

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Редакторы А. И. Кузьмина, Т. Ф. Шпагина

Рецензенты: акад. А. Д. Александров (Ленингр. отд-ние  
Мат. ин-та им. В. А. Стеклова АН СССР); акад. В. А. Амбарцумян (президент АН Армянской ССР)

*Печатается по постановлению  
Редакционно-издательского совета  
Ленинградского университета*

*H. A. KOZYREV*

# ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ

УДК 530.1 + 115 + 122

Козырев Н. А.

Избранные труды/Составители А. Н. Дадаев,  
Л. С. Шихобалов.—Л.: Издательство Ленинградского  
университета.  
1991. 448 с. ISBN 5-288-00626-1

В сборник включены наиболее важные работы Н. А. Козырева по теоретической астрофизике, наблюдательной астрономии и теории физических свойств времени. Книга будет интересна как специалистам: астрономам, механикам, физикам, философам, так и всем читателям, которых волнует история и современные проблемы астрономии и физики.

Издание осуществлено совместно с Северо-Западным научно-производственным центром «Корунд»



ЛЕНИНГРАД  
ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛЕНИНГРАДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
1991

К 1605040000-139 Без объявл.  
076 (02)-91

ISBN 5-288-00626-1

© Н. А. Козырев, 1991;  
© А. Н. Дадаев — составит., вступит. статья,  
1991;  
© Л. С. Шихобалов — составит. закл. статья,  
1991

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Николай Александрович Козырев - известный астроном-астрофизик, начавший свою научную деятельность еще в студенческие годы в составе инициативной группы физиков и астрономов Ленинградского университета, ставших впоследствии крупными учеными с мировой известностью (Г. А. Гамов, Л. Д. Ландау, В. А. Амбарцумян и другие). По окончании университета в 1928 г. Н. А. Козырев поступил в аспирантуру Главной астрономической обсерватории (Пулковской), связав с ней свою деятельность до последних дней жизни. Значительная часть его ранних работ выполнена в содружестве с В. А. Амбарцумяном, ровесником и однокурсником по университету. Их объединял общий интерес к проблемам теоретической астрофизики и особенно опыт применения теории к истолкованию астрономических и геофизических наблюдений. Сотрудничество молодых ученых оборвалось в ноябре 1936 г.

Более десяти лет Н. А. Козырев оставался оторванным от непосредственной научной деятельности. Он прошел через кошмары тюремного заключения и лагерной жизни. Содействие ряда московских и ленинградских ученых помогло ему вырваться из Норильской ссылки в конце декабря 1946 г. По возвращении к научным занятиям Н. А. Козырев полностью вступил на самостоятельный путь исследований, выдвинув оригинальную теорию неядерных источников звездной энергии, мысленную проработку которой он начал в годы тюрьмы и ссылки.

Эта теория привела его к изучению физических свойств времени и к установлению связи между временем и энергией, проявляющейся во всех небесных телах, больших и малых, и происходящей вследствие постоянного действия универсального «низкотемпературного источника». Свои теоретические исследования он старался подкрепить астрономическими наблюдениями и лабораторным экспериментом. Так возникла «теория времени Козырева», впервые изложенная им в небольшой книге «Причинная или несимметричная механика в линейном приближении», изданной летом 1958 г. ротапринтным способом.

Совершенное Н. А. Козыревым в ноябре 1958 г. открытие лунного вулканизма, как ни удивительно, связано с его «теорией времени». Обнаружение тектонической деятельности малых тел солнечной системы - результат целенаправленных наблюдений продолжавшихся в течение ряда лет и заключавшихся в поисках проявлений внутренней энергии таких тел. Целенаправленность работ Козырева можно проследить по содержанию статей, опубликованных после 1947 г. и частично помещенных в настоящем сборнике. Почти все они, прямо или косвен-

но, подчинены либо обоснованию и развитию идей автора, либо подтверждению выводов его теории.

Сборник включает разделы, к которым условно отнесены наиболее важные работы Н. А. Козырева: теоретическая астрофизика, наблюдательная астрономия, причинная механика. Это направления деятельности ученого или - лучше сказать - области зарождения и применения его идей. Для того чтобы проследовать за эволюцией основной идеи - теории времени, помещенные в сборнике статьи целесообразно изучать в хронологическом порядке их написания. При этом Н. А. Козырев будет выступать уже не столько как астроном, сколько как основатель новой теории и естествоиспытатель, проникающий в тайны необъятной Вселенной, ищущий «четвертое начало термодинамики», создающее, а не разрушающее. Не случайно он переходит от исследования звездных недр к изучению процессов Жизни, которые демонстрируют неподчинение разрушающему закону возрастания энтропии.

Публикации Козырева вызвали в свое время большой резонанс среди научной общественности в нашей стране и за границей. По существу обсуждение началось с опубликования его докторской диссертации, посвященной поискам неядерных источников звездной энергии (1948-1951 гг.). Но этот труд могли обсуждать только специалисты. Значительно более популярной и многосторонней, охватывающей широкий круг проблем физики, геофизики, планетоведения, космогонии и космологии, стала его книга «Причинная или несимметричная механика...» Она и вызвала разнообразные дискуссии, поток сообщений в прессе, многочисленные статьи в общедоступных и специализированных журналах. Иногда дискуссии разгорались на лекциях самого Козырева, который был блестящим оратором и привлекал широкую аудиторию, хотя для выступлений ему не всегда предоставлялась возможность: его идеи считались противоречащими официальной науке. Впрочем он умел отбиваться и отстаивать собственную позицию.

Статьи, отражающие взгляды Козырева, систематически появляются в печати и после его смерти. Эти статьи большей частью пересказывают публикации Н. А. Козырева, но немало и искажают их. Во избежание искажений, но главным образом для дальнейшего использования наследия оригинального ученого предпринято переиздание основных его трудов.

Подбор статей, составляющих сборник, предварительно был согласован с рецензентами-академиками А. Д. Александровым и В. А. Амбарцумяном. Издание сборника рекомендовано Ленинградской кафедрой философии Академии наук СССР (заведующий кафедрой профессор В. Д. Комаров). Содержание раздела «Причинная механика» обсуждено членами Национального комитета СССР по теоретической и прикладной механике А. А. Вакуленко, Н. Ф. Морозовым, Э. Л. Аэро, представившими редакции свой отзыв. Из-за ограниченности объема в

сборник не вошли некоторые работы последних лет, но они опубликованы сравнительно недавно (преимущественно в серийном издании «Проблемы исследования Вселенной») и более доступны изучению, чем ранние статьи, разбросанные по разным специализированным изданиям крайне ограниченного тиража.

При настоящем издании статей Козырева внесены только исправления опечаток в прежних публикациях. Сверка с рукописями была затруднена из-за утраты большей части их. Буквенные обозначения физических величин не изменялись, хотя они и отличаются от общепринятых теперь (некоторые из публикуемых ныне статей первоначально увидели свет около 60 лет назад). Сокращенное обозначение физических единиц в ряде случаев исправлено в соответствии с современными требованиями. Исключение составляет температура в ранних статьях, так как ее значения приводились автором без указания шкалы измерения.

В публикуемых статьях опущены резюме на английском языке. Статьи, напечатанные в иностранных изданиях, переведены на русский язык. Место первой публикации указано в сноске на странице, открывающей данную статью.

Указатели литературы, использованной автором, оформлены в соответствии с современными требованиями ГОСТа. Те же требования учтены при составлении общего списка трудов Н. А. Козырева, даваемого в конце сборника. Статьи, вошедшие в настоящий сборник, отмечены звездочкой (\*) в посттитульных указателях литературы и общем списке трудов.

Кроме лиц и организаций, названных выше, а также указанных на титульном листе и в выходных данных настоящего издания, редакция считает необходимым отметить участие в публикации сборника: А. А. Ефимова (ГАО АН СССР, Пулково), Д. Н. и Ф. Н. Козыревых, Н. Н. Казанского (сыновей Н. А. Козырева), В. В. Орлова (ЛГУ), Н. Д. Шихобаловой, В. А. Швецовой, Научно-технического центра «Перспектива» (г. Киев, руководитель О. Г. Бахтияров).

Издание финансировалось Северо-Западным научно-производственным центром «Корунд» (директор А. А. Орлов).

НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ КОЗЫРЕВ

А. Н. Дадаев

Среди известных астрономов нашего времени, пожалуй, нет имени более популярного и более загадочного, чем имя профессора Козырева. На протяжении более тридцати лет оно не сходит со страниц научной печати, научно-популярных изданий, журналов и газет. Все началось со споров по поводу обнаружения Н. А. Козыревым тектонической активности Луны в ноябре 1958 г. Серьезные дискуссии продолжались одиннадцать лет и закончились все же официальным присуждением первооткрывателю диплома об открытии.

Можно назвать две причины, которые возбудили продолжительные споры и долгое непризнание несомненного достижения. Первая - это убежденность, укреплявшаяся среди ученых многими десятилетиями и даже столетиями тщательных наблюдений, - убежденность в том, что «Луна - мертвое тело». Вторая - более основательная - связана с работами самого Н. А. Козырева по поискам новых видов энергии. Как раз в 1958 г., незадолго перед открытием лунного вулканизма, он возвестил печатным словом о поисках неизвестных доныне источников энергии, проводившихся им уже свыше десяти лет. Свое открытие он считал доказательством собственной теории, позволившей ему целенаправленно ставить наблюдения. В общем, он настойчиво и уверенношел к открытию и пришел к нему.

Откуда взялась такая уверенность? Еще в 1947 г. Козырев теоретически показал, что внутризвездные ядерные реакции не могут обеспечить расход энергии звездами за миллиарды лет их существования. В недрах планет (и Луны) не могут происходить ядерные реакции. Этот вывод никем не оспаривается. Однако любые запасы внутренней энергии, образовавшиеся при формировании такого тела, как Луна (включая запасы радиоактивных элементов), должны иссякнуть за 4-5 млрд лет его существования. Вот почему Луна должна быть мертвой, чего не хотел признавать Козырев. Согласно его теории, небесные тела (и планеты, и звезды) представляют собой машины, которые вырабатывают энергию, а «сырьем для переработки» служит **время**. Оно в силу особых физических свойств способно продлить активность и жизнеспособность объекта: чем дольше существует объект, тем больше обретает способность к продолжению существования.

Сначала слово «время» появилось в речах и статьях робко, крайне предположительно. Затем оно внедрялось все более настойчиво, надежно, твердо. Предположение превратилось в утверждение, аксиому. Оригинальная «теория времени» Козырева привлекла к ее автору

внимание многих посвященных и непосвященных, вызвала к нему как симпатии, так и антипатии. Загадочность теории и ее создателя возрас- тала вместе с популярностью. Кто же он, этот известный - неизвестный ученый? Какие пути привели его к столь необычным идеям?

1

Николай Александрович Козырев родился 2 сентября (20 августа ст. ст.) 1908 г. в Ленинграде (С.-Петербурге) в семье горного инже- нера Александра Адриановича Козырева, известного специалиста по Министерству земледелия, служившего в департаменте улучшения землеустройства и занимавшегося вопросами гидрологии Казахстана. Выходец из русских крестьян г. Бугульмы Самарской губ., Козырев-старший дослужился до чина действительного статского советника, что давало ему привилегии потомственного дворянина, распространявшиеся, по дореволюционным законам, на жену и детей. Мать Козырева-младшего Юлия Николаевна происходила из фамилии самарского купца Шихобалова. В семье старших Козыревых были еще трое детей: сын Алексей (1916 г. рождения) и две дочери - Юлия (1902 г.) и Елена (1907 г.). Все эти люди (обоих поколений, и отцов и детей) ушли из жизни поочередно, по порядку старшинства: отец - в 1931 г. в возрасте 57 лет, мать, будучи моложе своего мужа на восемь лет, пережила его на 30 лет. Остальные умерли в 80-х годах, последним - инженер-геолог Алексей Александрович в феврале 1989 г. Они составляли самое близкое окружение в годы детства и юности, когда рос и воспитывался будущий ученый.

По окончании средней школы в 1924 г. Николай Козырев по-ступил в педагогический институт, затем, по настоянию профессоров, перешел на астрономическое отделение физико-математического факультета Ленинградского университета, который окончил в 1928 г., и был принят аспирантом в Главную астрономическую обсерваторию СССР в Пулкове (обсерватория находилась тогда в ведении Наркомпроса, в состав Академии наук она перешла в 1934 г., что отразилось в ее названии только в 1945 г.). В Пулкове оказались еще двое ровесников Н. А. Козырева, одновременно окончивших Ленинградский универсиитет, - В. А. Амбарцумян и Д. И. Еропкин. Все трое находились в подчинении академика А. А. Белопольского: двое первых как его аспиранты, а третий как ученый секретарь КИСО (Комиссии по исследованию Солнца), председателем которой был тот же академик. «Неразлучная троица» оставила по себе память в Пулкове до нынешних дней. Во-первых, все трое выделялись своими незаурядными способностями и нестандартными ранними публикациями, уже тогда частично вошедшими в сокровищницу мировой астрофизики; во-вторых, они отличались своим озорством, особенно проявившимся в противоборстве с ад-

министрацией обсерватории. Возможно, это был какой-то неявный протест более высокого порядка против ущемления инициативы и демократии вообще.



Н. А. Козырев. 1935 г.

Высшие учебные заведения и научно-исследовательские институты в 20-х годах претерпевали перманентную ломку организационных форм, более или менее завершившуюся только к концу 30-х годов. Это не могло не отразиться на воспитании молодого поколения и на содержании исследовательских работ, которые загонялись в узкие рамки стандартного мышления и сугубо практического назначения. Организационная ломка сопровождалась полной ликвидацией демократических начал в управлении учреждениями, что наглядно проявлялось в Пулковской обсерватории. Со времени ее основания директор избирался Общим собранием Академии наук, причем директор обсервато-

рии по уставу автоматически становился действительным членом Академии (академиком). С введением должности вице-директора последний также избирался Академией - собранием 1-го отделения (физико-математического). После революции 1917 г. обе должности замещались по выбору Совета астрономов: директор - сроком на 5 лет, вице-директор - на 3 года. Совет (коллектива) обсерватории, стихийно возникший из сущности Советской власти, избирал также лиц на все научные должности, включая сверхштатных астрономов. Доброе начало.

В 1930 г. истекал срок пребывания в должности директора А. А. Иванова, избиравшегося на эту должность дважды. В январе 1931 г. в Пулково прибыл первый директор-назначенец А. Д. Дрозд. Путем назначений стали замещаться и все остальные должности, начиная с заведующих секторами, введенными в структуру обсерватории в том же году, а вследствие переименованными в отделы. Совет астрономов утратил какое-либо значение и прекратил свое существование. «Красный директор» (А. Д. Дрозд, сотрудник обсерватории с 1919 г., вступивший в РКП (б) в 1920 г., тогда же организовал партячейку при Пулковской обсерватории, но был вскоре уволен, по решению Совета астрономов) оставался на посту руководителя учреждения менее двух с половиной лет. В мае 1933 г. на должность директора обсерватории был назначен профессор Б. П. Герасимович. Этот замечательный ученик и неплохой организатор почему-то не сумел установить контакт с «троицей» молодых астрофизиков. Так в Пулкове сложилась «конфликтная ситуация».

Окончившие аспирантуру в 1931 г. В. А. Амбарцумян и Н. А. Козырев были зачислены в штат обсерватории учеными специалистами 1-го разряда. Направленность работ их руководителя по аспирантуре несомненно отразилась на характере совместных и раздельных статей обоих молодых ученых: немалая доля их публикаций посвящена спектральным исследованиям Солнца. Но уже в них наметился и самостоятельный подход к решению проблем физики Солнца с использованием «неклассических» методов. Вполне оригинальными были работы в области теоретической астрофизики, которая тогда «входила в моду» благодаря трудам Милна, Эддингтона, Занстра и которая быстро развивалась на основе успехов квантовой физики, теории относительности, физики атомного ядра. В. А. Амбарцумян и Н. А. Козырев тесно соприкасались с группой физиков-теоретиков, почти ровесников, окончивших Ленинградский университет приблизительно в те же (двадцатые) годы и работавших в университете и Физико-техническом институте. Из этой группы вышли знаменитости: Г. А. Гамов (1904-1968), Л. Д. Ландау (1908-1968), М. П. Бронштейн (1906-1938), Д. Д. Иваненко (род. 1904). Известны серьезные работы по астрофизике первых трех, выполненные в 30-е годы. Последние двое (из названных) неоднократно приезжали в Пулково, где проводились «вольные обсуждения» совре-

менных проблем теоретической физики и астрофизики [1]. Это была своеобразная школа «самообразования талантов», где уже «вышедшая в люди» молодежь училась на международных образцах и не только осваивала сложнейшие теории, но и творчески перевоплощала их.

Учась, учили других: В. А. Амбарцумян преподавал в университете теоретическую физику и теоретическую астрофизику, Н. А. Козырев читал лекции по теории относительности в педагогическом институте. Оба участвовали в создании новой науки - теоретической астрофизики. Створение нового - это не прикладывание достижений экспериментальной и теоретической физики к объектам астрофизических исследований, не простая примерка, потому что объекты физики и астрофизики существенно различны. Если предметом теоретической физики являются элементарные процессы взаимодействия вещества и излучения (атом - квант), то астрофизика изучает суммарный результат многократно осуществляемых и значительно усложняемых процессов в гигантских системах, каковыми являются звездные атмосферы и звезды как целое. Процесс элементарного взаимодействия трансформируется в процесс переноса излучения (энергии) из недр звезды к ее поверхности. Благодаря рассеянию излучения в пространстве астрофизические приборы позволяют наблюдать на неизмеримо больших расстояниях явления, протекающие на поверхности звезды. По составу наблюдаемого излучения судят о характере явлений, причем астрофизика пытается не просто установить характер, но и выявить причины явлений, для чего необходимо проникнуть внутрь звезды. Это позволяет сделать только теория. Изучая процессы переноса энергии, теоретик может «заглянуть» в недра звезды через мощный энергетический поток, при этом необходимо еще решить проблему устойчивости гравитирующего и излучающего (при колossalном давлении изнутри) массивного тела. Исследование звездных недр связано с проблемой источников энергии. Проблемы множатся и нагромождаются также вследствие того, что наблюдаются звезды разнообразных (спектральных) классов и типов (устойчивые, переменные, нестационарные), а кроме звезд существуют другие объекты (светлые и темные туманности разных типов, невидимые «белые карлики», пульсары и т. п.), подлежащие изучению. К каждому объекту и к разным характерам - свой подход, особый метод исследования. Эта наука обширна, хотя в те годы - годы становления - она не была столь разносторонней.

Из ранних публикаций Н. А. Козырева следует отметить статьи об определении температуры солнечных факелов по данным собственных наблюдений и о результатах спектрофотометрического изучения солнечных пятен. В этой статье автор доказывал, что в пятнах должно соблюдаться лучевое равновесие и что сами пятна находятся гораздо глубже в солнечной атмосфере, чем считалось в то время. Впоследствии эта точка зрения Козырева подтвердилась. В 1934 г. он

События развертывались следующим образом. В мае 1934 г. умер академик А. А. Белопольский, высоко ценивший деятельность Д. И. Еропкина как научного работника и ученого секретаря КИСО. Названная комиссия перешла в ведение ГАО (до этого она находилась в подчинении Отделения математических и естественных наук, ОМЕН АН СССР), председателем ее стал Б. П. Герасимович. Таким образом, Еропкин и Козырев - оба оказались во власти директора Пулковской обсерватории. Критика с их стороны в адрес директора постигла (к тому же и «троица» распалась). Правда, Еропкин, оставаясь ученым секретарем КИСО, продолжал писать докладные записки по поводу включения в план ГАО темы по исследованию земной атмосферы. Руководитель обсерватории, признавая «важность этой темы для народного хозяйства и обороны страны», противился включению ее в исследовательский план ГАО как не соответствующей профилю учреждения. Запрос директора в Президиум Академии наук насчет дополнительного ассигнования по геофизической тематике оставался без ответа.

Тем не менее с 25 июля 1935 г. Д. И. Еропкин и Н. А. Козырев отправились на два месяца в Таджикистан для наблюдений зодиакального света. Приказ об их командировании подписал зам. директора ГАО Н. И. Днепровский (директор находился в заграничной командировке) [3]. В конце сентября командировка Еропкина и Козырева была продлена до 15 ноября «в целях наиболее успешного окончания работ Таджикской экспедиции». На этот раз приказ подписан Б. П. Герасимовичем, возможно, под давлением общественности. Действительно, работы в экспедиции шли успешно: помимо намеченных наблюдений зодиакального света ученые специалисты Пулковской обсерватории провели серию исследований ультрафиолетовой радиации Солнца и влияния на нее запыленности атмосферы в Сталинабаде и его окрестностях, предоставив важный материал медицинским учреждениям столицы Таджикистана. Для выполнения работ «по заданию Наркомздрава Тадж. ССР» Д. И. Еропкин и Н. А. Козырев были временно зачислены в штат Таджикской базы АН СССР. Об их важной и полезной деятельности писала газета «Коммунист Таджикистана» в декабре 1935 г. (№ 276/1765).

По возвращении Еропкина и Козырева в Пулково директор Б. П. Герасимович собрал материал об их «инициативных действиях» в Таджикской экспедиции и направил 6 февраля 1936 г. «дело Козырева и Еропкина» на 17 листах непременному секретарю Академии наук Н. П. Горбунову с представлением незадачливых инициаторов «к отчислению от занимаемых ими должностей в ГАО» [4]. Санкция из Президиума АН СССР была получена, и в праздничный день 8 марта 1936 г. появился приказ № 47 по ГАО такого содержания: «На основании рас-

опубликовал в Monthly Notices, ежемесячнике Королевского Астрономического общества (Лондон), солидное исследование о лучевом равновесии протяженных фотосфер звезд. Если в обычной задаче переноса лучистой энергии атмосферные слои рассматриваются как плоско-параллельные, то для звезд с протяженными фотосферами такое упрощение недопустимо. Учитывая сферичность фотосферных слоев, Козырев сделал упрощающее предположение, что плотность в них изменяется обратно пропорционально квадрату расстояния от центра звезды (непрерывное истечение вещества с поверхности звезды). Далее он использовал имеющиеся данные наблюдений для некоторых типов звезд (Вольфа-Райе, Р. Лебедя, горячих сверхгигантов) и получил результат, теоретически объясняющий наблюдаемые аномалии исследуемых объектов. В том же номере указанного ежемесячника опубликована аналогичная, хотя более общая, теория С. Чандрасекара, статья которого поступила на полгода позже. Теория приобрела имя Козырева-Чандрасекара.

По сравнению с Н. А. Козыревым В. А. Амбарцумян пошел гораздо дальше в разработке проблем теоретической астрофизики и организации исследований в этой области. Став профессором Ленинградского университета в 1934 г., он организовал и возглавил кафедру теоретической астрофизики при математико-механическом факультете, которая превратилась в Ленинградскую школу теоретиков-астрофизиков (В. В. Соболев, В. Г. Горбацкий и др.), пользующуюся огромным авторитетом поныне. Сам Амбарцумян, продолжая увеличивать личный вклад в избранную им область исследований, составил первый в нашей стране учебный «Курс теоретической астрофизики» (1939 г.). Впрочем, на этом биографические параллели Козырева и Амбарцумяна, тянувшиеся десять лет, придется оборвать: с уходом последнего из Пулкова их жизненные пути начали расходиться и полностью разошлись к концу 30-х годов.

Работы Д. И. Еропкина относились главным образом к области геофизики. Совместно с ним Н. А. Козырев опубликовал две статьи, содержащие результаты экспедиционных работ по исследованию спектральным методом полярных сияний, свечения ночного неба, зодиакального света. При интерпретации наблюдений к изучению земной атмосферы также была применена астрофизическая теория лучевого равновесия. Эти работы рассматривались в те годы как весьма актуальные, они дополняли общий комплекс геофизических атмосферных исследований, предпринятых советскими учеными с различных позиций, в частности с помощью полетов на аэростатах в стратосферу. Однако инициатива пулковских астрофизиков не нашла поддержки у директора обсерватории, что причинило много неприятностей и молодым астрономам, и директору [2]. Конфликтная ситуация усугублялась.

поряжения непременного секретаря АН СССР за использование экспедиции, полностью оплаченной ГАО, для выполнения посторонних обсерватории работ и скрытие получения на ту же экспедицию вторых средств от другого академического учреждения (Таджикская база АН СССР) ученые специалисты Еропкин Д. И. и Козырев Н. А. увольняются с сего числа из состава сотрудников ГАО».

Приказ подписал директор Б. П. Герасимович. Вместе с тем директор ГАО направил в народный суд дело о «незаконном получении» вторых денег по ранее оплаченной экспедиции. Рассмотрение дела состоялось на судебном заседании 25 мая 1936 г. Свидетельские показания против обвиняемых давал астроном В. П. Цесевич, в то время директор Сталинабадской обсерватории, однако суд отклонил свидетельства, поскольку счел Цесевича заинтересованным лицом, указав на его вину в приеме на работу пулковских сотрудников без согласия дирекции ГАО (нарушение правил о совместительстве). В защиту выступили проф. В. А. Амбарцумян и научный сотрудник ЛГУ А. И. Лебединский; академик В. Г. Фесенков сделал письменное заявление, что принятие второй работы нисколько не повредило выполнению первой и что «изучение только одного вопроса в условиях экспедиции явно нецелесообразно, а ценность и значение обеих работ достаточно отражены прессой». В результате суд постановил «дело производством прекратить», при этом вынес частное определение руководству обсерватории ввиду «ненормальных отношений» в коллективе ГАО. Незаконных действий со стороны Козырева и Еропкина судом не установлено.

В конце мая шли последние приготовления к отправке экспедиций в район полосы полного солнечного затмения 19 июня 1936 г. Эпохальное событие в истории советской астрономии - о нем много написано [5]. Н. А. Козырев намечался участником экспедиции в Омск, начальником которой был назначен И. А. Балановский, заведующий Астрофизическим отделом ГАО. Будучи уволенным из обсерватории, Козырев исключался также из состава пулковской экспедиции. Как научный сотрудник Астрономической обсерватории ЛГУ он участвовал в наблюдении затмения в составе экспедиции Ленинградского университета, направлявшейся в район г. Красноярска.

С возвращением в Ленинград возобновились хлопоты по восстановлению на работе в Пулковской обсерватории. Снова слушание в народном суде (Слуцкого района, к которому территориально относилось Пулково), теперь уже по иску Д. И. Еропкина и Н. А. Козырева. Решением от 16 июля 1936 г. суд предложил истцам обратиться в вышестоящие инстанции, поскольку «ответчик - Пулковская обсерватория - не имеет права приема и увольнения научных работников», чем ведает непременный секретарь Академии наук (ссылка на циркулярное письмо Президиума АН СССР от 28.XII.1935 г.). Ленинградский областной суд вернул дело на пересмотр в народный суд Детскосельского участка,

который решением от 7 августа 1936 г. предложил восстановить Д. И. Еропкина и Н. А. Козырева на работе.

Тем же летом в газете «Ленинградская правда» появились две статьи Д. Славентантора под названиями «Лестница славы» («ЛП» от 4.VI.1936 г.) и «Рыцари раболепия» («ЛП» от 18.VII.1936 г.), целиком относящиеся к делам Пулковской обсерватории. Направляя обе статьи Н. П. Горбунову, Б. П. Герасимович утверждал, что они инспирированы Козыревым и Еропкиным и что публикации «являются лишь новым этапом в систематическом клеветническом походе против ГАО», проводимом «этими лицами» [6]. В первой статье описаны похождения авантюриста Н. М. Воронова, принятого «с помпой» на работу в ГАО 15 февр. 1935 г., а через год незаметно уволенного путем предоставления отпуска с последующим оформлением отчисления из штата. Сопоставляется шумиха, поднятая вокруг увольнения Козырева и Еропкина, с тихим уходом подлинного авантюриста (скандальная история с Н. М. Вороновым даже обсуждалась на сессии физической группы Академии наук СССР по вопросам организации астрономии (23-30 октября 1936 г.) [7]). Во второй, со ссылкой на аналогичную статью в газете «Правда» («Традиции раболепия»), приводятся примеры из жизни Пулкова, где «преклонение перед заграницей» сопровождалось «зажимом критики» и переплеталось со стародавними традициями, определявшимися правилом «не выносить сора из избы». Но вынесенный сор уже разлетелся и достиг столицы.

В связи с публикациями «ЛП» и решением Детскосельского суда Президиум АН СССР принял специальное постановление на заседании 16 августа 1936 г. [8, л. 4]: 1) Обжаловать решение народного суда о восстановлении на работе в Пулковской обсерватории ученых специалистов Д. И. Еропкина и Н. А. Козырева; 2) Принимая во внимание появившиеся в «Ленинградской правде» статьи, где отмечается ряд отрицательных явлений в деятельности обсерватории, назначить комиссию в составе проф. Пашуканиса Е. Б., акад. Вавилова С. И. и чл.-кор. Никифорова П. М. для обследования положения дел в Пулковской обсерватории; 3) Для укрепления руководства административно-хозяйственной деятельностью обсерватории освободить зам. директора по АХЧ Б. А. Шигина и назначить на эту должность тов. Н. И. Фаворского.

Того же 16 августа подана в Ленинградский областной суд кассационная жалоба, соответствующая п. 1 постановления Президиума, за подпись Б. А. Шигина (директор обсерватории находился в отпуске с 1 по 28 августа). На другой день в соответствии с п. 3 того же постановления Б. А. Шигин освобождается от должности зам. директора ГАО. Временно помощником директора по хозяйственной части назначается П. М. Пименов. Через неделю дела АХЧ предлагается принять приехавшему в Ленинград Н. И. Фаворскому. Приказы по ГАО подпи-

сывает Н. И. Днепровский. Все вполне оперативно, хотя эти меры, казалось бы, не вытекали непосредственно из хода событий, приведших к рассмотрению пулковских дел Президиумом АН СССР. Б. А. Шигин был неплохим хозяйственником, членом ВКП(б), но с «троцкистскими замашками»; в обсерватории преданно служил Герасимовичу. Н. И. Фаворский - тоже член ВКП(б), с высшим экономическим образованием, «без подозрений».

В конце августа в ленинградской газете появляется новая статья «Еще раз о пулковских нравах», подписанная А. Неждановым и Д. Славентантором («ЛП» от 27.VIII.1936 г.). Снова говорится о зажиме критики в этом старомодном учреждении, «о выживании директором обсерватории молодых научных работников», а главное о «двойной игре» директора и предметского комитета. Первый, действуя жестоко против Козырева, прикрывался от газетчиков и других защитников благожелательными отзывами о нем; второй, ставившийся во всем угодить директору, на стороне осуждал его действия. Задета и парторганизация. Вернувшись из отпуска Б. П. Герасимович написал уполномоченному комиссии партийного контроля при ЦК ВКП(б) по Ленинградской области жалобу на парторга обсерватории А. П. Рогова (занимавшего должность экономиста), обвиняя его в «отрыве от администрации» и уклонении от ознакомления «с общим ходом дел в ГАО», а также в «подлоге» (термин заявителя), состоявшем в том, что когда директор перед уходом в отпуск просил парторга передать в редакцию газеты ответ на предыдущую публикацию от имени треугольника, Рогов доставил ответ только за подписью директора, без подписей двух других членов треугольника (по поводу чего будто бы поступило в партийные органы также заявление председателя месткома С. Эйгенсона [8, л. 5]). Очевидно, директор не знал, что парторг Рогов не мог подписать опровержение, составленное Эйгенсоном, поскольку дело приняло иной оборот: партия ГАО выразила поддержку публикациям «ЛП» и направила ее в письменной форме в редакцию газеты. Одобрение выразил и беспартийный председатель месткома вопреки им же написанному ответу от треугольника. В этом и заключалась его «двойная игра». Директор просил произвести замену на посту парторга ГАО, но через месяц его исполнитель Н. И. Фаворский нашел повод считать А. П. Рогова уволенным из обсерватории. Парторгом становится А. М. Лейкин, командированный в Пулково Томским университетом, а вскоре зачисленный в штат ГАО.

Комиссия Президиума АН СССР по обследованию Пулковской обсерватории под председательством зам. наркома юстиции Е. Б. Пашуканиса (назначенного на эту должность в 1936 г., а в 1937 г. расстрелянного) работала в сентябре [8, л. 10-15]. Отметив положительные стороны в деятельности обсерватории, в частности ее руководства в лице Б. П. Герасимовича, комиссия, как принято, больше констатиро-

вала отрицательные явления, а затем перешла к рекомендациям по устранению недостатков. Статьи в «ЛП» она признала «в основном правильными», сделав подробные замечания по каждой из них. Комиссия отметила «проявление со стороны директора обсерватории нетерпимости к критике» в его адрес. Высказанные серьезные упреки в адрес Н. А. Козырева и Д. И. Еропкина по поводу их «индивидуализма, несовместимого с планомерно организованной работой», использования ими «недопустимых приемов научной критики», необоснованных требований включения в план геофизических тем, лишенных финансирования по сметам ГАО, неправильного поведения в Таджикской экспедиции при выполнении сторонних работ без ведома дирекции Пулковской обсерватории. Тем не менее комиссия рекомендовала восстановить Н. А. Козырева на работе в ГАО, ограничившись выговором в приказе, после возвращения неправильно полученных им денег. Относительно Д. И. Еропкина выражено пожелание предоставить ему возможность работы где-либо в другой обсерватории или геофизическом учреждении.

Президиум АН СССР на заседании 5 октября 1936 г. выразил согласие с рекомендациями комиссии, кроме пункта, касающегося Козырева и Еропкина, по которому решение было отложено. Такие страсти бушевали в обсерватории (и вокруг нее) в течение семи месяцев из-за необдуманного увольнения двух ученых специалистов, но Президиум не внял голосу даже посланной им высокой, компетентной комиссии. Как видно, сильное упорство проявили Б. П. Герасимович и Н. П. Горбунов, отстаивая свой престиж. Уволенным предстояли новые мятарства, дальнейшая судебная канитель.

Тем временем в Ленинграде начались аресты ученых, преподавателей вузов, научных работников. В числе арестованных оказались многие физики, математики, геофизики, астрономы. Одним из первых был арестован член-корреспондент АН СССР Б. В. Нумеров, директор Астрономического института. Ему приписали роль организатора террористической антисоветской группы среди интеллигентов. Многих других заключали в тюрьму, а затем судили «по делу Нумерова» (только недавно стала известна полная формулировка обвинения, предъявленного большой группе - свыше 100 человек - ленинградских ученых, арестованных во второй половине 1936 - первой половине 1937 г. Людей, специалистов НИУ и преподавателей вузов, судили по подозрению в «участии в фашистской троцкистско-зиновьевской террористической организации, возникшей в 1932 году по инициативе германских разведывательных органов и ставившей своей целью свержение Советской власти и установление на территории СССР фашистской диктатуры» /из справки Управления КГБ по Ленинградской области от 10.03.89 г. № 10/28-456, присланной по запросу ГАО. Канцелярия ГАО, вх. № 36 от 17.03.89 г./).

Волна арестов докатилась и до Пулкова. 31 октября 1936 г.

был арестован научный консультант Пулковской обсерватории по вопросам радиофизики А. П. Константинов как участник «контрреволюционной организации». В ночь на 7 ноября совершились аресты еще четырех пулковцев: И. А. Балановского, Н. В. Комендантова, П. И. Яшнова и Н. А. Козырева. Дата операции подобрана кощунственно: к каждой годовщине Великого Октября обычно реабилитировали уголовных преступников, а на этот раз пополняли армию заключенных числом политических, нереабилитируемых. Козырева арестовали на торжественном вечере 6 ноября, прямо на балу в Доме архитектора (бывший Юсуповский дворец, ныне ДК Работников просвещения). Очередное кощунство совершено в ночь на 5 декабря (День Стalinской Конституции): тогда арестовали Н. И. Днепровского и Д. И. Еропкина. Для чего избирались такие даты? С целью выполнить операцию менее заметно или, наоборот, громогласно провернуть «мероприятия против контрреволюции», нагнать страху на обывателей? Во всяком случае в Пулкове аресты наделали много шума: даты их и жертвы не забыты до сих пор.

Н. В. Комендантова, занимавшего должность ученого секретаря обсерватории, сменил М. М. Мусселиус, но последнего также арестовали 10 февраля 1937 г. Должность становилась опасной. Впрочем, репрессировали не по должностному признаку. Сменивший И. А. Балановского на посту заведующего отделом астрофизики и звездной астрономии молодой профессор Е. Я. Перепелкин был арестован 11 мая 1937 г. Затем добрались и до директора. Б. П. Герасимовича арестовали 29 июня 1937 г. в поезде при возвращении из Москвы, куда он выезжал по вызову Президиума Академии наук. Одновременно с ним арестовали непременного секретаря Академии Н. П. Горбунова (которого 7 сентября 1937 г. не стало в живых).

Пулковские сотрудники, арестованные с ноября по февраль, были судимы в Ленинграде 25 мая 1937 г. выездной сессией Военной коллегии Верховного Суда СССР. Семеро - (И. А. Балановский, Н. И. Днепровский, Н. В. Комендантов, П. И. Яшнов, М. М. Мусселиус, Н. А. Козырев, Д. И. Еропкин) были «признаны виновными в преступлениях» по ст. 58 пп. 6, 8 и 11 УК РСФСР и стандартно приговорены каждый «к 10 годам тюремного заключения с поражением в политических правах на 5 лет, с конфискацией всего, лично ему принадлежащего имущества». Суд над каждым, поодиночке, длился по несколько минут без предъявления обоснованного обвинения, без защиты, только с учетом собственных «признаний виновных»... под пытками. Не суд, а расправа. А. П. Константинов, судимый там же в тот же день, был приговорен к высшей мере наказания - расстрелу и казнен 26 мая 1937 г. (справка Ленинградского УКГБ от 9.08.1989 г. за № 10/32-2/89 по запросу ГАО от 5.06.89 г.). Это - старший брат Б. П. Константина (1910-1969), в последующем академика (1960 г.), директора Физико-

технического института в Ленинграде (1957-1967 гг.) и вице-президента Академии наук СССР.

Б. П. Герасимович разделил участь Н. П. Горбунова. Судимый в Ленинграде 30 ноября 1937 г. на закрытом судебном заседании (выездной сессией Военной коллегии Верховного Суда СССР) и приговоренный к ВМН он был расстрелян в день суда.

По существовавшему тогда кодексу 10-летний срок заключения считался наибольшим, выше - расстрел, но из практики НКВД того же периода видно, что почти все осужденные по политическим мотивам подлежали ликвидации. Из пулковских астрономов живым остался только один Козырев, остальные погибли. Троє - Д. И. Еропкин, М. М. Мусселиус, Е. Я. Перепелкин - были расстреляны в тюрьмах после дополнительного осуждения особыми тройками «за контрреволюционную троцкистскую агитацию среди заключенных» (формулировка удивительно однообразна независимо от места осуждения, как будто она отражала установку свыше). Б. В. Нумеров расстрелян в Орловской тюрьме 13 сентября 1941 г. без суда, очевидно в связи с нависшей угрозой оккупации г. Орла немецко-фашистскими войсками. Судьбы остальных мало известны. Свидетельствам о смерти, выданным в 1956 г. родственникам погибших при реабилитации ранее осужденных, трудно верить. Например, согласно свидетельству, выданному 15 мая 1956 г. Городским бюро ЗАГС г. Кемерово гр-ке Перепелкиной Г. П., ее муж умер 23 августа 1940 г. (дата и год уточнены прописью) по причине сахарного диабета; согласно справке Ленинградского УКГБ от 10.03.1989 г. Перепелкин Е. Я., осужденный Спецколлегией Ленинградского областного суда на закрытом заседании 17 июня 1937 г. и приговоренный «к 5 годам лишения свободы с последующим поражением в правах на 3 года», при отбывании наказания в Мариинском ИТЛ (исправительно-трудовом лагере) Красноярского края был расстрелян 13 января 1938 г. по приговору особой тройки НКВД Западно-Сибирской области от 25 декабря 1937 г. Оба документа выданы официальными органами.

### 3

В интервью с Б. А. Викторовым, зам. Главного военного прокурора в 1954-1967 гг., ведавшим делами по реабилитации невинно осужденных в сталинские времена, журналист Н. В. Успенская [9] спросила, повлияла ли на аресты в Пулкове имевшая тогда место конфликтная ситуация. Собеседник, перед интервью вновь познакомившийся с делами пострадавших, отвечал: «По документам видно, что между сотрудниками были конфликты. В их суть я не входил, потому что следствие шло не по этому пути...» Несомненно, следствие шло по заранее намеченному пути и также не входило в существо пулковских конфликтов. Если бы на самом деле существовала скрытая террористическая организация, то с учетом конфликтов Козырева и Еропкина

не следовало подозревать в принадлежности к ней как изгоев. Любая нелегальная партия или организация, а террористическая в особенности, может функционировать только при наличии в ней единства и жесткой дисциплины, которой кажущимся образом подчиняются даже провокаторы, внедряемые извне [10]. А тут не было никакого единства, никакой организации. Кроме того, «конфликтная ситуация» не выходила за пределы Пулкова (находившегося за чертой города), а аресты происходили по всему Ленинграду. Также не следует считать, что существенную роль могли играть «доносы» [II], поскольку доносчиков невозможно было выставить как свидетелей: любые свидетели незаконных операций были излишни, тем более что они могли изменить ход запланированной операции. Тот же Б. А. Викторов указывает: «Искать доносчиков - попусту тратить время. Они, как и творцы «сценариев», далеко не всегда «попадали в кадр». Чаще всплывали, так сказать, «свидетели обвинения».

Сценарии действительно разрабатывались в целях «очищения партийных рядов» или ликвидации «классово-враждебных элементов» и нагнетания страха среди интеллигенции (в докладе Н. С. Хрущева «О культе личности и его последствиях» на XX съезде КПСС (25 февраля 1956 г.) говорилось о чудовищной фальсификации политических дел в бывших управлении НКВД Ленинградской и других областей, о заглавоременном составлении списков участников «антисоветских заговоров», подлежащих разоблачению, и даже заранее намечавшихся мерах наказания [12]).

Ныне, по прояснении ряда обстоятельств, аналогичный сценарий просматривается на ленинградских процессах 1937 года по «делу Нумерова». В кабинетах Ленинградского управления НКВД рождалась провокационная «организация интеллигентов», нелепые цели которой сформулированы в обвинительном заключении на одном из многочисленных закрытых судебных процессов того злополучного года. Надуманность и бюрократическая неуклюжесть формулировки бросается в глаза. Это - теперь. Тогда же начальство поощряло такое сочинительство: ведь и на открытых процессах в Верховном суде с участием государственного обвинителя А. Я. Вышинского формулировки не блестали большей правдоподобностью.

Наполнение вымышленных организаций и группировок «участниками» происходило через отделы кадров путем предварительного ознакомления с анкетными материалами, которые собирались скрупулезно. Недаром ведение кадровыми вопросами поручалось таким надежным людям, как Н. И. Фаворский, и, может быть, не случайно в Пулковской обсерватории за два с лишним месяца до арестов было произведено «укрепление руководства» административно-хозяйственной деятельностью: методы и принципы подбора «членов» фиктивной группировки не должны быть известны. Но эти мнимые члены, которых вскоре начнут «разоблачать» живые люди. Сценарий превращался в человеческие трагедии.

Как общее для арестованных пулковских сотрудников выявля-

ется то, что на вопрос анкеты о социальном происхождении почти все они приписывали себя к дворянству, хотя подлинными выходцами из дворян были далеко не все. Имелись и другие «компрометирующие данные», например Б. П. Герасимович состоял ранее в партии эсеров, М. М. Мусселиус - из кадровых офицеров царской армии и т. п. В «шпионских связях» с заграницей можно было обвинить любого из сотрудников обсерватории, потому что каждый вел переписку с зарубежными учеными. Таким подбором создавалась «террористическая шпионская организация». Ее «разоблачение» производилось путем выколачивания на следствии «признаний виновных» и «свидетельских показаний». Никто не знал о составлении списков обреченных согласно разработанному сценарию, потому что никто не догадывался о «сценарии», но каждый узнавал о «предательстве» бывшего товарища по службе. Н. А. Козырева уверили, что на него «показал» Б. В. Нумеров, который будто бы перечислил еще многих «участников шпионской организации». Это вошло в один из «Невыдуманных рассказов» И. С. Шкловского [13]. (Автор рассказа о Н. А. Козыреве, очевидно, не слишком задумывался над тем, как преподнести услышанное им от Козырева (возможно, рассказ, опубликованный посмертно, не предназначался для печати). Так, в пересказе фигурирует секретарь парторганизации «Эй-н - личность верткая, горластая...». Нетрудно догадаться, что речь шла о М. С. Эйгенсоне. Однако в 1936 г. он не мог быть секретарем парторганизации, так как вступил в ВКП(б) в 1939 г. Прочее относительно него бездоказательно и бес tactно).

Сам Козырев, по сведениям Н. В. Успенской [9], дал «показания» на М. П. Бронштейна, а последний «признался», что его завербовал в «фашистскую террористическую организацию» Я. И. Френкель и что в нее также входили В. А. Амбарцумян, В. А. Фок, П. И. Лукинский, Л. Д. Ландау, В. Р. Бурсиан, В. К. Фредерикс, Ю. А. Крутков, Н. Н. Павлов. Не все из перечисленных подвергались аресту: вероятно, не все числились в предварительных списках. М. П. Бронштейна, который где-то когда-то называл себя племянником Троцкого (Бронштейна), расстреляли сразу же после суда - 18 февраля 1938 г.

Н. А. Козыреву повезло: он выжил. Впоследствии он мало и неохотно рассказывал о том, как пережил годы тюремного заключения и ссылки в ИТЛ, но некоторые его воспоминания вошли в художественное исследование А. И. Солженицына «Архипелаг ГУЛАГ», рассказ И. С. Шкловского и неопубликованные материалы: биографический очерк, написанный его сыном Ф. Н. Козыревым, а также готовящаяся к печати статья А. И. Кульпина (из Феодосии) ««Докторантур» профессора Козырева» (статья составлена на основе бесед с родными и знакомыми Козырева после его смерти). Сведения эти противоречивы, порой загадочны или просто непонятны: должно быть, от самого Николая Александровича они исходили по-разному, поскольку настроение

ние рассказчика могло быть неодинаковым. Поэтому целесообразно обратиться сначала к официальной справке (см. сноску на с. 19). В ней сказано: «Козырев Николай Александрович... до ареста 7 ноября 1936 года старший научный сотрудник Пулковской обсерватории и ЛГУ. Выездной сессией Военной коллегии Верховного Суда СССР в закрытом судебном заседании в Ленинграде 25 мая 1937 года признан виновным в преступлении, предусмотренном ст. 58 пп. 8 и 11 УК РСФСР и приговорен к 10 годам тюремного заключения с поражением в политических правах на 5 лет с конфискацией всего, лично ему принадлежащего имущества.

До мая 1939 года отбывал наказание в тюрьме г. Дмитровск-Орловский Курской области, а затем был этапирован через г. Красноярск в Норильские лагеря НКВД (с. Дудинка и г. Норильск). До января 1940 года работал на общих работах, а с января 1940 года по состоянию здоровья был направлен на Дудинскую мерзлотную станцию в качестве геодезиста. Весной 1940 года был расконвоирован и производил топографические съемки с. Дудинки и его окрестностей. Осенью 1940 года работал инженером-геодезистом Дудинского отделения капитального строительства, а с декабря 1940 года назначен начальником Мерзлотной станции. 25 октября 1941 года «за проведение враждебной контрреволюционной агитации среди заключенных» арестован вторично, и 10 января 1942 года Таймырским окружным судом Красноярского края в с. Дудинка приговорен к 10 годам лишения свободы с поражением в политических правах на 5 лет. После суда Козырев Н. А. был переведен в г. Норильск и назначен на работу на металлургический комбинат инженером тепло-контроля. Весной 1943 года по состоянию здоровья был переведен на работу в Геологическое управление Норильского комбината инженером-геофизиком. До марта 1945 года работал прорабом экспедиции на Хантайском озере и начальником Северного Магнито-разведочного отряда Нижне-Тунгусской Геологоразведочной экспедиции».

Как и подобает справке, здесь все лаконично и ничего лишнего. Однако непосредственно от Козырева, скажем, из автобиографии, можно было узнать ничуть не больше. Эпизоды тюремной и лагерной жизни сталинских времен красочно описаны в коротких рассказах и повести народного артиста СССР Г. С. Жженова [14], пробывшего в ежовско-бериевских застенках и ссылках свыше 15 лет. Последние ссылочные годы автор этой книги провел тоже в норильском лагере. Его рассказы перекликаются с воспоминаниями Козырева, который однажды назвал тюремные застенки «дантовым адом».

Некоторые эпизоды, рассказанные Н. А. Козыревым, придется еще раз изложить, поскольку они имеют отношение к дальнейшему описанию его жизни и деятельности. Прежде всего странный случай с «Пулковским курсом». Находясь в Дмитровском централе в камере на

двоих, Козырев, естественно, много думал об оставленных им проблемах. Он мысленно возвращался к вопросам теоретической астрофизики, в особенности к проблеме источников звездной энергии. И вдруг зашел в тупик: ему недоставало конкретных фактов, примеров, численных характеристик отдельных типов звезд. Товарищ по камере после пребывания в карцере помутился рассудком и вскоре скончался. Козырев остался совершенно один. Глухая камера и идейный тупик: тут можно было сойти с ума. Как раз в один из таких дней безнадежного раздумья открылось окошечко выходной двери камеры и через него просунулась книга, самая необходимая. Это был второй том пулковского «Курса астрофизики» - именно то, что требовалось (речь идет о «Курсе астрофизики и звездной астрономии», составленном пулковскими авторами и изданном под редакцией Б. П. Герасимовича в 1934 г. (часть I - методы) и 1936 г. (часть II - результаты).

По разным вариантам пересказов Козырев пользовался «Курсом» от одних до трех суток и запоминал все подряд. Потом книга была замечена обходчиком и отобрана, так как литература по специальности заключенным не разрешалась. Козырев до конца жизни полагал, что эта книга случайно оказалась в крайне скучной тюремной библиотеке, а в камеру она точно «с неба свалилась». Однако столь специальное издание весьма ограниченного тиража вряд ли могло попасть в тюрьму без нужды в нем: кто-то позаботился о несчастном астрономе. Только так можно объяснить загадочность случая, если вообще он не был сопряжен с галлюцинацией, вызванной из памяти необходимое. Нечто подобное случается иногда с теоретиками, когда сложнейшие задачи решаются в необычных условиях, даже во сне.

Другой эпизод связан с пребыванием в карцере. Попасть в карцер, как свидетельствует Г. С. Жженов, можно было за ничтожный проступок. Возбужденный пробудившимся мыслями от запоминания сведений «Пулковского курса», Козырев начал ходить по камере, тогда как днем разрешалось только сидеть на табурете, а ночью лежать на койке. За ходьбу Козырев был отправлен в карцер на пять суток, что случилось в феврале 1938 г. Температура в карцере держалась около нуля градусов. Туда заталкивали в нижнем белье, без носков; из еды выдавали только кусок хлеба и кружку горячей воды в сутки. О кружке с водой можно было погреть замерзающие руки. Мерзнувшее тело обогреть было нечем, и Козырев обратился к богу. Он молился, и с того момента почувствовал внутреннее тепло, благодаря чему он выдержал пять или даже шесть мучительных суток (Козырев старался вести собственный счет времени, которое не поддавалось исчислению по внешним признакам, и по его мнению тюремщики накинули ему лишние сутки, чтобы заморить до конца).

Впоследствии он размышлял, откуда могло появиться внутреннее тепло. Конечно, он знал, что внутри живого организма тепло может

появиться за счет разнообразных жизненных процессов, и нередко человек держится сравнительно долгий срок без потребного приема пищи и, как говорят в народе, бывает «сыт святым духом». Но как естествоиспытатель, он решил, что такое, по-видимому, может произойти и с неживым телом в недрах неорганической материи. Тогда и зародилась мысль о всеобъемлющем источнике тепла отнюдь не божественного происхождения.

Норильский лагерь был до какой-то степени спасением для Козырева. С 1939 г. Норильск начал усиленно расстраиваться вследствие возросшей важности медно-никелевого горнорудного комбината. Для строительства так годились даровые рабочие руки: расчистка строительных площадок, рытье котлованов в условиях вечной мерзлоты, разгрузка стройматериалов и погрузка леса в морском и речном порту Дудинка на Енисее, связанном железной дорогой с Норильском (122 км). Геологоразведочные работы и расширяющиеся топографо-геодезические съемки требовали специалистов. В военное время их неоткуда взять: все геодезисты мобилизованы в армию. Тут Козырев и нашел применение знаниям, приобретенным в университете. Более того, в нем появилась нужда; как видно из справки, начальство заботилось даже о состоянии его здоровья. Для производства топографических работ он был расквартирован: все равно бежать некуда. Однако через полтора года снова арестован и вторично осужден 10 января 1942 г. Таймырским окружным судом «за проведение враждебной контрреволюционной агитации среди заключенных». За такую же деятельность в Грязовецкой тюрьме Вологодской области его однокашник Д. И. Еропкин поплатился собственной жизнью. Козырев был приговорен к 10 годам лишения свободы сверх отбытого срока.

Какого рода «контрреволюционная агитация» могла привести к строжайшему наказанию вплоть до расстрела? Козырев помнил некоторые пункты обвинения: 1) подсудимый - сторонник теории расширяющейся Вселенной, 2) считает Есенина (в другом варианте пересказа - Гумилева) хорошим поэтом, а Дунаевского - плохим композитором, 3) во время одной драки в бараке заявил, что бытие не всегда определяет сознание, 4) не согласен с высказыванием Энгельса о том, что «Ньютон - индуктивный осел». По последнему пункту подсудимый готов был спорить: «Значит, вы не согласны с высказыванием Энгельса о Ньютона?» - спросил председательствующий на суде. «Я не читал Энгельса, но знаю, что Ньютон - величайший из ученых, живших на Земле», - ответил обреченный астроном. Точно бы повторилась легенда об исходе судилища инквизиции над Галилеем [13]. Верховный суд РСФСР счел приговор Таймырского суда слишком либеральным и заменил его расстрелом, который повис над крамольником Козыревым.

Находившийся в том же лагере Л. Н. Гумилев (сын известного поэта Николая Гумилева, расстрелянного органами ВЧК в августе 1921

г.) предсказал Козыреву, пользуясь искусством хиромантии, что приговоренному не бывать расстрелянным. Отсутствие «расстрельной команды» в Дудинке вряд ли послужило причиной оттяжки времени для исполнения нависшего приговора. Стране был нужен никель (другая никелево-рудная база на Кольском полуострове находилась в зоне военных действий), а никелевый комбинат в Норильске по-прежнему испытывал острую нужду в специалистах. По прошествии определенного срока Верховный суд СССР восстановил решение Таймырского суда относительно «вины» Козырева. Предсказание Гумилева оказалось пророческим и в других случаях смертельной опасности, нередко грозившей астроному на далеком Севере.

Продолжим цитирование справки Ленинградского УКГБ (см. с. 23): «В августе 1944 года на имя Народного Комиссара Внутренних Дел СССР поступило заявление от академика АН СССР Шайна Г. А. с ходатайством об освобождении из заключения астронома Козырева Н. А. Освобождение Козырева Н. А. и возвращение его на работу по специальности академик Шайн Г. А. мотивировало необходимостью восстановления разрушенных немцами центров астрономической науки в СССР (Пулковской, Одесской, Харьковской и Николаевской обсерваторий), в работе которых Козырев как крупный и талантливый астрофизик может оказать большую помощь.

В июне 1945 года согласно указаний Зам. Наркома Госбезопасности СССР для передопроса и изучения дела в Москву из Норильска был этапирован Козырев Н. А. При проверке было установлено, что Козырев Н. А. является талантливым научным работником, который разработал в 1934 году новую точку зрения на строение звезд с обширными атмосферами, признанную учеными, известными своими работами в СССР и за границей. Является одним из создателей теоретической астрофизики в СССР. Крупные советские ученые: академик Шайн Г. А., член-корреспондент АН СССР Амбарцумян В. А. и профессора Паренаго П. П., Воронцов-Вельяминов Б. А. и Павлов Н. Н. в своих отзывах высоко оценивают Козырева Н. А. как ученого-астронома, а его работы ставят в первый разряд.

Учитывая изложенное, а также то, что предварительным следствием в 1936-1937 году и судебным заседанием 25 мая 1937 года не было установлено и доказано участие Козырева Н. А. в антисоветской организации, а вынесенный приговор по делу Козырева состоялся по необоснованным данным, было возбуждено ходатайство перед Особым Совещанием МГБ СССР о досрочно-условном освобождении Козырева Н. А. из заключения с правом проживания в городах Ленинграде и Сибири. 14 декабря 1946 года данное ходатайство было удовлетворено.

21 февраля 1958 года по протесту Генерального Прокурора СССР по делу Козырева Н. А. постановлением Пленума Верховного Суда СССР № 08/119с-57 приговор Таймырского окружного суда от 10

января 1942 г. в отношении Козырева Н. А. был отменен и дело производством прекращено за отсутствием в его действиях состава преступления Козырев Николай Александрович полностью реабилитирован».

9 мая 1945 года страна праздновала победу над фашистской Германией. ГУЛАГ не жил полностью изолированно от страны. В победе была также часть труда его узников. Конечно, рабский труд не то, что труд свободного человека. Понимали это всегда, но освобождать узников, особенно политических, не торопились. Однако с Козыревым - необычный случай: тут ходатайства видных ученых (откуда они узнали, что он еще жив?).

Пересмотр липового «дела Н. А. Козырева» тянулся полтора года. Большое внимание ему уделил назначенный в 1946 г. следователь Н. А. Богомолов (полный тезка Козырева). Очевидно, это он осмелился доказать, что «вынесенный приговор (25 мая 1937 г.) по делу Козырева состоялся по необоснованным данным». Весьма контрастная для бериевского периода формулировка. По существу, она призывала к пересмотру дел остальных астрономов, осужденных одновременно с Козыревым, но применена была к единичному случаю, да и в этом случае не привела к реабилитации, хотя дала многое - свободу. Как рассказывал сам Н. А. Козырев, решающим к концу пересмотра дела был вопрос следователя: «Скажите, вы верите в Бога?», - Козырев ответил утвердительно, на что последовал приказ: «Ступайте!». Значительно позже, уже на свободе, Козырев узнал, что его ответ следователь расценил как правдивость всего сказанного дважды осужденным. А ведь вывод мог быть противоположным (опять «контрреволюционная агитация»): Козырев безусловно рисковал. Этот эпизод говорит о многом.

4

Н. А. Козырев был освобожден «условно-досрочно» в последних числах декабря 1946 г. Несколько дней он провел в Москве: московские визиты, прежде всего в Академию наук, были связаны с определением на работу и подготовкой диссертации. Г. А. Шайн, хлопотавший об освобождении Козырева, пригласил его в Крымскую астрофизическую обсерваторию, образовавшуюся за два года до описываемых событий. Академик Шайн был назначен директором этой еще только зарождавшейся обсерватории, если не считать ее части в Симеизе - бывшего отделения Пулковской обсерватории, полностью разрушенного.

Теперь еще об одной загадке, связанной с именем Козырева: когда он сделал и полностью оформил свою диссертацию? С удивлением И. С. Шкловский писал, что «через год после окончания срока заключения Козырев защитил докторскую диссертацию» [13]. Казалось, и это выходило за пределы человеческих возможностей, хотя защита Н.

А. Козырева состоялась через три месяца с небольшим после его освобождения. А. И. Кульпин объясняет, что при этапировании из Дудинки в Москву Козырева «согревал пакет, зашитый в нательной рубашке», в котором «находилась законченная в черновом виде его докторская диссертация». Статью Кульпина тоже можно назвать «невыдуманным рассказом», поскольку пакет - это не вымысел. Сын Козырева, младший из четырех, сообщает, что отец «нес в голове свою диссертацию». Представляя себе, какие условия для такого рода работы были в тюрьме и лагере, хочется присоединиться к последнему свидетельству, но... письменные наброски в объеме небольшой общей тетради все-таки существовали. И составил он их в Дудинке и Норильске, когда был временно расконвоирован. Затем, при повторном аресте, Козырев какими-то путями, только ему ведомыми, переправил эту тетрадь в Москву академику В. Г. Фесенкову (1889-1972), от которого получил ее при освобождении. На выставке к 75-летию Н. А. Козырева, посмертной, смонтированной его сотрудниками В. В. Насоновым и М. В. Воротковым, писателем А. Н. Строгановым и сыном Д. Н. Козыревым, демонстрировались фотокопии листка из «тетради заключенного Козырева» и его письма В. Г. Фесенкову. Оба документа показывались «вверх ногами», чтобы оставались малозаметными для непосвященных, так как выставка демонстрировалась до наступления «периода гласности» (в статье [16] нет никакого упоминания об его аресте и десятилетнем пребывании в тюрьме и ссылке. Впервые в советской печати некоторые сведения появились в цитируемом пересказе И. С. Шкловского).

Кроме того, она не была общедоступной, поскольку размещалась на стенах одной из комнат лаборатории Козырева (до разорения последней), куда доступ по разным причинам крайне ограничивался. Нынешнее местонахождение легендарной тетради пока не установлено.

От набросков до окончательно оформленной диссертации - долгий путь, тем более что в набросках никак не могла быть отражена литература, вышедшая за десять лет заточения. Ее требовалось пересмотреть и сопоставить собственные мысли с идеями, возникшими в мире на предмет исследования. Впрочем, просмотр литературы Н. А. Козырев выполнял быстро. Об этом можно судить по более позднему периоду его работы в ГАО. Каждые две недели в научной библиотеке Пулковской обсерватории выставляются новые поступления журналов и книг, причем каждая выставка вмещает до 100, а иногда и более библиотечных единиц. Всю эту книжную массу Козырев обычно просматривал за полтора-два часа, как будто он заранее знал, кто о чем мог написать что-то существенное, ранее не высказанное и не опубликованное. Его интересовали разнообразные темы, записей при просмотре он не делал, но уходил из библиотеки полностью информированный. Таков стиль его работы: он не разбрасывался. Конечно, при окончательной подготовке своей диссертации он проявил предельную сосредото-

ченность.

Мне, работавшему после войны в Астрономической обсерватории ЛГУ у А. И. Лебединского, удалось присутствовать на защите Козырева (это была моя первая встреча с Николаем Александровичем, односторонняя; обоюдное знакомство и начало сотрудничества произошло приблизительно десятью годами позже). Защита докторской диссертации Н. А. Козыревым состоялась в Ученом совете математико-механического факультета Ленинградского университета 10 марта 1947 г., что зафиксировано документами и сообщениями в печати [17]. Официальными оппонентами по диссертации выступили чл.-кор. АН СССР В. А. Амбарцумян, проф. К. Ф. Огородников и проф. А. И. Лебединский. Защита прошла успешно и была утверждена Ученым советом ЛГУ, на основании чего в 1948 г. решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Н. А. Козыреву была присуждена искомая ученая степень.

Диссертация под названием «Источники звездной энергии и теория внутреннего строения звезд» опубликована в «Известиях Крымской астрофизической обсерватории АН СССР», научным сотрудником которой он состоял до середины августа 1957 г. (полный список научных трудов Н. А. Козырева помещен в конце книги, где даны точные указания места (или издания) и года публикации; поэтому дальнейшие ссылки будут касаться в основном работ или высказываний других авторов).

Это капитальный труд Н. А. Козырева, положенный в основу его последующих исследований в разных направлениях - астрономическом, физическом, философском. Читатель сборника имеет возможность сам познакомиться с результатами его десятилетних размышлений и проследить всю цепь чисто физических и астрофизических рассуждений. Математические формулы и выкладки Козырева довольно просты и в какой-то мере изящны, хотя проблема до крайности сложна. Она «пережита» основательно, все переосмыслено многократно, при наличии возможности проработано с выписыванием упрощенных формул палочкой на земле или на снегу (читатель уже знает, в каких условиях создавалась и разрабатывалась диссертация). При отсутствии соответствующих книг необходимые формулы восстанавливались по памяти, а большей частью изобретались заново без излишней громоздкости, без увлечения чистой математикой, с одной лишь целью - высказать физическую сущность проблемы. Обе части опубликованной диссертации, по мнению ее автора, отображают «опыт индуктивного решения задачи о внутреннем строении звезд путем анализа закономерностей наблюдательной астрофизики».

Результаты анализа сильно расходились со сложившимися представлениями о звездных недрах. Коротко его результаты можно сформулировать так: звезда не представляет собой «атомный котел»,

вырабатывающий энергию за счет термоядерных реакций, тем более, что ее внутренняя температура (около 6 млн град. по подсчетам Козырева) недостаточна для возникновения и поддержания реакций ядерного синтеза. Вообще звезда - не реактор, а машина, перерабатывающая пока неизвестную нам форму энергии в радиацию. Эту машину следует характеризовать как весьма экономичную, поскольку на производство энергии она практически не затрачивает материала, из которого состоит сама звезда, тогда как внутризвездный ядерный реактор требует существенных затрат при переработке вещества в излучение по принципу эйнштейновского эквивалента массы и энергии. Что касается физических условий внутри звезды, то такие могут быть рассчитаны в первом приближении из наблюдаемых статистических характеристик звезд (главной последовательности) типа зависимости «светимость - масса - радиус». Расчет и приводит к вышеуказанной температуре для центра Солнца.

Впоследствие Н. А. Козырев находил подтверждение этого вывода в безуспешных попытках обнаружения потока нейтрино от Солнца (наличие ядерных реакций в его недрах должно сопровождаться образованием нейтрино), а также в глобальных пульсациях Солнца с периодом 160 мин, выявленных академиком А. Б. Северным и его сотрудниками в 70-х годах [18, 19] (авторы статей отмечали, что «наблюдаемые колебания накладывают новые важные ограничения на теорию внутреннего строения Солнца»; подвергая сомнению термоядерные реакции как основной источник энергии, они высказали предположение о возможности «нерадиоактивного теплоотвода изнутри», чем объясняется проблема низкого потока нейтрино).

Позднее интерпретация 160-минутных пульсаций намного усложнилась, когда осцилляции такого же периода проявились в магнитосфере и ионосфере Земли, а затем у галактических двойных звезд и переменных звезд типа РР Лиры в шаровых скоплениях. «Универсальный характер» таких осцилляций попытались представить как «некое неизвестное свойство гравитационного взаимодействия» [20]. Однако эта интерпретация не затрагивает вывод Козырева (его, несомненно, опровергло бы обнаружение потока нейтрино). Расчет температуры для центра Солнца в 20 млн или 6 млн град. может быть получен при предположении большей или меньшей концентрации вещества, свойства которого известны недостаточно: допускает ли оно сжатие под действием тяготения до достижения высокой температуры или же газовое и лучистое давление, возникающее внутри, не позволяет крайнее сжатие и фактическая температура недр оказывается ниже расчетной при предельных условиях. В первом случае срабатывают ядерные реакции, они и представляют источник энергии; во втором случае источник нужно искать.

В своих лекциях и частных беседах Козырев говорил, что он

считает вполне вероятным существование термоядерных источников энергии внутри сверх массивных звезд (сверхгиганты), у которых несомнена сильная концентрация вещества в глубоких недрах, с чем связана очень высокая температура, достигающая десятков миллионов градусов. Зато потеря массы и энергии сверхгигантами огромна, и фаза сверхгиганта непролongительна: как сверхгигант такая звезда существует, возможно, сотни тысяч или миллионы лет, но не миллиарды подобно звездам главной последовательности.

Автор диссертации «нарочно ограничивается» изложением только тех выводов, которые непосредственно «вытекают из данных наблюдений». Дальнейшему их обобщению и теоретическим следствиям полученных результатов он сбирался посвятить третью часть исследований. Она, по-видимому, должна была пролить свет на таинственный источник энергии, но к этому автор хотел подойти тем же индуктивным путем - от многоплановых наблюдений к выводам самого общего характера. Дело состояло в пересмотре основ механики и термодинамики, но фактического материала явно недоставало. Теория же неизбежно выводила на дедуктивный путь, на который автор тогда не хотел вступать, и третья часть не была написана.

После опубликования обеих частей диссертации работы Н. А. Козырева приобрели целенаправленный характер, что, вероятно, было мало заметно со стороны. Это не бросается в глаза и сейчас, скажем, при просмотре хронологического списка его трудов. Его поглощали поиски источника энергии, действующего беспрерывно, экономично. Если этот источник не зависит от температуры в такой мере, как ядерные реакции, то он должен проявлять себя не только в звездах, где его трудно отделить от термоядерного, но и на планетах. Ведь планеты отличаются от звезд прежде всего малыми массами; насколько велико это различие, настолько же могут различаться масштабы выработки энергии внутри тел того и другого сорта. Остальные отличительные черты (например, физическое состояние вещества) определяются количеством выработанной энергии.

Козырев уделяет особое внимание исследованию Луны и планет. Основной метод - спектроскопический, усвоенный им в годы учения у А. А. Белопольского. Он использует каждый благоприятный случай для наблюдения той или иной планеты с учетом их расположения относительно Солнца (определенные конфигурации) и выискивает особенности в их спектрах. Но для того чтобы найти особенности, не отмеченные кем-либо ранее, необходимо проявить изобретательность. И Н. А. Козырев проявлял удивительную изобретательность варьировании излюбленного им метода. К тому времени в Крымской обсерватории был установлен 50-дюймовый рефлектор, с помощью которого он обычно наблюдал и который стал для него привычным и удобным: с этим инструментом ученый связывал свои планы. Целенаправленность

наблюдений «просвечивала» в их постановке: Козырев точно бы предугадывал то, что из них можно было получить. Свои наблюдения он обрабатывал умело и быстро, не откладывая, и также «с ходу» интерпретировал их, причем не обращал внимания на каждую деталь, а описывал только то, что ему казалось важным. Любая его работа содержала какие-нибудь новые результаты, при этом они оказывались настолько неожиданными для специалистов, что нередко требовалось подтверждения со стороны других авторов, прежде чем его выводы получали признание. Но признание приходило, и Н. А. Козырев стал крупным авторитетом в области планетоведения.

В 1954 г. Н. А. Козырев опубликовал статью «О свечении ночной неба Венеры» на основе спектральных наблюдений, выполненных им в Крымской обсерватории в 1953 г. Вообще наблюдение ночной стороны планеты, обладающей мощной атмосферой, - исключительно тонкое дело: нужно ухитриться расположить надлежащим образом ее изображение на щели спектрографа с тем, чтобы полностью отрезать отраженный свет дневной стороны, который в 10000 раз ярче свечения ночной стороны. Рассеяние света от яркого серпа планеты может служить причиной разнообразных ошибок, тем более что экспозиция должна быть продолжительной для того, чтобы запечатлеть на фотопластинке спектр слабого собственного свечения атмосферы исследуемой планеты. Козырев, будучи опытным наблюдателем, принимался иногда и за более деликатный эксперимент. Отождествление спектра ночной неба Венеры привело к обнаружению азота в ее атмосфере (в виде молекул  $N_2$  и  $N_2^+$ ) - спектральных полос, характерных для полярных сияний в земной атмосфере (с наблюдениями полярных сияний Козырев сталкивался ранее).

Английский астрофизик Б. Уорнер в 1960 г. на основе статистического анализа наблюдений Козырева подтвердил правильность отождествления азота и, кроме того, указал, что часть линий может принадлежать нейтральному и ионизованному кислороду [21]. Тем не менее заключение в пользу присутствия азота и кислорода в атмосфере Венеры оставалось под сомнением. Самому Козыреву при повторных наблюдениях больше не удалось получить те же полосы в спектре ночной стороны Венеры. Отрицательный результат, вероятно, следовало объяснить тем, что свечение ночной неба, вызываемое корпускулярными солнечными потоками, зависит от интенсивности этих потоков и глубины их проникновения в атмосферу планеты, чем и определяется различие спектров свечения в разные даты наблюдений. Именно корпускулярные потоки и позволяют зондировать на разных глубинах атмосферу планеты, которая в дневных условиях светится прежде всего за счет отражения солнечного света от сплошного и плотного облачного покрова. Окончательно присутствие азота и кислорода на Венере

установлено прямыми измерениями при погружении в ее атмосферу спускаемых аппаратов (СА) автоматических межпланетных станций (АМС) «Венера-5», «Венера-6» (1969 г.) и последующих.

Наблюдения Марса в противостояниях 1954 и 1956 гг. привели Н. А. Козырева к новым выводам относительно свойств марсианской атмосферы и полярных шапок. Изучая спектры деталей планеты, он пришел к заключению, что наблюдаемое различие цветов морей и материков на Марсе может быть объяснено оптическими свойствами марсианской атмосферы. По поводу этого заключения резко возражал Г. А. Тихов [22]. Научный спор остался нерешенным. Относительно «полярных снегов» Козырев впервые высказал соображение, что наблюдавшаяся в 1956 г. полярная шапка представляла собой атмосферное образование и имела сходство с «вечерними образованиями», которые иногда приводили к некоторому увеличению яркости на вечернем краю планеты; то и другое находило объяснение как подобие «изморози в воздухе». К аналогичному выводу независимо пришли Н. П. Барабашев и И. К. Коваль (1956 г.), а несколько позднее А. И. Лебединский и Г. И. Салова (1960 г.).

Планомерно наблюдая планеты земной группы, Н. А. Козырев еще более систематично обследовал различные районы лунной поверхности, используя тот же телескоп в сочетании со спектрографом. Цель обследований прямая, хотя нигде не объявлена, - поиски проявлений эндогенных сил, которые, как он полагал, должны непременно существовать у Луны.

Еще в начале XIX века В. Гершель сообщал о наблюдении вулканов на Луне. Позднее Ф. Араго показал несостоятельность такого сообщения. Действительно, визуальные телескопические наблюдения не позволяют увидеть извержение лунного вулкана, так как при отсутствии атмосферы извержение не сопровождается воспламенением. Тщетные поиски вулканизма и каких-либо изменений на лунной поверхности уже в середине прошлого века привели к убеждению, что Луна - мертвое тело. Козырев придерживался противоположного мнения. Его убеждение исходило из собственного вывода о существовании «холодного источника» энергии в недрах звезд и планет. Звездам посвящена его диссертация, относительно темных, несветящихся тел он высказывался в 1950-51 гг. в статьях «Возможная асимметрия в фигурах планет» и «О внутреннем строении больших планет» (статья «Возможная асимметрия в фигурах планет» в настоящем издании). Высказывался небездоказательно, но осторожно; в первой статье - только намеками, во второй - путем переноса на звезды вывода о планетах (понимать надо также ценность прямого вывода): «Высокая температура внутри больших планет подтверждает полученный нами из анализа внутреннего строения звезд вывод о том, что свечение небесных тел имеет совершенно особую природу и не связано с ядерными реакция-

ми».

Принципиально Луна не отличается от планеты, значит, вывод подходит и к ней. Поиск внутренней энергии целесообразен. Приходит в действие дедуктивный метод - от утверждения общего характера к частному случаю. Если внутренняя энергия у Луны имеется, то выход ее наружу может быть как повсеместным в форме собственного теплового излучения, так и локальным в виде вулканических извержений, прежде всего газа, появление которого должен зарегистрировать спектрограф. Трудность таких наблюдений заключается в том, что момент регистрации должен приходиться близко ко времени извержения, так как выброшенный газ будет быстро исчезать с поверхности из-за отсутствия атмосферы и слабого притяжения на Луне. При свойственных для Луны температурах (и температурах извержений земных вулканов) газ непременно должен быть молекулярным, благодаря чему его свечение под воздействием солнечных лучей наложится характерными полосами на линейчатый спектр Солнца, отражаемый Луной. Методика наблюдений безупречна и отработана тщательно.

Описываемую методику Козырев применил к изучению люминесценции лунных образований и нашел, что люминесцентные свойства присущи белому веществу лучевых систем. Эти системы привлекали внимание исследователя как образования сравнительно молодые, предположительно вулканического происхождения. В 1955 г., в одну из дат наблюдений, система кратера Аристарх выделялась повышенной люминесценцией, превышающей нормальную в четыре раза. Внезапное усиление свечения можно было объяснить действием корпускулярного потока, поскольку световой поток от Солнца изменяется плавно и зависит только от наклона солнечных лучей к освещаемой поверхности. Значит, определенная доля люминесценции может быть вызвана корпускулярным облучением, а так как потоки корпускул (заряженных частиц) отклоняются магнитным полем, то люминесценция должна наблюдаваться также на неосвещенной части лунного диска, что фактически не отмечается. Следовательно, «у Луны нет магнитного поля» [23].

Этот лаконичный и немаловажный вывод сделан за три-четыре года до запусков к Луне первых автоматических станций (1959 г.). Вывод оставался никем не замеченным. Заключение об отсутствии магнитного поля у Луны считается важным достижением космонавтики. Также в стороне Козырев остался, когда результаты полетов космических аппаратов рассеяли сомнения насчет правильности интерпретации спектра свечения ночной стороны Венеры. А разве не целесообразнее было бы, если разработчики аппаратуры для АМС учитывали бы результаты наземных наблюдений при решении конкретных задач космических исследований. Н. А. Козырев не был к ним привлечен. Сам он тоже не придавал значения своим результатам, полученным как бы мимоходом. Он подходил к своему пятидесятилетию, а основная задача -

получение достаточного количества фактов для установления природы и свойств таинственной энергии - еще не была решена. Не изменяя главной цели, он сворачивает с ранее избранного индуктивного пути в своих исследованиях.

5



Н.А.Козырев в домашней обстановке.

Последние годы пятидесятых. Нагромождение событий - и всеобъемлющих, в мировом масштабе, и несравненно менее значительных, в личном плане. Козырев почти не интересовался политическими событиями, но отзвук их дошел до него и персонально: в июле 1957 г. Военной коллегией Верховного Суда СССР Н. А. Козырев был реабилитирован «по вновь открывшимся обстоятельствам» и «за отсутствием состава преступления» [24]. Реабилитация неполная: временно «забыли» о решении Таймырского суда, но и оно будет отменено через полгода - реабилитация окончательная. В августе 1957 г. Козырев переведен на работу в Главную астрономическую обсерваторию АН СССР (перевод внутриведомственный, по его просьбе). Он получил квартиру в Ленинграде, у него начала складываться семья. В Пулкове он приобрел возможность организовать лабораторию, где будут продолжены научные эксперименты для проверки собственных идей.

35

Событие мирового значения - Международный геофизический год (МГГ), в течение которого предпринимаются всеми странами глобальные исследования планеты Земля; он будет продлен еще на год и получит название Год международного сотрудничества (МГС). За период интенсивных геофизических исследований приобретут особую важность любые наблюдения планет, которые занимают Козырева с 1950 года. Американцы объявили о запуске в период МГГ искусственного спутника Земли (ИСЗ); Советский Союз без объявления запускает спутник 4 октября 1957г. - на четыре месяца раньше, чем США. Рождается «космическая эра» и новая отрасль науки - экспериментальная астрономия - исследование Луны и планет ракетными средствами.

В августе 1958 г. в Москве происходила X Генеральная ассамблея Международного астрономического союза (МАС).

Делегаты съезда и иностранные гости числом более 1200 посетили Ленинград и Пулково. Н. А. Козырев - член МАС, он - среди делегатов. К съезду вышла в свет его небольшая книга «Причинная или несимметричная механика в линейном приближении» (ротапринтное издание). Название не случайное: книга действительно посвящена проблеме создания новой механики, основанной не на равенстве действия и противодействия, т. е. не на симметрии взаимодействующих сил, а на асимметрии и необратимости причин и следствий, связь между которыми устанавливается последовательностью во времени, его направленностью, причем физическое время выступает, таким образом, в качестве «движущей силы» или носителя энергии. Вот как проясняется тайна «нейтрального источника».

Раскрываются силы вселенского характера - силы, действующие повсюду и постоянно. Наряду с пересмотром законов механики речь идет также о пересмотре мировых законов термодинамики. Рассуждения таковы: применяя физические законы к объяснению явлений звездного мира, мы неизбежно распространяем действие второго начала термодинамики на всю Вселенную, но его следствием была бы полная деградация - тепловая и радиоактивная смерть, никаких признаков которой мы, однако, не наблюдаем. Еще быстрее деградация должна была бы наступить для отдельных астрономических объектов, в частности для звезд, которые можно рассматривать как изолированные системы, не получающие поддержки извне, а тогда в нашем окружении должны были бы преимущественно наблюдаваться вымирающие тела, но фактически таковые неприметны. Не можем мы признать и то, что Вселенная очень молода; также не слишком молоды звезды, в частности наше Солнце, даже планеты. Скорей всего все космические тела непрерывно омолаживаются. Следовательно, «в природе существуют постоянно действующие причины, препятствующие возрастанию энтропии». Как постоянно препятствующий, повсеместно действующий и всеобъемлющий фактор снова выступает физическое время, которое «в силу

36

своей направленности может совершать работу и производить энергию». Как говорят, время старит, но, по Козыреву, оно же и омолаживает... при «известных условиях», вернее, пока никому не известных.

Во всяком случае, «теория времени» Козырева замечательна. Она затрагивает сложные философские вопросы и фактически по-новому, вполне конкретно, ставит проблему «четвертого начала» термодинамики - организующего, противодействующего второму началу - также повсеместно и постоянно проявляющегося. Может быть, его теория противоречит закону сохранения материи-энергии (это еще не доказано, хотя и ставилось в упрек Козыреву), зато она не выдвигает каких-либо условий об ограниченности Вселенной в пространстве, начала и конца всего существующего. Короче говоря, она материалистична.

Теория, в общем, сложна, хотя почти свободна от математических формул. Настоящий сборник содержит ее полное изложение в первоначальном виде, а также статьи, включающие последующие уточнения и доработки. Приложением служит статья Л. С. Шихобалова, помогающая уяснить исходные позиции и отдельные положения теории. Рассуждения Козырева отошли от принципа индукции, на который вначале полагался автор; они зиждятся на его интуиции. Интуитивно он пришел к убеждению, что время порождает энергию неядерного происхождения, к доказательству выработки которой в небесных телах он шел индуктивным путем. Использование интуиции - вполне принятый в науке и законный путь, причем он имеет известные преимущества: если для индуктивного метода требуется обилие фактов и примеров, то для интуиции достаточно одного-двух фактов, наиболее существенных, подсказывающих основополагающую идею, которая затем должна быть развита и подкреплена всеми доступными примерами. Так и поступил Козырев в расчете на то, что убедительные факты еще появятся.

Одно из наиболее надежных подкреплений теории пришло вскоре, как по заказу. Ранее отмечалось, что Н. А. Козырев на протяжении ряда лет систематически обследовал Луну спектральным методом в поисках проявлений эндогенных процессов. Регулярно просматривая новые поступления научной литературы, он обратил внимание на статью американского астронома Д. Олтера в «Публикациях Тихоокеанского астрономического общества» (апрель 1957 г.), где сообщалось о появлении дымки, иногда замывающей детали внутри кратера Альфонс. Именно на этот кратер Козырев направил спектрограф и не безрезультатно: 3 ноября 1958 г. он получил спектрограмму, свидетельствующую о выбросе газа из центральной горки кратера. Явление продолжалось в течение получаса и удачно было схвачено. Результат долгожданной удачи означал открытие вулканизма на Луне - первое доказательство наличия планетного вулканизма.

Однако признание открытия, несмотря на документальность

наблюдения, пришло далеко не сразу.



Н. А. Козырев в конце шестидесятых годов.

Статья Н. А. Козырева, иллюстрируемая уникальной спектрограммой и содержащая подробное описание методики и обстоятельств наблюдений, опубликована в американском журнале *Sky and Telescope*. Этому предшествовали сообщения корреспондентов в советской прессе. Непредвиденно в обсуждение публикаций вмешались ученыe США (Г. Юри, Д. Койпер), точка зрения которых относительно формирова-

ния рельефа Луны была диаметрально противоположной: по их убеждению, на Луне действуют только экзогенные силы, и все особенности лунного рельефа возникли в результате соударений с метеоритами и планетезималями. Никакого вулканизма на Луне нет и не было в прошлом. Тогдашний руководитель лунно-планетных исследований в США Д. Койпер в письме директору Пулковской обсерватории А. А. Михайлову по поводу нашумевшего открытия Козырева резко заявил, что опубликованная спектрограмма - просто подделка. Демонстрация подлинной спектрограммы при встрече Козырева с Койпером на Международном симпозиуме по исследованию Луны, происходившем в Пулкове в первой декаде декабря 1960 г., изменила грубое суждение американского ученого, но не поколебала его убеждений. Они оказались поколебленными лишь после доставки на Землю лунных грунтов экипажем корабля «Аполлон-11» (июль 1969 г.), когда впервые осуществилась высадка двух человек на поверхность Луны (Н. Армстронг и Э. Олдрин при участии М. Коллинза с околосолнечной орбиты). Доставленные лунные грунты преимущественно состояли из пород вулканического происхождения. Лучшего доказательства не требовалось.

Последовавшие решения можно расценивать как восстановление справедливости. Первой отозвалась Международная академия астронавтики (МАА): на годичном собрании в Клоудкрофте (шт. Нью-Мексико, США) в конце сентября 1969 г. она приняла решение о награждении профессора Н. А. Козырева именной золотой медалью с вкрапленными семью алмазами, изображающими ковш Большой Медведицы. Награждение мотивировано формулировкой: «За замечательные телескопические и спектральные наблюдения люминесцентных явлений на Луне, показывающие, что Луна все еще остается активной планетой, и стимулирующее развитие люминесцентных исследований в мировом масштабе». Почти год спустя академик Л. Н. Седов как вице-президент Международной астронавтической федерации (МАФ, куда входит МАА), вручая Н.А.Козыреву награду, сказал: «Такая медаль присуждена пока только двум советским гражданам - Ю. А. Гагарину и Вам».

В декабре 1969 г. Комитет по делам открытий и изобретений при Совете Министров СССР присудил Н. А. Козыреву диплом об открытии «тектонической активности Луны». Годом раньше диплом об открытии внутренней энергии Луны был выдан В. С. Троицкому (Горьковский радиофизический институт). Радиоастрономические наблюдения Луны, проводившиеся В. С. Троицким на протяжении ряда лет с помощью разработанного им прецизионного метода регистрации слабых сигналов, позволили обнаружить энергетический поток, непрерывно текущий наружу через лунную поверхность. Интерпретация наблюдений приводила к заключению о наличии температурного градиента с проникновением в более глубокие слои (радиоизлучение раз-

личных частот) и о крайне малой теплопроводности внешних слоев лунной поверхности. Эти выводы также подтвердились полностью непосредственными измерениями с помощью аппаратуры, установленной на Луне. Иными словами, Луна на самом деле не мертва, а продолжает оставаться активным небесным телом.

Другой вопрос: откуда происходит эта активность? Подтверждает ли она теорию Козырева, основанную на предположении о превращении времени в энергию? (Постулаты причинной механики сформулированы иначе, но в целом они сводятся к предположению, что время служит основой для непрерывной выработки энергии внутри небесных тел.) С опубликованием его книги многих захватили и увлекли рассуждения о физических свойствах времени общего и частного характера. Дискуссии по поводу идей Козырева появились в советской и иностранной печати. Ленинградский физик и публицист Вл. Львов написал ряд статей под броскими названиями вроде «Революция в физике продолжается» («Литературная газета» от 24 сентября 1959 г.). Резко критиковавший идеалистические теории Запада, физик-литератор высоко оценивал достижения Козырева. Известная писательница Мариетта Шагинян поместила в «Литературной газете» (от 3 ноября 1959 г., в годовщину открытия Козырева) большую статью на три подвала под названием «Время с большой буквы», на что последовало контрвыступление в газете «Правда» (от 22 ноября 1959 г.) академиков Л. А. Арцимовича, П. Л. Капицы, И. Е. Тамма «О легкомысленной погоне за научными сенсациями». Само название говорило о критическом характере статьи по поводу «переворота в науке, будто бы совершенного профессором Н. А. Козыревым». На публикацию в «Правде» отозвался английский журнал New Scientist (Лондон, 26 ноября 1959 г.) солидным обзором доктора Т. Маргерисона «Причинная механика - русский научный спор», в котором добросовестно пересказано содержание книги Козырева и сделано заключение: «Еще рано говорить о том, обладает ли физическим смыслом новая концепция времени или же она является бессмыслицей... Собственные публикации Козырева не способствуют прояснению вопроса, так как им недостает ясности и подробностей. Но независимо от того, выдержит ли гипотеза Козырева испытание критикой или нет, его подход отнесен новизной, которая не может не стимулировать мысль физиков».

Автор «Причинной механики» считал, что как результат проявления ее законов должна наблюдаться асимметрия фигур планет. Во вращающихся телах под влиянием «потока времени» должны возникать дополнительные силы, приводящие к изменению формы тела или планеты. При «левостороннем» вращении на экваториальные массы действует сила, направленная к северу, вблизи оси вращения она направлена к югу, при этом, очевидно, должна «существовать параллель, на которой силы причинности равны нулю». В результате «северное

полушарие планеты должно стать более сжатым, а южное - более выпуклым»; фигура планеты в меридиальном сечении будет представлять кардиоиду. Наибольшая деформация должна наблюдаться у Юпитера и Сатурна, поскольку они обладают большими экваториальными скоростями вращения. Проведя (совместно с Д. О. Мохначем) измерения многочисленных снимков этих планет, полученных в разных обсерваториях, автор сделал заключение о наличии у них асимметрии, предсказываемой теорией. Для выявления асимметрии формы Земли предложен опыт качания маятников с вибрирующим подвесом на разных широтах в целях определения «нулевой параллели». Опыт осуществлен автором в Ленинграде и г. Кировске (Мурманская обл.), «нулевая параллель» на широте 73 град. определена путем экстраполирования. Разработан ряд других лабораторных опытов для обнаружения «причинно-следственных сил»: взвешивание обычных грузов на весах с вибрирующим коромыслом при жестко подвешенном грузе на одном конце и эластичном подвесе - на другом; взвешивание быстровращающихся волчков (гироскопов) и т. п. В книге отражены результаты опытов, которые проводились до ее написания.

Для решения «русского научного спора» Бюро Отделения физико-математических наук (ОФМН) постановлением от 23 января 1960 г. назначило комиссию под председательством чл.-кор. АН СССР А. А. Михайлова по проверке теории и экспериментов Н. А. Козырева. Комиссия, состоявшая из девяти человек, разделившись на подгруппы, проводила проверку по трем направлениям: а) теория, б) эксперимент, в) проблема асимметрии планет. К работе подкомиссий привлекались также другие специалисты; в полугодовой деятельности комиссии принимал участие сам Козырев. Окончательное заключение комиссия приняла 15 июня 1960 г. [25]. Оно сводилось к следующему: а) теория не основана на четко сформулированной аксиоматике, ее выводы не развиты достаточно строго логическим или математическим путем; б) качество и точность проводимых лабораторных опытов не дают возможности сделать определенные заключения о характере наблюдавшихся эффектов, в опытах недостаточно устранены различные побочные влияния; в) с целью установления асимметрии северного и южного полушарий Юпитера и Сатурна, имеющей принципиальное значение для теории, следует провести особо тщательные, объективные измерения с использованием прежних и новых, специально сделанных снимков планет; проведение новой экспедиции для проверки «широтного эффекта» имеет смысл при условии коренного улучшения аппаратуры. К наблюдениям широтного эффекта действия «причинных сил» Козырев больше не возвращался. Проверку асимметричной формы больших планет путем измерения их фотоснимков дополнительно произвели двое сотрудников ГАО (Х. И. Поттер и Б. Н. Стругацкий) и не обнаружили ее у Сатурна. Относительно Юпитера они пришли к заключению,

что кажущаяся асимметрия вследствие несимметричного расположения полос на его диске не имеет «ничего общего с геометрической асимметрией фигуры планеты» [26].

Несмотря на сильный резонанс, вызванный появлением «Причинной механики», суммарный эффект поспешной публикации все же следует считать отрицательным. Это сознавал автор книги, как понимал и то, что суть неуспеха состояла не только в недоработанности теории, но и особенно в недостаточности подкрепляющих ее факторов.

Снова - астрономические наблюдения, совершенствование теории, изобретательство в эксперименте. Запрета не наступило, но и поощрения нет, ни материального, ни морального, будто бы работа Козырева - его личное дело. Действительно, работы по причинной механике никогда не стояли среди плановых тем обсерватории, только - астрономические исследования, инициатива в которых была полной, хотя никаких преимуществ перед другими плановыми работами не предоставлялось.

Для подкрепления интерпретации лунной спектрограммы (задолго до признания ее ценности) Н. А. Козырев предпринял экспедицию на Камчатку летом 1962 г. Кроме него экспедиция состояла из небольшого отряда вулканологов исследовательской станции Ключи. Вооружение - два переносных спектрографа с питающей оптикой (объективными насадками). Восхождения на трехкилометровую высоту к кратерам со снаряжением, палатками для ночлега и укрытия от ненастий. Исследовались действующие вулканы Ключевской группы. Засняты спектры пламени и озера лавы вулкана Плоский Толбачик, спектры поглощения дымов трех вулканов. Результаты представляли несомненный интерес для вулканологов: земные вулканические извержения при наличии атмосферы сильно отличаются от лунных. Все же Козырев провел сравнение спектров дымов с лунной спектрограммой, полученной 23 октября 1959 г., и нашел, что в ту дату он, по-видимому, наблюдал выброс дыма и поток лавы в кратере Альфонс на Луне.

Каждый год дважды, весной и осенью, Н. А. Козырев выезжал в Крым для астрономических наблюдений. Он написал еще ряд статей, не имеющих прямого отношения к основной линии его исследований. В ряду их следует назвать статью об атмосфере Меркурия, в которой он, опираясь на собственные наблюденияочной стороны планеты, попытался рассчитать вероятность присутствия у Меркурия сильно разреженной водородной атмосферы, непрерывно образующейся за счет захвата частиц солнечного ветра. Другая статья, также основанная на наблюдениях, посвящена Сатурну и его кольцам, в которых им обнаружено присутствие водяного пара, появляющегося под влиянием «фотовозгонки». Этот термин Козырев ввел впервые, понимая под явлением фотовозгонки разрушение солнечным излучением кристаллической решетки льда, составляющего кольца вокруг Сатурна. Работа Козырева

вызывала возражения американских астрономов Д. Койпера и Д. Крикшенка, истолковавших свои наблюдения присутствием в Сатурновых кольцах аммиачного льда, но позднее (1970 г.) они согласились с объяснением Козырева.

Две теоретические работы несомненно были выполнены в поддержку положений причинной механики. Статья «Внутреннее строение Юпитера», вопреки ранее появившемуся расчету о твердом ядре планеты, доказала возможность высокой температуры в центре Юпитера (165000 K), которая при определенном предположении о его внутреннем строении приводила к тепловому потоку из недр, фактически зарегистрированному при пролетах американских АМС «Пионер-10» и «Пионер-11» (1973 г.).

Статья об особенностях физического строения компонент двойных звезд, каковые, согласно выводам автора, имеют тенденцию к сближению их спектральных классов на основе воздействия главной звезды на звезду-спутник через «поток времени», вызвала возражения В. А. Крата, тогдашнего директора ГАО, в примечаниях к публикации Н. А. Козырева [27]. Его статьи в изданиях Пулковской обсерватории стали публиковаться «в дискуссионном порядке» с соответствующей припиской. Вообще смена руководства обсерваторией в 1964-1965 гг. (директора, заместителей, ученого секретаря) не улучшила отношения к работам Козырева, скорее наоборот - усилила контроль при сокращении их задач космических исследований. Н. А. Козырев не был к ним привлечен.

Лабораторный эксперимент Козырева вступил в новую fazу: принимая во внимание крайнюю малость наблюдаемых эффектов, нужно было усовершенствовать аппаратуру и способы регистрации, чтобы устранить влияние наблюдателя и всевозможных помех. Изобретательство и конструирование аппаратуры - забота самого исследователя. Вначале ему помогал советами Л. А. Сухарев, в осуществлении конструкций - Д. С. Усанов. С февраля 1963 г. самым надежным помощником стал В. В. Насонов (1931-1986), инженер завода «Равенство», добровольно пришедший однажды в лабораторию Козырева, а затем работавший почти ежедневно (точнее, вечерами после работы на заводе) на общественных началах, т. е. без оплаты, и вообще бескорыстно. Наиболее удачным изобретением Козырев считал крутильные (горизонтальные) весы. Они позволяли непосредственно регистрировать течение и характер разнообразных необратимых процессов: таяние снега, нагревание электрическим током и охлаждение раскаленной проволоки, быстрое испарение жидкостей (спирта, эфира), увядание растительности и т. п.



Н. А. Козырев и В. В. Насонов.

Не менее важным было внедрение мостиковой системы на основе малогабаритных резисторов, предложенной В. В. Насоновым. Вызванное необратимым процессом изменение «плотности времени», «сфокусированное» на одном из резисторов, приводит к изменению структуры активного слоя последнего, что сказывается на общем сопротивлении моста и отмечается чувствительным гальванометром. С повышением точности регистрации в 1974 г. Н. А. Козырев сам предложил произвести проверку его опытов. Комиссия Ученого совета ГАО под председательством того же А. А. Михайлова, но уже академика, нашли опыты Козырева неубедительными вследствие противоречивого и непредсказуемого характера регистрации «причинно-следственных» процессов.

Крутильные весы и мостиковые системы изменили характер астрономических наблюдений, проводившихся Н. А. Козыревым и В. В. Насоновым (как правило, Насонов сочетал свой отпуск с командировками Козырева в Крым). Подход к наблюдениям «потоков времени» от астрономических объектов имел практическую основу. Изучая экраны, Козырев установил, что лучшим материалом для экранирования посторонних влияний является алюминий. Ввиду этого зеркала с алюминиевым покрытием оказались способными отражать и фокусировать «потоки времени». Открывшаяся возможность наблюдений обычным

зеркальным телескопом (рефлектором) позволила обнаружить среди астрономических объектов такие, в которых особо активно протекают процессы «превращения времени в энергию»: радиоастрономически активные галактики, источники мощного рентгеновского излучения (черные дыры?), белые карлики, нейтронные звезды. Не пропускались солнечные и лунные затмения, а также связанные с ними явления на Земле, причем последние Козырев наблюдал даже без телескопа, не выходя из помещения лаборатории, где находилась регистрирующая аппаратура.

Козырев предложил новый способ определения звездных параллаксов, сходный с тригонометрическим, но не требующий полуугловых промежутков между наблюдениями и не ограничивающий результата фактическим удалением звезды. Однако его измерения и некоторые другие выводы основывались на предположении о мгновенном распространении информации («событийного сигнала») «через физические свойства времени». Этот постулат вызвал особое раздражение у физиков и убедил многих ученых в полной неприемлемости его последних работ.

В результате носителю «физической крамолы» было предложено перейти на положение профессора-консультанта. Козырев отверг такое предложение, так как не хотел оформлять пенсию. Это можно было понять, потому что оформление пенсии для многих означает «выход в тираж погашения». Козырев, наоборот, полагал, что ему еще многое предстоит сделать, и не считал оконченным свой путь в науке. Однако «треугольник» не хотел принимать во внимание «личные соображения», и Н. А. Козырев был уволен из обсерватории 10 апреля 1979 г. по сокращению штатов. Через месяц, 15 мая, был освобожден от должности «по собственному желанию» директор обсерватории. Смена власти ничего не изменила, и Козырев, пытавшийся в Академии наук найти справедливость, до января следующего года оставался без заработка и без пенсии, пока не принял нештатную должность консультанта. Из просмотра документов невольно напрашивается аналогия с увольнением Козырева в 1936 году.

Несколько слов о внешности и привычках Козырева. Высокого роста, хорошо сложенный, худощавый, подтянутый, гололобый, очень коротко подстриженный, с гордо поднятой головой, он походил на военного высокого ранга в отставке, хотя в армии никогда не служил. Ходил он обычно быстро, стремительно, при встрече со знакомыми любезно раскланивался на ходу или останавливался, протягивал для пожатия руку, если не спешил. Вежлив был всегда и со всеми. У телескопа и в лаборатории отличался мягкими и ловкими движениями. Много курил. В лаборатории постоянно держал горячий чай и печенье: к этому вынуждала язвенная болезнь желудка, нажитая в заключении и ставшая для него роковой.

Приезжая на наблюдения в Крымскую обсерваторию, он почти ежедневно совершал прогулки в горы и леса, окружающие пос. Научный. Уходил большей частью в одиночку: во время прогулок он размышлял. Поддерживая «спортивную форму», он каждое лето, оформив отпуск, совершал какое-нибудь путешествие: проходил на байдарке протяженный маршрут по заранее намеченной реке средней полосы России, колесил на велосипеде или мотоцикле по дорогам Ленинградской области, спускался теплоходом по Волге от Московского моря до Астрахани. Любил Киев и места русской старины, которой насыщена Ярославщина или Золотое Кольцо. Однажды (1965 г.) побывал в круизе вокруг Европы на теплоходе с короткими остановками в столичных городах, совершил туристские поездки в Болгарию, Чехословакию, Бельгию (по линии научного туризма).

Н. А. Козырев умер 27 февраля 1983 года, не дожив около полугода до своего 75-летия. Он похоронен на Пулковском кладбище астрономов. В июле того же года скончалась в канун своего 55-летия его жена (третьим браком) Римма Васильевна (урожденная Чубарова). Ее прах захоронен в той же могиле. Дети соорудили великолепный памятник родителям: массивная глыба розово-серого гранита в виде полу-раскрытой книги, поставленной вертикально и глубоко перерезанной крестом; на открытых полированных страницах высечены древней вязью имена и годы жизни ушедших (архитектор М. И. Бибина).

Козырев не завершил свою Теорию времени, которой он посвятил более 40 лет жизни, ему так и не удалось подкрепить ее неопровергнутыми примерами. Правда, еще при его жизни американские АМС «Вояджер-1» и «Вояджер-2» при пролете сквозь систему Юпитера (1979 г.) зарегистрировали на спутнике Ио восемь действующих вулканов. Его предсказание о распространенности планетного вулканизма сбылось, хотя никто не вспомнил о провидце. Но также никто не выяснил природу вулканизма малых тел. Теория Козырева объясняет эти явления вполне, и все же это не служит непосредственным доказательством ее правильности.

Из четверых сыновей Н. А. Козырева ни один не пошел по стопам отца, хотя старший приобрел специальность физика. Единственным наследником идей оставался В. В. Насонов. Он продолжал опыты после смерти учителя и оставил в машинописном виде несколько статей, посвященных исследованию активных свойств времени и их возможных приложений к биологии. Одновременно он подготовливал к сдаче в архив материалы деятельности Н. А. Козырева. Этот долг он выполнил. Работая с перенапряжением, Виктор Васильевич не выдержал огромной нагрузки и скончался 15 марта 1986 г.

В идеях Козырева имеется рациональное ядро. Их разработку он вел, по существу, один. Как оказалось, одному человеку не под силу поднять такой груз: для этого не хватило всей его жизни. Нужны све-

жие силы: идеи стоят того, чтобы их вновь поднять и разработку довести до конца. Надо думать, что публикуемое наследие первопроходчика будет с успехом использовано для дальнейших поисков энтузиастами, которые непременно найдутся.

*Пулково, сентябрь-октябрь 1989 г.*

### Указатель литературы

1. Мартынов Д. Я. Пулковская обсерватория в годы 1926 - 1933. (Из воспоминаний «Полстолетия у телескопа») // Историко-астрон. исследования. Вып. 17. М. 1984. С. 440.
2. Еремеева А. И. Основные вехи жизни и деятельности Б. П. Герасимовича // Научные семинары. (Информ. сообщ. № 19) / Комиссия по истории астрономии Астрон. совета АН СССР. М., 1969. С. 15 - 16.
3. Архив Гл. астрон. обсерв. АН СССР в Пулкове (ГАО). Ф. 1, оп. 2, ед. хр. 4 (Приказы по ГАО за 1935 г.).
4. Архив АН СССР (Ленинград). Ф. 703, оп. I (1936 г.), д. 59, л. 3.
5. Астрономия в СССР за сорок лет. 1917 - 1957. М., 1960. С. 217 - 218. Там же. С. 561 - 563.
6. Архив АН СССР. Ф. 703, оп. I (1936 г.), д. 59, л. 6.
7. Прения // Изв. АН СССР. Сер. физич. 1936. № 6. С. 752 - 756.
8. Архив АН СССР. Ф. 703, оп. 1 (1936 г.), д. 8, л. 4, 5, 10 - 15.
9. Успенская Н. В. Вредительство... в деле изучения солнечного затмения // Природа. 1989. № 8. С. 86 - 98.
10. Бурцев Вл. В погоне за провокаторами; Репринтное издание. М., 1989. 272 с. (М.; Л., 1928).
11. Еремеева А. И. Борис Петрович Герасимович (к 100-летию со дня рождения) // Земля и Вселенная. 1989. № 2. С. 35 - 41.
12. О культе личности и его последствиях: Докл. Перв. секр. ЦК КПСС тов. Хрущева Н. С. XX съезду КПСС 25 февраля 1956 года // Изв. ЦК КПСС. 1989. № 3. С. 142 - 143.
13. Шкловский И. С. А все-таки она вертится! // Энергия. 1988. № 6. С. 41 - 44.
14. Жженов Г. С. От «Глухаря» до «Жар-птицы»: Повесть и рассказы / Послесл. ген.-лейт. юстиции в отставке Б. А. Викторова. М., 1989. 160 с.
15. Курс астрофизики и звездной астрономии / Под ред. Б. П. Герасимовича. В 2 ч. Ч. 1: Методы астрофизических и астрофотографических исследований. 1934. 342 с.; Ч. 2: Физика солнечной системы и звездная астрономия. Л.; М., 1936. 580 с.
16. Даудаев А. Н. Первооткрыватель лунного вулканизма (к 75-летию Николая Александровича Козырева) // Физические аспекты современной астрономии. Л., 1985. С. 8 - 24 (Пробл. исслед. Вселенной; Вып. 11).
17. Список диссертаций, защищенных в Ленинградском университете в 1947 г. // Вестн. Ленингр. университета. 1948. № 1. С. 167.
18. Северный А. Б. Колебания и внутреннее строение Солнца // Земля и Вселенная. 1977. № 6. С. 36 - 39.
19. Северный А. Б., Котов В. А., Цап Т. Т. Колебания Солнца и проблема его внутреннего строения // Астрон. журн. 1979. Т. 56. Вып. 6. С. 1137 - 1148.
20. Котов В. А. Период 160 минут звезд RR Lyr в шаровых скоплениях и сильно превозведенных тесных двойных систем // Изв. Крымск. астрофиз. обсерв. 1986. Т. 75. С. 113 - 119.
21. Warner B. The emission spectrum of the night side of Venus // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 1960. Vol. 121. N. 3. P. 279 - 283.
22. Тихов Г. А. По поводу статьи Н. А. Козырева «Объяснение цвета Марса спектральными свойствами его атмосферы» // Изв. Крымск. астрофиз. обсерв. 1956. Т. 16. С. 159 - 161.
23. \*Козырев Н. А. Люминесценция лунной поверхности и интенсивность корпуксуллярного излучения Солнца // Изв. Крымск. астрофиз. обсерв. 1956. Т. 16. С. 148 - 158.
24. Архив ГАО. Личное дело Н. А. Козырева. Справка ВК Верховного Суда СССР от 12.08.57.
25. Архив ГАО. Материалы комиссии по изучению и проверке работ Н. А. Козырева, 1960 г.
26. Поттер Х. И., Стругацкий Б. Н. К вопросу об асимметрии фигур больших планет // Изв. Гл. астрон. обсерв. в Пулкове. 1962. Т. 23. Вып. 1. № 171. С. 145 - 150.
27. Крат В. А. Примечания к статье Н. А. Козырева «Особенности физического строения компонент двойных звезд» // Изв. Гл. астрон. обсерв. в Пулкове. 1968. № 184. С. 116.