

Алла Валько

ТРИДЦАТЬ ДЕВЯТЬ ЛЕТ  
В ПОЧТОВЫХ ЯЩИКАХ



Мемуары научного сотрудника  
о работе и личной жизни

**Алла Валько**

**Тридцать девять лет  
в почтовых ящиках**

**ISBN 978-80-87940-23-5**

**SKLENĚNÝ MŮSTEK  
KARLOVY VARY 2014**

# **Содержание**

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

### **ЧАСТЬ 1. ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК N 993**

#### **ГЛАВА 1 Гирокомпасы - начало пути**

#### **ГЛАВА 2 Рабочие будни молодого специалиста**

#### **ГЛАВА 3 Свет и тени**

#### **ГЛАВА 4 Мои ангелы и демоны**

### **ЧАСТЬ 2. ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК N 228**

#### **ГЛАВА 5 Акселерометры**

**- Первые успехи**

**- Становление**

#### **ГЛАВА 6 Гироскоп века**

#### **ГЛАВА 7 Обкатка**

#### **ГЛАВА 8 Калейдоскоп тем и теорий**

#### **ГЛАВА 9 Творческое сотрудничество**

#### **ГЛАВА 10 Ваш ДСГ**

#### **ГЛАВА 11 Наши спутники**

#### **ГЛАВА 12 Десятилетие потерь**

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

©Все права автора охраняются законом об авторском праве.  
Копирование, публикация и другое использование произведений  
и их частей без согласия автора преследуется по закону.

**Skleněný můstek s.r.o.** Vítězná 37/58, Karlovy Vary PSČ 360 09  
IČO: 29123062 DIČ: CZ29123062

# ТРИДЦАТЬ ДЕВЯТЬ ЛЕТ В ПОЧТОВЫХ ЯЩИКАХ

Интересующимся историей  
отечественного приборостроения

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Несколько лет назад я разговорилась с одной молодой женщиной. Речь зашла о моей работе, и я рассказала, что работала в почтовых ящиках. Как только я произнесла эти два последних слова, я заметила, как на лице моей собеседницы появилось выражение недоумения. Я продолжала говорить, а она была занята своими мыслями. В конце концов, мне удалось выяснить, что для неё словосочетание “почтовый ящик” ассоциируется лишь с ящиком, предназначенным для сбора или доставки почтовой корреспонденции, который устанавливается на домах в городах или на улицах в сельской местности. Тогда мне пришлось объяснить своей знакомой, что название “почтовый ящик”, или предприятие п/я N..., являлось служебным наименованием заводов, предприятий и организаций оборонного характера во времена СССР и в начале девяностых годов.

Я поняла, что не только моя знакомая, но, видимо, и другие молодые люди имеют весьма смутное представление о том, что в подобных “почтовых ящиках” работало практически всё взрослое население страны, что они находились повсюду – в каждом большом и маленьком городе. Поэтому мне захотелось рассказать о своей работе в почтовых ящиках, об атмосфере в коллективах, в которых я работала, и о своей личной жизни на протяжении тридцати девяти лет – от дипломного проекта до ухода на пенсию.

Сейчас уже прошло время электромеханических приборов, в раз-

работке которых мне довелось участвовать. Эти приборы сменили лазерные, а позже волоконно-оптические гироскопы. Однако эта книга помогает сохранить память о том времени и тех трудностях, с которыми мне и моим коллегам пришлось столкнуться в работе.

Поскольку специфика моей работы была связана преимущественно с расчётами, то мне показалось, что многим читателям будет интересно узнать, какие задачи мне пришлось решать, выполняя производственные задания. Это обстоятельство не делает текст книги лёгким для понимания, но неспециалисты могут просто опускать чисто научные описания. Зато для учёных, инженеров, специалистов среднего звена, студентов, связанных с авиацией, космонавтикой, морской тематикой, маркшейдерским делом, танкостроением, не говоря уже о пилотах, штурманах, водителях судов, книга будет представлять несомненный интерес.

# ЧАСТЬ 1. ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК N 993

## ГЛАВА 1

### Гирокомпасы - начало пути

Моему первому руководителю и другу  
Юрию Ивановичу Ушанову посвящается

*Каждому известен магнитный компас, предназначенный для определения направления на север, – маленький приборчик, чувствительным элементом которого является магнитная стрелка. Точность магнитного компаса невысока, а при наличии магнитной аномалии в месте измерения, а также вблизи полюсов Земли он и вовсе даёт ложную информацию. Для целей топопривязки, в маркшейдерском деле и в ряде других областей используется высокоточный гирокомпас, направляющую силу в котором создаёт быстровращающийся ротор гиродвигателя.*

После пятого курса студентов МВТУ им. Баумана распределяли по предприятиям для прохождения преддипломной практики. Выпускников, получающих специальность “Гироскопические приборы и устройства”, направляли в почтовые ящики оборонной, авиационной и судостроительной промышленности, расположенные в Москве или Московской области. При этом нас старались распределять на предприятия поближе к дому. Меня направили в п/я 993 оборонной промышленности (закрытое название ЦНИИ-173), расположенный возле музея Советской Армии. Я отлично знала, что заместители директоров по кадрам и режиму в таких предприятиях предпочитали не принимать на работу людей с фамилией Форштеллер, но поскольку в этот почтовый ящик, кроме меня, были направлены ещё четыре замечательных парня из параллельной группы с фамилиями Леонов, Романков, Солдатов и Добронадеждин, то я успешно прошла все этапы оформления и в сентябре 1960 года приступила к работе над дипломным проектом. Одновременно с этим я была зачислена в штат предприятия на полставки старшего техника

и получала 55 рублей в месяц.

Лабораторией, в коллектив которой я влилась, руководил Николай Васильевич Гусев, высокий, красивый человек, исключительно трудолюбивый и ответственный. На нашем фоне двадцатидвух – двадцатипятилетних он казался нам солидным, уже немолодым, и мы называли его “шеф”, хотя ему было всего тридцать пять лет. Руководителем моего дипломного проекта был назначен Юрий Иванович Ушанов, или попросту Юра, который окончил МВТУ в 1959 году. Был он блондин, с быстрым и тихим говорком, умный, способный и уже в то время работавший самостоятельно. Для меня да и для всех его сотрудников, которых в более позднее время у него было уже немало, Юра остался демократичным начальником и хорошим другом. Его интеллект, профессионализм и эрудиция поражают меня и по сей день.

Темой моего дипломного проекта был гирокомпас на ртутном подвесе. Предполагалось, что для целей артиллерийской топопривязки наше предприятие может создать более точный трёхстепенной поплавковый маятниковый гирокомпас, чем стоявший в то время на вооружении гирокомпас АГ, разработанный на заводе “Арсенал” в Киеве. Предельная погрешность определения положения меридиана киевского гирокомпаса составляла три целых и шесть десятых угловых минуты, мы же собирались уменьшить эту погрешность до одной угловой минуты. Задача была более чем сложной.

Дело в том, что чувствительный элемент, или, как его ещё называют, поплавок, гирокомпаса завода “Арсенал”, представлявший собой цилиндр, в котором были размещены гиродвигатель и другие электромагнитные устройства, необходимые для функционирования прибора, был полностью погружён в поддерживающую жидкость, заполняющую внутреннюю полость внешнего цилиндра - корпуса прибора. В этом случае расстояние между центром тяжести и центром плавучести чувствительного элемента, то есть длина маятника, было достаточно мало, что не позволяло повисить точность прибора. Поэтому и была предложена схема прибора, в котором в жидкость был погружен не весь чувствительный элемент,

а лишь его верхняя сферическая часть. Это позволяло существенно повисить длину маятника.

В качестве поддерживающей жидкости была выбрана ртуть, имеющая очень большой удельный вес, один кубический сантиметр которой весит 13,6 грамма. Такая тяжёлая жидкость позволяла взвесить чувствительный элемент большего веса при минимальных габаритах прибора. За счёт всего этого, по мысли руководства лаборатории, и предполагалось повисить точность гирокомпаса. В рабочем положении чувствительный элемент совершает колебания относительно плоскости географического меридиана. Точки его реверса фиксируются с помощью микроскопа, встроенного в теодолит, предназначенный для измерения горизонтальных и вертикальных углов. Теодолит устанавливается сверху на корпусе гирокомпаса. По отсчётам, соответствующим положению точек реверса, по простейшим формулам определяется отсчёт по шкале подзорной трубы оптического теодолита, соответствующий направлению на север.

Перед началом конструирования прибора я приступила к изучению прототипа. Здесь всё шло нормально, по накатанной колее, так как эта работа была для меня привычной – изучение того, что создали другие люди. И в школе, и в институте мы что-то усваивали, осознавали, а потом сдавали экзамены. Теперь мне предстояло выполнить работу совсем другого рода: создать новую конструкцию прибора. Поэтому я находилась в растерянности... С чего начать? Юра посоветовал: “Просто начни чертить, а потом пойдёт проще”. Так оно и вышло. Постепенно в трудах, раздумьях и вычислениях рождалась конструкция. На ватмане и в расчётах прибор работал отлично, и такую же оценку я получила на защите дипломного проекта двадцать третьего февраля 1961 года.

Отпраздновав окончание учёбы в институте, я поехала восстанавливать свои силы на Кавказ, в Хосту. Здесь всё было, как всегда бывает в молодости: солнце, море, новые знакомства. Одному из моих новых знакомых, Жене, светловолосому, среднего роста, спортивно сложенному молодому человеку, я действительно очень понравилась. Он не был красавцем, а я, к сожалению, всю жизнь большое

внимание уделяла внешним данным. В нагрудном кармане рубашки Женя носил остро отточенный карандаш, и когда я поинтересовалась, почему даже на отдыхе он не расстаётся с ним, он ответил, что это из любви к своей профессии. Оказалось, что Женя с отличием окончил Минский политехнический институт и работает конструктором. Он также сказал мне, что не хотел бы жениться на двадцатисемилетней девушке, “упустившей” своё время, а вот я подхожу ему по возрасту и прочим данным. Однажды я поинтересовалась, какая у него фамилия. И вдруг в ответ услышала: “Браухман”. Я несказанно удивилась и спросила: “Как это может быть, ведь ты совсем беленький?” Тогда он пояснил, что евреи предпочитают создавать внутринациональные браки, поэтому он и решил присвоить себе такую фамилию. Я возразила, что отнюдь не стремлюсь к браку по этому принципу, поскольку чувствую себя еврейкой лишь по записи в паспорте, да и на еврейку в молодости я совсем не была похожа. На самом деле фамилия Жени оказалась Краснов. Мой отдых и отпуск Жени закончились, и он сказал, что непременно приедет в Москву. По поводу его заявления я не выразила никаких эмоций.

Вскоре я стала полноправным сотрудником ЦНИИ-173, поскольку была принята на должность инженера-стажёра с окладом сто тридцать рублей в месяц, и продолжила участие в работе по созданию гирокомпаса на ртутном подвесе.

К этому времени уже был изготовлен его макет, и мне предстояло провести его испытания под руководством Юры Ушанова. Поскольку в макете прибора в качестве поддерживающей жидкости использовалась ртуть, то в рабочем состоянии, при разарретированном положении поплавка, когда он приобретал свободу вращения относительно трёх координатных осей, мы имели дело с открытой поверхностью жидкости, пары которой, как известно, ядовиты и воздействуют на нервную и выделительную системы. Кроме того, они также могут вызвать контактный дерматит и разрушение лёгких. Но мы оба были молоды и не задумывались об этом. Более того, однажды, проводя испытания макета прибора на балконе, мы случайно уронили его, и шарики ртути покатались во все стороны. Мы бросились собирать их голыми руками. Кое-что, конечно, собрали,

но, полагаю, немало ртути осталось на балконе, поскольку его пол был далеко не новый, с выбоинами, цементной трухой, смешанной с грязью, то обнаружить все ртутные шарики было просто невозможно. Так они и остались там. Естественно, об этом инциденте мы никому не сообщили.

Испытания макета гирокомпаса принесли нам горькое разочарование. Наш поплавок не оставался в центре сферического резервуара, наполненного ртутью, в которую он был погружён, а неуклонно стремился прийти в соприкосновение с его внутренней поверхностью. Кроме того, через некоторое время после начала испытаний образовалась ртутная амальгама, и наш поплавок вообще перестал двигаться. Тогда пришлось полностью остановить испытания и начать поиски другой поддерживающей жидкости, способной уравновесить вес поплавка без существенного увеличения габаритов гирокомпаса. Эта задача была поручена мне.

Мой первый в жизни отчёт по гирокомпасам был посвящён изучению и систематизации жидкостей для гироскопических приборов. С описаниями свойств каких только жидкостей я ни познакомилась! Б-1, М-1, экзотическая Рорбаха жидкость и так далее. Написание этого отчёта потребовало у меня пристального изучения соответствующей документации и выработало привычку еженедельно знакомиться с новыми поступлениями технической литературы. Итогом отчёта явился выбор Б-1 в качестве поддерживающей жидкости, имевшей, по сравнению со ртутью, существенно меньший удельный вес. Это неизбежно вело к увеличению габаритов прибора, т.к. при прежнем объёме погруженной в жидкость сферической части поплавка создавалась бы меньшая выталкивающая сила и поплавок не мог бы всплыть после разарретирования, поскольку в этом случае вес поплавка не был бы уравновешен выталкивающей силой.

Конструированием гирокомпаса в новых габаритах занялся ведущий конструктор Алик Тиохин, а мне было поручено спроектировать пульт управления и питания для этого прибора, с помощью которого должно было производиться автоматическое арретирование и разарретирование поплавка, а также запуск и торможение гиросмото-

ра, его форсированный разгон и другие команды. Мне предстояло разобраться с работой электрической схемы, подобрать номиналы сопротивлений, ёмкостей, катушек индуктивности. Несколько узлов этой схемы мне было дано в качестве эталонных, и я не могла внести в них никакие изменения.

В процессе работы над электрической схемой пульта едва не произошёл несчастный случай. Когда схема была уже подготовлена и номиналы элементов подобраны, у меня всё равно не было уверенности, что схема работоспособна. Я обратилась к коллегам – сотрудникам лаборатории – Валерию Рудевичу, Анатолию Абакумову и Владимиру Беликову с просьбой объяснить мне какой-то вопрос. Все они склонились над столом, чтобы вникнуть в суть моего вопроса, над собранной мной схемой, в состав которой входили амперметр, вольтметр и осциллограф. Спустя короткое время кто-то окликнул их. Все мы разом выпрямились и оглянулись на голос окликнувшего нас человека. В ту же секунду раздался взрыв, и в потолок со страшной силой полетели осколки стекла, защищавшего шкалу измерительного прибора. Только чудо спасло моих коллег и меня! В противном случае все мы в большей или меньшей степени были бы искалечены. Впоследствии выяснилось, что я не согласовала “земли” приборов. Этот случай произвёл на меня неизгладимое впечатление. Тогда я на всю жизнь осознала, как важно ко всему относиться серьёзно и внимательно, не выпуская из виду никаких мелочей, как необходимо всё продумывать заранее и не полагаться на авось.

У нас был молодой, как и сама фирма, и весёлый коллектив, живущий, тем не менее, по строгим законам режимного предприятия: никаких опозданий и прогулов, у каждого сотрудника секретные папки и печати первого отдела. За малейшее опоздание всему отделу снижалась ежемесячная премия. Однако и у нас случались казусы. Однажды Валера Рудевич, которого я, как и Юру Ушанова, считала высоким, привёл к нам в отдел своего товарища небывало высокого роста. Я, сама совсем маленькая, как-то машинально и удивлённо смерила его взглядом и без всяких задних мыслей высказалась: “Смотрю-смотрю и никак не могу найти у него конец”.

Все стоявшие рядом сотрудники буквально легли от хохота. Мне же понадобилось какое-то время, чтобы осмыслить сказанное.

Во время обеденного перерыва мы торопились занять очередь в столовую, поскольку зачастую отведённого на обед времени не хватало. Иногда мои старшие коллеги обедали в ресторане “Северный”, где, конечно, было и вкуснее, и не очень дорого. Туда однажды меня пригласили Ева Краснолобова и Юлий Ястребцев, впоследствии ставшие мужем и женой. В ресторан и обратно мы летели стрелой, боясь опоздать на работу. Как-то Ева и Юля заметили, что я поглядываю на одного нашего симпатичного сотрудника. Тогда они вдвоём начали воспитывать меня, что нужно обращать внимание не на лицо, а на внутренние качества, которые у этого человека оставляли желать лучшего. Однако я была неисправима и в скором времени, под Новый год, отправилась на танцы в гостиницу Советской Армии.

Я выглядела достаточно эффектно в новом светлом атласном платье и познакомилась сразу с двумя молодыми людьми, один из которых оказался офицером вооружённых сил, а другой – как потом выяснилось, никем, однако достаточно интересным внешне. Какое-то время я встречалась с военным, но вскоре мы расстались, поскольку глубоких чувств друг к другу не испытывали. А вот второй молодой человек, Рудик, влюбился в меня отчаянно, и хотя никаких близких отношений у нас не было, но всё же я привязалась к нему за его отношение ко мне, жалела его, поскольку у него было какое-то нервное заболевание, в то же время отлично понимая, что он категорически мне не подходит. Пришлось в это дело вмешаться моей маме, и в течение трёх недель она неизменно встречала меня после работы у проходной нашей организации и препровождала к моей подруге детства Гале Прониной, жившей на другом конце Москвы, в Щукино. Утром от неё я ехала на работу. Только так близким мне людям удалось прекратить наши бессмысленные встречи.

К этому времени в макетной мастерской, так называемой “макетке”, нашего отдела был изготовлен пульт. Внешне он выглядел, как настоящий прибор. Когда его принесли в отдел, я не проявила осо-

бой радости по поводу этого события, и тогда Николай Васильевич с укоризной отреагировал: “Алла, это ваш первый прибор, а я не вижу на вашем лице ликования!” Я только вздохнула в ответ.

Для съёма показаний гирокомпаса, точнее, определения положения точек реверса поплавка при его колебаниях относительно направления меридиана, предполагалось использовать теодолит, снабжённый микроскопом. Нам было необходимо освоить технику работы с гирокомпасом и теодолитом, который сверху устанавливался на гирокомпас. С целью приобретения такого опыта руководство лаборатории направило меня в 1962 году в Киев на завод “Арсенал”. Эта была моя первая в жизни командировка и первая поездка в столицу братской союзной республики. Я наблюдала за сборкой прибора и училась работать с гирокомпасом. Работу по съёму показаний микроскопа и определению направления на север в точке испытаний по простейшим алгоритмам я освоила успешно.

Здесь же, в Киеве, я скоропалительно вышла замуж за темноволосого, синеглазого молодого человека, с которым в Москве буквально месяц назад познакомилась через своих родственников, и спустя два месяца отпраздновала это событие вместе со своими коллегами. В то время девушки стремились вовремя выйти замуж, и, разделяя эти взгляды, я вышла замуж просто потому, что для этого уже пришло время, надеясь, что впоследствии всё как-нибудь образуется. Ещё до моей поездки в столицу Украины в Москву приехал Женя Краснов, направлявшийся в командировку в Среднюю Азию. Во время нашей встречи он просил меня дожидаться его возвращения из командировки, но в его голосе я не почувствовала внутренней убеждённости. Поэтому я ничего не ответила ему и, встретившись с ним в Москве на его обратном пути в Минск, сообщила ему о своём замужестве. Он был очень расстроен.

Спустя год после замужества в свой отпуск я поехала на турбазу на Волге. Жила я одна в каюте пришвартованного к причалу старого теплохода. У меня не было ни мыслей, ни желания обзаводиться новыми знакомыми, ни, тем более, заводить с кем-либо интимные связи. Я даже ни разу не ходила на танцы. На этой же турбазе отдыхал молодой человек из нашей студенческой группы, Юра Камин,

которому я симпатизировала на втором курсе. Когда я увидела его на турбазе, моё сердце слегка дрогнуло, но на этом всё и закончилось. Однако прямой интерес ко мне проявил инструктор турбазы, который делал мне недвусмысленные намёки. Естественно, я категорически отказывала ему в его домогательствах. Рассердившись, он напутствовал меня словами: “Ничего. Со временем будешь такая же, как все”.

В один из выходных дней на турбазе меня навел на мысль муж, которому я, по глупости, рассказала о приставаниях инструктора и своей реакции на них. Однако муж мне не поверил, и когда после турбазы я вернулась домой, он всё время добивался от меня признания в грехе. Он даже говорил мне об уликах, на самом деле не имевших ко мне никакого отношения. Святая правда, греха не было, и я чувствовала себя, как лермонтовская Нина Арбенина из “Маскарада”, без вины виноватой. Дело дошло до того, что однажды муж схватил меня за волосы и несколько раз ударил головой о стену комнаты, которую мы с ним снимали. После этого не оставалось ничего другого, как разорвать с ним всякие отношения. На этом шаге настояла моя мама. Она считала, что совершенно бесперспективно продолжать быть женой человека, который не доверяет мне. Перед расставанием муж грозил мне: “Вот увидишь, никто не будет относиться к тебе так, как я. Будешь своему второму мужу в глаза заглядывать...”

Когда после командировки в Киев я вернулась в Москву, в цехе уже закончилась сборка разработанного на нашем предприятии гирокомпаса. Наконец, прибор поступил в лабораторию, и началось его планомерное исследование. Ох, сколько же тут возникло проблем, и сколько часов, дней, недель и месяцев я смотрела в глазок микроскопа, наблюдая за точками реверса поплавка, снова и снова вычисляя положение меридиана и пытаюсь определить точность и стабильность показаний гирокомпаса. Как я и ожидала, пульт управления работал неустойчиво, и при дальнейших испытаниях процесс арретирования и разарретирования чувствительного элемента производился не в автоматическом режиме, а, как говорится “на глазок”, мол, прошло достаточно времени для всплытия поплавка или его надёжного закрепления в корпусе прибора.

Становление меня как специалиста достигалось благодаря настойчивости в работе и преодолению непрофессионализма. Я была достаточно трудолюбива, но ни о каком полёте мысли тогда ещё не было и речи. В 1962 году я была переведена на должность инженера-исследователя с окладом 140 рублей в месяц. По тем временам на нашем предприятии были весьма большие оклады.

К величайшему сожалению сотрудников лаборатории, прибор не обеспечил ожидаемую от него точность и стабильность показаний: сказывалось влияние жёсткости токоподводов, гидродинамических моментов, обусловленных паразитными поступательными перемещениями поплавка в резервуаре, смещение центра тяжести гиromотора при его нагреве и многое другое. Теоретическое сопровождение исследований гирокомпаса проводил Юра Ушанов, я же занималась практическими испытаниями, результаты которых вошли в диссертацию Юры на соискание учёной степени кандидата технических наук. В период с 1961 по 1965 годы совместно с Николаем Васильевичем и Юрой я приняла участие в выпуске четырех итоговых отчётов по испытаниям нашего гирокомпаса. Позже Юра написал статью “Весовая составляющая жёсткости токоподводов” и статью на спецтему, опубликованные в отраслевом журнале, включив меня в соавторы. В том же году на Третьей научно-технической конференции молодых специалистов Юра Ушанов, Ира Эстрина и я выступили с докладом “Определение направления меридиана с помощью двухступенных гироскопов”, опубликованном позднее в сборнике докладов предприятия.

Наш гирокомпас явился темой дипломного проекта двух выпускников разных лет: одного – из МВТУ, а другого - из МАИ. Руководителем их дипломных проектов была я. Моим подопечным не нужно было разрабатывать прибор с нуля, как это пришлось делать мне. Им нужно было хорошо разобраться в принципе работы и конструкции гирокомпаса, поработать с прибором и понять, какие инструментальные и методические погрешности влияют на его точность. Оба моих “студента” защитили дипломы на “отлично”. Правда, выпускник МАИ Слава Соболев, оставшийся работать на предприятии после защиты диплома, поначалу не проявлявший должного рве-

ния при выполнении дипломной работы, позже признался мне: “Я надеялся сделать диплом малой кровью, а тут пришлось потрудиться”. Да, мне и вправду пришлось оказывать на него давление. Слава был замечательным человеком и впоследствии оказался отличным инженером.

Несмотря на неудачу с созданием собственного высокоточного гирокомпаса, нашему предприятию, тем не менее, предстояло поставить топопривязчик для нашей оборонной промышленности. Поэтому мы были вынуждены использовать уже стоявший на вооружении гирокомпас АГ производства завода “Арсенал”. Я как гироскопист принимала участие в полевых испытаниях. На остановках топопривязчика мы ловко разворачивали штатив, а потом через специальные отверстия в кузове машины быстро просовывали три его ноги и закрепляли их в грунте. Затем на штатив устанавливали гирокомпас с теодолитом, производили горизонтирование прибора, запускали гиросмотор, разарретировали чувствительный элемент и начинали съём показаний. После расчёта положения меридиана – направления на север – определяли азимут цели.

Работа с гирокомпасами продолжалась в направлении уменьшения времени определения направления меридиана. По этому вопросу я написала отчет, статью и выступила с докладом на конференции. В течение нескольких лет гирокомпасы были одним из приоритетных направлений разработок, прерогативой нашего отдела. Николай Васильевич Гусев, как и его сотрудники, много работал над теорией наземных гирокомпасов и отстаивал право отдела быть монополистом в этой области. И всё же один эпизод омрачает моё впечатление о его незаурядной личности. В соседнем отделе, возглавляемом Григорием Борисовичем Монастырским, появился уволившийся с кафедры П-4 МВТУ кандидат технических наук Пармёнов. Он написал статью о наземном гирокомпасе, которую Учёный совет направил на отзыв в наш отдел. Николай Васильевич дал мне задание разобраться и “проучить” автора статьи, чтобы впредь ему было неповадно соваться в чужие темы. Меня это задание покорибило. Одно дело, когда в ходе ознакомления с работой выявляешь какие-то ошибки, и другое, когда статью нужно зарубить априори.

Но перечить Николаю Васильевичу я не посмела и с его непосредственными подсказками разгромную рецензию написала. Из-за этого случая мне до сих пор не по себе.

Вскоре “наверху” было принято решение о закрытии гироскопической тематики на нашем предприятии, и моя работа с гирокомпасами была прервана. Впереди у меня трудный путь профессионального роста, связанный с решением других технических задач.

Спустя почти тридцать лет, в 1993 году, когда я работала уже на другом предприятии, руководство одной из коммерческих фирм, которые в девяностые годы росли, как грибы, решило создать гирокомпас на базе астатического поплавкового гироскопа. Мне было поручено написать обзор по существующим гирокомпасам и методам определения направления меридиана, а также принять участие в написании отчёта “Теоретическое исследование возможности создания наземного гирокомпаса на базе трёхстепенного астатического поплавкового гироскопа ГПА с погрешностью определения меридиана не более 3 угловых минут”. Для составления обзора мне потребовалось поехать на прежнюю работу, в ЦНИИАГ, и его сотрудники, среди которых уже было много новых лиц, в частности новый начальник лаборатории Александр Иванович Новиков, предоставили мне необходимые материалы.

Часто, когда я иду пешком от дома до метро “Кунцевская” сначала по пересеченной местности, а потом через наш перелесок, я наблюдаю, как молодые парни и девушки – студенты геодезического колледжа – работают с оптическими теодолитами, установленными на треноги. Они проводят практические занятия. И хотя я знаю, что это только теодолиты, а не гирокомпасы, у меня сжимается сердце: я вспоминаю свою молодость.

## ГЛАВА 2

### Рабочие будни молодого специалиста

Вначале коллектив нашей лаборатории был весьма немногочисленным. Сотрудниками лаборатории, возглавляемой Николаем Васильевичем Гусевым, начиная с пятидесяти седьмого года, становились выпускники ведущих технических вузов страны, в основном МВТУ и МАИ, и каждый год в лабораторию приходило новое пополнение – чаще всего по два молодых специалиста. Мой непосредственный руководитель Юра Ушанов и его однокурсник Валера Рудевич принадлежали к третьему поколению принятых на работу в ЦНИИ-173, а я и Володя Леонов – к пятому. Первые годы работы были ознаменованы для меня не только освоением новых навыков, знакомством с новыми людьми, но и поиском новых хобби, потому что, как мне казалось, передо мной распахнулся новый мир и открылись новые возможности.

Познакомившись в доме отдыха с двумя аспирантками Московской государственной консерватории, я загорелась желанием продолжить занятия музыкой, прерванные после девятого класса, поскольку, как мне объяснила мама, нужно было сосредоточить усилия для получения золотой медали. На первом же уроке моя молодая преподавательница Марина поинтересовалась, к чему я стремлюсь, возвратившись к занятиям музыкой после столь долгого перерыва. Без долгих колебаний я ответила: “Фантазия-экспромт” Фредерика Шопена”. У Марины слегка расширилась глаза, но, тем не менее, она мужественно ответила: “Ну что ж! Попробуем”. Однако до Шопена мне предстояло играть совсем другие произведения: гаммы, фуги, инвенции. Вот на двухголосных инвенциях Иоганна Себастьяна Баха и закончилась во второй раз моя музыкальная карьера. Я не смогла выучить их наизусть и благоразумно ретировалась к своим гироскопам.

Ещё учась на втором курсе Московского высшего технического училища имени Н.Э. Баумана, мы, четверо одноклассников, – Женя Боданский, Лена Крупина, Юра Камин и я – решили по окончании

училища поступить на инженерный поток механико-математического факультета МГУ. И теперь я, молодой специалист, всё чаще возвращалась к мысли о необходимости реализовать наши планы. Но этим планам не суждено было сбыться, поскольку кривая моей судьбы занесла меня совсем в другую область. Услышав от нашей сотрудницы Леси, представительницы второго поколения молодых специалистов, увлекательный рассказ об учёбе её друзей на Вечернем факультете совершенствования дипломированных специалистов московского иняза, я поддавалась искушению тоже испробовать своё счастье. Моя задача осложнялась тем, что к экзаменам в институт допускались специалисты с не менее чем двухлетним трудовым стажем, а я проработала всего лишь один год. Но у меня была хорошая школьная подготовка по английскому языку, да и перед поступлением я занималась достаточно усердно, поэтому на экзамене я получила пятёрку и в виде исключения была зачислена на факультет.

Теперь днём на работе я занималась гирокомпасами, а после работы стремглав летела к маме в Лихов переулок, чтобы обязательно поужинать перед вечерними занятиями, а потом мчаться в иняз на Остоженку. Само собой разумеется, я всегда опаздывала, и встречавший нас при входе старший преподаватель Бершадский язвительно произносил своё неизменное: “Always late” (“Всегда опаздываете”). Конечно, совмещать работу с учёбой было трудно: к вечеру голова уже плохо соображала. И один эпизод является ярким тому подтверждением. У нас был предмет – политика, который вёл молодой преподаватель Розенцвейг. Однажды он попросил меня перевести на слух фразу, в которой прозвучали слова “Pacific ocean”, вызвавшие у меня затруднение. Розенцвейг был вынужден трижды повторить это словосочетание, пока я, к своему стыду и ужасу, наконец, не поняла, что это означает “Тихий океан”. Зато теперь Тихий океан всегда со мной: здесь на его берегу, в Калифорнии, живёт моя дочь, и два месяца в году я не могу наглядеться на эту вечно волнующуюся, необъятную водную стихию.

Перед выпускными экзаменами в инязе предприятие предоставило мне оплачиваемый отпуск, и я смогла заниматься английским

языком в дневное время. Результат не замедлил сказаться. И на этот раз, как и раньше, будучи отличницей в школе и в МВТУ, я рассчитывала на экзамене получить пятёрку, но не тут-то было. Бершадский припомнил мне и опоздания, и небезупречную успеваемость, и поставил мне оценку “хорошо”, хотя и добавил при этом: “She is not a bad student” (“Она не плохая студентка”), что, по-видимому, из его уст надо было воспринимать как комплимент.

Из нашей студенческой четвёрки в МГУ поступил только Женя Боданский, я же в течение всей своей научной карьеры ощущала недостаточность полученной в МВТУ математической подготовки. Однако занятия английским языком с преподавателями самого высокого уровня, помимо углубления знания языка, настолько обогатили меня как человека и так расширили моё представление о мире, что никогда, ни одной секунды я не пожалела об этом непредугаданном жизненном зигзаге. Со своей преподавательницей Ириной Тимофеевной Катагощиной, женщиной исключительно умной, высокообразованной, окончившей Институт иностранных языков и философский факультет МГУ, я до сих пор поддерживаю самые тёплые отношения. Одна из наших студенток, Таня Кривоногова, экономист по профессии и, как говорили о ней преподаватели, “девушка с врождённым оксфордским произношением”, по окончании учёбы в нязе работала в посольстве Великобритании.

Между тем, на работе тематика, связанная с гироскопами, была закрыта, и я стала заниматься другими вопросами. Мне поручили руководить дипломной работой выпускницы приборостроительного техникума Аллы Карелиной, приятной на вид девушки с нежным голоском. Темой её дипломного проекта был трёхступенной гироскоп для системы танковой стабилизации. К приборам этого назначения не предъявлялись требования по ограничению веса и габаритов, как в авиации, поэтому этот прибор был большой, тяжёлый и достаточно грубый по точности. Алле нужно было разобраться в его конструкции и функционировании, что оказалось для неё совсем непростой задачей. Поскольку я оказалась довольно-таки строгой и требовательной наставницей, то несколько раз дело заканчивалось слезами, и мне приходилось уговаривать свою питомицу, что

я не желаю ей ничего плохого. В итоге, на защите дипломного проекта Алла получила оценку “отлично”, и мы, долгое время работая в группе Юры Ушанова, оставались с ней в приятельских отношениях.

Коллектив нашего теперь уже отдела значительно вырос численно. По фотографиям, сделанным во время вечеринок, организованных у меня в квартире, можно судить о том, как мы одевались и какие носили причёски. В то время очень модными считались “халы” - начёсанные и уложенные пряди волос, напоминающие хлебобулочные изделия с одноимённым названием. Такая причёска была и у меня. Однако на этих фотографиях я вижу не всех членов нашей группы. Дело в том, что, если с выпускниками предшествующих лет мои отношения складывались удачно, то с молодыми специалистами последующих выпусков у меня порой возникали трения. Сейчас не могу даже вспомнить, на какой почве. Знаю только, что особое неудовольствие я вызывала у Юры Рогова, и он однажды недружелюбно высказался обо мне в присутствии Наташи Папушиной, позже ставшей Кулачкиной, которая по этому поводу дала ему резкий отпор. Наташа, как говорится, прошла проверку боем и впоследствии практически полвека была моей подругой. Год назад мне довелось встретиться с моими прежними сослуживцами по поводу одного весьма печального события, и все они показались мне такими родными, в том числе и Юра Рогов.

В течение продолжительного времени моя работа была связана с двухступенным гироблоком. Я занималась его элементами: токоподводами и микродвигателями ДПР. Для экспериментального определения моментов тяжения токоподводов мне пришлось разработать специальное приспособление, в котором тарированный момент, создаваемый при закручивании струны, сравнивался с моментом тяжения токоподводов. Начальник лаборатории Николай Васильевич Гусев предложил новую схему подпайки токоподводов, позволявшую существенно снизить их жёсткость, или вредные моменты, действующие на чувствительный элемент прибора, что, в свою очередь, повышало его точность. Под руководством Николая Васильевича я вывела формулы жёсткости для различных вариантов закрепления токоподводов. Эта работа оказалась успешной.