалась раньше на международных мероприятиях.

После этого аналогичное приглашение пришло из Королевского общества Эдинбурга, и я отправилась туда ночным поездом. Мне очень понравился спальный вагон, состоящий из крохотных одноместных купе с прикрепленной к стене полкой, которая, опускаясь, оказывалась удобной, уже застеленной кроватью, занимающей почти всю площадь купе. Утром полка откидывалась, освобождая столик-умывальник и кресло. Перед выступлением меня провели в каминный зал (с живым огнем в камине), где меня встретила симпатичная дама, представившаяся академиком отделения биологии. Когда я ей рассказала о встречах в Лондоне только в мужской компании, она, смеясь, сказала, что сама впервые находится в этом зале только благодаря мне, т. к. здесь традиции те же.

По возвращению в Лондон я узнала, что астрономы по инициативе Фреда Хойла специально ради меня устраивают конференцию на тему «Строение и эволюция звезд». Поскольку срок моей командировки кончался, и мне следовало уезжать во избежание неприятностей дома, президент академии позвонил в Москву Главному ученому секретарю нашей Академии Е.К. Федорову с просьбой продлить мое пребывание в Великобритании на время этой конференции. Разрешение было получено устно, но в нашем посольстве еще долго пытались меня выпроводить, пока не пришло письменное подтверждение.

Пребывание в Великобритании было для меня очень интересным.

Я пообщалась с английскими коллегами, поехала по стране, узнала много нового о жизни и традициях англичан, посетила Лондонский университет и радиоастрономическую обсерваторию около Манчестера, с директором которой – профессором Ловеллом – у нас давние дружеские связи.

Фред Хойл послал мне свой фантастический роман «Черное Облако», который до меня так и не дошел. Через довольно большой промежуток времени я получила сообщение из Гохрана о том, что на мое имя пришла книжка из Великобритании, которую я могу у них прочитать при предъявлении соответствующих документов (справки с места работы и допуска к секретным материалам). Я так и не собралась туда пойти, а во время следующей поездки за рубеж купила ее себе. Кстати, через 6 лет книга эта вышла в русском переводе у нас.

Во время первой поездки я провела несколько дней в Оксфордском Университете. Меня поразила удивительно четкая система обучения. У каждого студента есть свой «домашний» учитель,

который следит за его внелекционной деятельностью, дает консультации, проверяет выполнение лабораторных работ. К нему студент может обратиться по любому поводу и в любое время. Общежитие очень хорошее, как правило, типа двухкомнатной квартиры на двоих. Большая столовая, часы обеда и ужина строго фиксированы, в трапезе всегда принимает участие преподаватель или декан. Мужские и женские столовые разделены, общежития тоже. Большое внимание уделяется физкультуре – много спортивных залов, теннисных кортов. В почете водные виды спорта: плавание, байдарки, яхты, водное поло. Каждый факультет имеет свою библиотеку с читальным залом и лингафонным кабинетом.

При университете есть хорошая астрономическая обсерватория. Директором в то время был Нобелевский лауреат Райл, открывший вместе с сотрудниками пульсары. Он подробно рассказал об этом открытии, которое долго держалось в секрете, т. к. подозревали, что принимаемые неизвестные ранее сигналы посылаются обитателями других планет. В настоящее время это общеизвестный эпизод, но тогда мало кто знал все подробности.

Я присутствовала на занятиях в женском отделении, провела беседу о системе обучения в Московском университете и отвечала на огромное количество вопросов во время ужина в студенческой столовой, на котором присутствовали все преподавательницы.

После Оксфорда я несколько дней знакомилась с университетом в Кембридже. Познакомилась с патриархом современной геофизики сэром Харольдом Джеффрисом. Он был уже очень пожилой, сидел в кресле с которого почти не вставал, но живо интересовался всем происходящем в мире и, конечно, в родном университете. Его супруга, очень энергичная милая дама, настояла, чтобы я жила у них, а не в гостинице, устроила меня в комнате для гостей их двухэтажного особняка, в котором они обитали вдвоем (прислуга была проходящая). Джеффрис много беседовал со мной, расспрашивал о стране, о Москве, о геофизике и астрономии у нас. Сам много рассказывал о своих поездках и исследованиях. По словам его супруги, больше всего он любит поговорить, и превзошел в этом всю профессию университета. Он и вправду был очень интересным и многосторонним собеседником. Несмотря на зиму (был конец января) в доме не включали отопление, считали, что так здоровее. Ночью было очень холодно, и в постель полагалась бутылка горячей воды для согревания ног, так легче было засыпать.

Учеба и жизнь студентов в Кембридже протекала так же, как и в Оксфорде. Оба университета соревновались за количество лучших выпускников, ставших знаменитостями. И тут, и там таких действительно было много.

На обсерваторию, где функционировал самый большой в мире (по тем временам) радиотелескоп, мне довелось еще раз приехать на более длительное время. В 1960-х годах впервые в СССР и в мире был запущен космический корабль к Венере. К сожалению, связь с ним была потеряна после выхода на заданную орбиту. Уловить его слабые сигналы еще можно было с помощью большого радиотелескопа, и было принято решение обратиться к Ловеллу. Происходило это довольно своеобразно. Меня неожиданно пригласили к министру по электронике и радиотехнике, сразу провели в его кабинет, где уже находился М.В. Келдыш, тогда Главный теоретик космонавтики. Меня спросили, правда ли, что я хорошо знаю Ловелла, могу ли позвонить ему по телефону и попросить разрешения приехать с помощником на обсерваторию для поиска сигналов нашей «Венеры» на его телескопе. Звонить предлагалось сейчас же из кабинета. Номера телефона у меня при себе не было, но, получив мое согласие, его тут же раздобыли, сообщили мне данные о предполагаемом помощнике и соединили с Великобританией. Ловелл был на месте, быстро дал согласие на приезд и обещал содействовать в скорейшем получении визы. Как потом сплетничали, министерское начальство было потрясено моей решительностью, манерой разговора и полученным результатом, а Келдыш меня после похвалил «за поддержание чести Академии». В действительности же для Ловелла такая просьба была важным поводом для рекламы своего телескопа. Впервые из СССР обратились за помощью, и именно к нему, а не в США. В результате все остались довольны, и, что самое удивительное, на другой день мы уже вылетели в Великобританию. Визы (выездные из СССР и въездные в Великобританию), билеты и валюта – все появлялось без каких-либо усилий с нашей стороны, как по мановению волшебной палочки. Никогда еще я в таком темпе не выезжала.

В Лондоне нас наряду с представителями посольства встретили сотрудники обсерватории, которые сразу увезли нас в Манчестер, приняли как почетных гостей, хорошо устроили и полностью взяли на довольствие. Со следующего дня принялись за работу. Ловелл сам сидел вместе с нами за одним из трех прием-

ников. Распределив между собой диапазоны, мы прочесывали области частот, на которых можно было бы, согласно поступающим ежедневно указаниям из Москвы, услышать сигналы «Венеры». Начинали мы работу в 8.30 утра. Ближе к 11 наш хозяин начинал проявлять беспокойство, оглядываясь на нас – приближалось время традиционного 11-часового кофе, который все сотрудники вместе пили в холле. Никто никогда не опаздывал, тем более не пропускал. Мы – «серые» представители цивилизации, – конечно, никак не могли это усвоить, и Ловелл ежедневно напоминал, что пора спускаться в холл. Через 20 минут все возвращались на свои места и работа продолжалась. То же самое повторялось в 5 часов на чай, а обеденный перерыв был точно с часу до двух, несмотря на любые срочные дела.

Нам не хотелось прерывать поиск, вдруг, как раз в один из этих перерывов, обнаружился бы долгожданный сигнал, но как объяснили, нарушать традицию не представлялось возможным. А вообще говоря, такой распорядок для научного учреждения весьма полезен, т. к. все сотрудники встречаются друг с другом и с начальством дважды в день (не считая обеда) в неформальной обстановке, и все на виду.

Каждый день звонили из Москвы, и мы сообщали о сигналах, которые мы ловили в ближайшей окрестности заданной частоты. К сожалению, это каждый раз оказывалось не то. Но мы, видимо, испортили кровь английским военным, попадая на их закрытые частоты и называя их в разговоре с Москвой. В ряде случаев, услышав сигнал, на другой день обнаружить его на этой частоте уже не удавалось. Ловелл через день устраивал пресс-конференции, а нам проходу от журналистов вовсе не было. Так продолжалось целую неделю. В конце концов, стало ясно, что «Венера» безвозвратно утеряна, и на этом наша миссия закончилась. Поблагодарив хозяев, мы отправились домой.

Профессор Бернард Ловелл посещал нашу страну неоднократно. Мне запомнился один его приезд. В 1962 г. он приехал по приглашению Астросовета (по просьбе радиоастрономов, которых интересовал его большой радиотелескоп). Я повезла его в Звенигород показать нашу станцию наблюдений спутников, которая в то время только создавалась. Нового здания еще не было, аппаратура находилась в полуподвальном помещении, но все работало: и измерительные инструменты, и фотографическая камера, и вычислительный отдел, состоящий из машины «Урал»

и многочисленных арифмометров «Феликс». Показали ему результаты обработки наших наблюдений и получаемых с других станций, расчет эфемерид и рассказали о камере ВАУ – самой большой камере для слежения за спутниками, которую ожидали получить в ближайшее время (башня для нее уже строилась). Напоили его чаем из большого тульского самовара и поехали в Никольское на дачу к академику Капице, который назначил встречу по его просьбе. Там нас очень радушно приняли, разговор шел о большом радиотелескопе, о Великобритании и об общих знакомых там. По дороге Ловелл объяснил мне разницу в подходе к научным исследованиям в Европе и у нас. Там никогда не поставят научную аппаратуру и тем более не начнут с ней работать в неподходящем помещении.

«Во-первых, подобающая инфраструктура, потом ценная аппаратура. Англичанин не смог бы получать в ваших условиях такие результаты, какие получают ваши сотрудники», – говорил Ловелл. Конечно, по справедливости, он был прав. В настоящее время условия работы на Звенигородской обсерватории значительно улучшены.

Второй приезд профессора Ловелла на Звенигородскую обсерваторию состоялся уже после совместных с нами поисков сигналов «Венеры». В знак благодарности за его участие нам разрешили показать ему станцию дальней связи в Евпатории, где тогда еще ни одного иностранца не было. Мы побывали с ним на Крымской обсерватории и поехали в Евпаторию на машине, присланной со станции. Это была интересная поездка. При подъезде к станции никакой охраны не было видно. На полях вдоль дороги лежали и загорали то тут, то там молодые люди в майках и шортах. Ворота станции были открыты настежь. У здания нас встретили сотрудники, все в штатской летней одежде. Все нам показали, угостили по-русски, с выпивкой и отправили обратно. Охраны опять никакой не было. Ловелл остался очень доволен, но недоумевал, как можно такой важный объект оставлять безо всякой охраны.

Профессор Ловелл написал позднее очень лестную статью обо мне, опубликованную в США в «Сатердей Ревью» (Saturday Review September 7, 1963). На ее основе затем появилась моя биография в журнале «Current Biography» (Volume 25, Number 1, January 1964).

Американские воспоминания

Первый раз в США я поехала в июне 1957 года, за несколько месяцев до запуска первого спутника. Делегация Академии наук в составе академиков Амбарцумяна и Седова, а также С.Б. Пикельнера и меня, принимала участие в международном коллоквиуме по динамике межзвездной среды в Бостоне.

В Нью-Йоркском аэропорту нас встретил Фред Уиппл с сотрудником. Они специально для этого прилетели из Бостона. Все вместе мы отправились к месту проведения коллоквиума. В самолете вместе с нами летела в Бостон футбольная команда этого города. Рядом со мной сидел один из футболистов. Мы разговаривали, и он был потрясен, узнав, что я из Москвы, долго меня расспрашивал, сколько мне лет, какой мой вес (это был период, когда все в этой стране начали следить за весом: соблюдали диету, считали калории). Все его интересовало: как мы живем, что едим, что можно купить в магазинах, если таковые вообще есть, из продуктов или одежды. Удивительно, какое в то время представление о нашей стране было у американского обывателя.

Нас устроили в гостинице Гарвардской обсерватории. Интерес к нашей группе был велик, особенно после того как я подарила Уипплу наш маленький телескоп, предназначенный для визуальных наблюдений спутников. Меня много расспрашивали об организации станций наблюдений спутников, правда ли, что в СССР собираются наряду с США запустить искусственный спутник (в это никто не верил). Отвечала я (как было договорено), что на одном из заседаний Оргкомитета по проведению Международного геофизического года представитель СССР академик Бардин информировал о намерении СССР запустить спутник. Удивительно, но это заявление прошло совершенно незамеченным, так же, как и маленькая заметка академика А.А. Михайлова в *Астрономическом журнале* об этом же, с указанием, что советский спутник планируется запустить на орбиту с наклоном около 60 градусов. (Во всех публикациях о разрабатываемых в США спутниках считалось, что они будут экваториальными). Поэтому, когда я подтвердила на узком совещании, которое устроил Уиппл, параметры ожидаемой орбиты, это было воспринято как сенсация. Уиппл подарил мне американский вариант телескопа для визуальных наблюдений спутников вместе с длинной справкой для таможни (со многими подписями и печатями). Телескоп оказался

на редкость схожим с нашим (в последствии оказалось, что и в Японии телескоп, изготовленный для тех же целей, также является «близнецом» этих двух). Различие только в исполнении внешнего вида: наш телескоп более фундаментален и более тяжел. Это еще раз показывает, что при появлении новой проблемы научная и конструкторская мысль в разных странах движется практически в одном в том же направлении.

По окончании коллоквиума нас повезли в Калифорнию на Маунт-Вилсоновскую, Маунт-Паломарскую и Ликскую обсерватории. Принимали нас везде очень хорошо. Мы были первыми астрономами из СССР посетившими США после войны, к тому же наша страна была активным участником начинающегося Международного геофизического года, и в августе 1958 года должен был состояться съезд Международного астрономического союза в Москве.

Из Пасадины на обсерваторию Маунт-Вилсон нас вез на своей машине сам директор. Было очень жарко и, сев в машину, я сразу опустила боковое стекло. Оказалось, что это не только не помогло, но повысило температуру в салоне. В машине был кондиционер, что для нас в то время было новинкой. Во время этой поездки нам довелось познакомиться с бытовой техникой и удобствами, нам пока неизвестными, и не всегда удавалось выйти из положения достойно. Ведь у нас в то время только начали привыкать к холодильникам и телевизорам, а о кондиционере в машине даже не думали.

Так как мы выехали во второй половине дня, нам пришлось заночевать на полпути в мотеле. С удивлением и вождением смотрели мы на большой открытый бассейн при мотеле. На робкий вопрос нельзя ли поплавать, директор сказал, что уже поздно, надо ужинать и укладываться спать, т. к. утром выезжаем рано. Но упустить такую возможность мы не могли. Договорились между собой встать пораньше и до завтрака пойти и бассейн. Утром встали рано и направились к бассейну. Никого не было вокруг. Мы радостно резвились в прохладной воде, пока не увидели бегущего к нам директора. На нем лица не было. Можно представить его беспокойство – четыре советских ученых, за которых он отвечает, вдруг исчезли. В то время в США, как и у нас, иностранцы (особенно русские) были под наблюдением. Провожающий брал их под свою ответственность. Я это заметила, еще когда мы ехали в поезде в Калифорнию. На одной из

остановок С.Б. Пикельнер вышел из вагона купить газету. Тут же в наше купе пришел провожавший нас профессор Минковский с вопросом, куда пошел Пикельнер, и, узнав, что за газетой, пошел за ним следом. Мы извинились перед директором, быстро оделись и пошли завтракать с ним.

На обсерваториях Маунт-Вилсон и Маунт-Паломар нас принимали весьма радушно. Показывали все, что мы просили: лаборатории, телескопы, мастерские. С особой гордостью показывали 5-метровый телескоп, в то время самый большой в мире, и полученные с ним результаты. Все это было очень интересно, но кое-что показалось странным. Так, например, непонятным казалось нам, практически не имевшим личных машин, зачем все передвижения по обсерватории, от телескопа к главному зданию, или к лаборатории или мастерской, производились с помощью автомобиля, когда расстояния эти были ничтожными. Забавным казалось, когда во время ленча тому, кто наблюдал ночью, подавали вместо того, что ели все, традиционный утренний завтрак, так как он только что встал. В действительности это была забота о наблюдателе, до которой мы, к сожалению, до сих пор еще не доросли. Мы подружились со многими американскими астрономами и потом, уже в Санта Барбаре, где жили их семьи, бывали у них в гостях.

Особенно дружелюбно нас принимали на Ликской обсерватории. Мы попали туда во время каких-то национальных праздников, и из трех дней визита два были полностью заполнены веселыми мероприятиями, концертами и застольем. Особенно запомнились концерты входящего тогда в моду «кантри», на которых наряду с профессионалами выступали любители, в том числе и некоторые сотрудники обсерватории (американские барды, сочинявшие сами и музыку и текст). В нашей стране тогда еще «официально» бардов не было. Много танцевали, и я с польским астрономом, давно живущим в США, потрясли всех исполнением польского Krakowяка.

В целом, поездка была интересной, познавательной и очень полезной для каждого из участников.

В 1961 г. состоялась вторая моя поездка в США на очередную Генеральную ассамблею МАС. На этой ассамблее впервые предполагалось выбрать президентом МАС представителя СССР академика Виктора Амазасповича Амбарцумяна. Наша делегация была по этому случаю необычно многочисленна – вместе с

группой «научных туристов» более 50 ученых с сопровождающими лицами.

Съезд проходил в Беркли (Калифорния), в августе месяце, как раз после успешного полета Германа Титова. Благодаря этому наша делегация пользовалась большой популярностью. Не было отбоя от журналистов. Армянская диаспора съехалась со всех штатов в Беркли, чтобы посмотреть на своего национального героя. Амбарцумяну и его супруге буквально не давали прохода в городе. С раннего утра около гостиницы, в которой они жили, собиралась толпа соотечественников, которая следовала за ними, куда бы они не направлялись. Их осыпали подарками и письмами с поздравлениями.

Один армянский предприниматель, имеющий филиал в Калифорнии, устроил в честь Амбарцумяна прием для всех участников Ассамблеи (а это более 3000 человек!). Прием был устроен на свежем воздухе в долине Ваппа, знаменитой своим виноделием. В сущности, здесь производятся все калифорнийские вина. С утра в этот день состоялась экскурсия по аббатствам долины, где все виноделие находится в руках монахов. Участников распределили по языковому признаку. Я присоединилась к франко-бельгийской группе, интересно было посмотреть на реакцию потомственных виноделов – французов – на практически полностью автоматизированное и механизированное виноделие. И это было действительно интересно. Нам показывали поточное производство шампанского, срок изготовления которого меньше двух месяцев. В списке производимых вин были все названия сухих и десертных вин со всего мира. На вопрос, откуда берутся редкие сорта винограда для изготовления марочных и некоторых особых сортов вин, нам ответили, что все сорта производятся из винограда, который растет в этой долине, и что здесь разработана методика получения любого вина из одного и того же сорта винограда. Французы были очень возмущены, но им сказали, что европейцы просто еще не владеют такой методикой и поэтому разводят разные сорта винограда в зависимости от почвы и климата региона.

После окончания экскурсии, длившейся несколько часов, все собрались на полянке, где на длинных столах лежали огромные круги сыра и стояли бутылки с калифорнийским хересом. Все уже успели проголодаться и энергично набросились на угощение. Сыр ели огромными ломтями, он оказался очень вкусным, и все

благодарили организатора такого нетрадиционного приема. Однако, оказалось, что это было задумано только как аперитив. На другой полянке, рядом, были накрыты столы со всевозможными закусками, национальными армянскими блюдами и различными напитками. Но все уже так наелись, что отдать должное этому угощению были не в состоянии. Было очень обидно за хозяина, который с такой широтой устроил это пиршество, желая почтить Виктора Амазасповича. Я услышала, как он говорил кому-то из своих помощников: «Если ты бы видел, как эти астрономы накупились на сыр, будто никогда его не пробовали, а теперь не могут ничего больше есть».

Ассамблея прошла успешно. Амбарцумяна выбрали единогласно. Меня попросили написать о нем статью в Британскую энциклопедию и прислали за нее по почте чек на 100 долларов. Чек этот я тут же отдала в Академию с объяснением, за что он получен. Так полагалось по инструкции. Меня поблагодарили за сознательность и поведали о некоторых коллегах, не проявивших таковую, за что они были лишены в дальнейшем возможности выезда за рубеж.

За время съезда я встретила с писателем Митчелом Уилсоном, с которым познакомилась в Москве на презентации его книги «Встреча на далеком меридиане» (он написал эту книгу по впечатлениям от поездок по России и встреч с советскими физиками). Он повез меня по побережью, заехали посмотреть Голливуд с его роскошными виллами. Я ему рассказала, что безуспешно пытаюсь попробовать знаменитый американский десерт «банана-сплит», о котором читала в книгах и который мне настоятельно советовала попробовать моя подруга, проводшая детство в США. Во многих кафе мне говорили, что его теперь в меню не держат, т. к. он слишком калориен. Митчел сказал, что знает где можно попробовать «банана-сплит», и я действительно его попробовала. Это банан, разрезанный вдоль, на нем находятся три шарика разного пломбира, все покрыто взбитыми сливками и посыпано орехом. Действительно, очень вкусно. Кстати, теперь его можно попробовать в «Баскин-Роббинс» в Москве.

Перед Ассамблеей состоялся однодневный семинар, посвященный перспективам развития космических исследований. Организован он был фирмой Дуглас. Кроме самого руководителя фирмы присутствовали ведущие сотрудники НАСА и других ведомств, имеющих отношение к исследованию космоса. От

нашей страны были только академик Михайлов и я. Здесь я познакомилась с Вернером фон Брауном, который стал американским гражданином, но не забыл свой родной язык и очень обрадовался, когда я заговорила с ним по-немецки. Семинар прошел внешне оживленно, но по существу как-то беспредметно. Состоявшийся как раз в предыдущий день успешный полет Германа Титова спутал всю подготовленную повестку. В результате все вертелось вокруг нее, и мы оказались «именинниками». Нас непрерывно доставали журналисты и телевизионщики, и здесь я впервые познакомилась с методами искажения получаемой информации. Телевидение решило показать американскую и советскую женщину, причастных к космическим исследованиям. Сотрудница НАСА Ненси Роман очень серьезно рассказала о солнечных вспышках, которые могут повредить космонавтам. Меня попросили рассказать об опыте работы наших станций наблюдений спутников. В процессе рассказа я привела также несколько забавных эпизодов, вызвавших смех присутствующих. Обстановка была дружелюбная, мне задавали много вопросов. После съемки ко мне подходили журналисты с комплиментами, говорили, что никак не ожидали, что советский человек способен так естественно держаться перед телекамерой, и что многие присутствующие приняли меня за американку. Я, естественно, была довольна. Но вечером я увидела совсем иную передачу. Рядом с серьезной Ненси мельком показали усмехающуюся советскую дурочку, не умеющую связать два слова. Это «творчество» было бы впрямь достойно восхищения, если бы не было так обидно. Я с тех пор очень осторожно отношусь к телеинтервью.

Знакомство с американскими квакерами

Следующая моя поездка в США состоялась в 1965 г. по линии Общества дружбы «СССР-США» по приглашению американских квакеров. Поехали мы втроем: академик Артоболевский, наш знаменитый хирург Вишневский и я. По прибытии в Нью-Йорк нас очень приветливо встретили руководители квакерской организации и познакомили с планами нашего пребывания, составленными с учетом интересов каждого. На другой же день мы разъехались в разные стороны, мои коллеги с переводчиками, а я, как говорящая по-английски, сама по себе. Как сказал мне один из организаторов, на мне они основательно сэкономили, т. к. пе-

реводчиков с русского языка в то время было мало, и они обходились дорого. Квакеры очень экономны и деньги считать умеют.

Моя программа началась с квакерского колледжа в Филадельфии, где имеется класс изучения русского языка. Я была там 2 дня, провела беседу с русскими студентами за чаем из тульского самовара, который оказался электрическим, обсудила с преподавателями методику преподавания физики и астрономии у нас и у них и присутствовала на сборе квакерского прихода колледжа. Происходило это очень по-деловому. Собрались все в простой комнате, типа классной, безо всяких украшений и ритуальных предметов. Сели молча и молчали примерно 20 минут.

Потом глава прихода произнес приветствие, сказал, кто отсутствует, и представил присутствующих гостей (приехавшего из Вашингтона ученого-квакера и меня). Затем промолчали еще минут 20. Вдруг встал студент и сказал, что его мучает совесть за то, что он поссорился с другом и незаслуженно его обидел. Потом один из преподавателей покаялся, что во время лекции допустил ошибку в написании формулы на доске и постеснялся ее исправить. Больше выступающих не было, и после 10-минутного молчания все разошлись.

Во время этой поездки я еще несколько раз участвовала в подобных сборищах и почти всегда они происходили аналогично. Вообще квакерство сильно распространено в США особенно в университетах и других учебных заведениях. Я встречала на таких сборах довольно много знакомых ученых. Как сказал один из них, это самая подходящая религия для научного работника, т. к. дает возможность помолчать какое-то время и подумать спокойно.

Существует еще одна квакерская (а может, просто американская) традиция: все присутствующие располагаются в гостиной прямо на полу у камина, полукругом вокруг приглашенного гостя и задают ему вопросы на любые темы. Продолжаться такой вечер вопросов и ответов может сколь угодно долго. Мне обычно приходилось отвечать на все вопросы, касающиеся СССР: от политики, прав человека, религии, «Доктора Живаго» (книга эта в переводе на английский всегда лежала у моей постели, где бы я не останавливалась на ночь), до самых примитивных вопросов о семье, воспитании детей, коммунальном жилье и т. п.

Следующим пунктом назначения была Морская обсерватория в Вашингтоне. Несколько дней я жила в доме профессора Стренда,

познакомилась с его женой Эмилией – дочкой профессора биологии Петербургского университета Рашевского, который вместе с семьей эмигрировал в США в 1918 г. Она хорошо говорила по-русски (к сожалению, этот ее очень красивый петербургский выговор мало похож на наш современный язык). Несколько лет спустя, когда Стренды были по приглашению АН в Ленинграде, Эмили и я пошли в театр на современную пьесу (по ее просьбе). С нами был также В.В. Соболев. В антракте она удивленно сказала, что с трудом понимает многие выражения, в которых встречаются русские слова, не имеющие отношение к тексту, например, «согласен железно» или «достал меня окончательно». Мы пытались объяснить ей эти «приметы времени», сравнивая с «американизмами» в английском языке, правда, без особого успеха. Соболева все это очень развлекало, и он постоянно подбрасывал новые примеры.

В Вашингтоне Стренды принимали меня очень радушно, показали обсерваторию, возили по Вашингтону: на Арлингтонское кладбище, на экскурсию по Белому дому, были в театре и в цирке. В заключение устроили большой прием в мою честь у себя дома.

Далее состоялась поездка в Принстон к Мартину Шварцшильду. Неожиданно для меня в Принстон поехал со мной представитель нашего посольства, занимающийся культурой. Он никогда не был в Принстоне и посчитал это удобным случаем. Как тогда, видимо, было принято, ни со мной, ни с приглашающей стороной ничего не согласовывалось. Шварцшильд, который спросил о нем, было сказано, что он интересуется исследованиями по русской литературе, ведущимися в Принстоне, и просто решил воспользоваться моим приездом. Все это выглядело довольно странным, но хозяйева проявили чуткость, не желая ставить меня в неловкое положение, и замяли этот инцидент.

В Принстоне я подробно ознакомилась с ведущимися здесь исследованиями. Я рассказала о наших работах по эволюции звезд, мне показали их новые результаты, состоялся очень интересный обмен идеями. Заметив отсутствие помощника Шварцшильда, эстонца-эмигранта, которого я знала раньше, я спросила о нем. Мартин с улыбкой сказал, что он боится встречаться со мной, т. к. уверен, что я с ним разговаривать не стану. Мы вместе разыскали его, поговорили, и он радостно принял участие в дальнейших научных беседах. Очень интересно было услышать об истории этого научного учреждения, о тех великих ученых, которые творили здесь.

Обстановка в Принстоне была специфически академическая: строгая отделка помещений, тишина, разговоры вполголоса даже в буфете и идеальная вежливость. Несколько оживляли такую чопорность студенты. На вечеринке, которую они устроили для меня, было очень весело. Шутили вместе с преподавателями и о них, очень шумели, много пили и почему-то все сидели на полу, хотя стульев было вполне достаточно. Мартин был очень любезен, особенно после «реабилитации» его эстонского помощника, и подшучивал относительно моего «сопровождающего», которого он, в качестве принимающего хозяина, регулярно спрашивал к русским литераторам.

Следующим было посещение Солнечной обсерватории в Аризоне. Когда по приезде меня спросили, какие обсерватории я хотела бы посетить, я назвала в числе других и эту, не подозревая, что она находится на вершине горы в Белых Песках, на территории закрытого исследовательского центра атомной физики США. Узнав об этом, я пыталась изменить программу, но мне сказали, что квакерская организация достаточно влиятельна, чтобы преодолеть это препятствие. Им действительно удалось получить разрешение на мой визит в течение трех дней с точным указанием чисел. Местные астрономы были очень удивлены и констатировали что квакеры — большая сила.

Летела я в Аризону на маленьком самолете на 7-8 пассажиров. Была только одна остановка, перед которой объявили, что выходить могут только пассажиры, имеющие специальное разрешение. Таким пассажиром оказалась только я. У трапа меня встретил директор обсерватории, под бдительным оком персонала маленького аэропорта усадил в свою машину и отвез на гору в обсерваторию.

Эти «дозволенные» три дня прошли очень интересно. После ознакомления с работами обсерватории был осмотр Аризонского кратера и музея, экскурсия по знаменитой горной цепи в Колорадо, где цвета пород значительно меняются в течение дня в зависимости от солнечного освещения. Сотрудники обсерватории, особенно директор и его семья, сопровождавшие меня на экскурсиях, были очень внимательны и любезны. Обрато я летела тем же самолетом и в том же порядке. Поскольку я оказалась первым пассажиром из СССР, меня пригласили в кабину летчиков, дали немного «порулить», много расспрашивали о моей семье и о стране. Через месяц после возвращения домой я получила по-

сылку из США от этой арizonской авиакомпанияи. В ней были мексиканские летние куртки для мужа и для дочкк и открытка с приглашением приехать еще раз всем вместе.

Еще два дня я провела на обсерватории в Чикаго, где Джерард Койпер подробно рассказал, как он ее организовывал, а также о своих знаменитых исследованиях в Швейцарии.

Квакеры действительно сделали все возможное, чтобы познакомить нас с интересующими каждого предприятиями. Это подтвердили и мои коллеги по путешествию. Мне досталось больше всех, больше всех пришлось говорить и отвечать на вопросы. Был у меня один неприятный момент. Поскольку поехали мы по приглашению с полным содержанием, никаких денег нам дома не дали, а экономные хозяева полностью нас обеспечивали, но денег на карманные расходы не выдали, считая, что это дело сопровождающего переводчика. Про меня забыли, и у меня было немало неприятных моментов, когда следовало дать чаевые, заплатить проводнику в вагоне, принесшему чашку кофе, или носильщику на перроне, если встречающие запаздывали. Когда в одной гостинице я случайно оказалась вместе с Вишневым, я ему пожаловалась, тем более что поселивший меня днем раньше квакер настоятельно советовал не завтракать в отеле, а посещать забегаловку напротив гораздо более дешевую. «Пойдем в твой номер, – сказал мудрый Вишневский, – и повтори все это громким голосом мне, чтобы я повозмуцался». На другой день утром мне позвонил встречавший меня квакер и сказал, чтобы я завтракала в гостинице, а днем пришел один из их начальников с извинениями и принес на оставшиеся дни довольно скромную сумму «на непредвиденные расходы». Так вот быстро сработала информация.

С квакерами мы расстались дружно и потом еще часто встречались на различных конференциях в разных странах.

Последний раз я приезжала в Америку в 1980 г. на полтора года в ООН, в качестве представителя СССР в Международной комиссии по организации большого симпозиума «О пользе космических исследований для развивающихся стран» в Вене. По должности в ООН я считалась директором, получала по тем временам большую зарплату – 2500 долларов, из которой 900 долларов оставляла себе, а остальное сдавала ежемесячно в советское представительство в Нью-Йорке. Поездка была очень интересной, я близко познакомилась с американским образом жизни,

приобрела много друзей. В 1981 г. я уехала со своей комиссией в Вену. Симпозиум прошел хорошо, и о нем много писали в печати на всех языках.

Наблюдения спутников в международной сети станций

При подготовке к запуску первого спутника, Академия наук поручила Астрономическому совету организовать его наблюдения. У астрономов появилась новая задача, так как движение искусственного небесного тела по орбите отличается от движения планет. Если для вычисления координат планеты или кометы достаточно трех наблюдений, то для определения положения искусственного спутника необходимо иметь целый ряд наблюдений, поскольку он движется под сильным воздействием неравномерного гравитационного поля Земли и торможения в нестабильной атмосфере. Следовательно, необходимо большое число специальных наблюдательных станций. Проблема была решена довольно быстро с помощью Президиума Академии наук. На территории СССР были организованы 70 станций при университетах и педагогических институтах. Летом 1957 г. все руководители станций прошли специальную подготовку на курсах, созданных при Ашхабадской астрофизической обсерватории. Занятия проводили научные сотрудники Астросовета и Ашхабадской обсерватории, хотя и имеющие большой опыт в наблюдениях звезд, планет и метеоров, но никогда еще (как, впрочем, и все население земного шара) не имевшие дела с искусственными космическими объектами.

Многое было тогда неясно, и слушатели вместе с преподавателями дружно старались воссоздать хотя бы приблизительно условия видимости будущего спутника, чтобы научиться наблюдать его по возможности точно. Так, большим успехом пользовалась следующая «имитация». Один из участников с длинным шестом, к концу которого был прикреплен зажженный фонарь, взбирался вечером на гору и быстро шагал, стараясь не очень раскачивать фонарь. Внизу, в саду обсерватории, наблюдатели на фоне звездного неба видели движущийся яркий огонек и определяли его положение с помощью биноклей или небольших астрономических «спутниковых» трубок, специально созданных для этой цели. Впоследствии, когда началась подготовка наблюдателей на станциях, были проведены более усовершенствованные учеб-

ные тренировки. Самолеты со специальными источниками света пролетали над станциями, создавая более реальную имитацию искусственного спутника.

Одним из организаторов и преподавателей на этих курсах был А.М. Лозинский. Он приложил много усилий для организации Звенигородской экспериментальной станции Астросовета, нацеленной специально на наблюдения 1103 (ныне это Звенигородская обсерватория ИНАСАН). А.М. Лозинский многие годы возглавлял станцию, где под его руководством выполнялись экспериментальные наблюдения 1103 и совершенствовалась аппаратура.

Было ясно, что ни технология обычных астрономических наблюдений, ни существующие телескопы не подходят для слежения за спутниками, и следует проектировать и использовать другую аппаратуру и другие методы наблюдений. Поскольку не хватало времени на создание специальных следящих камер, решили начать с визуальных наблюдений. Для этого на одном из подмосковных заводов были изготовлены небольшие астрономические телескопы (трубки АТ-1) с диаметром объектива 50 мм, 6-кратным увеличением и достаточно большим полем зрения в 11° , чтобы наблюдатель мог видеть прохождение спутника на фоне звезд в течение хотя бы нескольких секунд. В последующие годы оборудование станций было пополнено рядом новых приборов и приспособлений, в том числе печатающими хронографами, контактными хронометрами, коротковолновыми радиоприемниками, командирскими зенитными трубами ТЗК и трубами БМТ диаметром объектива 110 мм, 20-кратным увеличением и полем зрения 5° .

К моменту запуска первого спутника к работе были готовы все 70 станций (от самой северной в Архангельске до самой южной в Ереване, от самой западной в Калининграде до самой восточной во Владивостоке). В 1958 году, в соответствии с программой Международного геофизического года, во многих странах северного и южного полушарий также была создана сеть специальных станций. Наблюдения производились достаточно массово по методике, не нуждающейся в длительной обработке, и уже в течение часа после их выполнения передавались в специализированные вычислительные центры. Там они оперативно использовались для уточнения орбит. В США работало около 100 станций, в Японии – 59 станций, в Китае – 24 станции, в Голландии – 18, в Чехословакии – 13, в Польше – 10, в ГДР – 8.

Первые визуальные наблюдения стали приходить к нам в Астросовет сразу после запуска спутника от наших станций и из зарубежных стран. Первые иностранные данные пришли из Королевской обсерватории Шотландии в Эдинбурге и из школьной обсерватории в Роде-више (Германия). Очень скоро число зарубежных пунктов, присылающих свои результаты наблюдений, достигло 57. Наблюдения советских спутников регулярно поступали в Астрономический совет АН СССР из 33 стран со всех континентов. Только за первые 10 лет советский вычислительный центр получил более 900 000 результатов наблюдений около 500 советских и американских спутников и их ракет-носителей. Среди этих данных 400 000 наблюдений были присланы из-за рубежа. Много высококачественных результатов присылали коллеги из болгарских, финских, польских, китайских, голландских и итальянских станций наблюдения.

К 1962 г., спустя пять лет после запуска первого спутника, скопился огромный массив визуальных оптических наблюдений низкоорбитальных спутников. Все это позволило ставить и решать оригинальные (а часто просто пионерские) задачи, о чем раньше можно было только мечтать. Венгерскими астрономами М. Илло (обсерватория Байя) и И. Алмаром (обсерватория Конколи, Будапешт) была предложена программа проведения квазисинхронных (базисных) визуальных наблюдений низких спутников для исследования кратковременных изменений плотности верхней атмосферы. Эта идея была реализована в международной программе «Интеробс», что позволило использовать геометрические методы при определении координат низкого спутника и с приемлемой точностью определять период обращения спутника вокруг Земли на интервале в 1-2 суток. Это дало возможность исследовать связь кратковременных вариаций плотности атмосферы с солнечными и геомагнитными изменениями. Впервые была отмечена четкая корреляция изменений периода обращения спутника в интервале с 20 по 29 августа 1963 г. с вариациями геомагнитного индекса K_p . Это был совершенно новый результат, который практически одновременно был получен советскими и венгерскими учеными.

Наблюдения советских спутников проводились по эфемеридам, которые вычислялись в Астросовете по элементам орбиты спутника и его ракеты-носителя, поступающим к нам через спецкурьера из военного института, поскольку эти данные в то время

считались секретными. Многие наблюдатели, особенно зарубежные, просили присылать вместо эфемерид более точные элементы орбит спутников. Это было понятно, ведь эфемериды были недостаточно точны, т. к. военное ведомство, выдающее элементы орбит, на всякий случай их немного «исправляло». Этот вопрос американские ученые неоднократно ставили на международных конференциях, и мне стоило больших трудов и дипломатического искусства, чтобы не довести дело до скандала. Убедить военное начальство в том, что астрономы могут вычислить орбиту небесного тела по нескольким наблюдениям, оказалось невозможным. Когда же английский астроном Д. Кинг-Хили прислал нам вычисленные им элементы орбит наших первых спутников, кстати, очень точные, то первая реакция генерала была – «Кто выдал?!». Понадобилось еще несколько лет и несколько новых публикаций в зарубежных журналах, чтобы этот вопрос урегулировать.

Много было в связи с этим забавных моментов. Помню, это было в самом начале 1960-х годов. Мне надо было посетить Министерство обороны для окончательного решения вопроса о создании совместных станций наблюдений спутников в зарубежных странах. Этот вопрос долго обсуждался в разных инстанциях, в основном, с точки зрения возможной утечки информации. В принципе, все уже было согласовано и следовало только подписать документы об обязательствах сторон и об объеме помощи МО, оказываемой Астросовету. В последний момент главный начальник, который должен был подписать это соглашение, решил его еще раз обсудить. Пришлось мне поехать. Поскольку я только в предыдущий день вернулась из зарубежной поездки, у меня был только иностранный паспорт, на который остолбенело смотрели молодые солдаты в пропускном отделе, не зная, что со мной делать. (В те времена поездки за рубеж были редкостью, особенно в таком учреждении.) Понадобился целый час, чтобы мне дали возможность пройти, а затем пришлось выслушать нотацию о необходимости относиться с должным уважением к такому важному учреждению. Но соглашение было-таки подписано, и мы смогли приступить к новому этапу нашей деятельности – перейти на более надежные фотографические наблюдения.

В начале 1960-х два сотрудника Латвийского университета М. Абеле и К. Лапушка сконструировали фотографическую камеру АФУ-75, специально приспособленную для наблюдений искусственных спутников, видимая скорость перемещения по не-

бесному своду которых значительно больше, чем у звезд. Камеры этого типа в течение многих лет исправно служили для контроля космического пространства. С ними в 1961 году впервые в мире мы провели сеанс синхронных наблюдений спутника «ЭХО-1» с трех станций (в Пулково, Николаеве и Харькове) и показали принципиальную возможность определения координат станций таким методом. В настоящее время метод спутниковой геодезии широко распространен в мире.

Координация работ по созданию новых фотографических камер, обучению наблюдателей, а также усовершенствованию методики наблюдений также были поручены Звенигородской экспериментальной станции Астросовета.

Кроме станции в Звенигороде, созданной для решения наблюдательных задач, для оперативного решения текущих организационных задач и научных исследований по данным наблюдений спутников в Астросовете, под моим руководством был образован Сектор оптических наблюдений искусственных спутников (ИСЗ). Менее чем через год со времени основания сектор начал выпускать два периодических издания. Это, прежде всего, «Бюллетень станций оптического наблюдения искусственных спутников Земли» (впоследствии сменил свое название на более соответствующее публикуемым материалам – «Наблюдения искусственных спутников Земли»), где были представлены статьи наблюдателей, касающиеся усовершенствования аппаратуры наблюдений, методик повышения точности наблюдений и т. д. Результаты научных исследований по наблюдениям ИСЗ в рамках международного сотрудничества (вначале под эгидой Комиссии по многостороннему сотрудничеству академии наук участвующих стран, а с 1968 г. – в рамках секции N 6 Рабочей группы «Космическая физика» программы «Интеркосмос») печатались в международных выпусках бюллетеня. Кроме того, издавался бюллетень «Результаты наблюдений ИСЗ», в котором публиковались исходные данные визуальных (а позже и фотографических) наблюдений спутников. Это был уникальный архивный материал для определения орбит ИСЗ и дальнейшего их использования в научных исследованиях.

По мере расширения научной тематики и штата сотрудников сектора оптических наблюдений ИСЗ началось становление Астрономического совета как научного учреждения, выросшего затем в современный научный институт астрономии.

Камеры АФУ составили основу созданной Астросоветом совместно с Военно-топографическим управлением МО международной сети станций наблюдений спутников, расположенных в Европе, Азии, Африке и Латинской Америке – всего 28 станций. По мере того как разрабатывались новые более точные приборы для наблюдений спутников, фотографические наблюдения стали отходить на второй план. На первый план вышли лазерные измерения расстояний до спутника, которые давали возможность определять его орбиту значительно точнее. Однако фотографические наблюдения не потеряли своего значения. Лазерную локацию можно проводить только для тех спутников, на поверхности которых установлен специальный отражатель, а пока еще запускают достаточно спутников без отражателей. Кроме того, на геостационарной орбите находится много спутников, которые уже выполнили свою задачу, но остались в области орбиты, так называемые пассивные спутники. Двигаясь в области геостационарной орбиты, они могут столкнуться с активным спутником или с другим пассивным или его фрагментом. В результате столкновения происходит развал или дезинтеграция объектов, вывод из строя активного спутника и в зависимости от обстоятельств – взрыв. Взрывы на геостационарной орбите действительно наблюдаются, и они являются объектом серьезного исследования. Фотографические наблюдения успешно используются для решения этих и других проблем контроля космического пространства.

Наиболее значительным проектом с использованием международной сети станций стала организованная Астросоветом в 1970 году программа «Большая хорда», предложенная проф. П., И. Жонголовичем (ИТА АН СССР) и проводившаяся в рамках программы «Интеркосмос». Цель этого проекта состояла в измерениях направлений и длин элементарных хорд, соединяющих станции векторного хода от Арктики до Антарктиды, посредством лазерных дальномерных и синхронных фотографических наблюдений. Результирующая хорда имела размеры порядка диаметра Земли (> 12000 км). Была поставлена задача определения длины хорды с точностью $1:10^6$ (~ 10 м). В то время у геодезистов не было других способов измерить столь большое расстояние с подобной точностью, и полученная хорда могла бы быть использована как базис для уточнения размеров и формы Земли. Не менее важным была также отработка организационных проблем связи между координационным центром и станция-

ми при проведении одновременных наблюдений ИСЗ на станциях, расположенных на разных континентах.

Основным результатом проекта «Арктика-Антарктика» и других международных проектов по наблюдениям ИСЗ для целей геодезии, проводимых в 70-80 годах прошлого столетия ведущими странами, было накопление опыта наблюдений и создание комплексов программного математического обеспечения для анализа большого количества измерительной информации, которые впоследствии были с успехом применены для обработки высокоточных лазерных и радиотехнических наблюдений ИСЗ и заложили основу спутниковой геодезии.

Важным преимуществом технологии спутниковой (или космической) геодезии является ее глобальность. До 1957 г. геодезисты располагали только данными наземных измерений на сравнительно небольших территориях суши отдельных стран или материков. (Только 30% поверхности Земли занято сушей, а остальные 70% покрыты водой.) Каждая страна строила свою опорную геодезическую сеть, согласованную только с ближайшими соседями, и поэтому при передаче координат на большие расстояния ошибки могли достигать 500 м и более. Спутниковая геодезия позволяет связать острова с материками, объединить геодезические сети континентов через океаны и моря, измерять планетарные параметры Земли. За прошедшие 50 лет теоретические основы и технические средства спутниковой геодезии развивались очень динамично, поскольку с каждым новым достижением расширялись сферы применения получаемых данных как в прикладных исследованиях, так и при решении фундаментальных задач астрономии, геофизики и геологии. К примеру, гравитационное поле Земли до 1957 года было известно с точностью до третьего коэффициента в разложении гравитационного потенциала, т.е. с точностью до сжатия Земли ($1/298$). В настоящее время последние модели, построенные по спутниковым данным, содержат более 350 коэффициентов в разложении гравитационного потенциала (10^{-11}), а геоцентрические координаты станций определяются с ошибками в 1-5 сантиметров. Это означает, что благодаря спутниковой геодезии, внешнюю форму земного шара и его планетарные размеры мы знаем теперь в тысячи раз лучше, чем до 1957 года.

Важнейшим достижением спутниковой геодезии явилось также и то, что она способствовала объединению ученых и инжене-

ров многих стран в их стремлении к активному сотрудничеству, т. к. без этого невозможно было получать необходимые измерительные данные. В качестве примера такого плодотворного сотрудничества можно привести совместные работы по организации наблюдательной сети станций Астросовета.

Первой такой станцией была советско-египетская станция в Каире, организованная в 1968 г. После переговоров приехал к нам молодой египтянин Махер Товадрос из Хелуанского института астрономии и геофизики поступать в аспирантуру. Прочувшись три с половиной года, которые в значительной степени он провел в Звенигороде, осваивая фотографическую камеру, методику наблюдений спутников и обработку наблюдений, он защитил диссертацию и вернулся в Египет. Недалеко от Каира с его помощью была организована станция, оснащенная присланной из Москвы аппаратурой, и он был назначен начальником этой станции. Наши наблюдатели направлялись на эту станцию сроком на год или два, в зависимости от их опыта. Обычно было два наблюдателя, один из нашего института или из одной из астрономических обсерваторий страны, а второй от Топографического управления Министерства обороны, как правило, на более короткий срок, для обучения. Станция снабжалась из Москвы аппаратурой, фотографическими материалами, учебными пособиями, библиотекой, словарями и дополнительным инвентарем для проведения популяризаторской работы среди местного населения. Для наблюдений использовалась также аппаратура обсерватории Египта.

Аналогично были созданы станции в Эквадоре, в Индии, на Сейшельских островах и др. – всего 28 станций. Вся сеть принимала активное участие в ряде международных проектов по линии COSPAR и Международной геодезической ассоциации.

По одной из таких программ я ездила в Республику Чад по приглашению посла СССР на открытие в Нджамене совместной станции. Это была очень интересная поездка. Все началось еще в Москве. В аэропорту после регистрации мы просидели всю ночь: ждали большую группу рыбаков из Чада, которые запаздывали из-за плохой погоды. Они прибыли только утром, сильно навеселе и с большим шумом заняли свои места. После завтрака (или уже обеда) они потребовали еще вина. Им отказали. Тогда их старший встал и отдал команду, всем на правый борт, потом на левый и так далее во все ускоряющемся темпе. Самолет стал качаться все быстрее и быстрее. Наконец, командир не выдержал,

и им вынесли четыре бутылки вина, сообщив, что это весь наличный запас. На этом они уgomонились. Полет длился 18 часов с одной посадкой в Луанде.

В Нджамене меня встретили и поселили в посольстве. Из Москвы я улетала зимой, а здесь стояла жара до 40°C, к счастью, сухая. Во дворе посольства находился бассейн, что существенно облегчало жизнь. Очень странное ощущение, когда вылезает мокрая из бассейна и мгновенно оказываешься совершенно сухой.

Открытие станции наблюдений искусственных спутников прошло очень торжественно, собралось много местных жителей, были представители других посольств, местное начальство (три министра). Наш посол произнес речь, местный министр культуры тоже. Я рассказала кратко, что это за станция и какое оборудование наша страна передает для наблюдений спутников, и для какой важной цели все это нужно. Осмотрели станцию, где было приготовлено легкое угощение, и на этом официальная часть закончилась. Мы уехали, а перед станцией осталась огромная очередь желающих посмотреть, что находится внутри. Стали пускать всех. Показ длился почти всю ночь. Объяснения давали наш сотрудник, строящий станцию, и местный ее начальник.

Посол был очень доволен и два дня подряд устраивал приемы в честь открытия станции для дипломатического корпуса и для местной элиты. На третий день мы с послом поехали наносить визиты местному начальству. На главной улице (Нджамена – город небольшой, а приличная улица, называемая главной, всего одна) в довольно большом здании типа двухэтажного барака находился Совет министров, по две комнаты на министра. У входа лежали два вооруженных охранника в мундирах и мирно спали.

Когда посольская машина остановилась у подъезда, они быстро вскочили и отдали честь. Мы прошли в первую комнату слева, где в роскошном кресле восседал уже знакомый мне министр культуры и науки. Больше никого не было. Посол меня представил, и мы поговорили втроем около 10 минут. Так мы побывали во всех 8 комнатах, выполнив свой долг вежливости. Один раз нам принесли по чашечке кофе. Всех беспокоило, будем ли мы снабжать станцию химикалиями, бумагой, ручками, карандашами, лентой для пишущей машинки и другими мелочами. Все как один просили оставить нашего представителя при станции.

Из лица, содержащегося в Чаде французами, попросили прочитать лекцию об исследовании космоса. Надо было читать

по-французски или брать переводчика из посольства. Я решила рискнуть своими знаниями французского.

На лекцию пришел сам посол и привел в помощь своего переводчика. Я, естественно, очень старалась, говорила медленно и, если не могла сразу вспомнить необходимый термин, или слово, старательно его обходила синонимом или похожим по смыслу оборотом. Так же отвечала на вопросы, которых было довольно много. В общем, переводчик мне не понадобился, а посол сказал: «Какая же вы молодец», – что меня весьма порадовало.

Мне пришлось еще несколько раз побывать на станции, побеседовать с группой местных наблюдателей, которых обучал наш сотрудник, прикрепленный к станции. Они хотели показать свои результаты наблюдений и поговорить о Москве, о нашей работе в целом.

Посол очень любезно повозил меня по всему городу и окрестностям, рассказал много интересного. Население в то время было полудикое: почти никто работать не хотел, заработает немного, поест и лежит прямо в городе под пальмой, пока вновь не проголодается. Едят они очень мало, горсточку крупы и банан. Ходят полуголые, немытые и нечесанные, но у некоторых молодых при этом висит на шее радиоприемник, который орет на всю улицу в полную громкость. Это результат насильственного внедрения цивилизации. В городе много зелени, деревьев, вокруг домов фруктовые сады, цветы, но все это наследие бывших колонизаторов – французов, которые обустроивали свою жизнь. После их ухода никаких новых посадок и нормальных домов, кроме хижин, не появилось. Посольства и служащие живут в нормальных условиях, а аборигены так же, как и раньше. За пределами города сплошной песок, нет ни одного дерева или куста. На довольно больших расстояниях друг от друга стоят хижины без окон, с одним отверстием для входа. Внутри виден только гладкий пол и ничего более. Снаружи некоторых хижин стоит иногда мотоцикл, заведенный и вхолостую грохочущий на всю округу. В то же время, женщина с большим кувшином на голове бредет по песку за водой к далекой реке. Тут же бродят обезьяны, жирафы и другие дикие животные. Над тропой висит плакат «Здесь слоны ходят на водопой». Прямо как в кино.

В городе электрическое освещение есть только в европейских домах и на центральной улице. Вечером, а темнеет здесь рано, вокруг электрических столбов сидят школьники и готовят уроки.

Это тоже результат насильственной цивилизации, но очень трогательный.

Домой я летела через Центрально-Африканскую Республику, где пришлось задержаться на несколько дней, дожидаясь нашего самолета. Здесь большая разница в сравнении с Чадом: так же жарко, но при очень высокой влажности. Переносить такой климат чрезвычайно трудно.

В стране было неспокойно, только недавно выяснилось, что император – правитель страны – самый настоящий людоед, в его персональном холодильнике нашли трупы его врагов, частично обглоданные. Поднялась настоящая паника, по улицам бегали взерошенные люди с оружием, издавая дикие крики. Из гостиницы меня тут же забрали в посольство и не выпускали до отлета. Все это путешествие поистине оказалось фантастическим.

Мне пришлось еще два раза побывать в Африке (в Мозамбике и в Египте), но в более спокойной обстановке. Были другие интересные встречи во время деловых поездок на станции наблюдений ИСЗ в Северной Корее, Индии, Японии, но об этом в другой раз.

Заключение

В предлагаемых уважаемому читателю воспоминаниях о «Звездах и спутниках в моей жизни» описаны отдельные наиболее любопытные и интересные эпизоды из большого числа событий, произошедших за это историческое время в окружающем меня научном мире и в стране. Бурно развивающиеся космические исследования кардинально изменили взгляды общества на окружающий нас мир и дали толчок к появлению новых направлений во многих науках. Внешне простые визуальные наблюдения первых искусственных спутников привели к созданию методов космической геодезии, которые позволили астрономам, геофизикам и геологам решить множество научных проблем, связанных с изучением динамики и эволюции Земли как планеты Солнечной системы. В настоящее время человеческое сообщество уже не может обойтись без спутниковых навигационных систем, в основе которых также лежат точные определения орбит навигационных спутников по наблюдениям с наземных станций.

Всю свою сознательную жизнь я посвятила науке, меня особенно привлекали новые идеи, и я старалась воплощать их в реальные

разработки. Я благодарна судьбе, что мне довелось встречаться и работать с выдающимися учеными нашей страны и за рубежом. Свой опыт и научные знания я пыталась передать моим аспирантам и дипломникам. Под моим руководством аспирантуру Астровета с защитой диссертации закончили 27 человек, среди них 6 иностранцев и 9 женщин. Все они успешно участвуют и научной работе по астрономии, и у меня есть все основания ими гордиться. Восемь из окончивших стали уже докторами и работают профессорами в высших учебных заведениях России, Латвии, Болгарии, Франции и других стран, а в Эстонии моя бывшая аспирантка Эне Эргма является Вице-президентом АН и избрана Председателем парламента. На последних выборах она даже баллотировалась в президенты Эстонии. В Институте астрономии Академии наук тремя основными отделами уже много лет успешно руководят известные ученые Ольга Длужневская, Лидия Рыхлова и Сурия Татевян. Руководителем еще одного отдела этого института также является мой ученик – Александр Тутуков. А директором уже несколько лет является Борис Шустов, тоже мой ученик, избранный недавно членом-корреспондентом РАН.

За годы перестройки международное сотрудничество несколько ослабло, но в последнее время оно стало оживляться уже на более высоком уровне. Развивает активную деятельность Совет РАН по космосу. Астрономы многих стран серьезно стали изучать пояс астероидов, эволюцию их орбит, особенно околоземных. Интерес к этой проблеме в настоящее время чрезвычайно усилился, и число участников сотрудничества растет. Новые времена – новые проблемы!

Содержание

Шустов Б.М. Предисловие редактора	3
Детство и школа в немецкой колонии на Кавказе	6
Москва, эвакуация и начало Космической эры	13
Съезд Международного астрономического союза в Риме в 1952 г.	17
Запуск первого спутника и развитие космонавтики	24
Генеральная ассамблея МАС в Москве	32
Исследования космоса продолжаются	35
Английские впечатления	38
Американские воспоминания	46
Знакомство с американскими квакерами	52
Наблюдения спутников в международной сети станций	56
Заключение	66

Отделение физических наук

Составитель член-корр. РАН Б.М. Шустов

Звезды и спутники в жизни
А.Г. Масевич

Формат 60 x 84/16
Гарнитура Таймс
Усл. печ. л. 4,06. Усл. изд. л. 3,7
Тираж 50 экз.

Издатель – Российская академия наук

Подготовлено к печати
Управлением научно-издательской деятельности РАН

Отпечатано на оборудовании Управления делами РАН

Издано в авторской редакции

Издается в соответствии с распоряжением
президиума Российской академии наук
от 24 октября 2017 г. №10106-765,
распространяется бесплатно.