

**В.Г. Тейфель**

# **Планеты – моя судьба**

**О планетах и не только о них**

Алматы, 2016

УДК 523.4  
ББК 22.654  
Т 30

Тейфель В.Г.  
Т 30 **Планеты – моя судьба.** – Алматы, «Ценные бумаги», 2016.  
– 404 с., фото.

ISBN 678-601-06-3535-7

Книга содержит воспоминания автора, с детства увлеченного астрономией и ставшего астрономом-профессионалом. Значительная часть книги посвящена также описанию проводившихся под его руководством исследований планет и других тел солнечной системы. В книгу включены ранее публиковавшиеся в СМИ очерки о развитии астрономии в Казахстане и о проблемах организации отечественной науки. Книга рассчитана на широкий круг читателей, особенно тех, кто интересуется астрономией.

УДК 523.4  
ББК 22.654

ISBN 678-601-06-3535-7

© Тейфель В.Г., 2016

*Моим коллегам по работе  
и ангелам-хранителям по жизни  
Ядвиге Апполинариевне Тарашкевич  
и Галине Александровне Харитоновой*



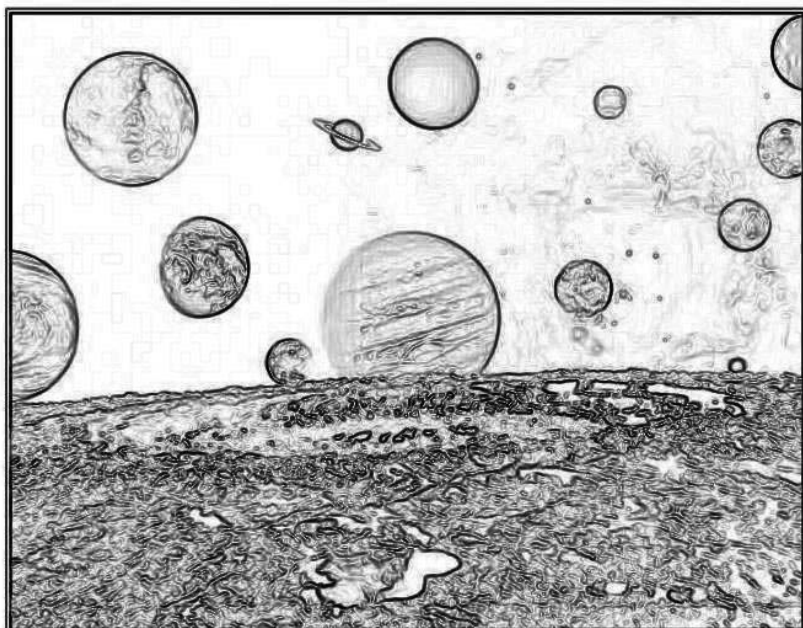
## ОТ АВТОРА: ТОМУ, КТО ОТКРОЕТ ЭТУ КНИГУ

Прежде всего, не подумайте, судя по ее названию, что эта книга имеет какое-то отношение к астрологии. Автору многократно приходилось выступать и в прессе и в лекциях с разъяснениями, что планеты и другие небесные тела своим расположением или притяжением никакого влияния на человеческие судьбы оказывать не могут. А вот изучение планет, их физической природы, процессов, на них происходящих – это одна из интереснейших областей астрономической науки, не имеющей ничего общего с астрологией.

Первая часть этой книги, посвященная собственным воспоминаниям, была написана 14 лет назад и появилась в интернете на сайте Астрономического Общества, а в сокращенном виде позднее была напечатана в казахстанском литературном журнале «Простор». В некотором роде продолжением можно считать вторую часть, рассказывающую о выполнявшихся автором вместе с коллегами исследованиях планет и других тел солнечной системы. Эти исследования составляют некоторую и, можно надеяться, значимую часть в работах по астрономии и астрофизике, проводимой в Астрофизическом институте им. В.Г.Фесенкова. В 2015 году Институт отметил свое 65-летие со дня официального открытия, но начало астрономических исследований в Казахстане относится к 1941 году, когда в Алма-Ату приехали астрономы из ряда обсерваторий для наблюдений полного солнечного затмения. О развитии астрономии в нашей республике, а также о проблемах состояния науки рассказывается в подборке статей автора из опубликованных за последние 10–15 лет в средствах массовой информации. И в заключение – несколько отнюдь не претендующих на статус поэзии стихотворений, посвященных коллегам и некоторым событиям в их жизни. Я глубоко благодарен всем моим неизменным соратникам – сотрудникам планетной лаборатории за многие десятки лет совместной работы и дружбы.

Часть 1

# ПЛАНЕТЫ – МОЯ СУДЬБА





## ПРЕДИСЛОВИЕ

В свой 68-й день рождения я пишу первые строки сего повествования, прекрасно отдавая себе отчет, что писать воспоминания, или, как говорили раньше, сочинять мемуары, дело довольно-таки неблагодарное и рискованное. Конечно, мемуары известного военачальника, писателя или актера всегда вызывают большой интерес, поскольку нам непременно хочется узнать побольше о личности человека, герои которого, изображаемые или описываемые им, привлекли наше внимание. Отнюдь не льщу себя надеждой, что личность обыкновенного астронома может вызвать хоть сколько-нибудь массовый интерес, и если бы только в этом было дело, то и браться за перо или долбить клавиши компьютера по этому поводу совсем бы не следовало.

Но главная цель того, что я смогу вспомнить и написать, видится мне совсем в другом. Правда, я припоминаю старую эпиграмму (кажется Александра Иванова) на писателя Льва Никулина, автора исторического романа "России верные сыны": "Он вспоминать не устает, и все, что вспомнит, издает. И это все читать должны России верные сыны...". Но тем не менее, оглядываясь на, может быть, и не очень бездарно прожитые годы, я чувствую неодолимую потребность вспомнить многих тех, кто в то или иное время, сознательно или не ведая того, поспособствовал как появлению у меня интереса к астрономии, так и становлению моему как астронома-профессионала. Таких людей очень много, многих уже давно нет на этом свете, но долг перед ними с годами начинает все больше и больше напоминать о себе, свербит где-то под сердцем, говоря – ведь ты можешь и должен написать об этих людях.

Моим ровесникам, а может и тем, для кого прожитые нами годы кажутся уже древней историей, возможно будет любопытно вспомнить или узнать многие характерные приметы прошлого времени и некоторые эпизоды, тоже отражающие свою эпоху.

## ПЕРВАЯ ЗВЕЗДНАЯ КАРТА

Наверное, первый "шаг к небу" был сделан мною еще в возрасте шести лет. Родился я в городе Коломна, находящемся в 117 километрах к югу от Москвы. Этот небольшой город фактически разделялся на два, ну не города, конечно, а, скажем, района. Но каждый район имел свою железнодорожную станцию. Станция Коломна относилась к центральной, административной части города, сохранившей старинные здания, церкви и часть кремля – высокую кирпичную стену и башню, именуемую "Маринкина башня" или башня Марины Мнишек. Рисунок этой башни, сделанный тушью одним из маминых учеников, очень долго хранился у нас (может даже еще где-то и лежит в старых бумагах). Мама преподавала немецкий язык и по причинам, о которых расскажу позже, вынуждена была ездить некоторое время "к черту на кулички" – в одну из школ на дальней окраине Коломны. Мы же жили в районе станции Голутвин. Помните известную бардовскую песенку о случайном пароходике "... и тихо шлепает в Голутвин, глотая вздохи на ходу" – очень люблю я эту песенку, напоминающую о поездках на пароходиках по Оке. Хранится у меня и небольшая книжка, вышедшая еще в 1939 году под названием "На берегу двух рек" – о городе Коломна, расположенном



*Наша семья до папиного ареста  
(1937 г.)*



действительно вблизи места впадения Москва-реки в Оку. Смыкались обе реки как раз в Голутвине.

Несмотря на небольшие размеры Коломна была, да и теперь остается, важным промышленным городом. Из наиболее известных был Коломенский патефонный завод (вспомните песенку Утесова про то, как на фронте "замолчал коломенский бедняга-патефон", или "У меня есть тоже патефончик..."), Коломенский паровозостроительный завод (Коломзавод, как сокращенно обычно его называли) и ГАРОЗ – секретный артиллерийский опытный завод, располагавшийся на берегу Оки. С территории его полигона еще задолго до войны производились пробные стрельбы через Оку в лес, находившийся на другом берегу. Там была запретная зона, весь лес был усыпан снаряжными болванками, кое-где ржавели запрещающие надписи, но из соседних сел туда ходили за грибами и ягодами, горожане же могли переправляться на тот берег по пешеходному понтонному мосту рядом с железнодорожным около поселка Щурово. Ходить до него было далеко, но во время войны солдаты построили мост как раз в продолжение главной голутвинской магистрали – Бачмановского шоссе, названного так по названию села Бачманово, протянувшегося вдоль высокого берега Оки (теперь это – Окский проспект). Некоторое время, где-то в 1934-35 годах



*Мама с сотрудниками ГАРОЗа (1935 г.)*

моя мама работала на полигоне переводчицей. Ей приходилось делать переводы зачастую с очень нечетких фотокопий каких-то технических текстов и чертежей, скорее всего, доставленных агентурной разведкой.

Отец мой работал инженером-конструктором на Коломзаводе (теперь это -тепловозостроительный завод). В середине 30-х годов уже стояла задача создания отечественных тепловозов и, насколько я помню, отец уже занимался проектами, приближающимися к этой задаче, но выпускал завод до войны, да и сразу после войны, все-таки паровозы. Я разбирался тогда в паровозах и вагонах гораздо лучше чем сейчас, изучая с интересом небольшой альбомчик с фотографиями железнодорожной техники, бывший у отца. Смутное детское воспоминание, как меня (года в четыре) сажают в кабину машиниста в голубом обтекаемом паровозе "Иосиф Сталин", только что вышедшем из заводских ворот.

Это был единственный паровоз обтекаемой формы и небесно-голубого цвета, тогда как сразу после войны заводом был выпущен



*Вот этот паровоз моего раннего детства*

новый, но черный и необтекаемый паровоз "Победа". Потом эти паровозы назывались "Серия Л" по имени главного конструктора Лебединского. Но это уже было без моего отца, так как в печальном известном "тридцать восьмом" папа был арестован, как мы узнали гораздо позже, по какому-то совершенно идиотскому навету, что-то типа "знал и не донес". Аресты шли один за другим, и эта участь коснулась также некоторых наших знакомых, с которыми мы жили в одном четырехэтажном многоквартирном доме, куда незадолго перед этим переехали из каркасной двухэтажки. Остались мы с мамой (Лидией Федоровной) и дедушкой – ее отцом Федором Тимофеевичем Рябенко. Нас не тронули, то есть не выслали, как это чаще всего практиковалось, причем, может быть, только по счастливой случайности: какие-то люди в форме приходили и спрашивали о нас у коменданта дома, но фамилию назвали неточно, и комендант – порядочный человек, сообразивший что к чему, сказал, что такие здесь не проживают. Конечно, нас тут же "уплотнили" – из трехкомнатной квартиры нам оставили только одну комнату. Соседями нашими стали две женщины – мать и дочь – рабочие с того же Коломзавода, и мамаша с двумя сыновьями, особа, сменившая не одного мужа и приводившая чуть не еженедельно нового "папу" для своих деточек. А деточки сызмальства уже не делали различия между чужим и своим... Так что обстановочка в квартире была веселая. Если младший Смирнов трех лет от роду (у старшего была другая фамилия – Кирьянов) заходил к вам в комнату, играл, а потом вдруг мгновенно исчезал – значит надо было так же мгновенно кидаться за ним и выхватывать у него унесенную вещь. У этой соседки был старый граммофон и несколько пластинок. По крайней мере, я хорошо помню звучащие кошмарно, так как диск граммофона вращался быстрее, чем положено, и по десять раз на дню "Ты помнишь наши встречи ..." (Бедная Клавдия Ивановна Шульженко!), "Окрасился месяц багрянцем" в исполнении Лидии Руслановой, певицей почти колоратурой, и "Улыбнися, Маша..."



*Эту пятирублевку, сохранившуюся до сих пор,  
мама успела зашить папе в одежду перед арестом*

совершенно неузнаваемого Вадима Козина. С их комнатой нас разделяла застекленная и занавешенная одеялом дверь, так что, сами понимаете, слышимость была едва ли не стопроцентная.

Бдительные чиновники из наробраза немедленно уволили жену "врага народа" из школы, и единственная должность, на которую она смогла устроиться (что там диплом Высших Петербургских курсов Лохвицкой-Скалон) – это уборщица в студенческом общежитии, благо еще, что недалеко от нашего дома. Но мама была не из тех, кто складывает руки и отдается на милость победителя. Во-первых, она сразу же начала допекать следователей, которые "вели дело" отца, находившегося первое время в тюрьме на окраине Коломны. Вначале окна тюрьмы еще были открыты, и я помню, как из-за решетки одного окна кто-то махал рукой, а мама говорила – смотри, это папа. Но вскоре на все окна навесили металлические "намордники", и стихийные свидания (а к тюрьме сходилось немало жен и родственников заключенных) прекратились. Вид этого здания с "намордниками" стоит у меня перед глазами

до сих пор. Недалеко от тюрьмы в старом, покосившемся доми-ке, вместе с большим рыжим псом жила старушка (это по моим детским понятиям) по фамилии Бодэ, муж которой, тоже инженер, был арестован и она ничего о нем не знала. Мы каждый раз заходили к ней, навещали и других знакомых, озабоченных одной и той же проблемой – как что-то узнать о судьбе мужа или сына. Мама не очень церемонилась со следователями, как-то одному из них заявила, что и он может оказаться там же. Что и произошло в действительности. Те, кто сажал и допрашивал, зачастую вскоре оказывались сами в такой же ситуации.

Прошло немного времени, отца перевели в Москву – в Бу-тырки. До Москвы утренний "рабочий" поезд шел три часа, так что не раз и не два мама брала меня с собой, и в Москве мы совершали обход энкаведешных канцелярий – приемной НКВД на Кузнецком мосту, при-емной Берия (если не ошибаюсь) в Матросской Тишине, стояли в длин-ных очередях на передачи в освещенных тусклыми лампочками коридорах.

Приезжая в Москву, мы обычно останавливались у дальних маминых родствен-ников в центре, в большом доме на Каляевской улице. Это была бездетная пара, жена была химиком, а муж занимал довольно высокий пост – юрисконсульта во Внешторге, как говорили, был правой рукой Микоя-



*Мой дедушка  
Федор Тимофеевич Рябенко*

на. Он часто, даже во время войны, выезжал по делам в Америку. Жили они, конечно, очень хорошо, квартира с большими комнатами и огромным балконом блестела чистотой и благополучием, капля на натертом паркете приводила хозяйку в шок. И вот что удивляет меня до сих пор, это их бесстрашие – ведь в те времена такая помощь – пристанище для членов семьи "врага народа" – могла стоить головы. В подъезде дома на Каляевской всегда дежурила привратница, разумеется информатор органов, непременно спрашивавшая, кто мы и к кому, так что всякое могло быть. Но тогда, как-то нам не приходило в голову обсуждать этот вопрос, когда нужно было добиваться пересмотра дела отца, с чем мама и ходила по всем возможным и невозможным инстанциям. То ли ее настойчивость сыграла роль, то ли дело было настолько до смешного липовое, то ли стойкость отца (а во время одного из издевательских допросов он таки стукнул следователя по голове пресс-папье), а скорее – все вместе, но после более чем двух лет пребывания в жутких условиях тюрьмы с набитыми "под завязку" камерами отца, нет, не выпустили, но... в 1941 году мы получили извещение, что нам разрешено свидание с ним в Казани. Оказывается, его, как и многих специалистов в области техники, направили не на лесоповал, а в одну из "шарашек" (я не помню, чтобы тогда слышал это слово, узнав его лишь когда в печати появились очерки и воспоминания тех, кто в этих "шарашках" работал многие годы). Лишь значительно позднее я узнал, что именно в этом тюремном конструкторском бюро или подобных ему работали А.Туполев, С.Королев, В.Глушко и другие известные впоследствии конструкторы реактивной и ракетной техники. Все это прекрасно описано у Солженицына "В круге первом". А уж совсем недавно, спасибо обнаружившему это Юрию Глушкову, одному из моих коллег по астрофизике, в книге Дмитрия Волкогонова "Иосиф Сталин – триумф и трагедия" я прочитал такой текст докладной записки министра внутренних дел Круглова:

"Товарищу Сталину И.В. Группа заключенных специалистов 4-го спецотдела МВД под руководством заключенного специалиста профессора Стаховича К.И. и профессора Винблат А.Ю., инженера Тэйфель Г.К., продолжительное время работает над созданием отечественного турбовинтового двигателя. Основываясь на результатах своих теоретических исследований, группа выдвигает предложение по созданию двигателя "ТРД-7Б". Прошу рассмотреть проект решения Совета Министров. 18 мая 1946 года. С. Круглов".

Небольшие ошибки в написании фамилий я не исправил, так у Волкогнова, но в Интернете в очерке о самом Круглове был приведен этот же документ с правильным написанием фамилий, так что речь шла именно о Константине Ивановиче Страховиче и Германе Карловиче Тейфель. Записка датирована 1946 годом, когда до окончания восьмилетнего срока и освобождения "заключенных специалистов" было уже недалеко.

В Наркомате просвещения, куда мама обратилась по поводу работы, возмутились и пообещали исправить положение. Действительно, вскоре маме снова разрешили преподавать, но, естественно, место нашлось только на другом конце города. Помню, что эта школа находилась в парке, заросшем старыми деревьями. Конечно, приезжала мама оттуда совершенно замученная, все хозяйственные заботы лежали на дедушке, и он стоически выполнял домашние дела, включая надзор за не очень дисциплинированным внуком, выкидывавшим иногда фортели не для слабонервных. Так, однажды я полез в один из ящиков большого письменного стола, где мама хранила нитки, всякие тряпочки и бумаги, почему-то взял оттуда коробок со спичками и чиркнул спичкой. Она сломалась и горящая упала в ящик, где, разумеется, все запылало. С криком: "Дедушка, пожар!" – я кинулся на кухню. Дедушка схватил ящик и понес его под водопроводный кран. За это время, конечно, часть содержимого ящика уже была уничтожена

огнем. Таким приятным сообщением мы и встретили вернувшуюся с работы маму. Но она была настолько усталой, что и наказывать поджигателя у нее уже не хватило сил...

А дедушка готовил очень вкусный гороховый суп и котлеты с морковным соусом. Я не случайно упомянул про гороховый суп, к которому до сих пор питаю слабость. А вот с котлетами бывало сложнее – почему-то я набивал котлетой полный рот, а потом долго и нудно пытался пережевать все это. Дело кончалось скандалом и слезами, после чего дедушка милостиво разрешал мне пойти и выплюнуть жвачку. Было это еще до войны, но и сейчас я удивляюсь, как это можно было мусолить вкусную котлету.

Да, но причем же тут звездное небо? А дело в том, что дедушка

не только готовил обед, но и ходил за продуктами, часто взяв и меня с собой. Так, это я сейчас понимаю, было вернее и надежнее, чем оставлять меня дома одного с непредсказуемыми последствиями. Я любил эти прогулки. Особенно нравилось мне, когда над землей лежал туман и за пустырем, через который мы проходили от нашего дома, не было видно других домов, так что казалось, что впереди лежит огромное открытое пространство. Мы заходили в "Продмаг", находившийся неподалеку от вокзала станции Голутвин, а затем наведывались в газетный киоск на вокзале. И вот однажды в этом киоске дедушка купил мне "Подвижную карту звездно-



*С любимой книжкой  
о капитане Врунгеле (1940 г.)*



го неба", изданную ленинградским Домом занимательной науки (были же в те времена такие научно-просветительные учреждения). Тогда я еще не понимал, да и не знали мы, что инициатором создания ДЗН был известнейший популяризатор науки Яков Перельман, автор многих книг, первым словом в названии которых было "Занимательный" (Занимательная физика, Занимательная алгебра, Занимательная геометрия, Занимательная астрономия). Все эти книги стали моими друзьями позднее, когда я учился уже в пятом классе. Ну, а "Подвижная карта" в виде разворотной книжечки с вырезом на первом листе и круглой вращающейся картой с основными созвездиями и шкалой часов и месяцев по краю стала первым астрономическим пособием для шестилетнего мальчишки. Сверяясь с нею, мы с дедушкой осматривали настоящее звездное небо, так что уж Большую и Малую Медведицу я тогда мог найти без труда.

## ПЕРЕД ВОЙНОЙ

В школу я пошел в 1940 году, когда мне еще не исполнилось и семи лет. Сейчас это не вызвало бы удивления, но в то время в школу принимали только с восьми. Но меня приняли "по благу", благодаря тому, что мама в это время уже работала в той же школе №20, находившейся в здании Дома техники. Это здание, принадлежащее Коломзаводу, выделялось на фоне близлежащих длинных двухэтажных "домов студентов" – студенческих общежитий с коридорной системой, в которых жили и многие работники завода. Однажды, еще где-то года в три или четыре, родители повели меня в Дом техники, чтобы показать лекционно-стендовый зал, где единственное, что произвело на меня впечатление, это кафедра лектора, двигавшаяся самоходом по рельсам вдоль зала. На ней можно было покататься. Но больше побывать в этой части оригинально обустроенного просветительно-технического

комплекса мне не удавалось. Школа же занимала часть первого и второго этажей. Надо сказать, что учителя, мамы сослуживцы, перед приемом в школу устроили мне полушуточный экзамен, заставив написать диктант для 5-го класса. Так как я много читал (а книжки обычно для меня оставляла маме киоскерша Дома техники), да и зрительная память была неплохая, с диктантом я справился, не сделав ошибок даже в таких словах как "корова" и "собака", на которых спотыкались и пятиклассники. Вообще же требования к грамотности тогда были высокими, и позднее, уже в четвертом классе, мне пришлось вступать в конфликты со своей, но уже другой, учительницей, почему-то твердо убежденной, что "попынь" – мужского рода, а слово "вырастают" должно писаться через "о".

В первом же классе с нами занималась учительница Любовь Алексеевна (ее имя осталось в памяти прочно, чего, увы, нельзя сказать о других, часто менявшихся, учителях тех первых школьных, но уже военных лет). Меня немного разочаровало требование обязательно читать букварь по складам, тогда как я уже довольно бегло читал различные книжки. Каких-то особых воспоминаний о первом классе, кроме запаха свежеекрашенных стен, не сохранилось, разве что игры в "прыг-скок" в коридоре на переменках, да кукольные спектакли, на которые иногда нас водили. Один из таких спектаклей, кстати, неплохо оформленных, был про шпиона, втершегося в доверие к мальчику, жившему в дачном поселке. Был спектакль, называвшийся "Сын золотой звезды", сюжет которого значительно позже, уже в послевоенные годы повторился то ли в спектакле, то ли в мультфильме "Звездный мальчик".

В довоенные годы на дни рождения мне чаще всего дарились книги или наборы "Конструктор". Обычно, просыпаясь утром в день рождения, я находил около своей кровати на стуле стопочку новых, еще пахнущих клеем и типографской краской книг или коробку с играми – особенно популярны у нас были "Летающие

колпачки", "Китайский бильярд", в котором качающиеся фигурки перебрасывали шарик, падавший затем вниз, где, натываясь на гвоздики, попадал на какое-либо углубление с цифрой заработанных очков. Естественно, накануне торжественного дня я старался пораньше залечь спать, чтобы еще где-то ночью сквозь сон нащупать заветный подарок. В игрушках, тогда не очень дорогих, тоже не было недостатка, хотя специально в игрушечный магазин меня не водили, и выпрашивать понравившуюся игрушку мне не приходилось.

Не могу похвалиться тем, что к игрушкам относился очень бережно. Обломки автомобилей и паровозов и прочие остатки былой роскоши постепенно накапливались в старых посылочных ящиках, которые временами забирала женщина, привозившая нам из соседнего села кое-какие сельхозпродукты. В магазинах в 30-е годы выбор был небогатый, поэтому в значительной мере мы кормились тем, что приносила нам эта женщина (условно ее называли "колхозница"— она жила в селе Сергиевское за Москвой-рекой – в отличие от "молочницы" – другой женщины, привозившей молоко и молочные продукты из села Поляны, расположенного на противоположном берегу Оки). Приходил также "рыбак", приносивший свежую рыбу, особенно налимов, щук, а иногда и раков. Противоположный берег Оки был низким, там простирались почти до леса заливные луга, где в низинках и озерах после разлива оставалось много рыбы, которую ловили уже не на удочку, а сетями и бреднями. После войны я часто ходил на эти луга, а также иногда по несколько дней жил в деревне или у "колхозницы", или у "молочницы". С харчами и у них было туговато, в основном была картошка и хлеб в простокваше. Но зато – сеновал и походы в лес и к озерам для поиска улиток и другой водяной живности. К этому я вернусь позже, а пока – еще о том, что было до войны.

Кажется, самой дорогой довоенной игрушкой у меня был маленький заводной легковой автомобильчик (стоил он, вот ведь,

запомнил же, тогда 13 рублей). У него было дополнительное поперечное колесико, и, подъезжая к краю стола он не падал, а поворачивал и продолжал движение. Но больше всего я любил маленький, кустарно сделанный, желтый деревянный автобусик, от которого чудесно пахло лаком, купленный на ярмарке во время поездки с бабушкой на Украину в 1936 году. Я пишу "на Украину", так как в те времена иначе и не говорили. Там, в городе Новгород-Северском жила моя двоюродная бабушка по маме – оставшаяся в живых одна из трех сестер – с мужем и дочкой Ниной, учившейся в десятом классе. Небольшой, утопающий в зелени городок в те времена хранил еще старинные строения, обросшие мхом развалины церквей. Одноэтажные домишки тянулись вдоль немощеных улиц, обстановка была ультра-патриархальная. В городе не было тогда железнодорожной станции, так что приходилось выходить из поезда на маленькой станции Пироговка, от которой до города добирались автобусом.

Недалеко от нашего дома стояло старое дерево с дуплом, в котором жили шершни – очень крупные осы с полосатым желто-черным брюшком. Однажды, побежав вдогонку за Ниной, я забыл о потенциальной угрозе, исходившей из этого дупла, за что и был наказан – один из шершней ужалил меня в затылок. Боль была невыносимая, со слезами я вернулся домой, где мне сделали примочку из чего-то, наверное, из синьки, и боль вскоре улеглась. Но урок осторожности я получил.

В одном из домов неподалеку жила старушка, у которой было много всяких интересных вещей, и я часто заходил к ней, чтобы полюбоваться сверкающей друзой кристаллов, голубовато-зеленым стеклянным шаром с пузырьками внутри и главное – раздвижной подозрительной трубой.

Некоторые из книг, подаренных мне в довоенные годы, сохранились до сих пор, хотя и не в самом лучшем виде, так как пользовались успехом не только у меня, но и у многих знакомых

детей и взрослых, не слишком обременявших себя аккуратным обращением с книгой, к чему меня приучили с детства. Такие книги как "Жизнь животных" А.Брема, "Лесная газета" Бианки, "Тайны стекла", "Следы на камне" – популярное введение в геологию и палеонтологию, "Китайский секрет"(о фарфоре), "Разумные машины" – о первых механических роботах – были читаны-перечитаны и служили прекрасным источником сведений по технике и естественным наукам. Я уж не говорю о классике типа "Робинзона Крузо" и "Дон-Кихота" и о книгах со стихами К.Чуковского, С.Маршака, А. Барто, С.Михалкова – издававшихся в разных вариантах – от роскошного с хромофотографированными рисунками сборника произведений Чуковского до "книжек-малышек" размером с детскую ладошку. Очень нравился мне альбом рисунков Н.Радлова "Рассказы в картинках", где в четырех картинках с короткой стихотворной подписью или без нее излагалась целая драматическая история (сейчас бы их можно было назвать прототипом современных комиксов, хотя мне кажется, такое сравнение было бы несколько обидным для забавных и очень гуманных творений знаменитого художника).

Были, но, к сожалению, не сохранились очень хорошие повести для детей – "Солнечная", "Школа в лесу", "Марка страны Гонделупы". Наверное, кто-то из моих ровесников вспомнит эти книги, имевшие при увлекательности сюжета немалое воспитательное значение. Ну и конечно, так сказать, настольной книгой в более раннем возрасте была "Что я видел" Бориса Житкова – своеобразная детская энциклопедия, переиздававшаяся и после войны, но уже в несколько худшем исполнении.

Где-то года в четыре мне подарили диапроектор простейшей даже по тем временам, конструкции: картонная, обклеенная колленкором коробка, белая внутри и коричневая снаружи. С одного конца в ней был патрон с лампочкой, с другого – вставка для стеклянных диапозитивов и тоже картонная трубка с линзой-

объективом. Сверху коробка накрывалась картонной же двойной крышкой с прорезями для вентиляции. Как в дореволюционные времена, сие сооружение позволяло демонстрировать "туманные картины" (ни рефлектора, ни конденсора оно не содержало, было только матовое стекло). Зато было несколько коробочек со стеклянными диапозитивами – "О челюскинцах", "Сказка о золотом петушке" и что-то еще. По вечерам мама или дедушка, а потом и я сам, демонстрировали эти картинки. Впоследствии оставшаяся без дела и лишённая объектива и лампочки коробка проектора служила террариумом для всякой мелкой живности. Диапроектор же для пленочных кино-диапозитивов (тогда его называли – алоскоп) был только моей мечтой.

В мае 1941 года, быстренько собравшись, мы с мамой отправились в Казань на разрешенное свидание с отцом. Как помню, погода была холодная, дул резкий ветер. Поселились мы в "Доме колхозника" – своеобразной ночлежке с огромным залом, в котором стояли десятки кроватей, отнюдь не располагающим к желанию находиться там длительное время. В какой-то столовой мама по моей просьбе заказала мой любимый гороховый суп. Каково же было расстройство души моей, когда в этом супе я не увидел ни одной горошины! Горох, как потом всегда рассказывала мама, посыпался, точнее полился у меня из глаз, а растерянная официантка стала утешать меня, объясняя, что горох в супе есть, но протертый после варки. А у дедушки-то в супе горошина к горошине... Вот такой маленький казус приключился.

Свидание было коротким, под надзором людей в зелено-малиновой форме, но важно было то, что отец жив, более или менее здоров и находится во вполне сносных, по сравнению с тюрьмой или лагерем, условиях. Более того, кто-то из энкаведешного начальства, оформлявший документы на свидание, обнадежил маму, сказав ей – "Ну, еще раз приедете на свидание, а там уж и будете устраиваться вместе". Окрыленные таким обещанием, мы

вернулись в Коломну. Прошел всего месяц, и снова – приглашение в Казань на свидание с отцом. И мы с мамой отправились в город, чтобы сделать необходимые покупки, узнать насчет билетов, чтобы через день-другой выехать в Москву и дальше – в Казань. В таком состоянии душевного подъема мы вернулись домой. А у дверей нас уже ожидал дедушка...

## ВОЙНА

По расстроенному дедушкиному лицу было видно, что что-то произошло. "А вы в городе, что, ничего не слышали?" – "Нет, ничего." -"Война. Сейчас выступал по радио Молотов, сказал, что Германия напала на нас. ". Все. Мы так и сели. Какая уж тут поездка, было ясно, что теперь мы надолго будем лишены встречи с отцом. А может и никогда не увидимся – ведь он по национальности немец... И снова, теперь уже вместе с бабушкой пошли по магазинам, чтобы подкупить соли, спичек и мыла – главных, по представлениям тех лет, товаров "первой необходимости".

Все вокруг изменилось почти мгновенно. Уже на следующий день взрослые жители нашего дома №87 по Бачмановскому шоссе были "мобилизованы" на рытье щелей-бомбоубежищ неподалеку на пустыре. Мы, дети, как могли, тоже принимали участие в этих земляных работах. Взяв совок для мусора, я тоже занимался отбрасыванием выкопанной земли. В голубом небе уже барражировали маленькие ястребки "И-16", при выходе из пике от их коротких крыльев отрывались тонкие белые полосы. Помню, первое время я ходил на фабрику-кухню, где, не знаю по какому поводу, получал котелок гречневой каши. Но это было недолго.

Вскоре нашу школу в здании Дома техники стали переоборудовать под госпиталь, и нас перевели или переселили в здание школы №23, находившееся по другую сторону от Бачмановского шоссе, как бы делившего район Голутвин на две части. Но и там

нам недолго пришлось оставаться, госпитали разворачивались один за другим, и следующее переселение уже перебросило нас, или тех, кто еще остался в нашем втором классе, в деревянное здание железнодорожной школы, куда мы перебирались вместе со своими партами. Кроме занятий в первые месяцы войны мы, второклашки, оказывали посильную "помощь фронту" – клеили конверты из бумажных листов (солдатский треугольник еще не вошел в обиход полевой почты), собирали какие-то вещи для посылок на фронт.

Город готовился к налетам и бомбежкам. Стены заводских зданий были разрисованы пейзажами. Странно было смотреть на домики и деревья, нарисованные на торцевой стене какого-то цеха. Вряд ли это могло обмануть фашистских летчиков, тем более, что налеты и воздушные тревоги происходили в основном ночью. Правда, и днем иногда на фоне облачного неба виднелся силуэт летящего не очень высоко немецкого бомбардировщика, легко узнаваемого по характерному прерывистому гулу. Но не всегда и удавалось слышать этот гул из-за не менее характерного звука стрельбы зениток, действительно, как кто-то метко заметил, напоминающего треск разрываемой материи.

Вначале при первых воздушных тревогах почти все жители нашего дома устремлялись в щели, вырытые во дворе по всем правилам, с бревенчато-земляным перекрытием, с лавочками вдоль стен, конечно, безо всякого освещения. Над нами жил один субъект, недавно вернувшийся из какой-то заграничной командировки. При объявлении тревоги он чуть не первым бросился в укрытие, неся два огромных чемодана. У него была полупарализованная старушка-мать, которая кричала: "А меня, меня забыли!". Мама как-то, услышав этот призыв, взвалила ее на спину и так стащила с четвертого этажа в щель. От страха у старушки стало плохо с желудком, так что вместо бомбежки спрятавшимся в щель пришлось выдержать газовую атаку... После этого мама категорически



заявила, что пусть нас разбомбят, но в эту братскую могилу она больше не полезет.

Промышленный город, конечно, был бы лакомым куском для немецкой авиации. Но бомбардировщики рвались прежде всего к Москве, а Коломна входила, как стало известно официально гораздо позже, но догадаться было не трудно, в один из поясов противовоздушной обороны Москвы. Поэтому город ставил сильнейший зенитный заградогонь, заставляя, наверное, немалую часть немецких самолетов возвращаться с невыполненным заданием. Коломну, можно сказать, практически не бомбили. Один раз, правда, дедушка ночью стал будить маму: "Лиля, кажется бомбят", на что услышал: "Ну и спи". Мама настолько была вымотана дневной работой в школе и вечерней шефской работой в госпитале, размещавшемся в школе №23, что совершенно равнодушно отнеслась к слышавшимся за окном взрывам. Наутро мы ходили осматривать небольшие воронки от бомб между зданиями "Домов студентов". Удивительно, но ни одна 50-килограммовая бомба не попала в здания, так что пострадали только окна – стекла во многих, конечно, повышибало, несмотря на наклеенные крестами марлевые полоски.

Была, правда, одна ночь, когда наш четырехэтажный дом буквально заходил ходуном из-за сильнейших взрывов. Тут уже мама быстренько одела меня и мы все высыпали на улицу. На горизонте, все время в одном и том же месте с ужасным грохотом поднимались в небо огненные столбы, что-то вспыхивало и тархтело непрерывно. На бомбежку было не похоже. В темноте раздался голос одного из эвакуированных к нам ленинградцев: "Это рвутся склады боеприпасов". По слухам, кто-то из охранявших склад солдат выстрелил по промелькнувшей тени нарушителя, и тут и началось...

Воздушные тревоги обычно объявлялись по местному радио. Однажды мы очень смеялись, когда уже среди чуть не получасо-

вого грохота зениток по радио раздался голос диктора "Внимание! Говорит штаб местной противовоздушной обороны. Граждане, воздушная тревога!"

Город, естественно, жил при полном затемнении, комендантам домов и бойцам истребительных отрядов было разрешено стрелять в окна с нарушенной светомаскировкой, но таких случаев я не помню. А вот дежурства ночные были необходимой обязанностью учителей, и мама брала меня на свое дежурство: "Погибнуть, так лучше вместе". Мы дежурили на Станции юных техников – тогда она называлась Детской технической станцией. Еще до войны я записался туда в авиамодельный кружок, где изготавливались "схематички" – летающие каркасные модели с "резиномотором", коробчатые змеи и деревянные модели самолета У-2 из уже почти готовых деталей. На первый раз мне поручили гнуть над спиртовкой тонкие планочки, вырезанные из бамбука – для крыльев схематичек. Но на следующий раз я не обнаружил моих изделий, сложенных в ящик стола. Тогда мне дали в руки ножовку, и я отпиливал ушки у толстых металлических стержней – стержни вставлялись в качестве расчалок в модели "керосинок", как тогда часто называли биплан У-2. Кажется, этой процедурой мой вклад в отечественное авиастроение и ограничился – началась война.

Во время дежурств мама укладывала меня на составленные стулья, но сон, разумеется, не приходил, и мы выходили на балкон, благо прикрытый сверху выступающим карнизом крыши, и "любовались" городом, освещенным почти как днем САБами – светящими авиабомбами, долго висевшими над городом, медленно спускаясь на парашютах. Разрывы зенитных снарядов были видны и вблизи и вдали, по крыше грохотали осколки.

Как-то, когда мама во время тревоги поздно вечером шла с работы, снарядный осколок чуть не угодил в нее – она услышала удар от падения его где-то рядом.

Мне немножко неловко описывать эти своего рода приключения, в общем-то малозначащие по сравнению с тем, что пережили в годы войны многие тысячи и миллионы людей, попавших в зону боевых действий, оторванных от дома, лишившихся своих близких.

Нас миновала (или почти миновала) чаша сия. Папин брат Карл (для меня он был дядя Кай), приезжавший к нам незадолго до папиного ареста, пропал без вести в первый год войны. Мы только узнали, что он был призван и служил в медсанбате. Наши родственники, жившие в Новгород-Северске, были вывезены в Германию, но смогли потом вернуться. Мамина двоюродная сестра прошла войну фронтовым врачом. Еще один дальний мамин родственник погиб совершенно нелепо уже по окончании войны – грузовик, в котором он ехал с женой и сыном в Берлине, из-за отказа тормозов на спуске врезался в груды щебня с такой силой, что мотор вошел внутрь кабины. Тем не менее, сидевшая в кабине жена получила лишь легкие травмы, а находившиеся в открытом кузове отец и сын вылетели из него. Сын отделался переломом обеих ног, а отец скончался из-за перелома позвоночника. Да, война, похоже, никого не обошла совсем стороной...

Самым неприятным и тягостным был момент, когда фронт подошел очень близко к Москве и к Коломне тоже. Во многих местах у дорог стояли "ежи", на первых этажах некоторых домов окна были заложены кирпичом, так что оставались только амбразуры. По вечерам в городе была слышна орудийная канонада, казалось, еще день, и город будет в руках фашистов. Соседка на всякий случай бросила в печку портрет Сталина из какой-то книги, а у нас было немало политической литературы. Хотя мама и была беспартийной, но от преподавателей, независимо от предмета, требовали "политической грамотности", а уж "Краткий курс" у нас был еще первого, подарочного вида – в малиновом ледериновом переплете и иного формата, нежели все последующие издания, выпущенные в одинаковых зелено-голубых картонных переплетах.

Между прочим, в точности так же, как и первое издание "Краткого курса", был оформлен Розенталевский "Краткий философский словарь" карманного формата, служивший как бы приложением к творению корифея всех наук.

Очень поздно, только после маминой смерти я узнал, что ей специально предлагали остаться на случай прихода немцев – учительница, владеющая немецким языком, да еще и жена репрессированного, могла вполне войти в доверие к фашистам и быть неплохим агентом в период оккупации.

Зимой 1942 года военные начали строить мост через Оку. Строили его основательно, из толщенных деревянных брусьев. Мы с мальчишками из нашего дома ходили туда, на берег за щепками и опилками. Однажды, когда мы собирали щепки, какой-то офицер стал прогонять нас. Но когда он отвернулся, к нам подошел солдат и дал нам метровой длины обрезок бруса – неслыханное богатство, которое мы с приятелем погрузили на саночки и отвезли к дому. Правда, мне достался при дележе меньший кусок, поскольку дележом занялся папаша этого мальчика и себя не обделил.

Мост этот был замечателен тем, что с обеих сторон его были сделаны своеобразные балконы, на которых стояли 37-миллиметровые автоматические зенитные пушки. Во время налетов мост грохотал всеми своими орудиями. Он просуществовал некоторое время и после войны, хотя ежегодно подвергался опасности сноса во время ледохода. Перед ним против течения Оки были установлены громадные быки-волнорезы – деревянные угловатые коробки, набитые бутовым камнем и обшитые железом. Во время ледохода их срезало подчистую и, чтобы спасти мост, лед перед ним бомбили с пикирующих бомбардировщиков ПЕ-2.

Центральное отопление в доме во время войны, конечно, не работало, но в квартирных кухнях были обычные печи. О существовании газовых плит и нагревательных колонок мы знали только из поездок в Москву, готовили в основном на примусе или

керосинке, иногда на электроплитке, которую в войну прятали в тумбочку от инспекторов, да и электричества-то почти не было. Розетками пользоваться не разрешалось, их опломбировали, но мудрый народ нашел выход – в потолочный ламповый патрон вкручивалась вместо лампы колодка с розеткой, называвшаяся "жулик". Впоследствии появились даже комбинации розетки и патрона – можно было включать плитку уже не ценой сидения в темноте. Комичный случай был, когда инспекторша зашла к старушке-соседке, а та, чтобы скрыть "кражу электроэнергии", взяла и села на электроплитку, которую только что успела выключить. Инспекторша закричала "Бабушка, ты ведь горишь" – из под бабушкиной юбки валил дым.

Основным светильником, при котором приходилось готовить уроки, была "коптилка" (еще ее называли "моргасик") – банка с налитым керосином и крышечкой, сквозь которую проходила трубочка с фитильком. Мощность такого источника света была не более, чем в полсвечи. Обычно, приходя вечером из школы, я чистил сваренный в мундире мелкий картофель, а иногда в лучшее время готовил "солянку", но все-таки из свежих овощей – картошки и капусты. Мама вместе с другими учителями вела постоянную шефскую работу в госпитале – в основном психологического плана. Своего рода артистическая бригада выступала перед ранеными, исполняя под гитару песни и романсы. У мамы было приятное меццо-сопрано, она и до войны выступала в самодеятельных концертах, а дома, аккомпанируя себе на пианино, пела романсы, неаполитанские песни и некоторые популярные в то время песни советских композиторов, такие, например, как "Орленок". Еще будучи совсем маленьким, я спокойно засыпал под мамино пение. Ноты с новыми песнями покупались регулярно, но было немало и старых, дореволюционных нотных изданий, в том числе ноты романсов "Из репертуара Изабеллы Юрьевой" с портретом этой замечательной певицы. До сих пор храню как реликвию выпущен-

ную в 1942 году Музгизом листовку с текстом и нотами песни "В землянке".

Но главное, чем приходилось маме заниматься в госпитале – это была, как мы сейчас говорим, психотерапия. С некоторыми ранеными нужно было вести долгие беседы, чтобы ослабить состояние отчаяния из-за иногда тяжелого, а иногда и не очень, ранения, из-за каких-то личных сложностей. Перед занятиями в школе или после них я тоже ходил в госпиталь. Халата на меня не было, поэтому мама надевала на меня белую отцовскую рубашку, почти доходившую до пят. Вполне сходило за халат, и в этом облачении я читал раненым свое любимое стихотворение Агнии Барто "Снегирь" ("На Арбате в магазине..."), что-то пел, а по вечерам вместе с ними смотрел кино – поперек коридора натягивалась большая простыня, устанавливалась небольшая кинопередвижка. Демонстрировались многие, в основном патриотические фильмы, а главное быстро появлялись новые, уже военного времени: "Разгром немецких войск под Москвой", "Антоша Рыбкин", "Иван Никулин – русский матрос", и т.д.

В квартирке, пристроенной к зданию занятой под госпиталь школы, жила бывшая директор этой школы, наша хорошая знакомая. Муж ее во время войны был начальником истребительного батальона – были такие формирования, предназначенные для отлавливания дезертиров и шпионов. Мы с мамой нередко бывали в гостях у этой пары, меня больше всего привлекали там две вещи. Во-первых, все новые грампластинки появлялись у них незамедлительно, и мы слушали песни Утесова, Шульженко, только что записанные для отправки на фронт. Пластинки были с белыми, не очень четко отпечатанными этикетками, но разве в этом было дело? И мы с мамой вспоминали довоенный вечер, проведенный на подмосковной даче в Покровском-Стрешневе тоже у каких-то маминых дальних родственников. Тогда хозяин дачи привез из Америки удивительный для тех времен радиоприемник. У этого

приемника был проигрыватель пластинок, а также – встроенный телефон, причем можно было слушать телефонный разговор через усилитель приемника. И тогда мы тоже слушали песни Утесова (особенно его "Извозчика", "Корову", "Помнишь ли ты, где Гималайские горы?" ) и Шульженко. На всю жизнь я сохранил любовь к этим замечательным артистам и рад, что хоть по разу побывал на их концертах, как и на концертах многих других известных мастеров довоенной и послевоенной эстрады.

Во время войны все радиоприемники были изъяты, только черные тарелки репродукторов висели у всех на стенах. У нас не было ни радиоприемника, ни патефона, и до 1949 года они оставались для меня лишь голубой мечтой.

Да, а второе, что доставляло мне радость при посещении наших знакомых, был полевой бинокль, который мне давали, и я выходил во двор, чтобы посмотреть в бинокль на Луну.

Луна в это время была полной, но тем не менее четкие очертания "морей", общий вид Луны не похожий на то, что видишь простым глазом, вызывали какие-то странные, особые, трудно передаваемые ощущения.

Рядом с нашим домом был еще один такой же, но очень недостроенный – строить его начали незадолго перед войной и дошли только до середины первого этажа. Нам нравилось лазить там по подвалам, но вскоре после начала войны близлежащая территория была занята военными: в Коломне происходили формирования и переформирования отправляемых на фронт полков и дивизий. Подвалы недостроенного дома использовались как склады боеприпасов. Но охрана их, как ни странно, была не на высоте, и старшие мальчишки ухитрялись забраться туда и кое-что стащить. А этим кое-что были... гранаты-лимонки марки Ф-1. Правда, хранились они без запалов, вместо которых в них были вкручены черные пробки из какой-то пластмассы. Однажды и мне в руки попала такая граната, и мы с такой же еще малышкой безуспешно

бросали ее, едва спрятавшись за угол кирпичной стены. Но старшие детки достали-таки и ящик запалов. Единственное, на что у них хватило ума (или наоборот, не хватило) это не соединять одно с другим. Тем не менее, как-то вечером, когда мы с мамой распиливали очередное бревно для запаса дров, почти рядом раздался грохот. Это деточки бросали запалы, сорвав с них кольцо.

Также неподалеку от нашего дома стоял старый отопительный котел. Солдаты использовали его вместо танка для отработки бросания бутылок с зажигательной смесью. Оказывается (странно, но я услышал лишь недавно), эта смесь называлась "коктейлем Молотова". Собственно, в бутылках находился обычный бензин, но туда вставлялась еще и стеклянная пробирка с самовоспламеняющейся на воздухе густой темно-коричневой жидкостью. Я как-то подобрал осколок такой пробирки, в котором находилось немного этого "коктейля" и с криком "Бей по танку" размахнулся и бросил. Но размахнулся так, что капли жидкости попали мне на тубетейку (счастье, что не на голову), так что загорелся не танк, а тубетейка. Присутствовавший при сем подвиге мой приятель перепугался не меньше меня, но все же, сорвав с меня тубетейку, начал тереть ее об землю.

Были и более трагические моменты, хотя и с хорошим концом. На пустыре недалеко от нашего дома солдаты-артиллеристы нарыли окопы и углубленные площадки для пушек -противотанковых сорокапятков и ЗИС-3. Каждый день шли занятия у этих пушек, мы, разумеется, крутились где-нибудь поблизости. Как-то солдаты для смеха предложили мне взять себе катушку телефонного провода. Но я смог только присесть, когда на меня ее повесили, под общий громкий смех. Но через несколько дней один несчастный солдат ходил по квартирам нашего дома и со слезами умолял вернуть оптический прицел от орудия. Видать, когда прицел стоял еще в ящике, кто-то из пацанов "свиснул" интересную штуку, не отдавая себе отчета в том, что за утерю ценнейшей части орудия солдату-



наводчику грозил расстрел. Слава богу, прицел нашелся, и жизнь солдата, по крайней мере в это время, была спасена.

На соседнем поле иногда грохотали танки – там впервые я увидел тяжелый танк KB ("Клим Ворошилов"). Иногда на том же поле бывали и лошади. Потом на унавоженной земле появлялись шампиньоны. Мы с мамой с удовольствием их собирали, иногда под удивленные взгляды или насмешки прохожих, считавших эти замечательные грибы поганками.

Из бумаги я вырезал и разрисовывал силуэтные модельки автомобилей, пушек, танков, расставляя их на книжной полке. Периодически среди младшей и старшей детворы возникали повальные "эпидемии" увлечения не совсем безопасными игрушками. Так, было очень здорово стрелять с помощью некоего устройства, представлявшего собой гильзу, от крупнокалиберного пулемета (ручкой служило металлическое звено пулеметной ленты). Бралась также винтовочная гильза, в нее вставлялся рулончик киноплёнки, поджигался от фитиля или спичкой, и нужно было быстро воткнуть эту гильзу в шейку большой. Накапливавшиеся газы с силой выталкивали винтовочную гильзу, и она летела довольно далеко. Рулончики пленки ребята доставали у кинемеханика летнего кинотеатра. Пленка была тогда горючая, горела почти как порох. Не обходилось и без трагедий. Один мальчишка додумался для усиления эффекта еще засыпать порох в большую гильзу. Ему чуть не оторвало руку. Рассказывали и другую историю. Мальчишка нашел неразорвавшуюся головку от зенитного снаряда, а умная мамаша, увидев, что сын пытается ее разобрать, сказала "Дай, я сама попробую"... Ну и попробовала...

Другой "эпидемией" позднее были своеобразные стреляющие устройства, где в качестве пороха применялась сера спичечных головок. Так сказать прототипом их был стреляющий ключ. В ключ с внутренним отверстием засыпалось немного спичечной серы, вставлялся гвоздь, соединенный с ключом веревочкой, и нужно

было с силой ударить этим гвоздем об стенку. В дальнейшем кто-то придумал более совершенное устройство: вместо ключа бралась заклепанная с одного конца и загнутая буквой Г трубка, в нее также засыпалась сера и вставлялся гвоздь, тоже Г-образный. Все это соединялось тугой резинкой. Оттянув назад гвоздь, который при этом оставался из-за трения в таком положении, нужно было нажать на резинку, гвоздь срывался и получался довольно громкий выстрел. Подобных "пистолетов" делалось множество самых разных размеров и с трубками разной толщины. Мне один раз выстрелили из такой штуки в лицо. Впившиеся в кожу частички серы сидели в щеке довольно долго.

Зарплата учителя была далеко не достаточна для того, чтобы при скудном карточном пайке прикупить что-то из продуктов на рынке. Хотя учителя и получали "рабочую" (а не "служашую") карточку, все равно всегда хотелось есть. В школе нам давали или крошечную порцию так называемой солянки – коричневой смеси каких-то тушеных овощей, или тонкий ломтик хлеба (мы смеялись, что через него Москву видно) с чайной ложкой сахарного песка. На местном рынке можно было купить маленькие коробочки специй и дрожжи. Продавец дрожжей научил нас, как их готовить – нужно было нарезать на сковородку лука и залить разведенными в воде до сметанообразного состояния дрожжами. Потом все это нужно было слегка прожарить и есть. Временами такая луково-дрожжевая смесь очень выручала нас, когда ничего другого в доме не было. На рынке была одна примечательная личность – некий Павел Иванович, торговавший кремешками для зажигалок. Всегда слегка поддавший, он ходил по рынку и громким голосом вещал: "Я – Пал Иваныч, только так, иначе никак. А камушки у меня – из Протопоповского карьера..." Нам эти камушки не были нужны, так как у нас не было зажигалки, но зато была "катуша" – кусок кремня и обломок плоского напильника плюс толстый фитиль, скрученный из ниток. Удар металла по кремню высекал искры, от которых

начинал тлеть фитиль. Такой вот первобытный, но не требующий "расходных материалов" способ добывания огня был очень распространен.

В летне-осеннее время мама брала меня и мы предпринимали вылазку в одну из близлежащих деревень, чтобы обменять на продукты кое-что из оставшегося еще барахла.

Походы наши по обмену много не давали, но несколько килограмм картошки в рюкзаке, который несла на себе мама, тоже были подспорьем в голодное время. Помню, ездили даже на пароходе до пристани Малиево, откуда несколько километров шли до деревни. Навстречу нам шел отряд пионеров (постарше меня). Пели они ... неаполитанскую "Песню моряка (апрель)". ("Не позабыть мне ночи непроглядной...") У нас были ноты этой и нескольких других неаполитанских песен, которые я с удовольствием пел да и пою иногда, теперь уже чаще "про себя".

Неоднократно учителей направляли на день-другой на заготовку дров – фактически – на лесоповал. В основном спиливали и распиливали березы, нужно было набрать сколько-то кубометров. Мама брала меня с собой, и я наслаждался густым лесным ароматом – толку от меня как пильщика было мало, хотя иногда все же и я брался за ручку двурушной пилы, помогая распиливать не очень толстые стволы. Посылали и учителей с учениками на сельхозработы, помню, где-то еще до рассвета под дождем мы шли через какие-то овраги, чтобы с поезда добраться до нужного села. Целый день мамыны ученики работали на гороховом поле. Кормить нас никто не кормил, так что все жевали горох. Что было после этого ночью, нетрудно себе представить...

Чтобы как-то подработать, мама взялась перешивать гимнастерки на кителя (по-моему, адская работа) – начали вводиться погоны и стоячие воротники. Когда впервые появились военные в погонах, мальчишки кричали им вслед "Белогвардейцы!..." Как

раз в это время, по-моему, в кинотеатре шел фильм "Человек с ружьем".

При коптилке, ночью мама сидела и шила, шила... Поэтому у нас постоянно толклись заказчики – офицеры формирующихся подразделений, медсестры. С ними складывались теплые отношения, многим просто нехватало пусть не ахти-какой, но домашней обстановки, может в последний раз... Да, приходили времена трагические известия о гибели очень милых людей.

Еще где-то году в 36-м папа ездил по каким-то делам на Урал и привез мне оттуда небольшую книжечку под названием "Охота за камнями". Это было очень хорошо и просто написанное в стиле занимательной повести руководство для юного геолога, как собирать и определять различные наиболее распространенные минералы. Начитавшись этой книжки в более позднем возрасте, я мечтал стать геологом и когда встретил настоящего геолога, а им был один из маминых заказчиков, помню хорошо его фамилию – Баренбаум, то и поделился с ним своей мечтой. Мне он ничего не сказал, но поговорил с моей мамой о том, что профессия геолога отнюдь не столь романтична, как это мне представляется. После этого я перестал мечтать стать геологом, но интерес к собиранию минералов сохранил, и даже сейчас, на старости лет, показываю своим внукам ничтожные остатки моей минералогической коллекции, которую с увлечением составлял в 40-е годы. А Баренбаум вскоре погиб на фронте...

Иногда "на огонек коптилки" к нам заходил госпитальный врач Сергей Васильевич Бок. Мне очень напоминает его старичок-врач – один из главных героев фильма о санитарном поезде "На всю оставшуюся жизнь". Свой приход Сергей Васильевич всегда оставлял как маленький праздник, заставляя нас с мамой угадывать, что он принес в картонной голубой коробочке (кажется из-под немецких шприцев – на коробочке была надпись "Kraft", видимо название фирмы). Обычно там оказывались несколько кусочков

сахара, иногда – лимон. Пили чай, слушали его рассказы о семье, о делах. Он любил подшучивать над своей фамилией – говорил "У нас в госпитале есть врачи Бок, Каток и Поясок, и сестра Потяка". Заходила еще одна врачиха – Вера Федоровна, очень красивая женщина, с тихим, мягким голосом.

Работа в госпитале, можно сказать, спасла маме жизнь. Однажды, холодной зимой 1942-43 года, придя с работы, мама никак не могла согреться, пила горячий чай, но это не помогало. А на следующий день она слегла с крупозным воспалением легких. Если бы не дефицитный сульфидин, которым нас снабжали госпитальные врачи, ей не удалось бы выкарабкаться, тем более при страшно ослабленном организме. Состояние ее было настолько тяжелым, что она почти не прореагировала на смерть дедушки – у него началась водянка, он мог лишь сидеть на кровати, и все говорил – "только бы Лиля выжила, что я смогу без нее". И тихо в момент умер, успев только попросить воды запить какую-то то ли таблетку, то ли конфетку, которую я поднес ему на блюдечке. За ним и мамой ухаживала по мере сил старушка-соседка, сама тоже страдавшая суставами – из маленькой угловой комнаты, где они жили с дочерью (обе работали в литейном цехе) часто доносился характерный запах мази "Бом-бенге".

Трогательную заботу проявляли мамыны ученики. Однажды они собрали все свои завтраки и принесли маме, а один мальчик, живший в квартире над нами, приходя из школы, почти ежедневно заскакивал к нам, клал на стол оставленный от завтрака кусочек хлеба или пирожок и мгновенно исчезал.

А у нас в классе был один мальчик-сирота, живший у дядьки с теткой. Дядя его где то охотился, и мальчик часто приходил с бутербродом с зайчатинной или еще какой-то дичью. Разумеется, съесть самому весь бутерброд ему не удавалось – он всегда делился со своими голодными друзьями. Мы с ним некоторое время вместе ходили из школы – было по пути, и он рассказывал мне,

что живется ему не так уж сладко, что дядька его поколачивает. Но в основном он "просвещал" меня всевозможными смачными анекдотами, которых знал уйму, скорее всего от того же дядьки, и песнями сходного содержания, по-видимому, на слова, как мне теперь представляется, небезызвестного Баркова.

В самый разгар маминой болезни знакомые прислали к нам печника, который быстро сложил из кирпича печку – почти посередине комнаты. Трубу от нее вывели не в окно, как делали многие, а в дымоход (благо дом был с кухонными печами). Стало тепло, печка грела хорошо, на чугунной плите с одной конфоркой можно было печь ломтики картофеля. Картофель частично у нас был свой: учителям давали землю под огороды, и у нас были две сотки, протянувшиеся вверх по холму узкой длинной, казавшейся бесконечной, полосой. Выкопанный, зачастую под дождем, урожай мы вывозили на тачке, да, не на тележке, а именно на тачке с одним колесом. А везти приходилось чуть не за десяток километров.

Вертикальную трубу печки позднее, уже будучи в 5 классе и прочитав книгу Перельмана "Физика на каждом шагу", я использовал для физических экспериментов. К трубе я прикладывал газету, нагретая труба обеспечивала ее хорошую просушку, а натирая газету платяной щеткой я получал отличный источник электростатического электричества, с которым можно было делать разные опыты.

Помощь госпитальных врачей дала себя знать, и пролежав около трех месяцев, почти разучившись ходить, мама стала подниматься. И вот как-то поздним вечером в дверь нашей квартиры постучали. На пороге появился человек в ватной куртке военного образца, из-под которой выглядывали малиновые петлицы. "Здесь проживают Тейфель?" Смог ли он разглядеть меня и маму при тусклом свете коптилки, не знаю, так же как и его лицо не запомнилось. "Я привез вам письмо от вашего мужа. Сегодня же вы должны написать ответ". Письмо было длинное, но, разумеется,

без всякой излишней информации. Было ясно только, что папа жив, по-прежнему находится в Казани и в той же роли. Видно все-таки работу заключенных инженеров ценили, если им удавалось добиться возможности передать весточку семье. Всю ночь мы с мамой писали ответ, который нужно было утром уже отнести в железнодорожный отдел НКВД.

Обстановка в нашем многоквартирном доме была весьма пикантной и разнообразной. Оставшиеся одинокими женщины, в том числе и наша соседка с двумя сыновьями, кое-как подрабатывали известным способом, благо военных, нуждавшихся в женской ласке, было предостаточно. Говорили даже, что на нашем доме нехватает только красного фонаря. Я еще не очень понимал все это, только иногда мы слышали по ночам скандалы, когда очередной постоялец соседки, заявившись, обнаруживал, что его место уже занято. Дети промышляли чем могли. Когда началась американская техническая помощь нашей армии, неподалеку от нашего дома, за насыпью железнодорожной ветки, была разбита площадка для сборки автомобилей - "Виллисов", "Студебеккеров" и "Доджей три четверти", приходивших в полуразобранном виде в огромных ящиках из просмоленной древесины, обшитых внутри особой трехслойной – с прослойкой из черной смолы – бумагой. Площадка эта стала буквально Эльдorado для нашей шпаны. Тащили оттуда все, что могли, главным образом – так называемые "аптечки" – картонные коробки с некоторыми запчастями – задними фарами, нипелями, свечами и кучей других мелочей. Все это было в очень красивых упаковках, и мне иногда перепали такие коробочки, а также содержимое "сикалок" – небольших ручных насосов, в которых была залита очень летучая, почти как эфир, бесцветная жидкость. Я так и не знаю, что это была за жидкость, то ли фреон, то ли добавка для приготовления антифриза? Мне ребята сливали эту жидкость в бутылку, и я пользовался ею для

усыпления бабочек и других насекомых. Самими же "сикалками" развлекались старшие, поливая друг друга и прохожих далеко бьющей струей воды. Из коричневой трехслойной бумаги получались великолепные кобуры для самодельных пистолетов и другая амуниция.

Уже когда война близилась к концу, охраняли площадку женщины из ВОХР, вооруженные трофейными немецкими карабинами. Однажды, заметив неладное, охранница взяла и выстрелила в прячущегося за автомобильным тентом "воришку". Воришкой оказался 12-летний пацан, сын знакомой продавщицы, жившей в нашем же доме. Бдительная охранница прострелила ему ногу. Попало, однако, не ему, а охраннице, а мальчишка потом ходил героем, слегка прихрамывая и опираясь на палочку. Мы дружили, и он иногда приглашал меня к ним домой, где тайком от матери открывал комод, доставал оттуда банку со сгущенным молоком и угощал меня ломтем хлеба, густо намазанным сгущенкой.

А из щитов от упаковочных ящиков, остававшихся после сборки машин, был сделан забор, окружающий примыкавший к нашему дому парк, в котором находился летний кинотеатр, танцплощадка и клуб ГАРОЗа. После того, как этот забор был построен, начался обратный процесс – щиты, естественно, нашли более практичное применение. Мама как-то, возвращаясь с работы увидела странное зрелище: огромный щит медленно плыл низко над землей. Оказывается, наша мелюзга, забравшись под него, перетаскивала дармовое топливо ближе к дому, где в дело вступали уже взрослые. Не менее забавно было наблюдать, как наши дамочки, задрав юбки, перелезали через этот щитовой забор, чтобы бесплатно попасть на танцплощадку – вход в парк с противоположной стороны – с Бачмановского шоссе – уже сделали платным.

Пережив самые страшные сорок второй и сорок третий, мы немного воспрянули духом. Немного лучше стало с питанием, для детей-школьников летом создавались так называемые дет-



ские оздоровительные площадки – что-то подобное нынешним городским пионерским лагерям. Наша оздоровительная площадка располагалась как раз в парке, так что прибывать утром туда было очень легко через дыру в заборе. С нами занимались пионервожатые-воспитательницы, а главное – было обеспечено трехразовое питание (при получении путевки сдавалась детская карточка). В столовую, находившуюся не очень далеко, мы ходили строем, или под барабан, или с песней. Иногда и я был запевалой, любимой маршевой песней была "Артиллеристы, Сталин дал приказ...". Устраивались собственные концерты, один из мальчишек с чувством исполнял "О чем ты тоскуешь, товарищ моряк?". Еда, конечно, была не ахти, но даже щи из полугнилой мороженой капусты, о которых я вспоминаю без особого удовольствия, съедались до конца. Однако, приходя вечером домой, я с аппетитом съедал и то, что оставляла мне мама из своего пайка.

В период учебного года уже ничего подобного не было, давали в школе традиционную солянку. После блужданий по разным школам четвертый класс я окончил в школе №18 около железнодорожного вокзала. Это была начальная школа, и в пятый класс я пошел уже в другую – школу №9, находившуюся довольно далеко от дома. Это уже была очень хорошо оборудованная школа, где были физический и химический кабинеты, и разные учителя по разным предметам. В основном это были не очень молодые люди, уже непризывного возраста, но, если допустимо так сказать, очень колоритные каждый сам по себе. Я с большой теплотой вспоминаю их. Больше всего мы, пятиклассники, боялись учителя географии Ардальона Федоровича (имя, по-моему, уже само о чем-то говорит). Это был безусловно интеллигентный и высокообразованный человек, но немного психоватый – излагал он свой предмет очень эмоционально, размахивая руками, а на неправильно ответившего ученика он орал громовым голосом "Да здравствуй!!!!". Мы с моим приятелем перед уроком географии всегда забегали в туа-

лет – на всякий случай. Жена Ардальона была полной противоположностью – маленькая сморщенная и тихая старушка, немного напоминавшая обезьянку, преподавала немецкий, но не у нас, а к нам в класс заглядывала иногда проведать мужа.

Не менее интересным был наш учитель физики по прозвищу "Конфетка" – у него была манера причмокивать губами, как будто он действительно сосал конфету. По-видимому у него был больной желудок – в физкабинете стояла большая электрическая печка – высокий керамический цилиндр, обмотанный проволокой – и, дав нам какое-либо задание, "Конфетка" стоял, обняв эту печку. Он почти никогда не повышал голоса, никогда никого не выгонял из класса. Но нарушавшего тишину он с любезной улыбкой манил согнутым пальцем и указывал на стул около печки, куда и должен был сесть провинившийся. Если это место уже было занято, следующий должен был стать в противоположный угол.

Русский язык и литературу в пятом классе нам преподавала тоже пожилая маленькая женщина, ее за характерную походку все ученики звали "Цыпой". Но относились к ней с уважением. Кроме уроков она еще и руководила нашей школьной самодеятельностью, и мы ставили не очень длинные спектакли. Так, ставили "Песнь о Гайавате" по поэме Лонгфелло. Мама соорудила мне почти настоящий костюм индейца. Был и спектакль на военную тему – что-то о норвежском сопротивлении. Я только помню, что играл моряка Ван Бутена, у которого была присказка "Фок-мачта ему в глотку!"

Но самым большим авторитетом и мальчишеской любовью (школа была мужская) пользовался у нас учитель химии и биологии Виктор Евсеевич Степанов. Мне неловко, что не все имена учителей сохранились в памяти, но что поделаешь, склероз, который, как сказала незабвенная Фаина Раневская, нельзя вылечить, но о нем можно забыть. Виктор Евсеевич был крепко сложенным, невысокого роста, внешне довольно интересным мужчиной, уве-

ренным в себе. Класс держал, можно сказать, в кулаке – если кто нарушал дисциплину, получал щелчок по лбу. Но это было не обидно, в отличие от того, как учительница математики в раздражении лупила, хотя и не очень больно, линейкой по голове провинившегося. Но и прозвище у нее, а дети очень четки в подобных определениях, было "Крыса".

На уроках химии ставились опыты без взрывов и со взрывами. Помню, как большую пятилитровую жестяную консервную банку наполнили водородом и подожгли. Банка взлетела до высоченного потолка и сделала в нем основательную вмятину. Уроки биологии проходили спокойнее. Часто, дав указания о подготовке домашнего задания, Виктор Евсеевич начинал рассказывать какую-нибудь увлекательную историю, абсолютно не имеющую отношения к изучаемому предмету, так что урок пролетал незаметно. Я в это время увлекался биологией (хотя где-то теплилось желание стать астрономом, но с математикой были основательные нелады – больше тройки я получал редко), и тетрадь по биологии была заполнена рисунками как из учебников, так из разных книг – например, такие шедевры графики как "Анатомия аскариды", "Строение внутренностей паука" и тому подобное. Все это было нарисовано карандашом на плохой серой и рыхлой бумаге в косую линейку. Виктор Евсеевич подходил к моей парте, рассматривал очередное произведение искусства, ставил пятерку и размашистую подпись, от которой на всю страницу разлетались кляксы (авторучки тогда были большой редкостью и я страшно гордился перьевой авторучкой, присланной тетей Журой, вернувшейся с фронта). Ко мне он относился снисходительно, и щелчок по лбу за неположенные разговоры я получал чисто символический.

В отличие от учителей ученический состав школы заставлял желать лучшего. Неподалеку был расположен так называемый Ленинский поселок – основной источник шпаны и уголовщины. Поэтому школа наша пользовалась дурной славой. На выходе из школы

всегда стояли две шеренги местных хулиганов и кого-нибудь да били. Более того, однажды не кто иной как сын конструктора паровозов Лебедянского погнался за другим мальчишкой со скальпелем и поранил его, как говорили, случайно споткнувшись. Дело, разумеется, замяли, но вспоминали об этом случае долго.

Мне тоже перепадало, драться я не умел, однако один раз все же слегка отлупил одного мальчишку – помню фамилию – Птицына, слишком донимавшего меня каждый день. Ходил я, как мама говорила, в "сиротском" светлосером ватном пальто, полученном по распределительному талону, и в ватных же "стеганках" с галошами. На спине пальто кто-то из сидевших сзади, а сидели мы в классе зимой не раздеваясь, написал мне фиолетовыми чернилами какие-то слова. Почему-то мне везло на птичьих фамилии, и другим моим постоянным врагом был Сорокин – низкорослый и хилый, но страшно зловредный представитель Ленинского поселка. Связываться с такими было опасно, так как, по разговорам, у всех у них была, как мы сейчас говорим, "крыша" из местных бандюг. Тем не менее, когда этот Сорокин пристал ко мне в коридоре на перемене, я не выдержал и дал ему хорошего пинка.

Попал ли я в него, не помню, но зато сорвавшаяся с ноги галоша, описав параболическую траекторию поперек коридора, угодила в оконное стекло. Стекло, понятно, разбилось. И надо же, именно в этот момент по коридору шествовал новый директор школы по фамилии Кобец. Его побаивались, в отличие от предыдущей директрисы, не сумевшей наладить в школе дисциплину. "Прячься скорее, прячься" зашептали мне за спиной зрители неудачного поединка. Но вместо этого я кинулся к директору и со слезами доложил о происшедшем, понимая, что наказание будет неизбежно – ведь время тяжелое и разбить стекло – непозволительная роскошь. "Ну, что ж, родители заплатят" буркнул директор и прошествовал дальше. Никаких последствий не было. Маму знали, знали и что мы живем одни. Директор был удивлен такой

моей честностью и рука не поднялась у него, чтобы потребовать сатисфакции. Должен сказать, что нигде и никогда и ни от кого я не услышал какого-либо попрека по поводу отца, хотя и не скрывал того, что с ним случилось.

Но вот что поразило меня позднее, когда вместе с Сорокиным и другими учениками мы занимались переноской торфяных брикетов размером с кирпич. Куда и зачем мы их перетаскивали, не помню, но путь наш проходил мимо домика за забором, где жила наша классная руководительница. И вот этот хулиган Сорокин, вижу, тайком бросает свой брикет за забор к учительнице. Никому другому не пришло в голову совершить подобный незаконный, но безусловно благородный поступок.

От недоедания и неправильного обмена веществ у меня на ногах стали появляться фурункулы, попросту говоря, нарывы. Родители одной маминой ученицы Вали Осиповой работали в железнодорожной поликлинике и жили при ней в небольшой квартирке с хозяйственным двориком. Мы с мамой заходили к ним и мне мазали фурункулы белой пастой Лассара. В доме жила большая овчарка, а во дворике стояла клетка с кроликами. Хотя с овчаркой у меня были вполне нейтральные отношения, когда я подошел к клетке и попытался погладить одного из кроликов, пес основательно укусил меня за ногу. Сыграла ли роль целебная собачья слюна или паста Лассара, теперь сказать трудно. Но фурункулы постепенно исчезли.

В шестом классе рядом со мной за партой появился новый ученик – Арнольд Андреев. Очень спокойный, уравновешенный и ироничный мальчик был в чем-то моей противоположностью. Учился он отлично, вскоре мы подружились. Но лишь спустя значительное время, побывав у него дома, я узнал, что его отец занимает высокий пост – директора Коломзавода. Они эвакуировались из Ворошиловграда и отец получил такое назначение. Это был пол-



*С Арнольдом – 6 класс  
(1946 г.)*

ный, грузноватый и добродушный мужчина, чем-то напоминающий известного киноартиста Хохрякова. И он и мама Арнольда спокойно восприняли мое сообщение о том, где находится мой отец, сказав, что знают как пострадали многие невинные люди. Я бывал у них часто, вместе с Арнольдом, его братом Жорой и их приятелем Стасиком Ивановым мы проводили немало времени. В прихожей висел старинный большой деревянный телефон с ручкой, которую нужно было крутить для вызова. Это был телефон прямой связи с Москвой. А в гостиной стоял большой, напоминающий шкаф, радиоприемник, кажется, аналогичный приемнику типа 6Н1 или

"шестерки", как называли его радиолюбители. Приемник 6Н1 был всеволновым и в то время очень ценился в среде знатоков.

У Арнольда был дамский велосипед, и он обучил меня ездить на нем. А еще у них была неплохая библиотека и, главное, – предмет моего вожделения – серия книг дореволюционного издательства "Просвещение". Это были толстые тома в одинаковых темно-зеленых переплетах с золотым тиснением на кожаных корешках. "Жизнь животных" Брэма в пяти томах, "Жизнь растений" Кернера фон Марилаун в двух томах, "Человек" Ранке, "Мироздание" Мейера – приходя к Арнольду, я часто утыкался в эти книги, любуясь прекрасными хромофотографиями растений, подводного мира, небесных светил. Однажды я набрался нахальства и попросил один том Брэма домой. Представляю, как сжалось сердце у мамы Арнольда, но книгу мне дали. В свой альбомчик я перерисовал как мог одну из картинок, изображавших обитателей морского дна. Но

книгу вернул в целости и сохранности. Моя мама говорила, что все эти книги были и у нас, но хранились в Новгород-Северском. После войны, разумеется, вспоминать об этом было бесполезно.

Бывая в Москве, мы с мамой обязательно заходили в букинистические магазины, где продавались и эти тома, но стоили очень дорого. И все-таки в 1946 году мама купила мне оба тома "Жизни растений".

Из школы мы с Арнольдом и Стасиком тоже возвращались вместе, в основном ходили вдоль железной дороги к дому, где жил Арнольд, находившемуся около завода, среди старых уже деревьев, облепленных грачиными гнездами. Иногда вместе мы отправлялись в лес за Оку, куда я ходил и один или с подаренной нам знакомыми собачкой Леди – помесью шпица и американской таксы. Был я тогда идиотом и сейчас с содроганием вспоминаю, что Леди шла со мной без привязи и бросалась с лаем на колеса каждой проезжавшей по мосту автомашины.

Меня больше всего привлекали озерки, остававшиеся на лугах после разлива. Набрав воды в поллитровую банку с прикрепляемой ручкой и крышкой – сразу после войны появились такие очень удобные алюминиевые изделия – я заполнял ее отловленными улитками – прудовиками, катушками и лужанками и водяными насекомыми. Это были плавунцы, водолюбы, водяные скорпионы. За всеми ними было очень интересно наблюдать, так же как и за ящерицами – зеленой и прыткой, жившими у меня в террариуме, сделанном из большой картонной коробки. Прыткая ящерица была добродушной, даже отложила яйца – мягкие, в отличие от птичьих. К сожалению, почему-то я решил, что им нужна влага и вместо того, чтобы зарыть их в песок, аккуратно обрызгивал их водой. После такого душа они заплесневели и ничего, естественно, из них не вылупилось. Зеленая ящерица была более агрессивна и, когда я опускал руку в террариум, подпрыгивала и повисала на моем пальце.

Помню, было очень обидно, когда однажды уже на обратном пути на мосту какие-то мальчишки выхватили и опрокинули баночку с моим уловом. Назад идти уже не захотелось.

В мае в прилежащем к нашему дому парке в большом количестве появлялись майские жуки. Лет их начинался в сумерки, пролетали они низко, и их силуэты хорошо были видны на фоне сумеречного неба. Мы бегали и сбивали их шапками или ветками. У меня жила сухопутная черепаха Туська, купленная мамой еще в 1939 году в Москве в зоомагазине на Кузнецком мосту. Питалась она у нас в основном листьями и цветами одуванчиков, хлебом с молоком, капустой. По утрам проголодавшаяся Туська подползала к моей кровати, сквозь сон я слышал мерное постукивание ее ног. Стоило спустить свои ноги с кровати, как Туська пыталась угрызнуть их, особенно ей нравился большой палец. Когда однажды я показал ей майского жука, она с невероятной жадностью набросилась на него и схрумкала без остатка.

Некоторое время жил у меня большой уж, но однажды, придя домой я увидел, что весь искусанный, он лежит на полу, уже почти неживой. Оказывается, он выполз из своего ящика и собачка Леди поступила, по своим понятиям, вполне резонно, инстинктивно приняв его за опасное существо и не задаваясь вопросом насчет наличия или отсутствия у змеи ядовитых зубов. Трагедия была страшная, я долго не мог успокоиться.

Увы, подобный случай повторился. Я поймал около одного из озерков за Окой жерлянку – это лягушка почти черная сверху, но с яркими оранжевыми пятнами на брюшке. Выбравшись как-то из террариума, она, естественно, попала в зубы Ледьке. Но все дело в том, что жерлянка от страха выделяет ядовитую жидкость. Собственно, сама окраска этой лягушки носит предупреждающий характер. Но Ледька этого не знала. У нее пошла пена изо рта, и я страшно перепугался. Однако все обошлось, а жерлянку пришлось выпустить на волю.



Леди, между прочим, была удивительно умная и порядочная, оправдывая свое имя. Несмотря на голодное время, она ни разу не позволила себе прикоснуться к какой-либо еде, для нее не предназначенной. Она прекрасно знала, хотя специально никто ее этому не учил, что со стола она может взять только то, что лежит на самом краю. Более того, как-то, вернувшись домой мы с мамой увидели, что тумбочка, в которой хранились продукты, открыта. А там была оставлена тарелочка с котлетами. Каково же было наше удивление, что ни одна из котлет не тронута. Бедная псинка, наверное, исходила слюной от соблазнительного запаха, но порядочность оказалась выше соблазна.

(Как раз, когда я писал эти строки, отвернувшись к дисплею компьютера, наш теперешний пес, вовсе не голодающий, тихо и незаметно "убрал" с письменного стола оба моих бутерброда, тщательно приготовленные супругой.)

Однажды мы взяли Ледьку с собой на Оку купаться. Собачка впервые увидела реку, но когда мама зашла в воду, Ледька начала страшно волноваться, потом с визгом бросилась за мамой, поплыла и буквально заставила ее выйти на берег, молотя лапками по спине.



*Анастасия Петровна  
Розанова-Мордвинцева*

В холодные зимние месяцы из неотапливаемого коттеджа к нам переселялась мамина приятельница, пожилая учительница биологии Анастасия Петровна Розанова. По карточкам мы получали американский горох. Горошины были крупные и зеленые, хорошо разваривались. Мы наваривали довольно большую кастрюлю гороховой каши и втроем съедали все за один присест. Но

это уже была благодать по сравнению с тяжелыми предыдущими годами, когда я ходил в кухню соседней воинской части, где мне насыпали в большую сумку картофельные очистки. Вид их и толщина, разумеется, не шли ни в какое сравнение с теми, какие в довоенное время выбрасывались дома. В конце войны нам иногда по карточкам вместо масла выдавали красную икру (в те времена красная икра не была таким дефицитом, каким стала после хищнического уничтожения кеты на Дальнем Востоке) и мы жарили блинчики из тертой картошки, которые ели вместе с икрой.

В военные годы летом чуть не все клочки земли вблизи жилых домов покрывались развернутыми тряпками или простынями, на



*Вместе с Анастасией Петровной  
(1952 г.)*

которых сушилась на солнце гнилая картошка. Из высушенной гнили извлекали крахмал. Еще пользовался успехом овсяный кисель, который варили ведрами. Но сейчас мне вряд ли захотелось бы его есть. А вот от картофельных блинчиков с красной икрой я бы не отказался и сейчас. Да разве кто угостит...

У Анастасии Петровны были в Москве родственники, имевшие двух служебных собак – овчарку Азу и огромную черную, похожую на овцу, пуделиху Дези. Во время войны служебным собакам полагался паек, так что собачки подкармли-

вали своих хозяев. Так, на собачий паек они получали крупу могоар и иногда присылали ее Анастасии Петровне. Из этой крупы получались горьковатые, но вполне съедобные, печения или просто каша. Еще ей присылали или она сама привозила из Москвы каквеллу – твердые шкурки оболочки какао-бобов. Проваренные в кипятке эти шкурки давали жиденький напиток, по вкусу вполне напоминавший какао.

В летнее время, наоборот, я пропадал у Анастасии Петровны – около ее секции коттеджа был крохотный садик, где росли вишни. Там можно было ковыряться в земле и мечтать о таком пустыре, как тот, на котором Анри Фабр, автор любимой мной книги "Жизнь насекомых", наблюдал за поведением ос, жуков и прочих шестиногих тварей. Можно было также залезть в маленький чуланчик, где были сложены книги, где пахло старой бумагой. Именно в этом чуланчике я нашел научно-популярную книгу Полака "Общедоступная астрономия", которая стала чуть ли не самой первой из тех, что в дальнейшем все же привели меня на астрономическую стезю. Другой книгой, которой я зачитывался и в конце концов получил ее от Анастасии Петровны в подарок, была толстая книга Лункевича "Основы жизни" еще дореволюционного издания. В моем классе был один мальчик, который в обмен на какую-то ерунду, а то и просто так, приносил мне картинки, вырезанные из какой-то книги, такие же как были в книге Лункевича, но уже с подписями на лишенном твердых знаков и ятей языке. Возможно, это уже было послереволюционное издание той же книги, но так ли это, узнать не удалось. Сохранилась у меня и подаренная Анастасией Петровной "Урания" – романтически-мистическая сказка, написанная прекрасным популяризатором французским астрономом Камиллом Фламарионом. Его "Популярная астрономия", изданная в русском переводе в начале XX века, как мне кажется, может служить образцом популяризации науки до сих пор.

Анастасия Петровна преподавала биологию в маминей же школе, где с учебными пособиями было туговато, и она просила меня иногда нарисовать для очередного урока какой-нибудь плакат с изображением строения семян фасоли, или чегонибудь подобного. На большом листе розовой бумаги цветными карандашами я изображал нечто, вполне приемлемое по очертаниям, но бледноватое по колору. Мне иногда в ее биологическом кабинете удавалось посмотреть в микроскоп на микропрепараты, сохранившиеся с довоенных времен в небольших коробочках, или полюбоваться заспиртованной лягушкой.

Немалую роль в моей тяге к науке сыграл и другой мамин сослуживец – учитель физики Николай Петрович Короновский. Хотя я его почти не встречал, через маму он регулярно передавал мне научно-популярные книжки и различные довоенные журналы – "Техника-молодежи", "Знание-сила", "Всемирный следопыт", в которых я с увлечением читал фантастические романы – "Арктический мост" Александра Казанцева, "Генератор чудес" Юрия Долгушина, рассказ про марсианина Баиро Туна и другие. Конечно, "Борьба миров" Уэллса (именно так, а не "Война миров") в виде потрепанной книжечки тоже не обошла меня, и я рисовал знаменитые треножки марсиан с испепеляющим лучом. Кстати, "Генератор чудес" появился снова уже в виде книги под названием "ГЧ" много лет спустя. Но..., такого впечатления, как довоенный журнальный оригинал, он уже не произвел.

Рисовать я любил, хотя в основном перерисовывал различные картинки из книг, но иногда делал и зарисовки с натуры. Сейчас показываю внукам чудом сохранившийся свой маленький альбомчик "Альбом рисунков по естествознанию", начатый (ну, был же я педантом и записывал даты создания своих творений) 23 октября 1945 года. Альбомчик мне прислала ко дню рождения все та же тетя Жура (вообще то она была Женей, но близкие звали ее почему-то Журой), я рисовал в нем акварелью различных тварей,

в основном беспозвоночных – актиний, физалий, осьминогов и других обитателей моря, земноводных и пресмыкающихся, насекомых. Что касается имен, то Анастасия Петровна до конца своей жизни звала меня Люликом – по оставшемуся с раннего детства и придуманному мной самим прозвищу Люля-пилюля.

Наша Леди страшно любила Анастасию Петровну, хотя та отнюдь не проявляла к ней особой нежности. Когда еще только открывалась дверь и входила Анастасия Петровна, Ледька начинала прыгать и смеяться. Да-да, она смеялась почти как человек, скаля зубы и фыркая. Я больше никогда не видел ничего подобного, хотя то, что некоторые собаки могут так проявлять свой восторг, кажется, известно.

Окончание войны мы, можно сказать, проспали: 9 мая рано утром нас подняла соседка, стуча в дверь с криком: "Победа!". Нужно ли писать о том ощущении, которое мы с мамой испытали при этом известии... Ведь это вновь открывало и возможность скорого свидания с отцом. Уже где-то в конце мая мы с мамой поехали в Москву, выяснять как и что. Нам сказали, ждите, вас вызовут. В Москве мама купила мне брошюрку, изданную Московским Планетарием, о предстоящем 9 июля 1945 года солнечном затмении. Полоса полного затмения проходила через Рыбинск – город, с которым мы связали вскоре свою судьбу, а в Московской области фаза затмения была где-то более 90 процентов. В июле я уже был посетителем детской оздоровительной площадки, но научные проблемы там никого не волновали и именно во время солнечного затмения нам устроили "линейку". При уже темнеющем небе произносились какие то политические лозунги, но о затмении – ни слова. Я вынужден был стоять спиной к затмевавшемуся Солнцу и лишь изредка позволял себе оглянуться и посмотреть на все уменьшающийся солнечный серп. Вырезки из газет с заметками об этом затмении я вклеил в самодельную книжечку, которая сохранилась до сих пор, а некоторые упоминавшиеся в заметках

имена астрономов, например Николая Николаевича Парийского, я хорошо запомнил. Через много лет, уже когда и я стал астрономом, мы познакомились с Николаем Николаевичем в Алма-Ате, куда он иногда приезжал из Москвы.

Зато последовавшее за солнечным полное лунное затмение мы с мамой решили пронаблюдать без помех. Но по времени оно оказалось не очень благоприятным для наблюдений. Выйдя на берег Оки еще до захода Солнца, мы долго ждали, и вдруг увидели на фоне еще сумеречного неба низко у горизонта огромный и очень тусклый диск – Луна восходила уже будучи полностью внутри земной тени. Но конечную фазу затмения мы все же смогли пронаблюдать, когда стемнело, а Луна поднялась повыше.

Нам подарили маленького поросенка. Когда мама внесла его в комнату, Ледька моментально вцепилась в его еще не совсем закрученный хвостик и слегка ободрала его зубами. Но это не помешало последующей удивительной дружбе: собачка и поросенок устраивали настоящую карусель, гоняясь друг за другом, прыгая на кровати и поднимая жуткий тарарам. Поначалу было решено, что новый четвероногий жилец поселится под письменным столом, где мама соорудила загородки между дубовыми пузатыми ножками стола. Но в первый же день, вернее ночь, поросенок разметал загородки и переселился ко мне на кровать, да еще и под одеяло. Так мы и спали с ним вместе, разумеется, розовым, чистеньким, всегда вымытым. А для места под столом он нашел другое применение и по ночам ходил туда для своих надобностей, после чего снова вспрыгивал на кровать и каким-то совершенно особым тихим хрюканьем просился под одеяло и спал, положив голову мне на плечо. Можно представить себе, какое было горе, когда наступил неизбежный и печальный момент прощания с уже подросшим членом нашего семейства.

В шестом классе я некоторое время увлекался радиотехникой. На той же Детской технической станции заработал радиокружок, и

из остатков разных деталей, сохранившихся там с еще довоенных времен (вариометров и кристаллов для детекторных приемников, радиоламп, катушек, прямоточных и прямоволновых переменных конденсаторов и прочего хлама) мы пытались соорудить что-нибудь, способное принимать радиосигналы.

Руководил нами странноватый человек, говоривший "диалектик" вместо "диэлектрик", в основном была самодеятельность, хотя были старшие ребята, очень солидно рассуждавшие от триодов, анодах и катодах. Из картонной контурной катушки, переменного конденсатора, лампы-триода и еще пары-тройки деталей я соорудил некое подобие радиоприемника, к которому нужно было подключать анодную и накальную батареи, размером больше, чем сам приемник. Паять я не умел, да, кажется, и было нечем, и все провода соединялись методом взаимного скручивания. Приемник, естественно, не работал, и авторитетная экспертная комиссия из старших товарищей вполне резонно заявила, что он сделан "на соплях". Тем не менее по местному радио было торжественно сообщено о том, что на ДТС Витя Тейфель собственноручно изготовил радиоприемник.

Запас радиодеталей пополнялся благодаря тому, что в кружок приходили ребята, работавшие на бывшем ГАРОЗе, называвшемся официально теперь заводом сельско-хозяйственных машин (?!), где делались, судя по всему, первые радиолокационные станции. Туда, видимо, навалом были завезены трофейные немецкие радиодетали, и эти ребята ими приторговывали – за какие-то почти символические деньги я покупал у них конденсаторы, резисторы (тогда их еще называли "сопротивления"), ручки управления и другую нужную или ненужную мелочь.

Был у меня и кем-то подаренный детекторный приемник образца 30-х годов: деревянная коробка с гнездами и контактами на крышке, куда вставлялся детектор – кристалл с упирающейся в него спиралькой на рычажке. Приемник был вполне работающий,

но для того, чтобы он мог принимать радиостанции, нужна была многометровая антенна, чего, естественно, не было. Вблизи дома не росло деревьев, за которые можно было бы зацепить антенну, да и провод такой – специальный антенный канатик – достать было негде.

В Коломну сразу по окончании войны привезли большую группу специалистов из германской фирмы "Карл-Цейсс (Иена)" вместе с семьями. Их поселили в отдельном двухэтажном доме, недалеко от нас. Насколько я помню, маму просили перевести с немецкого какие-то инструкции, кажется по оптическим прицелам для бомбометания. Потом маме предложили заниматься с немцами русским языком, и по вечерам она ходила в этот дом. Как-то она взяла и меня, и мне там показывали занятные большие книжки по разным наукам, изданные до войны в Германии специально для детей и содержавшие на своих страницах пустые места. Туда нужно было вклеивать соответствующие рисунки, которые, кажется, продавались как приложение к плиткам шоколада. Еще меня поразило, что у той семьи, куда мы зашли, стоял большой радиоприемник, но без ящика ("голышом"). Мне объяснили, что только так удалось сохранить его, так как зачастую входившие в город наши войска конфисковывали хорошие радиоприемники. Действительно, так называемые трофейные радиоприемники фирмы "Телефункен" были почти во всех семьях тех, кто живым вернулся с фронта.

В 1946 году, наконец, пришел долгожданный вызов из Москвы. Оказывается, "специальное конструкторское бюро" перебазировалось из Казани под Москву – в Болшево.

Там мы и получили возможность встретиться с отцом. Общение было более свободным, хотя и многолюдным – за длинным столом сидело с десяток получивших свидание семей.

Отец передал нам несколько собственноручно сделанных из оргстекла (тогда оно называлось плексигласом) предметов – расческу, кружку, вставочку для карандашного стержня, записную



книжку с пластмассовыми страницами, на которых можно было писать карандашом многократно. Теперь уже шла речь об освобождении. Не помню сейчас, тогда ли или несколько позже нас уведомили о том, что оно состоится в Рыбинске (вскоре этот город уже был переименован в Щербаков) и что нам нужно будет переехать туда на постоянное место жительства.

В Москве мама повела меня в театр. В филиале МХАТ шла "Синяя птица" Меттерлинка. Удалось достать только один билет и весь спектакль мама просидела в фойе, тогда как я не отрываясь смотрел на приключения ТильТиль и Митиль и их друзей. Особенное впечатление на меня произвел эпизод, когда Душа Сахара отламывает кусочек своего пальца, чтобы накормить проголодавшихся детей, и заключительная сцена, где взад и вперед летали синие птицы. Было ли использовано при этом кино или какие-то другие эффекты, но зрелище было изумительное. По приезде домой я вырезал из бумаги фигурки героев "Синей птицы", заменившие бумажные автомобили, пушки и танки.

## НА НОВОМ МЕСТЕ

Переезд на новое ПМЖ был для нас, конечно, не простым делом, как из-за отсутствия средств, так и из-за отсутствия возможности перевезти сохранившиеся еще предметы мебели и, особенно, пианино. Оно было очень неплохим, хотя и может не очень известной фирмы "Caps". В послевоенное время мама занималась с одной девочкой Таней Корневой английским языком. Таня приходила к нам, приносила настоящие английские детские книжки, а маме ее родители, ставшие для нас очень близкими знакомыми, давали английские приключенческие и детективные повести, которые мама прочитывала, а потом уже по-русски пересказывала мне. Надо сказать, что еще с малых лет я любил слушать ее рассказы, когда мы куда-нибудь шли с ней.

Помню, как однажды я довольно безуспешно пытался показать Тане инфузорий-парамеций ("туфелек"), плававших в пробирке. Это были одни из наиболее крупных инфузорий, и их можно было видеть и без микроскопа – простым глазом или в лупу, но конечно, зная, на что надо смотреть. Таня, скорее из вежливости, а она была очень воспитанная девочка, сказала что видит и как это интересно...

Именно Танины родители подарили нам собачку Леди и, зная наше нелегкое положение, кое в чем нам помогали. Жили они в одном из заводских коттеджей рядом с "заводом сельскохозяйственных машин", и мы частенько ходили к ним в гости. Хотя им так и не удалось ничего сделать, чтобы обеспечить упаковку и перевозку пианино, они нашли хорошего покупателя, чтобы было хотя бы не так жалко расставаться с привычным с детства инструментом. Я пару лет учился в музыкальной школе, но, похоже, без особых успехов и без претензий на пианиста-виртуоза (под таким названием было у нас одно из старых пособий по музыке).

Различные мелкие вещи, в том числе швейную машинку "Зингер", служившую маме безотказно всю войну, мы упаковали в небольшой сундук, который вместе, кажется, с ящиком с книгами отправили багажом малой скоростью. Забегая вперед, скажу, что получили мы в Рыбинске этот сундук с очень интересным содержанием. Боковая стенка была выбита. Швейная машинка исчезла, но вместо нее были засунуты в сундук вещи, тоже украденные, видимо, из чьего-то багажа, но не заинтересовавшие вору: кусок какого-то зеленого ковра, слегка потрепанный толстый том сочинений Гоголя, альбом с иллюстрациями к "Жизни животных" Брэма и довольно древнее, но очень полезное, пособие по анатомии человека с цветными вклейками.

Проводить нас на поезд вызвался Василий Иванович – военрук из маминной школы. С ним, очень простым и доверчивым парнем, вернувшимся с войны, приключилась одна, обычная для того вре-

мени, да и для нашего тоже, история. Он поехал в Москву на баракхолку (тогда они назывались толкучками), чтобы купить себе штатский костюм. Там ему предложили и на последние деньги он купил вполне приличный, как сейчас говорят, прикид. И только приехав домой обнаружил, что пиджачок-то весь изъеден молью.

На поезд в Москву, стоявший на станции Голутвин всего три минуты, мы сели в толпе и в темноте. Казалось, что в вагон не поместиться, но в действительности внутри вагона было почти пусто, а все почему-то толпились в тамбуре. У мамы и у меня были рюкзаки, у мамы еще и чемоданы, а я тащил под мышкой Ледьку. Кое-как протиснувшись внутрь вагона и сев, наконец, у промерзшего окна (был февраль 1947 года) мы обнаружили, что мамин рюкзак разрезан поперек. Не помню, что ухитрились вытащить из него, но что-то успели в почти крошечной темноте.

На вокзале в Рыбинске нас встречал папа, только что успевший разыскать частную квартиру, вернее одну комнату в двухкомнатной квартире, принадлежавшей заводской уборщице. Она жила с маленькой дочкой, обе торговали на ближнем базарчике самодельными конфетами: из молока, муки и сахара скатывались небольшие шарики и обжаривались в масле. Получались грязно-коричневого цвета "конфеты", которые постоянно нужно было потряхивать в стеклянной баночке, чтобы они не слипались. Звук этих баночек был тогда характерным для местных рынков.

Чуть не в первый наступавший рано вечер после приезда, я впервые в жизни увидел полярное сияние. Оно было не ярким, только красноватый оттенок неба казался очень необычным. Я вспомнил, как однажды во время войны еще засветло я увидел поразившее меня и оставшееся навсегда в памяти странное явление – небо на западе (это было зимой) вдруг почти до зенита беззвучно залилось розовато-красным светом. Длилось это буквально секунду-две, и пропало. Я так и не могу объяснить, что это было...

По приезду первым делом надо было поступить в школу. Этой школой стала для меня мужская школа №1, находившаяся на улице Ленина – центральной улице города, протянувшейся с запада на восток на несколько километров. Мы жили в Северном поселке – так называлась группа четырехэтажных домов, находившаяся рядом с заводом №36 – разумеется, секретным, или номерным, как тогда говорили. Правда, продукцию этого завода слышно было по всему городу – на подземных стендах, особенно к концу месяца или квартала, почти непрерывно испытывались самолетные реактивные двигатели, ревавшие так, что вблизи завода невозможно было разговаривать. Из литейного цеха в воздух выбрасывались тучи мелкого шлака или окалины, так что окна, как правило, нельзя было держать открытыми, если ветер, а его в Рыбинске было предостаточно, дул в нашу сторону.

Отец работал в так называемом ОКБ-2 – опытно-конструкторском бюро, состоявшем в основном из выпущенных на свободу специалистов – тех же "отсидельцев", что работали с папой в Казани. К нам часто заходили его сослуживцы. Один из них, Иван Иванович, всегда восхищался маминым умением жарить рыбу на воде и печь пироги из картофельных очисток. А пироги такие мы ели и в 48-м – на большой противень укладывалась смесь перемолотых на мясорубке очисток и муки, почти без каких-либо дополнительных ингредиентов, кроме соли, и все это запекалось. Вкус был, прямо скажем, только терпимый. Так же терпимыми были сметки, которые на базаре мама покупала сразу на целую большую миску. Это крохотные белые полупрозрачные рыбки длиной около двух дюймов, их мы жарили, точнее, парили на большой сковороде. Было вполне съедобно, только уж очень они хрустели на зубах – в их крохотных и поэтому неустранимых желудках был мельчайший песок. А еще впервые в жизни в Рыбинске я увидел морошку – северную ягоду, по виду напоминавшую малину, но желтого цвета и более пресную на вкус.

Вторым моим делом было, конечно, разыскать пристанище для моих биологических тогда увлечений. Оказалось, что есть Юннатская станция, куда я и кинулся в первые же дни по приезде. Девочка, одетая в кофточку, перешитую из зеленой гимнастерки, Таня Пятницкая, во-первых, сообщила мне, что с сегодняшнего дня наш город называется Щербаков, и затем провела меня по помещениям Станции. В далеко не просторных клетках там жили живые экспонаты – лиса и большой филин. Лиса только жалобно смотрела на подходивших, а филин угрожающе щелкал клювом и взмахивал крыльями. В другой комнате хранились палеонтологические находки – окаменелости – белемниты в виде толстого и заостренного на конце пальца, трилобиты и аммониты – большие, в полметра диаметром, спиральные окаменевшие раковины морских обитателей Юрского периода. Было мрачновато, пусто и скучно.

Еще в Коломне я тоже собирал окаменелости. Вблизи города вскоре после войны стали прокладывать трассу газопровода Саратов-Москва. Для укладки почти метрового диаметра труб рылись глубокие траншеи. Выброшенный из траншей известняк содержал в себе множество остатков древних обитателей моря, находившегося на этом месте миллионы лет назад. Я находил там кусочки членистых щупальцев морских лилий, окаменевшие иглы морских ежей. Гордостью моей коллекции была хорошо сохранившаяся створка раковины древнего моллюска, а также отпечаток древнего папоротника, который я обнаружил, найдя и разбив кусок шиферной плитки из так называемого черного глинистого сланца.

Школа мне понравилась. После страха перед обитателями Ленинского поселка здесь была тишь да благодать. Правда, как-то, уже учась в восьмом классе, я ухитрился подражаться с одним, очень интеллигентным, всегда аккуратно одетым мальчиком по фамилии Шайдюк. Не знаю, какая возжа попала мне под хвост, но почему-то мне нравилось донимать его какими-то насмешками, и в конце

концов он предложил мне драку "до первой крови". Нос у меня с детства был слабый, так что чуть не после первого удара кровь появилась. Драка прекратилась к разочарованию собравшихся на заднем дворе школы зрителей, и "инцидент был исперчен". Эта школа сыграла решающую роль в моей дальнейшей судьбе. Как я уже говорил, с математикой у меня были нелады, и здесь улучшения не намечалось. С молодой и, видимо, не обладавшей нужным педагогическим опытом, учительницей по математике в седьмом классе отношения не сложились и сводились к тому, что "ты у меня больше тройки все равно не получишь".

Зато по черчению я получал и пятерки и колы. Вспоминая Колмну, должен сказать, что этот предмет преподавался там у нас "не очень". Пожилой и подслеповатый учитель Сергей Сергеевич (за инициалы он у нас проходил под прозвищем "эсэсовец") рисовал на доске образцы чертежей, совершенно не обращая внимание на то, что творилось у него за спиной. А творилось страшное. Стоял невообразимый шум, ребята бегали по партам, в общем, сплошная вакханалия. Через некоторое время появился новый чертежник – солидный и очень строгий, по фамилии Травкин. Он сильно изменился с тех пор, когда работал на полигоне (у нас была фотография, где он, стройный, в военной форме со шпалами на петлицах поет вместе с мамой под рояль). Шалить у него на уроке было равносильно смерти, так что мы начали подтягиваться. Однажды один мой приятель Витя Кудряшов принес чертеж с идеально сделанными стандартным шрифтом надписями. Я страшно удивился, так как мы оба отнюдь не блистали в чертежном деле. Он объяснил, что его мама, а она работала чертежницей на заводе, посадила его за стол и заставила весь вечер вырисовать надписи до тех пор, пока они не стали похожими на то, что требуется по ГОСТу.

В Рыбинске уроки черчения были на высоте, и за малейший дефект надписи или плохо выполненные закругления легко можно

было схлопотать единицу (двоек не ставилось, если не ошибаюсь). Даже за четверть как-то у меня была единица. Другие предметы, кроме физики, как мне кажется сейчас, преподавались формально, так сказать, в пределах требований учебника. Камнем преткновения для меня была историческая хронология. Терпеть не мог заучивать даты, хорошо запомнил, вроде бы, только одну: 1242 год – день Ледового побоища.

Еще когда я был маленьким, в журнале "Мурзилка", который мама покупала мне в киоске в Доме техники, были вложенные листы-приложения. Одно из них было – макет Дворца Советов, строительство которого тогда начиналось в Москве. Нужно было тщательно вырезать массу деталей и склеить их. Вырезал и клеил, конечно не я, а дедушка, используя клей "Синдетикон" в тюбике. Получился Дворец Советов высотой почти в полметра. Я вспомнил это потому, что другое приложение позволяло склеить диораму "Ледовое побоище".

Дружил я с мальчиком Владиком Полянским. Мама его была врачом, иногда я заходил к ним домой и мы слушали приемник "Маршал", кажется, один из первых больших радиоприемников, выпущенных после войны. Как-то его мама принесла с работы микроскоп, и мы с увлечением рассматривали в него всякую всячину. Хотя у меня был и свой, но этот был настоящим профессиональным, с конденсором для усиления освещения и удивительно четким изображением.

С биологией в школе №1 у меня было все в порядке. Я даже был немного влюблен в молодую учительницу биологии Елену Дмитриевну Каменскую и втайне ревновал ее к некоему старшекласснику Комарову, часто торчавшему в биологическом кабинете. Как раз в это время начались гонения на генетику, на вейсманистов-морганистов, но у нас это как-то особенно не разбиралось, если не считать заметки в стенгазете, написанной Е.Д. под названием "За творческий дарвинизм", которую я переписал в свою тетрадку

не столько от любви к дарвинизму, сколько потому что написана она была приятным мне человеком. Меня же больше интересовали всякие простейшие представители животного и растительного мира, а познания в генетике определялись прочитанной книжкой В.Сафонова "Власть над землей", где упоминались еще в положительном аспекте и опыты Менделя и мухи-дрозофилы. Книжка была выпущена Детиздатом ЦК ВЛКСМ в 41-м, задолго до антиморганистской кампании и не содержала еще острых нападок на генетиков, хотя превозносила и Мичурина и Лысенко и в конце описывала уже начавшиеся дискуссии между последователями классической генетики и лысенковцами.

Папа сделал мне микроскоп с картонной трубкой, перемещавшейся вверх и вниз, как у настоящего, и также как и у настоящего наклоняющейся стойкой, только из дерева. А через некоторое время я получил ценный подарок: лаборантка физкабинета отдала мне старый, с одним объективом, без окуляра, но зато всамделишный микроскоп. Недостающую оптику удалось купить в магазине наглядных пособий, как и коробочку с покровными стеклами для микропрепаратов. Коробочка эта цела до сих пор. Так что изучение живого микромира пошло полным ходом. Дома на окне у нас стояли стаканы и баночки, в которых была налита вода, а сверху или прямо или через картонный кружок с вырезом ставилась луковица. Так зимой можно было иметь зеленый лук. Как-то я решил посмотреть в микроскоп на каплю воды, взятую из луковой баночки. То , что я увидел, поразило меня, наверное, не менее, чем Левенгука: капля буквально кишела всевозможными инфузориями. С помощью "Основ жизни" и купленной новой книжки "Простейшие" я отождествлял разные виды обитателей капли: туфельки, стилонихий, дилептусов, бомбардиров, стрелявших тончайшими иглами, сувоек, прыгающих на сворачивающихся спиралью ножках, и гигантских темно-зеленых трубачей-стенаторов. Такого разнообра-



зия я больше никогда в жизни не видел, хотя не раз пытался найти что-либо подобное, чтобы показать сыновьям и внукам.

Нравилось мне возиться и с разными химреактивами, хотя не скажу, что питал особую любовь к химии. Но как можно было пройти мимо экспериментов с взрывающейся смесью красного фосфора и бертолетовой соли. А еще я обнаружил совершенно случайно, что если нагреть в пробирке порошок красного фосфора, то он превращается в белый, светится в темноте, а при соприкосновении с воздухом ярко вспыхивает. На химическом вечере в школе я и продемонстрировал этот эффект, вытряхивая нагретый фосфор из пробирки над тазом с водой. Такие вечера, посвященные разным наукам, устраивались у нас в школе неоднократно. Был математический вечер, где мы ставили под руководством учительницы математики некий спектакль по стихотворному тексту из какой-то чуть не дореволюционной книги. В спектакле принимали участие различные геометрические фигуры, мне досталась роль шара, державшегося весьма нахально и высокомерно по отношению к менее совершенным представителям плоскости и объема, за что меня с удовольствием в нужный момент выпихнули со сцены ребята, изображавшие другие фигуры.

Если не считать множества научно-популярных брошюр, первой моей собственной книгой по астрономии стала "Краткая история астрономии" А.Берри, изданная в русском переводе в 1945 году и купленная еще в Коломне. Брошюры же с красивыми обложками из серии "Научно-популярная библиотека", посвященные самым различным вопросам науки и техники, я покупал регулярно. А в 1947 году в рыбинском книжном магазине появилась книга Б.А.Воронцова-Вельяминова "Вселенная", которую я тут же и купил. Несмотря на ограниченность средств, а зарплаты и инженера и преподавателя были не ахти какими, в покупке книг мне никогда не отказывали, так что практически все выходившие книги по астрономии появлялись на моей книжной полке. Я очень люблю

именно "Вселенную", хотя потом эта книга переиздавалась неоднократно под названием "Очерки о Вселенной", на лучшей бумаге, с цветными иллюстрациями. Но какой-то почти неуловимый романтический дух талантливо написанной книги все равно чувствовался именно в первом издании (может именно потому, что оно было первым и для автора и для читателя).

Где-то в конце 1947 года нам дали комнату в трехкомнатной квартире на пятом этаже 124 квартирному пятиэтажному новому дому. Строили его пленные немцы, и одно крыло еще оставалось недостроенным. В комнате у соседей был балкон, выйдя на который можно было лишиться жизни – железные перила не были закреплены и просто стояли на бетонной площадке. Стены комнат были с цветной накаткой. Около розетки у моей кровати были видны на стене какие-то точки. Лишь после долгого их изучения я, наконец, сообразил, что они образуют известное слово из пяти букв. Нашими соседями была бездетная пара, муж работал на том же заводе, что и отец. Это был довольно высокий, с густыми черными бровями украинец по фамилии Загуро. С первых же дней знакомства от предложил нам "обобществить" имевшиеся у нас инструменты. За деликатным обращением "Я с Вашего разрешения..." обычно следовала какая-нибудь нахальная акция с его стороны. Сами же они свою керосинку на общей маленькой кухоньке, уходя, прятали в тумбочку под замок, хотя никаких посягательств на их имущество ни с нашей стороны, ни со стороны другой супружеской пары, жившей в комнате с опасным балконом, никогда не было.

В этом доме мы прожили очень недолго. Где-то в начале 1949 года ОКБ-2 расформировали. Часть работников бюро осталась на заводе в других отделах. Папу же хранила судьба : он перешел на работу на катерозавод, выпускавший военные сторожевые катера. Завод тоже был секретным, но вдоль берега Волги всегда мож-

но было видеть во всей красе его продукцию. Папа занимался там вопросами механизации ответственного момента – спуска на воду каждого очередного катера – и неоднократно получал поощрения за безупречно проведенную операцию. Нам пришлось освободить принадлежавшую моторостроительному заводу квартиру и переселиться снова в Северный поселок, в четырехэтажный дом, являющийся общежитием авиационного техникума. В этом техникуме работала мама, подрабатывая еще и в вечерней школе. Средняя часть дома была занята квартирами преподавателей. Вначале мы тоже жили в квартире с соседями. Муж соседки был "парторгом ЦК" на моторостроительном заводе – была тогда такая непыльная должность. Он иногда разрешал мне покататься на его велосипеде (коломенские уроки Арнольда не прошли бесполезно), и я разъезжал с наслаждением по улицам города. Но всему приходит конец, так что однажды, когда беседуя с приятелями я стоял на



*Лидия Федоровна и Герман Карлович Тейфель (1949 г.)*

проезжей части улицы, небрежно облокотившись на велосипед, какой-то мотоциклист зацепил его прицепом, и одно из колес приняло характерную для таких случаев форму восьмерки.

Через несколько лет освободилась другая, двухкомнатная квартира, и мы переехали в нее, впервые за много лет оставшись полными хозяевами жилья без соседей.

Иначе сложилась обстановка на прошлом месте папиной работы. В 1949 г прокатилась, непонятно чем обусловленная, новая волна репрессий. Все, кто из бывших заключенных инженеров из ОКБ-2 остался на заводе, были арестованы и высланы. Папин близкий друг Меер Матвеевич Мордухович (он и его жена Анна Георгиевна были нашими частыми гостями) был выслан куда-то в Енисейск, где устроился работать в какую-то мастерскую. А жена его в это время, еще оставаясь в Рыбинске, то-бишь Щербакове, родила девочку. Мы как могли поддерживали ее, и вскоре она с грудным ребенком уехала к мужу.

Прошло очень много лет, и в 1987 году в журнале "Наука и жизнь" я увидел статью – отрывки из воспоминаний о годах работы в "шарашке" – автором которой был М.М.Мордухович. Я связался с редакцией журнала, узнал адрес и телефон Меера Матвеевича. Он и Анна Георгиевна жили в Москве, и мы с ним долго говорили по телефону, кое что он рассказал мне о прожитых годах – ему уже было 86 лет. Он написал книгу воспоминаний, но вышла она или нет – не знаю. С поездкой в Москву не получилось, а год спустя Меера Матвеевича не стало... Как раз в это же время я попытался получить какую-нибудь информацию, какие-нибудь подробности, написав письмо главному конструктору В.Н. Глушко. Папы уже давно не было в живых, он умер в 1970 году. Отец никогда не рассказывал подробностей своего пребывания в "шарашке" – слишком крепка была секретность, да и страх, а рисковать не хотелось. Адресат был выбран не случайно: как-то мне попалась

небольшая книжечка о создателях нашей ракетной техники и в ней среди фотографий тех, кто работал в КБ, возглавляемом Глушко, мне встретилось знакомое лицо – папиного друга по Казани Константина Ивановича Страховича. Это был крупный специалист по гидродинамике, после освобождения он жил и работал в Ленинграде, папа встречался с ним, и я заходил к нему, когда ездил на защиту кандидатской диссертации в Пулковской обсерватории в 1961 году. Раз К.И.Страхович был, как свидетельствовала подпись под фотографией, начальником расчетной группы, а отец работал с ним, значит хоть что-то мог помнить о нем и главный конструктор. Но ответа я не получил, а на посланное год спустя повторное обращение пришел ответ, что В.Н.Глушко недавно скончался.

Возвращаюсь назад. В восьмом классе к нам пришла новая преподавательница математики – Лидия Александровна Шеина. Пожилая, очень строгая при явной внутренней доброте она сумела так увлечь нас математикой, что чуть ли не весь класс записался и в математический кружок. Никакого снисхождения она не делала, и любой отличник запросто мог нарваться на двойку, не выучив урок или сделав небрежно домашнее задание. Удивительно, но и я пошел в гору и вскоре вышел в отличники по математике. Это придало мне уверенности в себе и в том, что дорога в астрономию для меня не закрыта.

Но главным переломным событием от биологии к астрономии стало другое. Еще в 47-м году из нескольких картонных трубок, очкового стекла с метровым фокусом и окуляра от микроскопа я соорудил примитивный телескоп. Выставив его в форточку и наведя на Луну я был потрясен увиденным – кратерами и другими четко выделяющимися деталями лунного рельефа. И хотя все это не раз было видно на картинках, я никогда не испытывал такого чувства, такого, я бы сказал, эмоционального подъема, как в этот момент. Днем я навел телескоп уже на Солнце, спроектировав изображение Солнца на бумажный экранчик. Наверное, мои чув-

ства, когда на экранчике появилось изображение Солнца с группами пятен, были в чем-то близки к чувствам Галилея, впервые увидевшего в свою небольшую трубу, что и Солнце не без пятен.

До того я делал из бумаги и картона некие угломерные приборы, с которыми измерял положение Луны над горизонтом, благо окна наши в 124-квартирном доме выходили на юг. На новом месте жительства в Северном поселке из окон уже ничего нельзя было увидеть – напротив стоял такой же четырехэтажный дом. Но зато из одного окна этого дома постоянно неслись звуки джаза и песен в исполнении Утесова, Шульженко, Козина. Живущий там радиолюбитель, как это было принято в то время, делился своими пластинками с окружающими, выставив в окно динамик радиолы. Он же сделал нам радиоприемник прямого усиления на длинные и средние волны. Это был первый мой собственный радиоприемник, около которого я просиживал все вечера, не выключая его готовил уроки. Это сейчас и здесь в Алма-Ате на длинных и средних волнах практически ничего не слышно. А тогда, да еще и в Европейской части, средневолновый эфир был буквально забит всевозможными радиостанциями. Заграницу, вещавшую на русском языке, уже потихонечку глушили, зато была масса "радиомаяков", целыми днями крутивших эстрадные пластинки, причем большими циклами. Скажем полчаса или час шел один Утесов, потом его сменяли арии из оперетт, затем Шульженко и т.д.

Перед каникулами между восьмым и девятым классом наш милейший, только внешне строгий, пожилой учитель физики Дмитрий Степанович Нутрихин (насколько я помню, он был выслан из Ленинграда) дал мне во временное пользование из физического кабинета большую подзорную трубу с пятисантиметровым объективом. С первого урока, а он начал вести у нас физику с восьмого класса, он обращался к нам на вы. На недоуменные вопросы он отвечал "Вы уже взрослые, поэтому и обращаюсь к вам как ко взрослым".

Из подозрительной трубы я выкинул многолинзовую оборачивающую систему, поставил тот же окуляр от микроскопа, и у меня получился великолепный телескоп-рефрактор, который я укрепил на изготовленную моим отцом треногу и с этим сооружением, укомплектованным еще и картонным экраном на планке, ежедневно выходил наблюдать и зарисовывать солнечные пятна. О своих первых достижениях я не преминул сообщить в Московское Отделение Всесоюзного Астрономо-Геодезического Общества. Из Отдела Солнца этого Общества от Базилевич пришло очень любезное письмо с указаниями, как правильно вести наблюдения Солнца и вычислять числа Вольфа – условные числа солнечных пятен. После этого я нахально начал бомбить Отдел Солнца ВАГО своими отчетами о наблюдавшихся пятнах.

Но нахальство мое простералось и дальше. Узнав, что в Казани в Энгельгартовской обсерватории издается Астрономический Циркуляр Бюро астрономических сообщений, я написал письмо редактору Циркуляра, директору обсерватории профессору Дмитрию Яковлевичу Мартынову. И я благодарен ему на всю жизнь, что он не выбросил письмо какого-то школьника, а любезно прислал мне очередной выпуск Циркуляра и с тех пор, т.е. с конца 1948 года, я получал его регулярно в течение сорока лет – до 1989 года. Не менее нахально я написал в Институт Земного магнетизма в Ватутинках и долгое время получал оттуда бюллетень "Космические данные" с ежемесячными сводками солнечной активности и геомагнитных процессов. Позднее, тоже просто в ответ на просьбу, мне стали присылать "Солнечные данные" из Пулковской обсерватории.

В том же 48-м я вступил в ряды коммунистического союза молодежи имени Ленина. Стать комсомольцем я как-то никогда особенно не стремился, хотя и никто меня не удерживал. Но время было такое, что "аполитичность" могла стать препятствием для дальнейшего продолжения образования. Да и быть в некотором

отрыве от коллектива класса тоже не хотелось. Поэтому я подал заявление о приеме в комсомол. Нужно было заполнить анкету, где кажется был и такой вопрос "были ли вы или ваши родственники судимы" или что-то в этом роде. Приходилось писать, что, да, отец находился в заключении по ст.58. Но, несмотря на еще сталинскую эпоху, думаю, были люди, которые знали реальную цену такой статьи и не перестраховывались излишне. Во всяком случае, никакого акцентирования на этом вопросе не было даже при утверждении приема в горком комсомола.

Комсомольские мероприятия не были особенно обременительны. Помню, кажется уже в 10-м классе зимой был устроен лыжный агитпоход километров за десять в какое-то соседнее село. Под снегопадом мы добрались до этого села, что то там прочитали и пропели, и усталые, но довольные, вернулись обратно.

Отношения к нам учителей в школе были отеческие, никаких "политических" дел не случалось. Однажды, во время Первомайской демонстрации со мной произошел в общем-то совсем не криминальный случай, но струхнул я порядком. Как обычно в те времена, мы, собравшись в назначенном месте, часами выстаивали, дожидаясь своей очереди продефилировать по улице Ленина до трибун. Кто-то из ребят попытался всучить мне большой портрет Сталина на палке, хотя у меня уже что-то было в руках. Я стал упираться, в конечном счете портрет вождя народов стал падать и грохнул по спине ... директора нашей школы Константина Ивановича Булыгина. Таким образом, я совершил два преступления – уронил Иосифа Виссарионовича и нанес по крайней мере моральный ущерб директору школы. Это сейчас над подобным даже и смеяться-то вроде не над чем. Однако тогда, как мы помним, сажали даже за то, что человек завернул завтрак в газету с неприкасаемым портретом. Но Константин Иванович только что-то буркнул и отвернулся.



В 1949 году впервые я увидел серебристые облака. На фоне сумеречного сегмента летом в ночные часы, когда в Рыбинске (то-бишь Щербакове) Солнце опускалось неглубоко под горизонт, иногда появлялись светлые с голубовато-серебристым оттенком волокна облаков, напоминающих обычные перистые, но находящиеся гораздо выше – вблизи мезопаузы на высоте около 80 километров. От ученого секретаря ВАГО Виталия Александровича Бронштена я получил инструкции о том, как наблюдать эти необычные образования, изучением которых традиционно занимались не метеорологи, а астрономы.

Дело в том, что эти облака и были открыты еще в конце прошлого века почти одновременно в одном и том же 1885 году несколькими астрономами, в том числе московским астрономом Витольдом Карловичем Цераским. С тех пор серебристые, или ночные светящиеся, облака постоянно были предметом наблюдения для любителей астрономии.

Сначала я делал только зарисовки серебристых облаков, но вскоре мне купили широкоформатный фотоаппарат "Любитель" с зеркальным видоискателем. Пленки со снимками серебристых облаков я проявлял и печатал по ночам на кухне, где стояла ванна (отдельной ванной комнаты у нас не было). Для печати использовался тот же "Любитель": к нему присоединялась приставка с лампочкой и вертикально устанавливаемый экранчик, на который крепилась фотобумага и проектировалось изображение негатива.

С В.А.Бронштенем у нас завязалась активная переписка. Я получал от него открытки, написанные крупным и четким почерком, и отправлял ему свои наблюдения. На некоторое время наша переписка прервалась, и я снова начал совершать неперiodические колебания между астрономией и биологией. Но вдруг, совершенно неожиданно, получил от В.А. бандероль с двумя или тремя выпусками Бюллетеня ВАГО – хорошо изданного журнала с научными статьями, написанными в основном астрономами-любителями.



*Виталий Александрович  
Бронштен*

Это дало, по-видимому, последний толчок к тому, что желание стать астрономом теперь уже прочно закрепилось в сознании. Впоследствии наши контакты с В.А.Бронштенем стали регулярными, и я очень благодарен ему за все и особенно – именно за этот последний толчок.

По серебристым облакам позднее завязался контакт с другим их исследователем Николаем Ивановичем Гришиным, работавшим в тогдашнем Геофизическом институте АН СССР. Значительную часть негативов снимков серебристых облаков я отправлял ему, как и сводки наблюдений. Он организовал специальную экспедицию по исследованиям серебристых облаков

в Звенигороде под Москвой, и позднее, уже будучи студентом, я ездил туда к ним, чтобы посмотреть, как обустроен пункт наблюдений. Там осуществлялась так называемая цейтраферная (замедленная) киносъемка серебристых облаков, позволявшая потом легко видеть на экране их движение.

В 1950 году 20 февраля, случайно выйдя поздним вечером на улицу, я увидел что северное небо ярко светится. Несмотря на мороз и на то, что был лишь в рубашке и накинутом мамином кожаном пальто (его вскоре у нас украли при загадочных обстоятельствах) я уже не мог уйти в дом и продолжал следить за развитием полярного сияния, периодически поглядывая на часы, чтобы запомнить мо-

менты появления тех или иных его форм. А сияние все разгоралось, вертикальные "столбы" света образовали как бы гигантский шатер, сходясь близ зенита, где происходили неуловимые изменения очертаний и красок в так называемой короне сияния. Вдруг как будто кто-то плеснул красной краской, и полоса красного цвета протянулась через все небо. Потрясающее зрелище длилось более часа и я, приплясывая от холода, следил и старался запомнить всю эту игру света и цвета. Вернувшись домой тут же записал все увиденное и на следующий день написал заметку, которую отправил в Астрономический циркуляр. Не прошло и месяца, как в АЦ появилась эта моя заметка, ставшая первым печатным научным трудом. Позднее полярные сияния я видел в Рыбинске неоднократно, но такого как это, больше не случалось.

Несмотря на небольшой формат Астрономический циркуляр был многие годы самым популярным и удобным астрономическим изданием благодаря тому, что научные статьи и сообщения в нем могли увидеть свет иногда даже менее чем через месяц. Такой оперативностью не могло похвастать ни одно издание в Союзе. Соперничать с Циркуляром могли разве что зарубежные научные еженедельники – английский журнал Nature и американский Science. К сожалению со временем издавать Астрономический циркуляр стало труднее, полиграфические оформление стало хуже – вместо типографского набора печать шла на ротапринте, а после кончины Д.Я Мартынова, просуществовав уже как платное издание еще пару-тройку лет, АЦ бесследно исчез.

В те годы еще у меня завязалась переписка с двумя корифеями любительской астрономии – Виктором Михайловичем Черновым, жившим в Запорожье, и Владимиром Федоровичем Чистяковым, служившим в армии и менявшим место службы с одного конца Союза – из прибалтийского Паневежиса до другого – Курильского острова Итуруп. Оба они были активными наблюдателями Солнца, и их сообщения печатались как в Астрономическом циркуля-

ре, так и в журнале "Природа", так же как сообщения еще одного высококвалифицированного астронома-любителя А.П.Моисеева, публиковавшего в "Природе" месячные обзоры солнечной активности по собственным наблюдениям. Журнал этот в 50-е годы сохранял "лицо" – общее оформление – чуть не с дореволюционных времен.

Злые языки ворчали, что это журнал, который академики издают для кандидатов наук. Действительно, журнал был в значительной степени академичен, так что в 60-е годы началась его реорганизация, сперва не очень удачная, но впоследствии в чем-то он стал напоминать старый вариант, хотя и стал более общедоступным и красочным.

С В.М.Черновым мы в основном обсуждали проблемы наблюдений лунных затмений – тогда очень ценились наблюдения моментов покрытий лунных кратеров краем земной тени, что позволяло определить ее размеры и их вариации от затмения к затмению, связанные с изменениями прозрачности земной атмосферы.

2 апреля 1950 года мне посчастливилось удачно пронаблюдать полное лунное затмение в уже упоминавшийся телескоп из подзорной трубы. Мое описание цветовых характеристик земной тени и определений моментов покрытий тенью лунных кратеров тоже было опубликовано в виде статьи в Астрономическом циркуляре. Такое доверие редактора Циркуляра к безызвестному школьнику очень вдохновляло и обязывало...

А с В.Ф.Чистяковым мы нашли общий предмет для обсуждения и контактов – серебристые облака. Он тоже наблюдал их в Прибалтике, мы обменивались наблюдениями и вскоре по его инициативе начали писать совместные заметки и статьи об условиях освещения и видимости серебристых облаков. А сам В.Ф., отслужив в армии, стал директором Уссурийской солнечной станции, т.е. из квалифицированного любителя превратился в астронома-профессионала.

Но кроме увлечения астрономией и наблюдениями серебристых облаков, уже в девятом классе я стал регулярно посещать занятия геологического кружка, организованного на Юннатской станции. Не скажу, что многое постиг, кружком руководил один местный геолог, в основном водивший нас в походы по окрестностям Рыбинска (то-бишь Щербакова). И вот эти походы были самым лучшим временем летних каникул. У нас подобралась маленькая, но довольно дружная компания, включавшая девочек, учившихся в параллельных женских школах №2 и №3. Школа №2 находилась недалеко от нашего Северного поселка напротив большого и очень хорошо построенного Дворца культуры. Но кирпичное здание школы почти кубической формы было раньше... тюрьмой, от которой там остались железные лестницы и узкие коридоры. Довольно часто или в нашей или в одной из женских школ устраивались вечера. Когда я учился в восьмом классе, в школе у нас появилась пожилая, но очень изящная дама, организовавшая танцевальный кружок. Она обучила нас всевозможным бальным танцам типа па-де-грас, па-де-патинер, па-д-зспань, полька, краковяк, конечно, вальс. Хотя к фокстроту и танго уже вышестоящие власти относились прохладно, все же и эти танцы вошли в репертуар кружка, и кажется в качестве последнего занятия был устроен вечер с приглашением девочек из параллельных школ. Вечера иногда устраивались и в женских школах. Директриса школы №3, где училась Таня Пятницкая (мы подружились с ней и часто ходили в гости друг к другу), не очень одобрительно относилась к подобным мероприятиям, но не запрещала их, хотя, если мне не изменяет память, какие-то конфликты там бывали.

Так вот, в геологическом кружке было несколько девочек и мальчишек, в том числе – мой друг Гена Новиков, невысокого роста мальчик по фамилии Биюсов, живший явно в окружении уголовного толка, и брат одной из девочек. Мы изучали в основном различные обнажения по берегам Волги или в оврагах, и геолог

учил нас как делать их описания. Одно наше путешествие запомнилось надолго. Остановившись на ночевку в какой-то деревеньке, мы на высоком сеновале устроили возню, да так, что одна из девочек, Валя Степанова, самая старшая и основательная по комплекции, свалилась с сеновала. Поначалу она вскочила с земли и снова стала карабкаться на сеновал по лесенке, и тут – потеряла сознание. Довольно быстро мы привели ее в чувство, но геолог наш был страшно раздосадован – могу себе представить, ведь вся ответственность за нашу ораву лежала на нем. Утром мы решили быстренько дойти до станции, чтобы сесть на поезд. Мы, мальчишки с основным грузом пошли вперед, а девочки плелись где-то сзади и почему-то отставали все сильнее. На поезд мы опоздали. Потом только выяснилось, что им не хотелось уезжать, и когда мы не оглядывались, они шли в обратную сторону!..

Отправляясь в наши геологические походы мы получали даже продукты: на мелкооптовой базе нам, удивительное дело, выдавали манную крупу, сахарный песок и сливочное масло. На прилавке базы обычно возлежал черный кот. Как-то в это помещение забежала за кем-то большая собака. Кот мгновенно соскочил с прилавка и кинулся на собаку, которая с визгом бросилась бежать.

Манную кашу в походе мы варили в большом ведре на костре, потом сыпали туда сахар и заправляли маслом. В 1949 году это было неплохое подспорье для наших неизбалованных сытной пищей желудков.

Возвращаясь из очередного похода, мы зашли переночевать в пионерский лагерь. Там нас доотвала накормили вермишелью с мясной тушенкой и уложили спать в одной из палат, выдав новенькие шерстяные одеяла. С наступлением темноты на нас кинулись в атаку клопы и комары. Спрятаться от комаров под одеяло было невозможно, так как новые, еще не стиранные, они сильно пахли керосином, ну а клопов запах керосина не смущал... Поэтому, от-

давшись на съедение комарам, мы до восхода солнца просидели на крыльце.

Иногда, когда наш геолог был занят, мы устраивали занятия "астрономического кружка", и я делал на этих занятиях "доклады" из того, что сам знал про планеты, метеоры и метеориты.

В десятом классе в расписании уроков появилась астрономия. Вел уроки астрономии у нас пожилой преподаватель по фамилии Тейх. Он был очень спокойным и добродушным, да и мы в классе вели себя уже более солидно – все-таки скоро окончание школы и нужно было постараться закончить ее как можно лучше. Астрономия как будущая профессия волновала в классе только меня, но даже особенно проявить свои познания в этой области не удавалось: Тейх, зная мое увлечение, почти не спрашивал меня, просто ставил пятерку за четверть. Мы уже примерно знали интересы друг друга – некоторые ребята готовились поступать в МГУ на "страшно секретный", но очень престижный физико-технический факультет, готовивший ядерщиков. Гена Новиков собирался в медицинский. Витя Монахов увлекался радиотехникой, а наш комсомольский секретарь Володя Рыбаков, высокий, очень интересный внешне юноша, с большими цыганскими глазами, склонялся к мореходке. Судьба его стала трагической. Через несколько лет, приехав домой в Рыбинск, я узнал, что он погиб. По слухам, он служил на военном корабле, выполнявшем щекотливую миссию в зарубежье, кажется во время Суэцкого кризиса. Володя вроде бы вез какие-то важные документы и его нашли убитым, видимо, чьим-то агентом.

В 1948 году моей маме пришлось ехать в Ярославль, где в Педагогическом институте она должна была сдать экзамены, чтобы получить современный диплом о высшем образовании, поскольку документы об окончании Высших женских курсов в Петрограде были нынешними наробразовцами признаны недостаточными. Мама взяла с собой меня, и мы несколько дней прожили в об-

щей комнате студенческого общежития, где нас пожирали клопы, из-за которых верхний свет на ночь не выключался. Над городом низко, чуть не на бреющем полете, с воем проносились странные самолеты без пропеллеров и с высоким хвостом-стабилизатором. Мы впервые увидели реактивные истребители, кажется это были "Яки" – с соплом под хвостовой частью фюзеляжа. Впервые также в каком-то буфете на Волжской набережной я попробовал кефир.

В Пединституте астрономию преподавал тогда еще доцент Владимир Вячеславович Радзиевский, очень солидный, уверенный в себе и разговаривающий несколько снисходительно, барственным тоном. Но ко мне он отнесся с большим вниманием, повел в Планетарий, который располагался на улице Трефолева в здании бывшей церквушки. Во многих городах планетарии делали именно в церквях, где были сводчатые куполообразные потолки. Позднее В.В. также показал мне свое изобретение – "фотофон", изготовленный из врачебного стетоскопа: дно металлической коробочки стетоскопа было закопчено, над ним укреплялась прозрачная мембрана. Вставив в уши резиновые трубки и наведя "фотофон" на лампочку можно было слышать слабое гудение – тепловой эффект, следовавший частоте электрической сети. Радзиевский предполагал использовать этот прибор для исследований Солнца, о чем и напечатал статью в Бюллетене ВАГО. Судьба и впоследствии сводила меня с ним, уже в студенческие годы.

В Ярославле мы сделали одну очень важную для меня покупку – 6-кратный призмный бинокль фирмы Карл Цейсс. Он сопровождал меня во всех геологических походах, не говоря уже о том, что с ним я некоторое время занимался наблюдениями переменных звезд.

Поскольку Рыбинск был где-то примерно в 12 часах езды от Москвы, к нам часто приезжали московские артисты. Даже если не было возможности попасть на концерт, его можно было послушать по местному радио. По крайней мере в 48-49 годах почти все кон-



церты приезжих артистов транслировались "в реальном времени". Так я в 1949 году прослушал по радиорепродуктору весь концерт Леонида Утесова, судя даже только по звуку, потрясающе феерический и смешной. К сожалению, настроение у меня было не очень веселое – как раз шли повторные аресты папиных сослуживцев по ОКБ-2 и мы не были уверены, что это нас минует. Тем не менее, я не отходил от репродуктора, пытаясь мысленно представить, что происходило на сцене. Похоже, цензура еще не слишком давила на репертуар певца и актера, столько сделавшего во время войны для поддержания духа на фронтах. Но когда позднее, кажется в 1952 году, мы всей семьей отправились на его концерт во Дворце культуры (почти в двух шагах от нашего Северного поселка), впечатление осталось совсем не то, хотя и джаз, и Леонид Осипович с



*Дворец культуры в Рыбинске*

дочерью Эдит, и Капитолина Лазаренко, певшая тогда в его джазе, были великолепны. Но репертуар был явно выхолощенным.

Был я на концерте "Джаз-оркестра Дома культуры железнодорожников" под управлением одного из известных братьев Покрасс, если не ошибаюсь, Семена. Конферанс вел, кажется, очень популярный артист Гаркави. Приезжала Клавдия Шульженко, на ее концерт в летнем театре мы ходили с одним из моих друзей. Было удивительное впечатление от возможности "живьем" увидеть певицу, пластинки которой и песни сопровождали все мое детство. Забегая вперед, скажу еще, что мне посчастливилось услышать в концерте и потрясающую Изабеллу Юрьеву, портреты которой, как я говорил выше, украшали еще дореволюционные издания нот из ее репертуара. Уже немолодая женщина, чуть сгорбившись, вышла на сцену, показалось даже, Бог мне судья, что время ее творчества уже подошло к концу. Но когда она запела "Нищую", мурашки пробежали по коже от ее великолепной игры, хотелось слушать и слушать...

Я счастлив тем, что мне удалось побывать и на концерте Мирова и Дарского (многие наверное, захотят поправить меня, зная по телевизионным программам только пару Мирова и Новицкого. Но Дарский был раньше.) С удовольствием смотрел я выступления Шурова и Рыкунина, их "А поезд шел, чик-чик-чик, в Чикаго..." я иногда напеваю и сейчас, куплеты в исполнении Смирнова-Сокольского, Ильи Набатова, имевшие, конечно, сугубо политическую заостренность ("Этого бы Чомбе по морде кирпичем бы..."). Надолго запомнил я Набатовского "Ноя" с замечательной игрой слов. "... Архангел мне выписал чек, и на чек я построил ковчег."

Позднее, в 1955 году в Москве в летнем театре Парка культуры им. Горького мы вместе с женой ходили на концерт джаза под управлением знаменитого трубача Эдди Рознера. Было известно, что Эдди Рознер был репрессирован и несколько лет провел в лагерях. Это особенно не удивляло, так как подобная участь косну-

лась не одного известного артиста. Концерт шел и шел, а мы, да и вся публика, с нетерпением ждали, когда же будут исполнены (и будут ли) коронные номера этого знаменитого джаза "Мандолина, гитара и бас" и "Хорошо в степи скакать...", знакомые и близкие многим еще с довоенных времен. Видно это настроение публики Эдди Рознер уже предвидел, так что любимые народом песни прозвучали "на закуську".

В конце сороковых обычно после полуночи по радио из Москвы звучали или "эстрадный концерт" или "песни советских композиторов". Я очень любил эти концерты, так же как всегда старался послушать начинавшееся в 10 часов утра чтение по радио глав из фантастических романов Немцова, Охотникова, Ефремова, Томана и других немногочисленных в то время наших авторов фантастики и приключений. Эти же произведения печатались потом в журналах "Знание-сила" и "Техника-молодежи". Многие были посвящены в общем-то уже и не такой фантастической технике, похоже почти во всем реализованной в нынешнее время.

Механический пес, различающий запахи (не тот, что у Бредбери в "451 по Фаренгейту"), допинговый аппарат, позволяющий спортсмену развить колоссальную скорость, голографическая "тень минувшего", лампа-телекамера, передающая врагу секретные карты, все это уже не вызывает сейчас ощущения недостижимого.

В отношении астрономической литературы проблем не было. В городе, по-моему, был только один книжный магазин, но все новинки научной, в том числе и астрономической литературы там появлялись, хотя и в количестве одного-двух экземпляров. Поэтому я почти каждый день туда наведывался, и продавщица уже знала мои интересы. В 1948 году в продаже появилась книга Димитрова и Бекера "Телескопы", как раз в то время, когда маятник моих сомнений склонялся в пользу биологии. Но книжку эту я все-таки купил, заручившись маминым согласием – по причине безденежья нашего в тот момент – и не пожалел, так как вскоре появи-

лось еще пять книг из этой же Гарвардской серии ("Атомы, звезды и туманности" Аллера и Гольдберга , "Земля, Луна и планеты" Уиппла, "Млечный путь" Бок и Бок , "Между планетами" Ватсона и "Галактики" Шепли ). Напечатанные на плохой бумаге с не очень разборчивыми фотографиями, но в одинаковых переплетах с вытисненными изображениями небесных тел, эти книги были своего рода астрономической энциклопедией. Появилась также книжка Набокова "Астрономические наблюдения с биноклем" – первая в очень ценной серии "Библиотека астронома-любителя", шедевром которой стал "Справочник астронома-любителя" Куликовско-го, выдержавший впоследствии несколько изданий.

Тот, кто прочтет эти строки, пусть не пугается, я вовсе не собираюсь в дальнейшем перечислять все книги моей астрономической библиотеки – у меня самого не хватило бы на это терпения. Но здесь мне представляется не лишним вспомнить, с чего же



*Наш 8 «а» класс. (1948 г.)*

она начиналась. Мама завела знакомство в городской библиотеке им.Энгельса, размещавшейся в небольшом еще дореволюционной постройки особняке, выходившем на улицу Ленина. Вскоре мне стали разрешать там рыться в книгах на полках, и я разыскивал немало книг по астрономии, тоже, видимо, сохранившихся с дореволюционных времен у бывших владельцев особняка.

Почти в точности такой же особняк, но на другой улице, был занят Домом пионеров. Там нередко устраивались танцевальные вечера для школьников, и под радиолу и пластинки с песнями в исполнении Бернеса мы с наслаждением крутились в танце. Были конечно и другие, но "Когда приходит почта полевая" звучала в ритме фокстрота, а под "Далеко от дома, от родных сердец" мы вальсировали. Рядом с небольшим танцевальным залом была еще квадратная комната со сводчатым потолком. Мы развлекались тем, что зная секрет этой комнаты, могли хорошо слышать из одного угла то, что шепотом говорилось в противоположном .

На танцы мы с приятелями ходили и в летний сад и на крохотный "пяточок" между двумя домами, где тоже под радиолу толпились танцующие – теснота была невероятная. Иногда меня приглашали мамы ученики на вечера в авиационный техникум, иногда мы ходили еще и в крохотный "клуб" с бетонным полом, где в основном обитали моряки – те, кто приезжал на приемку продукции катерозавода.

С авиационным техникумом, где готовили в основном авиамоторостроителей, был забавный казус. Когда поднялась волна секретности, надпись на фронтоне великолепного здания из гладкого и прочного темнокрасного кирпича (тоже дореволюционной постройки), извещавшую, что это "Рыбинский авиационный техникум", приказали изничтожить. Ее замазали цементом и первые дни была видна лишь серая унылая полоса. Но прошло какое-то время, и вся надпись появилась снова – очертания букв выступили сквозь, по-видимому, не очень толстый цементный слой...

В 49 году трагически погибла наша Леди. У нас завелся грач, отобранный у ребят, его подбивших. Говорить он, правда, не умел, но спал ночью обычно на спинке маминной кровати у изголовья. В тех случаях, когда ориентация его хвостовой части оказывалась опасной для подушки или маминной головы, мама говорила "Грачик, повернись!" Птица послушно выполняла эту команду. Гуляли мы с ним, пугая прохожих. Грач обычно отлетал на некоторое расстояние, садился на дерево, но, завидев прохожего, с карканьем пикировал на него, вызывая естественно, мягко скажем, неудовольствие чуть не насмерть испуганного таким налетом человека. Однажды он вылетел в окно и мама пошла его поискать. За мамой увязалась Ледька, как всегда, без поводка. Кто-то из детей пугнул ее и она попала под колеса проезжавшего грузовика. А я не нашел ничего лучшего как "в отместку" избавиться от грача. Очень долго я пытался закинуть его на какое-нибудь дерево и убежать, а грач мгновенно догонял меня, громко и обиженно каркая.

Через какое-то время наши знакомые предложили нам щенка спаниэля. Мы с мамой пошли к ним домой, у дверей нас встретила серо-коричневая со свисавшими до земли ушами мама нашего будущего питомца, к которой я сразу же кинулся с "лобызаниями". Хозяйка была страшно удивлена, что Мирка, так звали собаку, вполне благосклонно отнеслась к нахальному незнакомцу. Обычно она к себе никого из чужих не подпускала. Пегий щенок оказался размером меньше тапочки и в первые дни пребывания у нас действительно спал, зарывшись в отцовский шлепанец. Назвали его Ураном. Потом кроме Урана у нас появилась приبلудная дворняжка Вега, очень изящная особа, но с характером. Однажды, когда я полез к ней с ласками, она взяла и укусила меня за нос... Ничто женское ей было не чуждо и величайшим блаженством для нее было, когда ее мазали или опрыскивали одеколоном или духами. Это редкий случай, так как обычно собаки не любят слишком резкого для них и неприятного запаха.

Когда внизу в подъезде возвращавшиеся с работы мама или папа только открывали наружную дверь, в квартире на третьем этаже обе собаки уже лежали, насторожившись, у дверей, чуть не подсунув под них лапы. Было очень комично, когда Вега приносила в зубах свою алюминиевую тарелку, становилась на задние лапы и таким образом выпрашивала кусочек сахара. Но пока тарелка с положенным в нее сахаром достигала пола Уран успевал выхватить этот кусочек, и Вега оставалась ни с чем. Если же Урану на лапу клали сахарный кубик, он терпеливо ждал разрешающей команды "Возьми". Пес он был крупных размеров и добродушный. Одна маленькая девочка, увидев его мохнатые ноги, сказала "Смотрите – черт в лаптях!". На улице (мы в основном уже гуляли на поводке) он шел, ни на кого не обращая внимания, но если какая-нибудь встречная женщина начинала проявлять беспокойство ("Ах, а ваша собачка меня не укусит?"), Уран награждал ее коротким гавом.

Когда мы куда-нибудь уходили или уезжали на целый день, оставив собак дома, по возвращении можно было со стопроцентной вероятностью рассчитывать на какую-нибудь изощренную месть с их стороны. Так, они в наше отсутствие старательно обгрызли пропитанные столярным клеем корешки стоявших на этажерке журналов "Большевик". Однажды, вернувшись, мы увидели, что на кровати аккуратно разложены бритвенные лезвия, многие даже вынутые из своих бумажных конвертиков.

Иногда мы ездили недалеко в лесные места по Волге на теплоходике-"трамвайчике". Как-то взяли с собой и Урана. Бедный пес всю дорогу волновался и скулил – вибрации и шум дизеля страшно раздражали его, и лишь уткнувшись в мамины колени, он на некоторое время замолкал. К музыке он не проявлял особого интереса за одним исключением. Среди пластинок с песнями в исполнении Л.Утесова и его джаза была "Молдавская дойна", где основную партию вел кларнет. Стоило только поставить эту

пластинку на проигрыватель, как Уран уже начал беспокоиться, а при первых звуках кларнета поднимал вой. Ему вторила, подвывая и подгавкивая, Вега. Но полет на самолете в 1960 году, когда мои родители переезжали к нам с женой в Алма-Ату, Уран перенес вполне достойно.

Как-то к нам приехал погостить Женя – муж маминой двоюродной сестры Нины. Уран обычно, когда приходил кто-то не очень знакомый, забирался под обеденный стол и оттуда мерно погавкивал. Чтобы что-то записать, Женя взял с письменного стола авторучку. Уран видел это и тут же подошел к нему и строго гавкнул. Бедный Женя растерялся, положил ручку обратно на стол. Уран же, поднявшись на задних лапах, заглянул на стол и удостоверившись, что ручка на месте, успокоился и удовлетворенно вернулся на свой коврик.



*Наш выпускной 10 класс вместе с учителями (1950 г.)*



## СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ

Окончив школу с золотой медалью я, естественно, "намылился" поступать в Московский Государственный Университет на астрономию. В десятом классе мы изучали уже не одни лишь школьные математические учебники, но и только что вышедшее пособие Моденова – сборник задач, дававшихся на вступительных экзаменах в вузы. Учителя наши делали немало для того, чтобы выпускники школы в дальнейшем не ударили в грязь лицом, да и выпускные экзамены требовали хорошей подготовки. Со мной некоторое время дополнительно занимался наш преподаватель литературы Тимофей Семенович Грушин. Я страшно не любил писать сочинения по всяким "образам героев" тех или иных литературных произведений, и мама мне, что греха таить, иногда раздобывала у знакомых учителей какие-нибудь соответствующие конспекты, которые можно было взять за основу при подготовке домашнего сочинения. В выпускном же сочинении очень важна была точность пунктуации, а с этим, в отличие от орфографии, у меня было не очень, и пару запятых я запросто мог пропустить, что чревато было снижением оценки минимум на балл, а то и хуже. Бог меня хранил, и после занятий с Т.С. я написал сочинение без потерянных или неправильно поставленных знаков препинания. Не раскрою большой негосударственной тайны, но озабоченные нашим будущим учителя где-то за полчаса до начала экзамена все же, вопреки грозной инструкции, назвали нам темы сочинений, и я успел сбегать домой, чтобы посоветоваться о выборе. Так что тему из предложенных трех я выбрал все же не "Образы помещиков в поэме Гоголя "Мертвые души", а так называемую свободную: "Ведет страну к победам светлый Сталин, вокруг него сплотился весь народ". Это название было цитатой из стихотворения Джамбула. Сочинение получилось, видимо, политически выдержанным, с изложением собственных мечтаний о будущей профессии, так что

пятерку за него я получил, а это открывало путь к медали. Как я сдавал остальные экзамены, уже не помню, но коробочка с золотой медалью хранится у меня вместе с такой же медалью моей супруги.

Но, как говорится, у каждой медали есть своя обратная сторона. Мы с мамой отправились в Москву, остановились в полуподвальной квартирке какой-то женщины (родственники наши, кажется, уехали в это время опять в Америку) и начали штурмовать еще старое здание МГУ на Моховой. Там ходили толпы абитуриентов и их родителей, среди последних часто мелькали погоны и кители с большим числом орденов и медалей. Меня тут же завернули, предложив сначала получить в Управлении Министерства высшего образования разрешение на поступление в вуз по причине того, что мне еще не исполнилось семнадцати лет. Разрешение я получил, но чиновник из Управления, узнав, что я хочу стать астрономом, произнес "Знаешь, астрономов развелось столько..., а умирать не хотят".

Затем было "собеседование" на факультете. Молодой человек (скорее всего из оптимистов в штатском) задал для проформы мне пару каких-то задачек, но потом долго добивался, чтобы я рассказал, кем были мои бабушки и дедушки чуть не до третьего колена, на что я отвечал "Чего не знаю, того не знаю". Сказать о своих "печатных научных трудах" я постеснялся, да и вряд ли это в 1950 году имело бы большее значение, чем анкетные данные. Через некоторое, правда, непродолжительное время мне было выдано извещение, что в приеме в МГУ мне отказано "за отсутствием мест"...

С горя мы купили только что появившийся в продаже радиоприемник "Москвич" (годом раньше я увидел этот изящный приемник на какой-то выставке в Рыбинске и горел желанием "займечь" такой же) и вернулись домой, так сказать, не солоно хлебавши. Да, мама в Москве разыскала Павла Петровича Паренаго – известно-



*Горьковский государственный университет –  
здание физмата и радиофака*

го и уважаемого мной астронома, книжкой которого, написанной им вместе с Б.В.Кукаркиным, я руководствовался при наблюдениях переменных звезд. П.П. внимательно выслушал маму, рассказавшую о наших перипетиях, но сказал, что, к сожалению, в этом году он не входит в приемную комиссию и ничем не может помочь.

Но фортуна, если и повернулась ко мне, то не совсем задом, а скорее, боком. А может быть вовсе особенно не отворачивалась. Некоторое время я переписывался с одним любителем астрономии из Горького – Алексеем Лопухиным. Были какие-то общие интересы и мы довольно регулярно обменивались письмами, благо, почта в то время работала гораздо четче и надежнее, а главное, несравненно дешевле, чем в нынешнее время. И вот в ответ на мое письмо о неудаче с поступлением в МГУ он написал мне – "При-

езжайте в Горький, здесь в Университете есть астрономия." Мы с мамой незамедлительно отправились в Горький, найдя пристанище у того же Лопухина и его матери. Оказалось, что сам он служит тюремным надзирателем (сейчас это называется "контролером", а у эзков – "вертухаем"). Приняли нас очень гостеприимно и по вечерам мы слушали у них патефон с пластинками Вертинского. В приемной комиссии Горьковского Государственного Университета сочли, что золотой медали вполне достаточно для поступления, и деталями моих анкетных данных особенно не интересовались. Сказали, поезжайте домой, вызов пришлем по почте.

Вызов пришел вовремя, и вот я уже – студент физико-математического факультета.



*Нина Владимировна  
и Андрей Васильевич Сердитых  
(дореволюционное фото 1910 г.)*

По приезде я сразу же пошел в канцелярию Университета узнать насчет общежития. Общежития мне не дали, но дали адрес частной квартиры, где можно было снять угол. Фортуна снова от меня не отвернулась: адрес оказался чуть ли не во дворе Университета – рядом в Комсомольском переулке. В старинном деревянном двухэтажном доме жила вместе с другими соседями чета преклонных лет – Нина Владимировна и Андрей Васильевич по фамилии Сердитых. Меня поселили в большой и проходной (из двух их комнат) на кровати, основательно просыпанной дустом. В первую ночь меня

жрали клопы, но в последующие, как принято сейчас говорить, положение стабилизировалось. В мое распоряжение был предоставлен небольшой столик с висящей над ним лампочкой и комод, в ящиках которого я складывал и хранил свои продукты, а также электроплитка, на которой я варил вермишель или пельмени.

Нина Владимировна возилась по хозяйству, а Андрей Васильевич – большой и грузный старик – подрабатывал тем, что по заказу какой-то организации перепечатывал на машинке в нескольких экземплярах разные бумаги. Засиживался он с этой работой за полночь, и я засыпал под редкие удары клавиш: печатал он очень медленно, как сам шутил, "давил клопов", часто закладки с копиркой вставлял в машинку обратной стороной – труд пропадал впустую. Отношения у нас сложились почти родственные, и все пять лет учебы в университете я прожил в этом доме. Соседями была очень милая семья врачей – евреев с маленькой дочкой, у них я иногда просил аккордеон и пытался безуспешно научиться на нем



*Наш курс – математики, механики и астрономы*

играть. Но времени на это не хватало. Была еще соседка Лида с маленьким сынишкой, а наверху жил дядя этой врачебной четы и домработница – тетя Дуся, тоже фактически бывшая полноправным членом этой семьи.

Заведовал кафедрой астрономии профессор Константин Константинович Дубровский. За глаза его иногда называли сокращенно – Какаду, в соответствии с тем, как он расписывался. Ходил он в капитанской форме – основная преподавательская работа у него была в Институте инженеров водного транспорта, находившемся на набережной Волги. Жил он тоже там неподалеку. Познакомившись с новым претендентом на звание астронома, он незамедлительно дал мне задание провести какие-то вычисления для проверки данных, получаемых на организованной им Широтной станции неподалеку от Горького в районе так называемой Мызы. Это было его дорогое и любимое детище, тем более, что таких станций в Союзе было, кажется, всего три. Проведя расчеты и тщательно, красивым почерком переписав их в тетрадку, я вручил их К.К. Каков же был мой стыд, когда сотрудница Широтной станции, материалы которой и проверялись "во вторую руку", указала мне на мою ошибку – неправильно поставленный знак. С неправильным знаком у меня случился позднее и другой казус.

Собственно, как выяснилось, истинно астрономической и тем более астрофизической специализации в Университете не было. Кафедра астрономии и гравиметрии готовила и выпускала геофизиков-гравиметристов, будущая работа которых была связана с поисками нефти и других полезных ископаемых с помощью измерений силы тяжести. Но общие курсы астрономии читались. Их читал нам "добрейший и тишайший", как говорит моя жена, Василий Иванович Туранский, грузный, с большими усами, действительно очень неторопливый и добродушный. Сам он был с Дальнего Востока, где когда-то окончил Институт красной профессуры.

Я начал выписывать Реферативный журнал "Астрономия", и на моем маленьком столике постепенно росла стопка этих журналов, которые вначале были не столь объемными, как позднее. Самое же главное – я сразу же отыскал Отделение Всесоюзного Астрономо-Геодезического общества. В отличие от других отделений аббревиатура нашего была ГАГО – Горьковское Астрономо-Геодезическое Общество. Сохранилась она с тех времен, когда в отделение ВАГО преобразовался Нижегородский кружок любителей физики и астрономии.



*Василий Иванович  
Туранский*

Ученым секретарем ГАГО был Василий Сергеевич Лазаревский, ветеран НКЛФА, который выполнял по поручению Дубровского различные расчеты. Главными были перерасчеты эфемерид для издававшегося ежегодно еще со времен НКЛФА "Астрономического календаря". Этот календарь пользовался большой популярностью у любителей астрономии, да и у специалистов, как очень удобный источник текущей астрономической информации. В АК печатались также обзоры и статьи по разным вопросам астрономии, данные о солнечной активности за предыдущие годы. Таблицы с координатами Солнца, планет и другие меняющиеся каждый год данные, содержащиеся в большом Астрономическом Ежегоднике, который издавался Институтом теоретической астрономии в Ленинграде, пересчитывались на координаты (широту, равную 56 градусам) города Горького. Для вычислений, выполнявшихся по логарифмическим таблицам, использовались счеты или арифмометр типа "Феликса", но более древний, в большом длинном футляре. В.С. научил меня печатать



*Наша группа астрономов-гравиметристов*

на пишущей машинке, сам он виртуозно владел машинописью, печатая одним пальцем.

Комната ГАГО на первом этаже Горьковского Педагогического института делилась надвое большими, до потолка, книжными шкафами. Письменный стол в правой секции был местом работы Лазаревского, в другом отсеке стоял небольшой столик, на котором помещалась пишущая машинка. Немного освоившись, я нашел себе пристанище в этом отсеке и большую часть времени, свободного от лекций, просиживал в ГАГО, копаясь в большом количестве книг, в основном довоенных и дореволюционных, среди которых были и труды Ломоносова (в толстых кожаных переплетах, по-моему его прижизненного издания), труды, кажется, Бюффона – книги с удивительно изящными цветными рисунками птиц, растений, выполненные как будто акварелью с тонким черным конту-



ром, сделанным тушью. Такое по крайней мере было впечатление, а как они были сделаны в действительности, не знаю. Было много журналов, в том числе "Astrophysical Journal", журнал Канадского Астрономического общества, "Monthly Notices" и другие. Каюсь по прошествии почти полусотни лет, но по окончании Университета я "приватизировал" из библиотеки ГАГО (если использовать этот современный эвфемизм вместо нормального русского "присвоил") "Курс практической астрофизики" Воронцова-Вельяминова. Этой книгой я увлекался еще в школьные годы, когда брал ее в Энгельсовской библиотеке Рыбинска.

Поначалу после школьных уроков казалась необычной лекционная система обучения, когда нужно было непрерывно строчить конспекты, едва успевая или не успевая понять, что говорит лектор, но зато не нужно было каждый день бояться вызова к ответу у доски. С ходу нас стали посвящать в таинства математического анализа (его читал у нас доцент Б.В.Пчелин), высшей



*Здание Пединститута, где располагалось ГАГО и обсерватория*

алгебры (доцент И.Гордон), аналитической геометрии (профессор Я.Л. Шапиро). Лекторы они были хорошие, но мне кажется, что методически математические курсы были все-таки построены не совсем правильно: почти каждая лекция начиналась со слов "Рассмотрим..., допустим..., предположим..., возьмем..." и дальше абстрактно излагались разные теоремы и положения. Все это было вполне естественным для математиков-теоретиков, но для других все же хотелось бы, чтобы исходили из каких-нибудь практических задач, показавших бы, для чего нужны те или иные математические построения. Но может быть, я не прав ?...

Так или иначе, но лимиты отношения приращений при стремлении последних к нулю в конце концов доходили до сознания. На первой сессии при расписывании длиннющих математических выкладок на экзамене по матанализу я написал правильно почти все и ошибся лишь опять в одном знаке, написав плюс вместо минуса. Эта ошибка (я до сих пор удивляюсь, как удавалось запомнить все эти выкладки) стоила мне того, что Пчелин начал гонять меня по всему курсу. Но я был примерный мальчик и готовился к экзамену изо всех сил, что и было в итоге оценено пятеркой в зачетной книжке. Но на всех последующих сессиях экзамен по матанализу проходил без осечки: Пчелин просматривал набросок моего ответа, небрежно выслушивал мое бормотание и ставил пятерку. Примерно так же сложились отношения и с другими преподавателями: после успешной сдачи экзамена на первой сессии на остальных проблем не возникало.

Но первая экзаменационная сессия началась для меня с чудовищного и позорного поражения. Первым экзаменом был, как водится, экзамен по основам марксизма-ленинизма. Напомню, что это было начало 1951 года. "Основы" читал нам доцент Мулкиджанян, воспитанник физфака МГУ, человек, безусловно, понимающий цену тому, что мы изучали, но лишенный возможности делать шаг влево, шаг вправо от генеральной линии партии. Выта-

шив билет, я хотя и готовился, но понял, что на один из вопросов я ответа не знаю. Однако нахально стал говорить какую-то ерунду по совсем другому вопросу, за что был прерван и награжден двойкой. Так что первая запись в моей зачетке была отнюдь не вдохновляющей. Счастье, что других преподавателей эта запись не гипнотизировала, и все остальные экзамены я сдал на "отлично". После этого я пошел просить у проректора разрешения на пересдачу "Основ", мотивируя, по совету того же Мулкиджаняна, неудачу плохим самочувствием. Разрешение дали. Мулкиджанян, сев со мной на лавочку в коридоре, просмотрел мою зачетку, задал для проформы какой-то простой вопрос и поставил мне пятерку. Все-таки на свете были благородные марксисты!

Вдохновленный таким итогом, сулившим повышенную стипендию, я кинулся в магазин культтоваров (не товаров для культа!) и накопил грампластинок с Шульженко, Утесовым, танго (тогда на пластинках писали "медленный танец") и фокстротами ("быстрый танец"!).

По приезде домой в Рыбинск я первым делом, предъявив зачетку и грампластинки, попросил купить патефон, что и было сделано. Ну, а дальше пошла покупка пластинок, к патефону я прикупил звукосниматель – он назывался адаптером и надевался на трубку патефона вместо мембранной головки. Впоследствии я ку-



*Размышления  
над маятниковым прибором*

пил еще асинхронный моторчик с массивным зубчатым диском, крутившимся над электромагнитным сердечником, и установил его вместо пружинного механизма патефона, а вместо трубки с адаптером поставил более новый удлинённый звукосниматель, полностью лишив тем самым оригинал, от которого остался только ящик, его первозданного изящества. Все это сооружение подключалось к усилительному входу радиоприемника "Москвич", звук был громче и лучше, чем патефонный. Теперь я почти мог соперничать с радиолюбителем из противоположного дома, но оказалось, что усилитель у него на десяток децибел мощнее, так что его Шульженко и Утесов начисто забивали моих.

Мы, астрономы, слушали ряд математических курсов с математиками и механиками, а общую физику – с физиками. В группе физиков были удивительно талантливые ребята – почти сплошь – евреи. Не считите меня юдофобом за то, что я акцентирую внимание на их национальности. Во-первых, меня самого в детстве и маму многие считали евреями. У мамы, потомственной украинки, действительно, была такая внешность, что еврейки обращались к ней по еврейски, а цыганки – по цыгански. У нас дома до войны висела матерчатая аппликация – лицо цыганки, удивительно похожее на маму в молодости. Меня же в первые школьные годы нередко лупили, выкрикивая черносотенный лозунг "Бей жидов – спасай Россию!" Да, а что касается физиков, то большинство из них поступали на радиофизический факультет. Но поскольку факультет был засекреченный ( в "Справочнике для поступающих" издания 1951 года он только упоминался, без всяких подробностей), а антисемитизм уже приближался к "делу врачей", всех евреев вскоре поперли с радиофака и перевели к нам на физмат. Ребят-физиков, учившихся на курс младше, а там тоже было немало талантливых – перевели даже с физики на математику и механику. Вопреки известной поговорке, в данном случае били не по физиономии, а

по паспорту – если в пятой графе стояла другая национальность, оставляли в покое.

Территориально наши факультеты соприкасались на втором этаже университетского трехэтажного здания, бывшего до революции реальным училищем. Поэтому стенгазеты радиофака вывешивались в нашем коридоре. Тогда я был несколько далек от проблем кибернетики и не очень вникал в ситуацию, но ведь уже в "Философском словаре" кибернетика была объявлена буржуазной лженаукой. А у нас в коридоре висела протянувшаяся вдоль всей стены рукописная газета со статьями и картинками по теории информации, передаче сигналов и другим ставшими крамольными проблемам. Хоть так, но, насколько я теперь понимаю, преподаватели, а профессура радиофака – это были корифеи как минимум союзного масштаба, старались познакомить студентов с нарождавшейся и перспективной наукой.

Корифеи в Горьком, действительно были, начиная с академика Андропова (именно он послужил прообразом главного героя в пьесе "Дронов", и в поставленном по ней фильме "Все остается людям", где потрясающе сыграл Николай Черкасов). Профессор Г.С.Горелик, написавший толстый фолиант "Теория колебаний", талантливый молодой специалист В.В.Железняков, предложивший теорию автоколебаний переменных звезд – цефеид, наезжавший временами для чтения лекций по радиоастрономии академик В.Л.Гинзбург, профессор Гапонов, его жена Гапонова-Грехова и другие создали целый научно-исследовательский радиофизический институт при Университете, называвшийся сначала ГИФТИ, а потом НИРФИ.

Где-то среди осенних дождей нас первокурсников послали в какой-то ближний колхоз на уборку картошки. Погодка была, понятно, мерзопакостная, грязь чуть не по колено. Хорошо, хозяйка дома, в котором мы остановились, дала мне старые сапоги – в своих полуботиночках мне пришлось бы туго и вряд ли бы я их не

оставил где-нибудь в липкой грязи насовсем. Копали мы картошку, а ели брюкву, которой был наполнен стоявший на поле тракторный прицеп. Это была, кажется, единственная поездка на уборочные работы, на старших курсах нас уже не посылали.

К занятиям физкультурой я как-то не испытывал пристрастия, но на первом курсе они были обязательными и проходили в большом спортивном зале, находившемся тоже прямо рядом с университетом и домом, где я жил – в Комсомольском переулке. Еще в школе я любил в переменку забегать в спортзал и прыгать через "козла", причем наивысшим спортивным достижением моим было сделать "перемет", опрокидываясь при перелете через него и приземляясь на спину на лежащий за ним мат. В студенческом же спортзале особыми успехами я не выделялся, разве что тем, что как-то, слетев при раскатке с высокой перекладины, я ухитрился перелететь за мат и звонко треснулся головой об пол к испугу нашего преподавателя по фамилии Блох. Однажды, правда, я участвовал в городской студенческой эстафете. Спортивного костюма или трико у меня не было и бежал я в голубой нижней шелковой рубашке (попросту говоря — в белье). Поскольку соревнования были не международные и болеющей публики было немного, надеюсь, никто не умер от шока...

Весенняя экзаменационная сессия проходила в июне. Просидев целый день за учебниками и конспектами, под вечер я шел по Свердловке – улице Свердлова, своего рода Бродвею нагорной части города Горького, к памятнику Чкалову, стоявшему над Волгой, и далее совершал променад по Волжской набережной. Где-то в середине набережной был пивной ларек, я выпивал там кружку пива и удовлетворенный возвращался домой. К пиву я не то чтобы пристрастился, но пил его с удовольствием после путешествия по Волге вместе с родителями в 1951 году. До того я почему-то называл пиво "мыльной водой", да простят меня поклонники этого прекрасного напитка. На теплоходе "Вячеслав Молотов", совер-

шавшем рейсы по Волге, мы проделали мини-круиз по маршруту Рыбинск (то-бишь Щербаков) – Кострома, Плес (где жил и писал картины художник Левитан), обратно – Москва и наконец – Рыбинск. На теплоходе был большой запас пива и мы за обедом всегда выпивали по стаканчику. В память об этой поездке мне был куплен в Москве только что вышедший первый том "Курса астрофизики и звездной астрономии", написанный пулковскими астрономами.

Если погода была ясной, с наступлением летних сумерек я выходил около дома с фотоаппаратом и треногой и поджидал появления серебристых облаков. Появлялись они не каждую ночь, иногда можно было увидеть лишь едва заметные волокна, но иногда картина была чарующей. Однажды меня чуть не приняли за шпиона. И правда, чего это в сумерки человек стоит и фотографирует неизвестно что. А в Горьком были, разумеется, секретные объекты, и въезд туда иностранцев был запрещен, как мы знаем по истории со ссылкой А.Сахарова. В общем, в самый разгар съемки ко мне подошла какая-то личность, которая поинтересовалась, чем это я тут занимаюсь и где я живу. Я как мог, растолковал товарищу, что снимаю серебристые облака с научной целью (для съемки секретных объектов было вроде бы уже темновато). Удивительно, но бдительная личность была удовлетворена и со словами "Ну что ж, каждому свое", растаяла в темноте. Но я, на всякий случай, постарался побыстрее закончить съемку, хотя в те времена ОМОНа еще не было и автоматчиков в масках ко мне бы не направили.

Очень интересным было общение с В.С.Лазаревским, просиживавшим в ГАГО долгие вечера. Иногда я ходил к ним в гости и мы ели вареную картошку и пили чай с "кавказскими" конфетами. Сейчас мало кто помнит эти псевдошоколадные соевые конфеты, но в 50-е годы это было основное лакомство, благо самое дешевое. Семья Лазаревского (жена и две девочки) жила очень

скудно, если не сказать просто – бедно. Зарплата "технического секретаря" ГАГО (такова была его формальная должность) была крохотной, что-то он подрабатывал подготовкой материалов для Астрономического Календаря и заказами на машинопись от Пединститута.



*Василий Сергеевич Лазаревский*

Василий Сергеевич много рассказывал о годах существования НКЛФА (напомню, что это Нижегородский кружок любителей физики и астрономии), в котором были очень квалифицированные астрономы-любители, в частности Борис Васильевич Кукаркин, организовавший еще в 1925 году Коллектив наблюдателей. В 40-50-е годы он уже был известным московским астрономом, и написанная им совместно с П.П.Паренаго книга "Переменные звезды и способы их наблюдения" была настольной книгой каждого наблюдателя переменных звезд, так же как изданный тоже в 50-е годы теми же авторами большой двухтомный "Общий каталог переменных звезд", который в те времена еще и рассылался бесплатно. По крайней мере у меня есть это первое издание каталога – некоторое время я наблюдал переменные звезды и, спасибо Борису Васильевичу, получал бюллетень "Переменные звезды", редактором которого он был.

Так вот, как рассказывал В.С. Лазаревский, в Кружке была популярна игра-соревнование среди так сказать элиты этого объедине-



ния любителей астрономии. Кто-то называл звезду, а отвечающий должен был назвать ее координаты и характеристики, или, наоборот, по указанным координатам назвать соответствующее им имя звезды.

У В.С. был очень интересный почерк, не крупный, не каллиграфический, а мелкий почерк профессионального вычислителя с четким начертанием букв и цифр, так что его рукописные таблицы можно было совершенно спокойно печатать с оригинала без типографского набора. Но тогда ксероксов и ротاپринтов еще не было, зато Астрономический Календарь ГАГО печатался в типографии, и только с рисунков, тоже сделанных В.С. Лазаревским – карт движения планет, номограмм для расчета разных поправок к данным календаря, делалось клише.

Несмотря на то, что Лазаревский до конца жизни был основным бессменным составителем Астрономического Календаря, издававшегося под эгидой Всесоюзного Астрономо-Геодезического Общества и рассылавшегося по всему Союзу, в 50 годы он подвергался совершенно неприличной травле, исходившей, правда вовсе не от руководства ГАГО. В Москве в Центральном Совете ВАГО подвизался довольно благообразный старичок Тер-Оганезов, бывший в 30-е годы главным редактором журнала "Мироведение". Не берусь утверждать бездоказательно, хотя и слышал от Лазаревского, поэтому сошлюсь на книгу "Астрономия на крутых поворотах XX века", что именно Тер-Оганезову приписывается вина за разгром редакции журнала, последовавший в годы репрессий, когда значительная часть ее была арестована, как и ряд ленинградских астрономов, в том числе Б.П.Герасимович – директор Пулковской обсерватории.

С подачи Тер-Оганезова Лазаревского старались лишить права работать в ГАГО на том основании, что он посещал церковь и не скрывал, что был членом какой-то церковной общины. Сейчас это было бы смешно: например, среди американских астро-

номов мало кто не посещает с семьей церковь по воскресеньям — там это просто принято. Но в 50-е годы на первом месте стояла партийная идеология, и ортодоксальный большевик Тер-Оганезов не мог терпеть, чтобы кто-то, связанный с астрономией, был еще и верующим. В 1953 году в Италии проходила очередная Генеральная Ассамблея Международного Астрономического Союза. Как с восторгом тогда

сообщили наши газеты, советская делегация принципиально и наотрез отказалась от поездки в Ватикан, куда направились участники Съезда для посещения Папы Римского. Не могли мы простить средневековой инквизиции преследований Джордано Бруно и Галилея. А сейчас, полсотни лет спустя, с неменьшим восторгом газеты описывали приезд Папы (хотя уже и другого) в Казахстан, прекрасно отдавая себе отчет в миротворческом значении его миссии.

Иногда В.С. доставал свою астрономическую трубу — небольшого диаметра, но с довольно большим фокусом, так что в нее был хорошо виден диск Юпитера, а однажды мы с ним посмотрели и на Меркурий, увидеть который — это целое событие из-за бли-

## По городу Горькому

13 апреля  
1953, № 87

### У местных астрономов

Жителям города хорошо известно здание Горьковского государственного педагогического института имени М. Горького. Однако мало кто знает, что на крыше этого здания помещается астрономическая обсерватория Горьковского отделения Всесоюзного астрономо-геодезического общества.

В ясный вечер, когда небо усюсю миррадами светящихся точек, в обсерваторию собираются рабочие, служащие, студенты и школьники — члены астрономического общества. Мощный телескоп, который увеличивает изображение в 300—400 раз, помогает изучать небесные тела, рассматривать поверхность Юпитера, кольцо Сатурна, фазы Венеры и другие светила. Через специальный прибор — комбинированный с особым интересом посетители наблюдают за спутниками Юпитера.

Астрономическое общество существует в г. Горьком более 70 лет. Из его рядов вышли многие любители астрономии и астрономы-специалисты, занимающиеся научными исследованиями и пропагандой астрономических знаний среди населения. В 1925 году ученик 8 класса Борис Кукаркин организовал при Обществе наблюдателей обсерваторию, члены которой вели ценные для науки работы по астрономии. Теперь Б. В. Кукаркин — профессор, директор Государственного астрономического института им. Штерберга в Москве. Работа коллектива



на наблюдателей возрождена в 1950 году. Многие работы коллектива наблюдателей опубликованы в научных журналах, а некоторые результаты выложены в обзор успешной мировой астрономии. Его члены принимают участие в составлении крупнейшего в СССР массового Астрономического календаря.

Сейчас отделение Всесоюзного астрономо-геодезического общества проводит лекции для населения на научно-естественные темы, а по воскресеньям организуются экскурсии трудящихся в обсерваторию.

На снимке: студенты Горьковского государственного университета В. Тейфель, Я. Травинский и К. Белкова в астрономической обсерватории.  
Фото Г. Иванова.

Из газеты «Горьковская правда» (1953 г.)

зости планеты к Солнцу. В древности даже существовала поговорка "Счастлив астроном, видевший Меркурий".

На крыше же Пединститута была деревянная огороженная площадка и башенка обсерватории, в которой стоял 5-дюймовый рефрактор Цейсса. Мы организовали при ГАГО Коллектив наблюдателей, в который сначала вошло несколько девочек из нашей группы астрономов, а впоследствии и с последующих курсов, в том числе моя будущая жена Ядвига Тарашкевич. Помню, была еще девочка-школьница Карина Белякова. Как-то в газете "Горьковская правда" даже напечатали фотографию, где мы с Ядвигой и Кариной делаем вид, что наблюдаем в рефрактор. Надо сказать, что однажды я навел телескоп на Юпитер – такого потрясающе четкого изображения этой планеты, как мне кажется, я больше не видел.

К сожалению, наблюдать в этот рефрактор было очень трудно, так как купол башни, сильно проржавевший, почти невозможно было сдвинуть с места. Мы втроем брались за деревянные ручки, приделанные к куполу и кое-как проворачивали на небольшой угол эту махину. Да еще ржавчина сыпалась нам на головы. Поэтому наблюдения солнечных пятен мы вели с маленьким менисковым телескопом, который выносили на крышу и ставили на бетонную опору.

Еще во время войны по пути в эвакуацию ленинградский конструктор оптики Дмитрий Дмитриевич Максutow придумал новую систему телескопа. Обычно телескопы рефлекторы делали с параболическими зеркалами, чтобы свет, скажем, звезды от всех участков зеркала собирался практически в одну точку. Сферическое зеркало этого не дает. Максutow сообразил, что если перед сферическим зеркалом поставить линзу-мениск со сферическими же поверхностями, рассчитанную так, чтобы она компенсировала искажения, вносимые сферическим зеркалом, то телескоп будет давать отличное изображение, но зато и будет гораздо дешевле в

изготовлении. Сейчас в США чуть не все все любительские телескопы делают менисковыми. Конечно, для очень больших телескопов мениск не изготовить, да и пользы от него было бы мало – он прогибался бы от собственной тяжести. Но для телескопов диаметром до метра менисковые системы хороши. Сразу после войны было выпущено несколько видов менисковых телескопов, а позднее – еще и менисковые длиннофокусные при небольшом размере объективы для фотоаппаратов МТО-500 и МТО-1000. А еще одно время продавались телескопические очки, тоже менисковой системы.

На площадке на крыше мы наблюдали метеоры. По этой части организатором наблюдений была Шура Терентьева, учившаяся в Университете на пару курсов моложе, заядлая метеорщица, ставшая впоследствии, действительно, одним из метеорных корифеев-профессионалов. Так как дувший с Волги ветерок на крыше был



*В комнатке ГАГО в перерыве между наблюдениями:  
Шура Терентьева, Ядвига Тарашкевич и Нина Соболева*

основательный, да и мешали огни близко расположенных фонарей и домов, Шура придумала своеобразные шоры из картона, надевавшиеся, как маска, на лицо. Результаты наблюдений мы "публиковали" в Бюллетене коллектива наблюдателей, который я печатал на машинке через копирку в четырех-пяти слепых экземплярах через один интервал. Вторая копия отсылалась в Москву в Московское Отделение ВАГО. Но некоторые заметки о наблюдениях астрономических явлений действительно публиковались в Астрономическом Циркуляре Бюро астрономических сообщений, издававшемся, как я уже упоминал выше, в Казани под редакцией профессора Дмитрия Яковлевича Мартынова.

Иногда случались заседания Совета ГАГО, председателем которого также был профессор К.К.Дубровский, а членами В.И.Туранский, один из преподавателей Пединститута И.А.Паршин, и председатель Коллектива наблюдателей, т.е. ваш покорный слуга. На заседаниях обсуждались в основном финансовые дела ГАГО, связанные с изданием Астрономического календаря и отчетами председателя о текущих расходах на почтовую переписку. Представлялись наклеенные на лист бумаги почтовые квитанции, и Совет утверждал соответствующие ассигнования. Решались также такие вопросы, как – давать Коллективу наблюдателей кометоискатель (маленький светосильный телескоп на штативе) или нет. По этому поводу складывалась конфликтная ситуация. Старшее поколение предпочитало перестраховаться и не рисковать "ценным инструментом", и в конечном счете как-то тайком от нас, втихаря, этот кометоискатель из комнаты ГАГО "увели" работники Широтной станции муж и жена Станислав Григорьевич и Любовь Владимировна Кулагины. Это привело к значительному охлаждению наших с ними отношений, что не помешало встретиться нам с С.Г. через много лет как близким друзьям.

Были конфликты у меня и на кафедре, но, конечно, не с Василием Ивановичем Туранским. Занятия по практической астроно-

мии у нас вел приехавший из Москвы Владимир Григорьевич Демин, известный впоследствии специалист по небесной механике, недолго пробывший в Горьком и вернувшийся вскоре в Москву в Государственный Астрономический институт им. П.К.Штернберга. Занятия эти заключались в том, что в университетский дворик мы вечером выносили устанавливаемый на треноге так называемый универсальный инструмент (для тех, кто не изучал практическую астрономию, а ведь такие среди читателей найдутся, поясняя – теодолит знаете? Так это как бы тоже теодолит, но большой, с более тонко разделенными измерительными кругами и более длиннофокусной трубкой). Работа с универсальным инструментом требует особой тщательности, если вы хотите, например, точно определить широту места по звездам. Первое, что нужно сделать, это установить инструмент по двум уровням, чтобы его вертикальная ось стала действительно вертикальной. Уровни – это такие небольшие запаянные трубочки, в которых залита жидкость и бегает воздушный пузырек. Так вот, как-то пузырек почему-то не захотел двигаться, и чтобы "разбудить" его я взял и стукнул пальчиком по забастовавшему уровню. Бить стекла мне не впервой, если вспомнить давний школьный инцидент со стеклом в коридоре, так что "опыт есть". Результат – разбилось наружное защитное стекло уровня. Налицо – проступок и нарушение дисциплины труда. Владимир Григорьевич, не питавший ко мне особых симпатий за мое всегда несколько вызывающее поведение, тут же подал докладную записку с требованием привлечь нарушителя к серьезной ответственности. Но милейший Василий Иванович Туранский, в это время уже сменивший К.К.Дубровского на посту заведующего кафедрой, делу этому ход не дал и инцидент замяли.

Занятия по гравиметрии навевали на меня безысходную тоску. Проходили они в том же подвале, где мы слушали и лекции по астрономии и высшей геодезии. Душа рвалась от маятниковых приборов к телескопу, к звездам и планетам. В конце концов я

не выдержал и по совету Василия Ивановича подал в ректорат ходатайство о разрешении на самостоятельную специализацию по астрофизике вместо гравиметрии. Поскольку успеваемость у меня была вполне приличной, разрешение такое было мне дано (впоследствии такое разрешение получила и Шура Терентьева), и я с восторгом уходил со скучных лекций заниматься самостоятельно, изучая курсы практической астрофизики по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова и теоретической астрофизики по только что вышедшему учебнику "Теоретическая астрофизика" В.А.Амбарцумяна, Э.Р.Мустеля и А.Б.Северного. Все прочитанное я конспектировал в двух толстых тетрадях. Процедура сдачи экзамена была несложной: Василий Иванович просматривал мои конспекты и ставил пятерку. Общие же курсы астрономии он читал всем нам: приходил в наш подвал, садился за стол и спокойно, не обращая внимания на то, что кое-кто занимался в это время другими делами, излагал материал по своим конспектам, понимая, что при поисках нефти знание природы солнечных пятен или звездных атмосфер его подопечным вряд ли понадобится. Так оно и оказалось – все выпускники нашей кафедры были направлены в распоряжение Министерства нефтяной промышленности. Сия планида чуть не коснулась и меня. Но об этом позже. Пока еще университет не окончен, стекло уровня разбито, а виновник назначен (или избран, тогда все же игра в демократию была более серьезной, чем сейчас) председателем Совета научного студенческого общества факультета.

В этой должности я был вхож в бюро курсовой комсомольской организации, и как-то принимал участие в заседании бюро по "персональному делу" секретаря бюро Виктора Пылаева – способного математика, парня с большими цыганскими глазами и пышной черной шевелюрой. Подробностей я уже не помню, но случайно выяснилось, что наш "идейный вождь" верит во всякую чертовщину и, как сам он серьезно утверждал, может сосчитать, сколько

чертей уместятся на кончике иглы. Мы умирали со смеху, слушая все, что он вполне серьезно и откровенно излагал. А все дело в том, что его родители были психиатрами, в доме было много соответствующей литературы и с детства Виктор почитывал всякие такие книги, ну и малость свихнулся на этом деле. Бюро поступило благородно – из комсомола парня не исключили, хотя и разжаловали из секретарей. Университет он окончил успешно, женился на одной из сокурсниц, так что, думаю, эта история не сыграла существенно отрицательной роли в его дальнейшей судьбе.

С первого курса я принимал участие в популяризаторской работе, выступая с лекциями по астрономии в разных местах. Занятие это мне очень нравилось, и лекции, вроде бы, получались не очень скучными, хотя в большинстве случаев приходилось выступать безо всяких научных пособий. Как-то даже целой лекторской группой мы ездили куда-то на университетском автобусе. Была зима, в автобусе не все окна были застеклены, а мы всю дорогу распевали песни. На следующий день, естественно, от голоса у меня остался только шепот.

В Горьком на Похвалинском съезде – на берегу Волги – был планетарий, почти в такой же бывшей церквушке, как и в Ярославле. Я предложил там свои услуги и пару лекций прочитал под куполом искусственного звездного неба. Большей же частью меня посылали с лекциями в заводские цеха, в фабричные общежития и воинские части. Особенно тяжело было выступать в воинских частях, несмотря на идеальную дисциплину слушателей: в клубный зал набивалось столько народу, что любой звук глушился уже людской массой. А микрофонов и усилителей тогда еще почти нигде не было. Но вопросов задавали много, и это был критерий качества лекции, а иногда и аудитории: трудно было ожидать повышенного интереса к жизни на других планетах от людей, которых почти насильно задержали после смены или тяжелого рабочего дня.



В планетарии для выездных лекций мне давали диапроектор с тяжелой коробкой диапозитивов. Тогда еще не было слайдов, а были стеклянные черно-белые диапозитивы большого формата и внушительных размеров аппарат, который я укладывал вместе с диапозитивами в чемодан с прорезанными стенками – ножки "поросенка", как мы называли проектор за его тупое рыльце с объективом, в чемодане не умещались. Иногда возникала проблема с наличием розетки в помещении, где проходила лекция, так что приходилось возить с собой еще и удлинитель.

Больше всего при чтении лекций с диапозитивами я боялся, что окажется вверх ногами портрет товарища Сталина, который обязательно нужно было показать в конце лекции вместе с приличествующей случаю цитатой из трудов вождя. Поэтому я по три раза примерялся, прежде чем вставить в проектор опасный диапозитив. А вставлять-то надо было вверх ногами! Директор планетария, идейный коммунист, далекий от астрономии, наставлял меня – "Можешь не показывать портрет какого-то там Галилея, но портрет Иосифа Виссарионовича не забудь!" Зато в планетарии перед лекциями крутили еще довоенные пластинки Вадима Козина.

Приходилось участвовать и в художественной самодеятельности. Из-за моей любви к пению (при отсутствии особо выдающихся вокальных способностей) меня заставляли выступать со сцены на студенческих вечерах, что не всегда получалось удачно, так как аккомпаниатору было трудно подобрать на рояле мелодию в моей тональности. Но публика с пониманием относилась к таким огрехам, тем более, что еще один наш студент, обладавший неплохим тенором, тоже нередко прерывал свое выступление, забыв слова начатой неаполитанской песни. Выступали мы и на избирательных участках в дни выборов, там я обычно читал какую-нибудь басню Михалкова, подходящую по политической ситуации, или исполнял песенку, нахально без аккомпанемента (гитара тогда еще

не пользовалась таким распространением и популярностью, как впоследствии).

Наша группа астрономов была дружная, парней было всего двое – Андрей Нефедов, он был постарше и посolidней меня, и я. Правда, за пределами нашего подвала в Университете я почти не встречался с нашими студентками, кроме как на вечерах. В общезитие я не ходил, к каким-либо компаниям не принадлежал. Большую часть неучебного времени проводил в ГАГО. Но что-то в моем поведении все же оказалось не так, стал немного задирать нос, и в один прекрасный момент наши девочки решили поставить меня на место: Аля Абросимова, самая энергичная и прямая, высказала мне их претензии, а у меня хватило ума к ним прислушаться, не проявляя каких-либо амбиций. Тем дело и закончилось – отношения стали вполне нормальными на все годы совместной учебы.

Знание звездного неба как-то оказалось очень полезным, когда после одного из наших танцевальных вечеров в Университете я вызвался проводить домой свою сокурсницу. Доведа ее до дома и отправившись обратно я обнаружил, что не знаю дороги – улочки были не освещены, но зато небо было ясным. Сориентировавшись по звездам, я выбрал правильное направление и вскоре оказался уже на знакомой Свердловке.

В Университет к нам иногда приезжали известные артисты. Большой актовый зал набивался до-отказа, когда выступали Миронова и Менакер. Выступал писатель-юморист Борис Ласкин со своими рассказами, Юрий Левитан рассказывал о своей дикторской работе. Рядом с Университетом (по обе стороны от него) находились кинотеатры "Палас" и "Художественный", а также филармония. Помню, попал на второе отделение концерта известного комика Афанасия Белова: в этот вечер у нас проходил коллоквиум – так называлось что-то вроде текущего зачета – по теоретической механике. Преподаватель наш Василий Федорович Котов дал нам задания, а сам ушел и долго не возвращался, предоставив

нам возможность "сдувать" ответы из учебников и конспектов. Вообще, некоторые преподаватели снисходительно относились к тому, что на экзаменах студенты явно или тайком пользовались книгами или конспектами. Однажды на экзамене по матанализу я тихонечко положил на скамейку рядом свой конспект, с которого краем глаза считывал не очень легко запоминаемые выкладки. Окно было открыто, и листы конспекта от ветра довольно громко зашелестели. Доцент Пчелин подошел к окну и закрыл его...

В кинотеатрах шли "трофейные" кинофильмы "Три мушкетера", "Девушка моей мечты", "Тарзан". "Индийская гробница", "Охотники за каучуком". Конечно, пропустить их было нельзя. Но в основном вечера я проводил в ГАГО. Кажется, на третьем курсе я подал на конкурс студенческих научных работ свой опус по наблюдениям серебристых облаков. К моему удивлению и радости эта работа получила высокую оценку в виде Грамоты министерства высшего образования, подписанной министром Елютиным. Этим можно бы и не хвастать, но думаю, именно это сыграло некоторую роль в дальнейшей моей трудовой карьере. Было даже такое, что мне разрешили поехать в Москву на метеоритную конференцию, которая проходила в Доме ученых на Кропоткинской улице. Остановился я у Анастасии Петровны, которая в это время уже переселилась в Москву – умерла ее сестра, а нужно было ухаживать за мужем сестры, человеком с довольно тяжелым, угрюмым характером. Жили они на Малой Грузинской в старом двухэтажном доме. Из двух собак осталась только пуделиха Дези, удивительно добродушное существо, контакт с которым установился быстрее, чем с хозяином.

Метеоритную конференцию вел председатель Комитета по метеоритам академик Василий Григорьевич Фесенков – впервые я увидел его, уже немолодого, в светложелтой чесучовой куртке. Думал ли я тогда, что судьба сведет нас ближе в будущем. Познакомился я и с Иваном Андреевичем Хвостиковым, работавшим

в Геофизическом институте. Его статья о серебристых облаках, напечатанная в сборнике "Памяти Сергея Ивановича Вавилова", проливала свет на причину возникновения этих странных облаков именно на высоте около 80-83 километров. Эту статью я получил от него в подарок.

Во время летних каникул я уезжал в Рыбинск, где и занимался также наблюдениями серебристых облаков. Одно время мне разрешили доступ в башню обсерватории, находившейся на здании гор-



*У телескопа обсерватории в Рыбинске*

кома партии и давно уже никем не используемую. Там был телескоп-рефрактор на очень высокой колонне, в который я практически никогда не наблюдал. Зато башня была удобным местом для наблюдений серебристых облаков, так как люк ее можно было повернуть в сторону Волги как раз на север. Оттуда я получал крупномасштабные снимки на пластинки или на пленку с помощью фотоаппарата "Фотокор", купленного у Андрея Васильевича Сердитых. А.В. был в допенсионном возрасте специали-

стом по лесотаксации. Подарил он мне великолепный бронзовый транспортир, который я храню до сих пор, и настоящий финский нож с надломанной деревянной ручкой в кожаном чехольчике. Я тогда еще не очень понимал, что это рассматривается юридически как незаконно хранящееся оружие, и когда ехал домой, чуть не

нарвался на неприятность. Когда кому-то из соседей по купе понадобилось открыть банку консервов, я с готовностью достал из чемодана финку и принялся за дело. Только потом до меня дошло, как притихла публика в купе, увидев далеко не интеллигентский перочинно-консервный ножичек, а "перо", как называли финку бандиты. Но милицию никто не вызвал и все обошлось.

После второго и четвертого курса нас, студентов-мальчишек, направляли на 21 день в военные лагеря. Военная специализация по зенитной артиллерии у нас была на высоте. "Кафедра полковника Чекмасова" находилась в здании, где располагалась и фундаментальная библиотека Университета, а класс материальной части был там же в подвальном помещении. Идти туда было минут 15, и по пути обычно я забегал в "Гастроном" на Свердловке, покупал батон с изюмом (отличные были батоны!), засовывал его в карман брюк и постепенно съедал по дороге. Занятия проходили очень строго. Строгими были и экзамены по матчасти и по теории стрельбы. В подвале стояли пушки, знакомые мне еще с военных времен – зенитная автоматическая 37-миллиметровая и 75-миллиметровая зенитка (смотревшая, правда, совсем не в зенит – мешали низкие потолки подвала), все это пахло смазкой, как и куча отдельных частей пушек, распределенная по столам и стендам. Был еще ПУАЗО-1 – прибор управления артиллерийским зенитным огнем – хитроумное электро-механическое счетно-решающее устройство, а также большой стереодальномер длиной около двух метров.

Первая лагерная эпопея проходила в районе станции Костерев, это была часть Городецких лагерей, находившихся недалеко от Горького. Мой приятель Гена Новиков, учившийся в Ярославском медицинском институте, только что вернулся из этих же лагерей и нарасказывал всяких страстей: что жара там страшная, кормежка плохая, а воды так совсем нет.

Ехали мы сначала поездом. Встретили нас, приехавших, с оркестром, чемоданы наши погрузили на грузовик, и мы строем под

оркестр и с песнями прошли несколько километров до лагеря. Место было песчаное, летняя жара действительно изматывала, а гоняли нас довольно основательно – мы еще не котировались в качестве будущих офицеров, как это было после четвертого курса. Нам выдали карабины (разумеется без патронов), шинели, которые мы сворачивали в скатки и таскали на себе, несмотря на жару. Сержант Ложкин, по виду простой деревенский парень, не больно-то расположенный к представителям будущей социальной прослойки между рабочим классом и крестьянством, муштровал нас строевой как мог. Однажды нам устроили что-то вроде ночной атаки. По тревоге ребята расхватали карабины, кто какой успел, и мне, по моей нерасторопности, осталась учебная винтовка с просверленной сбоку ствольной коробкой. На ее ствол была надета ракетница – толстая трубка, в которую был вставлен картонный цилиндр ракеты. В винтовку заряжался холостой патрон, и нужно было выстрелом поджечь ракету. Когда "атака" достигла своей кульминации, я выстрелил, забыв о просверленной коробке. До следующего дня у меня звенело в ухе...

Кормежка была вполне сносная, если не привередничать. Конечно, после шагистики и марш-бросков съеденное довольно быстро забывалось, а отсутствием аппетита я никогда не страдал. По крайней мере, я не отказывался от лишнего куска вареной соленой трески (где теперь эта, когда-то вовсе не дефицитная рыба?), которую в большой миске ставили нам на стол, а многие воротили нос от этого блюда. В результате по приезде домой оказалось, что я не только не отощал на солдатских хлебах, но даже и прибавил в весе.

Однажды занимавшийся с нами лейтенант посадил меня в каптерке перерисовывать какую-то топографическую, с грифом "Секретно" карту. Проделав положенную работу, я себе отправился проветриться, а когда вернулся, обнаружил, что секретная карта исчезла. "Пойдешь под трибунал", пугали меня некоторые "одно-

полчане". "Ничего не будет – ты же присягу не принимал" – успокаивали другие. Так или иначе, но пару неприятных минут или часов я пережил. Оказалось же, что лейтенант просто забрал оставленную карту, ничего об этом не сказав. Но и мне обошлось без выяснения за утрату бдительности.

Как-то за какую-то общую провинность сержант Ложкин вместо того, чтобы вести на ужин, начал гонять нас вокруг лагеря строем и с песнями. А я как раз был запевалой и, как в былые военные времена, обычно с подъемом запевал "Горит в сердцах у нас любовь к земле родимой.. " и т.д., ну да, ту же "Артиллеристы, Сталин дал приказ ...". Но тут уж очень хотелось есть, и я заявил, что у меня икота, продемонстрировав для убедительности соответствующие звуки при попытке запеть слова песни. В конце концов, последовала команда "Отставить!" и нам было разрешено идти ужинать. Потом ребята не хотели верить, что моя икота была лишь имитацией.

В один серенький день нас заставили проходить химическую обработку ("окуривание"), чтобы обучить правильно надевать противогаз. В блиндаже пускали слезоточивый газ, и нужно было там снять и надеть противогаз за какие-то секунды. Мне удалось увильнуть от этой процедуры – в жару на солнце шея и руки у меня покрывались сыпью – такая вот солнечная аллергия – все это страшно зудило, и лезть в блиндаж мне не захотелось. Но и около блиндажа чувствовался запах слезоточивого газа, да еще и заморосил дождик. Так что все равно мне маленько досталось – зудящие места сильно защипало.

Стреляли мы только из карабинов, а также один раз бросали гранаты – полуучебные, напоминавшие небольшую консервную банку. Нужно было, спрятавшись за бруствер из уложенных пластов дерна, бросить гранату в сторону стоящих деревянных мишеней. Потом ведущий занятия лейтенант подходил и смотрел, появились ли на мишенях царапины от разлетавшихся жестяных

кусочков корпуса гранаты или нет. Сам он бросал "лимонку" Ф-1, не доверяя нам это страшное осколочное оружие.

Три недели лагерной жизни казались вечностью, но наконец, наступил 21-й день и мы с удовольствием пели "Двадцатый день ношу свою шинель, и надоела мне вся канитель..."

После четвертого курса было существенно легче. Нам выдали новенькую, не бэушную, форму и сказали, что хотя на вас и общевоинские солдатские погоны, отношение к вам уже как к офицерам. На сей раз мы с Андреем Нефедовым из нашей же группы астрономов должны были ехать в лагерь вместе со студентами Московского университета, поэтому из Горького мы с ним приехали в уже новое здание МГУ на Ленинских горах, переноче-



*В военном лагере после 4 курса  
(1954 г.)*

вали в одной из уютных комнат студенческого общежития, и на следующий день нас всех отправили почти в те же лагерь, но поближе к Москве (название станции не помню). Среди москвичей тоже были студенты-астрономы Юрий Парийский и Эдуард Кононович – впоследствии известнейшие ученые. А тогда им было разрешено на несколько дней отлучиться, чтобы принять участие в наблюдениях полного солнечного затмения на Украине.

Режим по части подъема и отбоя был тот же, так же жили мы в больших палатках, тоже было не холодно, но все же не такая жара, как в прошлый ла-



герный срок. Занятия в основном проходили под открытым небом. Утром – политподготовка, на которой, сидя за столом, иногда можно было ухитриться подосыпать после утреннего подъема в 5 часов. Лейтенант, который днем проводил с нами занятия по матчасти, совсем не свирепствовал, и иногда, делая вид, что слушаем, мы забирались в тень под радиолокационную станцию орудийной наводки СОН-4 и подремывали (как говорили – "был сон под СОН"), к чему лейтенант (нужны были ему эти студенты!) относился с пониманием. Нас познакомили с бывшим тогда секретным зенитным орудием – "соткой" – 100-миллиметровой зенитной пушкой. Сейчас такие пушки еще используются для расстреливания градовых облаков снарядами, начиненными твердой углекислотой или иодистым серебром.

Шагистикой нас уже не мучали, марш-бросков и ночных тревог не было. Можно сказать, что обстановка была почти курортная, благо, рядом была Клязьма – узенькая в этом месте, но очень быстрая речка. Поэтому купаться можно было только в огороженных местах. Зато, бегая во время послеобеденного "мертвого часа" на речку, я наконец-то научился хоть как-то плавать, что не получалось раньше, несмотря на то, что я жил и на Оке, и на Волге.

С собой в лагерь я взял книгу В.Г.Фесенкова "Современные представления о Вселенной", намереваясь в свободное время изучить ее. Но, хотя свободное время и было, почти ничего из нее я не прочитал. Армейская обстановка удивительным образом приучает к строгому порядку и в то же время, не побоимся этого слова – отупляет.

Сразу после отбытых в лагерях трех недель я поехал на производственную практику в Алма-Ату. Я знал, что в Алма-Ате работает известный астрофизик и известный исследователь планет Гавриил Адрианович Тихов. Наш Василий Иванович Туранский был с ним знаком и рекомендовал мне поехать именно к нему. На мое письмо Гавриил Адрианович ответил открыткой, написанной аккумуля-

ратным почерком, с согласием на мой приезд на практику. Ехать в Алма-Ату из Москвы нужно было с Казанского вокзала, самого большого и самого неорганизованного из московских вокзалов – с массой народа, едущего в восточных направлениях. Кое-как пробившись к кассе, я узнал, что билетов нет, разве что есть один в общий вагон. Выхода не было, взял этот билет и вскоре уже удобно расположился на третьей полке, подстелив под голову ватник, взятый на всякий случай. Я впервые ехал на такое большое расстояние, но все было хорошо, только страшная жара, когда уже ехали по Казахстану, при отсутствии кондиционера в вагоне, немного смущала. Высовываешь руку в окно – как будто суешь в печку. В Уральске на перроне для пассажиров подходящего поезда стояли столы, на которых уже были приготовлены судки с борщом и кружки с холодным пивом. За время стоянки вполне можно было успеть подкрепиться.



*Гавриил Адрианович Тихов*

Прошло почти четверо суток дороги и вот, под вечер поезд прибыл на станцию Алма-Ата II. Выйдя с перрона на привокзальную площадь я был поражен, очарован и покорен видом гор, освещенных заходящим солнцем. Горы я увидел впервые в жизни. Не менее поразительна была густая зелень везде, деревья, довольно тесно посаженные вдоль улиц, и арыки с журчащей водой. На маленьком трамвайчике (в 1954 году в Алма-Ате еще ходили спаренные из двух коротких вагончиков, покрашенные в розовый цвет трамваи) я доехал до улицы Шевченко, откуда довольно быстро разыскал свое место назначения – Сектор астроботаники Академии наук Казахской ССР, который и возглавлял Гавриил Адрианович Тихов. Г.А. встретил меня очень приветливо, пригласил к ужину и затем повел меня в мой "гостиничный номер". Таковым оказался сарайчик, бывший павильон так называемого четверного коронографа, предназначенного для наблюдений солнечных затмений. Коронограф там стоял, но уже не в "боевой готовности", а слегка



*Башня Бредихинского астрографа*

задвинутый в угол. А для жильца там был установлен огромный старый мягкий диван, называемый "ладья Стеньки Разина", служивший пристанищем для всех приезжавших к Тихову практикантов. Для летнего времени жилье было вполне приемлемым.

На следующий день состоялось знакомство с сотрудниками и аспирантами Сектора астроботаники. Сразу же мне был и намечен круг обязанностей – помогать Вере Семеновне Соколовой в съемке спектрограмм растений. Основным направлением работ Сектора было изучение оптических свойств растений и их изменчивости в зависимости от внешних условий. Идея, выдвинутая Г.А.Тиховым, заключалась в предположении, что меняя свои оптические (отражательные и поглощательные) свойства растения способны приспосабливаться к экстремальным, суровым климатическим условиям. В те годы еще царила довольно глубокая убежденность в том, что темные пространства, так называемые "морья" на планете Марс, обнаруживающие некоторые сезонные изменения в окраске, покрыты растениями. Но эта убежденность подвергалась сомнению ввиду слишком суровых условий на этой планете, где преобладают отрицательные температуры, атмосфера сильно разрежена и практически не содержит кислорода, при том, что в избытке там присутствует углекислый газ. Попытки обнаружить в спектрах марсианских "морей" характерную для земных зеленых растений полосу поглощения хлорофилла оказались безуспешными. И вот как-то на одной из публичных лекций, с которыми Г.А. выступал регулярно, Анна Прокофьевна Кутырева, гидрометеоролог, задала можно сказать, и так вспоминал сам Тихов, "исторический" вопрос – а не могут ли растения приспосабливаться к крайне жестким климатическим условиям, меняя свои оптические свойства. Эта идея была развита и положила начало многолетним исследованиям оптических свойств растений, в том числе в условиях тундры, высокогорья, пустыни. Было найдено, что полоса поглощения хлорофилла реагирует на различия в температурных условиях. Это

дало основание Г.А.Тихову предположить, что в условиях Марса полоса хлорофилла может быть расширена настолько, что станет просто незаметной на фоне остального непрерывного спектра. В общем, в год моей практики оптические исследования растений шли полным ходом. В саду было высажено немало различных кустарников и деревьев, даже был куст реликтового растения гинкго (по латыни *Ginkgo biloba*) с очень своеобразными листьями .

В этом "астроботаническом саду" и проводились различные, в основном спектральные съемки, причем главным образом исследовалась инфракрасная область спектра, для чего использовались специальные фотопластинки "Инфрахром" или даже специальный спектрограф, оснащенный электронно-оптическим преобразователем. На этом спектрографе работал Марк Пимено-



*Алма-Ата, 1954 год – улица Дзержинского*

вич Перевертун, человек с очень тяжелым, свинцовым взглядом, державшийся немного в стороне от остальных более молодых и общительных сотрудников.

Целыми днями на нещадно палящем солнце мы с Верой Семеновной снимали спектры цветов разных растений. Солнца в Алма-Ате всегда предостаточно, и оно необходимо было для освещения объектов съемки. Сама процедура была довольно сложной. Чтобы выделить собственную флюоресценцию растений в инфракрасных лучах живой объект (например, куст розы, ромашки или ипомеи) закрывался наглухо большим коническим "флюоресцентным ящиком", в котором было проделано окно. На это окно устанавливалась прозрачная стеклянная кювета, наполненная раствором медного купороса. Таким образом от внешнего света отсекалась инфракрасная область, так что можно было считать, что появившееся инфракрасное свечение в снимаемом спектре (сверху ящика ставился спектрограф) принадлежит собственно растению. После месяца этих занятий я как-то не проникся желанием продолжать в том же духе и попросил разрешения на самостоятельную работу. В мое распоряжение был предоставлен так называемый стандартный спектрограф (тяжеленный, надо сказать!) на деревянном штативе-треноге. С этим прибором я начал съемку спектров ландшафтов (в 40-е годы была издана книга Е.Л.Кринова по отражательной способности наземных объектов, и мне захотелось посмотреть, как меняется спектр отражения удаленных объектов из-за влияния атмосферной дымки). Идея была хорошая, но уже после того, как съемка была закончена, написана, напечатана на машинке ГАГО и успешно защищена дипломная работа, до меня дошла совершенно непростительная методическая ошибка, допущенная с самого начала. Благо, результаты нигде не были опубликованы ...

Вне рабочего времени меня опекали Капитолина Ивановна Козлова и ее муж Юрий Владимирович Глаголевский, бывший еще

студентом Университета. Они повезли меня на Медео, где в то время уже действовал зимой высокогорный каток, пользовавшийся мировой известностью. Летом, правда, он не был ничем примечателен – просто большая травяная площадка с деревянными скамейками по сторонам. Это значительно позднее на этом месте было построено грандиозное сооружение с искусственным льдом, огромными трибунами и массой других аксессуаров.

Итак, сентябрь был посвящен спектральным съемкам ландшафтов и обработке полученных негативов спектрограмм на микрофотометре МФ-2 – это был еще не регистрирующий измеритель плотности негативов, отсчеты которой снимались с не очень четко видимой на матовом стекле шкалы зеркального гальванометра. По образцу журналов обработки наблюдений, которые вел Тихов, я завел разграфленную тетрадь, куда и записывал тщательно все данные измерений. Журналы наблюдений Тихова могли служить примером аккуратности и точности записей. Этому обучались и его сотрудники.

Для съемок горного ландшафта с близкого расстояния были организованы две экскурсионных вылазки в горы. Для этого Гавриил Адрианович дал мне в помощники Ивана Бухмана – здоровенного детину, альпиниста, с удивительно мягким и покладистым харак-



*Вера Семеновна Соколова.*

*С таким «агрегатом» снимались спектры флюоресценции растений*

тером. Ему и пришлось таскать в рюкзаке уже упомянутый выше стандартный спектрограф. Первая "экспедиция" была на высокогорную долину Джайляу. Для этого нужно было на грузовом фургоне (автобусы еще не ходили на Медео, а ходили крытые грузовики ГАЗ-51, возившие пассажиров) доехать до остановки "Мост" – это действительно был мост через реку Малая Алма-Атинка, причем он был как бы миниатюрной копией известного Крымского моста в Москве. Жаль, что потом его убрали, загнав Алма-Атинку в этом месте под бетон и асфальт. Затем пешком по мощеной дороге мы шли четыре километра, поднимаясь до обсерватории Астрофизического института. Там, правда, заместитель директора Института Митхат Ганиевич Каримов дал нам лошадь, на которую мы и погрузили спектрограф и треногу. Лошадка была с норовом и не очень торопилась на подъеме, предпочитая щипать травку. Ваня Бухман шел впереди, подтягивая лошадку за вожжи, я же шел сзади, подгоняя ее и вдыхая щедро выделяемый запах продуктов ее



*Первый поход в горы*





*Так снимались спектры  
горных ландшафтов*

жизнедеятельности. Так по серпантину мы добрались до окончательного подъема и вышли на Джайляу, где, к нашей радости, оказалось несколько сотрудников Института (Джайляу – любимое место для не слишком дальних походов в горы) и им мы вручили порядком надоевшую нам лошадиную силу.

Не откладывая, я принялся за съемку, а Ваня сказал, что "пробежится" до ближайшей вершины – горы Кумбель, куда добираться еще дольше, чем до Джайляу. Я был впервые в горах и не очень представлял себе их специфику. Пока светило солнце, я фотографировал спектры, раздевшись до пояса. Было жарко. Но как только солнце

скрылось за гору, резко, почти мгновенно похолодало, и я едва успел натянуть на себя все, что с собой захватил (хорошо еще, что была и телогрейка и плащ). С наступлением темноты загромыхало и разразилась гроза с дождем. Палатки у меня не было, был спальный мешок и палаточный тент, который я сначала натянул между двумя елками, но потом, решив, что так будет безопаснее в грозу, устроился на поляне, забравшись в спальник и укрывшись тентом. Состояние было не очень бодрое, Ваня исчез, гроза и дождь усиливаются. Так и уснул, и только утром появился Ваня, кое-как разыскав меня. Оказывается, на Кумбеле он попал в снегопад и в темноте и в снегу чуть не сорвался в пропасть.

Вторая экспедиция на холмы в район ущелья реки Большая Алма-Атинка прошла без эксцессов и без ночевки. После этого вся дальнейшая моя работа заключалась только в обработке спектрограмм, снятых на тщательно нарезанных кусках фотопластинок. Резкой фотопластинок по формату кассет спектрографа обычно занимался Гавриил Адрианович. У него был алмаз и трафарет, по которому отмерялся нужный размер (все это, естественно, делалось в полной темноте – фотопластинки были панхроматическими, т.е. чувствительными и к красному свету). Потом я и сам научился этой несложной, но ответственной, процедуре, вполне прилично разрезая пластинки даже с помощью обычного победитового стеклореза.

У Тихова было несколько пчелиных ульев, и он сам следил и ухаживал за пчелиными семьями. Однажды он попросил меня что-то подержать, пока он вытащит рамку из улья. Присутствие постороннего пчелам не понравилось, а я тогда еще не знал истории про Винни-Пуха и не догадался спеть "Я тучка, тучка, тучка...." За что и был ужален в щеку и в веко. Пару дней после этого ходил с распухшей физиономией и кривой на один глаз.

В один из вечеров Г.А. попросил меня помочь ему в приеме экскурсии. В "астроботаническом саду" находилась астрономическая башня, в которой был установлен "Бредихинский астрограф" – телескоп с большой фотокамерой, привезенный Тиховым из Пулковской обсерватории в 1941 году. Именно с этого года собственно началась история научной астрономии в Казахстане. 21 сентября 1941 года в Алма-Ате должно было наблюдаться полное солнечное затмение. Узкая полоса движения лунной тени по Земле на этот раз проходила через Алма-Ату, и почти за год до этого события астрономы из ряда обсерваторий начали готовить экспедиции, чтобы пронаблюдать редкое астрономическое явление. Экспедиции состоялись, несмотря на начавшуюся войну – правительство не отменило выделенных для этих целей средств. Ну, а

фактически это была и эвакуация – в Алма-Ату съехалось немало предприятий, ученых, работников искусства. По окончании войны не все из поселившихся в Алма-Ате астрономов вернулись на старые места работы. В Алма-Ате остался жить и работать академик Василий Григорьевич Фесенков, организовавший Институт физики и астрономии, из которого впоследствии выделился Астрофизический институт с Горной астрономической обсерваторией, расположившийся на одном из так называемых "прилавок" – в предгорье Заилийского Ала-Тау. Остался и Гавриил Адрианович Тихов. Вместе с геологом Канышем Имантаевичем Сатпаевым и рядом других крупных ученых они заложили основу будущей Академии наук Казахской ССР – флагмана казахстанской науки, объединившего создаваемые научные институты.



*Алма-Ата без иномарок – 1954 год*

При Президиуме Академии наук КазССР и был создан Сектор астроботаники, возглавляемый Г.А.Тиховым. Бредихинский астрограф использовался самим Г.А. и сотрудниками-астрономами для проведения различных наблюдений и приема экскурсий. Думая, что мне предстоит только роль помощника, я подошел к башне астрографа, где уже собралась небольшая толпа из экскурсантов. Тихова не было, и я понял, что мне придется самому принимать экскурсию на инструменте, которого я раньше и в глаза не видел. Башня имела цилиндрический вращающийся купол, люки которого нужно было открывать вручную, подтягивая верхний люк прикрепленными к нему веревками. В общем я не ударил в грязь лицом и показал экскурсантам небо в звездных алмазах, отвечая на многочисленные вопросы, из которых почему-то, как показал опыт приема и других экскурсий, любимым был "Есть ли водка на Луне?".

Несмотря на уже преклонный возраст, Гавриил Адрианович не раз выступал с публичными лекциям на тему "Есть ли жизнь на других планетах?". Как раз во время моей практики он читал лекцию в находившемся тогда на улице Кирова здании Академии наук. Я попытался побывать на этой лекции, но в зал было почти невозможно пробиться, столько народу собралось, чтобы послушать известного ученого. Гонорара за лекции Тихов не брал и, как он сам рассказывал, просил только оплатить труд его помощника, демонстрировавшего диапозитивы. Обычно его помощником тогда был лаборант Михаил Шпаковский.

Где-то уже под конец практики я получил телеграмму от Василия Ивановича Туранского, что нужно срочно представить курсовую работу. Пришлось сесть и написать в тетрадке некое "эссе" о серебристых облаках, которое и сошло за курсовую, так что формальности были соблюдены вовремя.

На прощание Гавриил Адрианович предложил мне поступить к нему в аспирантуру, чему я был очень рад, так как уже не представлял себе другого места будущей работы.

Перед возвращением с практики домой в Рыбинск я купил на рынке мягкую корзинку из тростника, в которую положил несколько килограммов апорта – лучшего сорта алма-атинских яблок, бывшего многие годы символом Алма-Аты. Действительно, вокруг города было множество садов, где выращивался именно этот сорт, особенно в совхозе "Горный гигант". К сожалению, в нынешнее время многие из этих садов перестали существовать – склоны предгорий и окрестности Алма-Аты застроены дачами и "крутыми" особняками, для строительства которых нещадно вырубаются и плодовые и декоративные деревья.

Последний год учебы в Университете пролетел как-то незаметно, хотя проблема дальнейшего трудоустройства, вернее, распределения, оказалась не тривиальной. С одной стороны, поскольку я получил диплом с отличием, деканат выдал мне рекомендацию для поступления в аспирантуру. Правда, в характеристике было написано несколько слов негативного характера, хотя отчасти и заслуженных, о недостаточно серьезном отношении моем к обязанностям председателя научного студенческого общества – это была некая месть нашего декана за произошедшую у нас с ним стычку, когда я пришел к нему "качать права" по поводу моей будущей жены Ядвиги Тарашкевич. Она училась на два курса моложе, познакомились мы на почве астрономии – я как-то выступал у них в группе с каким-то докладом, а потом она стала участвовать в работе коллектива наблюдателей. Объединила же нас в общем сходная судьба наших родителей, гораздо более трагическая у нее. Ее отец, Апполинарий Иванович Тарашкевич, профессор Ленинградского сельскохозяйственного института, специалист по лесотаксации, по национальности поляк, был арестован в 1938 году и вскоре расстрелян, а семью – жену с маленькой дочкой – выслали в Башкирию, сначала в город Стерлитамак, потом вообще в село Стерлибашево. Там, страшно бедствуя, подвергаясь унижительной процедуре еженедельной регистрации в органах НКВД,

они прожили до 1947 года, когда им разрешено было вернуться, но не в Ленинград, а в Горький, где жили их родственники. Здесь Ядвига и ее мама Нина Александровна снимали крохотную комнатенку, с входом без двери, завешиваемым одеялом, в частном доме поселка Канавино – в находившейся за Окой части города. Вещей у них практически не было, все более или менее дорогое было давно распродано, и Нина Александровна занималась шитьем, что позволяло как-то существовать и выучить дочь.



*Нина Александровна  
и Апполинарий Иванович Тарашкевич  
(снимок начала 1930-х)*

Вместе с Ядвигой мы занимались вычислениями для *Астрономического календаря* – тем же упомянутым выше перерасчетом данных большого *Астрономического ежегодника* на широту Горького – именно для этой широты традиционно составлялись таблицы *Астрономического календаря*. Кроме того, для одного из выпусков я сделал предвычисление моментов покрытий лунных кратеров краем земной тени во время лунного затмения. В те годы наблюдениям моментов прохождения края тени через наиболее яркие кратеры Луны придавалось большое значение, так как по ним можно было определить реальный размер тени, зависящий от прозрачности земной атмосферы. На полученный за эти расчеты гонорар я купил фотоаппарат "Зоркий"

для 35-миллиметровой пленки, что значительно расширило возможности наблюдений серебристых облаков – вместо 12 кадров в "Любителе" теперь можно было снимать 36 кадров на узкую пленку, в том числе и цветную.

С деканом же конфликт вышел из-за того, что нашлись какие-то препятствия для предоставления Ядвиге права самостоятельной специализации по астрофизике, как это было разрешено мне и Шуре Терентьевой, учившейся на курс моложе. Шура так и после окончания Университета не изменила своему увлечению метеорной астрономией и даже впоследствии стала женой одного из наиболее известных "метеорщиков" Советского Союза Игоря Станиславовича Астаповича, автора самой толстой монографии по метеорам.



*Наша семья – 1955 г.*

Немотя на рекомендацию в аспирантуру и запрос от Академии наук Казахской ССР, подписанный вице-президентом Академии А.П.Полосухиным, формально меня должны были распределить в распоряжение Министерства нефтяной промышленности (что бы я делал в геофизической партии со своей астрофизической подготовкой?), которое требовало направления всех выпускников нашей кафедры без исключения на геофизическую разведку нефти. Что такое нефть и ее месторождения, мы осо-

бенно хорошо ощущаем сейчас, когда благополучие суверенного Казахстана почти полностью зависит от продажи нефти. Но тогда столь патриотические устремления мне показались излишними и я взял и написал письмо на имя Министра высшего образования В.П.Елютина, подробно, на нескольких листах (напечатав на все той же машинке ГАГО с одним интервалом) изложил ситуацию, не забыв упомянуть о полученной за серебристые облака Грамоте Министерства. Письмо сыграло свою роль, и я получил перераспределение в распоряжение Академии наук КазССР.

## ГОДЫ АСПИРАНТУРЫ

После госэкзаменов мы с Ядвигой поехали в Рыбинск, где и состоялась наша свадьба, очень скромная, с присутствием небольшого количества друзей и знакомых. Тогда еще не были приняты столь пышные торжества, проводимые во Дворцах бракосочетаний, с посещением строго определенных знаменательных мест, с лентами и куклами на радиаторах автомашин. Мы просто расписались в книге в городском загсе, заплатили три рубля госпошлины, и вернулись домой. Цветов, правда, было много.

В августе мне уже нужно было прибыть в Алма-Ату для сдачи вступительных экзаменов в аспирантуру, о чем Г.А.Тихов сообщил мне, как всегда, открыткой, написанной его четким, хотя и не очень ровным, почерком. Малой скоростью мы отправили некоторые вещи, в основном книги и грампластинки, упакованные в обычную тумбочку вместо ящика, обшитую мешковиной. Что любопытно, несмотря на то, что дно у тумбочки по прибытии к месту назначения оказалось продавленным, пострадала всего пара пластинок, треснувших от удара. В Алма-Ате нас встречал на вокзале Шота Петрович Дарчия, научный сотрудник Сектора астроботаники, недавно защитивший диссертацию по отражательной способности растений. Лаборант Сектора Михаил Шпаковский в тот же день



подыскал нам жилье – комнату в небольшом саманном домике, где жили Марфа Ивановна и Степан Федорович Клочковы. Домик находился по тем временам на самой южной окраине Алма-Аты на холме, перед которым вскоре был организован вещевой рынок – "барахолка",



*Г.А.Тихов у Бредихинского астрографа*

перенесенный с места, где должно было начаться строительство большого стадиона. В дождливое время приходилось обходить глиняный забор этого рынка ("дувал") по почти непролазной грязи. Но нас тогда это мало смущало, как и "удобства во дворе" и необходимость носить воду чуть не за полкилометра. Главное, что предоставилась возможность серьезно заняться наукой.

Экзамен в аспирантуру по специальности принимала комиссия во главе с Тиховым. Не скажу, что мои ответы на вопросы были блестящими, но к этому не очень и придирались. Главное, что на отлично были сданы вступительные по марксизму и по английскому языку. Ситуация была не простой, так как на одно место оказалось двое претендентов – Ирина Купо, и я. Ирина Купо ранее окончила Вильнюсский университет по астрономии, но по какому-то гнусному навету была выслана вместе с матерью в Сибирь. Тихов участливо отнесся к ее судьбе и при первой же возможности пригласил ее в Алма-Ату. После экзаменов Тихову удалось выпросить еще одно аспирантское место, так что мы оба были приняты. К Тихову, бывшему не только академиком Академии наук КазССР, но и членом-корреспондентом Академии наук СССР, а также и де-

путатом Верховного Совета Казахской ССР, относились в Академии тогда с положенным уважением, хотя впоследствии от этого, можно сказать, ничего не осталось.

Ставши законными аспирантами мы с Ириной с увлечением набросились на Бредихинский астрограф, на котором начали наблюдать разные небесные объекты. Другого инструмента не было, экспозиции на малочувствительных фотопластинках были длительными, по полчаса, часу и более. Интересы наши были не одинаковы – меня привлекали планеты, Ирина же интересовалась так называемыми нестационарными звездами. Наблюдали мы часто втроем. Ядвига перевелась в Казахский Государственный университет, носивший тогда имя С.М.Кирова, на физику-оптику, причем снова на третий курс, чтобы освоить существенно иную программу физического факультета. Тем не менее, она продолжала заниматься астрономией и дипломную работу выполнила по спектрофотометрии планет. Но это уже было потом, а пока мы наблюдали все, что придется. Иногда обстановка наблюдений была такой: один из нас в темной башне гидировал телескоп, следя за точностью наведения, а двое, чтобы не сильно мерзнуть, забирались под лестничный люк и с фонариком читали вслух какую-нибудь фантастику. Постепенно мы перешли на одиночные наблюдения, когда можно было обходиться без помощника. Главных проблем было две. Первая – не забыть открыть заслонку объектива астрографа. Забыть открыть кассету с фотопластинкой было трудно, но передняя крышка– заслонка иногда, особенно после длительных и утомительных наблюдений, оставалась закрытой, что выяснялось обычно лишь по окончании часовой экспозиции. Вторая проблема была связана с необходимостью производить смену объективных призм на астрографе. Каждая призма (одна с большим, другая с меньшим преломляющим углом) весила несколько килограммов. Традиционно процедура состояла в том, что астрограф устанавливался объективом вверх, телескоп закреплялся в этом положении

специальной деревянной крестовиной, и балансируя на подставной леснице нужно было снять одну и поставить другую призму. Такую процедуру приходилось выполнять вдвоем, с риском уронить тяжелую и ценную вещь. На эту тему Ирина Давыдовна Купо впоследствии для выпущенной нами стенгазеты "Наш спектр" сочинила целую поэму с трагическим концом: "... когда аспирантом я в Секторе был, нечаянно призму я в башне разбил..." Но я нашел выход более простой – телескоп поворачивался объективом вниз и, сидя на лесенке, можно было просто с колен приподнимать вверх и устанавливать на объектив призму. Гавриилу Адриановичу, правда, мы об этом новшестве докладывать не стали...

Для наблюдений планет Бредихинский астрограф был мало пригоден из-за относительно короткого фокусного расстояния объектива. Однако можно было попытаться сфотографировать спектры малых планет – астероидов. Тогда спектральные наблюдения малых планет были крайне редки, и мне удалось получить спектры астероидов Веста и Эвномия. Но дальнейшего развития эта работа не получила – в 1956 году в Сектор астроботаники поступил 20-сантиметровый менисковый телескоп АЗТ-7 системы МаксUTOва. Таких телескопов Ленинградский оптико-механический завод выпустил несколько – малой серией – главным образом в качестве экспедиционных для изучения астроклимата. Еще когда мы учились в Горьком, начались поиски места для строительства большой астрофизической обсерватории. Готовилось создание крупнейшего в мире 6-метрового телескопа и нужно было выбрать наилучшее место для его установки. Такое место, хотя, может, и не самое лучшее, было выбрано на северном Кавказе, вблизи поселка Нижний Архыз неподалеку от станицы Зеленчукская. Мудрость тех, кто дал добро на выбор места, заключалась, как это можно оценить сейчас, после распада Союза, в том, что телескоп был установлен на территории Российской Федерации и избежал тем самым "национализации", как это произошло с Крымской астро-

физической обсерваторией и Обсерваторией Государственного Астрономического института им.Штернберга в Казахстане.

Телескоп АЗТ-7 оказался замечательным произведением отечественного астрономического приборостроения. Он был оснащен фотокамерой, призмным спектрографом и электрофотометром. Поскольку он был предназначен для экспедиционных работ, колонна и опора его были сделаны разборными и из легких сплавов. Параллактическая головка, к которой крепилась короткая труба и противовес, была, однако, довольно тяжелой, так что для ее установки требовались усилия не менее трех человек. Поначалу телескоп поставили в "чуме" – конической астрономической башне, построенной отцом Ивана Бухмана -Владимиром Николаевичем Бухманом – преподававшим тогда астрономию в Педагогическом институте. Это был очень интересный старик, с длинной окладистой бородой, известный в Алма-Ате своей гелиолечебницей. Жил он в доме на метеорологической станции рядом с Сектором астроботаники. В свое время он построил на этой территории оранжерею, наполовину утопленную в землю. Ее называли "траншеей", и в годы войны она служила жильем для эвакуированных, а потом и для аспирантов, и была первым "зданием" Сектора астроботаники до того как для Тихова был построен добротный дом. Рядом с "траншеей" В.Н.Бухман соорудил две астрономических башенки. Кроме того, на огромной деревянной раме он установил множество плоских зеркал, собирающих свет Солнца в одно яркое и горячее пятно. Перед рамой была сделана будочка, в нее садился пациент в костюме Адама (или Евы...) и сам за веревку раскачивал раму с зеркалами, чтобы сконцентрированное пятно света проходило по телу. Вся эта система могла поворачиваться по азимуту для установки направления на Солнце в зависимости от времени дня. В солнечные дни от посетителей не было отбоя, особенно когда все это действо стало проходить под медицинским контролем. Концентрированный солнечный свет оказывал лечеб-

ное воздействие, особенно при различных кожных заболеваниях, и впоследствии, уже после смерти Бухмана, гелиолечебница была организована при одной из поликлиник Алма-Аты.

Для демонстрации студентам В.Н. выносил из дома хранившуюся под кроватью большую астрономическую трубу длиной метра полтора, которую закреплял на штативе в башенке. В "чуме" наш телескоп простоял недолго, наблюдать там было невозможно из-за слишком высокой опорной колонны, так что вскоре был изготовлен и установлен уже в самом "астроботаническом саду" деревянный павильон с откатывающейся крышей. И с этого времени АЗТ-7 стал основным нашим наблюдательным инструментом, хотя и про Бредихинский астрограф мы не забывали, особенно при появлении комет. На астрографе, кстати, была выполнена Юрием Глаголевским дипломная работа по изучению звезд методом продольного спектрографа. Это была очень оригинальная идея Г.А.Тихова. Дело в том, что стеклянные линзовые объективы обладают так называемой хроматической абберацией: из-за различия в коэффициентах преломления лучи разных длин волн не собираются в одной точке, и если сфокусировать изображение звезды, например, в красных лучах, то в синих и фиолетовых на этом же месте будет размытое пятно. Тихов, еще будучи в Пулкове, предложил использовать этот недостаток объектива Бредихинского астрографа для спектральной классификации звезд по виду таких разнофокальных изображений и распределению яркости в них. Это давало возможность наблюдать более слабые звезды, чем при использовании объективной призмы.

Появление АЗТ-7 и наличие спектрографа определило направление моей дальнейшей работы. В качестве диссертационной темы я решил заняться спектрофотометрическим изучением Луны. В те годы неоднократно обсуждался вопрос о существовании и величине цветовых различий на лунной поверхности. По общему признанию, они были невелики, но количественных оце-

нок было не так уж много, причем в основном они основывались либо на визуальных измерениях, либо на сравнении фотоснимков, полученных через красный и синий светофильтры. Здесь же представилась возможность легко фотографировать спектры протяженных областей Луны, и по измерениям их судить о различиях в спектральной отражательной способности разных лунных деталей.

Другая задача, которая заинтересовала нас с Ядвигой, была связана со спектрофотометрией планет-гигантов. Мы получали спектрограммы Юпитера, Сатурна и Урана, по которым определяли интенсивность полос поглощения метана – газа, в очень небольших количествах присутствующего в атмосферах этих планет, но дающего хорошо заметные темные полосы в спектре. Эти наблюдения стали материалом дипломной работы Ядвиги и основой для дальнейшего продолжения исследований такого рода, дающих важную информацию о структуре атмосфер планет-гигантов.

В это время астрономическая составляющая коллектива Сектора астроботаники стала сравнимой количественно с ботанической. Кроме нас троих, Капитолины Ивановны Козловой, Юрия Владимировича Глаголевского, ставшего научным сотрудником



*Работа с менисковым телескопом*

Сектора по окончании Университета, астрономическими и смежными вопросами занимались Альфия Хамидовна Курмаева и Александр Константинович Суслов. Появилась и еще одна аспирантка, выпускница Московского университета, астроном Галя Салова. Аля Курмаева исследовала спектры зари – сумеречного сегмента, а Суслов – изучал вариации кислорода в земной атмосфере по спектрограммам Солнца, которые получал на спектрографе с довольно высокой дисперсией. Измерялась интенсивность вращательных линий в теллурических полосах поглощения кислорода при разных высотах Солнца над горизонтом и в разное время года. По этим исследованиям были успешно защищены кандидатские диссертации. Аля Курмаева после защиты уехала в Ленинград, где стала сотрудником Пулковской обсерватории. В Ленинград впоследствии уехал и А.К.Суслов. Он написал неплохую книгу о Г.А.Тихове, изданную в 1980 году. Галина Ильинична Салова занималась Марсом, жила в "траншее", но спустя примерно год уехала и вышла замуж за очень известного впоследствии диссидента и правозащитника Кронид Аркадьевича Любарского – талантливого ученого, тоже астронома, написавшего книгу "Основы астробиологии", в которой он в некоторой степени полемизировал с Тиховым и его астробиологическими идеями. Поженившись, они жили в Москве. Кронид был активным деятелем правозащитного движения, участвовал в выпуске самиздатовской литературы, в том числе известной "Хроники текущих событий". На учете в соответствующих органах он, по-видимому, состоял еще раньше – с середины 50-х, когда, будучи студентом Московского Университета принял участие (и не пассивное) в забастовке студентов по поводу плохой работы студенческой столовой. За "Хронику ..." он был арестован и длительное время просидел во Владимирской тюрьме. Потом он уехал за границу, работал на радиостанции "Свобода", вернулся в период перестройки. Но жизнь его оборвалась нелепо – от сердечного приступа он утонул, купаясь в море.

К сожалению, после окончания университета в 1958 году Ядвига не смогла поступить в Сектор астроботаники на работу. Причиной было отнюдь не нежелание Тихова, а некоторое осложнение обстановки, связанное с уже упомянутым выше Марком Пименовичем Перевертуном. Как ни странно, но в данном случае он оправдывал свою фамилию, занимаясь регулярными и далеко не правдивыми доносами на сотрудников. Он был ученым секретарем Сектора и ежедневно заходил к Тихову домой, докладывая о текущих делах в собственной интерпретации. Что заставляло этого человека кляузничать, остается загадкой, так как до поры до времени никто никаких претензий к нему не предъявлял и козней ему не строил. Когда же моральная обстановка стала накаляться, чувствовалось, что Гавриила Адриановича явно настраивают против некоторых членов коллектива, пришлось начать акции протеста. Самыми нетерпимыми к несправедливости оказались мы с Ириной Купо при молчаливой поддержке других сотрудников. Скандал дошел до Академии наук, и была создана комиссия по расследованию под председательством заместителя директора Астрофизического института М.Г.Каримова. Чем кончаются подобные комиссии, думаю, многим хорошо известно. Виновников оправдывают, а "бузотеров" наказывают. Нас, правда, не наказали, но все осталось по-прежнему.

Замечу, что через несколько лет сам М.Г. оказался в подобной ситуации с более серьезными для него последствиями.

Так или иначе, но лишнего сторонника "бузотеров" в лице Ядвиги Перевертуну вовсе не было нужно. Какие небылицы рассказывал он в Академии, осталось тайной, но все попытки Тихова и беседы самой Ядвиги с академическим начальством по поводу трудоустройства в Сектор астроботаники остались безрезультатными. Действительно, не странно ли, что вопрос о приеме на работу какой-то выпускницы университета обсуждался на уровне вице-президента Академии наук, а начальник отдела кадров Ха-



лиулин, после вполне спокойного визита Ядвиги к нему позвонил Тихов и заявил, что она явилась к нему со скандалом и вела себя вызывающе. Тихов накричал на Ядвигу и она еле-еле смогла его успокоить. Зато на имевшееся вакантное место старшего лаборанта вместо нее отдел кадров Академии прислал девочку, еще учившуюся на ... экономиста! Ядвиге же пришлось искать работу, и в конце концов ее взяли в спектральную лабораторию Института эпидемиологии и гигиены заниматься анализами отнюдь не планетных атмосфер. Моей аспирантской стипендии (тогда это было 750 рублей – это до реформы 1961 года), конечно, едва хватало бы на жизнь, но Ядвига как сотрудник медицинского учреждения получала еще аж 550 рублей. В те времена еще раз в год аспирантам выдавалось так называемое "книжное пособие" – тоже в раз-

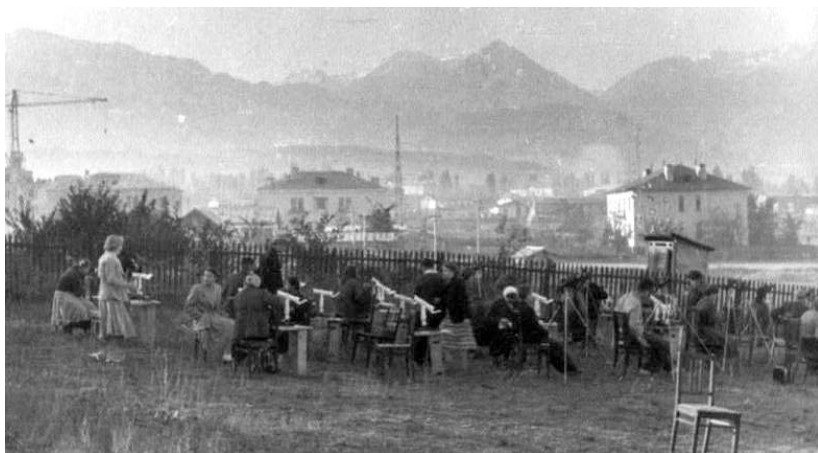


*Любители астрономии у телескопа, полученного  
от Центрального Мовета ВАГО (1957 г.)*

мере месячной стипендии. В общем же мы питались вполне прилично, покупали много книг, купили даже радиоприемник "Аккорд" и к нему проигрыватель пластинок. До этого Тихов подарил нам свой старенький приемник "Рекорд", что было большим счастьем, и я очень жалею, что сохранить его не удалось – Миша Шпаковский выпросил его у нас "на время"...

В 1957 году к осени стало известно, что скоро предполагается запуск первого искусственного спутника Земли. Уже появлялись в печати сообщения об испытании межконтинентальных баллистических ракет, и выход в космос был предрешен. Еще до запуска первого спутника при университетах началась организация станций по наблюдениям ИСЗ с привлечением студентов. Такая станция была организована и при КазГУ – руководителем ее была назначена преподавательница Университета Валерия Семеновна Антонова, а наблюдательную площадку создали на территории Сектора астроботаники.

При Секторе мы организовали еще раньше астрономический кружок для школьников и студентов. Центральный Совет Всесоюзного Астрономо-Геодезического Общества прислал нам трехдюймовую астрономическую трубу на параллактической головке с деревянным штативом. Ее поставили в "астроботаническом саду" и члены кружка вели с ней разные наблюдения. Из кружковцев того времени некоторые впоследствии стали астрономами-профессионалами. Ада Маматказина, одна из наиболее активных наблюдателей, по окончании Университета стала научным сотрудником Астрофизического института. Эля Винокурова перевелась из Казахского университета в Московский и по его окончании работала на Алма-Атинской обсерватории ГАИШ, а впоследствии – в одной из космических организаций – ЦНИИМАШ – в подмосковном Калининграде. Две девочки, тоже учившиеся в КазГУ, перевелись в Ереванский университет, чтобы учиться на астрономии, не испугавшись необходимости выучить для этого армянский язык.



*Площадка с наблюдателями ИСЗ (октябрь, 1957 г.)*

Одна из них – Лида Ерастова – по окончании стала работать в Бюраканской Астрофизической обсерватории.

В цокольном помещении башни Бредихинского астрографа были установлены радиоприемник "Рига" и магнитофон "МАГ-8" для приема и регистрации сигналов точного времени, а для наблюдений были получены только что выпущенные специально оптические трубки АТ-1. Наблюдатель устанавливал такую трубку



*Ядвига, я и Ирига Купо перед наблюдениями ИСЗ  
(кадры из документального фильма)*

на азимутальном штативе наклонно, но объективом вниз, так как перед объективом было укреплено зеркало. Таким образом, сидя и без напряжения, глядя вниз, а не вверх, можно было следить за нужным участком звездного неба. Изображение неба в трубке было, естественно, зеркальным, поэтому станции были снабжены и соответствующими фотокопиями звездных карт в зеркальной распечатке. Были также бинокли, укреплявшиеся на металлических раздвижных треногах.

Как-то тренировка, в которой участвовали и мы с Ириной и Ядвигой, затянулась до рассвета, и тут один за другим наблюдатели завопили, что видят на фоне сумеречного неба какие-то светлые объекты наподобие крохотных белых шариков. Как должен выглядеть настоящий спутник, можно было только предполагать, но запуска еще не было.

Только когда совсем рассвело, мы поняли, в чем дело. Было "бабье лето", когда, как известно, начинается путешествие по воздуху мельчайших паучков, летящих на своих паутинках. Несфокусированные из-за близкого расстояния они и напоминали светлые шарики.

Первый спутник был слишком мал, чтобы его можно было легко обнаружить. Зато его ракета-носитель была достаточно яркой, так что мне удалось сфотографировать ее пролет с помощью обычного фотоаппарата. След ракеты на негативе был едва заметен, но знакомые журналисты из КазТАГ Осип Иванович Огнев и Влади-

#### РАКЕТА-НОСИТЕЛЬ ЗАПЕЧАТЛЕНА НА ФОТОПЛЕНКУ

АЛМА-АТА. 21. (ТАСС). Аспирант сектора астроботаники Академии наук Казахской ССР В. Г. Тейфель дважды за последние дни наблюдал прохождение ракеты-носителя искусственного спутника Земли над Алма-Атой.

17 октября ракета-носитель показалась над городом в 6 часов 19 минут и была видна в течение трех минут.

20 октября красно-желтая звездочка ракеты появилась низко над горизонтом в 5 часов 57 минут.

В. Г. Тейфелю удалось дважды запечатлеть ракету-носитель на фотопленку с помощью аппарата «Зоркий» и объектива «Юпитер». На пленке отчетливо виден оставленный ракетой след.

*Заметка в «Правде»*

мир Николаевич Ганжа примчались ко мне домой – настолько важно было тогда любое зафиксированное наблюдение первых космических объектов. И в газете "Правда" появилась заметка о сфотографированной ракете.

Впоследствии В.Н.Ганжа очень много лет поддерживал со мной связь и напечатал немало репортажей для газет с моих слов о планетных исследованиях. Надо отдать ему должное, что, в отличие от некоторых других журналистов, он почти не вносил "отсебятину" в тексты, которые обычно составлял я сам, и всегда согласовывал со мной окончательный вариант.

Так же, еще задолго до запуска первого спутника, мы впервые увидели НЛО. Как-то под вечер Ирина Купо примчалась к нам домой, взволнованная и возбужденная: "Смотрите – на небе Сверхновая!" Выскочив на улицу мы с Ядвигой тоже увидели необычайно яркую звезду. Сумерки еще только начинались и больше никаких звезд видно не было, а тут сиял объект, во много раз ярче Венеры. Естественно, втроем тут же мы побежали на обсерваторию, оглядываясь на почти не менявший своего положения светящийся объект, чтобы сфотографировать его спектр. И только когда мы навели на него телескоп АЗТ-7 все стало ясно – это был большой баллон – воздушный шар, то ли запущенный метеорологами, то ли прилетевший откуда-то. Так что вспышка Сверхновой звезды, увы, не состоялась.

Зато в 1956 году появилась яркая комета Аренда-Ролана. Тут уж отставлены были все другие наблюдения и на Бредихинском астрографе делались фотоснимки кометы. На АЗТ-7 со спектрографом удалось также заснять и ее спектр. Комета в общем была обычного вида, с широким пылевым хвостом. Но некоторый ажиотаж среди астрономов вызвал "аномальный хвост", направленный не от Солнца, как все обычные кометные хвосты, а к Солнцу. Строились разные предположения – об очень крупных частицах, которые притягиваются Солнцем, даже кто-то высказал совершенно

фантастическую гипотезу, что этот хвост состоит из антивещества. Мы же с Ириной Давыдовной Купо сели за расчеты и пришли к выводу, что в действительности "аномальный хвост" направлен от Солнца, представляя собой так называемую синхрону – одно-разовый выброс вещества из нагреваемого Солнцем ядра кометы в сторону вне кометной орбиты. И только из-за особых условий проектирования на небесную сферу он кажется направленным к Солнцу. К сожалению, опубликованная в "Астрономическом циркуляре" наша заметка осталась незамеченной и до сих пор можно в литературе о кометах встретить упоминание "аномального хвоста" кометы Аренда-Ролана.



*Снимок кометы Аренда-Роллана, полученный на Бредихинском астрографе (1956 г.)*

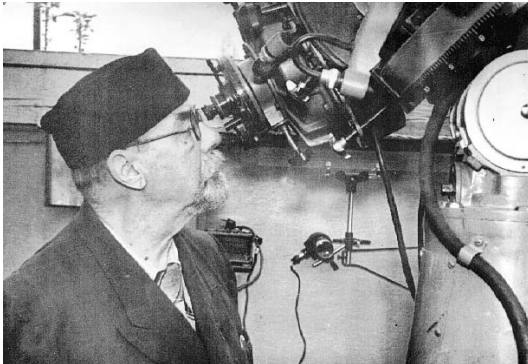
1956 год был замечателен еще и тем, что в этом году произошло Великое противостояние планеты Марс, случаемое раз в 15 лет. Планета приблизилась к Земле на минимальное расстояние в 56 миллионов километров, и астрономы всего мира стремились провести как можно больше наблюдений Марса в этот период. И на гиде Бредихинского астрографа и на менисковом телескопе были организованы визуальные наблюдения, в которых принимали участие не только астрономы, но и Анна Прокопьевна Кутырева и Марк Пименович Перевертун. Г.А.Тихов тоже заглядывал на телескоп. Но

надо сказать, из-за невысокого положения Марса над горизонтом качество изображений было неважным. Капа Козлова с Юрой Глаголевским наладили электрофотометр на менисковом телескопе и пытались определять альбедо Марса. Но всем этим наблюдениям здорово мешали ежедневные экскурсии – каждый вечер на обсерваторию приходили толпы посетителей, которым нужно было показать Марс в телескоп, ответить на серьезные и дурацкие вопросы, и только когда толпа рассасывалась, можно было приняться за собственные наблюдения.

Нам с Ириной Купо было предоставлено место для работы ... в курятнике – так по старой памяти называлась надворная постройка, превращенная в служебные помещения.

Посетителям Сектора Г.А.Тихов показывал эту постройку и пояснял: "Раньше здесь был сарай и курятник, а теперь – сидят научные сотрудники". Нам была выделена маленькая комнатка, в которой помещались два стола и шкаф. В соседнем помещении располагалась фотокомната с темной кабинкой для зарядки кассет и проявления фотопластинок.

Занимались обработкой наблюдений мы целыми днями, прак-



*Г.А. Тихов у менискового телескопа АЗТ-7  
(1956 г.)*

тически не разговаривая друг с другом, настолько увлекала работа. В то время не было ни компьютеров, ни даже микрокалькуляторов, и все вычисления делались с помощью логарифмической линейки, суммы подсчитывались на счетах и лишь в исключительных

случаях на арифмометре – слишком нудно было передвигать на нем рычажки. Так что логарифмическая линейка и миллиметровка были основными помощниками после измерений негативов на микрофотометре. К этому времени, правда уже появился в Секторе астроботаники регистрирующий микрофотометр МФ-4. У него сверху помещалась подвижная каретка с фотопластинкой, на которой тонкий лучик света от зеркального гальванометра выписывал



На снимке: группа работников сектора астроботаники знакомится со снимками Луны, напечатанными в газете «Правда»; слева направо — младший научный сотрудник А. П. Кутырева, академик Г. А. Тихов, лаборанты В. С. Голубчиков и В. Г. Тейфель, аспирант Т. И. Салова.

*Г.А.Тихов с сотрудниками (1959 г.)*

ход пропускания негатива, перемещавшегося синхронно между освещающим и проекционным объективами. Длинная линейка из толстого стекла служила масштабирующим рычагом, передающим движение от каретки с пластинкой к каретке с негативом. Возиться с множеством пластинок было неудобно, и я придумал использовать вместо них фотобумагу. На обычной фотобумаге запись получалась слишком

контрастной, но зато применив осциллографную фотобумагу, удалось получать удобные для обработки записи. Измерялись они с помощью палетки из прозрачной миллиметровой бумаги, размеченной по длинам волн, если обрабатывались записи спектров. Альбомчик из такой миллиметровки, чуть ли не дореволюционно-



го производства, подарил мне когда-то Андрей Васильевич – муж моей квартирной хозяйки в Горьком.

По инициативе Ирины Купо был организован для астрономов научный семинар. Как раз в это время вышел двухтомник Аллера "Астрофизика", и мы решили заняться его изучением. Ирина, как энтузиаст исследований звезд, делала доклады по главам книги. На семинар пригласили и Г.А.Тихова, но ему не понравилось не слишком доступное для 80-летнего старика изложение, он накричал на нас и больше на семинары не приходил. Надо сказать, что Г.А. был приверженцем принципов Льва Толстого, а к нам иногда придирался за слишком частое использование иностранных терминов, которые, как он считал, вполне могли заменяться русскими.

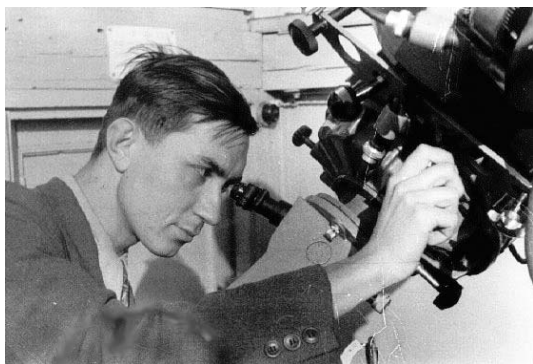
Нам, молодым и энергичным, до всего было дело. Как-то в "Комсомольской правде" была напечатана карикатура на астронома, в телескоп к которому заглядывает кот, а астроном, как гласила подпись, радуется, что обнаружил жизнь на Марсе. Картинка-то в общем безобидная, но нас с Ириной она возмутила по причине того, что об астрономии как науке в то время газеты почти не писали, преподавание астрономии в школах было крайне неудовлетворительным, что чувствовалось и по познаниям приходивших на обсерваторию экскурсантов. И тут, понимаете, такая насмешка над астрономами. Долго не раздумывая, мы написали возмущенное письмо в редакцию "Комсомолки". Реакция газеты не заставила себя долго ждать. Вскоре в газете появился фельетон Шатуновского "Указующий перст дяди Акима", в котором, среди прочих сюжетов досталось и аспирантам Купо и Тейфелю .

Между прочим, в те времена, в отличие от нынешних, когда на газетные выступления никто не обращает внимания, попасть в фельетон было опасно. Мы тоже ждали "оргвыводов", но их не последовало. Будучи в Москве, я зашел в редакцию, но столкнулся с таким высокомерием беседовавших со мной работников редакции, что зарекся заниматься "правдоискательством". Тем не ме-

нее, газета "Казахстанская правда" в том же 1956 году напечатала нашу заметку по поводу необходимости создания планетария в Алма-Ате. Вырезка из газеты хранится у меня в архиве, а планетария в Алма-Ате нет до сих пор...

Иногда Гавриил Адрианович устраивал скромные торжества для сотрудников Сектора астроботаники, об одном из которых, как говорится, "чешется язык", чтобы рассказать. У Тихова была домработница Аничка, финка по национальности. За многие годы она фактически стала членом семьи Тиховых, а после смерти жены Людмилы Евграфовны, Г.А. удочерил Аничку, ставшую Анной Гаврииловной. Она так и не вышла замуж, но родила сына, названного в честь Г.А. тоже Гавриилом, ну а маленького его все звали Ганичкой. И вот на один из первых дней рождения Ганички были приглашены сотрудники Сектора. Застолье было веселым, было много водки и Г.А. следил, чтобы рюмки гостей не пустели, а Марк Пименович подливал и подливал всем. Закуска же была легкая, и довольно скоро предел допустимой концентрации алкоголя был превышен... Валерий Беденко произнес незабвенную фразу "Жрать нечего..." и публика потянулась к выходу на улицу, не дождавшись приготовленного Анной Гаврииловной гуся. Было это в первых числах января. Картинка получилась довольно живописной. Ирина Купо блаженно лежала на снегу, А.К.Суслов почти в отключке лежал с отсутствующим видом на раскладушке в фотокомнате. Я почему-то сидел, накрывшись пальто, и плакал. Супруга моя Ядвига (у нее как раз началась экзаменационная сессия) по очереди подходила ко всем и пыталась доказать какую-то теорему. Когда же, слегка придя в себя, мы вспомнили про несъеденного гуся, двери в дом были уже закрыты...

В 1958 году закончился срок моего пребывания в аспирантуре. Кроме научных исследований в первый год аспирантуры немало времени уходило на занятия по философии и по английскому языку. Нас с Ириной Купо сразу зачислили в группу продолжающих



*Спектральные наблюдения на АЗТ-7*

– по английскому, благо в Университете у меня с английским было все хорошо, несмотря на то, что в школе я учил немецкий, которого не знаю до сих пор. Аспирантские занятия по английскому проходили дома у преподавательницы Марии Николаевны

Малаховой. Ей по состоянию здоровья трудно было ходить на кафедру иностранных языков, поэтому у нее дома собиралась целая группа аспирантов разных специальностей. Там я познакомился с Петром Александровичем Черкасовым – впоследствии известным казахстанским гляциологом, ранее прошедшим фронт. Несмотря на сложности со здоровьем – последствия фронта – он прошел и облазил все ледники Заилийского Ала-Тау.

Лекции по философии вначале читал нам очень интересный человек по фамилии Тимоско, один из многих преподавателей Университета и Педагогического института, в свое время или эвакуированных, или высланных в Алма-Ату. Оба этих учебных заведения тогда готовили студентов на высоком уровне – профессорско-преподавательский состав был очень сильным. Тимоско, правда, чаще развлекал нас различными историями из своей жизни, особенно из времен гражданской войны. К сожалению, вскоре его заменил другой преподаватель, и лекции пошли по обычной накатанной колее, как и регулярные семинары по философии, на которых обязательно нужно было выступить с каким-либо сообщением по изученным трудам классиков марксизма-ленинизма. Однако ко

времени экзамена из списка обязательных работ были исключены многие труды Сталина – уже прозвучал доклад Хрущева "О культе личности и его последствиях" на XX съезде КПСС. Как известно, доклад был засекреченным, но нас, комсомольцев, собирали в райкоме и зачитывали нам его текст. Экзамены были сданы на "отлично", но когда встал вопрос о трудоустройстве, Тихову удалось добиться для меня лишь ставки старшего лаборанта, несмотря на готовую в черновике кандидатскую диссертацию. Это меня особенно не удивило, если вспомнить вовсе не закончившуюся войну с Перевертуном. Главное, что можно было продолжать заниматься своей работой, к которой, однако, прибавилась и другая: в 1959 году начались поиски места для новой обсерватории.

Задача строительства обсерватории вдали от растущего города становилась все более актуальной, тем более, что по заказу Тихова в Ленинграде уже планировалось изготовление планетного телескопа АЗТ-8 диаметром 0.7 метра. Ленинградское оптико-механическое объединение, тогда еще называвшееся ГОМЗ (Государственный оптико-механический завод) проектировало и впоследствии изготовило несколько таких телескопов для Киева, Харькова и Алма-Аты. Место решили искать в южном Казахстане, и на двух грузовых машинах, предоставленных Астрофизическим институтом, мы летом 1959 года выехали в направлении Чимкента, и разместились в селе Блинково. На окраине этого села, протянувшегося вдоль дороги на пару километров, мы установили телескоп АЗТ-7 с накатывающимся на него по рельсам фанерным павильоном и незамедлительно приступили к наблюдениям. Наблюдения заключались в том, что нужно было определять амплитуду дрожания звездных изображений, фотографируя след звезды на фотопластинке при остановленном часовом механизме телескопа. Каждую ясную ночь, в чем там не было недостатка, делались такие съемки. Поселились мы в доме, где жила сотрудница местной метеостанции, где-то посередине села, так что ночью

нужно было проделывать значительный путь до телескопа. Удивительно, но за полтора года никто не покусился на стоявшую безо всякого присмотра будку с телескопом. Зато деревенские собаки, собиравшиеся ночью в стаю, с лаем провожали тебя, и приходилось иногда освещать на них фонариком, чтобы вся эта компания на некоторое время отстала.

Обычно в экспедиции находились двое. Продолжались экспедиционные выезды в Блинково и после кончины Г.А.Тихова в январе 1960 года. Но наступил момент, когда мне пришлось остаться там одному, так как мой напарник забеспокоился относительно будущего трудоустройства в связи с расформированием Сектора астроботаники, последовавшим менее чем через год. Я же получил письма от Ядвиги и Ирины Купо, что астрономов переводят в Астрофизический институт с согласия Василия Григорьевича Фесенкова – директора Института. Поэтому меня будущее не очень беспокоило и я продолжал фотографировать звездные следы. Конечно, стало скучновато, с хозяевами особого интеллектуального общения не получалось, и, проявив отснятые пластинки, я читал и перечитывал с наслаждением единственную хозяйскую книгу рассказов О'Генри, слушал батарейный радиоприемник "Родина". Этот приемник был взят в экспедицию вместе с тяжелыми батареями накала и анодной – транзисторных радиоприемников еще не было, а в "Родине" были пальчиковые электронные лампы, обладавшие низким энергопотреблением. Еще одним развлечением были письма для сына, которому исполнилось к этому времени полтора года. Я рисовал цветные картинки с подписями о приключениях некоего зайчика (с продолжением) и отсылал по почте – тогда, в отличие от нынешнего времени, почта, даже сельская, работала достаточно аккуратно, и письма не терялись. Еще учась в Университете, я аккуратно переписывался с родителями, посылая письма не реже, чем раз в два-три дня, которые вполне могли бы сойти за дневник текущих событий. Почти с такой же частотой я

получал письма от мамы (в основном она присылала мне "отчеты" о том, что происходило дома).

Пока Сектор астроботаники после смерти Тихова еще существовал, заведующей Сектором была назначена Капитолина Ивановна Козлова. Видимо есть какая-то закономерность, когда получивший некие властные полномочия человек вдруг становится совсем иным по отношению к тем, кто вчера еще был его почти равноправным коллегой. Вот и произошел совершенно пустяковый конфликт. Капитолина Ивановна, увидев, что я сижу и что-то пишу, решила съехидничать: "Это какую по счету вы статью пишете – десятую или двадцатую?". Почему-то это меня задело и в ответ я ей сказал – "Лучше писать статью, чем изучать учебник для пятого класса". А всем было видно, что Капитолина Ивановна всегда держала на своем рабочем столе учебник английского языка для пятого класса и постоянно утыкалась в него. В те же времена считалось, что рабочее время должно использоваться только для работы... Реакция на мою реплику была, как принято сейчас говорить, неадекватной, и в Отделение физико-математических наук от К.И. поступила жалоба на недостойное поведение строптивного лаборанта. Академик-секретарь Отделения Пентковский счел необходимым вызвать меня для беседы, которая ограничилась вопросом и ответом. "Пент", как его звали мы между собой, заглянув в какой-то листок, спросил – "Что, ваш разговор был в некорректной форме?", на что я ответил утвердительно, полагая, что, конечно, я не был слишком вежлив и корректен с заведующей Сектором. "Получите выговор" – заявил "Пент", и этим аудиенция закончилась.

Наверное, выговор бы я получил, но как раз в это время одну сотрудницу Сектора, Лидию Петровну, которая в основном и у нас была в роли больше секретарской, вызвали в Отделение, чтобы помочь перепечатывать всякие документы. Ученый секретарь Отделения и сказал ей, о поступившей от К.И. жалобе, что Тей-

фель "оскорбил ее как женщину"... Под этим можно было подразумевать черт-те что, естественно! Хорошо, Лидия Петровна, бывшая, кажется, свидетельницей нашего "некорректного разговора" с К.И., объяснила ему, что ничего оскорбляющего как женщину в этом разговоре не было. Выговора я так и не получил. А с К.И. отношения вскоре наладились – с расформированием Сектора астроботаники было уже не до прошлых конфликтов.

Экспедиционная эпопея завершилась к концу 1960 года, после чего пришлось заняться обработкой полученных материалов – уже в Астрофизическом институте. Институт располагался не в городе, а в предгорье Заилийского Ала-Тау. Холмы, постепенно поднимавшиеся к горным хребтам, в Алма-Ате называли "прилавками". На одном из таких "прилавков" под названием "Каменское плато" и была построена Горная астрофизическая обсерватория. Позднее там же разместился и отпочковавшийся от организованного ранее В.Г.Фесенковым Института физики и астрономии Академии наук Казахской ССР самостоятельный Астрофизический институт, главный корпус которого был спроектирован ленинградскими архитекторами. Мы и раньше бывали там на научных семинарах, несмотря на ворчание некоторых сотрудников Сектора астроботаники. Дело в том, что при полном взаимном уважении между Тиховым и Фесенковым были некоторые трения на научной почве: Василий Григорьевич не очень-то верил в астроботанику, а Гавриил Адрианович иногда в разговорах называл его "Фесей-Песей". Открытых стычек между ними не было, но некоторая предубежденность в отношении Фесенкова у астроботаников существовала. Поэтому наши походы в Астрофизический институт "на поклон к Фесенкову", как говорила одна из сотрудниц, одобрения не вызывали. Правда, от Тихова мы никогда не слышали каких-либо упреков по этому поводу. А в Астрофизическом институте была большая библиотека, порыться в которой всегда было крайне интересно. Заведовала ею в то время Анна Абрамовна Зильберберг – жена

Григория Моисеевича Идлеса – одного из наиболее талантливых учеников Фесенкова, занимавшегося проблемами звездной динамики. Да и на научных семинарах, проходивших регулярно, тоже было интересно побывать.

Обработка звездных следов состояла в том, что через диапроектор изображения звездных следов проектировались и перерисовывались на бумажную ленту, на которой затем измерялись амплитуды дрожания звездного изображения – кропотливая и крайне скучная работа. Потом я предложил более простой и быстрый способ измерений этих лент, показав на статистически достаточном материале, что такой способ дает практически тот же результат, ускоряя обработку в десятки раз.

Однажды Василий Григорьевич Фесенков предложил мне выступить на семинаре с каким-то реферативным сообщением по английской статье о Луне, которую он мне дал. Это было несложно. Но потом В.Г. поручил мне составить алгоритм расчета свечения зодиакального света по его формулам. Это нужно было для выполнения вычислений на ЭВМ, которые должны были делаться в вычислительном центре Академии наук. Я еще не очень-то представлял себе, что такое алгоритм применительно к электронно-вычислительным машинам, но в меру своего понимания составил перечень операций вычисления, который нужно было передать бывшему тогда академиком-секретарем Отделения физико-математических наук Пентковскому, специалисту по номографии – довольно хмурой личности, с которой, как было рассказано выше, у меня уже было ранее неприятное общение. "Чему вас в школе учили?" – был его презрительный вопрос, когда я представил ему свои выкладки. Объяснить мне, что я сделал не так, "Пент" не считал нужным. Но этим дело и кончилось.

Первую наблюдательную работу на обсерватории Астрофизического института я начал на 15-сантиметровом рефракторе АВР-2, к которому была присоединена большая фотографическая



камера – астрограф с 16-сантиметровым объективом "Триплет" фирмы Цейсс. На сам рефрактор укреплялась также фотокамера, с которой можно было фотографировать Луну. Изображения планет с ней получались слишком маленькими, чтобы что-то серьезно можно было на них исследовать. По окончании наблюдений я устраивался на большом черном диване в фойе Института и спал до утра, с трудом расправляя шею после такой ночевки. Впоследствии в башенке, где располагался маленький цейссовский рефрактор, поставили менисковый телескоп АЗТ-7 и с ним долгое время мы проводили наблюдения Луны и планет.

В один прекрасный день в начале 1961 года меня вызвал Григорий Моисеевич Идлис, бывший в это время заместителем директора Астрофизического института, и предложил стать ученым секретарем Института. Думаю, что это была рекомендация Василия Григорьевича Фесенкова. До меня эту должность занимал Андрей Владимирович Харитонов, попросивший предоставить ему больше времени для научной работы. Функции ученого секретаря состояли в основном в составлении и оформлении протоколов Ученого совета, а также всяческих бумаг, планов, отчетов и прочей бюрократической писанины, которую постоянно требовали, да и требуют и поныне, всевозможные чиновники от науки, оправдывающие этим свое существование. Я, правда, как говорится, дожив до седины, так и не могу понять, какая доля этого огромного и нескончаемого потока бумаг, особенно – объемистых отчетов, печатаемых и сдаваемых не менее чем в четырех экземплярах, прочитывается хотя бы одним-двумя человеками.

Пришлось "полюбить" эту работу, не столько ради славы, сколько ради денег – зарплата ученого секретаря тогда равнялась 1500 рублям (или 150 рублям после реформы 1961 года\*, т.е.

\* После этой хрущевской денежной реформы ходили два анекдота: «Что можно было купить раньше на копейку – ничего, а теперь – в десять раз больше», и второй «Как здорово – на старые двадцать пять рублей я мог пообедать один раз в ресторане, зато на новые – два раза».

была почти вдвое больше зарплаты старшего лаборанта. К тому же Г.М.Идлис заверил меня, что новая должность не будет препятствовать моим занятиям наукой – у меня уже была представлена к защите кандидатская диссертация по спектрофотометрии Луны. Доклад по некоторым ее результатам я послал на Международный симпозиум по Луне, проходивший в Ленинграде. Поехать на симпозиум мне не удалось – вместо этого пришлось снова ехать в экспедицию.

На этот раз мне поручили "командовать" группой из 10 человек, в которую вошли и научные сотрудники и хозяйственники. На грузовой машине ГАЗ-51, водителем которой был Семен Степанович Гоголя, мы отправились в район долины реки Ассы – это километров сто к востоку от Алма-Аты, с тем, чтобы обследовать его на предмет строительства обсерватории. Дело в том, что изучение астроклимата в селе Блинково в Южном Казахстане и в районе поселка Конуролен к северо-востоку от Алма-Аты не дало удовлетворительных оценок – ветры и дрожание изображения оказались хуже, чем то, что нужно для астрофизических исследований на больших телескопах. Решили поискать место, с одной стороны, поближе к Алма-Ате, с другой – с лучшими характеристиками астроклимата. Поэтому и снарядили в июне 1961 года экспедицию на восток. С собой мы везли разобранный менисковый телескоп АЗТ-7, который нужно было сразу же установить на выбранном для обследования месте.

Июнь в горах – еще довольно дождливое время, и нам большую часть пути пришлось проделать под мелким и нудным дождиком. В некоторых местах дорога была размыта настолько, что машину бросало из стороны в сторону, на дороге оставался зигзагообразный след, но Семен Гоголя мастерски вел машину, не имевшую переднего ведущего моста, даже на горных скользких дорогах, в тумане, сквозь который только угадывались силуэты встречных машин-лесовозов, тащивших длиннющие бревна.

Путь наш лежал через ущелье реки Тургень, дорога в котором еще не была пробита до конца подъема из него. Мы доехали до тупика в субботу, когда никого из строителей там не было. Пришлось устроить двухдневную стоянку. Шел редкий снежок ( мы находились уже на высоте почти двух километров над уровнем моря). Эдик Денисюк взял с собой мелкокалиберную винтовку и мы решили поохотиться на сурков, заселивших склоны ущелья. Одного удалось подстрелить, и Нина Михайлова, единственная женщина в нашем отряде, взялась приготовить его. Сваренный сурок был не очень жирным и очень жестким, но все же всем досталось на пробу по кусочку. Ночевка была холодной, спали, забравшись в мешки, вповалку в крытом кузове, тент которого к утру покрылся изнутри слоем инея.

В понедельник появились трактористы и вытащили нашу машину по крутому подъему, через промоины и колдобины в боковом ущельи. Сквозь него уже можно было выехать на дорогу, ведущую в долину реки Ассы. Собственно, дороги нормальной не было, была лишь грунтовая колея, ведущая к перевалу, подняться на который оказалось не просто. Почва в горах – лессовая, легко раскисающая при дожде. Взобраться на перевал удалось только благодаря валявшейся сухой ели, ветки которой мы подкладывали под колеса, когда машина напрочь забуксовала. Проехав километров двадцать вдоль речной долины мы добрались до метеостанции, где и решили остановиться. Там же довольно быстро подготовили фундамент под телескоп, и через пару дней, когда цемент схватился, его смонтировали. В речке, используя подручные средства в виде рубашек, наловили с полведра мелкой форели.

На обратном пути уже под вечер остановились на ночевку у озера Иссык, распили хранившийся у меня как неприкосновенный запас литр спирта с малиновым сиропом, захваченным Ниной (какая же это мерзость – спирт с сиропом!). Озеро Иссык, изумительное по красоте, с флюоресцирующей зеленой водой, очень похожее

на кавказское озеро Рица, – тогда еще существовало – до трагедии, произошедшей два года спустя. В 1963 году, в одно из летних воскресений, когда на озере была масса народу, с гор спустился мощный селевой поток, обрушившийся в озеро с такой силой, что поднявшаяся волна смыла всех, кто находился на берегу, разбила естественную плотину, удерживающую озеро, и все это хлынуло дальше вниз, снося асфальтовую дорогу и дома поселка Иссык, стоявшие вдоль реки. Рассказывали, что А.Н.Косыгин, гостивший в это время в Казахстане, едва успел вовремя уехать по еще не срезанной потоком дороге. Сколько погибло при этой трагедии, боюсь, и сейчас точно никто не скажет.

В октябре 1961 года все же состоялась моя защита диссертации в Совете Пулковской обсерватории. Моими официальными оппонентами были профессора В.В.Шаронов из Ленинградского университета и А.В.Марков из Пулкова. Из-за каких-то внутренних трений, не имевших ко мне отношения, защита, намеченная чуть не годом раньше, была отложена. Но оба оппонента регулярно информировали меня письмами о положении дел. Мне не пришлось специально ездить с докладом по представлению диссертации – в Астрономической обсерватории Ленинградского университета мои работы знали и решили, что представление может пройти на семинаре обсерватории и без моего участия. Защита прошла нормально, обстановка в Совете была очень благожелательной. Было приятно, что и Д.Д.Максутов после защиты подошел ко мне и тоже чем-то заинтересовался. Тема же была близка многим: Марков, Шаронов и другие много занимались исследованиями Луны, и проблема величины цветовых контрастов на лунной поверхности, которая рассматривалась в моей диссертации, обсуждалась активно в научных изданиях.

В Ленинграде я зашел в гости к К.И.Страховичу, было очень интересно познакомиться и побеседовать с этим крупным ученым, хотя я по какой-то робости постеснялся расспрашивать его о го-

дах, проведенных в заключении вместе с моим отцом. Константин Иванович больше говорил о своей науке, а на прощание подарил мне книгу Арцимовича по термоядерной энергетике. Пригласил меня к себе домой на вечерний чай и А.В.Марков (до этого я тоже заходил к нему и выслушал его замечания, приглашение же из этических соображений последовало уже после защиты). Шота Петрович Дарчия работал и жил в это время в Пулковке, и вечер, проведенный с ним, тоже остался в памяти, как и бутылка с грузинской приправой, которой он снабдил меня перед отъездом.

После защиты диссертации по Луне я с большей интенсивностью занялся спектральными наблюдениями планет, приобретаю двух помощников, с которыми мы образовали планетную группу. Первой помощницей была Нина Михайлова, окончившая Казанский университет по астрономии (вскоре она вышла замуж и стала Прибоевой), и лаборант Володя Кудашкин, которого взяли на работу в Институт по моей рекомендации – он был одним из



*Наша семья (1965 г.)*

активных участников работы Коллектива наблюдателей на бывшей обсерватории Тихова, ставшей на некоторое, к сожалению, не долгое, время народной обсерваторией. После закрытия Сектора астроботаники большая часть архива Тихова и Бредихинский астрограф были увезены в Пулковскую обсерваторию, откуда за всем этим хозяйствам приезжал Шота Петрович Дарчия. Но вскоре Общество "Знание" (тогда оно еще называлось "Обществом по распространению политических и научных знаний") подарило обсерватории 15-сантиметровый рефрактор Цейсса. Интересно, что нам его отдали просто так, даже без всякого оформления каких-либо документов. Телескоп, видимо, долго лежал на складе и никому не был нужен. Механики Астрофизического института помогли в его установке и подключении часового механизма к электросети. Правда, так и не удалось вывести нужную скорость вращения часового механизма – никаких инструкций к телескопу не прилагалось. Тем не менее, работа на "Народной обсерватории имени Г.А.Тихова" шла во всю – главным образом проводились наблюдения планет – зарисовки Юпитера, сохранившиеся до сих пор. Активными наблюдателями были школьники и студенты, в том числе Карим Ибрагимов, впоследствии, по окончании Университета, поступивший к нам в лабораторию и успешно защитивший кандидатскую, а впоследствии и докторскую, диссертации.

Наблюдения планет – в основном Юпитера и Сатурна, выполнявшиеся нашей планетной группой, пользовались известностью, в частности, благодаря тому, что мы начали более или менее регулярные исследования поведения молекулярных полос поглощения на дисках этих планет. Вопрос о том, как меняются интенсивности полос поглощения метана в центре и на краях диска Юпитера, заинтересовал астрономов еще в 30-е годы. Тогда и появились первые попытки таких исследований – в статьях американских астрономов Элви и Фэрли, Бобровникова, а также в работах пулковского астронома Еропкина, безвременно погибшего в

сталинских застенках . Потом прошло много лет прежде чем С.Гесс (тоже американский астроном, не путать с деятелем гитлеровской Германии!) в 1953 году снова обратился к этой научной задаче и провел ряд съемок спектров Юпитера и Сатурна для определения интенсивности полос поглощения метана в разных участках диска планеты. Однако и после этой работы никто не продолжил аналогичных наблюдений, и только несколькими годами позднее мы с Ядвигой предприняли попытки получить более многочисленный наблюдательный материал, фотографируя спектры Юпитера и Сатурна на спектрографе, установленном на 20-см менисковом телескопе. Это было еще в Секторе астроботаники, но впоследствии мы продолжили такие исследования и в Астрофизическом институте.

Наряду со спектрофотометрией планет проводились и регулярные фотографические наблюдения на 30-сантиметровом рефлекторе. Этот телескоп сначала был соединен с 50-сантиметровым телескопом Герца и находился в ведении Андрея Владимировича Харитонов, руководившего спектрофотометрическими исследованиями звезд. Основной задачей этих исследований было прежде всего получение данных об абсолютном распределении энергии в спектрах звезд различных типов. На 50-см телескопе был установлен фотоэлектрический спектрометр. Другая труба не использовалась и А.В. любезно предложил нам применить ее для наблюдений планет. Для этого трубу перенесли на рефрактор, где укрепили ее вместо камеры "Триплет". Фотографировали планеты мы на высокочувствительную рентгено-флюорографическую пленку РФ-3, обладавшую достаточно высокой контрастностью, хотя и не очень мелкозернистую.

Наблюдения планет с 1964 года проводились также на 70-см телескопе АЗТ-8 (он был заказан еще Г.А.Тиховым, но получен уже Астрофизическим институтом). В комплект этого телескопа входила планетная фотографическая камера, диффракционный

спектрограф и электрофотометр. Все эти причиндалы были довольно массивными и с точки зрения наблюдателя не очень хорошо продуманы конструктивно. Поэтому многое пришлось вскоре переделывать и модернизировать. Планетная группа к этому времени состояла уже не из трех человек – из Челябинска приехал и поступил в аспирантуру Володя Карташов, из Чернигова – Лидия Сорокина, из Свердловска – Анатолий Аксенов. Из Энгельгардтовской обсерватории в Казани перевелся к нам Никифор Дмитриевич Калининков, бывший фронтовик, известный своими разработками астрономических приборов. Благодаря ему вскоре мы начали фотоэлектрические наблюдения. Первым изделием его была приставка к призменному спектрографу, перебрасывавшая изображение спектра на фотокатод электронно-оптического преобразователя. На светящемся экранчике ЭОПа была видна и невидимая глазу инфракрасная область спектра. Это позволило начать исследования более длинноволновых полос поглощения метана в спектрах Юпитера и Сатурна...

И тут Шехерезада прекратила дозволенные речи..... Да простит меня тот, у кого хватило терпения все это прочесть, за отсутствие продолжения. Дело в том, что все вышеизложенное было написано 13 лет назад, причем почти что «на одном дыхании». Но потом пришлось писать уже не о прошлом, а о настоящем. Ни для кого не секрет, что последнее десятилетие было крайне тяжелым и тягостным для нашей науки. Многие талантливые научные работники либо поуходили в бизнес, чтобы нормально обеспечить семью, либо поужезжали в зарубежные научные учреждения, где открывалось больше возможностей для исследовательской работы в любимой области науки. Все это – при полнейшем равнодушии чиновников, возомнивших, однако, что именно они должны командовать и управлять теми остатками науки, которая еще сохранилась благодаря энтузиазму и самоотверженности тех ученых, кто не покинул страну и продолжал работать.



Якобы для выправления положения и под предлогом перехода на рыночную систему начались непрерывные и совершенно бездарные реформы организации науки, в результате которых потеряла свой государственный статус и превратилась в формальное общественное объединение Академия наук Казахстана, выпестованная ее первым президентом Канышем Имантаевичем Сатпаевым – светлая ему память Пошла вакханалия с акционированием научных институтов, терявших даже право юридического лица, подчинением их совершенно паразитическим «уполномоченным учреждениям» в виде различного рода центров и агентств. В общем, воспоминания пришлось отложить на неопределенный срок, хотя пожалуй, не меньшими по суммарному объему были мои статьи о положении науки, публиковавшиеся в казахстанской прессе

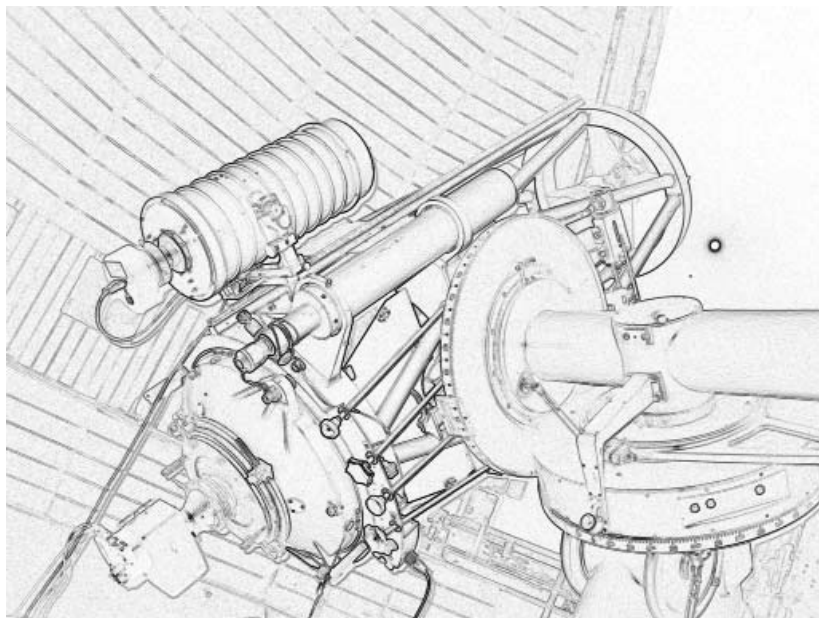
В определенной степени продолжением этого повествования для тех, кто хотел бы узнать, как развивались планетные исследования у нас в Астрофизическом институте им.В.Г.Фесенкова, может послужить следующий раздел этой книги. Написан, правда, он уже в ином духе, более специально, но, как говорится, это уже другая история, не столь связанная с личными воспоминаниями автора.. Но далее читатель может найти несколько популярных статей об истории развития астрономии в Казахстане , отмечающей в 2016 году свой 75-летний юбилей.





Часть 2

# ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАНЕТ И ДРУГИХ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ





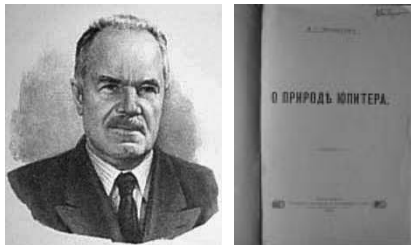
## ИССЛЕДОВАНИЯ ЛУНЫ, ПЛАНЕТ И ДРУГИХ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

В обширной и разносторонней тематике астрофизических исследований, проводимых в Астрофизическом институте, изучение планет и других тел Солнечной системы составляет одно из традиционных направлений, начиная с 50-х годов прошлого столетия. Если вспомнить историю планетных исследований в мировой науке в довоенные и послевоенные годы, то приходится констатировать, что они не были особенно популярны у большинства астрофизиков. Гораздо большее внимание было обращено на объекты звездного мира и изучение отдаленных галактик, чему способствовало в 40-50 годы появление больших телескопов, открывших новые возможности для проникновения в ранее недоступные нашему взору глубины Вселенной.

Публикации по планетам в те годы исчислялись буквально единицами. На этом фоне выглядели очень неплохо работы харьковских и ленинградских астрономов по фотометрии (ви-зуальной и фотографической) планет и Луны, выполнявшиеся на сравнительно небольших инструментах, в основном на 20-30 см рефракторах или даже на длиннофокусных астрографах.

В Астрофизическом институте на первых порах его формирования (40–50-годы) планетные исследования вести было практически не на чем, поскольку единственным мало-мальски пригодным инструментом для таких работ мог быть только 50 см рефлектор Герца. На нем в 1956 г. – в период великого противостояния Марса – были выполнены электро-фотометрические наблюдения Марса, в то время имевшие еще экзотический характер, поскольку электрофотометры только входили в практику астрофизических наблюдений в наших обсерваториях. С таким электрофотометром, изготовленным В.И. Морозом, он и А.В. Харитонов измерили отражательные свойства нескольких областей

Марса. Ранее по инициативе В.Г.Фесенкова, круг интересов которого охватывал, можно сказать, все объекты окружающего нас мира от оптических свойств земной атмосферы, зодиакального света и планет до внутреннего строения звезд и физики галактик, В.А.Казачевским была выполнена диссертация по исследованию пепельного света Луны с целью определения альбедо Земли. В.Г.Фесенков не упускал из поля зрения все выходявшие публикации по наблюдениям планет, о которых он часто либо сам сообщал на институтских семинарах, либо поручал кому-либо из сотрудников сделать и доложить реферат заинтересовавшей его статьи. Сохранил он и интерес к крупнейшей планете – Юпитеру. Еще в 1917 г. в Харькове была издана его монография по исследованию Юпитера (рисунок 1), основанная на его магистерской диссертации. Скорее всего, это была и первая в мире монография, касающаяся физической природы гиганта солнечной системы.



*Рис.1. Основатель Астрофизического института академик В.Г. Фесенков и его монография «О Природе Юпитера»*



*Рис.2 . Г.А.Тихов во время наблюдений Марса (1956 г.)*

В 1955 г. В.Г. Фесенков опубликовал в издававшихся тогда в Москве “Трудах Астрофизического института АН КазССР” большую статью о зональных особенностях облачного покрова Юпитера. В ней он высказал предположение о том, что темное вещество облачных поясов выносится конвективными течениями из более глубоких слоев атмосферы. По инициативе В.Г. Фесенкова в 1957 г. Г.М. Никольский получил серию снимков Юпитера и измерил по ним величину контраста Большого Красного Пятна с окружающим облачным слоем. Хотя выводы, к которым пришел Г.М. Никольский, об аномально большом истинном поглощении в Красном Пятне оказались неверными, сами по себе эти наблюдения были первой попыткой осуществить фотометрическое исследование этого необычного и устойчивого образования в атмосфере Юпитера.

Во второй половине 50-х годов активные наблюдения Луны и планет велись в Секторе астроботаники АН КазССР, созданном по инициативе другого известного и старейшего астрофизика Г.А.Тихова и возглавлявшемся им до его кончины в 1960 г. Имя Г.А.Тихова было весьма популярно в связи с привлекавшей всеобщий интерес проблемой существования жизни на других планетах. Однако для специалистов это имя связывалось, прежде всего, с созданием ряда направлений отечественной астрофизики, в которые Г.А.Тихов еще в начале века внес ряд важных методических рекомендаций. Он же был одним из авторов первого трехтомного советского курса астрофизики, изданного в 20-е годы пулковскими астрономами под редакцией А.А. Белопольского.

В Секторе астроботаники, наряду с оптико-биологическими экспериментами по изучению инфракрасной флюоресценции растений и других особенностей приспособляемости растений к суровым климатическим условиям, проводились и различные астрофизические наблюдения, в общем не связанные с проблемой жизни на планетах, а отражавшие интересы молодых тогда

аспирантов и сотрудников, располагавших двумя астрономическими инструментами – Бредихинским астрографом с двумя объективными призмами и полученным в 1956 г. 20-см менисковым телескопом АЗТ-7 (рисунок 3).



*Рис 3. Менисковый телескоп АЗТ-7. У телескопа Я.А. Тейфель*

Этот телескоп, снабженный фотокамерой, электрофотометром и спектрографом, оказался удобным по тем временам инструментом, пригодным для самых различных наблюдений. По измерениям полученных на нем спектрограмм лунной поверхности В.Г.Тейфелем был составлен обширный каталог спектроколориметрических характеристик участков Луны, впервые были выполнены также основанные на большом наблюдательном материале исследования характера вариаций поглощения в полосе метана на дисках Юпитера и Сатурна и в спектрах Урана (В.Г.Тейфель, Я.А.Тейфель), получены снимки и спектрограммы двух ярких комет – Аренда-Ролана в 1956 г. и Маркоса в 1957 г. (И.Д.Купо, В.Г.Тейфель), проведены фотографические и электрофотометрические наблюдения Марса в период великого противостояния 1956 г. (Ю.В.Глаголевский, К.И.Козлова). В 1959–1960 гг. сотрудни-



ки Сектора астроботаники и Астрофизического института организовали совместно ряд экспедиций для поисков места для строительства новой большой обсерватории (рисунк 4). Впоследствии эти поиски были продолжены и, наконец, уже в 70-е годы было найдено и определено для установки 1 м и 1,5 м телескопов место на Ассы-Тургенском плато в 80 км восточнее Алма-Аты с хорошим астроклиматом, в том числе и с высоким качеством изображения, что было немаловажным для планетных наблюдений.

После смерти Г.А.Тихова Сектор астроботаники был расформирован и все работавшие там астрономы были переведены в Астрофизический институт, где при поддержке В.Г. Фесенкова и Г.М. Идлиса продолжили исследования по своей проблематике. Этому способствовала установка в 1964 г. в обсерватории института 70 см телескопа-рефлектора АЗТ-8, заказанного в ЛОМО еще Г.А. Тиховым. Начались активные исследования планет-гигантов: спектрографические на АЗТ-8 и АЗТ-7 и фотографические на 30 см рефлекторе, смонтированном на 20 см рефракторе АВР-2.

Еще в 1962 г. в «Трудах Астрофизического института» была опубликована работа по фотометрии и теоретическим расчетам



*Рис.4. Экспедиция в с.Блинково  
(Южный Казахстан, 1959 г.).  
У телескопа К.И. Козлова*

распределения выброшенного вещества в ореолах лунных кратеров, основанная на измерениях ряда снимков, полученных на 20 см рефракторе [1]. Ранее, в 1960 г., на международном симпозиуме по Луне была пред-

ставлена работа по спектроколориметрии лунной поверхности [2]. Тогда же были осуществлены эксперименты по применению электронно-оптического преобразователя для фотографирования Луны и планет и их спектров в инфракрасных лучах, а в 1963 г. был выполнен большой цикл фильтровых патрульных наблюдений Марса (В.Д. Калининков, Н.В. Прибоева, В.Г. Тейфель).

В 1964 г. на АЗТ-8 была получена уникальная серия спектрограмм Юпитера, на которых можно было проследить изменение контраста Красного Пятна с окружающей поверхностью по мере его перемещения от центра к краю диска планеты. Эти исследования, как и проведенные ранее фотографические наблюдения такого рода, показали, что Красное Пятно является также облачным образованием, оптические свойства которого принципиально не отличаются от свойств соседних облачных поясов Юпитера [3, 4]. В то время это не было тривиальным результатом, так как высказывались самые различные гипотезы о природе этого феномена, вплоть до самых фантастических. Планетная группа института стала пополняться молодыми кадрами – выпускниками вузов Алма-Аты, Казани, Свердловска, Челябинска. Как правило, все



*Рис. 5. Первая «планетная группа» в АФИФ – Н.В. Прибоева и В.Г. Тейфель (1963 г.)*

они предварительно проходили производственную практику в Астрофизическом институте, активно участвовали в наблюдениях планет и их обработке.

Нельзя не отметить немаловажное для этого периода формирования научного коллектива внимательное и доброжелательное отношение к нему со стороны многих ведущих исследователей планет в СССР: В.Г.Фесенкова. В.В.Шаронова,

Н.А.Козырева, Н.П.Барабашова, А.В.Маркова, И.К.Коваля., Д.Я.Мартынова. Надо сказать, что отношение дружеского сотрудничества между исследователями планет, работающими в разных обсерваториях и в разных республиках, сохранялось многие годы, чему способствовали более или менее регулярные встречи, поездки и совместная работа, обмен информацией, участие в общесоюзных и международных программах. В 50-е годы действовала Комиссия по физике планет под председательством Н.П.Барабашова, в Бюллетене которой публиковались работы по изучению Луны и планет. Впоследствии она была преобразована в Секцию «Солнечная система» при Астрономическом Совете АН СССР.

Планетные исследования, выполняемые в Астрофизическом институте, уже в то время получили довольно широкое признание. Результаты изучения Луны и Юпитера были представлены на международных симпозиумах по Луне в Ленинграде в 1960 г., по физике планет в Льеже в 1962 г. и на Генеральной ассамблее Международного Астрономического Союза в Гамбурге в 1964 г. При Астрономическом совете АН СССР была создана Рабочая группа по изучению планет-гигантов, председателем которой был назначен В.Г. Тейфель. Планетная группа Астрофизического института приняла участие в Международной программе сотрудничества в наблюдениях планет. Систематические наблюдения Юпитера за ряд лет позволили провести исследование и выявить некоторую цикличность в фотометрических проявлениях атмосферной активности этой крупнейшей планеты солнечной системы (А.Н.Аксенов., В.Ф.Карташов, Н.В.Прибоева, Л.П.Сорокина и др. [5, 6] ).

В Астрофизическом институте были осуществлены первые эксперименты по применению метода эквиденситометрии (с использованием известного эффекта Сабатье) к обработке снимков и фотографической фотометрии Луны и планет [7]. Этот метод в те времена был наиболее эффективным для вывода изофот изобра-

жений протяженных объектов, задолго до гораздо более позднего появления электронно-цифровой техники.

Дальнейшее развитие получили спектрофотометрические и спектрометрические наблюдения Юпитера, Сатурна, Урана. Была предложена двухслойная модель формирования полос поглощения в атмосферах этих планет, учитывающая как поглощение в чисто газовой надоблачной зоне атмосферы, так и многократное рассеяние внутри сравнительно малоплотного облачного слоя, приводящее к значительному усилению интенсивности полос поглощения [8–14].

В 1965 г. в Алма-Ате состоялось Первое всесоюзное совещание по планетам-гигантам с участием членов Рабочей группы и представителей ряда заинтересованных учреждений, связанных с космическими исследованиями. В 1966 г. институт посетил известный французский астрофизик, исследователь планет А.Дольфюс (рисунок 6). Его визит был не случаен – именно в это время кольца Сатурна были ориентированы ребром по направлению к Земле, т.е. стали практически невидимы. Как выяснилось впоследствии, А.Дольфюс пытался обнаружить неизвестные спутники вблизи кольца. Это удалось ему при фотографических наблюдениях на обсерватории Пик дю Миди – поиск увенчался открытием спутника, названного Янусом. Условия же наблюдений в Алма-Ате в это время были не очень благоприятны.

Наряду с фотографической фотометрией и спектрофотометрией



*Рис.6 . А. Дольфюс, И.Д. Купо, Н.В. Прибоева, В.Ф. Карташов (1966 г.)*

осваивались и фотоэлектрические методы наблюдений планет. Дифракционный спектрограф АСП-21, установленный в каскагре-новском 28 м фокусе 70 см телескопа, был переделан в спектрометр благодаря сконструированной Н.Д. Калиненьковым приставке для автоматического сканирования спектра с записью на самописец. Впоследствии этот спектрограф еще дважды подвергся модернизации для усовершенствования фотоэлектрической регистрации спектров и весьма интенсивно эксплуатировался при спектральных наблюдениях планет [15-19].

В 1967 г. в издательстве “Наука“ АН КазССР вышел первый сборник, посвященный изучению планет, в который вошли материалы двух всесоюзных совещаний, проведенных в Алма-Ате, – “Земля как космическое тело” и “Планеты-гиганты”. Весьма полезным для установления контактов с зарубежными исследователями планет оказался визит в институт одного из ведущих американских специалистов по наземным и космическим исследованиям планет Т. Оуэна.

В 1968 г. в Киеве состоялся Международный симпозиум по физике Луны и планет, в котором приняло участие большинство сотрудников планетной группы Астрофизического института. Большая часть докладов по планетам – гигантам на этом симпозиуме была представлена казахстанскими исследователями [6, 7, 20, 21].

В 1969 г. в московском издательстве “Наука” вышла монография В.Г. Тейфеля “Атмосфера планеты Юпитер“, годом позже переведенная в США и изданная в серии переводов NASA [22]. В 1970 г. по рекомендации Астрономического Совета АН СССР на базе планетной группы решением ученого совета института и президиума АН КазССР была официально создана лаборатория физики Луны и планет. На все союзные конференции и совещания по планетам, проходившие не в Алма-Ате, сотрудники планетной лаборатории в 70-80-е годы обычно выезжали в почти полном составе. Да и в Алма-Ату съезжались исследователи планет из обсерваторий Украины, Грузии, Азербайджана, Таджикистана.

В эти годы ряд результатов планетных исследований, выполненных в лаборатории, был представлен и на международных симпозиумах и конференциях: III Аризонской конференции по физике планет [12], Симпозиуме по планетным атмосферам в г. Марфа (США) [23], XIII Ассамблее КОСПАР (Ленинград) [24] и др. [11, 25]. В издательстве “Наука” АН КазССР вышел сборник “Оптические свойства планетных атмосфер”, а в 1971 г. подготовленный коллективом лаборатории справочник-обзор “Физические характеристики планет-гигантов”, который впоследствии также был переведен на английский язык и издан в США (рисунок 7).

**Брошюры, сборники и монографии по планетам-гигантам (ЛФЛП)**



*Рис.7. Брошюры и монографии по планетам-гигантам, написанные сотрудниками планетной лаборатории АФИФ*

Совместно с сотрудниками Крымской астрофизической обсерватории АН СССР и Главной астрономической обсерватории

АН УССР были проведены спектральные наблюдения Юпитера на 2,6 м телескопе Крымской обсерватории (А.Н.Аксенов). На основании специально организованного цикла спектрометрических наблюдений вариаций полосы поглощения метана 6190А в спектре экваториального пояса Юпитера была выявлена корреляция ее интенсивности с положением спутника Ио (Ю.А.Егоров, Г.А.Харитоновна, В.Г.Тейфель). К сожалению, повторить такие наблюдения впоследствии не представилось возможности, так что пока такая связь остается под вопросом.

В сотрудничестве с Пулковской обсерваторией (ГАО АН СССР) были получены данные о колориметрических особенностях некоторых областей лунной поверхности (Н.В.Прибоева, Н.Н.Петрова) и вариациях фотометрического фактора атмосферной активности Юпитера (Н.Н.Петрова, Л.П.Сорокина). На стажировки в планетную лабораторию при подготовке диссертаций приезжали сотрудник Харьковской астрономической обсерватории А.М.Грецкий, сотрудник Абастуманской астрофизической обсерватории АН Грузии Л.А.Сигуа Большой наблюдательный материал был положен в основу защищенных в начале 70-х годов диссертаций сотрудников планетной лаборатории: А.Н.Аксенова – по спектрофотометрии Юпитера, Л.П.Сорокиной – по исследованиям фактора атмосферной активности на Юпитере, Г.А.Харитоновой – по спектрофотометрическим исследованиям поглощения метана на Сатурне, В.Ф.Карташова – по фотометрии облачного покрова Юпитера. Все диссертации защищались на ученом совете Главной астрономической обсерватории АН СССР в Ленинграде. Следует отметить, что все эти диссертации были не самоцелью, а действительно являлись итогом большой и многолетней работы. Такими же были и защищенные впоследствии диссертации К.Ю. Ибрагимова по теоретическому исследованию процессов формирования облаков в атмосфере Юпитера, В.Д.Вдовиченко по спектрофотометрии Юпитера в видимой и инфракрасной области спектра,

С.М.Гайсина по изучению Юпитера и Сатурна в ультрафиолетовой области спектра. Значительную часть своей диссертационной работы по спектрофотометрии Урана, Нептуна и некоторых спутников планет-гигантов выполнил в планетной лаборатории научный сотрудник Шемахинской астрофизической обсерватории АН Азербайджана А.Атаи.



*Рис. 8. Украинские и казахстанские исследователи планет:  
В.Н.Гладкий, Л.П.Сорокина, Э.Г.Яновицкий, А.Н.Аксенов,  
Г.А.Харитонова, В.Г.Тейфель, А.В.Мороженко (Киев, 1971 г.)*

Возможность достаточно часто встречаться в те времена способствовала регулярным творческим контактам и с другими коллегами по планетным исследованиям (рисунки 8 и 9) из Украины – из ГАО АН УССР и Обсерватории Харьковского университета (А.В.Мороженко, Э.Г.Яновицкий, Ж.М.Длугач, В.В.Аврамчук, А.П.Видьмаченко, О.М.Стародубцева, Л.А.Акимов, Д.Ф.Лупишко, Ю.Н.Шкуратов и др.) из Крымской Астрофизической обсерватории



(Л.А.Галкин, В.В.Прокофьева), из Абастуманской астрофизической обсерватории (В.П.Джапиашвили) и Шемахинской астрофизической обсерватории (Н.Б.Ибрагимов).

Исследования характера вариаций интенсивности полос поглощения метана на диске Сатурна показали некоторые различия в этих вариациях для умеренной по интенсивности полосы 6190 А и более сильной полосы 7250А [19, 23,25 28]. Поскольку эффективный уровень формирования полос внутри облачного слоя зависит от величины вероятности выживания кванта (или альbedo однократного рассеяния), слабые полосы формируются глубже, чем сильные. Если бы в облачном покрове Сатурна соблюдалось условие однородности, характер вариаций обеих полос был бы одинаков. Наблюдения же показали, что в экваториальном поясе обе полосы слабее, чем в поясе умеренных широт, что говорит о различии в высоте верхней границы облаков или в их объемной плотности. Но, кроме того, сравнение наблюдений с теоретическими расчетами показало, что и вертикальное распределение плотности аэрозоля неодинаково в экваториальном и умеренном поясах планеты. Двухслойная модель формирования полос поглощения была применена и к анализу измерений интенсивности вращательных линий метана в спектре Урана [29], и к оценке содержания метана в атмосфере этой планеты [30].

Спектрофотометрические исследования полярных областей Юпитера также привели к интересному результату. В отличие от экваториального пояса, у которого коэффициент потемнения к краю диска заметно убывает с уменьшением длины волны (следствие роста истинного поглощения в сторону коротких длин волн), потемнение к краю полярных областей оказалось почти не зависящим от длины волны [31–34]. Даже в ультрафиолетовой области спектра оно получается таким же, как и в видимых лучах. Плотный облачный слой большой оптической толщины должен был бы вызывать заметную зависимость коэффициента потемнения от

длины волны. Отсутствие такой зависимости говорит, что в полярных областях Юпитера мы имеем дело с высоко расположенной стратосферной аэрозольной дымкой, имеющей небольшую оптическую толщину. В этом случае потемнение к полюсам в полярных областях должно или оставаться постоянным, или расти с уменьшением длины волны. К такому же выводу привели исследователи измерения с космического аппарата "Вояджер" в еще более коротковолновой области спектра: на длине волны 2400Å. Даже на этом участке спектра потемнение полярных областей было велико, несмотря на то, что в ультрафиолете должно было бы играть основную роль релеевское рассеяние в надоблачной атмосфере, которое сильно снижало бы потемнение к краям диска.



*Рис 9. Планетная конференция в Киеве (1971 г.) Л.П. Сорокина, С.Ф. Морозов (Москва), А.Н. Аксенов, Н.В. Прибоева, О.Р. Болквадзе (Грузия), Л.С. Галкин (Крым), В.Н. Гладкий (Запорожье)*

Оценки содержания метана в атмосферах Юпитера и Сатурна, сделанные с учетом влияния многократного рассеяния в облачных слоях на эффективный оптический путь поглощения, свидетельствуют о том, что относительное содержание углерода на планетах гигантах в 2–3 раза выше, чем его космическое и солнечное содержание.

Для интерпретации спектральных и фотометрических измерений необходимо, прежде всего, иметь хорошую теорию или, по крайней мере, результаты численных расчетов переноса излучения в рассеивающе-поглощающей среде. Расчеты эти были выполнены К.Ю. Ибрагимовым, применившим метод математического планирования эксперимента к анализу получаемых результатов и для оптимизации числа вариантов рассчитываемых моделей. Этот же метод был использован и при модельных расчетах формирования облаков в атмосфере планет гигантов [35], что безусловно, было необходимо ввиду сравнительно большого числа варьируемых параметров, которые характеризуют состояние атмосферы и динамические процессы в ней. Под руководством К.Ю.Ибрагимова была выполнена и успешно защищена кандидатская диссертация А.А.Солодовником, также посвященная моделированию облаков в атмосферах планет-гигантов.

Совместно с астрономической обсерваторией Харьковско-го университета (О.М. Стародубцева) были проведены исследования поляризации высокоширотных областей Юпитера по снимкам, полученным в разных лучах через кристалл исландского шпата, обладающий двойным лучепреломлением и дающий одновременно два изображения – обыкновенное и необыкновенное с взаимно перпендикулярной ориентацией плоскости поляризации. Известная особенность Юпитера – это аномально высокая, достигающая 7–8%, поляризация в полярных областях планеты, растущая в направлении к полюсам. По изменению поляризации полярных областей с длиной волны – уменьшением ее в сторону красной ча-

сти спектра и переходом от положительной к отрицательной был оценен вероятный размер частиц аэрозоля в полярных областях Юпитера [36, 37].



*Рис. 10. Космонавт Ю.Н. Глазков и сотрудники планетной ла-боратории Н.В. Прибоева, Ю.А. Егоров, К.Ю. Ибрагимов, В.Д. Вдовиченко, А.Н.Аксенов и В.Г. Тейфель (1979 г.)*

Кроме наблюдений планет с 1968 г. по 1990 г. сотрудниками планетной лаборатории регулярно выполнялись договорные работы по заданиям московских космических организаций (ЦНИИ-МАШ, НПО им.Лавочкина, Институт космических исследований АН СССР), связанные с разработкой перспективных программ изучения планет-гигантов, с изучением Луны и Марса.

Московское телевидение организовало в Алма-Ате съемку одной из научно-популярных передач по астрономии с участием сотрудников планетной лаборатории АФИФ и космонавта Ю.Н.Глазкова (рисунок 10). Представляется уместным процитировать запись, оставленную космонавтом в альбоме лаборатории: «Телевизионная передача «Звездочет» познакомила меня с замечательными людьми-тружениками Астрофизического института АН Казахской ССР и особенно с научными сотрудниками лаборатории физики Луны и планет. Вы замечательные, добрые, умные

люди, люди с большой душой и горячим сердцем. Встреча с Вами не только приятна, она обогатила меня и некоторыми знаниями и человеческой добротой. Спасибо Вам. Вы прокладываете нам путь в космические дали, Вы предвидите наши трассы, Вы наши первопроходцы. Желаю Вам крепкого здоровья, счастья, успехов. Летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза Ю.Глазков. 26.06.79»



*Рис.11. Американский исследователь планет  
Т. Герелс с сотрудниками планетной лаборатории (1984 г.)*

В 1978 г. в Астрофизическом институте было проведено одно из периодически собираемых в разных странах совещаний Рабочей группы Международного Астрономического союза по номенклатуре тел внешней Солнечной системы, в которую с 1972 г. входит и В.Г.Тейфель. В Алма-Ату приехали как российские (Б.Ю.Левин, Н.П.Ерпылев, Ю.С. Тюфлин), так и зарубежные астрономы

(Т. Оуэн, К.Акснес, Г.Мазурский, Б.Смит, М.Дэвис), ведущие исследования поверхности спутников планет-гигантов средствами космической техники с целью картографирования и присвоения названий различным деталям твердой поверхности. В том же году наш институт посетил известный специалист в области физики планет американский астрофизик Д.Крукшенк, а в 1984 г. – другой известный американский исследователь планет Т.Герелс (рисунок 11). Приезжал также познакомиться с нашими работами по планетам не менее известный планетный спектроскопист К.Фокс.

В 1982 г. на XVIII Генеральной ассамблее Международного Астрономического союза В.Г.Тейфель был избран президентом Комиссии 16 МАС «Физическое изучение планет и спутников». До этого в течение 6 лет он избирался вице-президентом этой Комиссии, и по настоящее время входит в состав ее руководства.



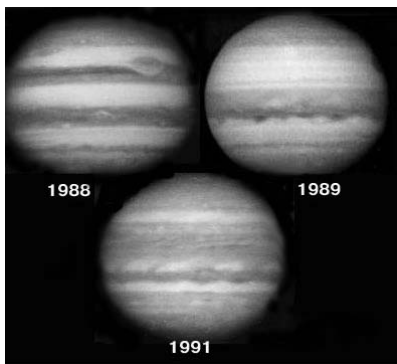
*Рис.12. Астрономы – представители России, Украины, Азербайджана, Грузии, Таджикистана и Казахстана на последнем состоявшемся в Алма-Ате Всесоюзном совещании по физике планет-гигантов и Пленуме секции «Солнечная система» Астросовета АН СССР (июнь 1987 г.)*

В издательстве “Наука” АН КазССР в 1979 г. вышел сборник “Атмосферы Юпитера и Сатурна”, полностью состоящий из статей сотрудников планетной лаборатории. В период подлета космического аппарата “Вояджер I” к Юпитеру была организована международная программа наземных сопровождающих астрофизических наблюдений этой планеты. В соответствии с этой программой сотрудники планетной лаборатории провели большой цикл спектральных наблюдений Юпитера для исследования широтного и долготного хода относительных спектрофотометрических градиентов и цвета облачных образований. Исследования такого рода стали проводиться ежегодно – в каждый сезон видимости Юпитера – на 70-см и 1-м телескопах, так что лаборатория получила большой материал, характеризующий изменения цветовых свойств облачных поясов Юпитера от года к году. Кроме того, продолжалось накопление данных спектрометрических наблюдений – особенно в полосах поглощения метана в видимой и ближней инфракрасной области спектра, по которым также можно было проследить происходящие на Юпитере изменения.

Многолетние исследования Юпитера в непрерывном спектре и в молекулярных полосах поглощения, выполненные в планетной лаборатории, привели к ряду интересных и важных заключений о структуре его облачного покрова, его объемной плотности и зональных различиях. Различные по методике и спектральным диапазонам наблюдения довольно хорошо согласуются друг с другом, указывают на существование зональных различий на высоте верхней границы облаков: в темных полосах она лежит ниже (глубже), чем в светлых зонах, на величину порядка нескольких километров. Однако необходимо отметить, как это следовало из дальнейших наблюдений, что точная привязка к границам облачных поясов оказывается затруднительной. По измерениям разных полос поглощения метана широтные вариации их интенсивности получаются неодинаковыми. Кроме того, облачный покров подвер-

жен сильным глобальным изменениям во времени, которые в некоторые периоды носят буквально драматический характер. Так, например, в 1962 г. весь экваториальный пояс Юпитера был занят широкой темной полосой, наименьшее альbedo которой приходилось почти на экватор. При наиболее типичном же состоянии облачного покрова Юпитера на экваторе располагается светлая зона, по обе стороны от которой находятся наиболее интенсивные темные пояса SEB и NEB. В 1989 г. произошли совсем иные изменения практически полностью исчезла южная темная полоса SEB, а в 1991 г. снова наблюдалась тенденция к образованию широкого пояса, захватывающего экватор и прилежащие широты (рисунок 13). Отметим, что подобная наблюдавшейся в 1989 г. ситуация с исчезновением SEB повторилась в 2010 году.

Пока остается неясным существует ли какая-либо закономерность в таких глобальных изменениях на Юпитере и каков ее характер, отражают ли они исключительно внутренние динамические процессы, обусловленные значительным выделением тепловой энергии из недр Юпитера, или все же атмосфера Юпитера подвержена достаточно заметному воздействию внешних факторов. Прежде всего, конечно, немаловажная роль принадлежит солнечной активности, вариации которой, несомненно, оказывают влияние на состояние и конфигурацию магнитосферы Юпитера и процессы в верхней атмосфере планеты, где наблюдаются полярные сияния и другие эффекты нестационарного характера. То же относится и к атмосферам других планет-



*Рис. 13. Драматические изменения на Юпитере в 1988–1991 гг.*



гигантов, обладающих заметно выраженной нестабильностью и активностью, несмотря на большую удаленность от Солнца.

В 1986 г. была организована первая общесоюзная программа наблюдений астероида Веста. Сотрудники лаборатории провели параллельные электрофотометрические (А.Н.Аксенов, Ю.А. Егоров, В.Г.Тейфель, Г.А.Харитоновна) и спектрометрические (С.М. Гайсин, В.Д.Вдовиченко, С.А.Мосина) наблюдения в течение нескольких последовательных ночей. Это дало возможность построить детальную кривую изменения блеска Весты при ее вращении. Долгое время дискуссионным оставался вопрос о том, с каким же периодом вращается этот астероид с периодом в 5 ч 20 мин или вдвое большим. Полученные кривые блеска для нескольких четных и нечетных номеров периодов вращения полностью совпали, что дало основание принять в качестве периода вращения Весты именно период в 5 ч 20 мин, а не больший [38]. По спектрофотометрическим наблюдениям впервые было обнаружено различие в положении экстремумов блеска Весты в видимых лучах и в инфракрасной полосе поглощения пироксена. Это указывает на существование фотометрической и минеральной неоднородности поверхности астероида, а наблюдаемое “пироксеновое пятно” предположительно может быть большим кратером ударного происхождения, подобным наблюдаемым на многих лишенных атмосферы спутниках планет [39].

С помощью электрофотометра, установленного на 60 см рефлекторе, в 1985 году впервые были проведены наблюдения сравнительно редких явлений в системе Юпитера – взаимных покрытий и затмений галилеевых спутников [40]. Данные этих наблюдений необходимы для уточнения элементов орбит спутников Юпитера, теория движения которых оказывается весьма сложной ввиду движения их на относительно близких расстояниях в поле тяготения гигантской планеты со сложной внутренней структурой. Такие события происходят только при ориентации орбит спутни-

ков «ребром» по отношению к Земле и Солнцу и их наблюдениям придается серьезное значение. В такие периоды организуются широкие международные кампании, координируемые Институтом небесной механики и Бюро долгот (Франция) и отделом небесной механики Государственного Астрономического института им П.К.Штернберга.

Еще одно редкое явление успешно наблюдалось в 1979 году – затмение звезды астероидом Немауза. Электрофотометрические измерения (рисунок 14) позволили довольно точно оценить размер астероида – 126 км [41]. Кстати, это были первые наблюдения покрытия звезды астероидом, выполненные в Советском Союзе. Успех этих наблюдений разделили с нами астрономы Гиссарской обсерватории в Таджикистане.

Проблемы автоматизации наблюдений планет и их обработки не обходились стороной в лаборатории в меру имевшихся тогда технических возможностей. Для ускорения фотометрической обработки снимков Луны и планет Ю.А. Егоровым была сконструирована система преобразования отсчетов на базе самописца ЭПП-09, каретка которого была снабжена электромагнитным контактом, замыкавшим одну из ряда пластинок, соединенных с соответствующим электромагнитом электрической печатающей машинки ЭУМ-23. На ЭПП-09 подавался сигнал с ФЭУ микрофотометра, а коммутация контактов обеспечивала дискретизацию сигнала по логарифмам относительной интенсивности. Соответствующий

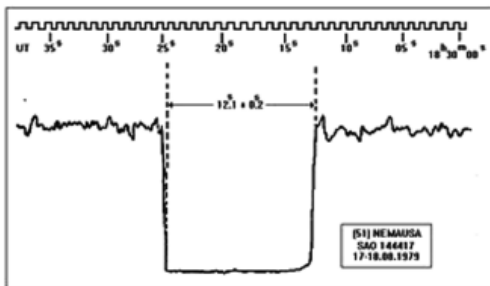


Рис. 14. Запись падения блеска звезды SAO 144417 при покрытии астероидом (51) Немауза

символ печатался машинкой. Таким путем можно было строить изофотные карты Луны. Н.В.Прибоева совместно с сотрудницей Пулковской обсерватории Н.Н.Петровой провела с помощью этой установки колориметрию ряда участков лунной поверхности [42].

Также была создана полуавтоматическая установка для перевода почернений в интенсивности. Записанные в почернениях на ленте с микрофотометра регистрограммы профиля диска планеты или спектра устанавливались на столе, по которому вручную или мотором перемещалась каретка с нанесенной на прозрачную основу характеристической кривой. С помощью подвижной риски находилась точка пересечения характеристической кривой с регистрограммой, и ее положение, соответствовавшее логарифму интенсивности, записывалось на самописце (рисунок 15). Система эта, конечно, была очень громоздкой. С появлением в лаборатории микрофотометра ИФО-451, пишущего профили негативных изображений не в пропусканиях, а в плотностях, обработка стала проще, а впоследствии на базе ЭВМ ДЗ-28 была создана система ввода графиков в память машины с последующей автоматической обработкой по заданной программе. Затем аналогичная система эффективно использовалась в соединении с компьютером IBM PC/AT – до тех пор, пока фотографические методы наблюдений не были заменены фотоэлектрическими цифровыми измерениями с помощью ПЗС матриц.

К концу 80-х годов возможности исследо-



*Рис. 15. Полуавтоматическая установка для преобразования измеренных на фотонегативе почернений в интенсивности по характеристической кривой*

вания планет в широком спектральном диапазоне существенно улучшились благодаря разработке и созданию в планетной лаборатории совместно с отделом астроприборостроения (С.М.Гайсин, В.Д.Вдовиченко, С.А.Мосина, С.С.Шумилин и др.) автоматизированного спектрального планетного комплекса. Это был спектрометр с двумя независимо работающими дифракционными решетками и дихроической пластиной, используемой в качестве цветоделителя по двум каналам. При этом использовался еще и третий опорный канал, позволяющий контролировать и учитывать погрешности, вносимые дрожанием изображения или колебаниями атмосферной прозрачности во время записи спектра или фотометрического профиля диска планеты. Запись информации и обработка, так же как и программное управление работой всех блоков спектрометра, осуществлялись на ЭВМ "Мера 1300" [43]. Наблюдения с этим прибором на 70-см телескопе АЗТ-8 позволили обнаружить ряд особенностей в профилях полос поглощения метана у различных поясов Юпитера, провести абсолютную спектрофотометрию Марса, спектрометрию малой планеты Веста.

Активно развивались теоретические исследования, в основном направленные на изучение процессов формирования облачных структур в условиях атмосфер планет-гигантов (К.Ю. Ибрагимов, Г.А.Кириенко, А.А.Солодовник) и проводимые в сотрудничестве с Украинским научно-исследовательским институтом Госкомгидромета (М.В. Буйков, А.М. Пирнач) [44-46]. Была построена физически обоснованная гидродинамическая модель эволюции облачных слоев в атмосферах планет гигантов, позволяющая математически смоделировать процесс формирования и развития слоистообразных облаков и их детальную микрофизическую структуру. В частности, был проделан анализ влияния взаиморастворимости в смеси аммиака и водяного пара на структуру и вертикальное распределение концентрации сконденсированного вещества в облачном покрове Юпитера и Сатурна Эти исследования послужили

основой монографии К.Ю.Ибрагимова [47] и его докторской диссертации, где подробно были изложены методы и результаты численного моделирования слоистообразных облаков, выполнявшегося с учетом влияния динамических и микрофизических параметров, характеризующих соответствующую зону облакообразования.

Одним из наиболее интересных результатов, к которым тогда привели расчеты такого рода, оказалось заключение о маловероятности формирования на планетах гигантах облачного слоя из гидросульфида аммония, существование которого обычно предполагается почти во всех рассматриваемых в литературе моделях вертикальной структуры атмосфер Юпитера и Сатурна [48]. Разумеется, для окончательного вывода требуются дальнейшие исследования, как теоретические, так и наблюдательные. Ведь природа окраски облачных поясов Юпитера и причины ее вариаций остаются до сих пор одной из нерешенных проблем в изучении атмосфер планет-гигантов.

Выдвинутая по нашей инициативе идея об организации международной службы планет получила поддержку на XIX Генеральной ассамблее Международного Астрономического Союза, состоявшейся в 1985 г. в Дели. Была принята специальная резолюция, гласившая: “Предложено сформировать специальную рабочую группу по службе планет, чтобы координировать наземные и космические наблюдения переменных явлений на поверхности и в атмосферах планет и спутников. Эти наблюдения должны быть регулярными и способствующими планированию будущих космических миссий и дополнению данных, получаемых при сближении с планетами. Они также будут вкладом в поиск и установление возможных корреляций между солнечной активностью и планетными явлениями”. Основные принципы организации и деятельности Службы планет или, как теперь чаще говорят – планетного мониторинга – были описаны в публикациях [49, 50].

В качестве первого опыта организации Службы планет была разработана Программа “International Jupiter Watch” (“Междуна-

родный патруль Юпитера”), которая осуществлялась с 1985 г. под эгидой Лаборатории реактивного движения (Пасадена, США) – ведущей организации по космическим исследованиям Солнечной системы. Несмотря на большие достижения в области космических исследований, Национальное управление по космонавтике и аэронавтике США (NASA) обращает большое внимание и не жалеет средств на проведение и наземных наблюдений планет. Так, NASA построило телескоп диаметром 4 м специально для исследований с Земли небесных тел в инфракрасной области спектра.

Планетная лаборатория АФИ принимала активное участие в программе “Международный патруль Юпитера”, являясь координатором по СССР и проводя в намеченные интервалы времени наблюдения, которые в совокупности с другими могли войти в общий комплекс данных о состоянии атмосферы Юпитера в каждый из периодов его видимости. Так, по наблюдениям 1987 г. была построена компьютерная карта распределения цвета облачного покрова на планете, проведен анализ статистического распределения цветовых различий. Впоследствии по спектральным измерениям были созданы трехмерные представления вариаций молекулярного поглощения на дисках Юпитера и Сатурна (рисунок 16).

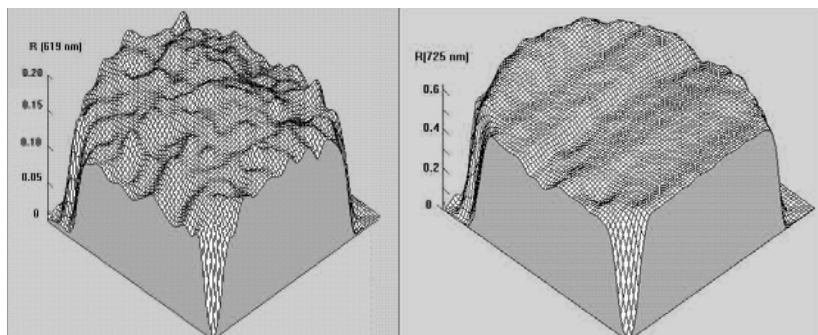


Рис. 16. Трехмерное представление вариаций поглощения метана на диске Юпитера в слабой (6190 Å) и умеренной (7250 Å) абсорбционных полосах

Такие графики демонстрируют неодинаковый характер поведения слабых и умеренно сильных полос поглощения. В слабых полосах наблюдаются довольно хаотичные вариации, тогда как в более интенсивных они носят отчетливо выраженный зональный характер. Это связано с различием эффективных уровней формирования слабых и сильных полос. Первые формируются глубже в атмосфере, где, по-видимому, сильнее турбулентные процессы в рассеивающе-поглощающей среде, тогда как вторые – ближе к видимой поверхности облачного покрова, где большую роль играют высотные различия

Середина 90-х годов прошлого столетия была ознаменована интересными и редкими событиями в солнечной системе. В июле 1994 г. произошло уникальное, не имевшее прецедентов событие – столкновение кометы с Юпитером. Комета Шумейкер-Леви SL-9, проходя довольно близко к Юпитеру, была захвачена его притяжением и распалась на 22 отдельных фрагмента, образовавших длинную цепочку.



*Рис.17. Снимок Юпитера с темными пятнами, образовавшимися после столкновения с ним фрагментов ядра кометы Шумейкер-Леви в июле 1994 г.*

Двигаясь уже по иовицентрической и очень вытянутой орбите эти фрагменты, как показали расчеты, выполненные Д.Юмансом, при следующем приближении к Юпитеру должны врезаться в его атмосферу. Из расчетов также следовало, что это вызовет гигантские взрывы мощностью в сотни миллионов мегатонн (в тротиловом эквиваленте). Была объявлена мировая международная кампания по наблюдениям этого события. Планетная лаборатория АФИФ получила специальный грант Международного Научного Фонда для проведения наблюдений.

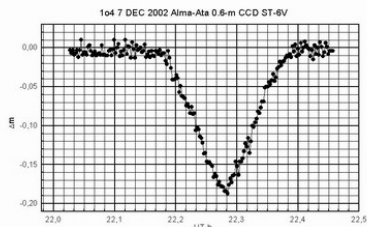
Такие наблюдения были выполнены на 1-м телескопе (рисунок 17) – получено большое количество снимков Юпитера до столкновения и после – когда в южном полушарии планеты появились темные пятна от взрывов, происходивших на невидимой стороне Юпитера [51]. Их координаты почти в точности совпали с превычисленными. Полученные при обработке этих наблюдений результаты – в том числе оценки размеров кометных фрагментов – были представлены на состоявшейся в 1995 г в Германии конференции [ 52 ].

В 1995 г. представилась возможность наблюдать повторяющееся лишь раз в 15 лет «равноденствие» на Сатурне. В это время экватор и кольца планеты оказываются ориентированными «ребром» по отношению к Солнцу и Земле, так что оба полушария планеты – северное и южное – находятся в одинаковых условиях освещения и видимости. В другие годы из-за наклона оси Сатурна к плоскости эклиптики в большей или меньшей степени обращенным к Солнцу и Земле остается лишь одно из полушарий. Как ведет себя атмосфера планеты можно судить по исследованиям оптических характеристик обоих полушарий как в непрерывном спектре, так и в полосах поглощения метана. В 1995 г. впервые для планетных наблюдений была применена ПЗС-камера ST-6V производства компании Santa Barbara Instrument Group (SBIG), приобретенная по полученному от Европейской Южной обсерватории гранту. Наблюдения на 1-м и 60-см телескопах дали важный материал для измерений ряда оптических характеристик Сатурна на разных широтах – коэффициентов потемнения к краям диска в разных длинах волн, эквивалентных ширин и глубин полос поглощения. Обнаружилась весьма значительная асимметрия в широтном ходе этих параметров в северном и южном полушариях планеты [53]. Стоит отметить, что в предыдущее «равноденствие» в 1980 г. В.Г.Тейфелем и Г.А.Харитоновой были выполнены измерения геометрического альбедо Сатурна в разных лучах в отсутствие видимости кольца [54]. Эти данные впоследствии были ис-

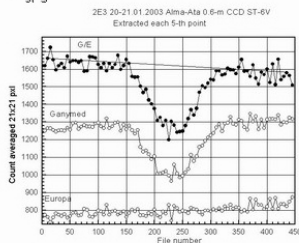


пользованы при калибровке наблюдений Сатурна с Космического телескопа им.Хаббла (HST) [55].

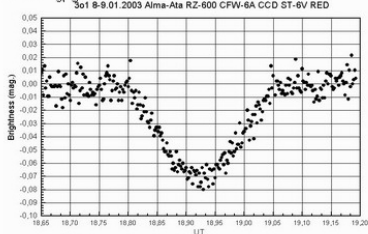
104x1207.jpg



2e3:0120.jpg



0e1x0108.jpg



4e1m0203.jpg

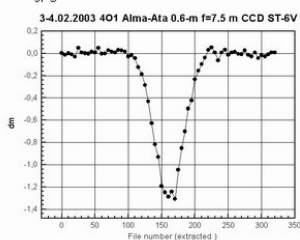


Рис. 18. Кривые изменения блеска галилеевых спутников Юпитера при взаимных затмениях и покрытиях в 2002 г.

В 1995 г. также в связи с ориентацией плоскости орбит спутников Сатурна ребром по отношению к Земле была осуществлена международная кампания по наблюдениям взаимных затмений и покрытий спутников Сатурна, а в 1997 г. – по аналогичным наблюдениям галилеевых спутников Юпитера. В этих кампаниях участвовала и планетная лаборатория АФИФ – с применением ПЗС-камеры были выполнены наблюдения на 1-м и 60-см телескопах, вошедшие в общие каталоги программ PHESAT-95 и PHEMU-97 [56-58].

Впоследствии наблюдения взаимных явлений в системе галилеевых спутников Юпитера были также успешно выполнены в

2002-2003 и 2009 гг. во время кампаний RHEMU-03 и RHEMU-09 (рисунок 18). Этим наблюдениям, позволяющим уточнить элементы орбит крупных спутников планет-гигантов, по-прежнему придается важное значение в связи с предстоящими космическими миссиями к некоторым из них.

На середину 90-х годов пришлось появление одной из наиболее ярких комет прошлого столетия – кометы Хейла-Боппа, открытой в 1995 г. В это время она находилась еще очень далеко от Солнца, но ее видимая яркость свидетельствовала о крупных размерах кометного ядра. В 1-м телескоп на обсерватории Ассы она наблюдалась с помощью ПЗС-камеры как слабое пятнышко (рисунок 19).



*Рис.19. Комета Хейла-Боппа в 1995 г. – перемещение на фоне звезд*

Но в 1996 г. она уже имела значительные угловые размеры комы и хвоста, который из-за специфического ракурса имел вид веера с несколькими лучами (рисунок 20). Для наблюдений этой кометы от NASA и Ловелловской обсерватории был получен комплект специальных светофильтров. Фильтровая съемка ПЗС-изображений показала, что во всех участках спектра очертания веерообразного хвоста одинаковы, что свидетельствовало о его пылевой природе.



*Рис.20. Снимок кометы Хейла-Боппа в 1996 г.*

В 1997 г. комета достигла максимального блеска и продемонстрировала как широкий изогнутый пылевой хвост, так и прямолинейный

голубоватый газовый (плазменный) хвост. В это время удалось получить и ее спектр (рисунок 21). Довольно яркая комета Хиакутаке наблюдалась в марте 1996 г., ее изображения также были записаны с помощью ПЗС-камеры (рисунок 22).

Были выполнены также фотографические и спектральные наблюдения Марса в период его оппозиций 1988 и 1990 г. Мате-

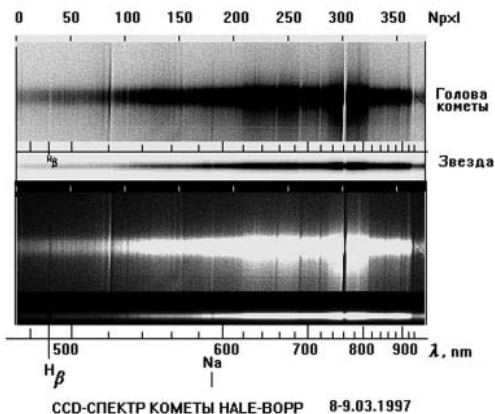


Рис.21. Спектрограмма кометы Хейла-Боппа, полученная в 1997 г. (негатив и позитив спектров головы кометы и звезды сравнения)

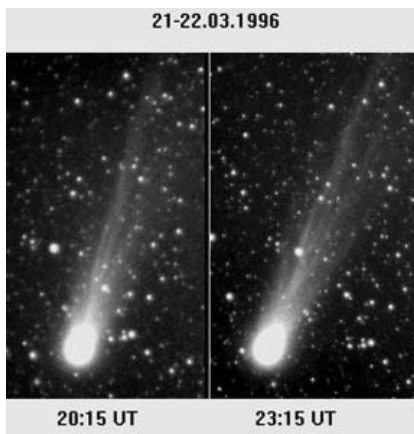


Рис.22. Стереоскопическая пара снимков кометы Хиакутаке

риалы этих наблюдений служили и основой для разработки методов наземного астрофизического сопровождения будущих космических миссий к Марсу. Во время противостояния Марса в 1990 г. были получены фотоснимки планеты, по которым были проведены фотометрические измерения распределения яркости по диску и определение коэффициентов потемнения и нормального альbedo разных участков Марса в красных лучах. Как извест-

но, именно в красных лучах видна поверхность планеты и фотометрические измерения характеризуют в этом случае свойства самой поверхности без влияния рассеяния света в хоть и тонкой, но ощутимой, атмосфере. Соответственно была построена для Марса карта нормального альбедо [59,60]

Еще в 1993 г. возникла идея организации у нас Информационно-аналитического центра планетного мониторинга [61] с широким кругом задач изучения климатических изменений на планетах солнечной системы. Получение системных данных по планетной физике и метеорологии, охватывающих по возможности весь комплекс дистанционно измеряемых характеристик состояния планеты, даст возможность проследить особенности метеорологических процессов на нескольких планетах одновременно и в конечном счете выявить те общие закономерности, которые могут быть связаны с воздействием одних и тех же внешних факторов (солнечная активность и т.п.). Такая широкая программа наблюдений должна быть определенным образом согласована не только между астрономическими обсерваториями и организациями, ведущими космические исследования, но и с наземной метеорологической службой, поскольку наиболее важной в практическом отношении задачей таких исследований должно стать изучение причин происходящих на Земле климатических изменений.

Необходимость серьезного подхода к исследованиям такого рода диктуется весьма актуальной проблемой изменения климата Земли, причины которого и последствия остаются пока предметом острых дискуссий. В частности, нет однозначного ответа на вопрос, что сильнее и в каком направлении влияет на климат и его изменение – космические факторы или антропогенные, связанные с полнейшим беспределом в загрязнении атмосферы и всей окружающей среды. Для разделения этих факторов необходимы объекты сравнения, еще не подверженные техногенному воздействию. Такими объектами являются другие планеты, окруженные

атмосферой, и изучение метеорологических процессов на них позволит выявить возможные корреляции (или отсутствие таковых) с происходящими на Земле климатическими изменениями. Поэтому еще в 1985 г. решением Отделения общей физики и астрономии АН СССР была утверждена программа изучения долговременных процессов на телах солнечной системы, намеченная до 2010 года. Был создан Координационный совет по этой программе (председатель – А.В.Мороженко, зам.председателя – В.Г.Тейфель). К сожалению, события начала 90-х годов нарушили сложившуюся координацию и сейчас планетные исследования в этом направлении ведутся только в Астрофизическом институте им.В.Г.Фесенкова. Регулярно представляемые проекты создания упомянутого выше Центра планетного мониторинга и публикации [62–64] пока не находят отклика у вышестоящих «уполномоченных учреждений», хотя и в международном плане это было бы немаловажным шагом для развития исследований, носящих вполне определенный прикладной характер. В связи с этим также были предложены проекты создания специализированного космического телескопа, предназначенного для непрерывного наблюдения процессов на планетах – либо автономного (орбитального или лунного), либо устанавливаемого на Международной космической станции [65–66].



Рис.23. Дифракционный спектрограф SGS с ПЗС- камерой ST-7XE

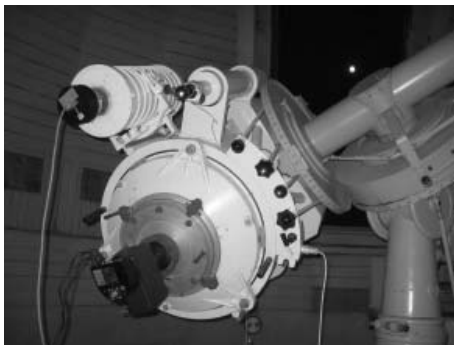
В 2003 г. благодаря поддержке Министерства образования и науки РК были приобретены дифракционный спектрограф SGS с ПЗС-камерой ST-7XE американской фирмы SBIG (рисунки 23 и 24). Преимуществами этой камеры по сравнению с ST-6V были

равномерный ход спектральной чувствительности и короткое время (всего около 1 секунды) считывания с матрицы полного кадра. Спектрограф, хотя и не лишенный некоторых недостатков, обеспечивал линейность дисперсии по длинам волн и большой масштаб изображения спектра.

Проблемы нестабильности атмосферы Юпитера рассматривались на ряде

посвященных этому международных конференций. Работы в этом направлении продолжались и у нас, в основном по спектральным наблюдениям с изучением поведения отражательной способности разных зон Юпитера в непрерывном спектре [67] и в полосах поглощения метана и аммиака [68–72].

Выше уже упоминалось о том, что полосы метана разной интенсивности на Юпитере ведут себя неодинаково. В 1999 г. были осуществлены специальные и в своем роде уникальные наблюдения для исследования широтных вариаций поглощения на всех долготах. При этом цикл наблюдений охватывал все долготы дважды, так что можно было построить вполне определенную картину хода поглощения. Оказалось, что долготные вариации крайне невелики, заметные отклонения от почти постоянного значения глубин полос на данной широте были отмечены только в окрестностях Большого Красного Пятна. В самом Пятне поглощение уменьшено, но вблизи него наблюдается заметное усиление поглощения в полосе 7980А. Скорее всего такая аномалия связана с тем, что в этой полосе присутствует не только поглощение метана, но и



*Рис. 24 .Спектрограф и ПЗС-камеры, установленные на 0,6-м телескопе РЦ-600*

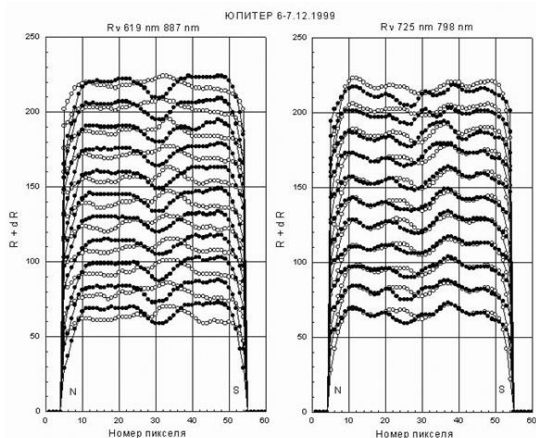


Рис.25. Меридиональные вариации глубин четырех полос поглощения метана на Юпитере в 1999 г.

полоса поглощения аммиака. Широтные же вариации поглощения показали существенные различия: если у сильной полосы поглощения 8867А хорошо выражено уменьшение ее интенсивности в экваториальном поясе, то у слабых полос (например, в 6190А) широтный ход получается существенно иным (рисунки 25 и 26).

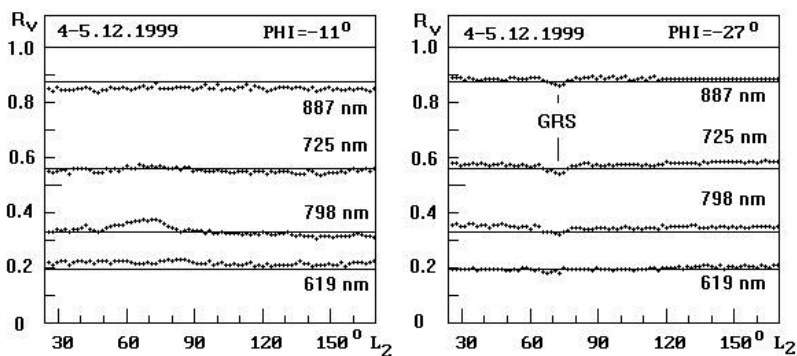


Рис.26. Фрагмент атласа долготных вариаций полос поглощения метана на Юпитере в разных широтных поясах в 1999 г.

Наблюдения последующих лет подтверждают эти различия, констатируя также и переменность широтных вариаций поглоще-

ния метана во времени, что указывает на необходимость постоянного слежения за происходящими на Юпитере процессами. Без этого невозможно выявить закономерности в характере и в пока еще далеко не ясных причинах изменений атмосферной активности планеты. Все наблюдательные данные о распределении молекулярного поглощения на дисках Юпитера и Сатурна собраны в виде атласов (рисунок 27).

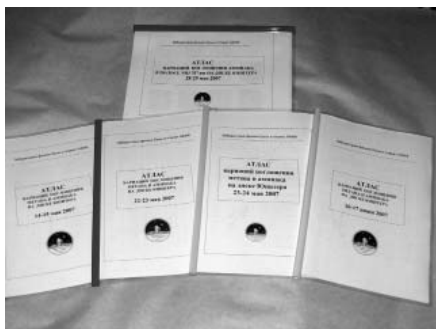


Рис.27. Образцы атласов широтных вариаций молекулярных полос поглощения метана и аммиака на Юпитере по спектральным наблюдениям

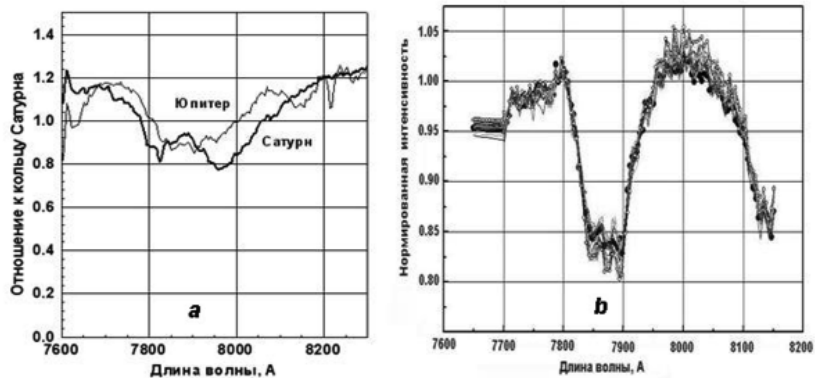
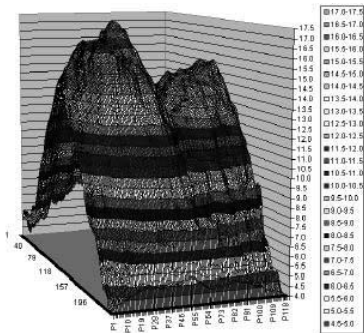


Рис.28. Полоса поглощения аммиака 7870 Å у Юпитера, выделяемая в отношении спектров Юпитера и Сатурна

Наиболее интересным результатом была обнаруженная на Юпитере у полосы аммиака  $\text{NH}_3$  7870Å странная депрессия в северном полушарии. Эта полоса перекрывается поглощением ме-





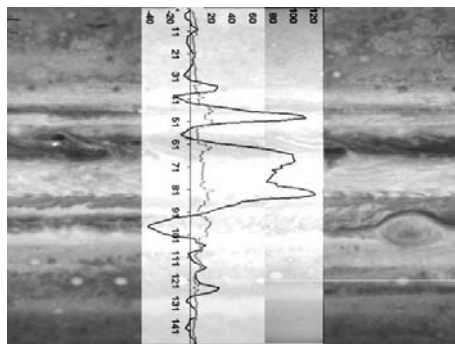
*Рис.29. Трехмерное представление вариаций аммиачного поглощения на диске Юпитера в полосе NH3 787 нм по зональным спектрограммам*

rogramмах экваториального пояса Юпитера. Похоже, однако, что этот эффект носит переменный характер и зависит как от наблюдаемой долготы центрального меридиана, так и от времени.

Нельзя не отметить большую работу А.М.Каримова [78] по исследованию скоростей атмосферных течений на Юпитере на основе измерений комплекта панорам изображений Юпитера, полученных с космического аппарата «Кассини». Было сделано свыше 50 тысяч

тана и выделить ее можно было только вычислением отношения спектра Юпитера к спектру Сатурна, у которого аммиачное поглощение практически незаметно (рисунки 28 и 29) [73-77].

Эффект ослабления аммиачного поглощения в северном полушарии проявлялся и при обработке спектрограмм центрального меридиана Юпитера и по измерениям зональных спектров. То, что этот эффект не вызван какими-либо инструментальными ошибками, подтверждается отсутствием такой депрессии на спек-



*Рис.30. Зональные вариации относительных скоростей движения атмосферных масс на Юпитере по измерениям изображений, переданных с КА «Кассини» [78]*

измерений положения деталей облачного покрова на разных широтах планеты и определены зональные относительные скорости, достигающие 120 м/с (рисунок 30)

Спектральные наблюдения Сатурна, регулярно проводившиеся в каждое противостояние планеты [79-81], дали возможность создать компьютерные атласы профилей полос поглощения в разных зонах планеты (рисунок 31), а также проследить происходившие на Сатурне сезонные изменения за 15 лет – от равноденствия 1995 г. (рисунок 32 ) до равноденствия, наступившего в 2009 г. В этот период к Солнцу было наклонено южное полушарие Сатурна, причем максимальный наклон приходился на 2000–2004 годы.

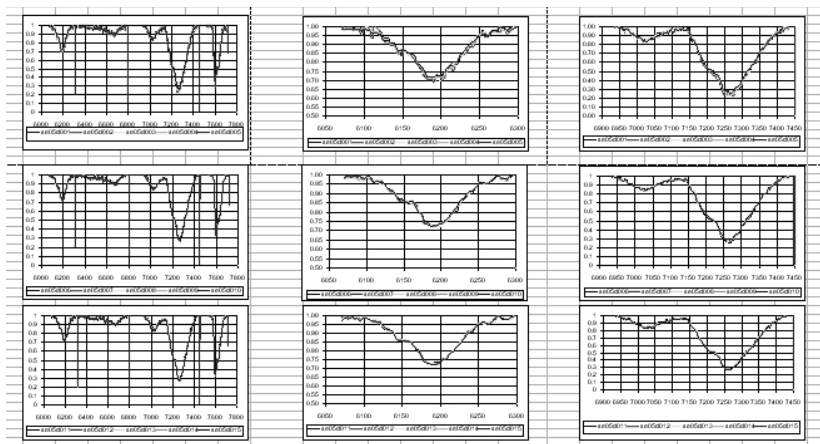


Рис.31. Фрагмент одного из атласов профилей полос поглощения

Соответственно северное полушарие в это время получало существенно меньшее количество солнечной энергии как за счет наклона от Солнца, так и из-за экранирования кольцами. В южном полушарии в поясе умеренных широт меридиональный ход поглощения в полосах метана оставался довольно пологим, но неплохо

прослеживалось изменение уровня интенсивности абсорбционных полос, особенно полосы CH<sub>4</sub>7250 А.

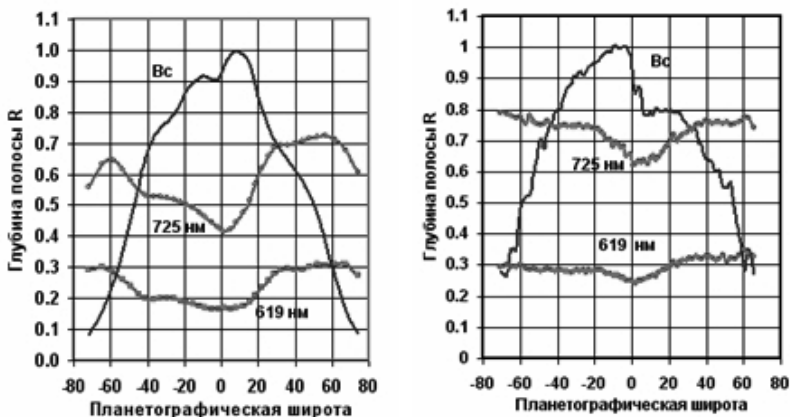


Рис.32. Широтные вариации центральных глубин полос поглощения метана CH<sub>4</sub> 619 нм и 725 нм на Сатурне по измерениям зональных спектров в равноденствия 1995 г. (слева) и 2009 г. (справа). Показаны также профили яркости центрального меридиана Сатурна в непрерывном спектре

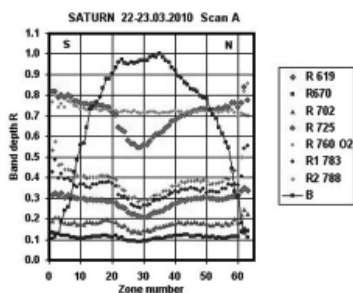
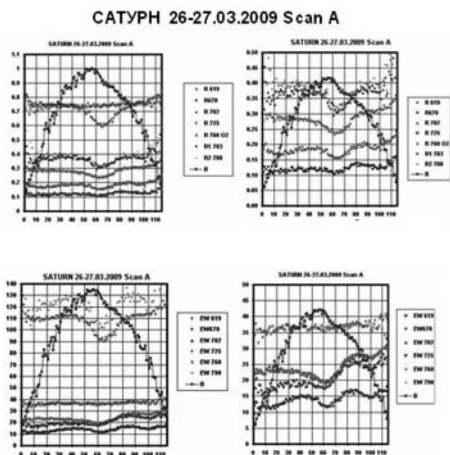


Рис.33. Широтные вариации центральных глубин полос поглощения по измерениям зональных спектров в 2010 г.

Центральная глубина полосы со временем заметно увеличивалась, обнаруживая с 1995 по 2008 г. практически линейный тренд от примерно 0,55 до 0,75-0,78 [82]. Вопреки ожидаемому, в равноденствие 2009 г. не наблюдалось «зеркального» по отношению к имевшему место в 1995 г. широтного хода поглощения (рисунки 33 и 34). Причина этого лежит скорее всего в том, что максимальный

приток солнечной энергии к южному полушарию Сатурна приходился на его минимальное расстояние от Солнца, тогда как в предшествующий равноденствию 1995 года период Сатурн находился на наиболее удаленной от Солнца части орбиты (рисунок 35) Интересные особенности обнаружены в поведении сильных полос поглощения, формирование которых происходит в основном в верхней части облачного покрова и в надоблачной атмосфере, и слабых полос, формирующихся значительно глубже в облачном слое.



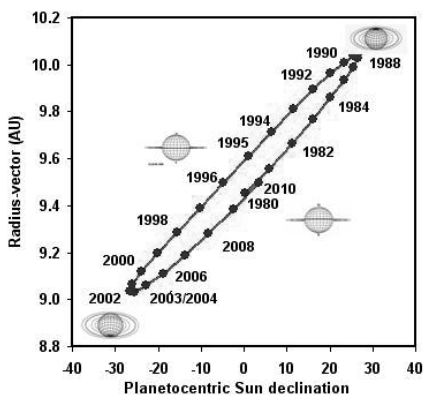


Рис. 35. Изменение сатурноцентрического склонения Солнца и гелиоцентрического расстояния Сатурна в период с 1980 по 2010 гг.

Автору представилась возможность побывать в JPL в 1993 г. (рисунки 36), после участия в ежегодной конференции Отделения Планетных наук Американского Астрономического Общества в Боулдере (США), обеспеченного благодаря гранту Международного Научного фонда. Кроме того, благодаря поддержке Астрономического института на Гавайях и гостеприимству коллег – астрономов Т.Оуэна, Б.Смита, Р.Веста удалось посетить высокогорную обсерваторию Мау-

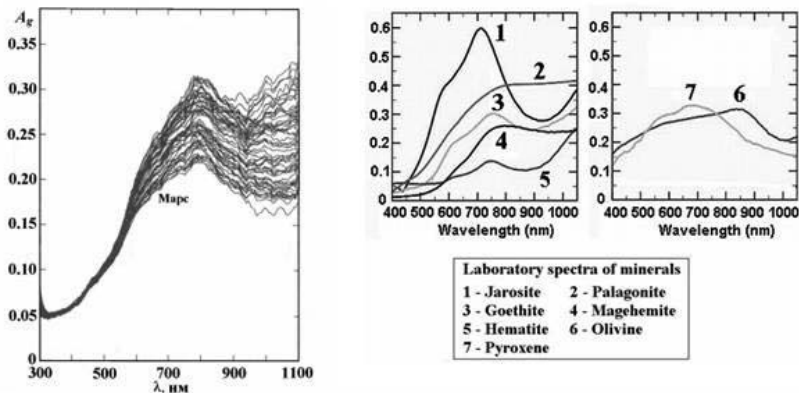
на Кеа. Эта поездка, как и совместные публикации, сыграла немаловажную роль в дальнейшем укреплении научных связей с американскими исследователями планет.

Выполняемые Г.Ортоном и его сотрудниками исследования распределения температуры в атмосфере Сатурна по его



Рис. 36. В Лаборатории реактивного движения (1993 г.): Р. Вест, П. Янамандра-Фишер, Г. Ортон и В. Тейфель

инфракрасному излучению крайне важны для сопоставления с ними поведения наблюдаемых в видимом и ближнем ИК-диапазоне полос поглощения метана и аммиака [83]. за последние годы по измерениям большого числа зональных спектрограмм Сатурна был создан ряд компьютерных атласов профилей полос поглощения метана. Анализ этого обширного материала еще предстоит, но некоторые особенности уже были выявлены при сопоставлении слабых и сильных полос на разных широтах [84]. Также было обращено внимание на отличающееся от других полос поведение полосы поглощения в области спектра около 6700 Å. Эта полоса – комбинированная, образованна поглощением аммиака в своей коротковолновой части и метана в длинноволновой. Сравнение профилей полосы в южном и северном полушариях показало, что аммиачное поглощение усиливается в северном полушарии относительно в большей степени, чем поглощение метана [85].



*Рис.37. Спектральные кривые различных областей Марса, полученные по спектрометрии планеты в 1990 г., и образцы спектральных кривых разных минералов*

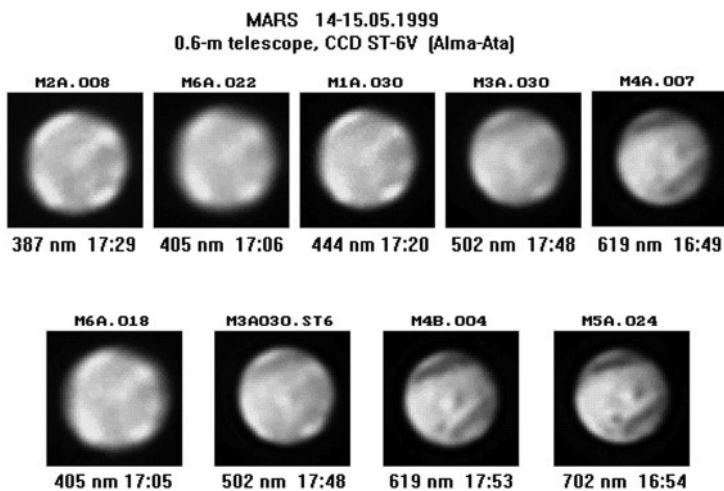
Приведенные выше результаты исследований Сатурна вошли в трехгодичный отчет Комиссии по физике планет Международно-

го Астрономического Союза, представленный XXVII Генеральной Ассамблее МАС в 2009 г. [86].

Ранее уже были упомянуты некоторые наблюдения Марса, выполнявшиеся еще фотографическими методами. С внедрением фотоэлектрической спектрофотометрии удалось расширить диапазон длин волн, в котором можно было исследовать отражательные свойства планеты. В 1990 г. В.Д.Вдовиченко, С.М.Гайсиным и С.А.Мосиной было записано на спектрометре большое количество спектров центрального меридиана Марса в области длин волн 320–1100 нм для широкого диапазона долгот и углов фазы от 0 до 39 градусов (рисунок [87]). Исследована фазовая зависимость альbedo центрального меридиана Марса в длине волны 400 нм и влияние фазового угла на спектральный ход альbedo центрального меридиана планеты во всем диапазоне спектра. Результаты, представленные в виде эмпирических формул, указывают на то, что фазовые кривые для различных участков спектра должны существенно образом выполаживаться с ростом длины волны. Примененная методика обработки этих и последующих наблюдений выявила в диапазоне длин волн 320–800 нм существование ряда мелких и слабо меняющихся с долготой абсорбционных деталей, отождествленных с  $Fe^{3+}$  содержащими минералами, свидетельствующими о присутствии и относительном постоянстве на Марсе гематита (возможно и гетита). В диапазоне спектра 800–1100 нм уверенно выявлена широкая полоса поглощения с незначительными, в пределах 10%, вариациями ее остаточной интенсивности с долготой планеты (рисунок 37). Выявленная асинхронность в поведении коротковолнового и длинноволнового крыльев этой полосы с долготой может быть связана с вариациями по поверхности Марса относительного содержания некоторых компонентов грунта.

Ими могут быть как гетит и гематит, формирующие коротковолновое крыло полосы, так и клинопироксены с переменным

содержанием Са, формирующие длиноволновое крыло этой полосы. Полученные значительные вариации с длиной спектральных градиентов в трех областях спектра (400—600, 600—800, 800—1100 нм) дают основание полагать, что помимо основных поглощающих компонентов существенное влияние на спектральный ход альbedo Марса и его вариации с длиной могут оказывать “нейтральные” примеси, а также пространственные и временные вариации характеристик пылевого слоя. Спектральные отражательные характеристики поверхности для отдельных долгот Марса показывают возможность существования сульфатной полосы поглощения в диапазоне длин волн 350—380 нм [88]. Были разработаны и некоторые рекомендации к дальнейшим исследованиям минералогического состава марсианских пород [89].



*Рис.38. ПЗС-изображения Марса в разных лучах (от УФ до ИК) в 1999г.*

Весьма интересными оказались наблюдения Марса в противостояние 1999 г. (рисунок 38). С Космического телескопа им.Хаббла 27 апреля были получены изображения Марса, на





*Рис.39 . Движение циклона на Марсе в апреле 1999 г. по полученным в это время ПЗС-изображениям планеты*

которых отчетливо было видно циклоническое образование в северном полушарии планеты недалеко от полюса. До этой даты наблюдения с HST не проводились, а для наземных обсерваторий США Марс в это время был обращен другим полушарием (в этом как раз проявилось преимущество географического положения нашей обсерватории). По снимкам Марса, полученным в Алма-Ате 24, 25 и 26 апреля, удалось проследить движение циклона (рис. 39 ) и оценить

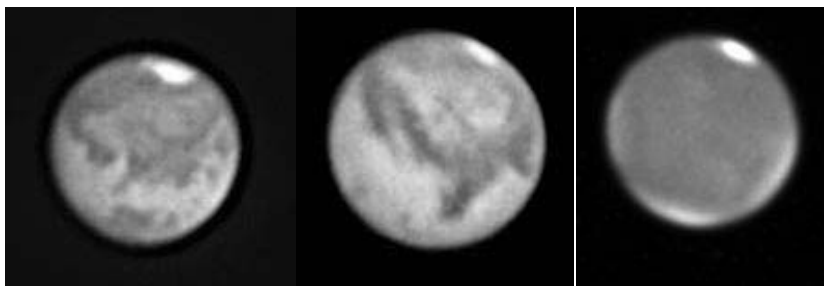
скорость и направление его дрейфа [90].

Большое количество ПЗС-изображений Марса было получено в период его Великого противостояния в 2003 г., когда Марс приблизился к Земле на самое минимальное возможное расстояние (рисунок 40). Разрешение снимков оказалось таким, что на них можно было различить даже гору Олимп, которая в другие периоды могла наблюдаться лишь из космоса.

По всем наблюдениям 2003 года были проведены измерения размеров южной полярной шапки Марса и оценена скорость ее таяния в весенне-летний период в южном полушарии [91]. В противостояния 2003 и 2005 гг. по изображениям в разных лучах были проделаны также измерения геометрического альбеда Марса (рис. 41).

В 2000 г. была выполнена поисковая работа по спектроколориметрии избранных областей лунной поверхности. В связи с

проблемой изучения и освоения лунных сырьевых и энергетических ресурсов все большую актуальность приобретают оптические исследования лунной поверхности.



15.08.2003 Red

27.08.2003 Red

27.08.2003 UV

Рис.40. ПЗС-снимки Марса в красных лучах и в ультрафиолете, полученные в период Великого противостояния в августе 2003 г.

Для разработки методики таких исследований было выполнено спектрально-пространственное сканирование двух лунных областей (Аристарх-Геродот и Платон) с помощью спектрографа и ПЗС-матрицы и определение цветовых различий деталей в этих областях в единицах колор-экссесса SE по отношению интенсивностей в длинах волн 440 и 550 нм (рисунок 42).

Найдено, что эти различия лежат преимущественно в пределах не более 0.1 m. Проведен кластерный анализ на поиск связи между цветовыми и яркостными характеристиками лунно-

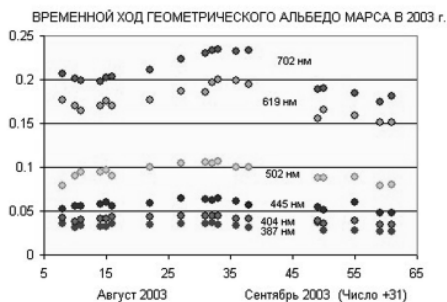
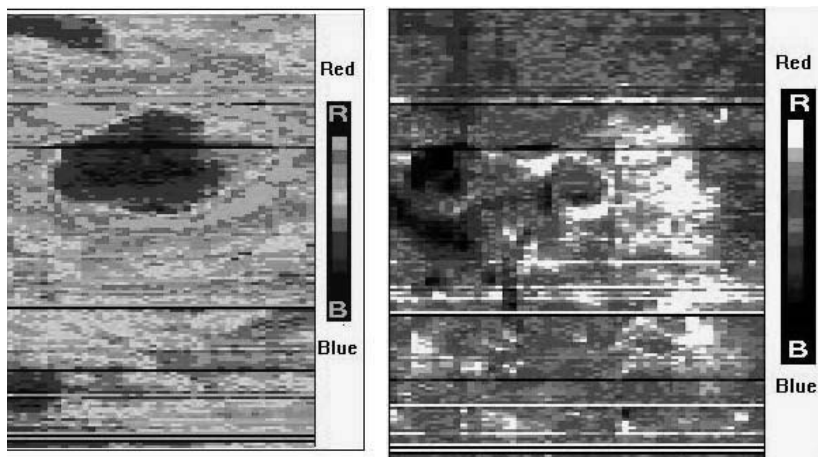


Рис.41. Геометрическое альbedo Марса в разных длинах волн по наблюдениям в 2003 г.

го грунта. Более или менее четкая зависимость между цветом и альбедо выявляется лишь в отдельных локальных кластерах и не одинакова в разных частях каждой из исследуемых областей. Но была подтверждена обнаруженная ранее особенность кратера Аристарх – несмотря на высокое альбедо цвет в кратере имеет промежуточное значение внутри общего диапазона цветовых различий [92-93].



*Рис.42. Цветовые карты двух областей Луны (кратер Платон, система кратеров Аристарх-Геродот), построенные по спек-троколориметрическим измерениям*

Кроме наблюдательных работ в конце прошлого – начале текущего столетия продолжались и теоретические исследования, связанные с моделированием процессов облакообразования в атмосферах планет-гигантов и Титана [94–97], инициатором которых был К.Ю.Ибрагимов. Он же был организатором и научным руководителем Лицея космического природоведения, из которого многие выпускники поступали в высшие учебные заведения, связанные с подготовкой специалистов по космическим технологиям. В Лицее читался ряд спецкурсов, в том числе и по физике планет.

Немалое внимание популяризации научных знаний о телах солнечной системы уделялось и в средствах массовой информации. Было опубликовано большое количество статей в газетах, журналах, научно-популярные брошюры о планетах-гигантах, в том числе [98-99], а также объемистая монография – учебное пособие по астрофизике, написанная К.Ю.Ибрагимовым и изданная в Санкт-Петербурге [100].

В последние годы основное внимание было сконцентрировано на спектрофотометрических наблюдениях планет-гигантов Юпитера и Сатурна, в частности и потому, что на обеих планетах происходили аномальные проявления их атмосферной активности.

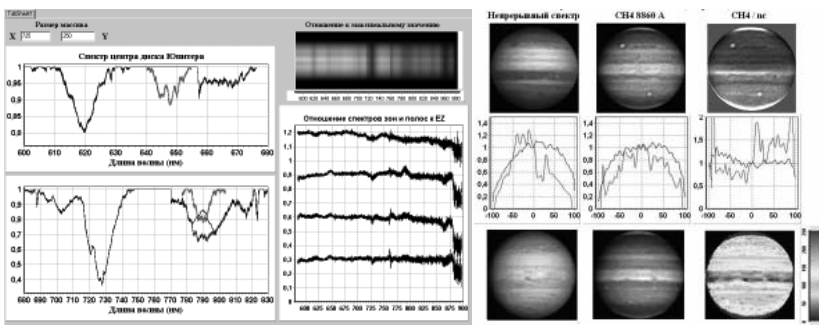


Рис.43. Примеры графического вывода данных при экспресс – обработке спектрограмм и изображений

Была разработана методика и программа экспресс-обработки многочисленных ПЗС-спектрограмм, и предварительного анализа обнаруживаемых особенностей в полосах поглощения метана и аммиака [101]. Также были составлены программы для анализа изображений планет, получаемых в различных длинах волн (рисунок 43).

В 2010 г. на Юпитере почти внезапно исчез темный Южный экваториальный пояс (SEB), сменившийся более светлой полосой облаков. Такое происходило не раз за историю наблюдений Юпитера, но все же это событие относится к весьма редким, как и

другое – потемнение светлой экваториальной зонв с образованием широкого темного пояса, занимающего почти половину диска планеты. По данным спектральных наблюдений были обнаружены некоторые изменения в широтных вариациях интенсивности молекулярных полос поглощения в области SEB [102–107]. На рисунке 44 показано сравнение таких вариаций по наблюдениям в 2009, 2010 и 2011 гг.

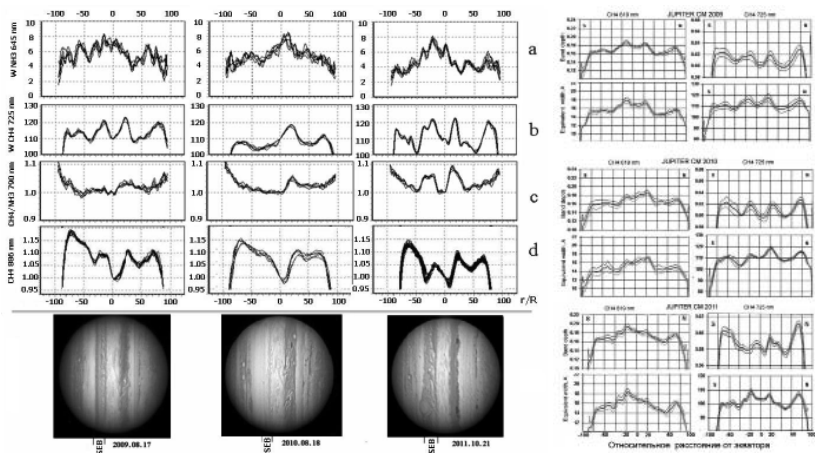


Рис. 44. Меридиональные вариации параметров полос поглощения метана на Юпитере в 2009-2011 гг.

Иллюстрацией происходивших изменений в интенсивности полос поглощения на Юпитере в эти годы могут служить и приведенные на рис. 45 гистограммы. Они показывают для трех лет различия в относительных (отнесенных к EZ) значениях эквивалентных ширин и глубин полос поглощения метана 619 нм и 725 нм, а также эквивалентной ширины полосы аммиака 787 нм, выделенной из комбинации поглощения метана и аммиака в этой области спектра.

Наиболее интересным и до сих пор в чем-то загадочным образованием на Юпитере остается Большое Красное Пятно. В нача-

ле статьи уже говорилось о первых исследованиях его оптических особенностей, хотя и динамика движения этого гигантского антициклонального вихря крайне интересна и далеко не ясна.

В 2014 году несколько циклов спектральных наблюдений этого феномена было выполнено В.Д.Вдовиченко и П.Г.Лысенко для исследования изменений его яркости в сильной полосе поглощения  $\text{CH}_4$  887 нм при перемещении от центрального меридиана до края диска (рисунок 46). Сканировалась южная часть диск Юпитера и выделялись зональные спектры, соответствовавшие широте БКП (рисунок 46).

Были определены основные оптические особенности облачных слоев и толщины надоблачной атмосферы. Судя по этим данным, БКП является самым высоким облачным образованием. Высота верхней границы облаков внутри БКП по данным спектральных измерений больше, чем у окружающей его  $\text{STrZ}$  на 10 км, и на 3 км выше верхней кромки облаков на экваторе. Плотность облачной среды в БКП также должна быть выше, чем в его окружении.[108]

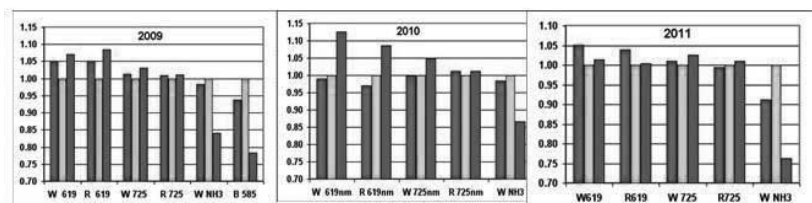
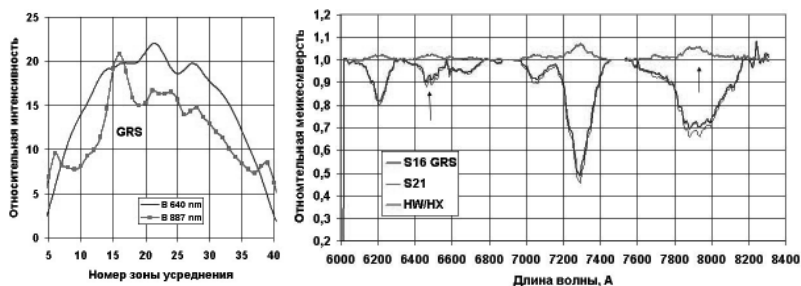


Рис.45. Сравнение эквивалентных ширин и глубин полос поглощения  $\text{CH}_4$  и  $\text{NH}_3$  в трех широтных поясах Юпитера (SEB EZ, NEB) за 2009-2011 гг.

Крайне редко, причем в основном в умеренных широтах северного полушария, на Юпитере появляются очень небольшие темно-коричневые образования, именуемые «баржами» за их удлиненную по долготе форму. Это самые темные облачные детали, связанные, по-видимому, с конвективным выносом вещества

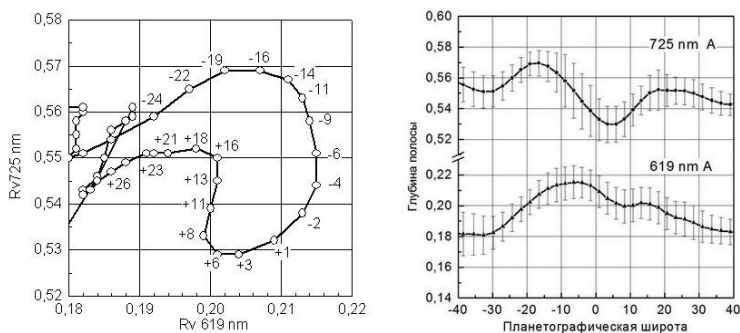
более глубокого облачного слоя, состоящего из гидросульфида аммония. В 20\*\* году удалось зарегистрировать спектров зоны Юпитера, в которой находились два таких образования, которые можно видеть на рисунке 45. Измерения полос поглощения метана показали наличие небольшого усиления поглощения в обеих «баржах» что может говорить о несколько меньшей плотности облачной среды в них [109–110].



*Рис.46. Фотометрические профили центрального меридиана Юпитера в непрерывном спектре и в полосе метана 887 нм, спектры БКП и центра диска отношение.*

Выше уже говорилось об особенностях поведения относительно слабых и относительно сильных полос поглощения метана. Наиболее подходящими для сравнения представляются полосы СН<sub>4</sub> 619 и 725 нм. Их широтные вариации интенсивности на Юпитере часто оказываются неодинаковыми, как видно, например, на рисунке 47.

Эффективные оптические глубины их формирования внутри облачного слоя существенно различны (более сильная полоса 725 нм формируется на меньших эффективных глубинах, чем полоса 619 нм). Анализ наблюдательных данных с этой позиции приводит к заключению, что степень вертикальной неоднородности облачного слоя на разных широтах неодинакова [111–112].



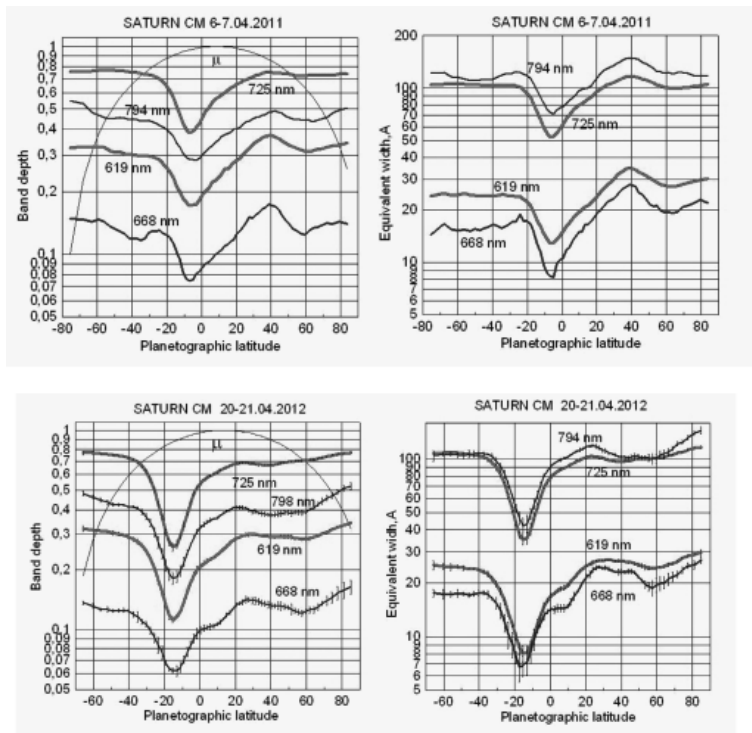
*Рис.47. Петлеобразный вид соотношения усредненным по всем долготам глубин полос поглощения 619 и 725 нм и ши-ротный ход их вариаций по наблюдениям в 1999 г.*

Продолжаются уже упоминавшиеся выше исследования поведения аммиачного поглощения на Юпитере (Н.Н.Бондаренко [113–114 ]) наряду с анализом существующих данных о монохроматических коэффициентах поглощения метана и аммиака.

Спектрофотометрические наблюдения Сатурна, как и Юпитера, проводятся ежегодно. Изменение наклона экватора к направлению на Солнце и гелиоцентрического расстояния планеты отражается на количестве получаемой северным и южным полушариями Сатурна количестве солнечной радиации и соответственно на процессах в верхней атмосфере и во внешних слоях облачного покрова. Это находит свое отражение в интенсивности полос поглощения метана, формирование которых в значительной степени происходит внутри облачного слоя в процессе многократного рассеяния. За последние годы, после равноденствия 2008–2009 гг. к Солнцу наклоняется северное полушарие, которое в основном и доступно наблюдению, тогда как значительная часть южного полушария экранируется кольцами.



На рисунке 48 можно видеть, как меняется с широтой поглощение метана, характеризуемое эквивалентными ширинами и глубинами полос поглощения, по наблюдениям в 2011 и 2012 гг.



*Рис.48. Широтные вариации глубин и эквивалентных ширин полос поглощения метана на Сатурне в 2011 и 2012 гг.*

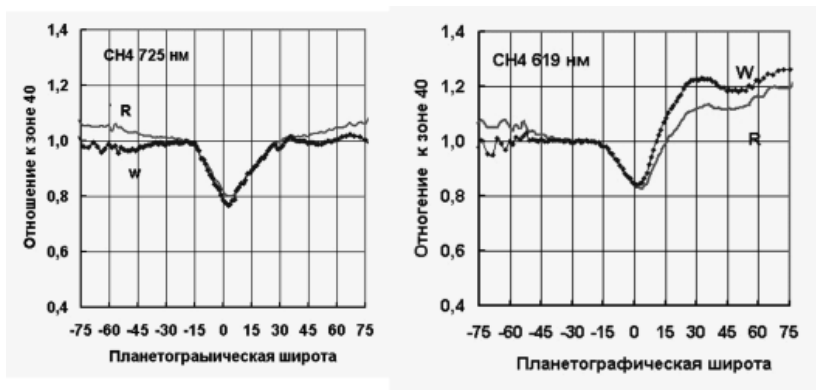
В начале декабря 2010 г. в северном полушарии Сатурна на широте около 40 градусов появилось светлое пятно, превосходящее по яркости все ранее наблюдавшиеся на планете атмосферные возмущения. Впервые обнаружено оно было на наземных

снимках, полученных 8 и 9 декабря 2010 г., но оно уже присутствовало на изображении Сатурна, переданном с КА “Cassini” 5 декабря. Предвестником его появления были зарегистрированные с “Cassini” грозовые разряды. Возмущение эволюционировало очень быстро. Его диаметр 8 декабря составлял около 7000 км, 9 декабря – около 9000 км. Уже через несколько дней от его «ядра» начал растягиваться в направлении вращения Сатурна вихреобразный «хвост», причем его протяженность по долготе все время росла и к середине января 2011 г. достигла почти 180 градусов. Спектрофотометрические наблюдения Сатурна в 2010–2011 гг. [115], проведенные при появлении и развитии этого Большого Северного Возмущения, не выявили заметных отличий поглощения метана в возмущенной и «спокойной» части зоны развития этого атмосферного образования. Это может свидетельствовать о малом различии или отсутствии разницы в высоте границы облачно-го покрова внутри и вне возмущения.

Целый ряд публикаций последних лет (например, [116–119]) был посвящен сравнительному анализу изменений, происходивших между равноденствиями Сатурна 1995 и 2009. Хотя различия в поглощении метана между южным и северным полушариями планеты в 2009 г. оказались существенно меньше, чем в 1995 г., все-таки вопреки ожиданиям, не произошло «зеркальной» перемены в широтном ходе поглощения. Об этом уже было сказано выше, но еще некоторые особенности отмечаются в широтных вариациях поглощения, которые заслуживают дальнейшего изучения.

Так, обработка большого материала сканирования диска Сатурна в 2009 показало, что интенсивность полос поглощения метана практически одинакова в умеренных широтах южного и северного полушарий у сильных полос, но у слабых понижена в южном полушарии (рис. 49). Чем слабее полоса, тем заметнее эта асимметрия в широтном ходе поглощения. Как и в случае Юпитера, это может

быть объяснено различиями в вертикальной структуре облачного покрова на разных широтах.



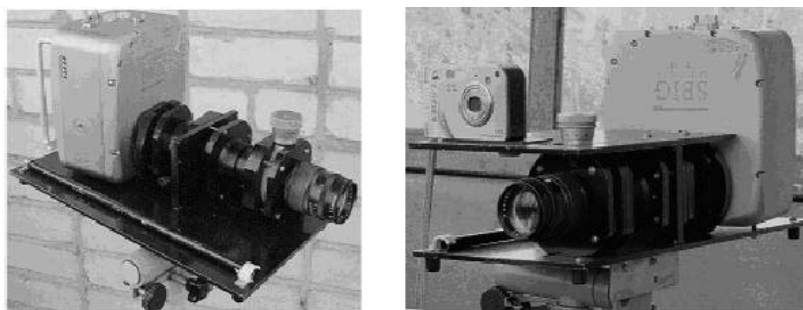
*Рис.49. Относительные изменения с широтой эквивалентных ширин и глубин полос поглощения  $\text{CH}_4$  725 и 619 нм на Сатурне в период равноденствия 2009 г.*

Некоторые итоги планетных исследований недавно были опубликованы В.Д.Вдовиченко и Г.А.Кириенко [120].

В заключение следует отметить еще одну работу планетной лаборатории, выполнявшуюся в течение многих лет в рамках участия в казахстанской программе космических исследований. Эта программа была начата с полетом космонавта Т.А.Аубакирова по инициативе академика У.М.Султангазина затем продолжалась при полетах второго казахстанского космонавта Т.А.Мусабаева [121]. В астрогеофизический блок программы были включены по нашему предложению исследования мезосферных, или серебристых, облаков (МСО). Эти облака формируются вблизи мезопаузы на высоте около 80–85 км, т.е. уже в зоне перехода атмосферы в околоземное космическое пространство. Со времени их открытия в 1885 году в основном они были предметом наблюдений и изучения именно астрономами-профессионалами и многими лю-

бителями астрономии, поскольку они появлялись ночью во время летних сумерек, которые на умеренных и высоких широтах длятся всю ночь. Для исследователей планет серебристые облака представляют особый интерес, поскольку аналогичные и тоже довольно редкие голубоватые облака наблюдаются и на Марсе вблизи краев диска планеты.

С 1994 г. планетная лаборатория организовывала специальные экспедиции в Северный Казахстан в зону оптимальной видимости серебристых облаков. Проводились фотографические наблюдения, изучалось их движение по наблюдениям из нескольких разнесенных пунктов. Благодаря энергии руководителя экспедиции В.Д.Вдовиченко и энтузиазму ее участников Г.А.Кириенко и Н.В.Синяевой был получен огромный наблюдательный материал из нескольких тысяч фотоснимков и цифровых изображений и спектрограмм серебристых облаков. Все наблюдения были зафиксированы в международном реестре появлений МСО.

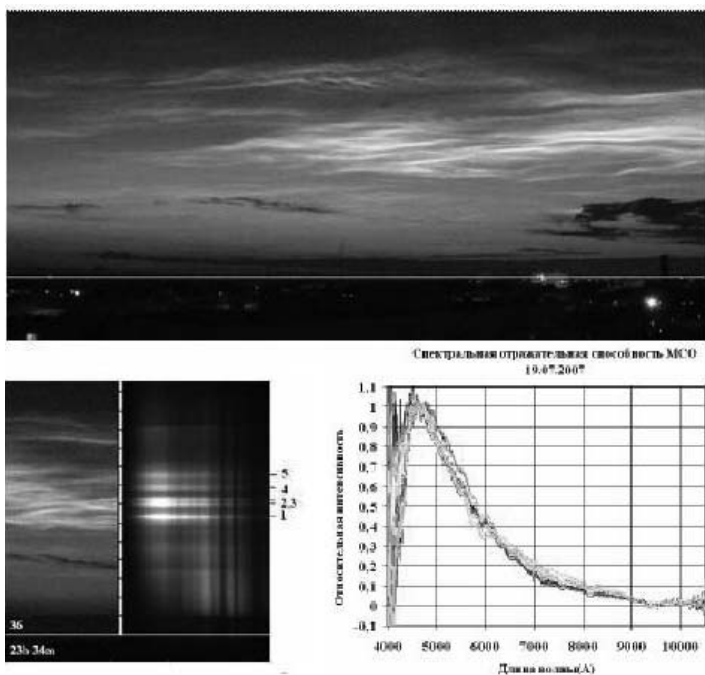


*Рис.50. Внешний вид спектрометра протяженных объектов*

В результате обработки и анализа полученного материала было найдено, что МСО формируются на высотах 90–80 км, тогда как на высотах ниже 75 км ледяные частицы, входящие в их состав, испаряются. В основном поля МСО перемещаются в юго-восточном на-

правлении со скоростью до 300 км/ч. Неоднократно наблюдались особенности в движении полей МСО, свидетельствующие о том, что, отдельные слои МСО явно располагаются на разных уровнях, о чем говорят различия скорости и направления их поступательного движения и в разной ориентации волновых структур.

Рис.51. Поля МСО (вверху), исследуемый участок МСО и совмещенная



с ним спектрограмма (внизу слева) и спектры МСО (внизу справа)

Важным успехом дальнейших исследований МСО оказалась постановка их специальных спектральных наблюдений. Несмотря на более чем столетнюю историю наблюдений МСО попыток спектроскопического изучения их было немного в силу специфических трудностей таких наблюдений. Серебристые облака всегда

наблюдаются на фоне сумеречного сегмента, богатого цветовыми особенностями в зависимости от времени наблюдения. Поэтому, выделение спектров МСО в «чистом» виде – особо сложная задача. Для ее решения В.Д. Вдовиченко спроектировал и изготовил светосильный (1:1,5) спектрометр протяженных объектов с полем обзора по высоте спектральной щели равным  $20^\circ$  (рис. 50). Для уверенного отождествления на спектрах деталей регистрируемых полей МСО использовалась дополнительная цифровая фотокамера, размещенная на одной платформе со спектрометром. Направления оптических осей у них совпадали. Наведение на исследуемую область МСО осуществлялось через визирную трубку. Платформа спектрометра могла независимо поворачиваться в вертикальном и азимутальном направлениях

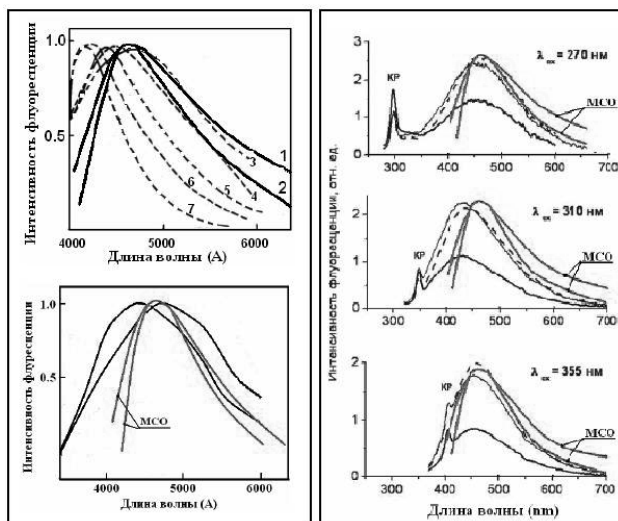


Рис.52. Сравнение спектров МСО со спектрами флуоресценции различных сортов нефти (слева) и воды (справа).

Для обработки спектров МСО была написана специальная программа, результат работы которой показан на рисунке 51. В результате сравнительного анализа выделенных спектров МСО и спектров отражения разных химических соединений было получено, что спектры МСО очень похожи на спектры флуоресценции растворенных органических веществ, всегда присутствующих в различных сортах нефти – на рисунке 52 (слева) и в воде в любом ее состоянии (справа).

Ультрафиолетовое излучение Солнца почти беспрепятственно достигает уровня, где располагаются серебристые облака, удовлетворяя условиям, необходимым для возбуждения флуоресценции. Попытки найти эффектов, которые бы могли подтвердить наличие предполагаемой люминесценции, предпринимались давно, например, в [122,123], но пока этот вопрос еще остается открытым.



*Рис.53. МСО над северо-восточным горизонтом – пункт наблюдения Алма-Ата, 15.07.2006.*

В результате обработки полученных спектров отмечены три существенные особенности. Во всех спектрах максимум отражения приходится на область длин волн 460–470 нм. Характерен спад интенсивности в длинноволновую область, обратно пропорционально длине волны в степени более 4. Полуширина спектров МСО составляет около 150 нм. Все эти три особенности указывают на то, что в формировании их спектров участвуют не только процессы аэрозольного рассеяния, но, возможно, и эффекты флуоресценции. Подробности этих исследований описаны в [124, 125] и в монографии [126].

Впервые во время участия в космической программе несколько раз также были зарегистрированы уникальные события формирования серебристых облаков над территорией Казахстана: В этих случаях они были видны из такого южного пункта как Алма-Ата (рисунок 53 [127]), т.е. с широты 43 градуса, тогда как обычно зона видимости МСО располагается значительно севернее .

Несмотря на все нынешние сложности с обеспечением молодыми кадрами и современным оборудованием и другие организационные проблемы, развитие планетных исследований должно продолжаться, тем более, что изучение планет отмечено в числе приоритетных направлений в Законе о космической деятельности в Республике Казахстан. Необходимость изучения процессов, протекающих на телах солнечной системы, их связи с солнечной активностью диктуется прежде всего серьезностью проблемы изменения земного климата, о чем уже говорилось в начале статьи.

Поэтому первоочередной перспективной задачей планетных исследований в Казахстане представляется организация Информационно-аналитического Центра планетного мониторинга. Основная цель – это выявление относительной роли космических и антропогенных факторов, влияющих на земной климат, на основе сравнительного анализа климатических изменений, ме-



теорологических процессов и геофизических явлений на Земле и аналогичных процессов в атмосферах других планет



*Рис. 54. Коллектив лаборатории физики Луны и планет в 2014 году. Г.А.Харитонова, Н.Н.Бондаренко. А.И.Каримов, Г.А.Кириенко, В.Г.Тейфель, П.Г.Лысенко, в.А.Филиппов, В.Д.Вдовиченко*

С этим непосредственно смыкается участие в международных программах наземного астрофизического сопровождения космических миссий к планетам и, что было бы крайне важно, создание специализированного космического телескопа для планетного мониторинга, либо орбитального, либо размещаемого на Луне [128].



## ЛИТЕРАТУРА

1. Тейфель В.Г. О распределении выброшенного вещества в малых ореолах лунных кратеров // Известия Астрофизического ин-та АН Каз.ССР. 1962. Т. 15, С.63-76
2. Tejfel V.G. Color and spectral characteristics of the lunar surface // The Moon, IAU Symp. L., 1962.P.399-407
3. Тейфель В.Г. К вопросу о фотометрических свойствах Красного Пятна на Юпитере // Астрон. журн. 1964. Т.41, №3. С 531-538
4. Тейфель В.Г. Спектрофотометрия Красного Пятна на Юпитере // Труды АФИ АН Каз.ССР. 1967, Т.9, С. 52-58
5. Аксенов А.Н., Григорьева З.Н., Прибоева Н.В., Романенко З.Г., Тейфель В.Г. Атмосферная активность Юпитера в 1964–1965 гг. по данным фотометрических наблюдений // Астрон. вестник АН СССР. 1967, Т.1, №3, С. 173-179
6. Сорокина Л.П., Прибоева Н.В. Фотометрические исследования атмосферной активности Юпитера // Физика Луны и планет. «Наука» М., 1972, С. 443-444
7. Карташов В.Ф., Тейфель В.Г., Усольцева Л.А. Опыт фотографической эквиденситометрии Луны и планет // Физика Луны и планет, «Наука» М., 1972, С. 459-467
8. Тейфель В.Г. Об изменении с широтой верхней границы облачного покрова Юпитера // Письма в Астрон. журн., 1975, Т.1, №10, С. 34-38
9. Тейфель В.Г. К определению параметров двухслойной модели планетной атмосферы по наблюдениям полос поглощения // Письма в Астрон. журн., 1977, Т.54, №1, С. 178-189
10. Tejfel V.G. Some data on the intensity of methane absorption in the atmosphere of Jupiter // La Physique des Planetes, Liege, 1963, P. 589-592
11. Tejfel V.G. Some considerations on the optical properties of the upper atmosphere of Jupiter // Transaction of IAU XII8 (1964), 1966, P. 209-212.
12. Tejfel V.G. Molecular absorption and the possible structure of the cloud layers of Jupiter and Saturn // J.Atmos. Sci. 1969, V. 26, №5, P. 854-859.
13. Tejfel V.G. The morphology of molecular absorption on disk of Jupiter // Jupiter Ed. T. Gehrels, Univ. Arizona Press, 1976, P. 441-485
14. Tejfel V.G. Estimates of methane and ammonia abundance in the Jovian atmosphere with allowance for scattering in the clouds // Icarus, 1977, V.30, N1, P. 138-154.
15. Вдовиченко В.Д. Исследование планеты Юпитер в 0.6 – 1.1 мкм // Труды Астрофиз. ин-та АН Каз.ССР, 1979, Т.35, С. 30-44
16. Вдовиченко В.Д. Спектрофотометрия Юпитера в области 0.6–1.1 мкм. Широтные вариации оптических параметров атмосферы Юпитера // Астрон. журн. АН СССР, 1979, Т.56, №3, С. 606-612.

17. Вдовиченко В.Д., Гайсин С.М., Мосина С.А., Ильин В.Д. Геометрическое альbedo Урана и Нептуна в 0.32–0.72 мкм // Астрон. циркуляр АН СССР, 1986, №1445, С. 48
18. Гайсин С.М. Фотоэлектрическая спектрофотометрия Юпитера в 0.32 – 0.60 мкм.// Труды Астрофиз. ин-та АН КазССР, 1979, Т.35, С. 45-55.
19. Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А. Оптические свойства и строение атмосферы Сатурна. III. Вертикальная структура аэрозольного слоя по данным фотографической и фотоэлектрической спектрофотометрии // Астрон. журн.АН СССР, 1974, Т.51, №1, С. 167-177.
20. Аксенов А.Н., Григорьева З.Н., Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А. Исследование особенностей молекулярного поглощения в спектре Юпитера // Физика Луны и планет. «Наука», М, 1972, С. 433-438.
21. Тейфель В.Г. Современное состояние проблемы изучения планет-гигантов // Физика Луны и планет. «Наука», М, 1972, С. 425-430
22. Tejfel V.G. The atmosphere of the planet Jupiter // NASA TT F617, Washington, 1970
23. Tejfel V.G., Kharitonova G.A., Usoltseva L.A. The spectral characteristics and probable properties of the cloud layer of Saturn // Planetary Atmospheres, IAU Symp., Amsterdam, 1971, №40, P. 375-383
24. Tejfel V.G. The main problems of study of the planet Jupiter // Space Research, Berlin, 1971, V. XI, P. 191-201
25. Tejfel V.G. The atmosphere of Saturn // Exploration of Planetary System, IAU Symp., 1974, №65, P. 415-440
26. Тейфель В.Г., Усольцева Л.А., Харитоновна Г.А. Оптические свойства и строение атмосферы Сатурна. 1. Предварительные результаты исследований полос поглощения CH<sub>4</sub> на диске планеты // Астрон. журн.АН СССР, 1971, Т.48, №2, С. 380-389
27. Харитоновна Г.А. О долготных и временных вариациях поглощения метана в атмосфере Сатурна // Астрофизич. ин-т АН Каз.ССР, Деп. в ВИНТИ, №1733-76, 1976, С. 75-87
28. Tomasko M.G., West R.A., Orton G., Tejfel V.G. Clouds and aerosols in Saturn's atmosphere // Ed. T. Gehrels, Univ. Arizona Press, 1984, P. 150-194
29. Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А. Вращательная температура и верхний предел давлений во внешней атмосфере Урана // Астрон. журн.АН СССР, 1969, Т.46, №5, С. 1104-1114
30. Григорьева З.Н., Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А. Содержание CH<sub>4</sub> в атмосфере Урана по данным о спектральном геометрическом альbedo // Кинематика и физика небесных тел, 1987, Т.3, №3, С. 18-26
31. Тейфель В.Г. Потемнение к краю и свойства полярных областей Юпитера // Астрон. журн.АН СССР, 1978, Т.55, №4, С. 823-833
32. Тейфель В.Г. Полярные области Юпитера и Сатурна // Астрон. вестник АН СССР, 1985, Т.19, №1, С. 48-63

33. Тейфель В.Г., Харитонов Г.А. Спектрофотометрические особенности основных облачных поясов и полярных областей Юпитера // Труды Астрофиз. ин-та АН Каз.ССР, 1979, Т.35, С. 319

34. Tejfel V.G. Some optical properties of Jovian polar regions // Proc. Symp. Planetary Atmospheres, Roy. Soc. Canada, Ottawa, 1978, P. 75-78

35. Ибрагимов К.Ю. Применение теории планирования эксперимента в задаче переноса излучения в трехслойной неоднородной атмосфере // Труды Астрофиз. ин-та АН Каз. ССР, 1979, Т.35, С. 104-117

36. Стародубцева О.М., Тейфель В.Г. Поляризация света в полярных областях Юпитера // Астрон. вестник АН СССР, 1984, Т.18, №3, С. 179-190

37. Стародубцева О.М., Тейфель В.Г. Долготные вариации степени линейной поляризации полярных областей Юпитера // Астрон. циркуляр АН СССР, 1989, №1541, С. 27-28

38. Аксенов А.Н., Егоров Ю.А., Тейфель В.Г., Харитонов Г.А. О периоде вращения астероида (4) Веста // Письма в Астрон. журнал, 1987, Т.13, №7, С. 616-620

39. Вдовиченко В.Д., Гайсин С.М., Мосина С.А., Величко Ф.П., Бандрин В.А., Шумилин С.С. Астероид (4) Веста: (Вариации поглощения в полосе пироксена 920 нм) // Кинематика и физика небесных тел, 1990, Т.6, №2, С. 70-78

40. Григорьева З.Н., Егоров Ю.А., Тейфель В.Г., Харитонов Г.А. Наблюдения взаимных явлений в системе спутников Юпитера. I, II // Астрон. циркуляр АН СССР, 1986, №1444

41. Егоров Ю.А., Тейфель В.Г., Харитонов Г.А. Наблюдения покрытия звезды SAO 144417 астероидом (51) Немауза в АлмаАте // Астрон. циркуляр АН СССР, 1979, №1082, С.13

42. Н.В.Прибоева. Исследование цветовых различий в избранных областях лунной поверхности. I. Залив Радуг и район Коперника // Астрон. вестник АН СССР, 1973, Т.7, №4, С. 199-206.

43. Вдовиченко В.Д., Гайсин С.М., Лукичев А. Г., Мосина С.А. Автоматизированный сканирующий астрономический комплекс, работающий параллельно и независимо в двух спектральных диапазонах // Кинематика и физика небесных тел, 1991, Т.7, №1, С. 78-85

44. Буйков М.В., Ибрагимов К.Ю., Пирнач А.М., Сорокина Л.П. Моделирование структуры аммиачных облаков в условиях атмосферы Юпитера // Труды Астрофиз ин-та АН Каз.ССР, 1979, Т.35, С. 72-85

45. Ибрагимов К.Ю., Пирнач А.М. Микрофизические свойства двухкомпонентной слоистой облачности в атмосферах планет-гигантов. I. Метод расчетов. Юпитер // Кинематика и физика небесных тел, 1988, Т.4, №2, С. 22-28

46. Ибрагимов К.Ю., Солодовник А.А. Моделирование двухфазных слоистообразных облаков при наличии двух конденсатов в атмосфере Юпитера // Письма в АЖ, 1976, Т.2, №11, С. 549-553

47. Ибрагимов К.Ю. Численное моделирование слоистообразной облачности в атмосферах планет-гигантов. (монография). Алма-Ата, 1990, 240с.

48. Ибрагимов К.Ю., Солодовник А.А. Гидросульфид аммония и облачность в атмосферах планет-гигантов // Кинематика и физика небесных тел, 1991, Т.7, №1, С. 58-63
49. Тейфель В.Г. Планетные исследования в Казахстане – результаты и перспективы // Вестник АН КазССР, 1986, №1, С. 10-19
50. Тейфель В.Г. Служба планет // Земля и Вселенная, 1990, №5, С. 31-37
51. Тейфель В.Г. Столкновение кометы Шумейкер-Леви с Юпитером: первые впечатления и результаты наблюдений // Вестник НАН РК, N4, 1994, с.99-101
52. Tejfel V.G., Kharitonova G.A., Aksenov A.N., Kirienko G.A., Sinyaeva N.V., Gaisina V.N. First results of the SL-9/Jupiter observations: coordinates, dimensions, and reflectivity of the SL-9 impactregions on Jupiter // Proceed-ings of the European SL-9/ Jupiter Workshop, ESO, 13-15 February 1995, p.345-349
53. Тейфель В.Г. Распределение молекулярного поглощения по диску Сатурна по наблюдениям в 1995 г. на основе зональной спектрофотометрии с ПЗС-камерой. Результаты наблюдений. // Астроном. вестник РАН, 1997, Т.31, N3, с.222-231, Solar System Res., 1997, v.31, №3, p.198-206
54. Тейфель В.Г., Харитонова Г.А. Геометрическое альbedo Сатурна в 1980 г. // Астрон.Циркуляр АН СССР N 1178, 1981, С. 7-8
55. Karkoschka E., Tomasko M. Saturn's upper atmospheric hazes observed by the Hubble Space Telescope.// Icarus, 1993, V.106, P.428-441
56. Emelianov N.V., Irsmbabetova T.R., Kiselev T.P., Tejfel V.G., Vash-kovjak S.N., Glushkova E.A., Kornilov V.G., Charitonova G.A. Photometry and position observations of Saturnian satellites during their mutual eclipses and occultations in 1995 performed at the Observatories in Russia and Kazakhstan //Astronomy & Astroph. Suppl. Series, 1999, V.139, №1, P. 47-56
57. Thuillot W., Arlot J.-E., Tejfel V.G., et al. (30 authors). The PHESAT95 catalogue of observations of the mutual events of the Saturnian satellites regions. //Astron.&Astrophysics 2001, V.371 P.343-349
58. Arlot J.-E., Tejfel V.G., Glushkova E.A., Charitonova G.A., et.al (20 au-thors). Mutual positions of the galilean satellites of Jupiter from photometric observations during their mutual occultations and eclipses in 1997 // Astronomy & Astrophys. Supplement Series, 2000, V.141, N2, P.433-447
59. Tejfel V.G., Sinyaeva N.V., Aksenov A.N., Kharitonova G.A. The experience of the Mars normal albedo and limb darkening coefficients: mapping from the observations during 1990 opposition // Lunar and Planetary Sci. Conf. XXIII, March 19, 1994, LPI, Houston, Texas, USA
60. Тейфель В.Г. Фотометрическая функция поверхности Марса в красных лучах по снимкам, полученным вблизи противостояния 1990 г. // Астрон. вестник РАН, Т.26, №6, 1992, С. 14-25
61. Tejfel V.G. An International Regional Center for Planetary Monitoring // Bulletin of American Astron. Society, 1993, v.25, №3, p.1128

62. Тейфель В.Г. Глобальные изменения климата Земли и планетный мониторинг с Земли и из космоса // Тезисы международной научно-практической конференции «Суверенный Казахстан – 10-летний путь развития космических исследований». Алма-Ата 29-30 октября 2001, С.106

63. Тейфель В.Г. Глобальные изменения климата Земли и космический планетный мониторинг // Космические исследования в Казахстане. 2002, С.294-308

64. Тейфель В.Г. Информационно-аналитический Центр планетного мониторинга // Тезисы Вторых Фесенковских чтений «Современная астрофизика: традиции и перспективы, Алматы, 2007, -С.50-53

65. Korabev O., Moroz V., Avanesov G., Rodin V., Bellucci G., Tejfel V., Vidmachenko A.A planetary telescope at the ISS. // Proc.of the 34th COSPAR Scientific Assembly, Houston, TX, USA., 2004, p.2201

66. Тейфель В.Г. Космический телескоп и задачи планетного мониторинга // Международная научная конференция «Суверенный Казахстан: 15-летний путь развития космической деятельности», Алматы, октябрь 2006, С.350-352.

67. Tejfel V.G., Aksenov A.N., Vdovichenko V.D., Sinyaeva N.V., Gaisina V.N., Kharitonova G.A. Spectrophotometry of zonal cloud structure variations on Jupiter in 1988-1998 // J.Geophys. Research – Planets, v.99, №E4, 1994, p. 8411-8423

68. Тейфель В.Г., Харитонов Г.А., Глушкова Е.А., Синяева Н.В. Вариации поглощения метана на диске Юпитера по данным зональной ПЗС-спектрофотометрии // Астрон. вестник РАН, 2001, Т.35, №4 Solar System Research, V.35, №4, P.261-277

69. Тейфель В.Г., Харитонов Г.А. Зональные различия в атмосфере Юпитера по ПЗС-фотометрии диска планеты в непрерывном спектре. // Астрон.вестник РАН, 2001, Т.35, №1, С. 22-32, Solar System Research, v.35, №1, p.18-28

70. Tejfel V.G., Vdovichenko V.D., Kirienko G.A., Kharitonova G.A. Comparative morphology of molecular absorption on the disks of Jupiter and Saturn // Astron.& Astrophys Transactions, 2003, v.22, №2, p.135-144

71. Вдовиченко В. Д., Кириенко Г. А., Носова Т. П. Спектрофотометрия Юпитера в диапазоне 320-1100 нм: Многолетние наблюдения вариаций по диску. // Астрон. вестник РАН, 2003, № 4, С.310-324.

72. Вдовиченко В. Д., Кириенко Г. А., Облачные структуры в атмосферах планет солнечной системы. // Известия НАН РК, №4, 2003, С.50-53.

73. Tejfel V.G., Vdovichenko V.D., Kirienko G.A., Kharitonova G.A., Sinjaeva N.V., Karimov A.M. Spatially resolved variation in the methane and ammonia absorption in the atmosphere of Jupiter // Astron & Astroph Transactions, v.24, №4, 2005, p.359-363

74. Tejfel V.G., Karimov A.M. A behaviour of the methane-ammonia absorption bands on Jupiter in 2004. Bull.of Amer.Astron.Soc. 2004, V.36, №4, С. 18-17

75. Tejfel V.G., Karimov A.M., Vdovichenko V.D. Strange latitudinal variations of the ammonia absorption on Jupiter. *Bulletin Amer. Astron.Soc.*, 2005, v.37, №3
76. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А. Вариации аммиачного поглощения в  $\lambda$  10300 А по диску Юпитера // *Изв. НАН РК сер. физ.-мат.* 2006, №4, С.52-56
77. Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А., Каримов А.М. Особенности широтного хода аммиачного поглощения в полосе NH<sub>3</sub> 7870 А на Юпитере. // *Изв. НАН РК сер. физ.-мат.* 2006, №4, С.57-61
78. Каримов А.М. Скорости и дисперсии скоростей зональных течений на Юпитере.// *Изв.НАН РК, серия физико-математическая*, №4, 2004, С.120-123
79. Tejfel V.G. Latitudinal variations of the molecular absorption bands on Saturn and seasonal changes of the atmospheric state at S- and N- hemispheres.// *Terrestrial, Atmospheric and Oceanic Sciences*, 2005, vol.16, No.1, p. 231-240.
80. Tejfel V.G. Global changes on Saturn from 1971 to 2000 // *European Geophysical Society, XXVI General Assembly, Nice, March 27-30, 2001, Ab-str.N PS025*
81. Тейфель В.Г, Каримов А.М., Кириенко Г.А., Харитоновна Г.А. Сезонные различия в северном и южном полушариях Сатурна по данным спектрофотометрии 1995 и 2009 гг. // *Изв. НАН РК, серия физико-математическая*, №4, 2009 С.105-109
82. Tejfel V.G., Kharitonova G.A The seasonal trend of the methane absorption in Southern hemisphere of Saturn // *Geophysical Research Abstracts*, 2007, V.9, P.225
83. Тейфель В.Г., Ортон Г.С., Янамандра-Фишер П.А, Харитоновна Г.А. Сравнение широтных вариаций яркостной температуры и полос поглощения метана на Сатурне. // *Известия НАН РК, серия физико-математическая*. 2005, №4, С.94-99.
84. Тейфель В.Г., Каримов А.М., Харитоновна Г.А. Особенности широтных различий у слабых и сильных полос поглощения метана на Сатурне.// *Известия НАН РК, серия физико-математическая*, №4, 2008, С.104-106
85. Тейфель В.Г., Каримов А.М.. Особенности аммиачного поглощения в атмосфере Сатурна. // *Изв. НАН РК, серия физико-математическая*, №4, 2009 С.110-114
86. Courtin R, McGrath M., Consolmagno G., Tejfel V., et al. Commission 16 IAU-Physical study of planets and satellites – Triennial report // *Transactions IAU, V.XXXVIA Reports on Astronomy 2006-2009*
87. Вдовиченко В.Д., Гайсин С.М., Мосина С.А. Фотозлектрические наблюдения Марса в период противостояния 1990 г.// *Астрон.вестник РАН*, 1992, Т.26, №4, С.3-11.
88. Вдовиченко В.Д., Носова Т.П., Кириенко Г.А. Спектрофотометрия Марса в период видимости 1992-1993 гг. // *Астрон.вестник РАН*, 1998, Т.32, №3, С.226-235: *Solar Syst.Res.*, 1998, V.32, P.198-206.

89. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А. Марс с Земли и из космоса. Прогнозы и реальность. // Изв.НАН РК, серия физ.-мат., 2004, №4, С.103-107.
90. Тейфель В.Г. Циклон на Марсе – наблюдения в 1999 г.// Астр.-рон.вестник РАН, 2001, Т.35, №3, С.214-217, Solar Syst. Res.,2001, V.35, №3, P.139-141
91. Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А., Глушкова Е.А. Таяние Южной полярной шапки Марса в период великого противостояния 2003 г. // Изв. НАН РК, серия физико-математическая., 2004, №4, С.107-110
92. Tejfel V.G., Sinyaeva N.V. Spectrocolorimetry of some lunar surface sites. // Transactions of the Kazakh-American University, 2001, №2, p.76-82.
93. Тейфель В.Г., Синяева Н.В. Опыт ПЗС-спектроколориметрии участков лунной поверхности. // Астрон.вестник РАН, 2002, Т.36, N2, Solar System Research, 2002, V.36. №2. P.160-167
94. Ибрагимов К.Ю., Кириенко Г.А., Шейкина Т.А Моделирование фронтальной облачности в атмосферах планет-гигантов II. Юпитер.// Кинематика и физика небесных тел, 1992, т. 8, №5, Киев, с. 15-24.
95. Ибрагимов К.Ю., Кириенко Г.А., Шейкина Т.А.. Моделирование фронтальной облачности в атмосферах планет-гигантов III. Сатурн.// Кинематика и физика небесных тел 1993, Т.9, №2, Киев, С. 10-19.
96. Ибрагимов К.Ю., Кириенко Г.А., Вдовиченко В.Д. О возможной структуре облачности Титана. // Известия НАН РК, серия физико-математическая, 2003, №4, С. 54-56.
97. Ибрагимов К.Ю., Кириенко Г.А., Вдовиченко В.Д. Результаты модельных расчетов облачности на Титане. // Сб. «Современные исследования в астрофизике и физико-математических науках», Петро-павловск, 2004, С 13-21.
98. Тейфель В.Г. Планеты-гиганты. «Наука», М. 1964, 86 С.
99. Тейфель В.Г. Уран и Нептун – далекие планеты-гиганты. «Знание», М., 1982, 64 С.
100. Ибрагимов К.Ю. «От  $t = 0$  до... Основы астрофизики» // Санкт-Петербург, 2007, 340 С.
101. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Синяева Н.В., Тейфель В.Г. Исследование вариаций молекулярного поглощения в атмосферах Юпитера и Сатурна. / Методика экспресс-обработки и анализа зональных спектров. // Известия НАН РК, серия физ.-мат. №4, 2010
102. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А. Драматические события на Юпитере в 2009-2011 годах // Известия НАН РК, серия физ.-мат. №3, 2012, С.58-62.
103. Tejfel V.G, Vdovichenko V.D, Bondarenko N.N, Karimov A.M, Kharitonova G.A, Kirienko G.A, Sinyaeva N.V. Comparative study of the molecular absorption bands behavior on Jupiter before and at the Southern Equatorial belt disappearance



//42-nd Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, TX. USA, March 2011.

104. Tejfel V. G., Vdovichenko V.D., Bondarenko N.N., Karimov A.M., Kharitonova G.A., Kirienco G.A. The molecular absorption bands behavior on Jupiter before and at the Southern Equatorial Belt disappearance. //EPSC-DPS Joint Meeting, 02–07 October 2011, Nantes, France, Abstr. 2011-56

105. Тейфель В.Г., Вдовиченко В.Д., Бондаренко Н.Н., Каримов А.М., Харитонова Г.А., Кириенко Г.А., Синяева Н.В. Сравнение поведения молекулярных полос поглощения на Юпитере до и во время исчезновения южного экваториального пояса. // Известия НАН РК. Сер. физ.-мат. №4. 2011, С.91-94

106. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А. Вариации метана на Юпитере в полосе CH<sub>4</sub> 889 нм в 2009–2011 годах // Известия НАН РК, серия физико-математическая, 2013, №3, С.99-103.

107. Tejfel V.G., Vdovichenko V.D., Kirienco G.A., Kharitonova G.A. Spectrophotometric study of the changes on Jupiter in 2009-2011 // 44-th Lunar and Planetary Sci. Conf., 2013, Abstr.No 1205, 2 P.

108. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Лысенко П.Г., Тейфель В.Г. Особенности Большого Красного Пятна на Юпитере в полосах поглощения метана // Известия НАН РК, серия физико-математическая. 2014, №4 (в печати)

109. Tejfel V., Kharitonova G. An attempt for the spectrophotometry of two «barges» on Jupiter // EPSC. – Vol. 7. – Abstr 2012-80. – 2 PP– <http://www.epsc2012.eu/>

110. Тейфель В.Г., Харитонова Г.А. Спектрофотометрия локальных облачных образований на Юпитере // Известия НАН РК, серия физ.-мат. – 2012, №3, С.53

111. Tejfel V., Kharitonova G. Probable signs of the vertical inhomogeneity of Jovian cloud layer // European Planetary Science Conference, 2013, Vol. 8, Ab str. №352. 1-2

112. Тейфель В.Г., Харитонова Г.А. О возможных широтных различиях в степени вертикальной неоднородности облачного покрова Юпитера // Астрон.Циркуляр, 2013, 600, С.1-4,

113. Бондаренко Н.Н. Исследование вариаций полосы поглощения аммиака NH<sub>3</sub> 787 нм в атмосфере Юпитера // Известия НАН РК, серия физико-математическая. №3, 2012, С.67-71.

114. Bondarenko N.N. The study of the ammonia absorption band NH<sub>3</sub> 787 nm variations in the atmosphere of Jupiter //Astronomical and Astrophysical Transactions. – Vol. 28, Issue 2, 2013, P.81-86.

115. Тейфель В.Г., Каримов А.М., Синяева Н.В. Спектрофотометрия Сатурна во время Большого северного возмущения (Северного тропического шторма) // Известия НАН РК. Сер. физ.-мат. №4. 2011, С.86-90

116. Каримов А. М. Поведение полос поглощения метана на Сатурне после равноденствия 2009 года // Известия НАН РК, серия физико-математическая. №3, 2012, С.72-76.

117. Tejfel V.G., Karimov A.M., Kharitonova G.A., Kirienko G.A. Spectrophotometric study of Saturn's atmosphere during a 16-year period (1995–2010) // Astronomical and Astrophysical Transactions. – Vol. 28, Issue 2, 2013, P.121-134.

118. Tejfel V.G., Vdovichenko V.D., Karimov A.M., Kharitonova G.A., Kirienko G.A. Saturn CCD-spectrophotometry in 2009 and 2010 – a comparison of near and post-equinox latitudinal distribution of molecular absorption // European Planetary Science Congress, 2010. Abstr. # EPSC 2010-322, P.34-35

119. Тейфель В.Г., Каримов А.М., Харитонов Г.А. Сравнение широтных вариаций полос поглощения метана на диске Сатурна в периоды равноденствий 1995 и 2009 гг. // Астрономический Циркуляр № 1573, 2010, С.1-2

120. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А. Исследование Юпитера, Марса, Титана и Весты. LAP LAMBERT Academic Publishing 2013. ISBN: 978-3-659-51391-6. 386 С.

121. Тейфель В.Г., Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А., Солодовник А.А., Глушкова Е.А., Синяева Н.В., Носова Т.П., Тейфель Я.А., Харитонов Г.А. Проект «Мезосфера» – изучение серебристых (мезосферных) облаков // Космические исследования в Казахстане. 2002, С.308-324

122. Чистяков В.Ф., Тейфель В.Г. О видимой границе серебристых облаков // Астрон. циркуляр АН СССР, №139, 1953, С. 9-12

123. Тейфель В.Г. Серебристые облака (К Международному геофизическому году) // Труды сектора астроботаники АН КазССР, Т.5, 1957

124. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А. Спектральные наблюдения мезосферных серебристых облаков в Казахстане в 2006–2007 гг. Известия НАН РК Серия физико-математическая. 2011, №4

125. Vdovichenko V.D., Kirienko G.A. The noctilucent cloud (NLC) spectral observations in Kazakhstan in 2006–2007, 2013 Astronomical and Astrophysical Transactions (AAPT), Vol. 28, Issue 2 p. 139-150

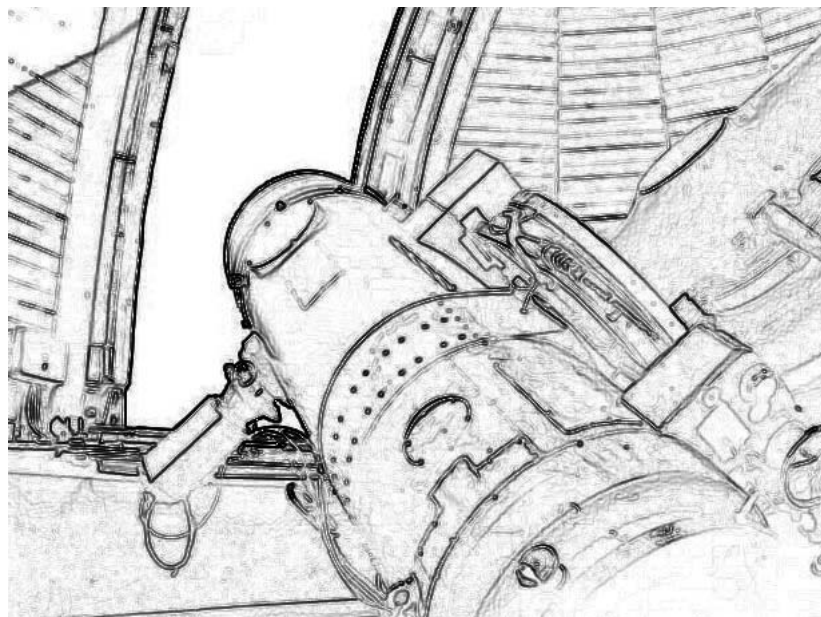
126. Вдовиченко В.Д., Кириенко Г.А. Мезосферные серебристые облака. Проблемы и решения. LAP LAMBERT Academic Publishing 2013. ISBN: 978-3-659-36492-1. 290 с.

127. Тейфель В.Г., Каримов А.М., Харитонов Г.А. Наблюдения уникального появления мезосферных серебристых облаков над восточным Казахстаном // Известия НАН РК, серия физико-математическая, 2007, №4, С.99-102

128. Тейфель В.Г. Лунный телескоп и планетный мониторинг // Космические исследования и технологии, 2013, №3, С.22-29.

Часть 3

# АСТРОНОМИЯ В КАЗАХСТАНЕ





## СЕМЬДЕСЯТ ЛЕТ КАЗАХСТАНСКОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ

*Генеральная Ассамблея ООН объявила 2009 год Международным Годом Астрономии в честь 400-летия с того момента, когда итальянский ученый Галилео Галилей впервые направил телескоп на небо. С этих первых телескопических наблюдений зародилась и стала развиваться новая ветвь астрономии, занимающаяся изучением физической природы небесных тел – астрофизика. Астрономы всего мира, объединяемые Международным Астрономическим Союзом, отметили этот юбилей широкой пропагандой и популяризацией астрономических знаний, чтобы как можно больше людей приобщилось к красоте космического мира и к раскрытию его многочисленных тайн. А в 2010 году отметил свое официальное 60-летие Астрофизический институт им.В.Г.Фесенкова – главный астрономический центр нашей республики. Но и это не все: 2011 год тоже – юбилейный. Конечно, главный юбилей – это 50 лет со дня первого полета человека в космос – уже достойно отмечен 12 апреля. А вот 21 сентября нынешнего года исполнится 70 лет с начала первых научных астрономических наблюдений в Казахстане*

Вековая мечта человечества о полете к звездам рождалась и становилась все более притягательной отнюдь не на пустом месте. С незапамятных времен человек, обращая свой взор к звездному небу, задумывался над тем, что же таят в себе эти усеивающие небосвод светящиеся точки. Сначала древние астрологи населили небо мифологическими героями, имена которых сохранились до сих пор в названиях созвездий, а в расположении небесных светил пытались найти какие-то признаки влияния на людские судьбы. Но еще в далеком прошлом ученые поняли, что звезды – это вовсе не огоньки, прикрепленные к хрустальной сфере, а очень далекие миры. Стремление познать их природу, законы, которыми управляется их движение, привело к появлению науки астроно-



*Рис.1 – Основатель  
Астрофизического  
института Василий  
Григорьевич Фесенков*

мии, а позже и астрофизики. По всему миру создавались астрономические обсерватории, оснащавшиеся постепенно все более крупными телескопами. С их помощью стало возможным проникновение в такие глубины вселенной, которые никогда бы не были доступны невооруженному глазу.

Именно астрономия открыла человеку окно в ранее неведомое, дала ему первое правильное представление об окружающем нашу планету космическом пространстве, о наших ближних и дальних соседях по солнечной системе, о гораздо более удаленных звездах, туманностях, галактиках.

Без этих сведений вряд ли могли бы быть осуществлены космические полеты – скорее всего даже и мысль об этом не могла появиться.

Осень 1941 года... Уже несколько месяцев идет тяжелая, кровопролитная война. А в Алма-Ату съезжаются экспедиции астрономов из обсерваторий Москвы, Ленинграда и других городов, чтобы пронаблюдать редкое и важное для науки явление – полное солнечное затмение. 21 сентября 1941 года – день затмения – можно считать днем рождения научной астрономии в Казахстане. И вот что примечательно: несмотря на все трудности военного времени правительство выделило все запланированные средства на организацию этих экспедиций. Более того, Академия наук СССР получила директиву не прекращать ведущиеся фундаментальные исследования. Казалось бы, какой прок, какой «экономический эффект», или, как принято говорить сейчас, «инновации», можно ожидать от солнечного затмения. Но к науке, в том числе и к астрономии, тогда власти относились с несколько большим

уважением, чем, увы, в нынешнее время. Вспомним, что всего через месяц после окончания войны было принято решение о строительстве новой Крымской Астрофизической обсерватории, а полностью разрушенная фашистами Пулковская обсерватория была восстановлена в очень короткие сроки – всего за семь лет.

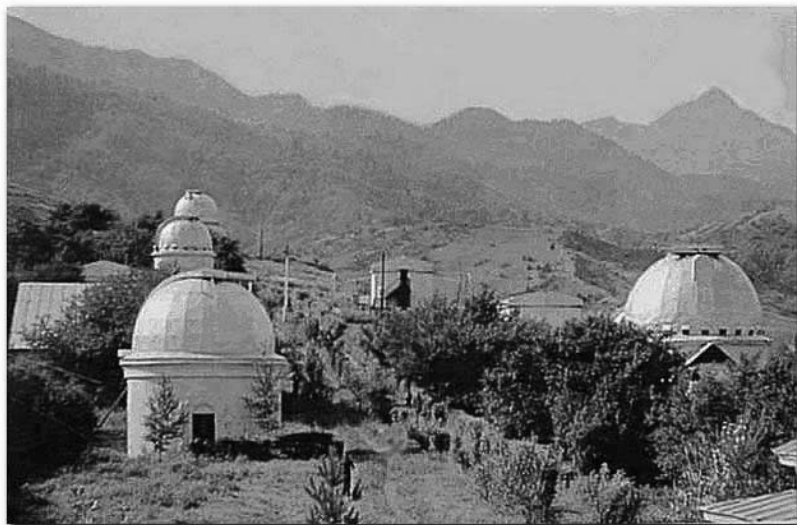


*Рис.2 – Гавриил Адрианович Тихов*

Для наблюдений затмения приехал в Алма-Ату известный пулковский астрофизик член-корреспондент Академии наук СССР Гавриил Адрианович Тихов. Он привез с собой два астрономических инструмента: так называемый Бредихинский астрограф – телескоп, спаренный с большой фотографической камерой, и четверной коронограф, состоящий из четырех одинаковых фотокамер. Перед объективом каждой камеры ставился светофильтр (красный, желтый, зеленый, синий), так что одновременно можно было получать фотоснимки солнечной короны в разных участках спектра.

Приехал в Алма-Ату и академик Василий Григорьевич Фесенков, астрофизик с широким кругом интересов, прекрасный организатор. На его счету – организация (в разное время) нескольких астрономических учреждений. В общем, в Алма-Ате появился весьма мощный коллектив из хорошо известных в Союзе специалистов-астрономов. И хотя пребывание в городе яблок мало чем отличалось от обычной эвакуации, после окончания войны не все астрономы покинули гостеприимный город. Южное небо привлекло внимание «северян» и, естественно, возникла идея создания астрофизической обсерватории в предгорных окрестностях Алма-Аты.

Место для обсерватории было выбрано В.Г.Фесенковым на одном из «прилавок» (так называли холмы у северных отрогов Заилийского Ала-Тау), именуемом Каменское плато, всего лишь в десятке километров от центра города. Г.А.Тихов установил привезенные из Пулкова телескопы на южной окраине города около метеорологической станции. В те времена это действительно была окраина, и для Бредихинского астрографа построили специальную башню с цилиндрическим куполом по типу Пулковских башен довоенного времени (после войны там были смонтированы сферические купола). Там же для Тихова был выстроен одноэтажный дом, часть которого он отдал под лаборатории.



*Рис.3 – Обсерватория Астрофизического института (снимок 1970 г.)*

И Тихов, и Фесенков, вместе с известным казахстанским геологом К.И.Сатпаевым и другими собравшимися в Алма-Ате учеными стали основателями сначала Казахского филиала Академии



наук СССР, а затем и Академии наук Казахской ССР. К.И. Сатпаев как первый президент Академии оказывал всяческую поддержку развитию всех научных направлений в республике, в том числе и астрофизики. Был организован под руководством Тихова Сектор астроботаники при Президиуме Академии. Занимаясь многие годы исследованиями планет в Пулковской обсерватории Тихов серьезно заинтересовался проблемой существования жизни на других мирах. Представления о физических условиях на планетах земной группы (Венера, Марс) в те времена были гораздо более оптимистическими, чем сейчас. Предположения о возможности хотя бы растительной жизни на Марсе и даже на Венере не казались такими уж нереальными, хотя в основном и использовались для сюжетов многих научно-фантастических романов, начиная с «Войны миров» Уэллса и «Аэлиты» Толстого.

Тихов выдвинул гипотезу, что в суровых (мы говорим сейчас – экстремальных) климатических условиях растения могут приспосабливаться к ним, меняя соответствующим образом свою окраску, то есть снижая или увеличивая поглощение или отражение солнечных лучей в той или иной части спектра. Для проведения исследований оптических свойств растений в разных условиях и был подобран коллектив из специалистов ботаников, физиков, метеорологов, а научное направление стало именоваться как «астроботаника». Позднее одну из своих посвященных этой проблеме научно-популярных книжек Тихов назвал «Астробиология» и этот термин получил мировое признание – сейчас астробиологические исследования интенсивно развиваются в США, причем их методология во многом сходна с предлагавшейся Тиховым на несколько десятков лет раньше.

Отвлекаясь от хронологического изложения, отметим, что проблема возможности существования жизни на Марсе не потеряла актуальности и спустя полвека: именно сейчас космический аппарат «Феникс» подтвердил существование воды на этой плане-



*Рис.4 – 50-сантиметровый  
телескоп Герц-500*

те прямыми измерениями – в дополнение к косвенным признакам наличия подпочвенного льда, полученным ранее с помощью других космических аппаратов, облетавших Марс.

Да, Бредихинский астрограф на обсерватории Тихова тоже не стоял без дела – сотрудниками Сектора астроботаники были и астрономы, проводившие наблюдения на

этом инструменте, а впоследствии и на 20-сантиметровом менисковом телескопе, полученном для экспедиционных работ по поиску места для новой обсерватории. А такие поиски были начаты в конце 50-х годов, хотя к этому времени на Каменском плато уже была построена Горная астрофизическая обсерватория и главный корпус организованного В.Г.Фесенковым Астрофизического института Академии наук КазССР.

В Алма-Ате еще в конце 1941 года был открыт ряд научно-исследовательских институтов, в том числе Институт астрономии и физики, директором которого стал В.Г.Фесенков. В 1950 г этот институт разделился и формально и территориально на два – физико-технический и астрофизический. Добираться в те годы до Астрофизического института на Каменском плато было нелегко. Это сейчас можно на автобусе доехать прямо до ворот обсерватории. А тогда лишь грузопассажирские фургоны ездили до Медео, и от остановки Мост приходилось идти четыре километра вверх, в гору по мощеной, но еще не асфальтированной, дороге.

Однако это никак не влияло на тот энтузиазм, с которым небольшой тогда коллектив сотрудников Астрофизического института вел исследования по самым разным направлениям – от изучения

оптических свойств земной атмосферы до наблюдений Солнца, звезд и галактик. Обсерватория постепенно оснащалась вполне современными по тем временам астрономическими инструментами.

В дополнение к 50-сантиметровому телескопу Герца, полученному по послевоенным репарациям и уже прослужившему чуть не



*Рис.5 – 50-сантиметровый  
менисковый телескоп Максутова*

полвека, был установлен новенький, тоже 50-сантиметровый, но менисковый, телескоп – детище известного ленинградского конструктора оптических приборов Дмитрия Дмитриевича Максутова. Именно он, еще в период эвакуации, придумал новую конструкцию телескопа, которая стала очень популярной впоследствии – многие американские фирмы выпускают теперь такие телескопы для любителей астрономии, а первые максутовские телескопы появились после войны во многих советских школах благодаря их простоте и дешевизне. Суть заключалась в том, что для телескопа-рефлектора вместо параболического зеркала изготавливалось (что гораздо проще) сферическое зеркало, а чтобы компенсировать присущие сферическому зеркалу искажения изображений небесных тел на переднем конце трубы устанавливалась линза-мениск тоже со сферическими поверхностями. Это обеспечивало высокое качество получаемых изображений, и специально для Астрофизического института был изготовлен первый 50-сантиметровый менисковый телескоп, с которым было получено огромное количество снимков звездного неба, комет, галактических и внегалактических объектов. Вскоре по полученным снимкам был

составлен и опубликован большой атлас газово-пылевых туманностей.

В районе Большого Алма-Атинского озера была создана Корональная станция, где установили так называемый внеатмосферный коронограф Лио – телескоп, дающий возможность фотографировать внутреннюю, наиболее яркую часть солнечной короны в любой день с ясным безоблачным небом. В дальнейшем там же был установлен горизонтальный солнечный телескоп, наблюдения Солнца проводились и с помощью хромосферно-фотосферного телескопа. Наконец, уже в 70-е годы, выстроенная на новом месте, несколько выше старого, Корональная станция получила большой, 50-сантиметровый внеатмосферный коронограф.

На Каменском плато в 1964 году был смонтирован 70-сантиметровый телескоп, изготовленный в Ленинграде еще по заказу Г.А.Тихова как специализированный телескоп для наблюдений планет. Тихов мечтал о создании в Алма-Ате планетного института, где наряду с астрономическими наблюдениями могли бы осуществляться эксперименты в камере искусственного климата. Но в 1960 году Тихова не стало, Сектор астроботаники был расформирован, обсерватория Тихова, его дом-лаборатория и «астроботанический» сад были впоследствии варварски уничтожены. Планетные исследования, поддержанные В.Г.Фесенковым, вошли в планы и программы Астрофизического института, где успешно продолжают и в настоящее время.



*Рис.6 – 70-сантиметровый телескоп АЗТ-8*

С начала 60-х годов в разные районы юга Казахстана направлялись экс-

педиции для поиска места строительства новой большой обсерватории. Подходящее место было найдено в 80 километрах от Алматы на Ассы-Тургенском плато на высоте 2750 метров над уровнем моря. Отсутствие городской подсветки, безветренные ночи, хорошая прозрачность и спокойствие атмосферы – это важные характеристики астроклимата, по которым и оценивается выбор места для обсерватории. К этому времени Астрофизический институт уже получил телескоп, изготовленный известной немецкой фирмой (тогда называвшейся «Народное предприятие») «Карл Цейс (Йена)». Этот телескоп имеет зеркало диаметром 1 метр, и конечно, хотелось установить его в наиболее благоприятном месте.



*Рис.7 – 60-сантиметровый телескоп РЦ-600 со спектрографом и ПЗС-камерами*

Может и не стоило бы так подробно рассказывать об истории создания обсерватории и Астрофизического института, если бы она не оттеняла ту, весьма существенную, разницу в отношении к науке в прошлом и в нынешнее время, когда огромные средства вкладываются в строительство фешенебельных дворцов, особняков, торговых храмов и чисто символических сооружений, но, отнюдь, не в обеспечение научных исследований.

Вспоминаю, как году в 1970-м я зашел к директору Института и сказал – а не приобрести ли нам 1-метровый телескоп, на что последовал ответ – готовьте предложения и документы. Вскоре через бывший тогда «Академнаб» был заключен договор с упомянутым выше Народным предприятием «Карл Цейсс». Столь же

просто в 1976 году мы получили 60-сантиметровый телескоп этой же фирмы. А позднее, тоже без особых бюрократических препятствий и проволочек Институт заключил договор с Ленинградским Оптико-Механическим Объединением на изготовление и поставку телескопа с диаметром зеркала 1,5 метра. Тогда при нашей Академии наук существовала проектная организация ГИПРОНИИ, которая и составила проекты башен для однометрового и полутораметрового телескопов. Первоначально предполагалось установить полутораметровый телескоп в районе Большого Алма-Атинского озера, но, учтя лучшие астроклиматические условия на Ассы-Тургенском плато, проект слегка переделали и башню телескопа высотой более 20 метров построили на плато, где она и украшает горный пейзаж своим внушительным видом. Строительством этого сооружения занималась организация «Казселезащита». Башню же метрового телескопа строили так называемым «хозспособом», то есть попросту силами сотрудников Института, участвовавших



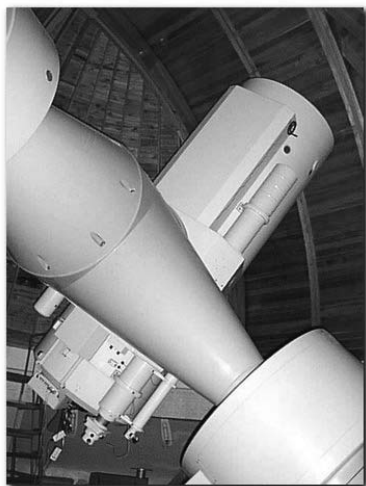
*Рис.8 – Башни 1-метрового и 1.5-метрового телескопов на Ассы-Тургенском плато (высота 2750 м над уровнем моря)*

в этой стройке с большим энтузиазмом: очень хотелось поскорее запустить этот телескоп, суливший немалые новые возможности в наблюдениях звезд, туманностей и планет. Башня получилась довольно оригинальной,

купол же, как и сам телескоп, привезли и установили немецкие специалисты. Была построена и гостиница для наблюдателей, хотя первые годы, до завершения ее строительства, шедшего параллельно с монтажом башни полутораметрового телескопа, приходилось жить в кунгах – вагончиках с соляничным отоплением.

Качество изображений на Ассы-Тургенском плато иногда бывает просто удивительным, почти таким же, как при наблюдениях из космоса. Обычно, например, четверка галилеевых спутников Юпитера в телескоп кажется компанией крохотных, едва заметных дисков или просто ярких точек. На метровом же телескопе однажды, во время вхождения одного из спутников в тень Юпитера, было видно, как четкий диск спутника (а угловой размер его составляет всего около одной секунды) превращается в серпик, подобно тому, как это бывает с Луной во время частного затмения. В отсутствие подсветки ночного неба на плато зимой можно было видеть тени, отбрасываемые предметами от ярко светившей Венеры. Неудивительно, что все наблюдательное время на метровом телескопе строго расписывалось между «претендентами», и производилась регулярная смена экспедиционных групп, несмотря на сложности сообщения: горная дорога в Тургенском ущелье нередко оказывалась перекрытой сошедшей лавиной или камнепадом.

К сожалению, судьба полутораметрового телескопа оказалась не столь счастливой, как его метрового предшественника. Уже почти смонтированный телескоп почти два десятка лет стоит без дела, так как завершить все монтажные работы некому и не на что. Пертурбации, связанные с развалом бывшего Союза, переход к так называемой рыночной системе, весьма негативно отразились на положении науки и на отношении к ней тех, кто оказался у руководства возникшими «независимыми государствами». При крайне скудном финансировании научных исследований и, прямо скажем, непонимании роли фундаментальной науки в научно-техническом, образовательном и культурном развитии государ-



*Рис.9 – 1-метровый телескоп Цейсс-1000 на обсерватории Ассы*

ства, пока трудно надеяться на скорое изменение ситуации и на Ассы-Тургенском плато. А жаль... Ведь Ассы-Тургенское плато, где расположена обсерватория, могло бы стать одной из жемчужин нашей республики, привлекательным местом посещения для туристов как из ближнего, так и дальнего зарубежья. Не такие уж и значительные средства, по сравнению с тем, что тратится на дворцы, особняки, теннисные корты и площадки для гольфа, надо вложить в завершение создания всего наблюдательного комплекса и в его модернизацию, в обеспечение хотя бы минимального комфорта для тех, кто работает там в

условиях, в зимнее время не слишком отличающихся от условий Заполярья.

Надо особо отметить, что наше «Окно во Вселенную», каковым являются обсерватории Казахстана, несмотря на скромные по нынешним временам диаметры работающих телескопов, не остается невидимкой в мировом астрономическом сообществе. Оно играет немаловажную роль в международных кооперативных программах наблюдений многих преходящих астрономических явлений и событий. Дело в том, что именно казахстанские обсерватории заполняют большой долготно-временной разрыв между обсерваториями Европы и Америки. В силу особого географического положения мы имеем возможность наблюдать то, что оказывается по времени недоступным другим обсерваториям. Так, например,



при наблюдениях Марса у нас наблюдается полушарие планеты, противоположное тому, что обращено к американским обсерваториям в их ночные часы. Во время международных кампаний по наблюдениям взаимных затмений и соединений спутников Юпитера или Сатурна (такие события удастся наблюдать лишь при определенной ориентации их орбит) наши данные существенно дополняют то, что получают западные обсерватории.

Развитие космических исследований ничуть не умаляет роли наземных обсерваторий и выполняемых ими наблюдений. Наоборот, например, в США именно космическое ведомство НАСА финансирует строительство новых больших телескопов, организацию наземных программ астрофизической поддержки космических миссий к планетам. Поэтому хотелось бы надеяться, что, несмотря на усилия тех, кому развитие фундаментальной науки в республике явно не по душе, наше казахстанское «Окно в космос» не захлопнется, а будет становиться все шире, открывая пути к получению новых знаний о Вселенной. И это тема уже для другого разговора – о космическом будущем нашей страны.

*Science of Central Asia m 2011, №1-2*

## КАЗАХСТАНСКОЕ ОКНО ВО ВСЕЛЕННУЮ

Осень 1941 года. Уже несколько месяцев идет война. А в Алматы съезжаются астрономы из обсерваторий Москвы, Ленинграда и других городов, чтобы пронаблюдать редкое и важное для науки явление – полное солнечное затмение, которое пришлось на 21 сентября. Несмотря на трудности военного времени, правительство выделило все запланированные средства на организацию этих экспедиций. Более того, Академия наук СССР получила директиву не прекращать ведущиеся фундаментальные исследования. Хотя, казалось бы, какой прок, какой «экономический эффект» можно ожидать от солнечного затмения. Но теперь дату

21 сентября 1941 года можно считать и днем рождения научной астрономии в Казахстане.

Тогда для наблюдения затмения приехал в Алма-Ату известный пулковский астрофизик, член-корреспондент Академии наук СССР Гавриил Адрианович Тихов. Он привез с собой два астрономических инструмента: так называемый Бредихинский астрограф – телескоп, спаренный с большой фотографической камерой, и четверной коронограф, состоящий из четырех одинаковых фотокамер. Перед объективом каждой камеры ставился светофильтр (красный, желтый, зеленый, синий), так что одновременно можно было получать фотоснимки солнечной короны в разных участках спектра.

Приехал в Алма-Ату и академик Василий Григорьевич Фесенков, астрофизик с широким кругом интересов, прекрасный организатор. На его счету – организация нескольких астрономических учреждений. В общем, в Алма-Ате появился весьма мощный коллектив хорошо известных астрономов. И хотя их пребывание в «городе яблок» мало чем отличалось от обычной эвакуации, после окончания войны не все астрономы покинули гостеприимный город. Южное небо привлекло внимание «северян», и, естественно, возникла идея создания астрофизической обсерватории в предгорных окрестностях Алма-Аты.

Место для обсерватории было выбрано В.Г.Фесенковым на одном из «прилавок» у северных отрогов Заилийского Алатау. Г.А.Тихов установил привезенные из Пулкова телескопы на южной окраине города. Для Бредихинского астрографа построили специальную башню с цилиндрическим куполом по типу Пулковских башен довоенного времени (после войны там были смонтированы сферические купола). Там же для Тихова был выстроен одноэтажный дом, часть которого он отдал под лаборатории.

И Тихов, и Фесенков вместе с известным казахстанским геологом К.И. Сатпаевым стали основателями сначала Казахстанского

филиала Академии наук СССР, а затем и Академии наук Казахской ССР. К.И.Сатпаев как первый президент академии оказывал всяческую поддержку развитию всех научных направлений в республике, в том числе и астрофизики. Тогда же при президиуме академии был создан и сектор астроботаники. Занимаясь многие годы исследованиями планет в Пулковской обсерватории, Тихов серьезно заинтересовался проблемой существования жизни в других мирах. Представления о физических условиях на планетах земной группы (Венера, Марс) в те времена были гораздо более оптимистическими, чем сейчас. Тихов выдвинул гипотезу, что в суровых климатических условиях растения могут приспосабливаться к ним, меняя свою окраску, то есть снижая или увеличивая поглощение или отражение солнечных лучей в той или иной части спектра. Позднее одну из своих научно-популярных книжек Тихов назвал «Астробиология», и этот термин получил мировое признание. Сейчас астробиологические исследования интенсивно развиваются в США, причем их методология во многом сходна с предлагавшейся Тиховым.

В Алма-Ате в конце 1941 года был открыт ряд научно-исследовательских институтов, в том числе Институт астрономии и физики, директором которого стал В.Г.Фесенков. В 1950 году институт разделился на Физико-технический и Астрофизический. Добираться в те годы до Астрофизического института на Каменском плато было нелегко: грузопассажирские фургоны ездили лишь до Медео, и от остановки приходилось идти четыре километра вверх.

Однако это никак не влияло на тот энтузиазм, с которым небольшой тогда коллектив сотрудников Астрофизического института вел исследования по самым разным направлениям – от изучения оптических свойств земной атмосферы до наблюдений Солнца, звезд и галактик. Обсерватория постепенно оснащалась вполне современными по тем временам астрономическими инструментами.

В дополнение к 50-сантиметровому телескопу «Герц», полученному по послевоенным репарациям и уже прослужившему чуть не полвека, был установлен новенький, 50-сантиметровый, но менисковый телескоп – детище известного ленинградского конструктора оптических приборов Дмитрия Дмитриевича Максута-ва. Именно он, еще в период эвакуации, придумал новую конструкцию телескопа, которая стала очень популярной впоследствии: теперь многие американские фирмы выпускают такие для любителей астрономии. А первые максутовские телескопы появились после войны во многих советских школах. Эти телескопы обеспечивали высокое качество изображений, и специально для Астрофизического института был изготовлен первый 50-сантиметровый менисковый телескоп. Благодаря ему было получено огромное количество снимков звездного неба, комет, галактических и внегалактических объектов. Вскоре по полученным снимкам был составлен и опубликован большой атлас газопылевых туманностей.

В районе Большого Алма-Атинского озера была создана корональная станция, где установили коронограф «Лию» – телескоп, дающий возможность фотографировать внутреннюю, наиболее яркую часть солнечной короны в любой день с ясным безоблачным небом. В дальнейшем там же был установлен горизонтальный солнечный телескоп. Наблюдения Солнца проводились и с помощью хромосферно-фотосферного телескопа. В 70-е годы выстроенная на новом месте корональная станция получила большой 50-сантиметровый коронограф.

На Каменском плато в 1964 году был смонтирован 70-сантиметровый, изготовленный в Ленинграде еще по заказу Г.А.Тихова, телескоп для наблюдений планет. Тихов мечтал о создании в Алма-Ате планетного института, где наряду с астрономическими наблюдениями могли бы осуществляться эксперименты в камере искусственного климата. Но в 1960 году Тихова не стало, сектор астроботаники был расформирован, а планетные исследования,

поддержанные В. Г. Фесенковым, вошли в планы и программы Астрофизического института, где продолжают и в настоящее время.

С начала 60-х годов в разные районы юга Казахстана направлялись экспедиции для поиска места строительства новой большой обсерватории. Подходящее место было найдено в 80 километрах от Алма-Аты на Ассы-Тургенском плато на высоте 2 750 метров над уровнем моря. Отсутствие городской подсветки, безветренные ночи, хорошая прозрачность и спокойствие атмосферы – это важные характеристики астроклимата, по которым и оценивается выбор места для обсерватории. К этому времени Астрофизический институт уже получил телескоп, изготовленный известной немецкой фирмой «Карл Цейс (Йена)», в 1976 году мы получили 60-сантиметровый телескоп этой же фирмы. А позднее институт заключил договор с Ленинградским оптико-механическим объединением на изготовление и поставку телескопа с диаметром зеркала 1,5 метра.

Первоначально предполагалось установить его в районе Большого Алма-Атинского озера, но, учтя лучшие астроклиматические условия на Ассы-Тургенском плато, проект слегка переделали, и башню телескопа высотой более 20 метров построили на плато. Строительством этого сооружения занималась «Казселезащита», а башню метрового телескопа строили «хозспособом», то есть силами сотрудников института.

Качество изображений на Ассы-Тургенском плато иногда было просто удивительным. Обычно, например, четверка галилеевых спутников Юпитера в телескоп кажется компанией крохотных, едва заметных дисков или просто ярких точек. На метровом же телескопе однажды, во время вхождения одного из спутников в тень Юпитера, было видно, как четкий диск спутника превращается в серпик, подобно тому, как это бывает с Луной во время частного затмения. В отсутствие подсветки ночного неба на плато

зимой можно было видеть тени, отбрасываемые предметами от ярко светившей Венеры. Неудивительно, что все наблюдательное время на метровом телескопе строго расписывалось между «претендентами».

К сожалению, судьба полуметрового телескопа оказалась не столь счастливой, как его метрового предшественника. Уже почти смонтированный телескоп более десятка лет стоит без дела, так как завершить все монтажные работы некому и не на что. И пока трудно надеяться на скорое изменение ситуации и на Ассы-Тургенском плато. А жаль...

Надо особо отметить, что наше «окно во Вселенную», несмотря на скромные по нынешним временам диаметры работающих телескопов, не остается невидимкой в мировом астрономическом сообществе. Оно играет немаловажную роль в международных кооперативных программах наблюдений многих преходящих астрономических явлений и событий. Дело в том, что именно казахстанские обсерватории заполняют большой долготно-временной разрыв между обсерваториями Европы и Америки. В силу особого географического положения мы имеем возможность наблюдать то, что оказывается по времени недоступным другим обсерваториям.

Развитие космических исследований не умаляет роли наземных обсерваторий и выполняемых ими наблюдений. Например, в США именно космическое ведомство НАСА финансирует строительство новых больших телескопов, организацию наземных программ астрофизической поддержки космических миссий к планетам. Хочется надеяться, что и наше казахстанское «окно в космос» не захлопнется, а будет становиться все шире, открывая пути к получению новых знаний о Вселенной.

*«Казахстанская правда» № 222-223,  
1 октября 2004 г.*

## ДЛЯ ЧЕГО ЧЕЛОВЕКУ АСТРОНОМИЯ?

Трудно сказать сейчас, в какой именно момент человек впервые взглянул на звездное небо не только чтобы убедиться в отсутствии снегопада или дождя, но и для того, чтобы вдруг почувствовать и осознать странное и загадочное величие этого сверкающего небосвода. Может быть, ему пришлось для этого преодолеть страх ночи – ведь именно ночь всегда таила наибольшие опасности для первобытного “*Homo sapiens*”, и лишь пещера или плотная древесная крона служила ему защитой.

История, к сожалению, не сохранила никаких следов того, что можно было бы назвать самым первым астрономическим наблюдением. Но совершенно очевидно, что астрономия зародилась раньше других наук и прежде всего – в связи с практическими потребностями людей: как только человек начал вести осознанную хозяйственную деятельность (разведение скота, выращивание сельскохозяйственных культур), появилась необходимость в исчислении времени, создании календаря, определении наиболее благоприятных периодов для посева и сбора урожая. Дальние передвижения людей, связанные с торговлей: сухопутные караваны, мореплавание – потребовали уже очень хорошего знания звездного неба и движения небесных светил, служивших основными, если не единственными, ориентирами (радио и спутниковая связь появились несколько позже!)

“Интеллектуальные способности, без которых было бы невозможно развитие современной техники, достигли высокого уровня в основном благодаря наблюдениям за звездами” – так оценивал значение астрономии в развитии человеческого интеллекта великий Эйнштейн. Астрономия родилась из чисто практических потребностей человека и до сих пор служит им верой и правдой, оставаясь в то же время одной из наиболее благородных наук: никогда и никакие астрономические открытия не были и не могли

быть обращены во вред человечеству. Более того, в современном мире именно астрономы могут спасти его от вполне возможной космической катастрофы (но об этом – чуть позже).

Астрономия как часть общечеловеческой культуры играет важную роль и в формировании мировоззрения. Любой человек должен обладать хотя бы элементарными представлениями об окружающем нас мире. Испытываешь чувство неловкости, когда обнаруживаешь, например, что твой собеседник, вроде бы образованный человек, не очень хорошо представляет себе, отчего происходит лунное затмение или почему меняются фазы Луны... А об основах астрономического ориентирования должен быть осведомлен любой военный, турист, путешественник или альпинист, хотя умение найти дорогу по звездам вообще никому бы не повредило.

Ко всему прочему нельзя не отметить, что астрономия еще и наиболее интернациональная наука: небо над всеми государствами одно и то же; Солнце, планеты, другие наиболее яркие или примечательные небесные тела являются объектами совместного изучения. Это, естественно, всегда способствовало консолидации исследователей, их взаимной заинтересованности в новых данных и в поддержании дружественных контактов, не прерывавшихся совсем даже в сложные в политическом отношении времена. Астрономов всего мира объединяет Международный Астрономический Союз, не говоря уже о множестве астрономических обществ, существующих в разных странах.

Красоты звездного неба, возможность даже с помощью маленького самодельного телескопа увидеть пятна на Солнце, кратеры на Луне, полярные шапки на Марсе и другие космические чудеса с давних времен привлекали внимание людей. Тех, кто увлеченно следит за небом в свободное от основной работы время, называют астрономами-любителями. Собственно, многие из великих астрономов прошлого не были профессионалами в нашем нынешнем



понимании – их занятия астрономией и фундаментальные открытия никак особенно не вознаграждались. Иоганн Кеплер, открывший законы движения планет, добывал средства к существованию составлением астрологических гороскопов. Вильям Гершель, прославившийся своими исследованиями мира планет, звезд и туманностей, в том числе и определением формы нашей Галактики, собственноручно изготавливавший огромные по тем временам телескопы, профессионально был музыкантом и только после открытия планеты Уран в 1781 г. получил назначение на должность астронома при дворе английского короля Георга III.

Прошедшие века отнюдь не снизили значения астрономии в жизни человеческого общества. Наоборот, сферы применения астрономических данных значительно расширились, особенно с началом космической эры. Любой космический полет предваряют строгие расчеты баллистиков, базирующиеся на теориях, разработанных областью астрономии, называемой небесной механикой. Как и прежде, все прогнозы астрономических явлений делаются на основе формул теоретической астрономии. Астрономическая ориентация по звездам остается необходимой составной частью работ на пилотируемых космических станциях. Вокруг нашей планеты кружится уже огромное количество рукотворных небесных тел. Кроме действующих объектов там находятся и остатки и обломки выведенных в космос искусственных спутников, ракет-носителей. Все это создает дополнительную угрозу столкновения для дальнейших полетов пилотируемых космических кораблей. И здесь астрономам принадлежит основная роль в поиске и наблюдениях за этим почти бесчисленным и уже бесполезным, но опасным “космическим мусором”.

Развитию астрономических исследований, строительству новых обсерваторий в бывшем Советском Союзе уделялось значительное внимание. Даже в трудные первые послевоенные годы была создана одна из крупнейших Крымская астрофизическая

обсерватория. А еще в годы войны благодаря усилиям таких выдающихся ученых как академики К.И.Сатпаев, В.Г.Фесенков, Г.А.Тихов были заложены основы для серьезного развития астрономии и астрофизики в нашей республике. В те годы был организован в Алма-Ате Институт астрономии и физики, из которого впоследствии вырос современный Астрофизический институт им. В.Г.Фесенкова Национальной Академии наук Казахстана, отмечающий в 2000 году свое пятидесятилетие.

Нельзя не отметить, что ученые, и астрономы в особенности, всегда считали своим обязательным долгом популяризацию науки среди широких слоев населения. Интерес людей к астрономическим событиям и явлениям был очень высок. Так, на лекции нашего известного и старейшего астрофизика Г.А.Тихова, с которыми он часто выступал несмотря на преклонный возраст, было просто трудно попасть. В период великого противостояния Марса в 1956 году на обсерваторию приходили толпы желающих взглянуть в телескоп на эту, тогда еще загадочную, планету. Да и сейчас многие стремятся побывать на обсерватории, чтобы своими глазами в реальности, а не в книжке, увидеть и ощутить красоту Вселенной.

Обидно, что сейчас исчезло Общество “Знание”, а наша пресса угощает читателей в основном лишь ежедневными весьма сомнительными астрологическими прогнозами или не менее сомнительными измышлениями о космических пришельцах, практически не уделяя внимания популяризации действительных научных фактов и достижений. Дело доходит до того, что уже дикторы и комментаторы радио и телевидения нередко называют астрономов астрологами (вот вам и уровень знаний и культуры). А ведь между теми и другими – дистанция огромного размера. Достаточно сказать, что те предсказания (точнее – предвычисления), которые делаются астрономами даже на сотни лет вперед, основываются на точных математических теориях и расчетах и исполняются, как говорится, секунда в секунду. Астрологические же прогнозы носят

лишь вероятностный характер (то ли будет, то ли нет...), если не говорить об их противоречивости или просто анекдотичности.

За прошедшие десятилетия в Казахстане создана мощная база для астрофизических исследований. Астрофизический институт располагает тремя обсерваториями, обладающими целым рядом достаточно современных астрономических инструментов, включая 3 действующих однометровых телескопа и полуметровый телескоп, установка и наладка которого завершается (хотя и задерживается из-за отсутствия средств) на высокогорном Ассы-Тургенском плато. Несмотря на все трудности последних лет, Астрофизический институт не только сумел сохранить все основные научные направления от исследований атмосфер Земли и планет до изучения физических и динамических свойств далеких звездных систем, но и добился значительных научных успехов, благодаря которым было получено немалое количество грантов материальной поддержки исследований от зарубежных и отечественных фондов. Как ни парадоксально это звучит, но именно за последние годы существенно расширились и наши международные контакты, участие в совместных международных программах, в научных конференциях. Немалое значение в этом сыграла электронная почта, обеспечивающая возможность оперативной связи со многими зарубежными коллегами и учреждениями. Так, например, в 1994 г. в период наблюдений столкновения кометы Шу-мейкер-Леви с Юпитером именно благодаря электронной почте осуществлялся регулярный обмен срочной информацией между обсерваториями. Наконец-то стала доступной для нас и более современная система международной компьютерной сети ИНТЕРНЕТ, на которую перешли практически все научные учреждения дальнего зарубежья.

Принято считать, что астрофизика относится к разряду фундаментальных исследований, которые отличаются от так называемых прикладных исследований тем, что не дают ничего для

непосредственного практического применения. С этим нельзя согласиться: астрофизические исследования во многом оказываются как раз практически необходимыми. Достаточно сказать, что идея существования термоядерных реакций была предложена именно астрофизиками для объяснения излучения Солнца и звезд. Общеизвестно, что на все происходящие на Земле процессы, в том числе и на состояние здоровья человека, оказывает огромное влияние солнечная активность и связанные с ней процессы в земной магнитосфере и в верхних слоях атмосферы. Только регулярные, почти непрерывные астрофизические наблюдения Солнца могут обеспечить прогноз возможных неблагоприятных воздействий его активности. Сейчас такие прогнозы (опять же – не путать с астрологическими!) публикуются в газетах и, наверное, кому-то спасли жизнь, так как немало людей, особенно с большим сердцем, сильно реагирует на магнитные и ионизационные изменения.

Проблема изменения климата нашей планеты относится к числу важнейших проблем человечества. Ученые уже устали повторять, что непрерывно продолжающееся загрязнение атмосферы, да и всей окружающей нас среды, неумолимо ведет к глобальным катаклизмам. Но на изменение климата оказывают влияние не только антропогенные, связанные с деятельностью человека, факторы, но и космические, внешние воздействия. Как разделить их и оценить в отдельности роль каждого из факторов? Очевидно, что космические факторы оказывают влияние не только на нашу Землю, но и на другие планеты солнечной системы. Систематические наблюдения этих небесных объектов, одновременное изучение метеорологических процессов как на Земле, так и на Венере, Марсе, Юпитере, Сатурне позволит найти те общие для всех планет изменения, которые, естественно, вызываются космическими воздействиями. Тогда с большей определенностью можно будет прогнозировать климат на Земле с учетом и антропогенного фактора.

По нашей инициативе более 10 лет назад Генеральная Ассамблея Международного Астрономического Союза приняла резолюцию о необходимости организации Службы планет – планетного мониторинга, направленного именно на решение проблем, связанных с воздействием солнечной активности и других космических факторов на климатические изменения.

Нами разработаны программа и предложения по организации в Алматы Международного регионального центра планетного мониторинга. Географическое расположение обсерватории Астрофизического института оказывается исключительно важным, поскольку именно она заполняет большой долготный разрыв между обсерваториями Западной Европы и Америки, ведущими наблюдения планет. Так, например, наблюдения Марса для контроля за состоянием его атмосферы в периоды полета к этой планете космических аппаратов как раз требуют участия и нашей обсерватории. Так как период вращения Марса вокруг оси почти такой же, как и у Земли, те области планеты, которые можем видеть мы, остаются недоступными наблюдениям из американских обсерваторий: они видят лишь противоположное полушарие Марса.

В перспективе многие задачи мониторинга процессов в солнечной системе могут решаться с помощью специализированного космического телескопа, инициатором создания которого также могла бы выступить наша республика в рамках космической программы Казахстана. Такой телескоп был бы крайне важен и для решения еще одной проблемы, тоже, увы, связанной с потенциальной угрозой глобальной климатической катастрофы на нашей планете. Как уже упоминалось выше, в 1994 г. астрономы впервые стали очевидцами и свидетелями исключительного события в космосе – столкновения кометы, точнее, целой группы фрагментов ее распавшегося ядра, с крупнейшей планетой солнечной системы – Юпитером. Последствия такого столкновения были весьма впечатляющими: энергия взрывов при вторжении фрагментов комет-

ного ядра в атмосферу Юпитера составляла многие сотни тысяч, если не миллионы, мегатонн в тротиловом эквиваленте.

Взрывы происходили на невидимой с Земли стороне Юпитера, но вспышки, тем не менее, наблюдались с наземных обсерваторий, а темные облака, возникшие после этого, занимали площадь, значительно больше размеров нашей Земли. Вторжение подобного тела в земную атмосферу привело бы к ее сильному запылению, снижению прозрачности атмосферы в миллионы раз и соответственно к почти полному прекращению доступа солнечной радиации к поверхности Земли. Резкое и глубокое похолодание – так называемая “ударная зима” – могло бы затянуться на несколько лет. Если человечество, можно надеяться, все же сумеет уберечь себя от ядерного конфликта, последствия которого, кроме радиационного поражения, носили бы подобный характер, то от космического вторжения спастись никакими соглашениями или декларациями, увы, нельзя.

Земля, в том числе и казахстанская, хранит на своей поверхности многочисленные следы столкновений с метеоритными телами различных размеров, в частности и теми, которые послужили причиной резких климатических изменений в далеком прошлом. К ним относится известный Аризонский кратер диаметром более километра, а также Мексиканский залив, который, как полагают исследователи, как раз является гигантской астроблемой результатом удара большого, в несколько километров диаметром, астероида. Большинство астроблем за многие тысячи и миллионы лет, конечно, лишились четко выраженного рельефа под действием ветров и осадков, но достаточно взглянуть в телескоп на испещренную ударными кратерами поверхность Луны, чтобы понять, какой бомбардировке подвергалась и наша планета в ранний период своей истории.

Ежегодно астрономы открывают по несколько малых тел астероидов или комет, траектории которых проходят сравнительно недалеко от земной орбиты и при определенной их ориентации не

исключено опасное сближение или даже столкновение таких тел с Землей. Только астрономические наблюдения – постоянный “небесный патруль” – могут обнаружить опасный объект на достаточном удалении от Земли, чтобы можно было успеть принять какие-то меры защиты человечества от глобальной катастрофы.

Как и всякое современное научное исследование, астрофизика требует определенных и немалых материальных ресурсов и финансовых затрат. Смыкаясь непосредственно с космическими исследованиями, использующими ракетную технику, наземные астрофизические наблюдения обходятся, тем не менее, на несколько порядков дешевле, чем космические эксперименты. Необходимость же в астрономических наблюдениях даже с развитием космической техники не только не отпадает, но и становится во многих случаях еще более важной. Это учитывает Национальное Управление по авиации и космонавтике США (НАСА), выделяя значительные суммы на финансирование наземных астрономических и астрофизических исследований, в частности, и на наблюдения тел солнечной системы – планет, комет и астероидов, вести которые необходимо постоянно, тогда как любые космические исследования неизбежно ограничены во времени. За последние годы созданы и уже успешно действуют крупнейшие и еще недавно казавшиеся фантастикой телескопы с диаметрами зеркал 8–10 метров. Конечно, ни одна страна в одиночку не может нести на себе все бремя научных изысканий. Научная кооперация, творческое сотрудничество здесь незаменимы.

Поэтому каждое государство, заинтересованное в развитии и росте культурного уровня и образованности своего народа и в том, чтобы внести посильный вклад в решение общечеловеческих проблем, не должно жалеть средств на науку и образование даже в периоды экономических трудностей. Эти затраты, не всегда, конечно, дающие сиюминутный эффект, никогда не пропадали зря. Об этом свидетельствует вся история человеческого общества.

## АСТРОБИОЛОГИЯ РОДИЛАСЬ В КАЗАХСТАНЕ, А РАЗВИВАЕТСЯ В АМЕРИКЕ

*(К 125-летию со дня рождения академика Г.А.Тихова)*



Наука развивается очень бурно, и то, что казалось верхом научных достижений вчера, сегодня становится обыденным или даже устаревшим. Но далеко не все научные идеи теряют свою актуальность даже по прошествии многих десятков лет. Вот и проблема существования жизни во Вселенной, привлекавшая внимание многих мыслителей еще со времен Джордано Бруно, до сих пор будоражит умы исследователей, оставаясь по-прежнему нерешенной до конца, то есть не получившей пока вполне

убедительных данных, свидетельствующих о том, что жизнь существует не только на нашей планете. Но с каждым годом исследователи приближаются к ответу на этот волнующий вопрос, так что, возможно, недалек тот день, когда мы узнаем, что во Вселенной мы не одиноки. И мы не должны забывать тех, кто в то или иное время внес свой вклад в это направление познания окружающего нас мира.

21 сентября 1941 года Алма-Ата стала местом паломничества (если можно так назвать научную экспедицию, а фактически уже эвакуацию из Москвы и Ленинграда) многих астрономов, прибывших сюда для наблюдений полного солнечного затмения. Среди тех из них, кто и после войны остался жить и работать в Алма-Ате, был старейший пулковский астрофизик Гавриил Адрианович Тихов. Известный исследователь Марса, один из авторов первого пулковского “Курса астрофизики”, создатель ряда оптических



приборов для астрофизических исследований, неутомимый наблюдатель, рабочие журналы которого до сих пор могут служить образцом тщательности и аккуратности, Г.А.Тихов посвятил проведенные в Алма-Ате годы именно проблеме существования жизни вне Земли.

Отдавая дань научным заслугам Г.А.Тихова, Президиум Академии Наук КазССР, одним из основателей которой (вместе с К.И.Сатпаевым, В.Г.Фесенковым и другими большими учеными) был и он, открыл специальный Сектор астроботаники под его руководством. В штате Сектора астроботаники были астрономы, физики и биологи, которых объединял интерес к проблеме внеземной жизни. В конце 40-х и в 50-е годы выполнявшие сотрудниками Сектора исследования оптических отражательных свойств растений, экспедиции в районы с экстремальными климатическими условиями преследовали в общем одну основную цель – найти экспериментальные факты оптической приспособляемости растений к суровому климату (или очень холодному, или очень жаркому). Именно такая идея была положена Г.А.Тиховым в основу его гипотезы о том, что растительные организмы в принципе могут существовать не только на Земле, но и, скажем, на Марсе, хотя оптические исследования Марса не обнаруживали характерной для спектров земных растений полосы поглощения хлорофилла.

В те годы возможность жизни на Марсе была предметом очень активных дискуссий среди ученых и привлекала внимание широкого круга людей. На лекции Г.А.Тихова (а он, несмотря на преклонный возраст, никогда не отказывался от публичных выступлений) бывало невозможно пробиться. В эти годы и родилось новое научное направление, названное Тиховым “астробиология”. Именно под этим названием в Москве в 1953 г была издана его научно-популярная книга, основанная на выполненных в Секторе астроботаники исследованиях и публикациях, появившихся ранее в изданиях Академии наук КазССР. Несколько томов Трудов Сек-

тора астроботаники и 5 томов избранных трудов Г.А.Тихова, выпущенных в издательстве АН КазССР были итогом деятельности этого ученого и его учеников. Г.А.Тихов дожил до начала космической эры, но в 1960 г. жизнь его оборвалась, а вскоре прекратилась и деятельность Сектора астроботаники, расформированного решением того же Президиума Академии. Впоследствии была буквально стерта с лица земли и память об ученом, сохранявшаяся сначала взятыми под защиту государством как памятник истории, а потом варварски разрушенными, домом с мемориальной доской и башней обсерватории Тихова.



Космические исследования планет солнечной системы на первых порах принесли новые, менее оптимистические данные о физических условиях на таких планетах как Марс и Венера, ранее считавшихся еще возможным обиталищем если не разумной и животной, то хотя бы растительной жизни. Это дало повод к весьма снисходительному и даже негативному отношению некоторых авторов к идеям Тихова. Было даже брошено в его адрес совершенно нелепое обвинение в занятиях “лженаукой”. Естественно, все работы в этом направлении у нас прекрати-

лись. Конечно, быстрое развитие космической техники, компьютеризация науки – все это оказалось далеко впереди по сравнению с относительно примитивной, хотя и вполне научной, методикой исследований, выполнявшихся в Секторе астроботаники. Пребывание человека в космическом пространстве, в отрыве от родной планеты, ставило новые задачи перед экзобиологией и космиче-

ской медициной. Но чем дальше развивалось и расширялось изучение солнечной системы с помощью космических аппаратов, чем больше полетов в космос совершалось космонавтами и астронавтами, тем больший интерес снова вызывали проблемы возможности жизни вне Земли, той жизни, с которой мы неожиданно можем встретиться при посещении других миров.

Исследования последних лет привели к вполне определенному заключению о том, что зона распространения жизни на Земле оказывается значительно шире, чем считалось ранее. Сейчас даже трудно сказать точно, где лежат пределы, ограничивающие возможность существования живых организмов. Так, известны микроорганизмы, выживающие при температуре  $+113^{\circ}\text{C}$ , не боящиеся температур ниже нуля (до  $-15^{\circ}\text{C}$ ), живущие на глубинах до 3,5 и более километров на суше, при давлении до 1200 атм в воде (в Марианской впадине), не гибнущие в кислотах и концентрированных щелочных растворах, переносящие воздействие излучений мощностью до 5 мегарад, выдерживающие пребывание в космическом пространстве до 6 лет, трехлетнее пребывание на Луне, способные миллионы лет находиться в "спячке", не теряя жизнеспособности.

В прошлом году американские исследователи, астрономы и биологи организовали ряд экспедиций в районы с экстремальными условиями для существования жизни, в том числе в горы Калифорнии, совместно с российскими исследователями провели экспедицию в зону вечной мерзлоты и изучение антарктического льда, взятого с глубин более 1200 метров, чтобы в глубинных ледяных отложениях провести поиск возможных древних обитателей. Эти поиски увенчались неожиданным успехом – обнаружением даже неизвестных науке микроорганизмов. В сущности, на современном научном и техническом уровне были проведены исследования, аналогичные тем поискам, которые осуществляли под руководством Г.А.Тихова астроботаники Академии наук

КазССР еще в конце 40-х годов. Американцы даже придали этой программе статус обучающей, привлекая к работам в этом направлении студентов и старшеклассников.

Открытие “экстремофилов” – микроорганизмов, спокойно развивающихся как в горячих геотермальных источниках, так и в антарктических льдах, и даже в ядерных реакторах – показало, что приспособляемость жизни к окружающим условиям почти не имеет ограничений. Это заставляет, естественно, с большей тщательностью изучать условия на различных космических телах, прежде всего – на планетах и спутниках, считавшихся ранее совершенно не подходящими для возможности существования там хотя бы примитивной жизни.

В современном виде астробиология – это научное направление, занимающееся изучением широкого круга фундаментальных проблем – происхождения жизни на Земле и во Вселенной, ее эволюции и распределения как в земных условиях, так и в космосе. Фактически астробиология охватывает целый ряд научных дисциплин, поскольку в решении ее проблем необходимо участие специалистов в самых различных областях науки и технологии.

Совместные усилия представителей разных областей науки должны дать нам ответы на ряд основных вопросов, имеющих отношение к проблеме внеземной жизни. Наряду с чисто биологическими и биохимическими вопросами (как возникла жизнь на Земле, как происходил процесс перехода от неживой материи к живым организмам, как формировалась земная биосфера, каковы физико-биологические ограничения на возможность жизнедеятельности и какие окружающие условия можно считать пригодными для жизни и т.д.) многие вопросы касаются и астрономических аспектов. Это прежде всего поиск и изучение тех тел солнечной системы, условия на которых отвечают самым минимальным требованиям с точки зрения возможности существования жизни. Поиск и открытия планет вблизи других звезд нашей Галактики ведут-

ос сейчас весьма успешно, но оценка возможности наличия там жизни пока остается проблематичной, поскольку в лучшем случае нам известно расстояние и ориентировочные размеры околосозвездного тела. Исходя из данных о светимости звезды можно приблизительно оценить поток поступающей на такое тело радиации, но не имея сведений о наличии у него атмосферы и о ее составе и плотности рассуждать о жизни на такой планете пока бесполезно.

Иначе обстоит дело с планетами и спутниками в солнечной системе. Благодаря использованию космической техники мы значительно расширили наши представления о физических условиях на многих телах, труднодоступных для детального изучения с Земли. И с позиций высокой приспособляемости жизни к суровым условиям нынешний подход к проблеме внеземной жизни оказывается более оптимистичным, чем несколько десятилетий назад. Так, обнаружение подледного океана на спутнике Юпитера Европа дало основание к предположению о возможности существования жизни в этом океане. Возможно, какие-то микроорганизмы будут обнаружены в криосфере Марса, если там действительно существует слой льда под песчаным покровом. Пока, правда, единственным фактом обнаружения органики на других телах солнечной системы остается знаменитый метеорит, прилетевший в Антарктику, как считают, с Марса.

Некоторые вопросы могут найти ответ в экспериментах, проводимых с помощью камер искусственного климата (о создании такой камеры мечтал и Г.А.Тихов). Но при этом, конечно, мы будем исследовать только поведение обитателей Земли, эволюционно приспособившихся именно к земным условиям, так что их реакция на резко изменившиеся внешние условия может быть отличной от того, что мы могли бы наблюдать у организмов, выросших, скажем, в холодном океане юпитерианского спутника или в азотной атмосфере Титана.

Поэтому лишь непосредственным измерениям, проводимым на телах солнечной системы с помощью космических зондов, принадлежит решающее слово в обнаружении жизни вне Земли. Наряду с дистанционными исследованиями Европы и других галилеевых спутников Юпитера, крайне важным будет прямое зондирование атмосферы спутника Сатурна Титана аппаратом “Гюйгенс”, который будет сброшен с космического аппарата “Кассини” в 2004 г. при одновременном радарном изучении рельефа поверхности Титана.

Особый интерес представляют также кометы, ядра которых при сложном химическом составе и большом количестве льда могут быть носителями органики даже в пребиотическом состоянии. По крайней мере пока не опровергнута полностью гипотеза о том, что именно кометы были виновницами зарождения жизни на Земле. Вряд ли следует, конечно, пенять на кометы по поводу знакомых нам всем эпидемий гриппа, так же как маловероятно, чтобы именно кометы оказались основным источником воды и атмосферы на Земле, но астробиологический подход к планированию космических экспериментов с забором и анализом вещества кометных ядер представляется вполне обоснованным.

Что касается более отдаленных объектов за пределами солнечной системы, то пока, конечно, прямой поиск жизни там нам недоступен, тем не менее обнадеживает то, что в межзвездном пространстве обнаружены органические молекулы, например, ацетилен, которые могут быть основой для формирования более сложных углеводородных соединений и аминокислот.

Главное же то, что астробиология сейчас активно развивается, в марте 1998 года по инициативе NASA создан даже Виртуальный Институт астробиологии. В настоящий момент в него входят: Университет штата Аризона, Гарвардский университет, Университет штат Пенсильвания, Колорадский университет, Калифорнийский университет, Вудхолская лаборатория морской биологии, Эймский исследовательский центр, Космический центр имени Джон-

сона, Лаборатория реактивного движения и другие организации. Институт создан как средство концентрации усилий всех этих научных учреждений и не предусматривает создание какого либо нового учреждения. Общение его членов будет происходить исключительно через Интернет. Кстати, на астробиологическом сайте американцы вспоминают и Г.А.Тихова ... В апреле нынешнего года в США состоялась под эгидой NASA первая астробиологическая конференция. Так что астробиологические исследования, начатые полвека назад в Казахстане, продолжают, но..., к сожалению, не у нас.

## ЛЕВ И ОСЕЛ

В известной басне Крылова Осел лягает умирающего и ставшего беспомощным Льва. Возможно, у Осла были какие-то прошлые причины для столь малопочтенного поступка. А вот какие причины были у журналиста лягнуть умершего более полувека назад выдающегося ученого астрофизика Гавриила Адриановича Тихова? В опубликованном в газете “Известия-Казахстан”, причем аж в трех номерах (!), “Проекте Андрея Михайлова” с названием “Гавриил Тихов – марсианский лесник” автор всеми силами пытается если не опорочить, то хотя бы высмеять те истоки современной астробиологии, которые были заложены в 40-50-е годы прошлого столетия у нас в Казахстане трудами академика Тихова и его учеников. Достаточно сказать, что само название нового направления – астробиология – было впервые предложено Тиховым и является сейчас общепринятым, а приоритет Тихова в создании этого направления общепризнан. В США, именно после пионерских исследований в этой области, проводившихся в организованном им Секторе астроботаники Академии наук КазССР, были созданы специальные институты астробиологии и это направление развивается там очень интенсивно. Особый интерес к астробиологиче-

ским проблемам появился в связи с открытием большого числа экзопланет, обращающихся вокруг других звезд подобно планетам нашей солнечной системы. Очень серьезно обсуждаются условия возможности существования жизни на планетах, сходных с Землей, астробиологические конференции проводятся ежегодно.

Г.А.Тихов никогда не утверждал, что им доказано существование растительности на Марсе. Если он и говорил о лесах на Марсе, то лишь в шутку и, скорее всего, журналистам уровня автора “проекта”, готовым принять на веру все, что сгодится для сенсации. Исследования же в Секторе астроботаники были направлены в основном на изучение оптических спектральных отражательных свойств растений и возможности приспособляемости к суровым климатическим условиям. Именно эти исследования сыграли важную стимулирующую роль для будущей астробиологии. Кстати, еще при жизни Тихова проходили дискуссии по этим проблемам с участием многих специалистов – биологов и астрономов. В 1962 году в издательстве Академии наук СССР вышла книга молодого тогда астронома Кронида Любарского “Очерки по астробиологии”, не говоря уже о ряде зарубежных книг и сборников, посвященных проблеме жизни во Вселенной.

Впоследствии появилась книга астрофизика С.Шкловского “Вселенная, жизнь, разум”, ставшая научно-популярным бестселлером и неоднократно переиздававшаяся. Проблема внеземной жизни, даже еще до начала космической эры, была очень популярна, и лекции на эту тему всегда собирали весьма многочисленную аудиторию. И некрасиво писать, что “Тихов не гнушался чтением лекций”. Обычно так пишут о чем-то неблагоприятном, скажем, не гнушался воровством... Приехав к Тихову на практику в 1954 году, я не смог пробиться в переполненный зал старого здания Академии наук на его лекцию.

Откуда автор “проекта” взял, что Тихова в последние годы его жизни окружали делеги от науки? Коллектив Сектора астробота-



ники состоял из энтузиастов, как и сам Тихов, преданных науке. Кроме астроботанических исследований велись и астрофизические наблюдения, было издано несколько выпусков Трудов сектора астроботаники, успешно защищались диссертации. К Тихову приезжали и оставались работать или поступали в аспирантуру выпускники университетов из разных республик. Проходил практику у него студент-астроном и известный позднее писатель Борис Стругацкий. Надо сказать, что работать в то время было очень приятно – ученым доверяли и чиновники не мордовали нас ежемесячными планами и отчетами, Академия наук, возглавлявшаяся незабвенным Канышем Имантаевичем Сатпаевым, была мощным государственным центром фундаментальных исследований, а не “общественным объединением”.

К сожалению, все жизнеописание Тихова, начиная с его студенческих лет, автором “проекта” представлено в, мягко говоря, иронически-неуважительном, ключе. Везде в тексте сталкиваешься с вульгаризмами, неприличными, когда речь идет об известнейших в мире ученых (не только о Тихове). Как можно так писать: “...А между тем астроботаника уже “вылупилась” из головы Тихова”! Или, оказывается, Тихов в юности прочитал какую-то книжицу “Популярная астрономия” Фламариона. Да эта “книжица”, кстати, переведенная и изданная в России в 1913 году – это целый фолиант, уникальная для того времени астрономическая энциклопедия, которой зачитывалось не одно поколение энтузиастов и любителей астрономии. Неуважительно звучат и высказывания в адрес зарубежных астрономов позапрошлого века, занимавшихся изучением Марса, таких как Ловелл, Скиапарелли, Антониади. При обсуждении и оценке трудов ученых прошлого должен быть исторический подход с учетом реальных технических возможностей, имевшихся в те времена. А ведь до начала прошлого столетия астрономы вынуждены были ограничиваться только визуальными телескопическими наблюдениями. Еще не было фотографии и, уж

тем более, современной электроники, но сезонные изменения на Марсе, особенно таяние и увеличение полярных ледяных шапок, действительно наблюдались. Поэтому осмеивать открытие каналов на Марсе или гипотезу о существовании на нем растительности – это не знать историю науки. Между прочим, сборник статей этих ученых о Марсе и его каналах был вовсе не “околонаучным”, перевод его был издан в России в 1914 году под рубрикой “Новые идеи в астрономии” и под редакцией известного профессора астрономии А.А.Иванова. И надо сказать, там даны очень тщательные и скрупулезные описания всех наблюдений Марса того времени. А почти полвека спустя, в 1961 году, уже во время полетов космических кораблей, Академия наук СССР опубликовала Атлас визуальных наблюдений Марса во время Великого противостояния 1956 года, в которых принимали участие и сотрудники Сектора астроботаники.

Да, до первых космических полетов к Марсу гипотеза (но именно – гипотеза!) о растительности на этой планете продолжала существовать, и иронизировать по этому поводу не стоило. Отчего бы не посмеяться над Галилеем, который в свой небольшой телескоп увидел не кольцо Сатурна, а “тройную планету”. А тогда и это уже было открытием. Вспомним, какой ажиотаж уже в космическую эру вызвало “лицо”, обнаруженное на одном из снимков поверхности Марса. И многие пытались доказать, что это след марсианской цивилизации, пока не выяснилось по новым снимкам, что это просто бесформенная глыба. Еще один весьма благодарный объект для осмеяния – десятки лет действующая программа SETI по поиску радиосигналов от внеземных цивилизаций. Истоки-то ее идут тоже от убежденности, что мы не одиноки во Вселенной. Можно, но вряд ли достойно, посмеяться над испытателями, которые недавно провели 500 дней в замкнутом пространстве блока, имитирующего условия марсианской экспедиции.

Вернемся к Тихову. Еще в молодости, проходя армейскую службу летчиком-наблюдателем, Тихов написал книжку “Опыт улучшения воздушной разведки”.

А в Пулковской обсерватории Тихов не “попался на глаза” (как опять же с насмешкой пишется в “проекте”), а всерьез привлек внимание патриарха отечественной астрофизики Аристарха Аполлоновича Белопольского. В 1923 году вышел первый объемистый “Курс астрофизики”, в котором одна из глав – по астроспектроскопии – была написана Белопольским, а другая – по астрофотометрии – Тиховым. В изданном Академией наук КазССР пятитомнике основных трудов Тихова только часть последнего тома посвящена астроботанике и астробиологии, тогда как все остальное – это его исследования в разных областях астрофизики – от межзвездного пространства до планет и свойств земной атмосферы.

С каким-то, не совсем понятным подтекстом, в “проекте” описывается создание Академии наук Казахской ССР, среди основателей которой был и Тихов – дескать “скромный член-корреспондент Академии наук СССР”, вдруг ставший академиком нашей Академии наук. Да в те времена для получения звания член-корр. АН СССР требовались ого какие научные заслуги. Тогда академические звания, как и ученые степени, не покупались прохиндеями, как сейчас, и академиями не назывались бывшие профтехучилища. Можно добавить, что Тихов избирался депутатом Верховного Совета КазССР и к своим депутатским обязанностям относился очень серьезно, несмотря на преклонный возраст.

Все-таки, чтобы писать даже памфлет или пасквиль о науке и об ученых, надо хоть что-то в этой науке понимать. А когда автор называет хлорофилл то “хромосомом”, то хлороформом, это говорит или о его безграмотности на уровне школьного образования или, будем считать это менее вероятным, об “утонченном высокомерии” типа – а мне плевать, как это там у них называется. Дваж-

ды искажается отчество Тихова – это уже прямая бестактность, а вовсе не небрежность. И уж совсем непонятно, откуда происходит намеков на чуть не уголовное прошлое ученого – Тихов никогда в тюрьме не сидел и не “хлебал не один год тюремную баланду”, как пишет автор “проекта”. Поистине, “для красного словца не пожалею ни матери, ни отца”! Некрасиво и бестактно домысливать, что Тихов перед смертью мог раскаиваться в сделанном – ничего позорного в своей жизни он не совершил.

О Тихове и о рождении астробиологии в Казахстане печаталось немало статей. Главное же, что подробная биография Г.А.Тихова уже была написана его учеником А.К.Сусловым и издана Академией наук СССР в 1980 году. Прибавить что-либо к написанному там кроме собственных воспоминаний, сложно. У автора “проекта” таких воспоминаний и впечатлений, кроме собственной фантазии и ехидства, разумеется, нет. Достаточно было бы прочитать эту книжку, а не заниматься сомнительными “исследованиями”. Так ради чего было браться за перо – чтобы назвать астроботанику или астробиологию если не лженаукой, то научной фантазией?

Международное астрономическое сообщество чтит память о Тихове, как и о всех астрономах прошлого. Нелишне отметить, что Г.А.Тихов и В.Г.Фесенков фактически являются создателями научной астрономии в Казахстане. Именем Тихова названы кратеры на Луне и Марсе. Кстати, и одна из улиц в Алматы носит его имя. Вот с обсерваторией Тихова и домом-лабораторией, который был построен государством специально для него, впоследствии у нас обошлись варварски. Сначала все было взято под государственную защиту как памятник культуры, предполагалось создать там народную обсерваторию, планетарий и музей. Но потом, по каким-то непонятным причинам, все было разрушено. О стоявших многие годы развалинах писали с возмущением газеты “Казахстанская правда” и “Огни Алатау”, но ... Даже куст реликтового растения Гинкго исчез. Невольно возникает мысль, не является ли

“проект Андрея Михайлова” попыткой задним числом оправдать этот физический вандализм своего рода словесным вандализмом по отношению к памяти ученого.

На Генеральной Ассамблее Международного Астрономического Союза в 2009 году, когда, кстати, отмечался 400-летний юбилей первых телескопических наблюдений Галилея, специальное заседание было посвящено истории развития астробиологических исследований. По приглашению Оргкомитета был там представлен и опубликован наш доклад “Gavriil Tikhov – a pioneer of astrobiology”. Наверное, это более достойная и справедливая современная оценка труда ученого, чем то, что написал Андрей Михайлов.

*ZONA.kz, 24 мая 2013 г.*

## **НУЖНА ЛИ КАЗАХСТАНУ ГЛОБАЛЬНАЯ КАТАСТРОФА?**

Почти полвека человечество жило в страхе перед ядерной войной, угроза которой сейчас если не ликвидирована полностью (слишком много “ядерных владельцев” плодится в последние годы), то по крайней мере стала в сто раз меньше, чем во время противостояния двух крупнейших держав, не стеснявшихся лишний раз продемонстрировать свою ядерную мощь. Это может показаться удивительным, но в значительной степени заслуга в ослаблении копившейся десятилетиями напряженности принадлежит не только политикам, но и ... ученым – астрономам и физикам. Еще великий Эйнштейн хорошо понимал, какую опасность представляет для человечества негуманное использование ядерной энергии. Но эти предостережения были проигнорированы, и сотни тысяч людей стали жертвами совершенно неоправданных “экспериментов устрашения”, какими стали Хиросима и Нагасаки, и то, что испытали на себе жители и солдаты ядерных полигонов

на территории нашей республики. Чернобыльская катастрофа еще раз напомнила нам о тех временах...

Внимание не только астрономов, но и широких слоев населения издавна привлекала планета Марс, по странному совпадению носящая имя бога войны. Дело в том, что с легкой руки фантастов именно эта планета долгое время считалась обиталищем разумных существ. До сих пор “марсианами” называют тех мифических пришельцев из космоса, о которых не устают нам сообщать так называемые “контактеры” и многие уфологи, твердо верящие в их существование. Но Марс, к сожалению (или к счастью?) не обитаем: пока не удалось обнаружить там даже следов примитивной жизни. Тем не менее, сама планета отнюдь не находится в совершенно стабильном состоянии. Хоть и разреженная, но все-таки атмосфера на Марсе есть, и там, как и на Земле, происходит смена погоды и времен года, метеорологические процессы носят довольно сложный характер. Наиболее ярким их проявлением, наряду с сезонным таянием и ростом полярных ледяных шапок, служат пылевые бури, не слишком частые, но иногда охватывающие целое полушарие планеты. И вот, измеряя температуру Марса (а это мы умеем делать уже давно), астрономы обнаружили, что во время пылевых бурь температура поверхности планеты резко понижается. Так и должно быть – ведь поднявшаяся в атмосферу пыль задерживает и ослабляет солнечные лучи, нагревающие поверхность Марса.

Кстати, нечто аналогичное известно и алматинцам – жителям солнечного города: когда над городом повисает фотохимический смог, особенно в зимние месяцы, температура становится значительно ниже, чем в горных окрестностях, где Солнце сияет во всю свою мощь.

Опираясь на данные исследований Марса ученые, естественно, задумались над тем, что же произойдет на Земле в случае ядерного конфликта? Ведь в атмосферу будет выброшено ко-

лоссальное количество продуктов атомного взрыва – пыль и дым горящих городов, по которым пройдет огненный шквал, закроют от нас ясное небо. “Взметнется гриб лиловый, и кончится Земля” – писал известный автор песен А.Городницкий. Скрупулезные расчеты физиков привели к весьма печальному выводу: даже в случае локального (ограниченного сравнительно небольшой территорией) обмена ядерными ударами пострадает весь земной шар. Загрязнение атмосферы, которое разнесется по всей планете, будет таким, что ее прозрачность уменьшится в миллион раз. Практически ни один луч Солнца не достигнет напрямую поверхности Земли. Наступит многолетняя “ядерная зима”... Расчеты ученых оказались достаточно убедительными, и политикам (хотели они этого или нет) пришлось пересмотреть свои доктрины: все-таки подвергнуть свои страны совершенно неизбежной в таком случае катастрофе – это слишком большая цена для имперских амбиций.

Казалось бы, теперь можно в какой-то степени успокоиться: “Дамоклов меч” ядерной войны перестал висеть над человечеством. Но, к сожалению, особых оснований для самоуспокоенности нет, хотя опасность подстерегает жителей нашей планеты совсем с другой стороны. И ощущение этой опасности, в отличие от ядерного нападения, пока, увы, испытывают достаточно остро только те, кто в силу своей профессии так или иначе связан с изучением космоса. Речь идет вовсе не о каких-либо пришельцах-инопланетянах, облюбовавших нашу планету для переселения и стремящихся для этого уничтожить ее нынешних обитателей. Этот сюжет пока остается лишь вымыслом писателей-фантастов. Но совсем не фантазией является тот факт, что уже неоднократно в непосредственной близости от Земли пролетали так называемые малые тела солнечной системы – астероиды и кометы. Мы знаем, что большинство астероидов, представляющих собой железные или каменные глыбы размерами от сотен километров до нескольких десятков метров, находятся от нас на безопасном рас-

стоянии, обращаясь вокруг Солнца по слабо эллиптическим или почти круговым орбитам, лежащим в основном между орбитами планет Марса и Юпитера. Но кроме этого пояса астероидов существует немало подобных тел, блуждающих в солнечной системе по вытянутым траекториям так, что эти траектории простираются и внутрь орбиты Земли и, что еще менее приятно, пересекаются с земной орбитой. Это значит, что в какой-то, неизвестный пока, момент времени и Земля и такое тело могут оказаться в одной и той же точке пространства. Подобная встреча ничего хорошего не сулит. Многие помнят или по крайней мере слышали о падении в 1908 году так называемого “Тунгусского метеорита”. Эффект от взрыва при этом падении, хорошо еще, пришедшемся на почти необитаемую тайгу, был таким же, как и от взрыва атомной бомбы (хотя сам взрыв был чисто тепловым – никакой повышенной радиоактивности в месте падения не было обнаружено).

Нужно учесть, что сталкивающиеся с Землей космические объекты несутся с огромными скоростями – в десятки километров в секунду. Легко подсчитать, какова при этом кинетическая энергия тела диаметром, скажем, даже всего в несколько метров. Такие тела, называемые метеоритами, уже, в отличие от метеоров (“падающих звезд”), не сгорают и не разрушаются в земной атмосфере, а пробивают ее насквозь и с силой врезаются в землю. На нашей планете имеется немало кратеров (их называют астроблемами), образованных ударами метеоритов. Самый “свежий” из них – огромный кратер в Аризоне, диаметр которого составляет более одного километра, а глубина – почти двести метров. В истории Земли было не одно катастрофическое событие, вызванное ударами крупных метеоритов, или скорее даже астероидов. Известна точка зрения, что гибель динозавров была как раз связана с похолоданием, причиной которого была “ударная зима” после падения огромного астероида возможно там, где сейчас находится Мексиканский залив.



Совсем недавно мы могли воочию убедиться (пока еще, правда, не на собственном опыте) в том, к каким невообразимым последствиям может привести столкновение с планетой даже сравнительно небольших по размерам тел. В 1994 году астрономы всего мира наблюдали редчайшее явление – столкновение с Юпитером кометы Шумейкер-Леви. Ядро этой кометы при предыдущем ее сближении с гигантской планетой распалось на 22 фрагмента размерами порядка ста метров в поперечнике. При следующем подлете к Юпитеру эти огромные глыбы врезались в его атмосферу со скоростью около 60 километров в секунду. Мощность происходивших при этом взрывов была сравнима со взрывом миллиона водородных бомб, а черные облака, образовавшиеся при этом в атмосфере Юпитера превосходили по размерам нашу Землю!

Что же необходимо для того, чтобы обезопасить человечество от подобной катастрофы? Прежде всего – необходимы соответствующие астрономические наблюдения, непрерывные и коллективные – то есть совместный труд астрономов всего мира. Снова вспоминаются слова из “Атлантов” А.Городницкого: “Из них ослабни кто-то – и небо упадет...” Сейчас эти слова вполне могут быть отнесены к астрономам, поскольку только от них, от их напряженной работы зависит судьба нашего мира. Никто другой не сможет заблаговременно обнаружить движущийся к Земле опасный объект и предупредить о приближающейся угрозе. Потом, естественно, в дело вступит ракетная техника – опасный объект или будет разрушен, или будет изменена его траектория. Но чем раньше удастся обнаружить его, тем больше вероятность успеха.

Чтобы вызвать глобальную или крупномасштабную катастрофу вовсе не нужно и кометы Шумейкер-Леви. Даже меньших размеров тело, вторгшееся на нашу планету в каком-либо из населенных промышленных районов, может вызвать неисчислимые бедствия, если при этом будут разрушены атомная электростанция или химический завод.

Казахстан отнюдь не является исключением или какой-то “заговоренной” от космического вторжения частью нашей планеты. На территории Казахстана обнаруживаются сотни кольцевых структур – тех же астроблем, не меньших по размерам, чем Аризонский кратер, только более древних и поэтому менее заметных.

Может ли наша республика оставаться в стороне от проблемы, представляющейся сейчас одной из наиболее важных для всего человечества?

Разумно ли и честно ли рассчитывать только на то, что “заграница нам поможет...”? Да и поможет ли? Нужно ли доказывать, что только объединение усилий всех государств в обеспечении постоянного контроля за окружающим нас космосом и прежде всего – обеспечение необходимого оснащения и условий работы для ученых (астрономов, геофизиков, метеорологов, экологов и т.д.) сможет гарантировать безопасность для нашей планеты. Вот вам простой расчет: небесная сфера, которую необходимо держать под наблюдением для поиска и обнаружения опасных космических тел, имеет площадь в более чем 40 тысяч квадратных градусов. Поле зрения у телескопов, оснащенных современными высокочувствительными панорамными приемниками изображения, не превосходит одного квадратного градуса – в такое поле могут поместиться лишь четыре лунных диска. Ясно, что только усилиями многих обсерваторий можно охватить наблюдением если не всю, то хотя бы большую часть неба. Немаловажно и географическое расположение обсерваторий. Так, обсерватория нашего Астрофизического института им. В.Г.Фесенкова (ныне удостоенного высокого, но странного и архаичного, наименования “государственного казенного предприятия”) занимает в этом отношении особое положение, заполняя значительный долготный разрыв между обсерваториями Европы и Америки. Это дает нам возможность, например, наблюдать небесные объекты в то время, когда они недоступны астрономам другого полушария Земли. Поэтому и наше участие в

поисках опасно сближающихся с Землей объектов было бы крайне необходимо. Но... крупнейший в Средней Азии и Казахстане полутораметровый телескоп, почти полностью смонтированный, уже много лет стоит без дела – нет средств на окончание монтажных и наладочных работ. Обсерватория на Ассы-Тургенском плато, где установлен также и все-таки работает (только благодаря энтузиазму еще оставшихся сотрудников Астрофизического института) однометровый телескоп, не имеет постоянного электроснабжения – на это тоже нет средств. А ведь расходы на обеспечение эффективной работы обсерватории не идут ни в какое сравнение с теми средствами, которые уходят фактически “на ветер” при ежегодных реорганизациях министерств и ведомств, переименованиях учреждений, улиц и городов, всевозможных презентациях и юбилейных празднествах, не говоря уже о тех миллионах и миллиардах, что просто разворовываются под маркой всяческих “реформ”.

Здесь мы рассказали только об одной, чисто космической угрозе человечеству. К сожалению, это не единственное, чего следует опасаться: ведь над нами всеми висит и другая угроза – изменение климата Земли, которое хотя и медленно, но происходит. Вместе с экологической проблемой – непрерывным и все возрастающим загрязнением окружающей среды – проблема изменения климата тоже требует своего изучения и активной деятельности большой армии ученых разных специальностей (от астрономов до медиков), тоже нуждающихся в серьезной государственной поддержке.

Конечно, уместно ли говорить о каких-то телескопах, когда тысячи наших соотечественников многими месяцами сидят без зарплаты или вообще без работы. Но угроза из космоса или эколого-климатическая катастрофа – это не судьба отдельных личностей, а всеобщая беда. Не дай-то бог, чтобы такое произошло – последствия одинаково отразятся на всех, никого не спасет ни роскошный особняк, ни “крутой Мерседес”, ни счет в Швейцарском банке...

*“Отечество” N 8(9) 25 февр. 1999*

## БУДУТ ЛИ КАЗАХСТАНЦЫ НА ЛУНЕ?

Недавно «Zona.kz» дала ссылку на статью Дм.Верхотурова «Первым человеком на Луне может быть казах», помещенную на сайте «Позиция.kz». Если оставить в стороне ее первую часть с размышлениями автора о том, были ли американцы на Луне, вторая часть статьи вполне заслуживает внимания как повод для обсуждения неплохой идеи и возможностей ее претворения в жизнь.

Подвергать сомнению высадку американских астронавтов на Луну в проектах «Аполлон» при всех кажущихся убедительными аргументах, приводимых в цитируемой в статье небезынтересной книге А.Попова, вряд ли имеет смысл. Все-таки у большинства американских ученых и астронавтов существует понятие чести, преступить которое, рискуя полнейшим позором при разоблачении, может лишь законченный негодяй. Никакое засекречивание мистификации полета на Луну не могло бы гарантировать от утечки информации, тем более при известной настырности американских журналистов и репортеров. Мне посчастливилось присутствовать на выступлении Нейла Армстронга перед участниками международного космического конгресса (КОСПАР) в 1970 году. Не думаю, чтобы этот человек, извините, «гнал туфту» перед авторитетнейшим собранием ученых всего мира. И продемонстрированный им фильм (черно-белый) ни у кого не вызвал сомнений в подлинности пребывания первого человека на Луне.

Так что быть на Луне первыми нам скорее всего не светит, хотя предлагаемое Дм.Верхотуровым участие казахстанцев в освоении Луны в качестве национальной идеи, объединяющей и стимулирующей развитие науки и промышленности в республике, кажется весьма заманчивым. Но будем ли мы на Луне вторыми, третьими и будем ли мы там вообще, боюсь, что ответ может оказаться отрицательным, если отношение наших чиновников к науке, в том числе и к космической науке, не изменится радикальным образом. То, что происходит сейчас с нашей наукой о космосе, включая астрономию, астрофизику, космическую физику, никакого оптимизма не вызывает.

Заглянем в недалекое прошлое, когда большинство научно-исследовательских институтов, ведущих фундаментальные исследования, входили в состав Национальной Академии наук. Поясню, что фундаментальными исследованиями, в отличие от прикладных, называют, цитирую проект Закона о науке – теоретические и (или) экспериментальные исследования, направленные на получение новых научных знаний об основных закономерностях развития природы, общества, человека и их взаимосвязи.

Очевидно, что эти исследования сами по себе не приносят сиюминутного дохода, но во-первых, ложатся в копилку общечеловеческих знаний, во-вторых, служат базовой основой для последующих «прикладных» исследований и технологий. Первая программа космических исследований (Казахстан-Космос) была осуществлена еще в 1991 г. в связи с полетом нашего соотечественника космонавта Т.Аубакирова. В дальнейшем под руководством инициатора космических исследований академика У.М.Султангазина была разработана программа «Гарыш», в наибольшей степени реализованная при полетах нашего же космонавта Т.Мусабаева. Итоги этих программ были подведены в коллективной монографии «Космические исследования в Казахстане», вышедшей в 2002 г. К сожалению, следующая космическая программа (2005–2007) выполнялась уже после безвременной кончины У.М.Султангазина и не под эгидой мирно почившей Национальной Академии наук, преобразованной в некое общественное объединение с весьма неопределенными функциями.

Зато космическую программу возглавил так называемый «Центр астрофизических исследований» (ЦАФИ), на правах Республиканского государственного предприятия подчинивший себе три института – Институт космических исследований, Институт ионосферы и Астрофизический институт им.В.Г.Фесенкова, ставшие его «дочерними государственными предприятиями на правах хозяйственного ведения» – но все-таки еще государственными.. При организации этого Центра, в котором, кстати, при весьма многочисленном штате чиновников нет ни одного, кто мало-мальски

разбирался бы в астрономии и астрофизике, предполагалось, что его задача – вести поиск потенциальных заказчиков на выполняемые научные исследования, т.е. заниматься своего рода «научным маркетингом». С самого начала было ясно, что эта задача невыполнима в отношении тех фундаментальных исследований, которые ведутся в каждом из институтов. На какие-либо прикладные разработки институты и сами могли найти заказчика, что и делалось помимо ЦАФИ. Так, например, важные во многих отношениях наблюдения искусственных спутников Земли были начаты сотрудниками Астрофизического института еще в 1957 году – с момента запуска первого спутника – и ведутся непрерывно и по сей день. Руководитель этой работы в свое время был удостоен Государственной премии СССР, изданные каталоги спутников пользуются мировой известностью. Ряд разработок в области исследования планет космическими средствами также в течение многих лет выполнялся в Астрофизическом институте по заданиям московских организаций..

Так что вместо маркетинга первой своей акцией ЦАФИ объявил, что все имущество институтов переходит в собственность Центра. Основной функцией ЦАФИ стала перевалочная – сбор проектов, планов и отчетов от институтов и передача их в Министерство образования и науки, равно как и постоянный надзор за институтами с ежемесячными и поквартальными отчетами, презентациями и прочим, что отнимало массу времени от собственно научных исследований. За этот непосильный труд Центру «отстегивалось» 10 процентов от средств, выделяемых государством на выполнение каждого научного проекта,. Кроме того, именно руководство ЦАФИ распределяло средства на поддержание инфраструктуры институтов, так что за четыре года Астрофизическому институту не удалось провести никакого серьезного ремонта производственных помещений, наблюдательных павильонов. Ржавеющие купола облупленных башен телескопов просто наводят тоску на астрономов и посетителей обсерватории. Что уж говорить о разрушающемся и непригодном для жизни здании гостиницы и недо-

строенного полутора-метрового телескопа на обсерватории Ассы. Жалкий вид всего этого зафиксирован даже в Интернете российскими любителями астрономии, приехавшими туда для наблюдений в условиях высокогорного Ассы-Тургенского плато.

С космической программой тоже вышел конфуз, о чем уже неоднократно сообщалось в прессе. Тогда как научные институты, получившие весьма скромные ассигнования на исследования по космической программе, успешно выполнили свои задачи, к работам, на которые были выделены миллиарды тенге, проверяющие инстанции предъявили серьезные претензии. Однако пострадали не те, кто должен отвечать за неизвестно куда потраченные или неосвоенные средства, а как раз добросовестные исполнители – сотрудники упомянутых выше трех подчиненных ЦАФИ институтов.. Министерство лишило их финансирования в четвертом квартале. Курьез же состоял в том, что отчет за четвертый квартал с них потребовали!

Далее, как пел В.Высоцкий, «Чтоб не было следов, повсюду подмели...». Директора Института космических исследований, неоднократно выступавшего в печати с критикой деятельности ЦАФИ, уволили. Появилось правительственное решение о преобразовании государственного предприятия ЦАФИ в акционерное общество «Центр космических исследований и технологий им.У.М.Султангазина», подчиненное АО «Казкосмос». Имя известного и заслуженного ученого присвоили не созданному им Институту космических исследований, а отдали по сути своего рода почти частной лавочке. Это представляется просто кощунством. Научно-исследовательские институты, занимающиеся в основном все-таки фундаментальными исследованиями, по определению не приносящими дохода, теперь должны быть превращены в ТОО, подобно какой-либо фирмочке, торгующей или предоставляющей платные услуги. Понятно, что такое решение не могло возникнуть спонтанно, а наверняка было пролоббировано лицами, видящими в этом личную выгоду для собственного обогащения и менее всего озабоченными судьбой науки в республике.

Действительно, как показывают многие случаи за последние годы, превратить принадлежащие акционерному обществу объекты, здания и землю в предметы частной собственности и последующей распродажи очень просто. Собственно уже «владельцы» новоиспеченного Центра в первую очередь потребовали от институтов переписи имущества, документов на здания и землю. Ведь теперь это не государственная собственность, а некий уставной капитал, распоряжаться которым будут, разумеется, не научные сотрудники каких-то там ТОО, находящиеся на полу рабском положении, а те, кто уже спит и видит себя собственником того, что еще вчера принадлежало и служило государству.

Так что, если только не восторжествует здравый смысл, уже в ближайшее время наша республика распростится с космической наукой, с астрономическими исследованиями, несмотря на уже составленные проекты и планы их развития до 2020 года. Министерство образования и науки (может быть и резонно) отказывается финансировать фундаментальные исследования, ведущиеся в частном ТОО. «Казкосмос» же, как акционерное общество, похоже, тоже не заинтересован в фундаментальной космической науке, не приносящей дохода и дивидендов. О каком тут полете казахстанцев на Луну может быть речь, разве что кто-то из толстошумов отправится туда туристом за очень большие деньги.

Дм.Верхотуров пишет, что сейчас в космической программе Казахстана исследование Луны занимает очень небольшое место. Да никакого места исследование Луны не занимает! Астрофизический институт неоднократно и безрезультатно подавал проекты по изучению лунных минеральных и энергетических ресурсов – такие исследования можно выполнять и с наземных обсерваторий.

Наземная астрономия обеспечила возможность космических полетов, поскольку именно астрономы ведут расчеты орбит спутников и межпланетных траекторий космических кораблей, они же осуществляют контроль за объектами ближнего и дальнего космоса. Слежение за астероидами и кометами, опасно сближающи-



мися с Землей, исследования «космической погоды», влияющей на процессы на нашей планете, исследования метеорологии и климата других планет в связи с проблемой изменения земного климата – все это предмет деятельности астрономов.

Именно астрономия всегда играла прогрессивную роль, борясь с мракобесием, открывая общую картину Вселенной, всего окружающего нас мира. Астрономия всегда верой и правдой служила человечеству и никогда ее открытия не шли ему во вред. Неудивительно, что даже небольшие, так сказать, «недоразвитые» страны считают необходимым иметь прилично оснащенные обсерватории и поддерживать астрономическую науку, а крупные государства, являющиеся «космическими державами», не жалеют средств на создание новых наземных обсерваторий и больших телескопов. Об этом говорит, в частности, следующее.

Недавняя 62-я Генеральная Ассамблея ООН объявила 2009 год Международным годом Астрономии в честь 400-летия начала телескопических наблюдений небесных тел. Уже то, что такое решение принято высшим международным органом, говорит о его политической значимости и о важности астрономии в жизни человеческого общества. Сейчас список стран-участниц этого события – превзошел сотню. Кстати, и Казахстан вошел в этот список, так что уничтожение астрономической науки у нас отнюдь не будет способствовать престижу республики в мировом научном сообществе и вхождению ее в пятидесятку.

Отношение государства к астрономии (не мной сказано) отражает степень его цивилизованности. То же следует сказать вообще об отношении ко всей фундаментальной науке, которая может финансироваться только государством, заинтересованным в своем научно-техническом развитии и в обеспечении национальной безопасности. Ведь очевидно, что без развития собственной науки нам нечего надеяться на то, что зарубежные развитые страны начнут бескорыстно делиться с нами своими открытиями и технологиями. Другое дело, если мы можем что-то свое дать взамен, но это свое тоже должно быть на мировом уровне качества.

Странно и печально, что на фоне того, что говорится президентом о необходимости развития науки и увеличения ее финансирования, чиновники делают все наоборот, не задумываясь, к чему приведет продолжающаяся деградация и просто уничтожение фундаментальной науки, осуществляемое разными способами вплоть до рейдерства. Сейчас обсуждается и все время меняется не в лучшую сторону проект Закона о науке. Весьма показательно и грустно, что из него исчез существовавший раньше пункт, что государство обеспечивает сохранность и поддержку уникальных научных объектов. А таким уникальным национальным астрономическим объектом, в частности, является Астрофизический институт с его обсерваториями и особым географическим положением.

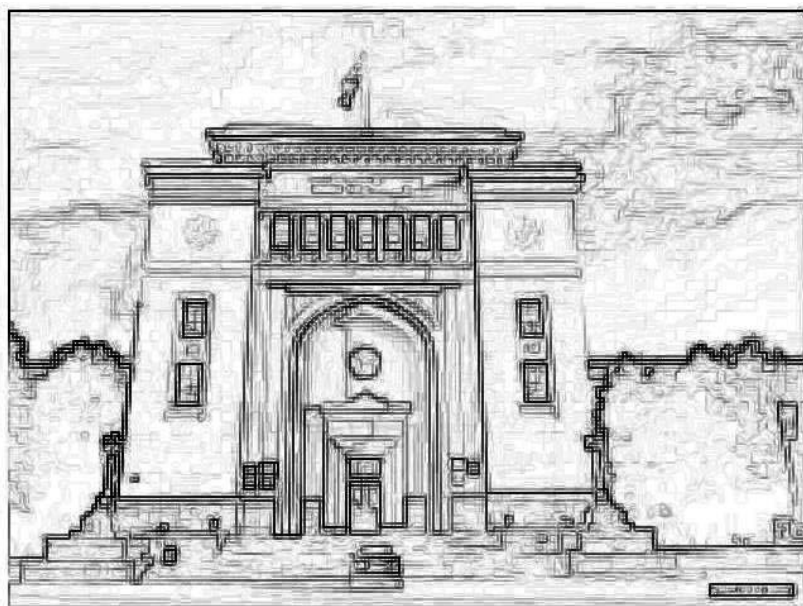
Очень не хотелось бы заканчивать статью на пессимистической ноте, тем более, что из описанной выше, прямо скажем, катастрофической ситуации для нашей космической науки есть очень простой выход. Всем научным институтам, ведущим фундаментальные исследования, должен быть возвращен статус государственного учреждения. Министерство образования и науки и его комитет по науке должны принять под свое прямое подчинение и управление эти институты, минуя разного рода посредников, паразитирующих на труде самих ученых. Программа фундаментальных исследований, в том числе и тех, которые связаны с изучением космоса, должна, как и прежде, финансироваться государством. Космическое же ведомство, т.е. АО «Казкосмос», также без всяких посредников, может вполне заключать с этими же институтами договора на выполнение тех исследований и экспериментов, которые оно считает «прикладными». Так было раньше и все были если не довольны, то, по крайней мере, вполне удовлетворены.

Так что, нужна лишь добрая воля тех, кто считает, что именно в его руках находится управление нашей наукой, от которой во многом зависит и наше будущее. Тогда, может быть, и наш соотечественник вполне заслуженно ступит на поверхность Луны.

*Zona.KZ, 25 апреля 2008 г.*

Часть 4

# О НАУКЕ





## МОЛЧИ, НАУКА?

Как и раньше бывало, в смутные времена, в нынешнюю “эпоху реформ” выплыло на поверхность множество всевозможных оккультных течений, прорицателей, экстрасенсов и астрологов разных мастей, и других проповедников паранормальных и астральных проявлений человеческой сути. Похоже, что ни одна “уважающая себя” газета не может обойтись без публикации астрологических прогнозов, иногда шуточных и остроумных, но в общем, конечно, весьма обтекаемых и вполне применимых одновременно к любому знаку Зодиака. К сожалению, в погоне за сенсацией средства массовой информации проявляют удивительную неразборчивость. Чего стоит, например, неоднократно демонстрировавшаяся по нашему телевидению картина с нарисованным куском хлеба, на котором вдруг появилась выступившая то ли соль, то ли плесень, а доморощенные “эксперты” многозначительно объявили это вполне заурядное явление чуть ли не знамением свыше... Объем подобных ненаучных или псевдонаучных деяний и публикаций вырос до таких размеров, что Российская Академия наук не выдержала и обратилась в конце прошлого года с призывом ко всем работникам науки поставить заслон этому лишь внешне безобидному, а в действительности весьма небезопасному для общества, для жизни и психики людей потоку мракобесия.

В ходе далеко не всегда продуманных и обоснованных реформ исчезло Общество “Знание”, занимавшееся устной и печатной популяризацией научных знаний и привлекавшее к этой работе наиболее квалифицированных специалистов, известных ученых. Практически исчезли с полок книжных магазинов популярные брошюры по астрономии и другим наукам, достаточно дешевые, чтобы их мог купить каждый школьник. Роскошные же издания типа энциклопедии для детей по той же астрономии или физике стоят не одну тысячу тенге и поэтому мало кому доступны. Зато всяких

руководств по астрологии, оккультизму, относительно недорогих, в любом книжном магазине можно набрать сколько угодно.

Естественно возникает вопрос – а что, разве наше Министерство образования и науки и наша Академия наук не должны быть обеспокоены всем этим? Разве не они должны противопоставить мутному потоку псевдонаучных измышлений серьезную пропаганду и популяризацию науки, тех объективных знаний, которые ежегодно и ежедневно пополняются трудами истинных ученых. Ведь для этого есть необходимая база – есть издательство “Гылым” при Академии наук, есть еще хотя и сильно поредевшая за последние годы, но пока действующая армия ученых, исследователей, готовых поделиться своим опытом и знаниями.

И вот тут мы сталкиваемся с парадоксальным явлением – научное издательство, чтобы выжить, вынуждено печатать не только и не столько научную литературу (научные журналы, монографии), сколько различного рода псевдонаучную чепуху – потому что за нее сами авторы платят немалые деньги. Платить же за напечатание статьи или монографии обыкновенному научному сотруднику просто нечем – зарплата большинства наших ученых, говоря словами Райкина – не маленькая, а очень маленькая... Поэтому издание научной литературы никогда не служило средством получения больших доходов и всегда обеспечивалось государственными дотациями. Прекратить же выпуск научной литературы – это почти то же, что и ликвидировать науку: ведь без обмена информацией, основную роль в котором пока играют печатные издания, наука существовать не может. Наши научные институты получают различную литературу из-за рубежа во многом благодаря именно обмену изданиями, что обходится гораздо дешевле, чем подписка на зарубежные научные журналы.

Конечно, относительно малотиражные издания по науке не могут приносить прибыль, в отличие, скажем, от заполнившей магазины детективной и эротической литературы, но и цель их

заключается не в этом. Главное, чтобы они отражали, притом своевременно и достаточно оперативно, достижения нашей отечественной науки. Ведь многие научные результаты, особенно в области фундаментальных исследований, дают вовсе не сиюминутный практический, прикладной эффект. В этом отношении выражение “занятие наукой ради науки” отнюдь не должно рассматриваться в негативном смысле – как некий упрек ученым. Наука – это в первую очередь познание природы неизвестных ранее или неизученных явлений, практические последствия которого могут проявиться через многие годы совершенно неожиданным образом. Когда, например, Грегор Мендель экспериментировал с горохом, вряд ли он мог предвидеть появление через более чем сотню лет генной инженерии, так же как открывший радиоактивность Антуан Беккерель конечно не думал о возможности создания атомной бомбы и атомных электростанций. Механизм термоядерных реакций как источника энергии звезд рассматривался астрофизиками задолго до появления водородной бомбы. Но не опубликуй они, как и другие пионеры науки, свои исследования, пути научно-технического прогресса человеческого общества могли бы быть иными.

Казалось бы, наше государство в лице нынешнего Министерства образования и науки должно было бы холить и лелеять единственное в республике издательство научной литературы, способное обеспечить и хорошую, достойную суверенного государства, полиграфию выпускаемых книг и журналов, и соответственно – международный авторитет нашей науки. Но чуть не ежегодные, какие-то лихорадочные, преобразования и перемещения министерств и ведомств рикошетом бьют и по науке и по тем, кто оказывает неоценимую помощь исследователям в публикации их работ. Как непонятен сейчас статус Национальной Академии наук, так неопределенным оказывается и положение издательства “Гылым”. Если еще год назад оно числилось в составе организаций,

подчиненных Министерству науки – Академии наук республики, то сейчас оно вообще оказалось “на птичьих правах” – формально оно исключено из такого списка в рамках нынешнего Министерства образования и науки. А стало быть – тем самым лишено финансовой поддержки Министерства. Так что работникам издательства остается только вспоминать те времена, когда наш всеми уважаемый Каныш Имантаевич Сатпаев, будучи президентом Академии наук, находил время чуть ли не еженедельно заходить в издательство, поинтересоваться делами, понимая как важна для науки республики своевременная публикация результатов исследований.

В столь же печальном положении оказалась единственная в республике газета ученых “Наука Казахстана”, обреченная на медленное умирание из-за сокращения финансирования вдвое. Эта газета (в России, например, выходит целый ряд газет, посвященных науке) могла бы быть украшением и гордостью и нашей Академии наук и республиканской науки в целом, если бы редакция имела хотя бы минимальные, но современные, средства для ее выпуска. А сейчас крохотному коллективу редакции приходится обходиться стареньким компьютером, не имея возможности для улучшения полиграфического и художественного оформления газеты, не имея даже выхода в Интернет, что по нынешним временам уже вроде бы не роскошь, а обычное средство коммуникаций.

При тех фантастических суммах, которые государство, постоянно говоря об отсутствии денег в бюджете, находит возможным тратить на всякого рода празднества и юбилеи, переименования и перемещения, платить иностранным консультантам или просто позволяет разворовывать, расходы на науку кажутся (и на деле это так) настолько мизерными, что об этом даже неудобно говорить нашим зарубежным коллегам. И совсем непростительно к тому же лишить нашу науку голоса, каковым являются пока в основном печатные публикации, как специальные, так и научно-популярные,



без которых обществу грозит постепенное погружение в пучину невежества. Этого допустить нельзя.

*«Казахстанская правда», №118-19, 16 мая 2000 г.*

## **АКАДЕМИЯ НАУК – БЕЗ НАУКИ, НАУКА – БЕЗ АКАДЕМИИ НАУК ?...**

Проработав в системе нашей Академии наук без малого полвека (48 лет), пройдя путь от аспиранта до руководителя научной лаборатории, полагаю, что имею полное право высказать свои не совсем лицеприятные соображения по поводу того, что произошло с Национальной Академией наук республики. Хотя, как пел когда-то Александр Галич, «...промолчи – попадешь в первачи...»

Итак, свершилось – не стало государственной Национальной Академии наук, пережившей не одно преобразование за последнее десятилетие. Нынешний демарш академиков Национальной Академии наук, обратившихся к главе государства с предложением превратить ее в некое общественное объединение с весьма туманными и в основном лишь совещательными полномочиями, произвел, мне кажется, просто шокирующее впечатление на тех, кому дорога наука, и кто действительно озабочен ее весьма печальным положением в прошедшее десятилетие и ее будущим. И хотя звучат заверения со стороны государства, что наука в нашей республике ценится и приобретает все большее значение, произошедшая метаморфоза Академии наук, да и некоторые другие бывшие и предполагаемые реформы, как-то не создают уверенности в том, что нашу науку не ожидает дальнейшая деградация.

Действительно, трудно понять, какими соображениями руководствовались академики, скромно называющие себя «научной элитой», отказываясь от государственной принадлежности Национальной академии наук и превращая ее по сути в своего рода элитарный клуб, «клуб академиков». А ведь еще совсем недавно,

причем из уст тех же академиков, звучали весьма категорические предупреждения против возможного превращения Академии в подобное заведение.

При все менее почетном и все менее независимом статусе до сих пор наша Академия наук все же могла, даже под начальственным оком вышестоящего Министерства образования и науки, претендовать на право если не финансировать, то хотя бы координировать научные исследования в республике. Институты, прежде всего фундаментального профиля, ставши формально не входящими в Академию наук и именуясь архаичным и унылым названием «государственное казенное предприятие» (так и вспоминается «казенный дом»), все-таки не порывали связи с когда-то родными отделениями наук Академии, а звание академика НАН РК все-таки котировалось достаточно высоко.

Неоднократно в околонучных чиновничьих кругах начинала циркулировать идея оставить Национальной Академии наук, если уж не ликвидировать ее вовсе, статус некоего «клуба ученых» на общественных началах. Но каждый раз эта «прогрессивная» идея получала довольно решительный отпор как членов Академии, так и представителей творческой интеллигенции, прекрасно отдающих себе отчет в том, что это приведет к окончательному краху и деградации науки, лишившейся главного центра научной мысли, объединяющего ученых республики (причем не только академиков и членкоров) и достойно представляющего нашу науку в мировом сообществе.

Справедливости ради, конечно, надо сказать, что некоторые недостатки в деятельности Академии наук как учреждения были. В частности то, что на финансирование аппарата Президиума Академии с годами уходила все большая и весьма значительная часть академического бюджета, не могло вызывать одобрения со стороны научных институтов. Но устранение этих недостатков вовсе не требовало изменений статуса Академии наук. Достаточно

было пересмотреть структуру этого аппарата, оптимизировать объемы требуемых и «перевариваемых» этим аппаратом бумаг (а ныне эти объемы, с легкой руки министерства образования и науки, стали еще больше) и ориентировать финансовые органы и управленцев прежде всего на реальную помощь непосредственным участникам процесса научных исследований в институтах – самим научным работникам – докторам, кандидатам наук и простым научным сотрудникам, о которых при всех «реформах» как-то забывали. Кстати, ни слова о них нет и в последнем обращении академиков!

Надо сказать, что текст этого обращения при внимательном прочтении оставляет впечатление (из-за явного отсутствия элементарной логики), что писали его отнюдь не сами ученые. Те же, кто его подписал, похоже, не вникли в суть текста, если вообще его читали. Уже первая фраза звучит странно и не связана с сутью обращения: «Каждое государство претендует на исключительную роль в истории развития цивилизации». А так ли это? Что же это за «исключительная роль»? Стремление к мировому господству?

Далее говорится о том, что главные проблемы восстановления экономики, сельского хозяйства, малого и среднего бизнеса уже решены и что теперь наука выдвигается на первый план в дальнейшем развитии страны. И совершенно правильно в обращении сказано о том, что многочисленные реформы, касавшиеся науки, по сути никакого положительного результата не дали. Казалось бы, из этого и всех последующих многословных рассуждений должен следовать вывод и о важности в этом аспекте возрождения роли Национальной Академии наук как государственного центра научных исследований, объединяющего научно-исследовательские институты, координирующего и финансирующего фундаментальные исследования, т.е. именно той роли, восстановления которой и добивались в течение последнего многореформенного десятилетия.

Но, оказывается, если понимать буквально текст обращения, наши академики даже не собираются заниматься научными исследованиями, определяя себе задачи некоего Олимпа, существующего на какие-то проблематичные пожертвования и дотации: пропаганду науки, организацию научных конференций и научных публикаций (вопрос: чьих?), содействие международным научным контактам (как?), и присуждение премий и медалей (кому?). Правда, «клуб академиков» претендует еще и на роль консультанта правительства по вопросам науки (как будто правительство так уж и прислушивалось к мнению ученых). Ну, а глава государства, наверное, должен прослезиться от восторга, узнав, что 39 академиков обещают быть его сторонниками. А они в какой-то степени «подставили» Президента, возложив на него принятие далеко не оптимального решения, которое рано или поздно все равно придется пересматривать. Ведь совершенно очевидно, что общественное объединение, даже и называемое условно «Национальной Академией наук», не сможет и не будет играть серьезной и, тем более, определяющей роли в научно-техническом прогрессе в республике.

Непонятно, например, откуда при таком образе существования «клуб академиков» будет черпать информацию о состоянии нашей науки, о результатах научных исследований. Клянчить сведения у министерства? Ведь никакой связи элитного общественного объединения с научными учреждениями, совершенно от него независимыми, в предложениях «научной элиты» не предусмотрено. Академики остаются генералами без армии, так как командовать научными институтами будут уже не они, а министерские чиновники. Принадлежность к некоему общественному объединению, даже и патронируемому первым лицом государства, как и к любой общественной организации, не дает никаких формальных прав по отношению к государственным учреждениям и работающим в них лицам.

Непонятна и режет слух прозвучавшая в обращении презрительная нотка в адрес Академии наук прошлого, Академии якобы «советского типа», созданной и выпестованной К.И.Сатпаевым и многими другими большими учеными. Хочется спросить, а нынешние министерства – чем они принципиально отличаются от министерств «советского типа»? Что, там больше демократии, или переименование отделов в департаменты – это уже переход от «советской» к рыночной системе?

Гораздо логичнее и справедливее было бы, если бы наши академики, не теряя чувства собственного достоинства, отметили, что именно благодаря им, а также и не имеющим академического звания энтузиастам, несмотря на крайне сложные и трудные условия последнего десятилетия, удалось все же спасти науку в республике от полного развала и сохранить хотя бы частично те научные кадры, без которых ее реанимация уже была бы невозможна.

Потеря возможности сдерживания со стороны Академии наук бездумно и ежегодно проводимого «реформирования» науки неизбежно ведет к произволу со стороны министерских и правительственных чиновников, которых хлебом не корми, а дай что-то обязательно переделать: лишь бы не так, как было. Потом, правда, оказывается, что было то лучше, но «поезд уже ушел, обратной дороги нет...» и страдает от этих новшеств наша наука, а соответственно и те, кто ее реально делает. От всех произошедших за последнее десятилетие преобразований положение научных работников ни на йоту не улучшилось ни в материальном, ни в техническом обеспечении.

Все-таки руководство былой Академии наук, состоявшее из ученых, понимало специфику труда научного работника и поддерживало относительную стабильность системы научно-исследовательских институтов и научных коллективов. Сейчас же можно ожидать всего, чего угодно. Так, не первый год муссируется еще одна «прогрессивная» идея – соединить научные институты

и высшие учебные заведения, якобы по примеру США. Удивительно, как нам нравится слепо копировать зарубежный опыт, не анализируя исторического развития той или иной системы организации науки или образования в разных странах и не учитывая собственных, весьма иных условий. Но, кстати, основная научная деятельность и в США проходит вовсе не в университетах, а в специализированных НИИ. Университетская наука составляет там всего около 15 процентов, не говоря о том, что и организация работы и, главное, оплата труда научных работников там не идет ни в какое сравнение с нашей. И никому в США не приходит в голову производить ежегодное и лихорадочное реформирование сложившейся системы научных исследований.

Инициаторы же «интеграции науки и образования» совершенно не учитывают того, что процесс научного исследования и образовательный процесс – как говорится, «две большие разницы» во многих отношениях, начиная со специфики самих научных и педагогических коллективов и кончая рядом формальных требований к тому и другому процессу. Талантливый ученый не всегда оказывается хорошим преподавателем. Отличного же преподавателя, добросовестно делающего свое дело, вовсе не обязательно загружать еще и научной работой. Другое дело, и это представляется бесспорным, необходимо всемерно содействовать установлению контактов университетских кафедр с соответствующими исследовательскими институтами и таким образом привлекать студентов к научной работе. Но...и это абсолютно ничего не даст, если по окончании вуза выпускник предпочтет по чисто материальным соображениям поступить не в НИИ, а в какую-нибудь фирму, где он будет сразу получать зарплату, гораздо большую, чем зарплата даже высококвалифицированного, с большим научным стажем, ученого.

Пока оплата труда научных работников остается на просто неприличном для нашего государства уровне, никакие «реформы

организации науки» не смогут изменить главного – непрестижности этого труда и как следствие – дальнейшего ослабления нашего научного потенциала. Может, кому-то именно это и нужно, а не реальный прогресс и укрепление авторитета нашей науки? Печально, если это так.

Наконец, не пора ли уже начать всерьез прислушиваться к мнению самих ученых, предоставив именно им право решать, как лучше организовать процесс научной работы, и не навязывая искусственно создаваемые структуры.

В общем, как гласит известная поговорка, «сначала семь раз отмерь, потом один раз отрежь». И это будет правильнее, чем как в анекдоте: «сначала режем, потом считаем...»

Что ж, время покажет...

*"Наука и высшая школа Казахстана", ноябрь, 2003 г.*

## **ПОЛЕМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ О СУДЬБЕ КАЗАХСТАНСКОЙ НАУКИ**

Произошла очередная смена министра образования и науки. Оценки деятельности бывшего министра, проработавшего на этом посту немногим более года, неоднозначны. Не совсем этично было бы сейчас заниматься критикой уже ушедшего министра. Но, думаю, у меня в этом отношении совесть чиста, поскольку и в его бытность я не раз выступал как в прессе, так и по телевидению по поводу тех лихорадочных реформ, которые, считаю, нанесли (хорошо, если лишь временно) немалый ущерб при практически полном отсутствии положительного эффекта. А ведь, наверное, министру просто следовало бы руководствоваться разделом о науке в «Стратегии индустриально-инновационного развития на 2003–2015 годы», утвержденной в мае 2003 года президентом республики. Я не исключаю, что эти реформы исходили из искренних побуждений внести что-то новое в существующее состояние

и образования, и науки. Но, к сожалению, все это делалось без свойственных настоящему ученому сомнений, без обсуждения со специалистами и вдумчивого анализа возможных последствий. А последствия, прямо скажем, таковы, что если бы все это было продолжено, создалась бы явная угроза нашей национальной безопасности. И это не только мое мнение. Об этом говорилось и на недавно проходившем круглом столе в Международном институте современной политики.

Не поддерживая и не развивая собственную науку, мы рискуем стать изгоями в международном сообществе. С нами просто перестанут поддерживать контакты и обмен. Почему в трудные годы последнего десятилетия зарубежные ученые и организации помогали нам грантами, пусть не очень большими, но оказавшимися кстати? Потому что нашу науку всегда рассматривали как часть мировой науки, причем значимую часть. Но министр, вместо того чтобы поблагодарить наших ученых за то, что они сохранили за эти годы базис науки, заявил, что ученые республике не нужны (понимайте так: они бездарны и ленивы) и что надо приглашать других из-за рубежа. Но какой порядочный, уважающий себя ученый поедет в страну, где ликвидировали собственную научную интеллигенцию? Если кто и поедет, так какой-нибудь прохиндей, которому будут платить в сто раз больше, чем получаем мы. Но и ему не с кем будет делиться даже той выхолощенной, естественно, информацией, и некому будет ее воспринять! Государство попадет в зависимость от зарубежных технологий, в том числе и в оборонной технике.

Самым большим промахом явилась ликвидация (в нарушение незадолго перед этим принятого Закона о науке) Национальной академии наук как государственного центра и штаба отечественной науки. Именно в таком качестве она была создана более полувека назад незабвенным Канышем Имантаевичем Сатпаевым и другими выдающимися учеными. При всех недостатках именно



академия была объединяющим и координирующим органом нашей науки. Все-таки в ее руководстве были известные ученые, понимающие специфику науки, научных исследований, чего, увы, нельзя сказать о министерских чиновниках, «управляющих», как они считают, наукой сейчас.

Из последних «реформ» представляется совершенно ненужным и нелепым создание вместо академии искусственной, можно даже сказать, паразитической надстройки над научными институтами. Это так называемые центры – РГП с униженным статусом подчиненных им институтов как неких дочерних предприятий (вроде какой-нибудь мастерской или бутика). До этого, тоже по придумке кого-то из чиновников, институты именовались казенными (слово то архаичное!) предприятиями. То есть с научными учреждениями чиновники обращаются крайне неуважительно, как с горшком: «Куда хочу, туда и ставлю». Но ведь наука делается именно в институтах, и только в них, а не в чиновничьих кабинетах!

Но развал науки – это только половина беды.

В области образования, кажется, не было за прошедший год ни одной реформы, которая не вызвала бы серьезной и обоснованной критики. Печально, но его лихорадит давно, еще с хрущевских реформ, и до сих пор идут эксперименты над несчастными учителями и учениками. Сохраняется полурабское, унижающее и в материальном плане положение учителей. Это снижает уровень образования, равно как введение всевозможных дополнительных, но далеко не самых нужных, предметов лишает возможности получить базовые знания. Налицо бездумное стремление скопировать западную систему среднего и высшего образования без учета тех условий, в которых живем мы. Необоснованный запрет российских учебников и замена их доморощенными, низкокачественными вызвали скандал. Но почему-то не министр образования, а президент республики вынужден был выступить с критическими замечаниями в адрес их авторов!

А то, что назвали единым национальным тестированием, вызывает не только возражения, но и опасение за наше будущее поколение. То же самое можно сказать и о последней идее предоставить ученикам возможность с 5-го класса изучать лишь отдельные предметы по выбору. Вместо получения базовых знаний, необходимых любому культурному человеку, из школы будут выходить недоучки, лишенные творческого мышления, ибо ЕНТ этого не требует – нужно лишь помнить или уметь угадать в не всегда правильно и грамотно сформулированных заданиях какие-то разрозненные факты. Оценки же реальных знаний эта система, как уже показало ее применение, не дает.

Немалой «заслугой» министра следует признать приказ об увольнении учителей пенсионного возраста, причем не по оценке опыта и знаний, а просто по возрастному признаку. Я бы назвал это кощунством, если не преступлением, лишаящим школы наиболее квалифицированных преподавателей.

Мало пользы, как мне кажется, от введенных в наших вузах на западный манер бакалавриата и магистратуры. Названия пышные, но магистерская диссертация мало чем отличается от обычной дипломной работы. Уровень знаний выпускников вузов от этого вряд ли повысился. Переход же к присвоению ученой степени PhD (доктора философии) вместо существующих двух тоже в подражание Западу – фактическое снижение требований к научной квалификации.

Кредитная система оплаты обучения в вузах при последующей выплате огромных сумм отнюдь не стимулирует приток в науку молодых кадров. Выпускники будут искать места с высокой зарплатой в разных преуспевающих фирмах, чтобы рассчитаться с кредитом, а в исследовательские институты с тощей зарплатой научного сотрудника не пойдут. Кстати, нас уверяют, что непомерная по размерам плата за обучение нужна для достойного вознаграждения работы профессорско-преподавательского состава. Но

тут же говорится о переходе к без-лекционной форме обучения, когда студенты должны будут заниматься сами. Что же, профессора останутся без работы, а со студентов все равно будут «драть три шкуры»?

Не раз критиковалась идея, с которой до сих пор не могут расстаться министерские чиновники. Это – соединение вузов и НИИ. Но такая модель и есть как раз результат непонимания специфики научно-исследовательской работы, во многом отличающейся от преподавательской. Даже в психологическом плане. Об этом не раз уже было писано, но, видимо, те, кому все-таки страстно хочется до конца разрушить нашу науку, не успокаиваются.

Критиковать, разумеется, всегда легче, чем что-то предлагать. Но, думаю, предложить можно немало, если исходить из необходимости реального восстановления нашей науки.

Реформы в науке и образовании в большей своей части не дали положительных результатов и должны быть отменены и прекращены.

Чиновники должны наконец понять, что никто, кроме самого ученого, не в состоянии определять задачи науки, проблематику исследований и выполнять эти исследования. Наука – самоорганизующаяся система, и сам процесс научного исследования не зависит от общественного строя и политической конъюнктуры. Науке нужно не управление, а координация (об этом известные ученые говорили и говорят уже десятки лет) и финансовая поддержка со стороны государства. Остальное зависит только от ученых. Разумеется, государство должно требовать отчета о результатах, но без нынешней мелочной опеки со стороны финансовых органов и чиновников из поставленных над наукой бюрократических надстроек.

Национальная академия наук должна быть восстановлена в статусе единого государственного координационного центра фундаментальных исследований с отдельным финансированием на

правах министерства, объединяющего научно-исследовательские институты фундаментального профиля.

Необходимо отказаться от искусственно навязываемых фундаментальной науке требований сиюминутного практического выхода в инновации (что и раньше безуспешно фигурировало в качестве формального требования от ученых внедрения их научных результатов). Какой ученый откажется от предоставляемой возможности практического применения своих результатов? Но требовать от него, чтобы он сам об этом заботился, неверно. Каждый должен заниматься своим делом. Этот процесс внедрения должен быть не насильственным, а естественно вытекающим из общего научно-технического развития и реальных запросов экономики.

Надо изменить систему государственного финансирования науки и научных учреждений. Вернуться к финансированию институтов и утверждению их общих научных планов, а не отдельных тем, причем не менее чем на 5-летний срок. Выделять средства институтам не меньше чем на год, вместо нелепого поквартального финансирования, затрудняющего приобретение оборудования и вызывающего частые задержки зарплаты.

С передачей Национальной академии наук функций Министерства науки, естественно, должно остаться просто Министерство образования. Не следует в один флакон сливать науку и образование, создавая лишнюю головную боль министру. Если в системе образования совершенно необходимы некоторые единые установки, стандарты и программы для всех учебных заведений соответствующего уровня, то в науке такая унификация противопоказана. Научное творчество имеет свою специфику, и в разных областях науки она может быть весьма различной. Координация в науке должна осуществляться самими учеными без вмешательства не знающих этой специфики чиновников.

Следует стабилизировать нашу образовательную систему. Вернуться к проверенным, испытанным десятилетиями и не потеряв-

шим своей эффективности методам и организационным формам в школьном и вузовском образовании без неоправданного и вредного подражательства Западу. Обеспечить единое обязательное базовое образование в средней школе до 10-го класса, с профессиональным уклоном – в 11–12-х классах (это, если не отказаться от далеко не необходимой 12-летки). Добиваться бесплатности и среднего, и высшего образования. Ведь квалифицированные специалисты нужны прежде всего нашему государству.

Диссертация и ученая степень должны быть плодом научного исследования, а не «экзаменом на чин». Никакой двухлетней докторантуры для получения степени PhD вводить не следует. В США сроки подготовки для получения степени PhD не ограничены и никого ни к чему не обязывают. Весьма маловероятно, что человек, только что окончивший вуз, сможет выполнить всего за два года серьезную научную работу, особенно экспериментальную. Если речь идет об учебном заведении, то должна быть введена квалификационная градация преподавателей с учетом их знаний и педагогического опыта. А ученые степени и звания должны присуждаться только за реальные научные исследования. И нам не надо отказываться от наших кандидатских и докторских степеней, вполне признаваемых и на Западе.

И, может быть, тогда казахстанская наука и образование вернутся на те высокие позиции, которые они и занимали в еще не забытое время.

*«Известия Казахстан», №18 (1047), 2003 г.*

### **«...ЛИШЬ БЫЛИ Б ЖЕЛУДИ...»**

*(Непричесанные мысли о нашей науке)*

Тем, кто в школе учил басни Крылова, наверное, вспомнится, что слова в заголовке – из басни «Свинья и дуб», где в поисках желудей сие четвероногое стало подрывать корни дуба, а на заме-

чание ворона, что это дереву вредит и что «коль корни обнажишь, оно засохнуть может», ответило, что «ничуть меня то не тревожит, в нем проку мало вижу я; хоть век его не будь, ничуть не пожалею, лишь были б желуди: ведь я от них жирею...». Как ни печально, но когда задумываешься об отношении государства (скажем мягче – некоторых государственных чиновников) к науке, почему-то всплывает в памяти именно эта басня.

Действительно, с одной стороны, государство ждет и требует от науки непосредственных практических результатов, которые могли бы быть использованы в экономике. Но с другой стороны, оно же делает слишком мало для того, чтобы наука была в состоянии соответствовать этим ожиданиям и требованиям. Более того, всевозможные реформы, якобы направленные на совершенствование организации науки, приносят больше вреда, чем пользы, поскольку носят сугубо односторонний характер – реконструируют административно-командную систему, не улучшая главного – необходимого, но остающегося весьма скудным, материально-финансового обеспечения научных исследований. А ведь именно развитие науки, отношение к ней и уровень самих научных исследований, а вовсе не структурные формы надстройки над наукой, служат показателем и цивилизованности государства и его значимости в мировом сообществе.

В принципе претензии государства к науке вполне законны, по крайней мере, если речь идет о прикладных научных разработках, как раз и нацеленных на внедрение в производство. Но это не оправдывает слишком утилитарного подхода к науке в целом, и к той ее части, что именуется фундаментальной наукой, хотя граница между «фундаментальными» и «прикладными» исследованиями в достаточной мере условна. Возможно, главное различие состоит в том, что в фундаментальных исследованиях задачу ставит сам ученый (кто, кроме него, лучше знает состояние и проблемы данного направления исследований?), а в прикладных работах

чаще всего задачу ставит заказчик в соответствии с потребностями того или иного производства. Но вот, скажем, материаловедение – это фундаментальная или прикладная наука? Ведь при изучении свойств и поведения материалов, различных веществ, можно сделать фундаментальные открытия, как например, открытие сверхтекучести или сверхпроводимости. Однако и создание, например, теплозащитных покрытий космических «Шаттлов» и «Бурана» – это тоже предмет материаловедения, но уже в сугубо прикладном аспекте.

Возможность термоядерного синтеза была впервые предсказана астрофизиками, задавшимися не имевшим вроде бы никакого прикладного значения вопросом – отчего светят Солнце и звезды? А через полвека «термояд» стал притчей во языцех и не только в связи с созданием водородной бомбы, но и в гораздо более гуманных целях – обеспечения человечества неиссякаемым источником энергии.

Подобных примеров можно привести множество и все они свидетельствуют о том, что наука и любая ее ветвь, оставаясь прежде всего системой познания окружающего нас мира и его законов, даже без всякого постороннего вмешательства раньше или позже, но выдает результаты, важные для практических нужд человечества. И происходит все это вполне естественным и логичным путем, а вовсе не по команде или приказу. Непонимание этого, как и непонимание особой специфики научного творчества, создает целый ряд неверных посылок, на которых, судя по всему, и базируется отношение к науке со стороны властей предрержащих.

Сейчас нередко цитируют афоризм, произнесенный когда-то в качестве шутки академиком А.Арцимовичем: «Наука – это способ удовлетворения ученым собственного любопытства за государственный счет». Но почему-то теперь многие, особенно чиновники из властных структур, принимают его всерьез в качестве некоего обвинительного постулата в адрес ученых, чуть ли не паразити-

рующих на государственных харчах. При этом также фигурирует противоположный по смыслу тезис – дескать, не должно быть науки ради науки. Неверное понимание выражения «занятие наукой ради науки» порождает и превратное представление об ученых, особенно о работающих в области фундаментальных исследований. Исторически большинство фундаментальных открытий делалось отнюдь не с заранее поставленной практической целью, а именно просто ради исследования чего-то незнакомого и интересного. Само по себе накопление новых знаний об окружающем нас мире, как раз и являющееся главным предметом науки – это и есть наука ради науки, т.е ради получения новых знаний.

Практическое применение фундаментальных результатов и открытий запаздывает на десятки лет. Классический пример – опыты Менделя по выращиванию гороха. Из чистого любопытства он сравнивал цветы гороха разных поколений. Практическая же генетика – генная инженерия – возникла чуть не на столетие позже. Открытие радиоактивности Беккерелем, тоже – из чистого любопытства, произошло за полвека до создания атомной бомбы. Когда Фарадей рассказал во время публичной лекции о своем открытии электромагнитной индукции, одна дама спросила: «А какая польза от этого открытия?». На что Фарадей ответил: «Мадам, а какая польза от новорожденного ребенка?».

Наши же власти жаждут сиюминутной отдачи от науки. Слово «инновации», повторяющееся постоянно во всех падежах, уже набило оскомину. Но без соответствующих «инвестиций» в науку как можно говорить об «инновациях» – ведь сначала все-таки надо обеспечить ученых всем необходимым, чтобы хотя бы в техническом оснащении наша наука могла бы приблизиться к мировому уровню. Иначе, право же, нелепо требовать «инноваций», соперничающих с зарубежными достижениями.

Это то же, что требовать молока от коровы, не получающей необходимого корма.



В прошлом всегда подчеркивалось, что наука – это производительная сила. И это действительно так. Но производительная сила и производство – это все-таки «две большие разницы», чего зачастую не понимают те, кто слишком прагматически относится к научным исследованиям. Каждое научное исследование уникально по своей сути и, как уже говорилось выше, его результаты далеко не сразу могут дать некий практический выход. Иногда даже бывает трудно предвидеть, где, причем совершенно неожиданно, найдет применение то или иное научное открытие, результат того или иного лабораторного эксперимента, наблюдения или теоретического изыска.

Нельзя согласиться с предлагаемым чиновниками выделением приоритетов, якобы для экономии и рационального распределения средств, выделяемых на науку. То есть, нельзя допустить, чтобы такие приоритеты носили исключительный характер в ущерб другим, «менее престижным» научным направлениям. В свое время подобная идея высказывалась президентом АН СССР М.В.Келдышем, но не получила воплощения, поскольку стало ясно, что это вызовет серьезный и опасный перекося в общем развитии отечественной науки. Действительно, ведь наша наука, даже при всей ее нищете, является частью мировой науки, и пренебрежение теми или иными научными направлениями обернется весьма нежелательными последствиями. Закрыв какие-то направления, лишившись соответствующих специалистов, мы лишимся и возможности получать информацию по этим направлениям от зарубежных ученых. А настанет день, когда нам придется «кусать локти» в досаде, что упущено-то, оказывается, нечто очень важное. Как гласит китайская пословица, «знания, которые не пополняются ежедневно, убывают с каждым днем». А задача науки состоит в значительной степени в работе на перспективу, а не только на сегодняшние потребности.

Надо отдавать себе отчет, что даже, казалось бы, самые далекие друг от друга научные направления на деле оказываются

взаимосвязанными. Можно ли, например, развивать сейсмологию и одновременно игнорировать развитие исследований в области геофизики и астрономии, зная, что тектонические процессы на нашей планете обусловлены не только внутренними, но и внешними, космическими факторами, влияние которых изучено еще совершенно недостаточно. Можно ли заниматься проблемой прогноза землетрясений, игнорируя и не исследуя их проявления в земной ионосфере, отказываясь от космических методов, т.е. от постановки измерений со спутников. Можно ли обсуждать и пытаться решить проблему изменения климата Земли, не исследуя в сравнительном аспекте процессы на планетах и других телах солнечной системы, не говоря уже о самом Солнце?

Перспективы мировой энергетики связываются с использованием термоядерных реакторов, топливом для которых может служить так называемый гелий-3. А запасы этого вещества находятся... на Луне. И не зря одна за другой проходят международные конференции по этой проблеме. Если не начать уже сейчас целенаправленного изучения и освоения Луны как перспективного источника энергетических ресурсов, можно не успеть к тому времени, когда земные ресурсы – уголь, нефть, газ – неизбежно иссякнут.

Или, скажем, отдадим приоритеты и все финансирование борьбе против рака, перебросив на эту проблему всех медиков и ослабив другие направления медицины. Что, это радикально ускорит избавление человечества от страшной болезни? Да, вряд ли. Прежде всего, все равно количество квалифицированных специалистов по онкологии при этом принципиально не увеличится. Нет смысла посылать десять человек, чтобы скорее выкопать яму, в которой по ее размерам могут работать лишь двое. Остальные будут только мешать. Но этим двоим нужно дать хороший инструмент и хорошо заплатить, тогда и работа будет выполнена добросовестно и быстро. А восемь остальных пусть занимаются другой работой.

Кто-то из известных ученых много лет назад сказал, как раз в связи с обсуждением вопросов «организации науки», что невозможно собрать девять женщин и заставить их родить ребенка за один месяц. Требования сиюминутной отдачи, предъявляемые к науке, вытекают в значительной мере из непонимания того, что наука, даже та ее часть, которую называют прикладной, принципиально отличается, скажем, от хорошо налаженного конвейерного производства стандартных изделий. Научные результаты не выпекаются, как блины, за их получением стоит, как правило, долгий, нелегкий, причем зачастую и физически тяжелый, труд. Поэтому, когда спустя всего где-то полтора года после очередной «реформы» Национальной Академии наук прозвучали упреки в адрес ученых и последовала фактически ликвидация Академии, невольно возникает вопрос: а что можно было кардинального ожидать от нашей нищей науки за такой небольшой срок? Даже если бы вдруг на нас «посыпались» все нужные приборы, компьютеры и высокая зарплата, получить какие-либо «инновационные» результаты мгновенно не удалось бы. А уж поскольку никакого такого фантастического изменения в обеспечении науки не произошло, все упреки следует признать чисто демагогическими.

Более того, по справедливости, государство должно было выразить благодарность тем ученым, кто в трудное десятилетие сумел все-таки сохранить нашу науку, ее кадры, хоть и в весьма урезанном состоянии, не покинув свои институты и лаборатории в поисках более хлебных должностей в коммерческих организациях или за границей. Увы, кроме упреков пока ничего другого как-то не было сказано...

Нередко приходится слышать от чиновников вопрос – а почему бы вам не просить гранты у зарубежных организаций? Более того, получение таких грантов расценивается как свидетельство актуальности и значимости вашей работы. А если грантов нет, то вроде бы и работа ваша науке не нужна. Да, в середине де-

вяных годов, когда экономический уровень стран распавшегося Советского Союза резко упал, помощь зарубежных коллег сыграла немаловажную роль в сохранении науки: хоть и небольшое, но единственное и осязаемое подспорье в приобретении более или менее современного оборудования и вычислительной техники и в поездках за рубеж мы имели именно за счет таких грантов.

Но время шло. Джорджа Сороса, основавшего Международный научный фонд и поддержавшего многих ученых бывшего Союза, в благодарность за эту помощь обвинили (и это повторяется кое-где без стеснения даже сейчас...) чуть ли не в организации шпионажа.

Думается, что по нынешним временам неловко было бы нашим ученым идти с протянутой рукой и выклянчивать какой-нибудь грант через своих зарубежных коллег, так как наверняка ответ будет такой: «Сейчас, когда Казахстан с его нефтяными ресурсами становится все богаче, неужели ваше государство, расходующее миллиарды на строительство фешенебельных дворцов и показушных сооружений в новой столице, мирящееся с невероятными по размерам хищениями из казны, не в состоянии выделить вам ничтожные по этим масштабам средства на научные исследования?». А правда, попробуйте, к примеру, убедить кого-нибудь, что растущие, как грибы, тысячи роскошных особняков за глухими высокими бетонными оградами строятся на честно заработанные деньги. А если убедите, то объясните, почему ни один научный работник, как бы честно и плодотворно он не работал на пользу государства, не может позволить себе подобное.

Еще один ошибочный тезис – что наука должна приспосабливаться к изменяющейся политической или экономической системе или ситуации. Именно этот тезис фигурировал в обращении группы академиков – дескать, Национальная Академия наук не нашла своего адекватного места в современной рыночной системе. А она и не должна была этого делать! Не наука должна приспосабливаться к государству, а государство должно заботиться о

науке, если оно действительно озабочено собственным будущим. И нельзя в этом уповать, как это иногда предлагают, на каких-либо мифических меценатов или частных фирмовладельцев, которые возьмут на себя финансирование науки. Культура наших бизнесменов еще не настолько высока, чтобы бескорыстно поддерживать то или иное научное исследование. Да и значительная часть бизнеса пока основывается на принципе «Купи-продай, отними или укради», так что наука здесь совершенно ни при чем. Государство же просто обязано видеть не только сиюминутные задачи, но и перспективу своего технического и интеллектуального развития.

На протяжении последнего десятилетия искусственно была создана ситуация, когда Национальная Академия наук, потеряв свой прежний статус, осталась лишь сообществом нескольких десятков академиков, якобы пекущихся только о собственных академических гонорарах. Совсем иное было при организации нашей республиканской Академии наук в 1946 году. Тогда был создан и многие годы существовал и вполне эффективно действовал под ее эгидой комплекс, включающий в себя научные институты и коллективы исследователей. Раньше была в общем достаточно стройная иерархическая структура Академии – Президиум с несколькими отделами (планово-финансовый, подготовки научных кадров, международных связей), Отделения по наукам, институты. У руководства Академией стояли и ведали организацией науки крупные ученые, начиная с незабвенного Каныша Иммантаевича Сатпаева, а не министерские чиновники.

\* \* \*

Хорошо, сделали элитный клуб для академиков под названием ОО НАН (Общественное объединение «Национальная Академия наук»). Какой логике надо следовать, чтобы утверждать, что это заведение будет играть большую роль в развитии республиканской науки, чем государственное учреждение с реальным, а не условным, названием Национальная Академия наук? Хоть и говорится,

что «обратной дороги нет», тем не менее не следует отказываться от надежды на торжество здравого смысла и на возвращение НАН статуса главного государственного центра фундаментальных исследований, объединяющего научные институты соответствующего профиля.

А ведь всего лишь в 1996 году, когда Национальная Академия наук отмечала свое 50-летие, был издан юбилейный сборник, где довольно подробно описывались основные достижения казахстанской науки. Неужели это все можно одним махом перечеркнуть? Не укладывается в голове, что те, кто в значительной мере и создавал эти достижения, спустя семь лет покорно склонили головы, отказываясь от своей Alma Mater.

Сам процесс научных исследований (эксперименты, наблюдения, теоретические построения и расчеты) ни коим образом не зависит ни от политического строя, ни от экономических условий. Он фактически остается неизменным со времен зарождения науки. Микробиолог, выращивающий и изучающий культуры бактерий, будет это делать и при капитализме и при феодализме... Астроном, исследующий глубины Космоса, не изменит своих представлений о нем даже при переходе государства от советской к рыночной системе. Меняются только технические и финансовые условия проведения научных исследований, но не их суть, определяемая лишь самим ученым и теми мыслями и идеями, которые возникают в его голове. Да, условия работы ученого, разумеется, зависят от того, как государство относится к науке. Очевидно, что современная наука требует немалых затрат на научное оборудование, без которого нам бы оставалось вернуться во времена Галилея и бросать камни с Пизанской башни. А вот этого-то и не хотят понимать нынешние государственные распорядители финансов. Требования к ученым чуть не завтра выйти на мировой уровень (это при техническом оснащении в лучшем случае 20–30-летней давности!) – абсурд. Увлечись ежегодными и какими-то лихора-

дочными реформами наднаучных административно-командных структур власти совершенно игнорируют главное лицо в науке – того научного сотрудника, исследователя, который, причем за почти символическую зарплату, непосредственно занимается именно наукой, а не околонуучным антуражем.

Вместо того, чтобы радикально изменить уровень финансирования науки, вдруг кому-то пришла в голову идея новой реформы – давайте финансировать не Институты, а отдельные научные темы или проекты. Теперь создаются целые экспертные комиссии, перелопачивающие сотни заявок. Все при деле – и ученые, которых отвлекают от их собственной работы для участия в этих комиссиях, и чиновники, раскладывающие по полкам груды папок с заявками и многостраничными рецензиями. Ну и что?...

Да если бы даже государство выделило «по ошибке» некоторые средства для какого-нибудь, кажущегося не очень актуальным, научного проекта, ей богу, оно не обеднело бы и никакой катастрофы бы не случилось. Кстати, при представлении заявок на любой новый проект всегда требуют описать уже имеющийся задел в этом направлении. А откуда его брать, если вчера считалось, что оно неактуально? Научные исследования, как правило, проводятся не частными лицами, а сотрудниками научно-исследовательских институтов. Ученые советы институтов, состоящие из специалистов, достаточно компетентных в близких научных направлениях, должны иметь право сами решать, какие исследования выполнять и как их финансировать в рамках тех ассигнований, которые выделяются Институту и так или иначе все равно перераспределяются внутри Института.

Если бы сам руководитель проекта получал на собственный счет выделенные средства по его теме и мог бы распоряжаться ими так, как это нужно для успешной работы, тогда было бы логично финансирование по темам. Но ведь этого нет, и конечное распределение выделенных средств все равно находится в ру-

ках руководства Института. Так называемые «уполномоченные учреждения» напрасно берут на себя миссию утверждения отдельных тем, а не общих планов Институты. Это как раз один из примеров, когда излишняя мелочная опека не дает реальных результатов, поскольку внутри данного Института специалистам легче определить значимость той или иной предлагаемой темы, чем внешним экспертам. В случае же конфликтных ситуаций можно было бы привлекать экспертов извне, причем эффективность их работы по тщательности анализа в этом случае была бы гораздо выше, чем при рассмотрении сотен тем, как это происходит сейчас.

Кроме того, научные институты всегда имеют более или менее развитую, в зависимости от их расположения, инфраструктуру (административный аппарат, хозяйственная часть, котельные, транспорт, экспедиционные базы и пр.), на содержание которой тоже необходимы немалые средства. Нелепо же распахивать эти средства по темам научных исследований, т.е. все равно нужно и какое-то базовое финансирование. Так пусть все же внутри самого Института и решаются все вопросы распределения финансов – давайте будем больше доверять самим ученым, особенно сейчас, когда на науку выделяются настолько мизерные средства, что даже говорить неудобно.

Важные результаты не получаются в науке по команде или по распоряжению свыше. Более того, зачастую они оказываются неожиданными, и это как раз самое ценное. Очень забавно, когда, представляя перспективные планы научных исследований, мы должны, по требованию чиновников, обязательно заполнять графу «Ожидаемые результаты». Если результат исследования заранее заведомо известен, то нужно ли такое исследование проводить? Если же результат не известен, следует ли предопределять его заранее, чтобы «потрафить» сочинителям форм научных планов. Это, конечно, мелочи, но иногда дело доходило до абсурда, когда



в отчете от вас строго требовали дать точно те же формулировки, которые присутствовали в плане.

Наука почти во всем базируется на фактах и логических построениях. В отношении же к науке чаще приходится сталкиваться с отсутствием логики и здравого смысла. Возьмем, например, пресловутый НДС – налог на добавленную стоимость – «гениальное» нововведение горбачевского периода. Казалось бы, он должен применяться лишь в системе купли-продажи. Скажем, если я купил некую вещь за 100 условных единиц, а продал за 150, то с дохода (добавленной стоимости) в 50 единиц я и должен уплатить НДС. Но платить приходится со всех 150 единиц. Ладно, пусть так. Тогда объясните мне, где эта добавленная стоимость содержится, когда государство из бюджета финансирует научный институт, оплачивая труд ученого или приобретение научного оборудования. Иными словами, государство одной рукой дает науке некоторые средства на существование, а другой тут же забирает в виде НДС немалую толику из этих средств обратно. Очевидно, что необходимо отменить взимание НДС с этих бюджетных ассигнований, равно как отменить таможенное налогообложение при получении любого уникального импортного оборудования для научных исследований, которое не является источником каких-либо доходов. И вообще, следовало бы существенно упростить связанные с этим формальности, занимающие в несколько раз больше времени, чем доставка прибора даже из противоположного полушария.

Отсутствие логики и рационального подхода у чиновников при их якобы заботе о государственных интересах иногда просто поражает. Зачем, например, заставлять бухгалтеров всех научных учреждений ехать из Алма-Аты в Астану, чтобы представить даже не годовой, а квартальный отчет. Это ли экономия государственных средств? Разве не проще и дешевле направить одного-двух инспекторов из Астаны в Алма-Ату, чтобы они приняли эти же отчеты на месте. Чтобы выехать в командировку или всего

лишь списать давно устаревшее и негодное оборудование нужно опять же получить разрешение министерства, но не надейтесь на быстрое решение – иной раз будете ждать многие месяцы, прежде чем вам соизволят ответить. Почему-то по вполне советским традициям министерские чиновники буквально во всем проявляют недоверие к ученым, считая себя в то же время не несущими ответственности перед теми, кого фактически они должны обслуживать. Если нам все время говорят о рыночной системе, к которой мы вроде бы (сейчас принято говорить «как бы»...) перешли, то почему нельзя научным учреждениям даже шагу сделать без подобной мелочной опеки?

«Презумпция недоверия» существовала и раньше, но все же не в такой степени. Почему теперь нужно ежегодно возобновлять контракты научных сотрудников, когда тема или проект утверждены на три года? И почему мыслится, что всего за три года уже можно получить серьезные и принципиально новые научные результаты? Всегда считалось, и не без оснований, что при планировании научных исследований оптимальный срок должен составлять не менее пяти лет. Почему, например, количество всевозможных сопроводительных отчетных форм, «процентовок», актов, требуемых министерством по каждой теме, уже почти сравнялось по объему с самими научными отчетами? (Вспоминаю, что весь отчет по долгосрочному гранту Международного Научного фонда не должен был превышать ... полутора страниц!). Неужели в министерстве есть такое количество квалифицированных сотрудников, способных прочитать и оценить все квартальные и годовые отчеты десятков научных учреждений и вузов?

Почему директора научных институтов назначаются министерством, а не избираются научным коллективом, несравненно лучше знающим, кто может и должен стоять у руководства и пользоваться доверием коллектива. Научное учреждение – это все-таки не армейская казарма, где командные методы оправданы самим

принципом организации вооруженных сил. Творческий же научный труд нуждается не в командовании, а в обеспечении нормальных условий для исследовательской работы.

Не грех бы нашим министерским чиновникам, проходящим по ведомству науки, почитать хотя бы, например, статьи лауреата Нобелевской премии академика В.Л.Гинзбурга, благо собрание его публикаций о науке нетрудно найти в Интернете. Если уж наша «социальная защитница» госпожа Карагусова порекомендовала полунцим пенсионерам заглядывать в Интернет, то уж небедным чиновникам делать это сам Бог велел!

Хотелось бы узнать, может ли кто-либо определенно сказать, причем базируясь на конкретных статистических материалах, что в результате ежегодно проводимых реформ произошло принципиальное улучшение и повышение эффективности научных исследований в республике. Если произошло, значит, отпадает необходимость в дальнейших реформах, создающих нестабильность и лихорадочность в деятельности научных учреждений и самих ученых. Если же нет – значит, все проводившиеся реформы оказались бесполезными и вряд ли следует обманывать себя и заниматься придумыванием новых вместо того, чтобы сначала серьезно проанализировать прошлое и, наконец, обратить внимание на специфику научного творчества, которую чиновники не знают и никак не принимают в расчет. Судя по ситуации с Национальной Академией наук реформы не дали никаких результатов, о чем написали в своем обращении сами академики.

Стремление сделать, чтоб у нас в науке было «не хуже, чем у других», почему-то ограничивается лишь символическими полумерами, тогда как главное – достойное финансирование и оплата труда ученого, обходится молчанием. Все время делаются попытки что-то сдублировать из западного опыта организации науки, не учитывая главного отличия нашей науки от западной. А оно состоит в том, что у нас, за может быть редкими исключениями, ученый

делает то, что позволяет ему наличный и отнюдь не самый современный технический уровень, инструментальное оснащение и другие материальные возможности, заставляющие желать лучшего. На Западе же ученый ставит задачу и под нее получает необходимое материально-техническое обеспечение. Главная организация США, занимающаяся космическими исследованиями (НАСА), финансирует не только космические запуски и эксперименты, но выделяет немалые средства на развитие наземной астрономии, строя большие телескопы и заказывая аппаратуру под задачи изучения солнечной системы и дальнего космоса. И условия труда и быта американского ученого совершенно несравнимы с тем, что имеем мы.

А ведь именно в этом прежде всего следовало бы если не сравняться с Западом, то хотя бы приблизиться к тому уровню обеспеченности, которым там даже начинающий научный работник принципиально отличается от нашего доктора или профессора. С этого бы и начать, а не с замены дипломной работы выпускника университета на «магистерскую диссертацию» и введения одноступенчатой системы ученых степеней, т.е. замены степеней кандидата и доктора наук на принятую на Западе степень «доктора философии (PhD)». Наверняка большинство из тех ученых, кто выступает против бездумного введения этой системы, руководствуется отнюдь не ревностью, как это им приписывается (дескать, вот мы столько труда вложили в свои диссертации...), а здравым смыслом. Условия подготовки ученых высокой квалификации и предоставляемые затем возможности работы у нас и на Западе весьма различны. Западный молодой ученый имеет возможность разъезжать «по белу свету», набирая и опыт и научный материал не только у себя дома, но и в других странах. Может ли наш ученый, если у него нет собственного бизнеса, куда-либо поехать при той мизерной зарплате, которую он имеет? Может ли научный институт фундаментального профиля, существующий на скудные

бюджетные ассигнования, отправлять своих сотрудников на зарубежные стажировки или даже конференции?

Соответственно, получение степени доктора философии отнюдь не будет свидетельствовать о значительно более высоком уровне знаний и опыта, чем нынешняя степень кандидата наук. Другое дело, что сохраняя существующие категории кандидата и доктора можно облегчить сам процесс присвоения этих степеней, что, кстати, иногда практиковалось и раньше, когда разрешалось вместо диссертации представлять доклад по опубликованным работам. Для настоящего и плодотворно работающего ученого подведение итогов работы в виде некоторого, пусть не «кирпичного» по весу и объему, текста не должно представлять особых трудностей и в любом случае оказывается полезным (даже просто для себя самого), тем более сейчас, когда компьютерная техника принципиально упростила процесс оформления текстовых и графических материалов. Когда же говорят, что после получения докторской степени человек начинает «почивать на лаврах», то к настоящим ученым это вряд ли относится – скорее именно к тем чиновникам, которые всеми правдами и неправдами ухитряются заполучить заветную степень. И замена названия этой степени тут уж ничего не изменит. А преданный науке человек просто не сможет, даже дважды «остепенившись», вдруг взять и бросить свою исследовательскую работу.

При нынешней непрестижности труда ученого проблема заключается не в переименовании ученых званий и степеней, а в том, что скоро некому будет их получать.

Самиими учеными делается многое, чтобы заинтересовать молодежь научными проблемами, поскольку известно, что средний возраст сотрудников научных учреждений приближается к преклонному. Но, увы, молодежь, оканчивающая вузы, отнюдь не рвется сейчас в науку, зная, что на грошовую зарплату научного сотрудника семью не очень-то прокормишь. А старое поколение

ученых потихонечку вымирает, и лет через 5–7, если ситуация радикально не изменится, кто же будет готовить научную смену? И вот в этом самоуспокоенность чиновников от науки и финансов не может не вызывать недоумения. Ведь это как раз и есть подрывание корней, ведущее к засыханию и гибели дерева науки!

В уже упоминавшемся письме академиков не без оснований, хотя и без логической связи с дальнейшими выводами, высказываются опасения по поводу усиления влияния лженауки. Действительно, в смутные времена поднимают головы оккультизм, астрология, верования во всякие потусторонние силы, причем не без довольно активной поддержки средствами массовой информации. Возникает вопрос – а не эти ли «потусторонние силы» стимулируют идущие сейчас нападки на науку, на ученых, демагогические обвинения в их адрес. Может кому-то нужно любыми способами, прикрываясь «реформами», продиктованными якобы «защитой государственных интересов», просто ликвидировать науку в республике как категорию общественного сознания? Тогда ведь проще будет «зомбировать» несведущих людей, да и власть предержащих, манипулируя лжепророчествами в пользу определенных олигархических групп. Не объективный научный анализ и прогноз, а заказные астрологические предсказания станут руководящей и направляющей силой в экономике и политике. Может быть, здесь я сгущаю краски, но исторические факты показывают, что это вовсе не фантазия.

Нельзя недооценивать роль науки в борьбе против, не побоимся этого слова, буквально средневекового мракобесия. Оно просачивается из печатных изданий и с экранов телевизоров отчасти и потому, что престиж труда ученых, авторитет настоящей науки государством сведены до минимума. Осуществлять же реальную активную пропаганду научных знаний сейчас нелегко. Создать планетарий в Алма-Ате или хотя бы в новой столице пока почему-то никому не приходит в голову. Общества «Знание» давно уж

нет, как нет и лекционной деятельности. А все-таки живое общение лектора со слушателями никаким телевизором не заменишь. Об этом свидетельствуют, например, постоянные и многочисленные экскурсии на обсерваторию Астрофизического института им.В.Г.Фесенкова.

Кстати, в области изучения Космоса наша республика, безусловно, не должна оставаться лишь владельцем территории космодрома. Казахстан должен стать активным и равноправным участником международного сообщества по исследованию и освоению космического пространства, реализуя и собственную программу работ в этом направлении, благо научная база для этого имеется. Первый опыт такого рода был успешно осуществлен при участии казахстанских космонавтов Т.Аубакирова и Т.Мусабаева и целого ряда научно-исследовательских институтов, а результаты представлены в коллективной монографии «Космические исследования в Казахстане». Новая, расширенная космическая программа Казахстана, включающая как космические технологии, так и фундаментальные исследования, разработана практически полностью, но уже несколько лет на нее не выделяется надлежащего финансирования. А ведь именно Казахстан и наши обсерватории по своему географическому положению, заполняя большой долготно-временной разрыв между обсерваториями Европы и Америки, оказываются очень важным местом для проведения целого ряда исследований космических тел. Есть немало задач, требующих непрерывных или регулярных наблюдений, в том числе осуществляемых в порядке астрофизического сопровождения космических миссий к планетам. В ряде же случаев наблюдения явлений в космосе, выполненные у нас, остаются единственными в своем роде, так как другим обсерваториям по времени эти явления недоступны.

Но, кстати, или вернее, некстати – почему-то забыто положение недавно принятого Закона о науке, согласно которому государство

должно заботиться о сохранении и поддержании уникальных научных объектов. А к таким объектам относится обсерватория нашего Астрофизического института на Ассы-Тургенском плато. Увы, уже многие годы из-за отсутствия финансирования не завершены монтажно-пусковые работы по полутораметровому телескопу, а бытовые условия для наблюдателей, работающих там на 1-метровом телескопе, нельзя назвать даже сносными. Сама обсерватория и прекрасное место, где она расположена, при вложении не таких уж больших в масштабах республики средств могли бы стать одной из казахстанских жемчужин, но... кого, кроме самих астрономов, это волнует?

Не хотелось бы заканчивать эту статью на пессимистической ноте, хотя пока особых оснований для оптимизма в отношении судеб нашей науки как-то не ощущается. Правда, в «Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003–2015», утвержденной Указом Президента в мае 2003 г., в разделе, касающемся науки и объективно отражающем нынешнее ее бедственное положение, содержится благое намерение увеличить вложения в науку до 2 процентов от ВВП через примерно семь – десять лет. Так что, господа ученые преклонных годов, поддержитесь еще десяток лет, а то ведь так и уйдете в мир иной, не оставив достаточной и достойной научной смены.

Остается только пожелать, чтобы наши власть имущие наконец поняли, что те псевдореформы, которыми пытаются изменить положение науки, меняя названия и статусы министерств и других «уполномоченных учреждений», никаких реальных и положительных результатов не дадут, пока финансирование науки остается на совершенно неприличном уровне в ноль целых и две десятых процента от ВВП. Единственная реформа, которая действительно необходима – это радикальное увеличение материально-финансового обеспечения научных исследований. Закопайте корни и щедро полейте пошатнувшееся дерево науки!



А все остальное сделают сами ученые. И им можно и следует верить! Тогда и желудей хватит на всех...

*Напечатано в независимой республиканской газете  
«Наш мир» в N 1 и 2 2004 под названием  
«Лишь бы были желуди  
(Блеск и нищета казахстанской науки)»*

## НУЖНЫ ЛИ НАМ ТАКИЕ «РЕФОРМЫ»?

Вместо лихорадочно придумываемых реформ образования и науки, может быть, стоит начать просто с того, чтобы платить достойно своим ученым и педагогам, беспечить им необходимую материально-техническую базу? Тогда, и только тогда государство будет вправе и требовать от них высокой творческой отдачи. Тогда можно будет говорить о совершенствовании как научной, так и образовательной сферы.



*Рисунок из российской газеты  
для ученых «Троицкий вариант-Наука»*

Но вот, как ни удивительно, именно эта единственная действительно необходимая реформа почему-то обходится глухим молчанием со стороны тех, кто все время пытается возложить вину за регресс нашей науки на ученых. И можно ли всерьез говорить об «инновациях», требовать их от науки, не вкладывая в нее сначала совершенно необходимых «инвестиций». Ведь, за редкими исключениями, техническое обеспечение наших научных учреждений осталось на уровне 20–30-летней давности. Наш ученый в

своих планах и исследованиях, как правило, вынужден исходить из весьма ограниченных финансово-технических возможностей. На Западе же ученый сначала ставит задачу и под нее получает необходимое финансирование, зарплату и обеспечение техническими средствами. Можно ли сравнивать убогость обстановки и оборудования в наших НИИ с тем, что можно увидеть при посещении любого научного учреждения в США, Германии, Франции, Китае, Японии? Игнорируя и не пытаясь ликвидировать или хотя бы уменьшить эту фундаментальную разницу в положении наших и зарубежных ученых, педагогов, нелепо и бесполезно пытаться слепо копировать другие западные особенности в организации науки и образования. Оправданы ли очередные реформы в образовании, в частности введение 12-летнего школьного обучения? Давайте вспомним имена наших научных и технических корифеев, учившихся в обычной десятилетке со стабильными, как их тогда называли, учебниками. Без всяких претензий эти учебники давали легко усваиваемую и достаточно прочную базу знаний, с которой потом выпускники шли в вузы, становились квалифицированными специалистами и создателями новых научных направлений и технических достижений. При нынешней же чехарде ежегодных реформ школьного образования создается впечатление, что они делаются, как и «реформы» в организации науки, без серьезного и глубокого анализа причин предыдущих недостатков и неудач, «методом тыка», причем главным образом – в зависимости от амбиций того, кто в данный момент стоит у командования нашей образовательной системой. Почему, например, так и не привились методики Шаталова, Амонашвили и других учителей-энтузиастов, на свой страх и риск разрабатывавших наиболее эффективные и доступные способы преподавания? Почему издаются безграмотные и просто вредные учебники, которые можно подавать на конкурс сборников анекдотов? Так как же при таком образовании и непрестижности научного и педагогического труда надеяться на

сиюминутное «омолаживание» нашей науки? Кто же придет на смену нынешнему поколению ученых, если сейчас они хотят, но не могут найти достойных продолжателей? Ведь университетские аудитории не пустуют. Мы стараемся сделать все возможное, чтобы заинтересовать наукой молодежь, но... выпускник вуза, если он не энтузиаст-бессребреник, предпочтет пойти работать в какую-нибудь фирму, где он будет получать в несколько раз больше, чем профессор с большим научным стажем. Вместо того чтобы создать стимулы и нормальные условия для научной работы, предлагаются псевдореформы с заменой названий ученых степеней, как будто именно это что-то изменит принципиально в положении и авторитете нашей науки. Одним из аргументов служит то, что, дескать, многие накупили себе кандидатских и докторских дипломов. А что, разве диплом «доктора философии» нельзя будет купить, да еще и дешевле, чем покупать два диплома? Еще один странный довод – человек готовит нынешнюю докторскую диссертацию многие годы, а если бы уже был «доктором философии», то мог бы эти годы заниматься нужными стране научными исследованиями. Так ведь еще при социализме допускалась возможность присвоения степени по совокупности работ, без написания докторского «фолианта».

Так не будем торопиться опять быть «впереди планеты всей», забывая известное выражение, что лучшее – враг хорошего!

*«Казахстанская правда», 31 января 2004 г.*

## **ОТЧЕТАМИ И СПРАВКАМИ НАУКУ НЕ ПОДНЯТЬ**

Прошедшее десятилетие было серьезным испытанием для отечественной науки. Почти ежегодные изменения статуса Национальной академии наук и другие организационные реформы не дали положительных результатов. Просто академия осталась без своих научно-исследовательских институтов, чью работу она

координировала, и сейчас она даже не придаток созданного Министерства образования и науки.

Стиль взаимоотношений между организациями, управляющими, как они считают, наукой, и научными институтами больше напоминает армейский устав с его принципами единоначалия и беспрекословности исполнения приказов. Но если в армии такое просто необходимо, то в науке – противопоказано. Однако именно научным работникам во исполнение распоряжений вышестоящего начальства приходится тратить массу времени в ущерб исследовательской работе на составление бесконечных отчетов, пояснительных записок, поквартальных календарных планов, на многократную переделку научных проектов и прочую писанину. Уже появляются даже требования понедельных (!) графиков работы. Право же, те графики, что необходимы на производстве, где бессмысленно выпускать болтов больше, чем гаек к ним, или перед запуском космической ракеты, где все расписано буквально по секундам, совершенно нелепы в текущих научных исследованиях. А все эти тонны бумаги!.. Кто-то ведь должен их затем перелопачивать! Ясно, что для этого нужен огромный штат чиновников



*Это – всего лишь годовой отчет одного и не самого большого НИИ*

и клерков в министерстве и так называемых центрах, и все это создает имитацию бурной деятельности, напоминающая известную «Сказку о тройке» братьев Стругацких.

Почему-то считается, что изменением поставленных над наукой бюрократических структур удастся повы-

суть ее эффективность. Они забывают, что сам процесс научного исследования никак не зависит ни от этих структур, ни даже от государственного или общественного строя. Во все времена микробиолог изучал поведение бактерий, глядя в микроскоп, а не на трибуну какого-нибудь оратора. Астроном наблюдал звезды и планеты с помощью телескопа, а не по Священному писанию или цитатнику Мао. Физический эксперимент должен давать один и тот же результат и при социализме, и при капитализме. Другой вопрос – как государство относится к этому биологу, астроному или физику, помогает ли оно ему, ценит ли его труд... Сейчас стало модным винить ученых и объединявшую их академию в том, за что в ответе должно быть государство. На устаревшем в десять раз оборудовании догнать и перегнать мировые достижения как-то не получается даже при всем энтузиазме оставшихся в нашей науке преданных ей исследователей. И никакие организационные реформы ничего не изменят при отсутствии обеспечения ее и уважения к ученым, в отношении которых нынче господствует своего рода презумпция недоверия.

Примером последней может служить принятый сейчас процесс разработки и утверждения планов научных исследований. В былые времена, при незабвенном Каныше Имантаевиче Сатпаеве, да и позднее, никаких серьезных упреков в адрес академии не поступало. Институты ее работали интенсивно, заявки на оборудование составлялись ежегодно и не в качестве нижайшей просьбы, а по требованию президиума. Все работы планировались на пять лет – минимальный срок для получения серьезных научных результатов. Планы утверждались ученым советом института и соответствующим отделением академии, куда входили не чиновники, а ученые. Причем достаточно было представить общий план с краткой пояснительной запиской, и в рамках установленного бюджета распределялись средства как на научные исследования, так и на закупку оборудования. Заказами и поставками ведал «Академ-

снаб», и все необходимое поступало простым путем, без хождений по инстанциям и ненужных бумаг. Так, наш институт довольно быстро получил в свое время несколько телескопов.

Но кому-то эта эффективная система не понравилась, и родилась «гениальная» идея – финансировать не институты, а отдельные, рассчитанные на три года и отбираемые министерством по конкурсу проекты. Дескать, тогда не будет лишних трат на мало-перспективные (?!) исследования.

Не буду утомлять читателей перечислением огромного количества бумаг, необходимых для подачи заявки на конкурс, ныне именуемый тендером. В основном это различные финансовые отчеты и справки, весьма далекие от научной работы.

Подготовить и оформить их не легче, чем составить требуемое обоснование самой научной сути проекта. Но самое пикантное заключается в том, что даже при наличии этих документов ваш проект не допустят к конкурсу-тендеру, если не будет представлен проект другой – конкурирующий. Интересно, как бы обошлись в этом случае с Альбертом Эйнштейном, предложи он свой проект разработки теории относительности? И идет этот весь театр абсурда от той же презумпции недоверия к ученым и от существующего ныне «Закона о госзакупках». Его положения применяются во всех случаях одинаково, независимо от того, связано ли это с торговыми госзакупками скота или зерна, где конкурирующие предложения вполне естественны и нужны, или с научными проектами, где просто может не быть даже других специалистов в данной области исследований.

Не менее забавная эволюция произошла и с оформлением научных отчетов, представляемых институтами в вышестоящие организации. Если в 60–70-е годы отчет всего института занимал не более 50 машинописных страниц, то сейчас, когда я сложил стопу всех наших отчетов и представил, какой она будет, если собрать таковые из всех институтов и университетов, мне стало жалко...

нет, не чиновников. Жалко стало невероятной массы высококачественной и недешевой бумаги, тогда как все содержимое ее можно уместить на маленький компакт-диск стоимостью 50 тенге. Вспоминаю, что в 1994 году, получив долгосрочный грант одного из международных фондов, мы подали, как и было указано в требовании, итоговый отчет – в полторы страницы!

И еще одна деталь. В представляемом на конкурс проекте обязательно должны быть указаны ожидаемые результаты, причем, как правило, поквартально. Но ведь наиболее интересны для науки как раз результаты неожиданные, а не ожидаемые. И существует опасность, что впоследствии, сравнивая ваш проект с итоговым отчетом, дотошный чиновник отметит несходство ожидаемого и полученного, и вы останетесь виноватым. А уж если вы, обнаружив что-то интересное, вообще измените направление и задачи вашего исследования, что в науке вполне закономерно, то рискуете получить уже не «желтую», а «красную карточку».

Кто-нибудь, может, скажет: «Стоит ли всем этим возмущаться? Ну, напишите вы эти свои заявки и отчеты, и чиновники будут при деле! Им-то тоже хочется кушать». Но беда в том, что, по большей части незаслуженно упрекая нашу науку в недостаточном усердии, они своими реформами и нововведениями создают помехи в этой научной деятельности. Бесконечной писаниной отнимается время у научных исследований, наблюдений, экспериментов, наконец, просто размышлений о научной проблеме, а не о том, поставить или не поставить точку после порядкового номера или подзаголовка в отчете.

Вообще, вопрос о необходимости отчетов такого рода мне представляется дискуссионным. Основным и многотиражным источником информации о результатах исследований была и остается статья в научном журнале или сейчас, на худой конец, ее реферат в интернете. По нынешним временам несложно даже (хотя и не всегда бесплатно) прочитать помещенный там же, на

сайте, полный текст научной статьи или попросить у автора через электронную почту ее копию даже до выхода печатного варианта.

Теперь несколько слов о так называемых рейтинговых и нерейтинговых публикациях. Вы можете обнаружить в подборке статей хоть целую монографию в трудах того или иного вуза. Но при защите диссертации эти ваши публикации зачтены не будут, если данные труды не входят в ВАКовский «красный список» рейтинговых. Может, это и справедливо: печатайтесь в известных и рецензируемых научных журналах. Но, с одной стороны, зачем тогда издавать нерейтинговые журналы, с другой, оказывается, и этот список не доработан.

Есть множество и других непродуманных и нескоординированных моментов. Чтобы избежать их, мне хотелось бы предложить одну идею. В республике выпускается немало трудов разных институтов, университетов, причем небольшими тиражами. Все это, включая и академические журналы, обходится в сумме недешево, тогда как до зарубежного специалиста доходит не так уж много. Так не лучше ли, объединив усилия и финансы, делать один общереспубликанский научный журнал по типу таких известных, как «Нейчер» и «Сайенс». Это еженедельники, в которых каждый почитает за честь публиковаться. Будучи единым для всей казахстанской науки, такое издание безусловно приобрело бы популярность и в международном научном сообществе. Ведь интерес к Казахстану в мире велик, и к его науке, будем надеяться, тоже. Журнал мог бы публиковать как большие по объему статьи, так и краткие сообщения о новых исследованиях, причем достаточно оперативно.

Кстати, вот где открывается широкое и благодатное поле деятельности для чиновников. По крайней мере, для тех, кто хотел бы заняться живым и полезным для науки делом.

*«Известия казахстан», №193(1222), 25 октября 2005.*



## О НАУКЕ

Поскольку «Свобода слова» приглашает к дискуссии о проблеме существования науки в нашей республике, вряд ли следует уклоняться от этого приглашения тем, кто не боится открыто, а не только в кулуарах, высказать свою озабоченность без преувеличения катастрофической ситуацией, к которой может придти наша наука в ближайшее время. А это, увы, произойдет, если не остановить творящийся беспредел так называемых «реформ» или, проще говоря, варварских экспериментов над наукой, продолжающихся уже более десятка лет.

Давайте вспомним, что «реформы» начались еще где-то в 1993 году с постепенного понижения статуса основного штаба казахстанской науки – Академии наук. Сначала расплодились всевозможные другие академии, по уровню своему весьма отличающиеся от созданной незабвенным К.И. Сатпаевым и другими крупнейшими учеными страны Академии наук республики. Этим уже девальвировалось пользовавшееся немалым авторитетом звание академика. Далее после создания министерства науки и новых технологий, преобразованного затем в несколько странный симбиоз «Министерство науки – Академия наук». Начались пертурбации с почти ежегодными изменениями, вылившимися в фактическую ликвидацию Академии наук как государственного учреждения. В 2003 году, с подачи нынешнего главного железнодорожника в бытность его министром образования и науки, члены Академии, ничтоже сумняшеся, высекли себя, подобно известной унтер-офицерской вдове. Иначе не скажешь, поскольку 39 из них подписали предложенное или подложенное им весьма странное и нелогичное обращение, что они отказываются от Сатпаевской Академии наук «советского типа» и согласны остаться в некоем общественном объединении, именуемом «Национальная Академия наук». Напомним, кстати, что не задаром, а за обещан-

ную пожизненную стипендию. Без этого было бы совсем непонятно, как могло такое произойти, когда до этого те же академики неоднократно вполне резонно и обоснованно выступали против всяческих реорганизаций науки и Академии наук.

Может не совсем удобно цитировать самого себя, но позволю все же привести отрывок из того, что было напечатано по поводу этого демарша в газете «Наука и высшая школа Казахстана» в ноябре 2003 г. «...Если понимать буквально текст обращения, наши академики даже не собираются заниматься научными исследованиями, определяя себе задачи некоего Олимпа, существующего на какие-то проблематичные пожертвования и дотации: пропаганду науки, организацию научных конференций и научных публикаций (вопрос: чьих?), содействие международным научным контактам (как?), и присуждение премий и медалей (кому?). Правда, «клуб академиков» претендует еще и на роль консультанта правительства по вопросам науки (как будто правительство так уж и прислушивалось к мнению ученых). ...Непонятно, например, откуда при таком образе существования «клуб академиков» будет черпать информацию о состоянии нашей науки. Клянчить сведения у министерства? ...Академики остаются генералами без армии, так как командовать научными институтами будут уже не они, а министерские чиновники».

В общем, так оно и вышло. То, что называется сейчас Национальной Академией наук, остается лишь вывеской, хотя все время повторяется, что НАН РК будет выполнять почетную миссию по подготовке ежегодного доклада о положении науки для президента. Что-то не слышно, чтобы НАН РК выдала глубокий и объективный анализ ситуации. Вот в докладе, вышедшем к съезду созданного в 2006 году Союза ученых, действительно, был дан беспристрастный анализ, достаточно ясно свидетельствующий о весьма плачевном состоянии нашей науки. Но, этим дело и кончилось. Похоже, что Союз ученых как общественное объединение,

которое могло бы реально отстаивать права научных работников, пришлось «не ко двору»...

К чему все написанное выше? А к тому, что даже тогда в преамбуле пресловутого обращения говорилось, что многочисленные реформы, касавшиеся науки, не дали никаких положительных результатов. Значит, скорее должен был следовать вывод о возрождении и укреплении роли настоящей Национальной Академии наук и прежде всего – как государственного центра фундаментальных научных исследований, объединяющего институты соответствующего профиля, то есть, именно той роли, восстановления которой и добивались ученые на протяжении многих лет. Но, как говорится, «гора родила мышь»...

Вопрос о возрождении государственного статуса Национальной Академии наук остается актуальным. Понятно, что не всем это по душе. Более того, наверняка есть силы, стремящиеся всеми способами вообще ликвидировать у нас в стране фундаментальную науку, поскольку она по определению не дает сиюминутных результатов, которые можно сразу обратить в большие деньги, но требует немало вложения средств на свое развитие.

Но что удивительно, это то, что из нынешнего ОО НАН РК вместо обоснований необходимости восстановления государственной Академии наук выходят совершенно странные предложения, ведущие, действительно, к полнейшей деградации фундаментальной науки в республике. Это тем более удивительно на фоне достигшей успеха борьбы российских ученых за положение Российской Академии наук. Совсем недавно правительство Российской Федерации утвердило новый устав РАН, согласно которому Академия сохраняет свой государственный статус, самостоятельность в планировании и организации научных исследований, в распоряжении имуществом, сохраняет все академические научные институты, сохраняет выборность и президента Академии наук и директоров институтов, а в работе Отделений и в Общем собрании Академии участвуют также и ведущие научные сотрудники.

Именно этого и нужно добиваться нам, а не устраивать раздразни с переподчинением (читай, ликвидацией) научных институтов, входивших ранее в состав Академии наук. Ведь сейчас ряд институтов уже лишен самостоятельного статуса, ставши «дочерними предприятиями» под пятой центров «имени Ж. Кулекеева», при котором и произошла эта странная и чудовищная реорганизация «корявой науки» (его слова). Более того, от некоторых институтов теперь отказывается Министерство науки и образования, передавая их в другие наднаучные структуры. Ни с того, ни с сего было прекращено финансирование на четвертый квартал вполне успешно завершаемых научных исследований по космической программе. Ходят слухи о превращении научных институтов фундаментального профиля в некие акционерные общества, что иначе, как государственным преступлением, назвать нельзя. Но об этом должен быть особый разговор.

А сейчас, как мне представляется, не нужно продолжать заниматься спорами и ссорами и, не побоимся этого слова, кляузными обращениями к президенту. Гораздо важнее сосредоточить усилия на совместных действиях (разумеется, в рамках закона!), направленных на то, чтобы наукой управляли сами ученые, а не весьма далекие от нее чиновники или дельцы. Лишь при этом условии можно рассчитывать на ее возрождение и выход на мировой уровень, который нам ох как необходим, если мы стремимся войти в 50-ку. И единственным путем для этого является восстановление государственного статуса Национальной Академии наук, объединяющей научно-исследовательские институты и являющейся высшей научной инстанцией без каких-либо других наднаучных надстроек в виде центров, комиссий и комитетов. Президиум Академии наук и ее отделения, состоящие из видных ученых, должны быть признаны достаточно авторитетными в принятии решений о планировании научных исследований и по всем другим вопросам научной жизни.

В недрах МОН РК готовится проект нового Закона о науке. Есть опасность, что он во многом повторит старый, унылый закон, сохранив общественный статус НАН РК, игнорируя необходимость демократических преобразований и укрепления социальных прав научных работников. Кстати, даже положения старого закона не выполнялись, в частности, в обязательствах государственной поддержки и сохранения уникальных научных объектов. Проект обязательно должен быть вынесен на широкое обсуждение всей научной общественностью.

Некоторые предложения к проекту закона хотелось бы здесь сформулировать.

В законе прежде всего должна быть полностью исключена существующая "презумпция недоверия" к научным работникам, выражающаяся в мелочной опеке и чуть ли не еженедельном формальном контроле со стороны чиновников за опять же формальным выполнением планов научных исследований (полученный результат должен совпадать с планируемым ожидаемым !?), ограничиваемых к тому же слишком малыми сроками. Такая опека сковывает свободу научного творчества и инициативу исследователей, по сути лишая их возможности варьировать направление работы в зависимости от новых результатов и открытий.

Наилучшим решением в области организации науки, судя по тому, что нынешние реформы не дали никаких серьезных результатов, является восстановление статуса Национальной Академии наук как главного государственного центра фундаментальных исследований на правах министерства с включением в ее систему существующих НИИ фундаментального профиля (как это сохраняется в России и других республиках бывшего Союза)

Научно-исследовательский институт является самостоятельным научным учреждением, в котором находятся специалисты определенного профиля. Поэтому НИИ должен иметь самостоятельность и статус государственного учреждения с прямым фи-

нансированием, подчиняющегося только одному вышестоящему органу (отраслевому министерству для учреждений прикладного профиля или соответствующему Отделению Национальной Академии наук для учреждений, выполняющих фундаментальные исследования) без подчинения каким-либо промежуточным (как правило, чисто перевалочным, если не паразитическим) звеньям. Никакого акционирования или приватизации научных институтов быть не должно!

Финансироваться из госбюджета должны не отдельные темы-проекты, на экспертизу и тендеры по которым уходит впустую много времени и средств, а научно-исследовательские институты в целом. Научная тематика и распределение средств внутри института должны быть прерогативой ученых советов и самих специалистов, а не чиновников. Вышестоящие организации лишь утверждают общий план и контролируют законность расходов на его выполнение.

Планы научных исследований должны составляться и утверждаться не менее чем на 5 лет, учитывая то, что серьезные результаты, как правило, требуют для своего получения не меньшего срока, что уже давно установлено научной практикой.

Финансирование (открытие банковских счетов) должно устанавливаться не менее, чем на год, в отличие от существующей практики ежеквартального или помесячного финансирования, при котором месяцами не выплачивается зарплата и невозможно единовременное приобретение дорогого научного оборудования (а то и простейших необходимых вещей).

Директор института должен избираться коллективом или ученым советом, а не назначаться вышестоящими инстанциями. Это не отменяет контроля с их стороны, но дает директору больше прав по отношению к ним и больше обязанностей перед коллективом, также контролирующим его деятельность. Этим также обеспечивается большая свобода научного творчества, без которой невозможно серьезное развитие науки.

Научные работники должны быть приравнены к государственным служащим в отношении заработной платы, социального и пенсионного обеспечения и других прав. Научные исследования, как правило, ведутся для государства, для его нужд и поддержания авторитета в мировом научном сообществе. Следовательно, и научные работники состоят на службе у государства, а не у каких-либо частных структур, а значит, должны пользоваться теми же правами, что и так называемые госслужащие.

Контрактная система может использоваться лишь при первом зачислении на работу в научном учреждении (в качестве испытательного срока). По прошествии установленного срока контракта (от 1 до 3 лет) сотрудник становится штатным работником учреждения.

Особо в законе должен быть рассмотрен вопрос о пенсионном обеспечении научных работников в духе того, что было принято в советское время, когда размер пенсии составлял около 75 процентов от средней заработной платы ученого за последний год.

Привлечение в науку молодежи – выпускников университетов – требует также рассмотрения в законе вопроса не только о достойном размере зарплаты научного работника, но и о предоставлении жилья (ипотека или аренда жилья – малодоступны даже для многих ученых с большим стажем...).

Ну, а о многом другом, может быть, удастся поговорить в следующей раз...

*Опубликовано с небольшими сокращениями  
в газете «Свобода слова», №49, 20-26 декабря 2007 г.*

## НЕКОТОРЫЕ КОНСПЕКТИВНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ ПО ПОВОДУ «ОРГАНИЗАЦИИ» НАУКИ

В «Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003–2015 гг.» в общем правильно отражено нынешнее нелегкое положение науки в республике, а предлагаемые меры по существенному улучшению этого положения не вызывают принципиальных возражений.

Тем не менее, на мой взгляд, реформаторам науки следовало бы обратить внимание на особенности ее специфики, специфики научного творчества, особенно в области фундаментальных исследований, где строгая регламентация исследовательского процесса просто невозможна. Позволю высказать «крамольную» мысль, что наука, будучи самоорганизующейся системой, менее всего нуждается в реформах. Эти реформы, как правило, сводятся к реорганизации административно-командного аппарата и его структур. Пример – многократные изменения статуса Академии наук республики и преобразования нынешнего министерства образования и науки.

Сама многократность таких преобразований говорит об их нерезультативности. К тому же они не в состоянии изменить сам процесс научного исследования, в котором главную роль играет мозг ученого. Но именно ученый, основное действующее лицо в науке, остается при этом в стороне, если не сказать, что всевозможные перестройки административного управления, сопровождающиеся каждый раз искусственно придумываемыми новыми требованиями и положениями, только мешают научной работе, создавая у исследователя ощущение нестабильности, неуверенности в завтрашнем дне.

Главной и неотложной задачей «реформирования» науки должно быть достаточное материально-финансовое обеспечение, на которое государство должно не пожалеть средств и без которого



бесполезно говорить об «инновациях», о научном прогрессе, о соответствии наших исследований мировому уровню. Большинство научных исследований, даже теоретических, уже невозможно без требующей немалых затрат современной аппаратуры, новейшей вычислительной техники, эффективного информационного обмена через Интернет. Статус же ученого, получающего меньше, чем банковский клерк, остается пока непрестижным, молодежь, оканчивающая университеты и «академии», отнюдь не рвется в науку именно из-за низкой зарплаты научного работника. Сейчас наука наша в значительной степени держится на оставшихся в ней энтузиастах с достаточно высокой квалификацией, возраст которых неизбежно приближается к преклонному. Если в ближайшие пять лет ситуация радикально не изменится, положение станет катастрофическим, нарушится преемственность поколений, потому что обучать молодых в науке будет просто некому.

Необходима реальная демократизация в науке и предоставление больших прав самим работникам науки. В частности – директора научно-исследовательских институтов должны избираться коллективом, а не назначаться сверху теми, кто не всегда и знает хорошо назначаемую кандидатуру. Необходимо отказаться от существующей презумпции недоверия к ученым, выражающейся в нынешней системе краткосрочных контрактов, финансирования не институтов, а отдельных тем, мелочной опеке. По сути ведь окончательное распределение финансов все равно остается в руках руководства института, а не отдельного ученого – руководителя темы. Так будет и проще «уполномоченным органам» рассматривать общий план научных исследований и общий годовой отчет, представляемые институтом и утвержденные Ученым советом института, как это было в доперестроечные времена, а не требуемые ежеквартально в нескольких экземплярах подробные отчеты по каждой теме. Само планирование научной тематики должно рассчитываться на срок не менее 5 лет, а не трех: все-

таки именно пять лет – это оптимальный период, необходимый для получения серьезных научных результатов. Вообще, доверять ученым надо больше – отнюдь не в науке происходят такие криминалы, как недавно в государственном казначействе.

Национальная Академия наук должна снова получить существовавший ранее независимый и авторитетный статус главного координатора и распорядителя финансирования фундаментальных исследований в республике с собственным, выделенным отдельной строкой бюджетом. Научно-исследовательские институты фундаментального профиля должны входить в структуру Академии наук, и основной объем финансирования должен идти именно в институты при минимальном аппарате самого руководства Академии – Президиум или Совет Академии, отделения по наукам, планово-финансовый отдел. Прикладные направления должны координироваться и финансироваться по линии соответствующих министерств. Министерство же образования должно быть озабочено обеспечением доступности, стабильности и качества обучения молодежи в школах и вузах: ведь наше образование лихорадит до сих пор, начиная еще с хрущевских реформ.

Поскольку фундаментальные исследования финансируются и будут финансироваться из государственного бюджета, как это отмечено в «Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003–2015 гг.», необходимо отменить взимание НДС с этих бюджетных ассигнований, равно как отменить таможенное налогообложение при получении любого уникального импортного оборудования для научных исследований, которое не является источником каких-либо доходов, да и существенно упростить связанные с этим формальности.

В области изучения космоса наша республика, безусловно, не должна оставаться лишь территорией космодрома. Казахстан должен стать активным и равноправным участником международного сообщества по исследованию и освоению космического про-

странства, осуществляя и собственную программу работ в этом направлении, благо научная база для этого имеется. Собственно, космическая программа Казахстана, включающая как космические технологии, так и фундаментальные исследования, разработана практически полностью, но уже несколько лет на нее не выделяется надлежащего финансирования. А ведь именно Казахстан и наши обсерватории по своему географическому положению, заполняя большой долготно-временной разрыв между обсерваториями Европы и Америки, оказываются очень важным местом для проведения целого ряда исследований космических тел, требующих непрерывных или регулярных наблюдений.

*Опубликовано на сайте Министерства образования  
и науки РК (октябрь, 2008 г.)*

## **ИЗ СТЕНОГРАММЫ ЗАСЕДАНИЯ КЛУБА ИНСТИТУТА ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ – «НАУКА – УПРАВЛЯТЬ НАУКОЙ» 8 ноября 2012 г.**

8 ноября в Клубе ИПР состоялось заседание, посвященное проблемам управления наукой. В отсутствие представителей профильного министерства дискуссия в большей степени оказалась посвящена существующим многочисленным проблемам отечественной науки. Говорилось о нехватке свободы творчества, загруженности ученых отчетной документацией, старении кадров и отсутствии интереса к науке у молодого поколения. В части финансирования отмечалось отсутствие баланса между прикладными и фундаментальными исследованиями. Нет консенсуса и понятной системы взаимодействия между академической научной средой и вузовской, а также между наукой и образованием в целом. Говорилось о нехватке четких критериев отбора научных проектов, недочетах экспертизы и неэффективном использовании государ-

ственных средств, выделяемых на развитие науки. Ученые отметили, что система управления наукой увеличилась и усложнилась, но не стала эффективнее.

Вместе с тем, при всей обоснованности критики со стороны ученых, видится, что развитие науки в Казахстане должно быть обеспечено творческими усилиями обеих сторон. Госорганы должны учесть и устранить недочеты управления наукой, а сами представители науки могли бы идти с опережением неповоротливого бюрократического аппарата, изучать и предлагать ему новые управленческие методы, системы партнерства. Более того, развитие технологий дает ученым сегодня широкие возможности самоорганизации для дальнейшего развития.

## «НАУКА УПРАВЛЯТЬ НАУКОЙ»

*(фрагменты заседания КИПР,  
отражающие ключевые позиции его участников)*

**Виктор ТЕЙФЕЛЬ,**

*руководитель лаборатории физики  
Луны и планет Астрофизического института  
им. В.Г. Фесенкова, спикер:*

Сам по себе термин «управление наукой» очень сложный. Крупные ученые в свое время говорили о том, что наукой управлять нельзя. Наука – это все-таки не производство, не армия, не автомобиль или самолет. Управлять нужно тем, что само не может принять нужные решения. Что касается управления научными исследованиями, в которых единственным звеном является ученый, научный работник, то здесь, конечно, говорить об управлении сложно – кто же им будет управлять, если он сам создает какие-то научные знания, так же, как художник создает свои произведения?

Основной вопрос – это то, что я называю «презумпцией недоверия» к ученому, т.е. выражение полного недоверия к научным

работникам, которых считают, как в свое время выразился академик Л.А. Арцимович, людьми, которые удовлетворяют личное любопытство за государственный счет. Все пошло с момента, когда начали повально получать ученые степени, звания академиков люди, которые были весьма далеки от науки. И это послужило поводом для чиновников обвинять ученых в том, что их степени уже никуда не годятся и начались реформы, которые, в общем, не привели к ожидаемым результатам.

Был принят новый Закон «О науке», долгие обсуждения которого вылились в весьма странные положения этого закона. Некоторые из них по прошествии полутора лет действия закона можно оценить далеко не положительно.

Начнем с определения терминов. «Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является изучение законов природы, общества и мышления, выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности в целях рационального использования природных богатств и эффективного управления обществом» (из Закона «О науке»). Определение в общем-то правильное, но надо иметь в виду, что наука – это прежде всего творческий процесс. Это сфера творческой деятельности человека, которая обладает своей спецификой, своими особенностями, которые, к сожалению, не учитываются в той системе управления наукой, о которой мы будем говорить. Во-вторых, наука это все-таки самоорганизующаяся система. Сам ученый должен принимать решения (к слову, при принятии закона было оговорено, что ученые сами будут решать свои проблемы), но на деле решает все та же бюрократическая система.

Также надо обратить внимание на тезис из закона, где сказано о гарантии свободы творчества «субъектам научной и (или) научно-технической деятельности», но что это за гарантии, непонятно.

Приведу слова известного американского чиновника, первого директора службы берегового надзора Г.Ф Хасслера: «Ученый

имеет право на выбор направления и цели исследования, ибо открытие нового знания несовместимо с жесткими нормами и формами научной мысли и экспериментирования. Помощь ученым должна оказываться на долгосрочной основе, без ограничения во времени, ибо ученые не в состоянии приспособлять исследования к произвольным календарным срокам бюджета». Это было сказано 170 лет назад, но, по-моему, и сейчас вполне актуально.

Вот примерная современная структура управления наукой в Казахстане: правительство (Министерство образования и науки, Министерство финансов), Высшая научно-техническая комиссия при правительстве РК, Комитет науки при МОН РК, Национальный центр государственной научно-технической экспертизы, Национальный научно-технический совет, «уполномоченный орган высшего уровня» и «Уполномоченный орган нижнего уровня» (различные АО, комитеты и т.д.). И только в конце цепочки – научно-исследовательский институт и его лаборатории – единственный объект, где ведутся научные исследования. Надстройка настолько мощная, что на нее и уходит значительная часть средств, выделяемых на науку. Что было раньше? Раньше было правительство и подчиненная ему Академия наук, которая состояла из президиума и отделений, куда входили только ученые, а не чиновники. Затем шли НИИ и лаборатории, где достаточно большая роль предоставлялась ученым советам, которые даже обладали правом решающего голоса во многих вопросах внутренней деятельности института. Сейчас ученый совет таких прав лишен. Наука развивалась очень интенсивно, и конечно мы во многом обязаны были Канышу Имантаевичу Сатпаеву, основателю нашей Академии, под его руководством создавалось большинство наших институтов.

Прежде всего, должна быть полностью исключена существующая «презумпция недоверия» к научным работникам, выражающаяся в мелочной опеке и чуть ли не еженедельном формальном

контроле со стороны чиновников. Научно-исследовательский институт является самодостаточным научным учреждением, в котором находятся специалисты определенного профиля. Поэтому НИИ должен иметь самостоятельность и статус государственного учреждения с прямым финансированием, подчиняющегося только одному вышестоящему органу.

Перед принятием закона в 2009 г. ученые, академики, доктора наук писали президенту: «Две трети НИИ, продолжая финансироваться за счет бюджета, преобразованы в формальные частные структуры в виде ТОО, АО и научных центров во имя увеличения зарплаты должностных лиц из средств, выделяемых государством на нужды науки». Много говорится о том, как хорошо, что у нас есть 3 вида финансирования науки: базовое, грантовое и программно-целевое. В проекте закона предполагалась следующая формулировка: «Базовое финансирование включает расходы по нормам базового финансирования на текущее обеспечение научной инфраструктуры и имущества, в том числе зданий, оборудования и материалов, оплату труда, оборудования и материалов, оплату труда научных сотрудников, специалистов и административного и обслуживающего персонала, включая выплату пособия для оздоровления и доплату за ученую степень, а также информационное сопровождение научно-технической деятельности государственных научных организаций, научных организаций, приравненных к государственным». (Цветом выделено то, что было в проекте, но отсутствует в принятом законе).

При принятии закона шла речь о высоком статусе ученого, а оказалось, что фактически научные работники сейчас находятся в статусе более бесправном, чем, скажем, уборщица в том же самом НИИ. Потому что она идет по базовому финансированию и получает зарплату, ее уволить нельзя, а научные работники сейчас в большинстве случаев сидят на годичных контрактах. Т.е. каждый год обязаны подавать заявление об увольнении и заявление

о принятии на работу. С вами заключают контракт, а по истечении его срока при желании могут и не заключить новый.

Что касается грантового финансирования, то очень много времени уходит на оформление всех необходимых заявок, затем на массу отчетов – все это и является основной помехой в научных исследованиях. Программно-целевое финансирование как раз-таки стоило бы считать главным и единственным для всех научных исследований.

Понятно, что отчитываться ученые каким-то образом должны, но та система отчетности, которая сейчас существует, носит формально-бюрократический характер. Каждый месяц мы подаем отчеты. Каждый квартал мы подаем отчеты уже больших объемов – это десятки, если не сотни страниц. Потом мы все это объединяем за полугодие, за год, за 3 года. В результате на это тратится очень много сил, средств, тем более что нас буквально терроризируют тем, что есть ГОСТ на оформление отчета, который тоже меняется из года в год. Вспоминаю, когда еще во времена Каныша Сатпаева, я сам был ученым секретарем 10 лет. Тогда институт подавал отчет, напечатанный на машинке на 20–30 страницах максимум. Мы тратили время на то, чтобы писать научные статьи, сейчас, к сожалению, больше времени уходит на написание отчетов.

В законе имеются 3-4 пункта о мерах социальной защиты научных работников, однако в них нет ничего, что выделяло бы специфику научного труда. Вообще надо сказать, что в наших верхах не очень представляют себе вообще специфику научных исследований: для всех установлены одинаковые требования, хотя специфика научных исследований совершенно разная.

Научные работники должны быть приравнены к государственным служащим в отношении зарплаты, социального и пенсионного обеспечения и других прав.

Научные исследования, как правило, ведутся для нужд государства, и поддержания авторитета в мировом научном сообще-



стве. Следовательно, научные работники состоят на службе у государства, а не у каких-либо частных структур, а значит, должны пользоваться теми же правами, что и так называемые госслужащие.

Контрактная система может использоваться лишь при первом зачислении на работу в научное учреждение (в качестве испытательного срока). По прошествии установленного срока контракта (от 1 до 3 лет) сотрудник становится штатным работником учреждения.

Необходимо также восстановить положение о сохранении и поддержке государством уникальных научных объектов. Мы уже потеряли немало из прошлой истории, в том числе и из истории казахстанской науки. Пора изменить отношение к памяти об ушедших ученых и не допускать разрушения того, что еще долгие годы может служить нашей и мировой науке.

*Опубликовано на сайте фонда «Аспандау»  
<http://old2.aspandau.kz/index.php>*

## **КАК ПЛАНИРОВАТЬ И ОТЧИТЫВАТЬСЯ В НАУКЕ?**

Казалось бы, очень частный вопрос на фоне всех тех проблем, которыми озабочены казахстанские ученые, наблюдая, как постепенно все дальше усилиями чиновников продолжается деградация отечественной науки. Но все же об этом стоит поговорить отдельно, поскольку для изменения существующей порочной системы планирования и отчетности в науке практически не требуется ни материальных затрат, ни изменений в законодательстве. С другой стороны, конечно, это – лишь фрагмент, одна из сцен того театра абсурда, который представляет нынешняя система “управления наукой”. В этой системе ученый по-прежнему, увы, так и не получил того “высокого статуса”, о котором столь торжественно говорилось перед принятием нового Закона о науке. По-прежнему

вся система планирования научных исследований и отчетности по ним отвечает лишь интересам чиновников, имитирующих кипучую деятельность придумыванием все более хитроумных схем и требований. С позиций чиновников ученый предстает в этой системе некоей довольно таки бесправной рабочей скотинкой, если не сказать просто “научным быдлом”. Все, кому не лень, требуют от него бумаг, бумаг, бумаг, начиная с десятки раз переделываемых заявок на проекты и кончая все более объемистыми отчетами, которые уже можно принимать “на вес”.

Составляя требования к оформлению заявок и отчетов чиновники не утруждают себя дифференцированием этих требований в зависимости от вида научного направления и характера научных исследований. Всех “стригут под одну гребенку”, тогда как у каждой из наук есть своя специфика в методах, сроках и условиях проведения научных исследований.

Стоит привести одно высказывание более чем 150-летней давности, но вполне актуальное и сейчас. Что поразительно, оно принадлежит не ученому, а высокопоставленному чиновнику: “Ученый имеет право на выбор направления и цели исследования, ибо открытие нового знания несовместимо с жесткими нормами и формами научной мысли и экспериментирования. Помощь ученым должна оказываться на долгосрочной основе, без ограничения во времени, ибо ученые не в состоянии приспособлять исследования к произвольным календарным срокам бюджета” Г.Ф.Хасслер – первый директор службы берегового надзора США – 1842 г. Цитировано в статье Ю.А.Шрейдера “Свобода как условие развития науки”.

Согласитесь, мысль главная – нельзя так грубо регламентировать непрерывный и длительный творческий процесс научного исследования, как это делается у нас требованием представления поквартальных и помесечных планов. При этом строго требуется не только точное указание нелепо нормированных, скорее даже

– квантованных по времени, задач исследований, но и уже сформулированных “ожидаемых результатов”.

Не раз уже говорилось и писалось, что наука – это самоорганизующаяся система, а наука и производство – это существенно разные понятия. Жесткое планирование на производстве совершенно необходимо, поскольку там все взаимосвязано. Нет смысла изготавливать болтов больше, чем гаек к ним. Работа конвейера должна быть строго разбита по этапам и по времени. Научная же деятельность – это не конвейерное производство. Любое исследование – это уникальный творческий процесс с далеко не всегда прогнозируемыми и достигаемыми результатами. Наиболее ценны как раз не ожидаемые, а неожиданные результаты. Для их получения ученому приходится и уходить в сторону от намеченной заранее программы, и тратить гораздо большее время на детальное исследование, на поиск возможных ошибок и уточнение получаемых данных. И невозможно заранее сказать, сколько времени займет решение той или иной исследовательской задачи, и расписать все это по жестким срокам, причем еще и зачастую в пожарном порядке. Ведь доходило до того, и это многие помнят, что некоторые ретивые чиновники требовали от ученых даже понедельных планов и уж совсем смешного – сетевых графиков работы!

Обычно приходится в календарном плане в качестве ожидаемых результатов, которые пишутся в правом столбце, просто переформулировать задание, которое пишется в левом столбце. Например, задание – получить данные о скорости прорастания семян конопли, ожидаемые результаты – данные о скорости прорастания семян конопли. А что еще можно написать? Нужно ли это эксперту для оценки вашего проекта и так ли ему важно, в каком месяце или квартале вы будете проращивать эту коноплю. Его будет интересовать, зачем вы собираетесь это делать, и какая польза от этого будет науке или государству. А календарный план нужен только чи-

новникам – большого напряжения ума не требуется, чтобы сличить формулировку плана с формулировкой в отчете.

В этом отношении правильно и четко записано в Законе о науке, что ученым гарантируется свобода научного творчества. Но на деле получается далеко не так.

На сложные исследования, эксперименты или наблюдения требуются многие годы, а не установленные по чьему-то недоразумению трехлетние сроки проектов и грантов на них. Так, наибольшую ценность в астрономии имеют не случайные разрозненные наблюдения, а регулярные и длительные ряды. По ним можно проследить или эволюцию объекта, или выявить многолетние закономерности происходящих на нем изменений и их связи с другими процессами в космосе. Тогда-то и появляется то, что называется научным открытием или, поскромнее – новым научным результатом. Если бы астрономы не вели регулярные и однородные наблюдения солнечных пятен в течение четырех сотен лет, мы, возможно, и сейчас не имели бы представления о цикличности солнечной активности, оказывающей весьма ощутимое влияние даже на нашу жизнь и деятельность.

Но, упаси Боже, если представленное вами в отчете будет отличаться по срокам и содержанию от указанных в календарном плане и расписанных на три года вперед помесячных формулировок! Тут и оказывается, что ваша свобода творчества ограничена печально известным предупреждением: “Шаг вправо, шаг влево...”. Да еще, не дай Бог, где-нибудь в тексте отчета поставишь не предусмотренную ГОСТом точку или тире, или преступно напечатаешь заголовки жирным шрифтом, так придется все перепечатывать, причем в семи экземплярах! Бумагу у нас жалеть не принято, как и тот лес, который вырубается для ее изготовления. А уж создавать шаблонные формы планов и отчетов, где требуется по несколько раз повторять одно и то же, у нас любят!

Кстати, тут возникает вопрос и к министерству финансов. Почему финансирование научно-исследовательских институтов осуществляется ежемесячно, а не хотя бы на полгода вперед? Получается какая-то поденщина: отчитался за месяц, получи свое жалование. Из-за этого, в частности, приходится писать отчеты не по завершении запланированного срока, а гораздо раньше, чем закончен этап работы. Строго говоря, при этом нас принуждают к тому, что раньше называлось очковтирательством. И правда, годовой отчет требуют представить в октябре, так как иначе не будет открыто финансирование следующего года. То же происходит с месячными и квартальными отчетами.

Более того, например, в 2007 году в четвертом квартале вдруг было прекращено финансирование нескольких институтов по космической программе, несмотря на отсутствие каких-либо претензий к ним по выполнению плановых работ. Однако отчет за этот период с научных работников все же потребовали!

Крохоборская система финансирования не позволяет своевременно приобретать не только дорогостоящее оборудование, но и самую элементарную, но необходимую, оргтехнику и материалы. А, ведь этим тоже выражается явное неуважение и пренебрежительное отношение к научному труду. Это в западных научных институтах заявки на материалы и оборудование выполняются за считанные дни. Мы же ждем этого годами... Чтобы только надеяться на получение нужного прибора, надо загодя подать заявку, сопроводив ее прайс-листами, объяснением, почему нужен именно этот прибор или компьютер, а не более дешевый. Этим обычно дело и кончается. На следующий год снова составляем те же заявки и так без конца. Похоже, что и дальше будет так, поскольку на фундаментальные исследования на 2012 год, оказывается, предусмотрено менее 10 процентов от тех 42 миллиардов, что государство выделяет на науку. Куда же пойдет все остальное?

Все это, как и многое другое – фактически откровенное проявление недоверия, можно сказать – “презумпция недоверия” к ученым. Часто говорится о том, что, дескать, это недоверие возникло потому, что некие лица приобретали далеко не честным путем кандидатские и докторские степени и звания. Но эти прохиндеи, как правило, не работают в научных учреждениях, а чаще всего преуспевают на административном поприще, и не им приходится писать все эти планы и отчеты. Тем же, кто всегда был науке предан, приходится вынужденно отрывать значительное время от нее, от исследований, расчетов и экспериментов на никому, по большому счету, не нужную писанину. А заявлять, как это сделал министр, назвав скомпрометировавшей себя существовавшую систему ученых степеней и званий – это обидеть тысячи добросовестных научных работников – профессоров, докторов и кандидатов наук, собственным честным трудом заслуживших эти степени и звания. Вряд ли и сам министр откажется от своей “скомпрометировавшей себя” ученой степени доктора наук в обмен на образовательную степень PhD!

Скомпрометировали себя как раз те, кто продавал и покупал незаслуженные дипломы и звания или способствовал этому, порождая довольно распространенный миф о засилье в науке лжеученых. Так пусть они и несут за это хотя бы моральную ответственность. Но пока еще никто из них не пострадал и не покаялся... Интересно, а диплом доктора философии нельзя будет купить где-нибудь в подземном переходе?

Презумпция недоверия к ученым культивируется теми вышестоящими чиновниками, кто о других, видимо, судит по себе – если я могу украсть или обмануть, значит и все эти “яйцеголовые” – такие же. Отсюда и вся эта система непрерывной отчетности, причем не перед коллегами, способными объективно и квалифицированно оценить твой труд, а перед ... да не известно даже перед кем. Ведь никто из неспециалистов не станет читать

“талмуды” промежуточных отчетов, они ложатся навсегда на полки “уполномоченных учреждений”, а чиновникам нужно только показать, что результаты соответствуют запланированным, а значит, все в ажуре! Никого из них не интересует, были ли или есть трудности в работе, обеспечены ли вы необходимым оборудованием, которого не получаете уже многие годы. Лишь бы с ответом сходилась...

Зато с вас требуют обязательных рецензий даже на промежуточные отчеты, причем от внешних, а не от ваших институтских коллег. Это еще раз подтверждает, что чиновники сами не в состоянии оценить хотя бы по общим признакам ваш труд. Рецензентам же совершенно не интересно читать ваш стостраничный трактат и тратить на это свое время, так что не секрет, что по крайней мере заготовки этих рецензий пишутся самими авторами отчетов. Ну, и кого мы этим обманываем? И зачем вся эта канитель? Ладно, итоговый отчет, действительно, должен получить какую-то оценку, но и он должен быть достаточно кратким, чтобы хоть кто-то мог прочитать его полностью.

Как показал опрос ученых, работающих в дальнем зарубежье, они вообще не пишут пухлых манускриптов, в худшем случае представляется даже по итогам за несколько лет отчет на 2-3 странички. Естественно, что при этом у вас появляется гораздо больше времени на подготовку и написание научных статей, а отчет и статья – это далеко не одно и то же. Ведь для самих ученых ценны публикации, а для чиновников там достаточно информации о выполнении работы. Действительно, например, по долгосрочному гранту Международного научного фонда от нас в свое время затребовали заявку в 9 страниц, а отчет – всего на полторы странички. Иностранцы уважают свое и чужое время, и в этом-то как раз стоило бы им подражать, а не копировать слепо то, что нам вовсе не необходимо. А потом мы удивляемся нашему отставанию по публикациям даже от очень третьих стран...

Совершенно очевидно, что все эти нелепые требования, вплоть до совершенно шизофренических форм составления библиографических ссылок – упражнения чиновников, иначе чем же тогда заниматься немалочисленным инстанциям, громоздящимся над собственно научными институтами и пожирающим немалую толику из средств, выделяемых государством на научные исследования.

Интересно, что в Законе о науке перечисляются все эти инстанции, но даже нет понятия научно-исследовательский институт и его ученый совет. Наука-то делается специалистами, сосредоточенными в НИИ, а не чиновниками наднаучных надстроек. Творчество ученых, их повседневный труд кормит и эти надстройки, а не наоборот, как, видимо, полагают чиновники. Так может пора действительно, а не декларативно, предоставить именно ученым “высокий статус” и уважительно доверить им самим и в рамках собственных лабораторий и собственных ученых советов решать, что, как и когда делать в научном творчестве, без постоянных помех от малокомпетентных в науке надсмотрщиков.

Чувствую, что кто-то наверняка скажет – вот эти ученые создают проблему из такой ерунды. Ну, заставляют их расписывать ежемесячно планы работы, ну, требуют с них ежемесячные отчеты. Пусть сидят и пишут – чем им еще заниматься, как не писать. Зарплата-то им, хоть и не всегда вовремя, но все же идет. Чего еще надо? Действительно, многие примерно так и рассуждают и предпочитают помалкивать, а то, не дай Бог, сидя на годичном контракте, получишь от начальства под зад коленкой за строптивость. И молодежи, той, что еще горит интересом к науке и желанием реального творчества, внушается именно такой образ существования. А это печально...

Так постепенно и хиреет наша наука, задавленная чиновниками, снижается эффективность научного труда, несмотря на роскошные апартаменты вновь создаваемых лабораторий...



Почему бы нам не отказаться от тяжеловесной конкурсно-грантовой системы финансирования научных исследований, заимствованной еще в советское время, но с неудачными переделками, у капиталистического Запада. Ведь еще лет пять назад уже высказывались вполне обоснованные сомнения в ее целесообразности. Почему бы не вернуться к обычным пятилетним планам научных исследований, разрабатываемым и утверждаемым учеными советами научных учреждений.

Ведь когда-то так и было, ученым доверяли, а наука в республике преуспевала. В сущности ведь это будут те же исследования, что и представляемые в виде заявок на гранты, и расходы на них будут те же. Все равно ведь, руководитель проекта, как и сейчас, не сможет распоряжаться даже выделенными средствами по своему усмотрению, исходя из интересов дела. Но суеты и бумажной волокиты будет гораздо меньше. А конкурсы пусть проводятся среди красавиц, а не среди ученых, для которых важнее сотрудничество, а не конкуренция. Пройдут в планах слабые предложения? А много ли их будет? Вот из поданных 437 заявок на гранты по фундаментальным исследованиям в области естественных наук было отклонено 74, то есть всего 17 процентов. Из этих процентов заметная часть могла быть отклонена просто из-за их чисто прикладной направленности, а не слабости, судя по наименованиям проектов. Значит, подавляющее большинство предложений вполне соответствует требованиям актуальности, новизны и прочим категориям, предусматриваемым формами заявок. Значит, наука наша еще способна обеспечить интеллектуальный потенциал страны. Так стоит ли огород городить из-за этих нескольких неудавшихся процентов, даже если и их оставить для выполнения. Не такие уж большие затраты на это потребовались бы, особенно на фоне тех миллиардов, которые просто разворовываются или пускаются на ветер.

Несколько лет назад министерство образования и науки выступило с идеей проявить с 2012 года “Нобелевскую инициативу” – го-

товить будущих Нобелевских лауреатов. Но как-то вскоре об этом забыли. А ведь не так уж сложно и совсем не требует больших усилий сделать пока хотя бы вот такой простой шаг – освободить ученых от всей этой никчемной и осточертевшей суеты с заявками, планами и отчетами, дать им реальную, а не скованную, свободу творческой деятельности. Глядишь, и наука начнет развиваться и даже безо всяких дополнительных административных реформ и “новых моделей”. А там и Нобелевка кому-нибудь засветит!..

ZONakz, 2012a

### **“ЗАСТЕГНИТЕ, РАССТЕГНИТЕ...”**

*Когда же нам дадут возможность хотя бы просто спокойно и нормально работать, без непрерывного надзора и давления...*

Известный анекдот про мужчину, выходящего из самолета со спадающими брюками – “Не пойму, то говорят – застегните ремни, то говорят – расстегните ремни...”. Но это в анекдоте... А напомним его реальные очередные мелочные забавы чиновников нашего министерства образования и науки. Как это ни нелепо, но МОН РК требует от научных институтов ежемесячных и ежеквартальных “аннотационных отчетов” с изложением месячных заданий, ожидаемых результатов и, конечно, тех научных результатов, которые получены за месяц и непременно должны соответствовать ожидаемым. Видите ли, без такого отчета не будет выделено финансирование на следующий месяц или квартал. Нелепость этого очевидна – финансирование научных исследований должно осуществляться не менее чем на год вперед, чтобы была возможность хоть в минимальной степени, но распоряжаться выделяемыми средствами так, как это необходимо для работы, а не как почему-то удобно чиновникам.

Ладно, мы уже смирились покорно с абсурдным требованием представлять научные отчеты загодя – не по окончании очередно-

го срока по календарному плану, а за месяц, а то и за полквартала до этого. Опять же, иначе не получим финансирования на следующий срок. В былые времена такая метода называлась очковтирательством и строго каралась. А сейчас это норма, и не дай бог, если это не только в системе “управления наукой”.

Но, оказывается, чиновникам от науки этого абсурда недостаточно, чтобы еще раз принизить “высокий статус ученого”, о котором так восторженно они говорили перед принятием нового Закона о науке. Представлены были еще в начале марта (!?) аннотационные отчеты по проектам за первый квартал, как положено, краткие, на двух страницах. Вскоре поступает сверху команда – сократить каждый отчет до одной страницы. Сокращаем, отрывая время от научной работы на переделку текста – надо уложить описание всех полученных результатов в требуемый объем. Проходит еще месяц – вдруг опять из Астаны звонок – квартальный отчет должен быть не менее двух страниц – переделайте, напишите подробнее! Как можно объяснить это иначе, чем чьим-то желанием потешиться над “научниками” – здравым смыслом здесь и не пахнет. Что, размер этого отчета повлияет на научно-технический прогресс нашего государства? Или просто кому-то захотелось проявить свою инициативу в “управлении наукой”?

Казалось бы, это такая мелочь, о которой говорить и писать смешно. Но как в капле отражается окружающий мир, так в этой мелочи отражается стиль работы министерства – проявление полнейшего недоверия и неуважения к труду ученых. А они уже буквально замордованы непрерывным писанием пухлых полугодовых отчетов и лишь немного меньших по объему заявок на гранты по проектам. При этом приходится исполнять все нелепые требования, сочиняемые чиновниками, или, что еще хуже, ими же слепо и бездарно копируемые у иностранцев, которым глубоко безразлично положение нашей науки.

Когда же нам дадут возможность хотя бы просто спокойно и нормально работать, без непрерывного надзора и давления. Как-то не чувствуется “нового дыхания науки”, по-прежнему чиновники крепко держат ее за горло.

ZONAKz, 2012 г.

## **КАК УПРАВЛЯТЬ ЛОКОМОТИВОМ РАЗВИТИЯ?**

*(Интервью)*

12 апреля – во многом знаковая дата для Казахстана, потому что в ней сошлись сразу три очень важных события. Во-первых, это день рождения одного из организаторов казахстанской науки – Каныша Сатпаева; во-вторых, 12 апреля с казахстанской земли отправился в космос первый человек Земли – Юрий Гагарин; и в-третьих, это День казахстанской науки.

Согласитесь, что все эти три события самым тесным образом связаны между собой. Разве смог бы человек преодолеть земное притяжение, не будь науки? Не случайно ее верный служитель Каныш Имантаевич Сатпаев называл науку божественной и всю свою жизнь посвятил ее становлению и развитию. Это во многом его стараниями весной 1946 года в Алма-Ате появилась Академия наук Казахской ССР, которая в советские времена была в числе лидеров, занимая третье место после Российской и Украинской академий наук.

Распад СССР больно ударил по науке – ее рьяно принялись реформировать, и не всегда удачно. Пять раз Академия наук меняла свой статус, ее передавали из ведомства в ведомство, перекраивая и трансформируя на все лады. В итоге детище академика Сатпаева – Академия наук стала Республиканским общественным объединением.

Сегодня отечественная наука неплохо финансируется. Доля внутренних затрат на науку к ВВП Казахстана с учетом роста ин-

фляции и реального роста ВВП будет увеличена с 0,20% в нынешнем году до 1% от ВВП в 2020 году. Другими словами, деньги на науку есть, вопрос в системе их распределения и методах управления наукой.

В то же время ученый с мировым именем, доктор физико-математических наук, профессор Астрофизического института им. В. Фесенкова Виктор ТЕЙФЕЛЬ считает, что наукой управлять в принципе нельзя.

– Наука – это не производство, не армия, не автомобиль или самолет. Управлять нужно тем, что само не может принять нужные решения. Что касается управления научными исследованиями, в которых единственным звеном является ученый, то здесь, конечно, говорить об управлении сложно: кто же им будет управлять, если он сам создает какие-то научные знания, так же как художник создает свои произведения?

– Но, Виктор Германович, согласитесь, что нельзя все пускать на самотек, какая-то система управления наукой все равно должна быть.

– Не забывайте, что наука – это прежде всего сфера творческой деятельности человека, которая обладает своей спецификой, своими особенностями, что, к сожалению, не учитывается в нынешней системе управления наукой. Во-вторых, наука – это самоорганизующаяся система. То есть сам ученый должен принимать решения.

Что же касается современной структуры управления наукой в Казахстане, то она такова: это Правительство в лице Министерства образования и науки и Министерства финансов, Высшая научно-техническая комиссия при Правительстве РК, Комитет науки при МОН РК, Национальный центр государственной научно-технической экспертизы, Национальный научно-технический совет, «Уполномоченный орган высшего уровня» и «Уполномоченный орган нижнего уровня» (различные АО, комитеты и так далее).

И только в конце цепочки – научно-исследовательский институт и его лаборатории – единственный объект, где ведутся научные исследования. Надстройка настолько мощная, что на нее уходит значительная часть средств, выделяемых на науку.

– А что было раньше?

– Раньше было Правительство и подчиненная ему Академия наук, которая состояла из президиума и отделений, куда входили только ученые. Затем шли НИИ и лаборатории, где достаточно большая роль предоставлялась ученым советам, которые обладали правом решающего голоса во многих вопросах внутренней деятельности института. Сейчас ученый совет таких прав лишен. И еще на что хотелось бы обратить внимание: когда принимался Закон «О науке», речь шла о высоком статусе ученого, а оказалось, что фактически научные работники сейчас находятся в статусе более бесправном, чем, скажем, уборщица в том же самом НИИ.

– Почему?

– Потому что она идет по базовому финансированию и получает зарплату, ее уволить нельзя, а научные работники в большинстве случаев сидят на годовых контрактах. То есть каждый год обязаны подавать заявление об увольнении и заявление о принятии на работу! С вами заключают контракт, а по истечении его срока при желании могут и не заключить новый. Поэтому я считаю, что научные работники должны быть приравнены к государственным служащим в отношении зарплаты, социального и пенсионного обеспечения и других прав. Ведь научные исследования, как правило, ведутся для нужд государства и поддержания авторитета страны в мировом научном сообществе. Следовательно, научные работники состоят на службе у государства, а не у каких-либо частных структур и должны пользоваться теми же правами, что и госслужащие.

– А как вы расцениваете систему грантового финансирования?

– Здесь очень много времени уходит на оформление заявок, затем на массу отчетов – все это и является основной помехой

в научных исследованиях. Программно-целевое финансирование как раз таки стоило бы считать главным и единственным для всех научных исследований.

– Но ведь отчитываться ученые каким-то образом должны?

– Конечно, но та система отчетности, которая сейчас существует, носит формально-бюрократический характер. Каждый месяц мы подаем отчеты. Каждый квартал мы подаем отчеты уже больших объемов – это десятки, если не сотни, страниц. В результате тратится очень много сил и средств. Вспоминаю, когда еще во времена Каныша Сатпаева я сам был ученым секретарем 10 лет, тогда институт подавал отчет, напечатанный на машинке на 20–30 страницах максимум. Мы тратили время на то, чтобы писать научные статьи, сейчас, к сожалению, больше времени уходит на написание отчетов.

– Возвращаясь к вашим научным заявкам, которые подаются на конкурс, чтобы впоследствии они были профинансированы, насколько я знаю, они отправляются на экспертизу за границу. Это как?

– Это так, что раньше ценность того или иного научного предложения определяли сами ученые на ученых советах Академии наук, теперь этого, как я уже сказал, нет, а нынешние чиновники пока не обладают нужным уровнем научной подготовки, чтобы представить свои заключения. И здесь возникает просто парадоксальная ситуация: во-первых, огромные средства уходят на оплату зарубежным экспертам. На эти деньги можно было бы провести массу важных и нужных научных исследований. Но дело даже не в деньгах – мы добровольно отдаем в чужие руки наши ноу-хау. В казахстанской науке очень много талантливых людей, которые создают оригинальнейшие идеи. Вот, скажем, знаете ли вы, что принципы томографии, которая сейчас широко применяется в медицине, были разработаны в нашем физико-техническом институте Академии наук Казахской ССР? Много лет назад у нас

эта идея родилась и... умерла. Но ее подхватили на Западе, в результате американский ученый, который развил томографию применительно к медицине, получил Нобелевскую премию. А наши разработчики остались, как говорится, на задворках науки.

А сейчас что мы делаем? Мы отдаем на Запад наши наработки, да еще платим за это! Если идея там понравится, то зарубежные эксперты могут дать отрицательный отзыв, в результате нашим ученым отказывают в финансировании, при этом никто не может гарантировать, что через какое-то время эта идея не всплывет где-нибудь за рубежом, но уже под чужим именем.

– Но это слишком уж напоминает промышленный шпионаж, причем легализованный.

– Не секрет, что в мире существует промышленная разведка, и на это выделяются большие деньги, а мы бесплатно отдаем наши идеи, да еще и хорошо за это приплачиваем. Нонсенс! Насколько я знаю, ни в одной стране подобное не практикуется.

– Поэтому вы считаете, что нынешний Закон «О науке» нуждается в корректировке?

– Более того, он требует радикального пересмотра в сторону улучшения как организационного и материального обеспечения науки, особенно ее фундаментальных направлений, финансируемых сейчас по остаточному принципу, так и в отношении социального положения работников науки. Базовое финансирование должно включать как основную зарплату всех научных сотрудников, так и расходы на научное оборудование, материалы и все, что необходимо для текущих научных исследований. В него же должно быть включено и то, что именуется программно-целевым финансированием. Соответственно, планы научных исследований должны составляться на долгосрочной основе – не менее чем на 5 лет с возможностью их продления. А грантовая система может быть сохранена только как дополнение к основной программе исследований при появлении новых идей и предложений по новым



направлениям исследований, требующим дополнительного финансирования.

– Касательно зарубежной экспертизы, от нее, надо понимать, необходимо отказываться?

– Безусловно. Необходимо вернуть права принятия решений и утверждения программ научных исследований непосредственно ученым советам, состоящим из ведущих ученых и наиболее компетентных специалистов в данной области науки. Необходимо, наконец, доверять собственным ученым, а не ставить нашу науку в зависимость от зарубежных экспертов. Тем более что подобная экспертиза, как я считаю, наносит урон не только нашей науке, но и национальной безопасности государства.

– Виктор Германович, сейчас молодежь охотно идет в науку?

– Она бы пошла, да зарплаты в научных учреждениях слишком малы, а молодым специалистам зачастую приходится еще и снимать жилье, на что зарплаты, естественно, не хватает. Поэтому, на мой взгляд, необходимо ввести определенные нормативы дополнительной оплаты жилья за счет работодателя, иначе об омоложении нашей науки можно только делать декларативные заявления.

Ну и, конечно, надо восстановить присуждение ученых степеней кандидата и доктора наук, в отличие от чисто образовательной степени PhD, бездумно скопированной по западным образцам. Фактически сейчас у молодых специалистов, работающих в НИИ, нет никакого стимула научного роста, так как степени PhD присуждаются только вузами, а для «чужих» не выделяется мест в так называемую докторантуру. Научный уровень диссертаций на степень PhD за рубежом сравним с уровнем наших кандидатских диссертаций, чего нельзя сказать про нашу образовательную степень.

Кроме того, неплохо сократить количество вышестоящих над научными институтами руководящих структур, не дающих научной продукции и, по сути, не помогающих, а мешающих проведению научных исследований и «съедающих» немалую долю выделяе-

мых на науку средств. В идеале было бы достаточно восстановить государственный статус Национальной академии наук как главного органа управления фундаментальными исследованиями при минимальном вмешательстве чиновников в процессы координации и выполнения научных исследований. Кстати, во всех других странах СНГ академии наук сохранили государственный статус, как и входящие в них научные институты...

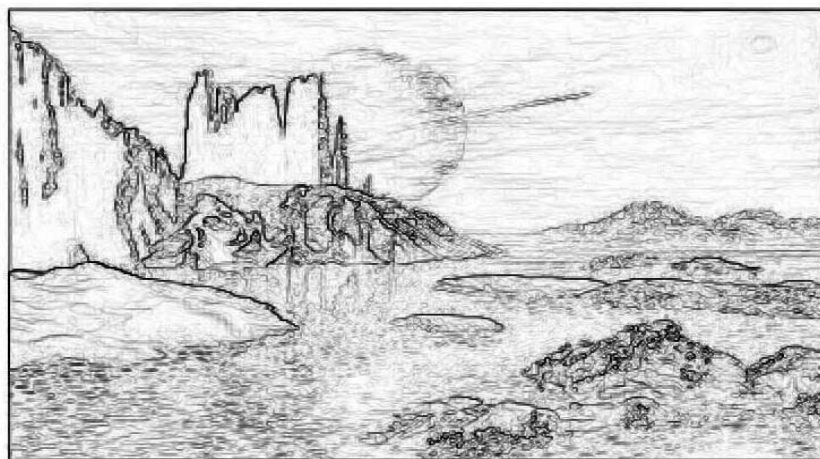
**P.S.** ...20 лет назад, в 1995 году, миссия ООН по коммерциализации науки определила, что уровень развития страны определяется количеством изобретений, сделанных в год на миллион жителей, и количеством реализованных, внедренных в экономический оборот. Тогда в Соединенных Штатах в год на миллион жителей было 50 изобретений. В советское время в Казахстане на миллион жителей приходилось около 100 изобретений в год. В наше время этот показатель увеличился – где-то 110–115, то есть у нас в 2 раза больше изобретений, чем в США. У нас есть умы, есть великолепный потенциал, есть деньги... Дело за малым – создать механизм, не мешающий работать нашим ученым и способствующий максимальному внедрению их разработок в практику, что требует рыночная экономика.

*Елена ФЕДОРОВА,  
«Казахстанская правда», 10 апреля 2015 г.*



Часть 5

**МОИМ ДРУЗЬЯМ  
И КОЛЛЕГАМ**





## К 70-летию Астросовета

*Астрономический Совет АН СССР был основным координирующим органом в советской астрономии, оказывающим постоянную помощь всем обсерваториям и другим астрономическим учреждениям Союза, в том числе и в осуществлении и поддержании международных научных связей. После развала Союза Астросовет был преобразован в Институт астрономии Российской Академии наук (ИНАСАН).*

Сегодня – семь десятков лет  
Как создан был Астросовет.  
Хотя теперь его зовут  
Уж не Совет, а Институт,  
Но сохранил он гордый сан  
В abbreviation ИНАСАН

Кто раньше мог предположить,  
Что будем в разных странах жить,  
Что прекратит Астросовет  
Дарить нам всем свой звездный свет,  
И что былой исчезнет круг  
Комиссий и рабочих групп.

Хоть связи все не перебиты,  
Но стали редкими визиты:  
На Пятницкой старинный дом  
Уж вспоминается с трудом...  
А были пленумы АС  
Не как ЦК КПСС,  
И совещания РГ

Украсили б и СНГ !  
Тех встреч не забываем век  
В кругу друзей, в кругу коллег,  
В Москве, или в Алма-Ате,  
Иль в Душанбе. иль в черт-те где,  
Не говоря про Бюракан,  
Про Киев иль Азербайджан,  
Где той далекою порой  
Не зря гордились Шемахой.  
Но все ж, отставим ностальгию,  
Есть ИНАСАН и он – в России,  
Есть Интернет и связи есть,  
И много есть, чего не счастье,  
Есть люди те, что не забыли  
Как мы УРАНИИ служили  
И будем дальше ей служить,  
Доколе нам дано прожить.

И будем знать мы много лет:  
Есть ИНАСАН – АСТРОСОВЕТ

2006 г.

## **К юбилею института астрофизики Академии наук Таджикистана**

Там, в горах Таджикистана  
Постоянно, неустанно  
Вот уж семь десятков лет  
Небесам покоя нет  
Где-то рядом с Душанбе  
Не агенты КГБ -  
Астрофизики толпой  
Нарушают их покой

То локатором шпыняют:  
Метеоры наблюдают,  
То с Гиссарской высоты  
С minor bodies на ты,  
Невзирая на погоду,  
На житейские заботы,  
И на трудности мирские...  
Астрономы – мы такие !....

## **К 175-летию Государственного астрономического института им. П.К.Штернберга**

Не хочется мне ни в Нью-Йорк, ни в Париж.  
Гораздо милее – московский ГАИШ !  
Хоть в разных мы странах отныне живем,  
Но песню о небе одну мы поем.  
И голос наш общий не сможет унять  
Ни ваша, ни наша чиновная рать.  
Ведь звезды на небе нам светят одни  
Для всех астрономов родные огни,  
И будет сегодня на небе сиять  
Торжественно, гордо –  
СТО СЕМЬДЕСЯТ ПЯТЬ!  
Далек от Москвы Заилийский хребет  
Но близок ГАИШ – есть сейчас Интернет.  
Да, близок он нам – от ворот и до крыши,  
Так пусть он всегда остается ГАИШем!

**К 60-летнему юбилею  
Шемахинской астрофизической обсерватории  
Академии наук Азербайджана**

Там в горах Азербайджана  
Где айва желтой шафрана,  
Где сияла, как жар-птица,  
Шемаханская царица.  
Вот уж шесть десятков лет  
Небесам покоя нет ...  
Лишь стемнеет небосвод,  
Слышен башен разворот:  
Астрономы тут как тут –

Наблюдения идут...  
Шемахинцев поздравляя  
Неба чистого желаем,  
Чтобы ясный звездный свет  
Вдохновлял вас много лет ...  
Хоть живем мы в разных странах,  
Дружба наша постоянна:  
Небо – что над Шемахой,  
То и над Алма-Атой.

**Л.Н. Князевой,**

*Многие годы, занимавшейся изучением спектров разных по типу звезд, в том числе –похожих на наше Солнце.*

Четыре сотни лет назад,  
В нелегкие года  
На Солнце Галилей навел  
Свой телескоп тогда  
С тех пор прошло немало  
И радостей и бед  
Но Солнце наблюдают  
Все эти сотни лет.  
А Князевой Людмила  
До Солнца дела нет,  
Ее манит и ныне  
Далекий звездный свет.  
Ведь где-то там планеты

Кружатся вокруг звезд  
И может жизнь при этом  
Не в шутку, а всерьез...  
И что б яснее было,  
Где эта жизнь живет  
Вся в поисках Людмила  
И дальним Солнцам счет  
Ведет она не хило,  
Как новый звездочет.  
А ей мы пожелаем,  
Что б каждый юбилей  
Был так же отмечаем  
В кругу ее друзей

## А.В. Курчакову

*Посвятившему свою жизнь изучению газопылевых туманностей и организации работ обсерватории на Ассы-Тургенском плато*

На безвоздушном океане  
Где без руля и без ветрил  
Тихонько плавают в тумане  
Мильоны милых нам светил

Ты отыскал свои, родные  
Диффузно-газо-голубые

Иль даже просто пылевые,  
И жизнь свою им посвятил

Так пусть почаще над горами  
От звезд твоих струится свет  
И пусть Ассы тебе подарят  
Еще немало долгих лет!

## Л.И. Шестаковой

*Многие годы занимающейся изучением околосолнечной пыли*

Сегодня без еля поздравить Вас хотим.  
Лет сколько в юбилее – об этом промолчим...  
Тем более, отметим, что день рожденья Ваш  
Случается не часто – в четыре года раз!...  
Да и не в этом штука: какой бы ни был срок,  
Была б родной наука, не гас бы огонек...  
А в солнечной системе загадок – пруд пруди,  
Решения проблемы за годы не найти,  
Хоть в календарном плане, чиновникам под стать,  
Приходится такое ежемесячно писать...  
Но каждая планета свой совершает путь,  
А пыли возле Солнца – ну просто не вздохнуть.  
Бродячие кометы врываются туда  
И крутится все это, да только вот – куда?  
Чтоб в этом разобраться и получить ответ,  
Желаем Вам здоровья и сил на много лет!

*29 февраля 2012 г.*



### **Э.К. Денисюку**

*Открывателю и исследователю галактик с активными ядрами*

Средь галактик во Вселенной  
Ни одной – обыкновенной,  
Как спектрограф ни крути,  
Двух похожих не найти.  
То на линиях детали,  
Те, что раньше не видали,  
То, совсем наоборот,  
Профиль задом наперед.  
И такой вот винегрет

Прожив семь десятков лет  
Разбираешь ты неспешно,  
Но зато небезуспешно...  
Ну, так пусть еще десятки  
Лет наводишь ты порядки  
Средь активных и пассивных  
Ядер хитрых и спесивых.  
Лишь бы сердце не болело  
И любимым было дело!

### **Алибеку Каримову**

*Молодому сотруднику нашей лаборатории*

Робин-Бобин-Алибек:  
Нет, не сорок человек  
И не скушал их подряд,  
Как в рекламе говорят.  
А как раз наоборот,  
В гости их к себе зовет,  
Правда, нету сорока,  
Нас лишь дюжина пока,  
Но за наш научный труд  
Нас– «планетчики» – зовут.  
Мы планеты не вращаем,  
А, посильно, изучаем,  
Что же происходит там,  
Подчиненное ветрам,

И их облачный покров  
Нас волнует. будь здоров!  
И, конечно, Алибеку,  
В нашу раз попавши реку,  
Не уйти от тех проблем,  
Что дано решить не всем.  
Мы состаримся уж скоро,  
Он – надежда и опора,  
И поэтому до дна  
Выпьем за него вина.  
И конечно же, за маму –  
Что упорно и упрямо  
Тихо, скромно, как педант,  
Воспитала в нем талант.

### Г.С. Минасянцу

*Увлеченному изучением различных активных процессов на Солнце и в межпланетном пространстве.*

Владимир Маяковский  
Когда-то написал,  
Как Солнце он по-свойски  
К себе на чай позвал,  
но юбиляр наш тоже,  
Конечно, не дурак:  
И Солнцу он предложит  
Уже не чай – коньяк!...  
Лет не один десяток  
С утра до темноты  
Не на прополке грядок  
С светилом он на ты.

А глядя на компьютер  
И в мощный Интернет,  
Исследует он Солнце  
Почти полсотни лет.  
И пусть себе спокойно  
Вращается Земля,  
Пока он изучает  
Магнитные поля.  
И вспышки не решатся  
Затмить у Солнца глянец.  
Пока их наблюдает  
Геннадий Минасянц.

2011 г.

### В.Д. Вдовиченко

*По случаю успешной защиты кандидатской диссертации в Ученом совете Пулковской обсерватории.*

С ревом взлетает взмыленный ТУ  
Вмиг набирает он высоту  
Не на охоту и не на парад  
Едет Володя наш в Ленинград...  
В Пулкове там хоть не все его знают,  
Но на почетное место сажают.  
Смолк в ожиданьи Ученый совет:  
Дай-ка, Володя, скорее ответ  
Чем занимался и как ты старался,  
Как это в Пулкове ты оказался?  
Долго Ефимов читает анкету,  
Ну-ка, Володя, поведай Совету,

Из-за чего наш нарушил покой  
И как дошел ты до жизни такой.  
Крат удивленно глядит на листы:  
Снова планетчик из Алма-Аты?  
Что же нам делать, хоть волком кричи,  
Ладно, приехал, так хоть не молчи!  
Вышел Володя с указкой в руках,  
С пяток к душе подбирается страх...  
Воздух поглубже в себя он вдохнул  
И про Юпитер такое загнул....  
Ахнули члены Большого Совета  
Ох, вы слышали, слышали про это?  
Как, не понять вам загадки простой?  
Что-то меняется там с широтой,  
Что-то куда-то переизлучает,  
Где-то кого-то еще поглощает,  
Надо ж, подумайте,  
Мы и не знали,  
Хоть о Юпитере  
Тоже читали!  
Градом с Володи катится пот,  
Столько вопросов, да кто там поймет...  
Врать, так уж врать, обо всем заодно  
Выдал он речь про Большое Пятно.  
«Вояджер» ? Это еще что за штука?  
Ах, запустили... У них не наука...  
Люди не те и идеи не те,  
Главное делается– в Алма-Ате!  
Волосы дыбом встали у Крата:  
Видно придется дать кандидата.  
Надо бы доктора, но молодой,  
Хоть и с окладистой он бородой.  
Вот даже спящие в зале привстали  
И за Володю проголосовали.  
Правда, Ефимов еще подремал,

Но тоже честно проголосовал.  
Кто в самолете сидит, как влюбленный?  
Это Володя летит окрыленный...  
Рады друзья, да и сам тоже рад,  
Все же не кто-нибудь, а КАНДИДАТ!

### **В.Д. Вдовиченко**

*Энтузиасту спектральных исследований планет в день его 70-летия от коллектива Института был вручен подарок – система рулевого управления автомашиной для компьютерных игр. По этому случаю и по его просьбе было написан и этот комментарий к подарку.*

Чтоб в семьдесят мечта крепчала  
Отправиться в любые дали  
Тебе мы дарим для начала  
Хороший руль и две педали.  
Пусть нет колес, но виртуально  
Проехать можешь ты, играя,  
По самой улице центральной  
Москвы, Парижа иль Матая.  
Что там какой-то «Ламборджини»  
Иль «Майбах», черт его дери,  
Ты едешь на своей машине,  
Причём ты дома и в пути.  
Пусть в 90 лет старушка  
Гоняет в «Форде» по знакомым,

Так это там, у них... Но лучше  
У нас рулить, конечно, дома.  
Где ты еще себе позволишь,  
Что б вечером иль ясным днем  
Сидеть спокойно сколько хочешь  
за рюмкою и за рулем.  
Сидишь себе в тепле, кайфуешь,  
баранку крутишь, в дтп  
ГАИ тебя не оштрафует,  
Коль даже едешь «под шафе».  
А безопасности подушка  
Пускай лежит под головой.  
Задремлешь чуть, погреешь ушко,  
И вновь в дорогу под Луной...

## К.Ю. Ибрагимову

*Талантливому теоретику в изучении планетных атмосфер, организатору Лицея космического природоведения – в день 60-летия*

### ГРУСТНОЕ...

Когда на сердце зыбко  
И тягостно в груди,  
К аквариуму с рыбками  
Ты тихо подойди  
Усядься как угодно,  
Сигару раскури,  
На это мир подводный  
Спокойно посмотри.  
Там не нужна работа,  
Квартира или дом,  
Иллюзия свободы  
В безмолвном мире том  
И плавают рыбки,  
Хвостами шевеля,

И молча ждут кормежки  
В надежде на тебя  
Хоть в нашем пониманьи  
Они обделены:  
Чиновничьим вниманьем  
Они обойдены...  
Ни планов, ни отчетов  
Не надо им писать,  
У них свои заботы,  
На нас им наплевать.  
Никто из них не скажет,  
Что где-то ты не прав,  
И лишь клешней помашет  
Тебе проворный краб.

### ВЕСЕЛОЕ...

Хоть мы и не поэты,  
Никто нас не учил...  
Но пусть звучат куплеты  
Как юбиляр наш жил  
За шесть десятков лет  
Пусть держит он ответ!  
Родился он у моря  
Да только вдалеке  
Он оказался вскоре -  
В снегах, а не в песке  
Учился, как все дети  
О том уже забыл  
Но в университете

Диплом свой получил  
Любил, конечно, женщин  
(А кто их не любил)  
И к небесам извечным  
Неравнодушен был  
Наука в нем кипела,  
Работал день и ночь  
И сына между делом  
Он сотворил, и дочь  
К тому же две защиты  
Незряшные прошли  
И доктор Ибрагимов  
Почти что – пуп Земли

Ходил себе бы в дедах  
Не плохо, ей же ей  
Но как-то за обедом  
Придумал он лицей

Представьте, получилось  
И сотни лицеев  
Уже, скажи на милость,  
О Космосе твердят.

Ракеты запускают  
Проекты создают  
Так пусть они мечтают  
И пусть они поют  
Не оды, не хоралы  
И даже не сонет,  
А "...бали бала бала"  
За юбиляром вслед !

## А.Н. Аксенову

*В 80-е годы прошлого века в Киргизии функционировала лаборатория космической медицины, где, в частности, проводились эксперименты по влиянию невесомости на организм человека. Невесомости, конечно, там не создавали, а просто испытуемые должны были в течение месяца лежать, практически не вставая. Один из наших сотрудников решил принять участие в этом «космическом» эксперименте. Во время его пребывания в этом космическом заведении мы, его ближайшие коллеги отправили ему это стихотворение в качестве психологической поддержки. Все в нем описанное оказалось весьма близким к реальности...*

Мне друзья твердили – что ты,  
Оставайся, поработай.  
Я же мыслями в Киргизии давно..  
Я потом вернусь обратно,  
Месяц полежать – приятно,  
Хоть за деньги, хоть за так,  
Мне все равно.  
– Нас с оркестром не встречали,  
Кровь, мочу из нас качали,  
«Потерпите для науки, господа»,  
Все не так, как представляли,  
Даром денег нам не дали,

Не забуду я такого никогда.  
– Белоснежные халаты,  
Облака как хлопья ваты  
Над хребтами сиротливо улеглись...  
Подошел ко мне блондинчик-  
«Ну-ка, парень, дай мизинчик –  
Кровь на РОЭ заберу –  
Не шевелись!»  
– Это что, мне кровь не жалко,  
Только сразу стало жарко,  
Как сказал он –  
«А теперь иди за мной»



## Размышления при виде не полярного, а ванного сияния

*В принятом в 2011 году Законе о науке записано, что научным работникам предоставляется бесплатно земля для строительства дома. Я не видел еще ни одного научного сотрудника, не ушедшего в бизнес, который бы смог построить дом при той мягко говоря, скромной зарплате, которой у многих едва хватает на оплату коммунальных услуг и поддержание штанов... Поэтому даже маленький косметический ремонт в жилье твоего коллеги вызывает восторг и желание отразить это в радостном послании...*

*(Посвящается Г.Х.)*

Хороший повод настает  
Отметить Ваш евразремон  
Вот стены – кафелем блестят  
А мойка – так ласкает взгляд  
Плита ж, та – просто загляденье  
И для варенья и печенья...  
Из кранов (было так всегда)  
Теперь не капает вода  
И полки, даже в летний зной,  
Сияют снежной белизной.  
А бойлер, словно бегемот,  
Струю горячую дает  
И под нее спешите уж,  
Чтобы принять желанный душ.  
А Ваш стиральный агрегат  
Ну, просто выше всех наград:

Белье сухое выдает  
(Когда компьютер в нем не врет).  
Неполным будет наш рассказ,  
Коль не сказать про унитаз:  
Дает фарфоровый сосуд  
Немало сладких нам минут,  
Когда подспинная опора  
Сидит на нем (и без запора!)  
Желаем, чтобы никогда  
Не прекращалась бы вода,  
Чтоб унитаз не протекал  
И был всегда здоровым кал,  
И чтобы стирка ни мгновеньем  
Не омрачала настроенья.  
И чтобы Ваш евразремон  
Еще не длился целый год!

*Июнь 2004*



## И год спустя...

Хоть было пожелание  
Чтоб Ваш ЕВРАЗРЕМОНТ  
Не растянулся снова  
Еще на целый год,  
Ах, видимо, такая уж  
Ремонтная судьба  
Всегда напоминает,  
Что наша жизнь – борьба...  
Но все же ваши стены  
Сверкают белизной  
И в зимние морозы  
И в самый летний зной,

А кухня – загляденые  
Шагни лишь за порог:  
Там варится варенье,  
Готовится пирог.  
Пусть где-то пред дворцами  
Подстриженный газон,  
У Вас же, им на зависть,  
Какой растет лимон!  
Да, было б неактично  
Закончить наш рассказ,  
Забыв про Ваш отличный,  
Блестящий унитаз.

Июнь 2005 г.

## Самалия

(Поэма в 2 частях )

*В 60-70-е годы прошлого века наш Институт регулярно устраивал летние выезды сотрудников на озеро Иссык-Куль. На автобусе и грузовой машине ехали в Киргизию, устраивали на берегу палаточный лагерь со своей кухней и недельку-другую прекрасно отдыхали. Впоследствии Академия наук Казахской ССР организовала на Иссык-Куле постоянную базу отдыха, куда можно было ездить по путевкам профкома. Впечатления об одной такой поездке захотелось изложить в стихотворной форме...*

### ЧАСТЬ 1

Как будто сотню лет стоял  
На Иссык-Куле наш «Самал»  
И тот, кто в нем не побывал,  
Тот очень много потерял...  
Автобус нас без лишних слез  
К воротам прямиком подвез.

Хоть был и долго наш маршрут,  
Но все ж мы здесь, но все ж мы тут  
И лишь в душе тревожный глас  
Куда ж теперь поселят нас,  
Как на Олимпе, за столами  
Качают боги головами,  
Не уставая обсуждать,  
Кого и как куда послать.  
И указующим перстом  
Дают палатку, будку, дом.  
Тем, кто остался в арьергарде,  
Поспать недурно ... на бильярде.  
Под утро страсти стали тише,  
И всем места нашлись под крышей.  
Ну, наконец, глаза сомкнем,  
Но тут по радио «Подъем!»  
С Высоцким вместе будит нас  
Радиста мощный, сочный бас,  
Который также говорит  
Нам про приятный аппетит.  
Что ж, аппетит, конечно, есть,  
Отлично можно здесь поесть,  
Но если к танцам аппетит,  
«Питайся дома» там звучит.

Манит нас озера пейзаж,  
И дружно мчимся мы на пляж,  
Где в жаре солнечных лучей  
Сгораем мы быстрее свечей.  
Но лишь потом нам всем сказали,  
Что мы не верно загорали:  
«На части тело разделите,  
На солнце пять минут держите,  
А если все у вас сгорело  
Тогда уж начинайте смело

Лить спирт и водку ...  
Но куда? -  
На обожженные места»  
Вот только жаль,  
В медпункте тут  
Ни спирт, ни водку  
Не дают.

Не обошлось без неудач:  
Вдруг свет погас, темно, хоть плачь.  
И в довершение беды  
Не стало вдруг у нас воды.  
Мужчины взялись (не без мата)  
Чинить пробитый трансформатор,  
Кормильцы наши сбились с ног,  
Помчались все, куда кто мог.  
На завтрак все столы накрыты,  
Все отдыхающие сыты.  
Хоть только в полдень дали свет,  
Но был готов для нас обед.  
Сияет солнце, все как надо,  
И снова жарься до упаду.

А вечером в урочный час  
На танцы приглашают нас,  
В кино мы слышим приглашенье  
На «Подвиг» или «Преступление».  
И в двадцать три над головой  
В динамике звучит «Отбой».

На Иссык-Кульском озерном просторе  
Не хуже ничуть, чем у берега моря.  
Хотелось бы снова нам здесь побывать  
(Если путевку удастся достать....)

## ЧАСТЬ 2

*(Посвящается Н.М. Куприяненко)*

На свете много есть страстей,  
Есть страсти взрослых и детей,  
И то, за что детей ругают,  
У взрослых «хобби» называют.  
Над многими имеет власть  
Одна немеркнущая страсть:  
Он как кнут, она как палка,  
Зовется коротко – рыбалка.  
Здесь с пирса многие рыбачат,  
А кто наживкой побогаче,  
Сглотнув обед в кругу друзей,  
Спешит за лодкою скорей.  
На лодочной станции вас привечают,  
Всегда с неизменной улыбкой встречают,  
И что б не пропал ваш бессмысленный труд,  
Вам лучшую лодку и весла дают.  
С напутствием добрым вас в море проводит,  
По берегу с грустью немного походит,  
Хоть в ловле вы даже и полный невежда,  
На станции вас ожидает Надежда.  
Заплыв за буйки как в открытое море,  
Гуляйте себе на широком просторе,  
Но если вы рыбку хотите поймать,  
На якорь вам все-таки следует встать.  
И простояв пять часов (не бесплатно)  
Понура плывете на лодке обратно.  
Но коль в этом деле вам вдруг повезет,  
Пугая всю рыбу, кричите «Клюет!!»  
Запутались снасти, крючок зацепился  
И в плавках соседа он вдруг очутился...  
В разгаре рыбалка, и можно не вякать,  
Но тут обрывается лодочный якорь,  
И к берегу лодку теченьем несет,

## МОИМ ДРУЗЬЯМ И КОЛЛЕГАМ

---

Лишь чайка печально вам песню поет.  
Но мир ведь всегда не без добрых людей,  
Дадут вам на станции кучу снастей,  
И якорь надежный, и дельный совет,  
И снова вы в море, забыв про обед.

Вот дни пролетели,  
И сушится рыба,  
Сказали в последний раз  
Наде «Спасибо!».....  
Но снова на берег  
Нас тянет; как прежде.  
Зовем мы его  
«Берег доброй Надежды».



## К ответам на анкету 1985

*В 1985 году отмечалась 30-я годовщина нашего выпуска физматчиков Горьковского Государственного университета. Тем, кто не мог приехать, была разослана анкета с кучей вопросов о текущем положении анкетированного. Вот попытка ответить на поставленные вопросы.*

Ношу фамилию свою сейчас, как прежде  
И перевод ее остался тем же  
И на работу вот уж двадцать лет  
Хожу все в тот же самый кабинет,  
А также в тот же самый институт,  
Что в просторечьи «Астрофизика» зовут.  
Специальность – ровно три десятка лет  
Одна и та же – физика планет.  
Защиты были – две, вполне удачно.  
На жизнь пока смотрю не слишком мрачно.  
Не числюсь, не вступил, не привлекался,  
Был удостоен (хоть и не старался)...  
Поездил малость по стране родной.  
Два раза даже заглянул и в мир иной –  
Туда, где правят и живут беспечно  
Король Олаф Второй и Миссис Тэчер.  
Вот дети не пошли за мной в науку,  
Живет надежда в том пока на внука.  
Имуществом владею я немногим –  
Квартирой, садом, псом четвероногим,  
А к «и т.д.» причислить можно кошек,  
Числом не менее, чем дома шесть окошек.  
Когда свободен, то люблю поспать.  
Вид спорта – нелегко сейчас назвать.  
Поскольку бег трусцой уже не в моде,  
Копаясь я с картошкой в огороде.  
Лечиться не люблю принципиально,  
Болезнь поэтому стараюсь минимально.

## МОИМ ДРУЗЬЯМ И КОЛЛЕГАМ

---

И чтобы не продавливать кровать,  
Константой вес стараюсь сохранять.  
Свой отпуск провожу я не «на водах»,  
Считая, что «работа – лучший отдых»,  
Хотя бывали случаи в природе,  
Когда меня видали в турпоходе.  
В клуб трезвости пока не записался,  
Хоть «бормотухой» и не увлекался.  
Вино и водку пью – не без разбора  
И чаще дома, а не у забора.  
Что было самым радостным – не знаю,  
Но нашу встречу часто вспоминаю.  
И был бы рад увидеть всех вас снова,  
Но, «се ля ви»...  
Так будьте все здоровы!



## СОДЕРЖАНИЕ

От автора: тому, кто откроет эту книгу ..... 4

### Часть 1

#### ПЛАНЕТЫ – МОЯ СУДЬБА

Предисловие .....	7
Первая звездная карта .....	8
Перед войной .....	17
Война .....	23
На новом месте .....	57
Студенческие годы .....	89
Годы аспирантуры .....	136

### Часть 2

#### ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАНЕТ И ДРУГИХ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Исследования луны, планет и других тел Солнечной системы .....	173
Литература .....	234

### Часть 3

#### АСТРОНОМИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Семьдесят лет казахстанской астрономической науке .....	245
Казахстанское окно во вселенную .....	257
Для чего человеку астрономия? .....	263
Астробиология родилась в Казахстане, а развивается в Америке .....	272
Лев и Осел .....	279
Нужна ли Казахстану глобальная катастрофа? .....	285
Будут ли казахстанцы на луне? .....	292



## СОДЕРЖАНИЕ

### Часть 4 О НАУКЕ

Молчи, наука? .....	301
Академия наук – без науки, наука – без академии наук ? .....	305
Полемические заметки о судьбе казахстанской науки .....	311
«...Лишь были б желуди...» .....	317
Нужны ли нам такие «реформы»? .....	337
Отчетами и справками науку не поднять .....	339
О науке .....	345
Некоторые конспективные соображения по поводу «организации» науки .....	352
Из стенограммы заседания клуба Института политических решений – 8 «Наука – управлять наукой»– ноября 2012 г. ....	355
«Наука управлять наукой» .....	356
Как планировать и отчитываться в науке? .....	361
“Застегните, расстегните...” .....	370
Как управлять локомотивом развития? .....	372

### Часть 5 МОИМ ДРУЗЬЯМ И КОЛЛЕГАМ

К 70-летию Астросовета .....	381
К юбилею института астрофизики Академии наук Таджикистана .....	382
К 175-летию Государственного астрономического института им. П.К.Штернберга .....	382
К 60-летнему юбилею Шемахинской астрофизической обсерватории академии наук Азербайджана .....	383
Л.Н. Князевой, .....	383
А.В. Курчакову .....	384
Л.И. Шестаковой. ....	384
Э.К. Денисюку .....	385
Алибеку Каримову .....	385

## СОДЕРЖАНИЕ

---

Г.С. Минасянцу .....	386
В.Д. Вдовиченко .....	386
В.Д. Вдовиченко .....	388
К.Ю. Ибрагимову .....	389
А.Н. Аксенову .....	390
Размышления при виде не полярного, а ванного сияния .....	392
И год спустя... ..	393
Самалия .....	393
К ответам на анкету 1985 .....	398



В.Г. Тейфель

## **Планеты – моя судьба**

Подписано в печать 28.12.2015 г.

Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная.

Объем 25,25 п.л. Тираж 200 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Ценные бумаги»

**Издательство**



**«Ценные бумаги»**

г. Алматы, ул. Желтоксан, 96-98/80. Тел./факс: 8(727) 273-38-26, 273-07-42.