

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С.И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лаверов* (председатель),
академик *Б.Ф. Мясоедов* (зам. председателя),
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),
докт. техн. наук *В.П. Борисов*, докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*,
канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*, докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*,
академик *А.А. Дынкин*, академик *Ю.А. Золотов*,
докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*, академик *Ю.А. Израэль*,
докт. ист. наук *С.С. Илизаров*, докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*,
академик *С.К. Коровин*, канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*,
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, член-корреспондент РАН *М.Я. Маров*,
докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*, докт. техн. наук *А.В. Постников*,
академик *Ю.В. Прохоров*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,
докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьёв*,
академик *И.А. Шевелёв*

М. А. Балышев

**ОТТО
ЛЮДВИГОВИЧ
СТРУВЕ
1897–1963**

Ответственный редактор
доктор физико-математических наук
Г.М. ИДЛИС



МОСКВА
НАУКА
2008

УДК 52(092)
ББК 22.63г
Б21

Рецензенты:

доктор физико-математических наук *А.А. Гурнштейн*,
академик НАН Украины *Я.С. Яцкив*

Бальшев М.А.

Отто Людвигович Струве, 1897–1963 / М.А. Бальшев. – М. : Наука, 2008. – 526 с. – (Научно-биографическая литература). – ISBN 978-5-02-035795-2 (в пер.).

Монография посвящена жизни и творчеству выдающегося американского астрофизика, уроженца России, О.Л. Струве.

Авторское повествование охватывает все области проявления научного гения последнего представителя знаменитой астрономической династии Струве – новатора в звездной спектроскопии, стоявшего у истоков радиоастрономии, заслуженного обладателя всех престижных наград в области астрономии, вице-президента, а затем президента Международного астрономического союза.

Все периоды его беспокойной жизни в книге дополняются документальным материалом: фрагментами из переписки ученого, воспоминаниями о нем, ранее не публиковавшимся. Приведена полная библиография трудов ученого (более 1000 работ).

Для широкого круга читателей, интересующихся развитием мировой науки.

Темплан 2007-II-141

ISBN 978-5-02-035795-2 © Российская академия наук и издательство “Наука”, серия “Научно-биографическая литература” (разработка, оформление), 1959 (год основания), 2008
© Бальшев М.А., 2008
© Редакционно-издательское оформление. Издательство “Наука”, 2008

“Caelorum perrupit claustra”

Он проник сквозь преграды небес

В жизни Великого человека смерть играет особую роль, непохожую на роль смерти в жизни человека обычного. В этот день кардинально меняется его Образ, спрессовавший в себе всё: от момента рождения и до самой смерти. Человек перестал существовать “сегодня” и появился “навсегда”...

В истории мировой науки имя выдающегося американского ученого-астронома Отто Людвиговича Струве волею обстоятельств стоит несколько особняком. Нам показалось, что латинское изречение, высеченное на могильном камне Иоганна Кеплера (см. заголовок), в равной степени может быть отнесено и к его достойному последователю Отто Струве. В нем – стержень повествования книги.

По-прежнему в Макдоналдской обсерватории (США) зорко “вглядывается” в ночное небо телескоп Струве, названный в его честь, помогая пополнять сокровищницу науки новыми открытиями. Все также неизменен космический путь астероида 2227, астероида Струве. Современные ученые активно пользуются творческим наследием Астронома: обширный перечень его трудов насчитывает более 1000 наименований. Но если факты научной биографии О. Струве – ученого известны не только узкому кругу специалистов, то к своду основных вех жизненного пути О. Струве, обычного человека, были допущены лишь избранные.

Научная биография любого серьезного ученого – это, прежде всего, рассказ о том, как делается наука; это то, на чем должны учиться и что должны отобрать для себя последующие поколения. Изображение же человека науки средствами самой науки приобрело особую актуальность: ведь сегодня, практически, в ней утрачена эта преемственность поколений.

Главной сложностью для автора в осуществлении данного документально-биографического проекта явилась значительная распыленность научной ретро-информации. Огромный массив личных и деловых бумаг ученого отложился в фондах различных архивных учреждений, разделенных тысячами километров.

Они и составили основу для объективного освещения уже состоявшихся исторических фактов, многие из них – впервые введены в научный оборот.

Среди ученых, всецело посвятивших себя служению науке, своим неутомимым трудом заложивших основы, которые сформировали современное естествознание, заметно выделяются представители астрономической династии Струве. “Мы, Струве, не можем увлеченно жить без напряженной работы, так как в ранней молодости убедились, что она – полезнейшая и лучшая улада человеческой жизни” [632]. Это утверждение Якова Струве, став своеобразным девизом, во многом определило судьбы трех последующих поколений “звездной” династии, но особенно характерно для жизненного кредо последнего ее представителя – Отто Людвиговича Струве.

Отто Струве, будучи яркой одаренной личностью, по свидетельству современников, обладал фантастической работоспособностью в сочетании с немецкой педантичностью и точностью, но, по его собственному признанию, – “излишней чувствительностью, чертой, по-видимому, приобретенной мною в давние времена под влиянием окружения в России...” [96, л. 5].

Требовательный к себе и окружающим, он всегда оставался при этом искренне доброжелательным, хотя, на первый взгляд, производил строгое и даже суровое впечатление. Чаще всего, это в полной мере оправдывалось в отношениях О. Струве к неорганизованным и без желания занимающимся студентам (порой и коллегам!), но при более близком знакомстве он оказывался совершенно иным: дружелюбным, отзывчивым, готовым прийти на помощь.

Один из существенных моментов в раскрытии психологии ученого состоит в том, что он чувствует себя участником всей духовной жизни, всей культуры данной эпохи и страны, а в высших случаях – участником духовной жизни всего человечества; чувствует свою, возникающую отсюда, долю ответственности. В осознании этой ответственности, того, что наука – большое и важное дело, одна из причин его стремления к передаче знаний своим ученикам; стремления, имеющего, конечно, и непосредственный эмоциональный источник, – искреннюю радость от того, что ученики это чувствуют. Данное определение особенно точно воспроизводит эмоциональное состояние Отто Людвиговича.

Мнение коллег о личности О. Струве на редкость единодушно: практически все разделяли точку зрения известного американского астронома Джесси Гринстейна, назвавшего его “одним из величайших приобретений, которое оказало глубокое воз-

действие на американскую астрофизику”¹ [323, л. 1]. Совершенно объективны были и советские историки науки, утверждавшие, что “... ярчайшим представителем истинных астрономов, заключивших тесный союз с физикой, был Отто Струве – один из наиболее крупных астрофизиков XX века” [106, с. 483]. После смерти Астронома все ведущие астрономические издания мира поместили о нем некрологи², проявив единодушие и в этом: первые строки статей начинались такими или похожими словами: “Когда Отто Струве умер 6 апреля 1963 г., астрономический мир понес невосполнимую утрату, потеряв одного из своих лидеров” [582, с. 501].

“Астрономический журнал” СССР также разместил на своих страницах некролог, в котором выдающиеся советские астрономы выразили горечь утраты: “6 апреля 1963 г. внезапно скончался один из выдающихся астрофизиков нашего времени О. Струве. Неожиданная смерть его поразила не только астрономов Америки, в которой он жил и работал более 40 лет, но и астрономов нашей страны. В лице О. Струве советские астрономы потеряли не только крупнейшего деятеля науки, но и человека, никогда не забывавшего страну, в которой он родился и провел детство и юность, который хорошо знал и активно пропагандировал достижения советской науки и неизменно поддерживал самые дружеские отношения с ее представителями” [128, с. 1126].

Главной особенностью научных исследований О. Струве стало удачное объединение теоретической астрофизики с организацией собственной наблюдательной программы. Занимаясь изысканиями в области звездной спектроскопии, посвятив себя изучению спектрально-двойных звезд и звезд ранних спектральных классов, он детально исследовал спектры многих сотен двойных звезд, определил их массы и орбиты.

Отто Струве внес огромный вклад в практическое конструирование мощной наблюдательной техники США; развивал идею использования космических кораблей для проведения астрономических наблюдений; впервые использовав достижения радиоэлектроники в астрономии, оказал огромное влияние на развитие и становление радиоастрономии; поддержав научный проект по поиску внеземных разумных форм жизни, до конца своих дней был глубоко убежден не только в необходимости осуществления

¹ Здесь и далее перевод на русский язык автора (М.А. Балышева). При переводе максимально сохранены все особенности стиля изложения в оригинале документа.

² Автор насчитал двадцать пять астрономических изданий, которые в 1963–1964 гг. поместили некрологи об О. Струве.

подобных исследований, но и в существовании жизни в других звездных мирах.

Нет ни одной высшей награды в области астрономии, которую бы не получил Отто Струве: член Академий наук США, Франции, Германии, Великобритании, Бельгии, Канады, Новой Зеландии, член-корреспондент Королевского научного общества Льежа (Бельгия) и Гарлемской Академии наук (Голландия), иностранный член Королевского астрономического общества и Королевского общества искусств (Лондон), постоянный член Французского (*Societe Astronomique de France*) и Немецкого (*Astronomische Gesellschaft*) астрономических обществ; член Американской Академии искусств и наук (Бостон), Американского философского (Филадельфия) и Американского физического обществ (Нью-Йорк), глава консультативного Комитета по астрономии при министерстве военно-морских исследований США (Вашингтон), представитель Американского астрономического общества в секции физических наук Национального научного Совета США (с 1936 г.) и, собственно, президент Американского астрономического общества (1946–1949, Колумбус); президент Тихоокеанского астрономического общества (1951–1952); вице-президент (1948–1952) и президент Международного астрономического союза (1952–1955); председатель астрономического сектора Национальной Академии наук Соединенных Штатов, член Калифорнийской Академии наук (Сан-Франциско); обладатель выдающихся астрономических наград: Золотая медаль им. К. Брюс Тихоокеанского астрономического общества (1948), кавалер Ордена Короны – награды королевского дома Бельгии (1949), медаль им. Г. Дрепера Национальной Академии наук США (1950), медаль им. Д. Риттенхауза (1954), медаль им. П.Ж.С. Жансена Парижской Академии наук (1955) [586, с. 155]; почетный доктор девяти крупнейших университетов, таких как Копенгагенский, Льежский, Пенсильванский, Калифорнийский, Чикагский, Кливлендский, Национальный университет Мексики [640, с. 10; 652]. Но еще в 1944 г., задолго до получения перечисленных высоких наград и званий, Отто Струве был удостоен самой престижной награды – Золотой медали им. Исаака Ньютона Лондонского Королевского астрономического общества, которая присуждается только за исключительные успехи в области астрономии. Именно эта награда стала четвертой золотой медалью данного общества, которой гордились все представители “звездной династии” Струве на протяжении 118 лет своей научной деятельности: Вильгельм Яков (прадед) – в 1826 г., Отто Вильгельм (дед) – в 1850 г., Карл Герман (дядя) – в 1903 г. [369, с. 351].

Характеризуя содержание книги, необходимо отметить широкое цитирование работ О. Струве и активное использование эпистолярного наследия астронома. Это обусловлено тем, что в большинстве случаев в тексте приводятся ссылки на источники, являющиеся библиографической редкостью; в равной степени это относится и к документам из переписки ученого, доступных лишь в составе архивных коллекций. Очень точно по этому поводу выразился русский писатель-философ А.И. Герцен: “Письма – больше, чем воспоминания; на них запеклась кровь событий. Это само прошедшее, как оно было, задержанное и нетленное...”. Позиция автора, историка-архивиста, в данном случае такова: представляя обзор сведений о жизни и творчестве Отто Струве, собранных в ходе изучения значительного массива русско- и англоязычных публикаций (а также разрозненных архивных материалов), нацелить читателя на самостоятельные выводы.

Это позволит подготовленному исследователю объективно оценить вклад ученого О.Л. Струве в развитие астрономической науки не только с точки зрения ее концептуальных, методических или других достижений, но и с позиций его персональной роли в научном социуме той эпохи и общественной жизни.

Должен отметить, что данная работа была бы невозможна без поддержки и реальной помощи коллег, астрономов и историков науки, близких людей. Поэтому я хочу выразить глубокую личную признательность

– В США: доктору Кевину Крищунасу – университет Нотр-Дам (Саус Бэнд, Индиана) и д. ф-м н. профессору Александру Ароновичу Гурштейну – Мега Стейт Колледж (Гранд Джанкшн, Колорадо) – за ценные научные советы, объективные комментарии и любезно предоставленные материалы из собственной коллекции документов; доктору Роберту Маккачену – Корпорация компьютерных наук, Научный институт Космического телескопа им. Хаббла; доктору Дэвиду ДеВоркину – Смитсоновский астрофизический институт (Вашингтон); доктору Сергею Измакову – Массачусетский Технологический институт (Бостон, Массачусетс); доктору Дмитрию Перевертайленко – Техасский университет (Дентон, Техас) – за информационную поддержку, практическую помощь и личное участие; Джессике Лемьюкс, Сьюзен Снайдер – Калифорнийский университет (Беркли, Калифорния) и Шерил Дендридж – Архив Ликской обсерватории (Санта-Круз, Калифорния) – за предоставленные архивные материалы.

– В Российской Федерации: доктору физико-математических наук Зинаиде Кузьминичне Соколовской и доктору физико-

математических наук Григорию Моисеевичу Идлису – Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (Москва) – за практическую помощь, объективность и искренность в оценках.

– В Украине: академику НАН Украины Ярославу Степановичу Яцкиву – Главная астрономическая обсерватория НАН Украины (Киев) и кандидату физико-математических наук Ирине Борисовне Вавиловой – Институт космических исследований НАНУ-НКАУ (Киев); доктору физико-математических наук Юрию Алексеевичу Храмову и сотрудникам отдела истории Центра исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины (Киев); кандидата исторических наук профессору Сергею Михайловичу Куделко – Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина – за реальную поддержку и творческое взаимопонимание.

Особую благодарность приношу коллективу НИИ Астрономии Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина (Харьков) и его администрации – доктору физико-математических наук профессору Юрию Григорьевичу Шкуратову, кандидату физико-математических наук Владимиру Александровичу Псареву, кандидату физико-математических наук Петру Николаевичу Федорову, кандидату физико-математических наук профессору Юрию Владимировичу Александрову – за непредвзятость в тесном, плодотворном сотрудничестве.

В завершение хочу сказать, что книга состоялась и доведена до логического завершения благодаря поддержке близких мне людей. Очень признателен моей матери Елене Васильевне Балышевой. Именно ее советы, советы профессионального филолога, помогли мне совершенствовать задуманный творческий проект.

Глава I

К истории семейной династии астрономов Струве

*Mens agitat molem
(Ум двигает массу)*

Фридрих Георг Вильгельм фон Струве

Первым из семи Струве-астрономов³, получивших докторскую степень (или ее эквивалент) в астрономии, был Фридрих Георг Вильгельм фон Струве (1793–1864 гг., в России – Василий Яковлевич). Он родился и вырос в немецком городке Альтона (западный пригород Гамбурга, до 1864 г. принадлежавший Дании). После окончания гимназии “Христианиум” летом 1808 г. Вильгельм вынужден был покинуть Германию, наводненную войсками Наполеона I, чтобы избежать рекрутирования в армию. История семьи хранит предание о том, будто бы наполеоновские вербовщики уже схватили 15-летнего юношу, но ему удалось бежать, выпрыгнув в окно [169, с. 13]. Яков Струве (1755–1841), директор лицея, посылает сына в более спокойную Россию, тогда город Дерпт (позже г. Юрьев, ныне – г. Тарту, Эстония), где уже находился его старший сын Карл, для продолжения учебы в Дерптском университете, вновь открытом в 1802 г. по указу Александра I. Незадолго до этого филолог Карл Вильгельм получил в университете место доцента: он преподавал римскую и греческую литературы и специализировался на грамматике греческого и латинского языков [169, с. 13].

Не все лекции были по душе развитому и начитанному студенту В. Струве, поэтому он перестал посещать большинство из них и давал частные уроки в семействах лифляндских помещиков (Майнерсов, затем – Бергов), уделяя свободное время самообразованию. В Дерптском университете же отмечали, что студент Струве “с некоторого времени уклоняется от учебных занятий”.

Более убедительными могут показаться доводы Отто Васильевича Струве по поводу обстоятельств учебы Вильгельма

³ Астрономическая династия семьи Струве: Вильгельм Струве (1793–1864), Отто Вильгельм Струве (1819–1905), Карл Герман Струве (1854–1920), Густав Людвиг Струве (1858–1920), Георг Герман Струве (1886–1933), Отто Струве (1897–1963), Вильфрид Георг Струве (1914–1992).

Струве на “филологическом семинаре”: “... Наш отец прекрасно чувствовал себя в доме брата [Карла Струве. – *Авт.*], но все же ему вскоре пришлось подумать о независимом существовании...; отцу хотелось, следуя примеру своего отца, зарабатывать, обучая других; он получил ежедневные уроки в семье фон Майнерса и друга последнего – фон Берга” [59, с. 83].

Но место воспитателя в доме Майнерсов досталось В.Я. Струве по рекомендациям предшественников (брата Карла; его университетского друга Г.К. Шумахера, впоследствии ставшего знаменитым астрономом) [169, с. 17]. “Это стало отправной точкой, – писал О.В. Струве, – близких отношений, которые установились через десятилетие между нашим отцом и Шумахером, и затем на всю жизнь соединили обоих мужей. Шумахер отказался от места в доме Майнерса еще до приезда отца в Дерпт после того как, будучи по университетскому образованию юристом, он там поддался увлечению астрономическими задачами под руководством Пфаффа и возвратился в Германию, чтобы у Гаусса в Геттингене закончить астрономическое образование” [59, с. 83].

К концу 1810 г. (т.е. всего за 2,5 года) Вильгельм Яков окончил университет по специальности “филология”. Содержательные ответы В. Струве на кандидатском экзамене (сочинение о филологических работах ученых Александрийской школы – “*De Studiis criticis et grammaticism apud Alexandrinos*” было удостоено золотой медали и особого отличия – решения напечатать его на средства университета) – дали основание училищному комитету Дерптского университетского округа предложить перспективному выпускнику место старшего преподавателя гимназии.

“Я не мог с уверенностью узнать, – писал О.В. Струве, – состоялось ли в действительности его опубликование. Это кажется маловероятным, т.к. в настоящее время сочинение отсутствует, даже в университетской библиотеке. Среди оставленных отцом старых бумаг я нахожу набросок сочинения и коллектанею [собрание выдержек и цитат из разных авторов. – *Авт.*] к нему, но нигде нет пометки, что сочинение было действительно напечатано. Вероятно, вследствие того, что отец очень скоро после окончания этой работы совсем оставил филологию, это первое сочинение осталось ненапечатанным” [59, с. 85].

Со следующего, 1811 г., В.Я. Струве начал заниматься математикой и астрономией; в 1813 г., после защиты диссертации на тему “О географическом положении Дерптской обсерватории” (“*De geographica positione speculae astronomicae Dorpatensis*”), ему была присуждена степень магистра и доктора философии.

“... Весной 1811 г. отец обратился к изучению математики. В то время профессорская кафедра математики в Дерпте была еще связана с астрономией и после ухода в 1809 г. Пфaffen была занята Гуттом (бывшим ранее профессором астрономии сначала во Франкфурте-на-Одере и затем в Харькове); ... личное общение с Гуттом существенно способствовало тому, что отец, наряду с общими математическими занятиями, увлекся астрономическими исследованиями; в отношении искусства наблюдения он был, в самом строгом смысле, самоучкой” [59, с. 87].

В возрасте двадцати лет В.Я. Струве был зачислен на должность экстраординарного профессора Дерптского университета и астронома-наблюдателя университетской обсерватории. В 1818–1820 гг. молодой профессор, читающий курсы практической астрономии и геодезии, возглавил вновь созданную в университете кафедру астрономии; с 1818 по 1839 г. он – директор Дерптской университетской обсерватории. Именно от этого момента и ведется отсчет астрономической династии семьи Струве.

О.В. Струве, о “самом существенном в Дерптском периоде жизни отца”: “Измерение позиционного угла Кастора, которое отец произвел в 1812 г., сделало его первым, подтвердившим после Гершеля это важное открытие. Этим начался огромный ряд наблюдений и работ по изучению двойных звезд, которым он, преимущественно, посвятил свои силы на протяжении времени, превышающем жизнь одного поколения. Его достижения в этой области вскоре привлекли всеобщее внимание; к этому прибавились руководимые им (и в большей части лично выполненные) геодезические операции, которые, с очевидностью, показали пользу науки для государства и страны. Всеми признанный успех его работ побудил правительство предоставлять Дерптской обсерватории постепенно все большие ассигнования для приобретения инструментов” [59, с. 96].

В 1814 г. обсерватория получила рефрактор Фраунгофера с отверстием в $9\frac{1}{2}$ дюймов, – называемый астрономами “гигантским рефрактором”. В течение следующих 12 лет В.Я. Струве “точно установил повторными микрометрическими измерениями относительные положения звезд как в старых, так и во вновь открытых системах; что он на этом инструменте, наряду с разнообразными важными измерениями планет и комет, сделал, наконец, первую, увенчавшуюся успехом, попытку определить расстояние до неподвижной звезды (α Лиры) от нашей солнечной системы или, по крайней мере, выяснить его возможное наибольшее и наименьшее значение” [59, с. 97].

После рефрактора важнейшим инструментом обсерватории был меридианный круг Рейхенбаха, приобретенный в 1822 г.

“Отец рано понял, насколько желательно для звездной астрономии точное знание абсолютных положений двойных звезд и собственных движений этих светил, – писал О.В. Струве. – Сообразно с этим он заранее решил дополнить определением координат свои работы об этих светилах. Приступив к этой работе сразу после получения меридианного круга, он одновременно решил придать определению, по возможности, абсолютный характер, и для этой цели провел в 1822–1825 гг. превосходный ряд астрономических фундаментальных определений” [59, с. 97].

Вильгельм Яков Струве по праву считается основателем (1839) и первым директором Пулковской обсерватории в России (1839–1862) [619, с. 4].

К проектированию комплекса новой обсерватории Вильгельм Струве привлекается в 1826 г. после избрания его почетным членом Петербургской Академии наук. В 1833 г. ее президент граф С.С. Уваров, в том же году назначенный Министром народного просвещения, включил Василия Яковлевича в состав Комиссии по устройству новой обсерватории (уже после его избрания в 1832 г. ординарным академиком).

“... в конце февраля [1834 г. – *Авт.*] отца опять вызвали в Петербург, чтобы рассмотреть составленные тем временем архитекторами Тоном и Брюлловым строительные планы Главной астрономической обсерватории, – вспоминал О.В. Струве. – Так как он отдался со всей силой души этой задаче, мысль о невозвратимой утрате [жены и сына. – *Авт.*] постепенно отошла на задний план. Особенно ободряюще подействовало на него то, что он в свой 42-летний день рождения, 15 апреля 1834 г., был вызван на особую аудиенцию к царю, чтобы доложить его величеству о составленных строительной комиссией планах” [59, с. 103].

В.Я. Струве ранее уже был “представлен” императору Николаю I во время одной из его поездок за границу (через Дерпт), где высокий сановник посетил университетскую обсерваторию [142, с. 44].

В 1834–1837 гг. на Василия Яковлевича были возложены обязанности по изготовлению и приобретению инструментов, необходимого оборудования для обсерватории. При этом В.Я. Струве руководствовался, прежде всего, личным опытом, приобретенным еще в Дерптской обсерватории. “Да удастся Вашему превосходительству, – писал он С.С. Уварову, – удовлетворить нужды этого учреждения и обеспечить таким образом навсегда его деятельность...” [135, с. 402].

Известный петербургский архитектор А.П. Брюллов (брат знаменитого художника К.П. Брюллова) составил проект главного обсерваторского здания и осуществил затем общее руководство по его возведению. Закладка Пулковской обсерватории состоялась 21 июня 1835 г. Благодаря деятельности Василия Яковлевича, уже 1 января 1839 г. обсерватория приступила к регулярным наблюдениям; в марте того же года он “трогательно простился с Дерптским университетом”, а 19 августа – обсерватория была торжественно открыта официально.

Под руководством и при личном активном участии Василия Яковлевича (вместе с учениками) в Пулково были начаты определения точных координат звезд (продолженные О.В. Струве), которые легли в основу знаменитых звездных каталогов, содержащих положения звезд на эпохи 1845.0, 1865.0, 1885.0, 1905.0 и 1930.0. Уже в 60-х гг. XIX в. они принесли обсерватории славу “астрономической столицы мира” [371, с. 301].

С 1816 по 1852 г. В.Я. Струве в сотрудничестве с военным геодезистом генералом К.И. Теннером (1783–1860) выполнил, наверное, самые известные в истории геодезий градусные измерения дуги меридиана, которая протянулась от Северного Ледовитого океана (г. Хаммерфест, Норвегия) до устья р. Дунай (с. Старая Некрасовка, Украина). “Дуга Струве” – уникальный научный проект по измерению размеров Земли при помощи методов астрономии и геодезии – пролегла вдоль меридиана с севера на юг почти на 3 тыс. километров по территориям 10 современных стран Европы: Норвегии, Швеции, Финляндии, России, Эстонии, Латвии, Литвы, Белоруссии, Украины и Молдовы.

В XIX в. результаты измерений широт тех мест, через которые проходила геодезическая “Дуга Струве”, помогли уточнить параметры фигуры Земли и затем применялись в исследованиях вращения планеты, пока не настала эра спутниковых технологий измерения.

Умер Василий Яковлевич Струве осенью 1864 г., через три месяца после празднования 25-летнего юбилея Пулковской обсерватории.

Отто Вильгельм фон Струве

В 1862 г. на посту директора Николаевской Главной астрономической обсерватории (официальное название Пулковской обсерватории в 1855–1918 гг.) отца сменил один из его старших сыновей (третий) – Отто Вильгельм (1819–1905 гг., в России – Оттон Васильевич), хотя, фактически, с 1858 г. именно он управ-

лял Пулковской обсерваторией (когда В.Я. Струве серьезно заболел). Отто Вильгельм также окончил Дерптский университет, с самого начала связав свою судьбу с астрономической наукой. В 1836 г., еще будучи студентом, – сделал свое первое научное открытие (невооруженным глазом наблюдал на солнце большую группу пятен). Отчет о выполненных наблюдениях О.В. Струве в виде научной статьи представил в немецком астрономическом журнале “*Astronomische Nachrichten*” [113, с. 222]. С 1836 по 1838 г. он состоял сверхштатным помощником директора Дерптской обсерватории. С 1839 г. двадцатилетний Отто Вильгельм – помощник директора университетской обсерватории, с 1862 по 1889 гг. – директор обсерватории в Пулково. Уже в 1852 г. О.В. Струве избирается членом Санкт-Петербургской Академии наук, а его утверждение на должность директора Пулковской обсерватории, согласно Уставу этого учреждения, принесло Оттону Васильевичу звание ординарного академика Петербургской Академии наук (1862).

Бликие отношения связывали О.В. Струве со многими ведущими астрономами того времени. В 1862 г., ожидая формального назначения на пост директора Пулковской обсерватории, он пишет в Англию Дж.Б. Эйри (1801–1892):

“Для меня, конечно, было бы значительным облегчением, если бы я мог посоветоваться с другом... Вы лучше всего подошли бы к тому идеалу доброжелательного советника, какой я себе создал... Я представляю себе, как Вы сидите против меня в моем кабинете и я объясняю Вам мотивы, согласно которым мне предстоит действовать; я предвижу Ваши возражения...”

Некоторые заключения, к которым я пришел путем такой беседы, я записал в форме письма к Вам, и они послужат мне в будущем... Ваша дружба, дорогой сэр, всегда будет иметь решающее влияние на общее положение большого учреждения, которым мне придется руководить... “ [119, с. 75].

Оттон Васильевич Струве открыл свыше 500 двойных звезд, вел наблюдения планет и их спутников, комет и туманностей. Основные направления его научных работ связаны с наблюдениями на 15-дюймовом рефракторе Пулковской обсерватории: определение астрономических постоянных, исследование двойных звезд (определил параллаксы звезд: Gr. 1830, α Lyrae, 61 Cygni, α Bootis, α Tauri, η Cassiopeiae, μ Cassiopeiae). Независимо от других, он открыл темное внутреннее кольцо Сатурна (одновременно с Доуэсом) и один из внутренних спутников Урана (одновременно с Ласселем). Астрометрист по призванию, большой мастер точных наблюдений, он пытливым следил за успе-

хами новой отрасли науки о Вселенной – астрофизики. Считая, что астрофизика по точности своих выводов еще отстает от астрометрии, О.В. Струве, тем не менее, заложил первые основы для развития астрофизики в Пулково.

В 1843–1844 гг. О. Струве руководил и принимал непосредственное участие в работах по определению разности долгот между Пулковым и Альтоной с помощью перевозки хронометров. Позже он возглавил геодезические работы по продолжению к югу скандинаво-русского градусного измерения.

Участвуя в различных работах Пулковской обсерватории, О. Струве сделал ряд важных открытий. В 1851 г., наблюдая солнечное затмение, пришел к выводу, что солнечная корона и протуберанцы физически принадлежат к Солнцу и никак не являются оптическим эффектом, как тогда полагали многие астрономы. Позже, в 1806 г., также при наблюдении солнечного затмения, помимо подтверждения прежних выводов, он пришел к заключению, что между солнечными протуберанцами и факелами существует тесная связь; что оба эти загадочных в то время явления имеют общую причину (позже это доказал А.П. Ганский).

Больше всего времени и труда О. Струве посвятил изучению туманности Ориона, утверждая, что яркость некоторых звезд, находящихся в середине туманности, изменчива и даже некоторые области самой туманности меняют свой блеск.

Поскольку наблюдение очередных комет входило в обязательную программу работ рефрактора, Отто Васильевич провел длительную серию наблюдений над кометами Биэла, Фая, Донати, Свифта, Швейцера и яркой кометы 1861 г. В 1874 г. О. Струве организовал и снарядил многочисленные экспедиции для наблюдения прохождения Венеры через диск Солнца.

В период его директорства развернулись спектроскопические исследования Гассельберга и фотометрические работы Линдемана, была учреждена должность астрофизика и создана первая в стране астрофизическая лаборатория. Еще в 1866 г. он сделал в Академии наук доклад “О месте астрофизики в астрономии”. Но отношение О.В. Струве к новому астрофизическому направлению в науке не было последовательным. В 1886 г., когда развитие астрофизики уже привело к открытию ряда важнейших явлений и закономерностей, писал следующее:

“Пока все почти астрофизические заключения еще весьма далеки от научной строгости, присущей точной астрономии, которая, неуклонно держась на математическом основании и постоянно стремясь не отстать и в наблюдениях от теории, с полным правом занимает первое место в ряду опытных наук. Не дай Бог

астрономии увлечься обаянием новизны и отклониться от этого жизненного принципа, освященного веками, и даже тысячами” [73, с. 308–309].

Продолжив семейную стезю высоких стандартов учености, его внук, Отто Людвигович Струве, все-таки позволит себе “отклониться” от этого дедовского напутствия и обретет мировую славу выдающегося астрофизика XX столетия...

При О.В. Струве Пулковская обсерватория стала *alma mater* практической астрономии и геодезии для многих поколений астрономов и геодезистов, иностранных стажеров и русских офицеров – геодезистов и топографов, военных моряков – штурманов, гидрографов и океанологов.

Отто Васильевич был одним из основателей и длительное время (1867–1878 гг.) возглавлял международное астрономическое общество, председательствовал на ряде международных конгрессов: в 1872 г. – на конгрессе по установлению прототипов метра (Париж); в 1887 г. – на заседании международной комиссии по фотографированию неба (Париж) [63, с. 185].

Научная библиография О.В. Струве насчитывает 272 работы.

Карл Герман и Густав Вильгельм Людвиг фон Струве

По уже сложившейся семейной традиции сыновья, неизменно получая образование в Дерптском университете, также становятся астрономами: Карл Герман фон Струве (1854–1920) окончил университет в 1877 г., стажировался в Страсбурге, Париже и Берлине. В 1881 г. получил магистерскую степень, а в 1882 г. защитил докторскую диссертацию по астрономии. С 1883 г. работал в должности адъюнкт-астронома, с 1890 по 1895 г. – в должности старшего астронома Пулковской обсерватории. Карлу Герману прочили директорство (опять же, по сложившейся традиции династической преемственности – “от отца к сыну”) [367, с. 30]. Но согласно обсерваторскому Уставу, избрание нового директора осуществлялось Академией наук, не безразличной к императорскому “высочайшему” решению. Александр III пожелал, чтобы этот высокий пост занимал ученый, “русский – по духу”, а не только по гражданству. В 1897 г. Герман Оттонович уехал в Германию (вместе с ушедшим в отставку отцом), где получил звание профессора Кенигсбергского университета и должность директора университетской обсерватории. В этом же году за цикл проведенных наблюдений Герман Струве был награжден премией им. Дамуазо Парижской Академии наук (1897). С 1904 г. он возглавил Берлинскую обсерваторию, переведенную в 1913 г.

(уже под его руководством) в наиболее благоприятное для астрономических исследований место в пригороде Берлина – городок Бабельсберг. Мировую известность и научное признание Г.О. Струве приобрел своими работами по измерению больших планет с помощью знаменитого 30-дюймового пулковского рефрактора, на котором выполнил колоссальное число наблюдений положений двойных звезд. Его основные научные работы – это область наблюдательной астрономии и небесной механики. Занимаясь изучением спутников Марса, Сатурна, Урана и основываясь на выводах собственных наблюдений, он построил теорию движения спутников Сатурна. В частности, в 1888 г. открыл либрацию в движении Гипериона (седьмого спутника), объяснив ее возмущающим влиянием на движение Гипериона со стороны Титана (самого большого спутника системы Сатурна). В 1892 г. он также обнаружил либрационные движения у двух ближайших к Сатурну спутников – Мимаса и Энцелада [124, с. 301].

Густав Вильгельм Людвиг фон Струве (1858–1920), окончив Дерптский университет в 1880 г. со степенью кандидата математики, несколько лет проработал сверхштатным астрономом в Пулковской обсерватории. С 1883 по 1886 г. после защиты магистерской диссертации (“Resultate aus den in Pulkowa angestellten Verleichen von Procyon mit benachbarten Sternen” 1883 г.) – в течение почти трех лет работал в обсерваториях Бонна, Милана, Лейпцига и Парижа для приготовления к профессорскому званию (своими учителями Л.О. Струве всегда считал своего отца и знаменитого итальянского астронома Дж. Скиапарелли) [109, с. 33].

В 1886 г., вернувшись в Дерпт и получив в 1887 г. степень доктора астрономии (после защиты диссертации “Nove Bestimmung der Constante der Precession und der eigenen Bewegung des Sonnensystems”), он работает (до 1894 г.) астрономом-наблюдателем в университетской обсерватории. Осенью 1894 г. Людвиг Оттонович был приглашен на весьма лестную для молодого ученого должность экстраординарного, а затем (1898) ординарного профессора Харьковского университета. Л.О. Струве переезжает в Харьков, одновременно совмещая новое назначение с руководством университетской обсерваторией [371, с. 304].

Людвиг Оттонович читал лекции по различным направлениям астрономии, высшей геодезии и математики. Следует отметить, что его лекции отличались строгостью и последовательностью изложения. Читаемый проф. Л.О. Струве курс астрономии предварялся неизменным введением: “Астрономия представляет ту часть науки, общюю целью которой является изучение органи-

зации Вселенной и законов, которыми она управляется. Говоря определеннее, ее задача состоит в изучении законов движения, размеров, расстояний и определении положений на небесном своде как относительно нашей планеты, так и других небесных светил...” [223, с. 1].

В 1912 г. Людвиг Оттонович Струве избран деканом физико-математического факультета Харьковского университета [105, с. 429].

В 1914 г. он основал в Харькове школу-мастерскую точной механики (на базе обсерваторской мастерской), которую и возглавлял в течение пяти лет. Подобных школ в России не было и для осуществления точных работ приходилось “выписывать” механиков из-за границы. Российские университеты всегда страдали от нехватки точных механиков, поэтому обсерватории испытывали крайнюю потребность не только в строительстве новых инструментов, но и в ремонте имеющихся. Более того, Отто Людвигович сам занимался конструированием приборов. В частности, он изготовил инструмент для определения, так называемой, “индивидуальной погрешности” при помощи искусственной звезды. Этим прибором (изобретенным Бакгуйзеном в Лейденской обсерватории) активно пользовались астрономы Харьковской обсерватории.

В 1915 г. советом Русского астрономического общества (членом которого Л.О. Струве являлся с 1893 г., а с 1905 г. – членом-корреспондентом) [219, с. 56] Людвигу Оттоновичу была присуждена медаль имени С.П. фон Глазенапа. Почетной награды удостоилась его работа “Обработка наблюдений покрытий звезд луною во время полных лунных затмений” [222].

Проф. Н.Н. Евдокимов (ученик Л.О. Струве) вспоминал о своем учителе: “Л.О. родился и вырос в обстановке перво-классной астрономической обсерватории. Она развила в нем любовь к астрометрии с ее часто медленно развивающимися, длительными, требующими большой выдержки, строгой критики и углубления в малейшие детали работами. Всю жизнь он работал, преимущественно, в этой области, не останавливаясь перед обилием наблюдений и затратой огромного труда на их обработку. Увлекая в эту сторону своих сотрудников и учеников, Л.О. никогда не ограничивал круг работ обсерватории [Харьковской. – *Авт.*] только поставленными им задачами; никогда он не стеснял инициативы работников и всегда оказывал им поддержку, благодаря чему на обсерватории производились не только астрометрические, но и астрофизические работы” [105, с. 430].

Основные научные работы Людвиг Оттоновича Струве относятся к области позиционной астрономии – астрометрии; Густав Людвиг проводил определение координат звезд, находящихся в зоне Дерптской обсерватории (по программе *Astronomische-Gesellschaft-Katalog*); изучал двойные звезды, определил постоянную прецессии; одним из первых вычислил скорость вращения Галактики и определил координаты апекса движения Солнца; обрабатывал наблюдения покрытий звезд Луной для получения ее радиуса [124, с. 302].

Но в истории династии известны еще два Струве-астронома, которые, хотя и не получили всемирного признания, завершают славный род. Георг Отто Герман (1886–1933) и Вильфрид Георг (1914–1992) соответственно представляют четвертое и пятое поколение “звездной” семьи.

Георг Отто Герман, сын Германа Оттоновича Струве, – родился в России, в Царском Селе, но еще ребенком вместе с родителями переехал в Кенигсберг. С 1905 по 1910 г. он учился в Берлинском и Гейдельбергском университетах; с 1910 г. – работал ассистентом в Боннской обсерватории и в обсерватории Гамбург-Бергедорф; с 1914 по 1919 г. – в Морской обсерватории в Вильгельмсгафене. После 1919 г. Георг Герман перешел в новую обсерваторию, которую создал его отец в Берлин-Бабельсберге. С 1926 г. после переезда в Южную Африку (г. Йоганнесбург), работал на обсерватории Юнион.

Свою научно-исследовательскую работу Георг Герман проводил в области астрометрии и небесной механики. Он проводил наблюдения спутников Сатурна и Урана (с построением теорий их движения), уточняя работы отца [2].

Необходимо отметить, что в 1925 г. Георг Герман побывал в США, где посетил Ликскую обсерваторию для наблюдения спутников Сатурна. Там он встретился с двоюродным братом Отто Струве. Результатом творческого союза двух представителей династии стала их совместная работа “Факты относительно работы Отто Струве по ζ Cancri (1840–1874)” (“The Facts Concerning Otto Struve’s Work on ζ Cancri (1840–1874)”), опубликованная в 1926 г.

Вильфрид Струве, сын Георга Германа Струве, формально также относится к этой астрономической династии. Как и его отец, он получал образование в Берлинском и Гейдельбергском университетах; защитил докторскую диссертацию, основанную на результатах собственных спектроскопических наблюдений (определение орбиты двойной звезды Капеллы (α Aurigae)). С 1934 по 1937 г. Вильфрид Струве работал наблюдателем в Берлин-Бабельсбергской обсерватории [2].

Во время Второй мировой войны был призван в Вермахт и воевал в Польше, Франции и Прибалтике. С 1946 г. Вильфрид Струве поменял направление своей деятельности – начал заниматься акустическими исследованиями, оставив профессию астронома. Именно поэтому последним в астрономической династии Струве считается ее самый яркий представитель – Отто Людвигович.

Повествуя о семье Струве, необходимо напомнить тот факт, что не все ее представители придерживались семейной традиции: связать свою судьбу с астрономией; некоторые находили призвание в сферах других наук. Генрих Васильевич Струве (1822–1908) – известный российский химик, член-корреспондент Петербургской Академии наук; Карл Васильевич Струве (1835–1907) – русский дипломат, который был послом России в Японии (1874–1882), впоследствии возглавлял Российский дипломатический корпус в Соединенных Штатах и Нидерландах (80-е гг. XIX в.); Альфред Оттонович Струве (1849–1916) – известный в России геолог; Вильгельм Оттонович Струве (1845–1913) – некоторое время возглавлял императорское Российское географическое общество [297].

Глава II

Харьковский период. 1897–1919 гг.

Primus inter pares
(Первый среди равных)

Юность

Отто Людвигович Струве родился 12 августа (30 июля) 1897 г. в Харькове, и ни у кого не возникало сомнений в том, что он также предпочтет семейное ремесло, продолжив дело своего прославленного деда, чье имя получил при рождении. Уже с восьмилетнего возраста Отто посещает с отцом башню с телескопом, а в 10 лет ему доверяют даже проводить простейшие наблюдения, хотя... он и боялся темноты [129]. Квартира директора при университетской обсерватории находилась прямо в городском саду, бывшем Университетском. За прошедшие 100 лет городской парк, теперь уже им. Т.Г. Шевченко, не менял своего почтового адреса, за исключением переименований улицы; и поныне здесь – комплекс обсерваторских строений

Отто был старшим сыном, первенцем. Кроме него, в семье Людвиг и Элизабет Струве, где “все основано было на понимании долга и глубокой взаимной любви и уважении друг к другу” [109], – родились дети: Ядвига (1900 г.), Вернер (1902 г.), Элизабет (1911 г.). Получив добротное “домашнее” образование, Отто по достижении двенадцатилетнего возраста (1909 г.) поступил в Харьковскую частную мужскую гимназию № 3. В городе ее называли “немецкой”.

Из-за отсутствия документальных свидетельств, сейчас практически невозможно достоверно восстановить гимназические годы Отто Струве, отразив, например, его успеваемость по математике, космографии или иностранным языкам. Тем не менее, известно, что среди других средних учебных заведений Харькова Третья гимназия имела самый высокий показатель (более 40%) относительно числа окончивших ее полный курс и отличалась количеством учащихся-медалистов (более 30%). Этому способствовало наличие хорошей учебно-материальной базы, необходимой для любой гимназии: при ней была церковь, аптека, столовая, ученический хор и, конечно, – оркестр; фундаментальная (общая) и ученическая библиотеки, в которых в изобилии были

представлены ценные издания греческих и латинских классиков, физический кабинет [42, с. 678].

В 1914 г. Третья гимназия праздновала свой полувековой юбилей в качестве самостоятельного учебного заведения (поначалу она существовала как особое параллельное отделение с четырьмя низшими классами при Первой харьковской гимназии) [204].

В этих торжествах принимал участие и семиклассник Отто Струве; по сложившейся традиции, выпускники всегда исполняли “заветную песнь” – “Гимн Третьей гимназии”, написанный ее преподавателями:

“Друг милый, быть может, ты хочешь узнать,
И кто мы такие, и кто наша мать?
Из Третьей гимназии все мы, из Третьей,
И вскормлены ею, как матерью дети!
Зато, и куда ни закинуло б нас,
Пусть кликнет: сбежимся тот час,
Сбежимся, слетимся и станем стеною,
За честь же ея – постоим головою!
Не только живет, но растет и цветет,
Как южные русские степи цветами,
Своими талантливými сыновьями”

[42, с. 681].

Тогда же директор гимназии в своей напутственной речи обратился к ученикам с пожеланием: Пусть солнце будет всегда символом вашей деятельности; Солнце – свет, в этом символе – Бог, правда и истина” [204].

Слова эти оказались пророческими для Отто Струве; ранее выпускником Третьей гимназии, добившимся огромных успехов в астрономической науке, был Г.В. Левицкий, талантливый астроном, профессор Харьковского университета, создавший комплекс Харьковской обсерватории, впоследствии – ректор Юрьевского университета.

Но окончить гимназию в 1914 г. О. Струве не удалось: Министерство народного просвещения утвердило распоряжение о пересмотре 7-летнего цикла обучения для Третьей харьковской гимназии. В свой 51-й учебный год (1914/1915) гимназия перешла на 8-летний цикл, и выпускник Отто Струве был переведен в восьмой класс.

Именно в старших классах у него проявились яркие математические способности: очевидно, сказались гены матери, Елизаветы Христофоровны Струве (в девичестве – Элизабет Громан), происшедшей из известного “математического” рода Бернулли.

Родители

Несмотря на многодетную семью, супруги Струве продолжали принимать участие в общинной и светской жизни города. Харьковские историки отмечали (в начале XX в.), что немецкая колония жила своей особой жизнью; в ее представителях гармонично сочетались “германская мистика и романическая сентиментальность” [42, с. 941].

Еще в середине XIX в. у харьковских немцев появился собственный клуб: “... немецкий клуб гремел в Харькове своими собраниями и сильно конкурировал с дворянскими собраниями, потому что в немецком клубе не было такой официальности и этикета, как там: здесь, напротив, при всем светском приличии и деликатности, была изящная простота, задушевность и полное наслаждение теми светскими удовольствиями, каких ищет молодежь в собраниях.

В дворянских собраниях было гораздо более богатства, блеска и красоты внешней, а в немецком клубе – более теплоты, симпатии и красоты внутренней. Здесь все веселились от души, и нередко сюда залетали гордые аристократы” [42, с. 953].

По характеру своей природы профессор Людвиг Оттонович Струве был жизненно активен: во-первых, его административная и научная (наблюдательная) работа в Харьковской обсерватории, которая одновременно сочеталась с практическими занятиями, заключавшимися в ознакомлении студентов университета с астрономическими приборами и часами; проведением наблюдений при помощи переносных инструментов; во-вторых, преподавательская деятельность в Харьковском университете, отнимавшая значительную часть его рабочего времени: он читал общий курс астрономии, высшей геодезии, небесную механику и математику; в третьих, – вел астрономический кружок (им же организованный); его научные заседания привлекали большое количество молодежи; заведовал школой-мастерской точной механики (при физико-математическом факультете Харьковского университета), идейным вдохновителем и бессменным руководителем которой оставался вплоть до своего отъезда из Харькова в 1919 г. Нужно отметить, что подобных школ в России просто не существовало, и для выполнения “точных” работ приходилось “выписывать” механиков из-за границы. Людвиг Оттонович реально попытался восполнить данный пробел, разработав проект Института точной механики (к сожалению, так и оставшийся не воплощенным).

Кроме профессиональных занятий, проф. Л.О. Струве значительную часть своего личного времени отдавал делам церковным: возглавлял совет Харьковской евангелическо-лютеранской церкви св. Вознесения; являлся членом наблюдательных советов учебных заведений, созданных при церкви для немецких детей.

В 1912 г. церковный совет, заказав петербургскому архитектору Гергардету проект, готовился к постройке нового каменного здания кирхи в Харькове. Храм возводился на месте прежнего, на принадлежащих общине землях (угол Театральной площади и ул. Гоголя, № 2). Л.О. Струве – глава строительного комитета, и на его плечи легли дополнительные тяготы по подготовке необходимых документов, согласований, утверждению плана и проекта нового здания и т.д. В фондах Государственного архива Харьковской области хранится документ, – “Обязательство”, – подписанный десятью членами строительного комитета и заверенный подписью проф. Л.О. Струве. В нем значится: “Мы, нижеподписавшиеся, члены строительной комиссии, избранные общим собранием Харьковского евангелическо-лютеранского прихода и Церковным советом, сим удостоверяем, что берем на себя ответственность за правильное производство работ по постройке в г. Харькове новой каменной церкви по утвержденным планам” [90, л. 3].

Эта сторона деятельности проф. Л.О. Струве особенно благодатна в раскрытии его психологического образа. С одной стороны, – ученый-астроном, прагматик-материалист; с другой, – глубоко религиозная личность. “Необыкновенно добрый, деликатный, прямой и честный; ... удивительно цельная натура...”, – отмечали его коллеги [109], он занимал особое положение в Церковном совете; и в то же время, как мы знаем, увлекался астрологией и даже выступал с популярными лекциями, в основном, – в немецком клубе. В архиве Харьковской обсерватории сохранилась объемная папка документов с изображениями знаковых рисунков и астрологическими таблицами, изготовленными лично Людвигом Оттоновичем, которые он использовал на лекциях в качестве иллюстраций ...

Отто Людвигович Струве, видимо, уже не разделял подобной религиозности отца. Автор, обсуждая эту позицию с его биографом, американским астрономом, историком науки Кевином Крищунасом, которому посчастливилось общаться с людьми, окружавшими в свое время Астронома (его учениками, коллегами), выяснил следующее. К. Крищунас писал мне: “Я поинтересовался у нескольких человек, знавших лично Струве, что им известно

о его религиозных убеждениях и практике; и у меня сложилось впечатление, что он не был активно вовлечен в религию. Вы знаете, что мать жила в его семье в течение целых 38 лет на протяжении его брака [с 1925 по 1963 г. – *Авт.*]. Держу пари, что она, определенно, имела религиозную ориентацию; можно предположить, что он мог только произнести молитву перед Рождественским обедом или – что-то, вроде этого. Откровенно говоря, это ответ, не подкрепленный каким-либо автобиографическим материалом.

У меня имеется рукописная копия перевода, выполненного Аланом Баттенем [канадский историк астрономии. – *Авт.*], записей первого Отто Струве об его отце (написанных в 1890-е гг.). И в книге Алана о прадеде “нашего” Отто, – Вильгельме, – и его деде, – Отто Вильгельме, – должно было бы упоминаться о религиозной направленности. Но ведь то, что предыдущие поколения были лютеранами, отнюдь не означает, что наш Отто тоже был верующим, не так ли?” [20].

Елизавета Христофоровна Струве, организовав в 1908 г. в Харькове “Немецкое дамское общество”, стала его душой....

Обратившись к истории, необходимо отметить, что на фоне существовавшего общинного движения (середина 60-х гг. XIX в.) в Харькове возникло лишь одно благотворительное предприятие: в 1864 г. дамами харьковской немецкой общины был учрежден кружок, основной целью которого стала поддержка старых и больных женщин прихода при лютеранской церкви; заботы о воспитании детей-сирот; он существовал за счет добровольных пожертвований его членов. За несколько лет кружок настолько окреп, что в 1869 г. община смогла приобрести дом с большим садом на Немецкой улице (сейчас – ул. Пушкинская) и обустроить в нем приют для сирот и неимущих женщин. Со временем деятельность кружка продолжала развиваться, и в начале XX в. в Харькове одновременно появились сразу несколько немецких объединений: “Германское благотворительное общество”, “Харьковское немецкое общество” и “Немецкое дамское общество”, основанное Елизаветой Христофоровной (зарегистрировано по адресу: ул. Сумская, 35. Харьковская астрономическая обсерватория). Оно просуществовало до октября 1914 г., когда в связи с началом Первой мировой войны его деятельность была приостановлена постановлением харьковского губернатора (первые два общества были закрыты еще в августе 1914 г.) [260, с. 70–71].

В работах американских биографов О.Л. Струве приводятся сведения о том, что Элизабет Струве какое-то время работала в

должности вычислителя Харьковской обсерватории; в дальнейшем этот факт трактовался, как повод для ее переезда в США в 1925 г. Но в ходе изучения архивных документов, сохранившихся в Харьковской обсерватории, установлено, что Е.Х. Струве никогда не состояла в штате обсерватории. Вполне вероятно, что эта информация была лишь удачно использована Э.Б. Фростом, организовывавшим прибытие Елизаветы Христофоровны в Йеркскую обсерваторию. Как жена и дочь астрономов, она, безусловно, имела достаточно полное представление о сути работы вычислителя: в период 1898–1910 гг. в Харьковской астрономической обсерватории состоял вычислителем Христофор Владимирович Громан, ее отец [34].

Солнечное затмение 1914 г.

1913 год. Гимназист О. Струве вместе с отцом едет в Германию на заседание очередного конгресса Немецкого астрономического общества, посвященного окончанию строительства обсерватории в Бергедорфе (предместье Гамбурга). Спустя много лет, О.Л. Струве писал: «В первые годы XX в. наиболее влиятельным (из немецких астрономов) был Г. Зеелигер, неоднократный президент Общества. Он занимал этот пост на конгрессе 1913 г. в Гамбурге. Я тогда сопровождал своего отца и живо помню знаменитого астронома. Некоторые из молодых астрономов считали, что Зеелигер слишком долго находится “у власти” и его следует заменить кем-нибудь из их круга. Но переворот не удался, и Зеелигер вновь был избран значительным большинством голосов» [227, с. 35–36].

С июня 1914 г. в Харьковской обсерватории начинается подготовка к проведению наблюдений полного солнечного затмения. Поскольку Отто Струве принимал в них самое деятельное участие, некоторые полученные им результаты легли в основу его дипломной работы, которую он успешно защитил в 1919 г. в Харьковском университете.

Необходимо подробнее остановиться на событиях этого периода.

Полоса полной фазы солнечного затмения 8(21) августа 1914 г. проходила через Норвегию, Швецию (и Ботнический залив), в России – через Ригу, Минск, Киев, Геническ и Феодосию, затем – по Черному морю в Малую Азию. Естественно, наблюдение затмения вызывало большой интерес у российских астрономов, поскольку значительная часть полосы его полной фазы проходила именно по Европейской части России.

Наиболее благоприятным (по метеорологическим условиям) местом для наблюдений был определен г. Геничск. Сюда же и был командирован заместитель Л.О. Струве по Харьковской обсерватории профессор Н.Н. Евдокимов, который должен был создать условия для работы еще до прибытия основного состава экспедиции [48, с. 48].

Главной задачей экспедиции, организованной на средства Министерства народного просвещения, было получение фотографических снимков солнечной короны (из-за отсутствия необходимых инструментов пришлось отказаться от спектроскопических наблюдений); проведение фотометрических наблюдений яркости короны, контактных моментов и выполнения зарисовок общего вида короны.

Для получения снимков внешних, более слабых частей короны, служил короткофокусный коронограф (Astro-Petzval с отверстием 12 см, фокусным расстоянием 55 см); для фотографирования внутренней короны была оборудована труба-камера с объективом стекла U-V, отверстием 10 см при фокусном расстоянии 368 см. Объектив был прикреплен к труба-камере, в которую изображение солнца отбрасывалось плоским цейсовским зеркалом, прикрепленным к целостату (его изготовил механик Харьковской обсерватории В.Н. Деревянко). С помощью трубы-камеры предполагалось получить снимки во время частной фазы для более точного определения положения Солнца и Луны и резкость их видимых диаметров [214, с. 57].

В состав экспедиции под руководством Л.О. Струве входили: экстраординарный профессор Н.Н. Евдокимов, ассистент К.Г. Гинце, астроном-наблюдатель В.Г. Фесенков (будущий академик АН СССР, директор Государственного астрофизического института им. П.К. Штейнберга); вспомогательный вычислитель И.А. Божко, сверхштатный вычислитель Б.П. Герасимович (будущий директор Главной (Пулковской) астрономической обсерватории) и наблюдатель-гимназист Отто Струве.

Экспедицией были полностью выполнены все поставленные задачи: с помощью рефрактора с астрографом были получены четыре снимка полной фазы и один снимок в первую минуту после ее завершения.

Проф. Л.О. Струве вместе с сыном Отто и ассистентом К.Г. Гинце с помощью трубы-камеры получили шесть снимков полной фазы; два – во время последней минуты до наступления полной фазы и первой – после нее. Всего во время частного затмения было сделано 97 снимков.

Кроме непосредственной помощи отцу, на Отто Струве было возложено и самостоятельное научное исследование: во время пребывания в Геническе он производил регулярные наблюдения на большом универсальном инструменте Ваншафа (для определения времени и сравнение хронометров), – которое было им продолжено после возвращения с целью определения долготы места наблюдений в Геническе [36, с. 20–21].

Отто Струве, заканчивая гимназию, продолжил сотрудничество с Харьковской обсерваторией, выполняя определенные виды работ “на равных” со штатными астрономами. Осенью 1915 г. на обсерватории начинаются наблюдения потока Персеид, предполагавшие нанесение путей метеоров на карту, изготовленную проф. В.К. Цераским. Руководителем работы проф. Л.О. Струве назначил молодого перспективного ученого Б.П. Герасимовича (оставленного при университете “для приготовления к профессорскому званию”); именно его Людвиг Оттонович называл “вторым из лучших студентов за все 25 лет его преподавания в университете” (первым был В.Г. Фесенков) [45, с. 39].

К этой группе наблюдателей был прикреплен Отто Струве, который также участвовал и в нанесении координат точек появления и исчезновения метеоров, и в определении по ним частных радиантов [37, с. 25].

Вероятно, именно в это время и возникла крепкая дружба между О.Л. Струве и Б.П. Герасимовичем, продлившаяся затем на долгие 20 лет, до трагической гибели профессора Б.П. Герасимовича в застенках НКВД в 1937 г.

Свидетельством тому может служить следующий факт: спустя многие годы после смерти Б.П. Герасимовича, О. Струве в каждой своей публикации, затрагивающей вопросы развития советской астрономии или посвященной ее представителям, обязательно возвращался к его имени, которое надолго и несправедливо было вычеркнуто из ее истории.

Первая мировая война

К осени 1914 г. (в связи с активизацией военных действий) в стране начали нарастать антинемецкие настроения. Не миновали они и Харькова. Газета “Харьковские Губернские Ведомости” писала в августе 1914 г.: “... немцы, родившиеся и выросшие в России, остаются такими же германцами, какими были их отцы и деды, вышедшие из Германии.

Россия для них – нечто чужое, Германия – родное и любезное отечество. ... внимательно смотреть теперь за всеми немцами

не мешает, тем более, что в Германии даже есть закон о военно-политическом шпионстве.

Мы всецело стоим за серьезное наблюдение над всеми немцами в России, которые могут погубить св. Русь, прикидываясь внешне благодетелями России, а в то же время, отдавая эту Россию на распятие” [165].

Немецкий язык был официально запрещен в рекламе, в делопроизводстве и даже в проповедях лютеранских церквей, которые произносились исключительно на немецком языке, в соответствии с Уставом (1832 г.) евангелическо-лютеранской церкви России [260, с. 69]. На основании постановления харьковского губернатора от 25 марта 1915 г. за разговоры в общественных местах на немецком языке полагалось наказание в виде солидного штрафа [87, л. 5].

В соответствии с указанием командующего войсками Московского военного округа, управляющий городской канцелярией выселил из Харькова в Уфимскую губернию около 150 человек, подданных держав, находившихся с Россией в состоянии войны [88, л. 7]. Когда же началось движение по исключению из университетов представителей германской науки, не остался в стороне и Харьковский: в начале 1915 г. были исключены постоянные его члены – проф. Эрнст Геккель (Йенский университет) и проф. Теодор Лебер (Гейдельбергский университет) [260, с. 72].

Но в широком патриотическом движении поддержки фронта, охватившем Харьковскую губернию, принимали участие и местные этнические немцы, что, несомненно, было искренним выражением их настроений и самосознания. Они ощущали себя не просто российскими подданными, но россиянами, несмотря на все обвинения в проявлении симпатий и пособничестве Германии, подогреваемых шовинистическими публикациями в периодической печати. К слову, среди учебных заведений, выделивших помещения под военные госпитали, одним из первых была Харьковская Вознесенская женская гимназия при лютеранской церкви (здесь училась дочь Людвиг и Элизабет Струве – Ядвига); проф. Л.О. Струве состоял членом ее Попечительного совета.

Вероятно, по совету отца, ординарного профессора Харьковского императорского университета, действительного статского советника Людвиг Оттоновича Струве [92], студент 1-го курса Отто Струве, не дожидаясь мобилизационной повестки, решает самостоятельно поступить в военное учебное заведение.

В Харькове вместе с ограничениями в использовании немецкого языка в публичных местах прошли обыски, – “в порядке осуществления положения о государственной охране”, – на предмет изъятия у “ярых немцев” документов и переписки на немецком языке, в первую очередь, политического содержания.

Среди архивных документов, сохранившихся в фонде канцелярии Харьковского губернатора в Государственном архиве Харьковской области, находится, например, “Рапорт” пристава третьего участка г. Харькова относительно деятельности председателя Совета лютеранской церкви проф. А.Г. Земмера (избранного вместо Л.О. Струве): “... ко мне поступили донесения, что на крыше евангелическо-лютеранской церкви помещался аппарат радиотелеграфа” [87, л. 7].

Но рисковал при этом также и проф. Л.О. Струве. В коллекции архивных документов Харьковской обсерватории до сих пор хранится обширный пласт материалов, эпистолярное наследие Василия Яковлевича и Оттона Васильевича Струве (около 1400 писем). Это, в основном, переписка старших поколений из династии Струве со многими ведущими учеными-астрономами XIX в. Наиболее ранние послания датируются 1820 г. Вся корреспонденция велась исключительно на немецком языке, кроме нескольких писем, написанных на французском и английском.

Интересна история этого документального собрания.

Значительная его часть прибыла в Харьков в 1902 г.; это период, когда члены семьи О.В. Струве окончательно покинули Санкт-Петербург, переехав в Германию. Последней уезжала младшая дочь Ева Оттоновна Струве, которая и передала документы своему брату, Людвигу Оттоновичу. Известно, что при этом решались вопросы, связанные с предстоящим распределением наследства: проф. Л.О. Струве подписал документ “Доверенность”, которым он предоставил своей сестре Е.О. Струве все полномочия (относительно собственной доли) по разрешению возможных проблем, связанных с материальной стороной завещания академика О.В. Струве. Необходимо заметить, что до смерти последнего (в 1905 г.) оставалось еще три года. В Харьковской обсерватории хранится заверенная его копия перевода на русский язык (оригинал составлен на немецком языке):

“Я, нижеподписавшийся, уполномочиваю сим свою сестру, девицу Еву фон-Струве, заступать меня по делам о наследстве, которое может остаться в свое время после смерти отца, действительного тайного советника Отто фон-Струве; пред судом и вне его, и при том сделать все, что требуется для окончательного

приведения в порядок наследственного имущества и расчета с соучастниками в отказанном им имуществе.

Доверенное лицо именно и уполномочено:

- 1) Принять от моего имени наследство или отказаться от него;
- 2) Недвижимые имущества всякого рода, принадлежащие к наследству, принимать, продавать или приобретать;
- 3) Принять доставшуюся на мою долю часть отцовского достояния;
- 4) Заступать мое место в процессе, могущем возникнуть из-за наследства или отдельных частей его с соучастниками в наследстве или другими лицами, а равно и приглашать адвоката, если потребуется;
- 5) Заступать меня на публичных торгах, как и назначать цену, и покупать, если недвижимые имущества должны быть проданы вследствие раздела.

Уполномоченное лицо может свои права, принадлежащие ему по этой Доверенности, в целом составе или частью, передавать другим лицам.

Данная Доверенность не теряет законной силы и в случае моей смерти.

Харьков, май 1902 г.

Переводил и писал лектор немецкого языка при Императорском Харьковском Университете. Подпись” [33].

Дальнейшая судьба документального наследия семьи Струве в буквальном смысле связана со стенами Харьковской обсерватории. В 1919 г. (во время спешного отъезда из Харькова) Л.О. Струве не смог вывезти многие семейные реликвии. В библиотеке Таврического национального университета им. В.И. Вернадского (Симферополь) сохранилось лишь несколько книг, на которых остался экслибрис проф. Л.О. Струве. Можно предположить, что, если бы Людвиг Оттонович смог взять тогда с собой эти уникальные документы из семейного архива, они навсегда оказались бы утраченными для истории.

Харьковские астрономы оберегали их в трудные годы Гражданской войны; во время немецкой оккупации Харькова (1941–1943 гг.) обсерваторский архив (как и обсерваторская библиотека, большинство инструментов) сохранились исключительно благодаря самоотверженности действий астронома доц. В.А. Михайлова [49, с. 86].

В 1915 г. О. Струве с золотой медалью заканчивает полный гимназический курс и становится студентом физико-математиче-

ского факультета Харьковского университета. Его личное дело за № 1199 отражает все официальные вехи студенческой биографии: “Отто Людвигович Струве (отсрочка до 1924 г.⁴); факультет и семестр: Мт, 1 [математический, первый семестр. – *Авт.*]; стипендия: освобожден; вероисповедание: евангелистско-лютеранское; звание: из профессорской семьи; год рождения: 1897; место предварительного воспитания: Третья Харьковская императорская гимназия; год поступления в университет: 1915...” [220].

В начале 1916 г., едва закончив первый университетский семестр, О. Струве вынужден прервать свое обучение. Он поступает в Михайловское военное артиллерийское училище в Петрограде на ускоренный курс подготовки.

В ту пору это было обычным делом: события на фронте складывались не лучшим для русской армии образом, офицеров не хватало, и студентов первых-вторых курсов из университетов в массовом порядке призывали на военную службу. Началом Первой мировой войны (лето 1914 г.) датируется Высочайшее повеление о предоставлении военному министру права привлекать в войска молодых людей, “явившихся по достижении призывного возраста на отбытие воинской повинности и получивших отсрочку для окончания образования в высших учебных заведениях”. В конце 1914 г. Главное Управление генерального штаба выступило с разъяснениями о том, что на основании данного постановления учащиеся высших учебных заведений будут направлены в военно-учебные заведения на 4-месячные ускоренные курсы для подготовки их к офицерскому званию. Отдельно оговаривалось, что “... будут призваны учащиеся первого младшего курса, ими покроется нужная потребность” [86, л. 124].

Вероятно, неслучайно выбор пал именно на Михайловское училище: из Петрограда можно было быстро добраться до Пулково, где тогда размещалась Главная российская астрономическая обсерватория, а “знаменитая” фамилия беспрепятственно открывала перед Отто Струве ее двери. Это давало юнкеру возможность, находясь вдали от университетской среды, вести практические наблюдения, занимаясь самостоятельно [43, с. 36].

Кроме этого, существуют документальные подтверждения, что к 1916 г. школа-мастерская точной механики при Харьковской обсерватории уже активно выполняла многочисленные заказы, размещаемые Харьковским областным военно-промышленным комитетом, по изготовлению армейского снаряжения

⁴ Имеется в виду военный призыв.

(проверка оптических приборов). Отто Струве, проводя все время с отцом, был хорошо знаком и с артиллерийской оптикой.

Наконец, в сентябре 1915 г. в Харьковский учебный округ был назначен генерал-лейтенант А.Л. Корольков, по гражданской профессии – профессор физики (выпускник парижской Сорбонны) [260, с. 72]. Возможно, что его знакомство с проф. Л.О. Струве сыграло определенную роль в выборе военного училища для Отто Струве: проф. А.Л. Корольков, в свое время окончив Михайловскую артиллерийскую академию, мог рекомендовать будущего юнкера О. Струве.

Итак, с января 1916 г. Отто Людвигович в Петрограде, где в течение года изучает артиллерийское дело. Некоторые биографы указывают, что летом 1916 г. он несколько раз посещал Пулковскую обсерваторию, где “... в последний раз видел в телескоп небо своей родины” [129]. В отношении объективности последней сентенции, которая, скорее, метафорична, необходимо внести уточнение. Установлено, что “в последний раз” О. Струве наблюдал небо родины в Крыму (в августе 1920 г.), навещая отца в Симферополе, и вместе они открыли звезду в созвездии Лебедя [116, с. 38].

15 февраля 1917 г. “по Высочайшему Указу с приложением резолюции” военного министра, только вступившего в должность “генерала от инфантерии” М.А. Беляева, весь курс училища, на две трети состоявший из представителей известных в России дворянских фамилий, таких как Кутузов, Кольцов-Мосальский, Разумовский, Гагарин, Суворов, Романов, Юденич, – был “... произведен из юнкеров в прапорщики, со старшинством (с 1 ноября 1916 г.), с зачислением по полевой легкой кавалерии” [289]. Отто Струве получил назначение на Турецкий фронт. Теперь в нагрудном кармане его форменного кителя постоянно находился документ: удостоверение личности за № 3079, выданное 19 мая 1917 г., подтверждаемое фотографией мужественного офицера с кавалерийской пашкой. В нем значилось: “Предъявитель сего действительно есть младший офицер второй батареи 123 легкого артиллерийского дивизиона прапорщик Струве, что подписью и приложением казенной печати удостоверяется” [288].

Военная карьера О. Струве складывалась следующим образом: в скором времени он досрочно был произведен в подпоручики (в октябре 1917 г., со старшинством с 1 июня 1917 г.), затем назначен командиром отдельного взвода артиллерийской батареи (с 15 июня 1917 г.) [288].

В марте 1918 г., после подписания тяжелого для России, но все-таки “мирного” договора в Брест-Литовске (3 марта 1918 г.),

завершившего ее участие в Первой мировой войне, Отто Людвигович возвращается в родной город Харьков, в университет, к регулярным занятиям астрономией.

После приезда в Харьков О. Струве проживает уже не в родительском доме, а, согласно адресной книге, занимает отдельную квартиру по улице Чайковского, дом № 15 [62].

В течение года (весна 1918 – весна 1919 г.) он заканчивает полный курс университетского образования, получив “право на диплом первой степени”. Из-за отсутствия бланков (время тогда было очень непростое: выдавать дипломы старого (императорского) образца уже нельзя, а новые советская власть еще не изготовила) Отто Людвигович получил подтверждение об этом в виде “Временного свидетельства” за № 295 от 19 июля 1919 г. с заверительной подписью председателя физико-математической испытательной комиссии при Харьковском университете профессора Л.О. Струве. В нем указывалось: “Предъявитель сего, прослушавший курс наук математического отделения физико-математического факультета, Отто Людвигович Струве по произведенному в весеннюю сессию 1919 года физико-математической испытательной комиссией при Харьковском университете испытанию, признан имеющим право на диплом Первой степени, какой ему и будет выдан по изготовлении, в удостоверение чего и выдано господину О.Л. Струве это свидетельство” [288].

Такой документ был необходим Отто Людвиговичу, но получить его лично он вряд ли смог бы: несколько опережая события, нужно отметить, что на момент выдачи этого “Временного свидетельства” (19 июля 1919 г.) он, уже офицер Добровольческой армии, после ранения в бою (12 июля 1919 г.), находился в госпитале Дроздовского дивизиона в составе Добровольческой армии Вооруженных сил Юга России (ВСЮР) генерал-лейтенанта А.И. Деникина [288]. Безусловно, основную роль в этом сыграл отец, профессор Л.О. Струве, подготовивший его сыну.

Но нельзя согласиться с утверждением о признании “Свидетельства” недействительным, подвергнув, таким образом, сомнению не только объем знаний О. Струве, дававший ему право на получение диплома первой степени, но и вообще – факт окончания им университета, как ошибочно ранее полагали биографы, даже называли его в публикациях “недоучившимся студентом, не имевшим никакого диплома” [178, с. 95].

Необходимо указать на существовавшую практику получения дипломов. Например, канцелярия Харьковского университета вплоть до 1917 года прежде выдавала “Удостоверение” такого

содержания: “... выдано в том, что ... подвергся испытаниям в физико-математической испытательной комиссии при Императорском Харьковском университете по математическому отделению и по окончании испытаний, определением упомянутой комиссии, составленным ..., удостоен диплома ... степени, на основании ст. 81 Общего Устава Императорских российских Университетов 23.08.1884 г..

Настоящее удостоверение выдается по ... [дата], по истечении какого времени должно быть обменено на подлинный диплом, выдаваемый из канцелярии управляющего Харьковским учебным округом или же высылаемый почтою.

Выдача диплома без возвращения сего удостоверения не допускается” [91].

Поэтому рукописный вариант Удостоверения, заверенный печатью и выданный О.Л. Струве, полностью отвечал правилам выдачи дипломов, а значит, с учетом военного времени, – имел право на существование.

За месяц до указанных событий, 14 июня 1919 г., О.Л. Струве был выдан еще один документ – “Справка” с подписью ректора Харьковского университета П.П. Пятницкого о том, что “предъявитель сего Оттон Людвигович Струве состоит оставленным при университете для приготовления к профессорскому званию по кафедре астрономии и геодезии, что подписью и приложением казенной печати удостоверяется” [288].

Отто Струве не только не был “недоучившимся студентом”, но, более того, он планировал совершенствовать свое образование далее. Желая продолжить дело отца, деда и прадеда, связав свою судьбу с астрономией, О. Струве уже реализует его на практике, работая в школе-мастерской точной механики при Харьковском университете. Об этом свидетельствует “Удостоверение № 546”, датированное 13 июня 1919 г.: “Дано сие удостоверение Отто Людвиговичу Струве в том, что он действительно является преподавателем школы-мастерской точной механики, состоящей при физико-математическом факультете Харьковского университета” [288].

Во многих публикациях отмечается, что Отто Людвигович Струве преподавал в Харьковском университете. Не отрицал этого факта и он сам, например, в интервью журналу “Time” в 1939 г. Но в списках профессорско-преподавательского состава Харьковского университета за 1918–1919 гг. нет сведений об О.Л. Струве. В связи с этим необходимо отметить, что приведенный выше документ и является тем недостающим звеном в его

биографии: школа-мастерская точной механики располагалась (территориально) в Харьковской обсерватории, номинально, – находилась в структуре физико-математического факультета Харьковского университета. Список преподавателей школы-мастерской включал как сотрудников университетской обсерватории, так и преподавателей физико-математического факультета. Безусловно, Отто Людвигович имел право указывать, что он преподавал в Харьковском университете (будучи оставленным “... для приготовления к профессорскому званию”).

В качестве подтверждения приведем ряд пунктов из “Устава школы-мастерской точной механики”:

“§ 1. При физико-математическом факультете Императорского Харьковского университета учреждается школа-мастерская для изготовления точных научных приборов и учебных пособий и подготовки мастеров по означенной специальности.

§ 6. Заведование школой-мастерской возлагается: 1) на совет школы и 2) на научного руководителя, избираемого на три года физико-математическим факультетом из среды своих преподавателей и утверждаемого попечителем Харьковского учебного округа.

§ 9. Заседания совета школы считаются состоявшимися при наличии не менее половины всего числа членов. При решении вопросов, связанных с преподаванием в школе, заседания считаются состоявшимися при наличии не менее половины всех преподавателей школы.

§ 13. При школе состоят пять научных сотрудников по различным специальностям, которые принимают участие в обсуждении новых конструкций, проверяют и исследуют все выпускаемые мастерской изделия, удостоверяя точность и качество их своею подписью. Сотрудники избираются на 2 года физико-математическим факультетом из среды университетских преподавателей или лиц с высшим образованием, известных своим опытом в области технического преподавания или изготовления научных приборов и утверждаются г. попечителем Харьковского учебного округа. Сотрудники могут получать из специальных средств школы постоянное вознаграждение, размеры которого определяются физико-математическим факультетом по соглашению с советом школы, в зависимости от состояния специальных средств школы и сложности возлагаемых на научных сотрудников обязанностей. Независимо от постоянного вознаграждения или при отсутствии такового, научные сотрудники получают из тех же средств вознаграждение за исследуемые ими приборы и издания мастерской школы” [239].

В архиве НИИ астрономии ХНУ им. В.Н. Каразина (Харьковской обсерватории) сохранились документы этого периода. Например, “Требовательная ведомость” Харьковского университета на выдачу вознаграждения личному составу школы-мастерской точной механики и ученикам-стипендиатам за первую половину 1919 г.”. В ней под № 15 значится фамилия О.Л. Струве, которому полагался годовой оклад в размере 4000 рублей, а за июнь 1919 г. – выдана зарплата в сумме 400 рублей [34].

Первая мировая война в России – Украине сменилась революционными событиями, а затем страна была ввергнута в хаос. Началась Гражданская война...

Глава III

Дорогами Гражданской войны. 1919–1921 гг.

Per aspera ad astra
(Через тернии к звездам)

Приход Добровольческой армии в Харьков

Ночью 11(24) июня 1919 г. в Харьков без боя вошли первые отряды Добровольческой армии генерала В.З. Май-Маевского, которому уже были подчинены губернии: Екатеринославская, частично Харьковская, чуть позже – Курская [242, с. 68]. В первые же дни в армию записалась масса харьковских добровольцев, и О.Л. Струве, офицер-артиллерист, получивший боевое крещение, счел своим гражданским долгом также вступить в ее ряды.

Полвека спустя, вспоминая те дни, он напишет: “... я считал свое участие в [Гражданской. – *Авт.*] войне наибольшим актом самопожертвования в моей жизни. Я не сомневался, что придет время, хотя, возможно, и не при моей жизни, когда русские люди поймут, что патриотизм не был эксклюзивной привилегией тех, кто сражался на победившей стороне...” [562].

Сегодня можно утверждать, что, даже не принимая во внимание личных убеждений Отто Людвиговича, ему вряд ли бы удалось избежать всеобщей мобилизации, объявленной добровольческими войсками. В частности, в приказе № 107 командующего Первым армейским корпусом Добровольческой армии генерала А.П. Кутепова от 20 июня (2 июля) 1919 г., значилось: “... Для пополнения частей Добровольческой армии и в видах равномерного распределения тягот военной повинности, по представленному Главнокомандующим вооруженными силами на Юге России мне праву, приказываю призвать на службу мобилизационным порядком военнообязанных следующих категорий: 1. Штаб-офицеров до 50-летнего возраста включительно, т.е. родившихся в 1869 г. и позднее; 2. Обер-офицеров, юнкеров...” [199].

Кадетская газета “Новая Россия”, издававшаяся в Харькове, поместила отчет о первом (после прихода Добровольческой армии) заседании Совета профессоров Харьковского университета с текстом речи ректора П.П. Пятницкого: “... Вся высшая школа претерпела неслыханную разруху; деятели ее подверглись всевозможным угнетениям, несколько членов харьковской

академической семьи взяты заложниками, некоторые из киевских представителей профессуры зверски убиты. От этого кошмара избавила нас героическая Добровольческая армия.

... по предложению проф. Т.П. Кравца Совет приветствует тех членов академической корпорации, которые, повинаясь голосу совести, добровольно вступили в ряды армии: приват-доцентов П.М. Ерохина, Н.Н. Жинкина; ассистентов В.П. Дмитриева, Б.А. Госмака, Л.С. Тарнавского, К.А. Арханова, В.Н. Никитина и оставленных при университете В.Г. Пушкарева и О.Л. Струве..." [168].

В газетной публикации допущена опечатка. Речь идет о Сергее Германовиче Пушкареве (1888–1984), выпускнике историко-филологического факультета Харьковского университета. С.Г. Пушкарев вместе с О.Л. Струве вступил в Белую армию, но в дальнейшем их пути разошлись: Пушкарев попал в пехоту, а затем, после полученного тяжелого ранения, служил на бронепоезде "Офицер". После эвакуации из Крыма в Турцию в 1921 г. С.Г. Пушкарев переехал в Чехию, в Прагу, где прожил почти четверть века. В 1949 г. он уехал в США, где с 1950 г. в звании профессора преподавал в Йельском университете [202, с. 5–22].

Уже 19 июня 1919 г. О.Л. Струве получает документ – "Удостоверение" личности офицера Добровольческой армии за № 58: "Предъявитель сего действительно есть подпоручик шестой батареи третьей артиллерийской бригады Оттон Людвигович Струве, что подписью и приложением казенной печати удостоверяется" [288].

Историки свидетельствуют, что в рядах Добровольческой армии существовало свое молодежное ядро – "Молодая гвардия", в одно из подразделений которой и вступил Отто Людвигович: так назывались воинские части корниловцев, марковцев и дроздовцев [117, с. 32].

Многие, в основном, американские биографы астронома, отмечают, что до нас дошло очень мало сведений об участии Отто Струве в событиях Первой мировой и гражданской войн. Но это не совсем так. В архивах США находится достаточно документов 1916–1920 гг., в том числе и его личных, которые бережно сохранялись им в трудных условиях военных дорог. Архивный фонд Отто Струве в Банкрофтской библиотеке (Калифорнийский университет, г. Беркли) [287–290] объединяет лишь часть свидетельств этого периода жизни ученого: "Из материалов личного дела подпоручика Дроздовской артиллерийской бригады Оттона Людвиговича Струве: "Прохождение службы: юнкером рядового звания в Михайловском артиллерийском

училище – с 1 июня 1916 г.; унтер-офицерского звания – с 12 августа 1916 г.; произведен в прапорщики Высочайшим Указом от 15 февраля 1917 г., со старшинством – с 1 ноября 1916 г.; назначен в распоряжение дежурного генерала штаба Кавказской армии, явился в распоряжение 1 марта 1917 г.; назначен и зачислен в списки второго дивизиона 123 артиллерийской бригады (пятая батарея) со 2 марта 1917 г.; делопроизводителем той же батареи – с 10 марта 1917 г.; за расформированием второго дивизиона 123 артиллерийской бригады назначен и зачислен в списки второй бригады 123 отдельного легкого дивизиона с 20 мая 1917 г.; командиром отдельного взвода той же батареи – с 15 июня 1917 г.; делопроизводителем той же батареи – с 20 июля 1917 г.; заведующим хозяйства той же батареи – с 12 сентября 1917 г.; старшим офицером – с 10 ноября 1917 г.; за расформированием батареи отправлен к харьковскому воинскому начальнику и уволен от службы с 15 марта 1918 г.; в Добровольческую армию зачислен 13 июня 1919 г.; зачислен в списки шестой батареи третьей артиллерийской бригады (позже Дроздовской артиллерийской бригады) младшим офицером – с 13 июня 1919 г. Участие в боевых действиях: против Турции – с 1 марта 1917 г. по 15 марта 1918 г.; против большевиков: с 13 июня 1919 г. по настоящее время... Ранен в руку под селом Головино [Курской губернии. – *Авт.*] 12 июля 1919 г., остался в строю...” [288].

Осколок артиллерийского снаряда навсегда оставил свой памятный след на левой руке Отто Людвиговича. Проведя две недели в госпитале, с 1 августа 1919 г. он снова в строю, но непосредственного участия в боях уже не принимал (очевидно, сказывались последствия полученной контузии) [288].

3 июня 1919 г. А.И. Деникиным была объявлена, так называемая, военная доктрина: “Московская директива”, – поход на Москву, предусматривавший нанесение главного удара в кратчайших от центра направлениях: Курском и Воронежском, прикрываясь при этом движением с запада по Днепру и к Десне.

Перед началом похода Добровольческая армия еще прочно опиралась на линию обороны Екатеринослав–Харьков–Царицын, позицию, занятую в июне 1919 г. Поход на Москву начался, несмотря на возражения командующих Донской армией генерала В.И. Сидорина и командарма Кавказской генерала П.Н. Врангеля, определивших его впоследствии, как “безграмотный в военном отношении” пример “необыкновенной самоуверенности” Деникина, подписавшего тем самым “смертный приговор армиям Юга России” [259, с. 39].

В ходе боевых действий в октябре-ноябре 1919 г. Добровольческая армия терпит поражение. “Московская директива” закончилась неудачно, и под напором Конной армии С.М. Буденного разбитые под Орлом полки Вооруженных сил Юга России отступают по всему фронту. Но генерал В.З. Май-Маевский все-еще продолжал заявлять харьковским газетам: “Маневр красных не удался... В данное время на фронте обычная картина, которую мы и раньше наблюдали во время обороны каменноугольного бассейна и боев под Харьковом. И я предвижу скорый перелом противника, связанный с его большими потерями...” [259, с. 41].

Линия фронта менялась каждые две недели; по сути, тогда в отчаянной схватке решалась судьба всей Гражданской войны. История сохранила для нас пророческие слова генерала А.В. Туркула, командовавшего Первым полком Дроздовской стрелковой дивизии, о тех суровых днях: “Мы будто ждали, куда шатнет темную Россию, с ее ветрами и гулками вьюгами. Движение исторического маятника в те дни еще колебалось. Маятник дрожал туда-сюда, то к нам, то к ним. В конце октября 1919 года маятник ушел от нас, качнулся против...” [259, с. 41].

Чуда не произошло. Отто Струве, отступая с тяжелейшими боями в составе 3-й пехотной офицерской дивизии стрелковой бригады генерал-майора М.Г. Дроздовского, к марту 1920-го г. оказался на Кавказе, в районе Новороссийска. Расчеты конных артиллерийских батарей впрягали в орудия всех лошадей, включая и офицерских, – офицеры шли пешком. Поэтому скорость движения полков достигала лишь нескольких километров в час.

По воспоминаниям одного из непосредственных участников этих событий, – поручика Долакова⁵, 13 марта 1920 г. Дроздовская бригада вошла в Новороссийск: “...На вокзале горели склады, взрывались бронепоезда и снаряды, – записал он в своем дневнике. – Грабежи складов в городе, большое скопление войск на пристани и масса лошадей, бродящих по городу и возле пристани, – все это говорило о том кошмаре и ужасе, которые творились здесь...” [147].

К этому дню у пристани оставался лишь один корабль, военный транспорт “Екатеринодар”, предназначенный для эвакуации Дроздовского и Алексеевского полков, но, когда погрузка началась, оказалось, что взять всех желающих на борт парохода просто невозможно.

⁵ Долаков (инициалы неизвестны), офицер Первого стрелкового полка генерала М.Г. Дроздовского.

Из дневника поручика Долакова: "... большая часть толпы, главным образом дроздовцев, была погружена на пароход, и он вскоре отчалил от берега, оставив остальную часть на берегу в ожидании красных (больше пароходов не было), и стал на рейде. Отход сопровождался проклятиями со стороны остающихся... На палубе люди буквально лежали вповалку и нельзя было сделать ни шагу, чтобы не наступить на кого-нибудь... В 5 часов, уже 14 марта, пароход снялся с рейда и ушел в Крым..." [147].

Наверное, нет необходимости в подробном описании событий на пути скорбного отступления Белой армии. Но американские историки науки подчеркивают в своих исследованиях, что Отто Струве сыграл определенную роль в судьбах некоторых из своих единомышленников в период двух этапов эвакуации Белой армии (из Новороссийска в Крым и из Севастополя в Турцию) [376, с. 381–384]. Известно, например, что Фридрих Георг Вильгельм фон Струве, прадед О. Струве, был товарищем и коллегой (по Российской Академии наук) Фердинанда Вильгельма Врангеля, впоследствии известнейшего русского адмирала, путешественника, основателя Российского географического общества; генерал-лейтенант Петр Николаевич Врангель, командующий Кавказской Добровольческой армией (с 22 марта 1920 г. – главнокомандующий ВСЮР), – его прямой потомок [369, с. 375]. Несомненно, это весомый факт. Необходимо принять во внимание и тот факт, что двоюродный дядя Отто, Петр Бернгардович Струве, член правительства барона П.Н. Врангеля, также мог лично влиять не только на судьбу Отто Струве при эвакуации в Турцию, но и в дальнейшем, "обеспечивая переписку" с многочисленными родственниками (П.Б. Струве находился в постоянных разъездах между югом России и Берлином) из берлинской ветви семьи астрономов Струве.

Начало сотрудничеству П.Б. Струве и П.Н. Врангеля (по воспоминаниям последнего) было положено за чашкой кофе в одном из константинопольских кафе в феврале 1920 г. Тогда П.Н. Врангель предложил П.Б. Струве пост "начальника управления иностранных сношений" при правительстве Юга России. Перед П.Б. Струве была поставлена конкретная задача: добиться признания правительства П.Н. Врангеля де-факто и получить военную и экономическую помощь Запада [230, с. 339].

Разгром Добровольческой армии. Эвакуация в Турцию

Весной 1920 г. дороги Гражданской войны привели Отто Струве в Севастополь. Найти в то время жилье в “тыловом” городе было абсолютно невозможно. Единственным способом обрести крышу над головой – было разместиться где-нибудь на судне (их тогда много стояло в порту). По воспоминаниям очевидцев, шхуны “Веста”, “Добыча”, транспорт “Рион”, – служили пристанищем сотням беженцев [270, с. 736]. К слову, даже для приобретения такого “условного” жилья, – была необходима протекция знакомых.

В одном из своих апрельских номеров газета “Дело революции” так писала о положении в Севастополе: “...настроение паническое, напоминающее состояние Одессы перед бегством добровольцев. Много транспортов готовится к эвакуации белогвардейцев. Буржуазия бежит, власти погрузили остатки продовольствия. Из опасения, что команды могут в последний момент изменить своим офицерам, приняты решительные меры. Около всех кочегарок и кубриков поставлены вооруженные офицеры, следящие за матросами. Особенно зорко охраняются машинные отделения. Немилосердно преследуются портовые рабочие. Вблизи севастопольских берегов курсирует несколько добровольческих канонерок. Иностранных кораблей нет. В Севастополе упорно говорят о намерении Англии вывести дредноут “Воля” и другие боевые суда на остров Мальту. 4-го апреля из Новороссийска и Туапсе перевезено в Керчь и Севастополь 12 000 солдат. В Керчи около 20 парусных судов. Власти сильно растеряны. Было выпущено воззвание к населению с просьбой дать хлеб армии. В приказе говорится, что если армия не получит хлеба, то фронт распадется...” [237].

Но долго Отто Людвигович в Севастополе не задержался: с 30 апреля и до конца августа 1920 г. он командирован в учебно-подготовительную артиллерийскую школу для обучения других артиллерийскому делу [288]. Этому назначению предшествовал полученный накануне “Акт медицинской комиссии” [288]. Не совсем оправившись после ранения, он заболел и на ногах перенес сыпной тиф в легкой форме, что, естественно, также отрицательно сказалось на состоянии здоровья (и пригодности к боевым действиям на фронте).

Согласно проездным документам (за № 1313290 под литерой “А”) 24 августа 1920 г. Отто Людвигович был направлен в “г. Симферополь в Управление интенданта Добровольческого

корпуса и в полевое казначейство того же корпуса за получением денег для нужд вверенной ему батарее” [288]. Реально осуществить поездку (судя по архивным материалам) Отто Людвиговичу удалось только в конце октября, а уже в начале ноября Белая армия была готова покинуть Крым совсем.

5 ноября 1920 г. командующий Южным фронтом М.В. Фрунзе отдал приказ: немедленно ворваться в Крым и энергичным наступлением на юге овладеть всем полуостровом, уничтожив последнее убежище контрреволюции [103, с. 48].

С 7 по 17 ноября 1920 г. на Перекопе идут жестокие бои. На позиции, укрепленные французскими военными инженерами, активно наступала 51 стрелковая дивизия 6-й армии под командованием В.К. Блюхера при поддержке двух других, 52-й и 15-й стрелковых дивизий Красной армии. За короткое время наступления, по сводкам “Газеты Красноармейца”, было расстреляно по приказам боевых командиров 2300 солдат, которые, по официальной версии, “... подрывали трусостью и шкурничеством правое дело советской власти и ее доблестной Красной армии”. Всем наступавшим частям были выданы знамена черного цвета, на которых были начертаны слова: “Черное море – должно стать красным морем” [198, с. 49]. Но в офицерских блокгаузах, где были установлены десятки крепостных дальнобойных и полевых легких орудий, около 600 пулеметов, масса прожекторов, их ожидало упорное сопротивление. К нему добавлялось отчаяние людей, которым уже было нечего терять и некуда отступать...

11 ноября 1920 г. П.Н. Врангель подписал приказ об эвакуации. Одновременно с ним было опубликовано сообщение “Правительства Юга России”: “Ввиду объявления эвакуации для желающих офицеров, других служащих и их семейств, правительство Юга России считает своим долгом предупредить всех о тех тяжелых испытаниях, какие ожидают приезжающих из пределов России. Недостаток топлива приведет к большой скученности на пароходах, причем неизбежно длительное пребывание на рейде и в море. Кроме того, совершенно неизвестна судьба отъезжающих, так как ни одна из иностранных держав не дала своего согласия на принятие эвакуационных. Правительство Юга России не имеет никаких средств для оказания какой-либо помощи как в пути, так и в дальнейшем. Все заставляет правительство советовать всем тем, кому не угрожает непосредственная опасность от насилия врага, остаться в Крыму” [216, с. 40].

К середине ноября из Константинополя были срочно затребованы в Севастополь французские транспорты и частные паро-

ходы Русского Общества Пароходства и торговли и Российского Транспортного общества. В ночь на 11 ноября французский флот получил приказ подойти к берегам Севастополя, чтобы прикрывать эвакуацию. По приказу П.Н. Врангеля, в первую очередь, были погружены раненые, женщины и дети военнослужащих, во вторую – частные лица, так или иначе связанные с армией: транспорты направлялись в Константинополь. Газеты в России писали: “Французские суда начали 11 ноября вывозить из Крыма местную буржуазию. В Лондон приехали крупные чиновники врангелевского правительства и богатые помещики. Из Крыма вывозят русских, преимущественно в Константинополь. В местечке Галлиполи для беженцев строятся бараки. Английский флот вывозит только английских подданных. Американский флот получил распоряжение помогать беженцам” [125].

Американский Красный Крест принял живейшее участие в эвакуации: американские миноноски непрерывно курсировали между Севастополем и Константинополем, увозя в Турцию тысячи людей...

В этот период вся семья Отто Людвиговича также находилась в Крыму: проф. Л.О. Струве, мать Елизавета Христофоровна, сестра Ядвига (1900–1924), брат Вернер (1902–1920) и самая младшая сестра – Элизабет (1911–1920). Судьба этой семьи складывалась трагически: летом 1920 г., купаясь в море, на глазах отца (Л.О. Струве) утонула 9-летняя Элизабет (в семье ее ласково называли Уля); вскоре от туберкулеза умер Вернер (по свидетельству современников, он обладал необыкновенными математическими способностями). Спустя несколько месяцев, – 5 ноября 1920 г., в результате сердечного приступа скончался отец [38].

Мужественно перенеся потерю детей, Л.О. Струве продолжает научную деятельность: за полчаса до своей внезапной кончины он подписал разработанный им проект возведения астрономической обсерватории при Таврическом университете в Симферополе. Умер Людвиг Оттонович в зале заседаний перед началом работы Съезда Таврической научной ассоциации. “Красивая и счастливая смерть!..” – писали коллеги в некрологе, опубликованном в “Записках Таврического университета” [109].

Практически вся газетная периодика белогвардейского периода является библиографической редкостью. По этой причине статья, опубликованная в газете “Таврический голос”

26 ноября 1920 г. (по ст. ст.), в которой описана драматическая сцена кончины проф. Л. О. Струве, приводится без сокращений:

“Открытие съезда [Таврической научной ассоциации. – *Авт.*] назначено на 12 часов дня, но уже к 11-ти большой зал губернского земства переполнен публикой. Заняты не только все скамьи, публикой усеяны подоконники; она толпится в вестибюле. Сюда пришла значительная часть всей местной интеллигенции, которую привлекли имена лучших русских профессоров, участвовавших в работе съезда.

Такого скопления публики губернское земство не видело, пожалуй, с того времени, как в этом зале свергалось правительство генерала Сулькевича и выбиралось правительство Крыма и Набокова.

К половине первого часа дня все готово к открытию. Уже сбрасывают с себя шубы члены президиума, рука В.И. Вернадского тянется к колокольчику председателя, но трагический роковой случай прерывает ее.

Сидящему во втором ряду проф. Л.О. Струве неожиданно делается плохо, он бьется в конвульсиях на своем стуле. Проф. Репрев, Яновский и др. на руках выносят его в кабинет председателя губернской земской управы, куда уходит и вся профессура. Публика настороженно ждет. Через несколько минут профессора появляются в зале, и по выражению их лиц все понимают, что произошло.

Публика молча встает.

С.А. Мокржецкий, дрожащий и бледный, объявляет, что открытие съезда отложено до 6 часов вечера ввиду внезапной кончины проф. Л.О. Струве.

Смерть Л.О. Струве произошла от кровоизлияния в мозг, вызванного сильным волнением. Как передавали потом друзья покойного, вид толпящейся в зале молодежи напомнил профессору его трагически погибшую дочь (она утонула летом, купаясь в море в Алуште), и старое больное сердце не выдержало.

Л.О. Струве скончался на 62-ом году жизни. В его лице русская наука потеряла одного из виднейших своих астрономов.

Астрономией покойный начал заниматься чуть ли не с детства (он внук основателя Пулковской обсерватории, и его отец тоже был астроном), оставшись верным ей до конца. В кармане покойного найдены материалы к докладу, который он должен был прочесть на съезде, и смета по усовершенствованию кафедры астрономии в Таврическом университете.

Долгие годы он занимал кафедру астрономии в Юрьевском университете, затем в Харьковском, а последний год в Таврическом. “С математической точностью, – как сказал проф. Н.И. Кузнецов в своей речи, посвященной памяти покойного, – проделал он круг своей жизни, не высчитав только ее рокового конца, и ушел к звездам, которые всю жизнь так любовно изучал”.

Похороны сегодня утром” [211].

После смерти мужа, Елизавета Христофоровна с дочерью Ядвигой остается в Симферополе. Ядвига, которая была серьезно больна, постоянно лечилась от туберкулеза у бывшего харьковчанина, с 1919 г. – экстраординарного профессора Таврического университета, доктора Г.А. Валяшко. Отто Струве, используя свои возможности, материально помогал семье. Из сохранившегося документа, “Удостоверения” с подписью главкома Добровольческой армии, нам известно об этом: “Дано сие от командира третьего дивизиона Дроздовской артиллерийской бригады подпоручику того же дивизиона Струве Оттону Людвиговичу в том, что на его иждивении действительно находятся мать его, Елизавета Христофоровна Струве, 52 лет [здесь в документе допущена неточность, поскольку на момент выдачи данного “Удостоверения”, Е.Х. Струве исполнилось только 47 лет. – *Авт.*] и сестра, Ядвига Людвиговна Струве, 20 лет; и что первая, как нетрудоспособная, на основании приказа главкома за № 3550, имеет право на получение казенного продовольственного пайка полностью и вторая, как временно не имеющая заработка, – на получение пайка в половинном размере, что подписью и приложением печати удостоверяется. Основание: приказ главкома № 3580...” [288].

Но даже эта небольшая помощь была им крайне необходима. В среднем офицеры Добровольческой армии получали в месяц около 60 тыс. рублей; жалование комсостава Красной армии было значительно скромнее – не выше 10 тыс. рублей; но соотношение цен и покупательской способности было иным: в Крыму хлеб стоял тогда 300 рублей, в Советской России – не выше 150 рублей. По сообщениям газет, экономическая обстановка в Крыму обострилась до предела. Газета “Дело революции” сообщала: “Дороговизна была страшная, скудный обед стоил 400–500 рублей. Деморализовавшиеся части денкинцев, отступая на Кавказ и Крым, предавали огню все и вся... В Севастополе, Феодосии, Ялте, Симферополе шла сплошная спекуляция. Начиная от генерала до рядового, – все спекулировали...” [69].

По сообщениям газеты “Всероссийская кочегарка” о ситуации на Южном берегу Крыма: “Цены на продукты достигли скажочных размеров. Фунт яблок стоил 15 000 рублей, картофель – 12 000 рублей, сливочное масло – 30 000 рублей...” [68]. По сообщениям из другого источника: “Обувь – 90 000 рублей, рубашка – 30 000, брюки холщовые – 40 000 рублей...” [270, с. 737].

В газетной заметке стоимость продуктов указана в эквиваленте, так называемых, “добровольческих”, “донских денег”. П.Н. Врангель осуществлял их выпуск, что было вызвано необходимостью оплаты продовольствия, вооружения, жалования и пр., поскольку всевозможные мобилизации и узаконенные поборы уже ничего не давали. Всего правительством П.Н. Врангеля было выпущено свыше 300 миллиардов денежных знаков. Иными словами, если приобрести лишь необходимое, – сразу становишься обладателем долга в несколько миллионов рублей. И таких “миллионеров”, пожалуй, действительно был миллион...

Содержание еще одного важного документа из фондов Архива Российской Академии наук позволит нашим современникам поинтересоваться на обстоятельстве отъезда Отто Струве из Крыма. Это записка академика В.И. Вернадского (тогда ректора Таврического университета) с обращением к барону П.Н. Врангелю.

После смерти мужа (5.11.1920 г.), Елизавета Христофоровна Струве обратилась с просьбой к В.И. Вернадскому о ходатайстве перед командованием Добровольческой армии о демобилизации не просто сына, единственного мужчины, оставшегося в семье, но и перспективного ученого, продолжателя астрономической династии.

В этом послании (датировано 26 октября 1920 г. по ст.ст.), В.И. Вернадский писал П.Н. Врангелю о судьбе двух молодых людей:

«Глубокоуважаемый барон Петр Николаевич!

Согласно разрешению, Вами мне данному, позволяю себе обратиться к Вашему Высокопревосходительству непосредственно с этим письмом.

Я прошу Ваше Высокопревосходительство прикомандировать к Таврическому университету в мое распоряжение двух талантливых молодых ученых, находящихся сейчас на действительной военной службе.

Один из них – выдающийся физик, ученик профессора И.И. Косоногова (Университет св. Владимира в Киеве) Н.М. Рашевский, нижний чин на миноносце “Жаркий”. Я его знаю по

Киеву, и мне известно мнение о нем как его учителя профессора И.И. Косоногова, так и других профессоров и его товарищей. И я сам мог оценить его в работе ученой комиссии, состоявшей под моим председательством, и сейчас высоко ставлю его научные планы, которые он мне сообщил. Он резко выделяется среди своих сверстников. Такие люди появляются очень редко, и необходимо употребить все усилия для того, чтобы дать им возможность выявить в жизни сосредоточенные в них дарования. Отмечу, как характерное и трогательное проявление отношения к Рашевскому его товарищей по науке, – что на днях случайно узнавший о нахождении Рашевского в армии старший его товарищ, молодой физик Киевского университета, боевой офицер нашей армии, явился ко мне, считая своим долгом уведомить меня, что таких людей, как Рашевский, мало, надо их всячески охранять и выводить из опасностей. Он не знал, что я уже виделся и говорил с Рашевским. Таланты, действительно, редки, и особенно их надо спасать у нас в эту грозную для Родины минуту. Если университет будет использован и в государственных целях, труд Рашевского может быть мною направлен и в эту сторону.

Другой молодой ученый – подпоручик 6-й батареи Дроздовской артиллерийской бригады (1 корпус). Он сын только что скончавшегося профессора астрономии Таврического (раньше Харьковского) университета, внук и правнук знаменитых астрономов, членов Петербургской Академии наук, создателей Пулковской обсерватории. Сейчас он единственный кормилец семьи (мать и юная её дочь). Семья профессора Струве понесла тяжкие утраты этим летом – умер от туберкулеза молодой талантливый сын, утонула малолетняя дочь и, наконец, погиб и сам старик. О.Л. Струве, как видно из прилагаемой записки [написанной Е.Х. Струве. – *Авт.*], оставлен был при Харьковском университете также по астрономии (4-е поколение), и в боевой обстановке не оставил научной работы – еще летом [в августе 1920 г. – *Авт.*] открыл новую звезду в созвездии Лебедя.

Я считаю долгом своей совести просить Вас войти в положение семьи Струве и вернуть матери единственного оставшегося сына. Вместе с тем, и здесь, как с Рашевским, мы имеем случай редкой талантливости, требующей бережной охраны с точки зрения роста русской культуры. К тому же, семья Струве в течение поколений дала много не только России, но и всему человечеству.

Очень прошу, Ваше Высокопревосходительство, удовлетворить эти мои ходатайства и велите известить меня о получении письма. Прилагаю записку о Струве и копию письма ко мне Рашевского» [35].

К сожалению, не представляется возможным проследить, какую же роль сыграло это письмо в судьбе Отто Людвиговича Струве?

С 11 по 23 ноября 1920 г. флотилия в составе сотни судов под разноцветными флагами государств Антанты регулярно курсировала между Константинополем и Севастополем, навсегда увозя тысячи беженцев в эмиграцию. По наиболее уточненным данным, из Крыма на 126 судах было вывезено 145 693 человека, не считая судовых команд [77, с. 433]. На одном из заполненных до отказа военных транспортов (предположительно, “Херсон” или “Саратов”) находился и Отто Людвигович Струве. Уже 16–17 ноября корабли появились на Константинопольском рейде, и началась выгрузка войск:

“Изможденные лица, оборванные, запачканные грязью шинели, истоптанные ботинки, рваные сапоги, из которых торчат истлевшие портянки, – писал очевидец о тех днях. – Апатичные, безучастные ко всему лица, бесконечная апатия, безысходная тоска в глазах... Смертельная усталость в каждом жесте, в каждом движении...” [198, с. 42].

В черте турецкой столицы можно было разместить не более трети личного состава армии (преимущественно штабных работников), две другие ее трети союзники предложили направить за 10–12 км.

По сообщениям прессы, к концу ноября 1920 г. в Турции сложилась крайне сложная обстановка: “Ввиду отсутствия помещений для крымских белогвардейцев в Константинополе, большинство из них нельзя было там поселить. Значительная часть беженцев будет направлена в Алжир.

Во французском министерстве иностранных дел состоялось совещание о снабжении продовольствием 90000 русской буржуазии, белогвардейцев, бежавших из Крыма в Константинополь. Французские министры придумывают средства для переправы всей этой оравы в Грузию и Сирию, так как Константинополь полон бесчисленным количеством безработных русских помещиков, генералов, заводчиков и др.” [197].

Этот же источник через несколько дней, 26 ноября 1920 г.: “По последним сведениям, высадка врангелевцев состоится в Турции или на болгарском побережье. Американский представитель заявил, что американское правительство лишь из чувства гуманности пытается спасти остатки Врангелевской армии.

Из Крыма до прихода красных бежало 150 000 человек. Беженцы испытывают острую нужду; им не разрешают сойти с

парохода в Константинополе. Многие, буквально, умирают с голода” [231].

К 18 ноября 1920 г. остатки дивизиона Отто Струве, добравшиеся до турецких берегов, были расквартированы военным лагерем возле г. Галлиполи (Галлиполийский полуостров находится между проливом Дарданеллы и Саросским заливом Эгейского моря).

Место дислокации представляло собой голое поле, покрытое жидкой грязью. Первую ночь измотанные люди провели под открытым небом, а на следующий день союзники начали выдавать старые и рваные палатки [209, с. 36]. Весь личный состав дивизиона был переформирован в третью батарею Дроздовского стрелкового артиллерийского дивизиона. Как свидетельствуют документы, бывший дивизион не насчитывал и половины своего изначального состава (одна батарея из трех). Но в пределах военного лагеря продолжала действовать строгая армейская дисциплина: офицеры сохраняли личное оружие и, к примеру, уходили в город по увольнительным запискам только до 17 часов [288]. За полгода более трех тысяч “провинившихся” прошли через гарнизонную гауптвахту; такими мерами командир корпуса все еще пытался спасти и армию, и ее дух [209, с. 37].

9 декабря 1920 г. Отто Людвигович участвовал в военном параде по случаю кавалерского праздника ордена Св. Георгия. Это был первый, из числа проходивших в дальнейшем регулярно парадов (командование устраивало их для поддержания военной выправки и достойного внешнего вида армейского корпуса).

Зимой 1920–1921 гг. бытовые условия жизни в лагере оставались исключительно тяжелыми: свирепствовал тиф, дизентерия, не хватало лекарств, продовольствия, но каждого поддерживало огромное желание выстоять, выжить, не смотря ни на что...

“Разбитый город... Грязь..., – вспоминал один из известных политических деятелей Белого движения В.В. Шульгин, описывая палаточный лагерь в Галлиполи. – Среди грязи толчется и топчется толпа рыжих английских шинелей, от одного вида которых щемит. Это наша армия... Горы, пустые, глинистые. Серо... Скучно. Тоскливо... Наконец, там, в долине... белые домики с белыми крышами... Нет, это не домики, – это такие палатки.

Вот... тут, направо, Корниловцы... налево – Марковцы... там дальше – Дроздовцы и Алексеевцы...

По грязи добираюсь к Русскому команданту. Охраняют юнкера. На них, как всегда, приятно взглянуть. И здесь они твердая опора, как были во всю революцию.

Удивительно, почему та же самая русская молодежь, попадая в университеты, превращала их в революционные кабаки, а воспитанная в военных училищах, – дала высшие образцы дисциплины и патриотизма...” [270, с. 798–799].

Судьба или рок

Очень большую роль в жизни О.Л. Струве сыграли совпадения. Но, пожалуй, самой невероятной остается история его переезда в США. Спустя годы, Струве многократно пересказывал ее; каждый раз, по свидетельству присутствовавших, сокращал рассказ о длинной череде совпадений. Со временем, это и породило массу домыслов, иной раз, – совершенно нелепых.

По собственному признанию Отто Людвиговича, тогда он надеялся только на то, что удача, которая помогла ему выжить на войне, не оставит его и в будущем [634, с. 5].

Чтобы заработать хоть какие-нибудь средства на жизнь, необходимо было перебраться в Константинополь (Стамбул): только там существовала возможность получить работу.

Но неожиданно появляется окрыляющая надежда: О. Струве удалось восстановить переписку с родственниками в Германии (по линии дяди Германа Оттоновича). Отто Людвигович обратился к ним с просьбой о помощи, но, к несчастью, дядя Герман умер еще 12 августа 1920 г. [124, с. 301], а в разоренной Веймарской республике найти работу было не легче, чем в Турции (да еще эмигранту-иностранцу!).

Тетка Отто, Ева Струве, не теряя надежды вытащить племянника из “турецкого плена”, обратилась к Паулю Гутнику, преемнику Германа Оттоновича Струве на посту директора Бабельсбергской обсерватории, с просьбой написать письмо в США к его коллеге Эдвину Бранту Фросту, директору Йеркской обсерватории. Возможно, он сможет предложить для Отто хоть какую-то работу в благополучных Соединенных Штатах. 25 декабря 1920 г., в канун Рождества, Пауль Гутник направляет письмо⁶ в США, в котором он, преодолев собственные сомнения, обращается со следующей просьбой к Э. Фросту:

“Глубокоуважаемый господин профессор!

Я давно имел стремление написать Вам подробное письмо относительно местных событий, касательно ситуации в Германии,

⁶ Письмо датировано 25 декабря 1920 г. Текст оригинала был составлен на немецком языке, перевод на английский язык выполнен Кевином Кришчунасом (США) и Марен Хаушилдт (США), на русский язык – автором.

которая сложилась в настоящем, вместе с результатами моих фотоэлектрических измерений τ Лебеда, о которых Вы уже читали в “Astronomische Nachrichten”. Однако я должен отложить это на сегодня, чтобы скорее, насколько это только возможно, привнести к Вашему вниманию вопрос жизненной важности, дабы помочь тем, к кому это имеет отношение. Сестра покойного профессора Г. Струве, Ева Струве, которая временно проживает здесь (в Берлине), получила новости, касающиеся ее племянника Отто Струве, сына Людвиг Струве, который стал жертвой сердечного приступа два месяца назад; (Отто) находится с армией Врангеля в Галлиполи и, должно быть, доведен до отчаяния сложившейся ситуацией. Он просил о помощи в получении места в Германии, чтобы покинуть врангелевскую армию. Он астроном (и), как я слышал, сдавал свои экзамены “на отлично”, и, должно быть, весьма талантливый молодой человек с очень твердым характером.

В данной ситуации оказалось совершенно безнадежным получить для него место в Германии, хотя он был согласен принять любой вид помощи, но дело в том, что он – российский подданный и точно также был бы здесь иностранцем.

Как-то Вы упоминали об одном обстоятельстве, что Вы могли бы попытаться найти ему (или его отцу) место в Соединенных Штатах, и, таким образом, я лелею надежду, что Вы все еще считаете возможным привезти его в Вашу страну. Ради его тети я делаю над собой усилие, чтобы поговорить об этом с Вами относительно него.

В особенности, я должен отметить, что он полностью беспомощен, так как его родители потеряли всю свою собственность из-за большевиков. Его мать, которая пока еще жива, получила работу в Симферопольском университете, где едва сводит концы с концами.

Эту семью совершенно трагическим образом преследует злой рок: самая младшая сестра [Элизабет. – *Авт.*] утонула прямо на глазах отца и брата, брат [Вернер. – *Авт.*] умер от туберкулеза, вскоре после чего внезапно умер отец, к тому времени получивший должность в университете [Таврическом. – *Авт.*]. Еще до того они бросили все [имущество. – *Авт.*] в Харькове и бежали от большевиков. Они не могли остаться, так как старший сын Отто воевал против большевиков в офицерском звании в армии Врангеля.

Я прошу Вас незамедлительно рассмотреть этот вопрос, и, если это в Ваших силах, сделайте хоть что-нибудь. Вот теперешний адрес Отто Струве:

Господину Отто Струве, офицеру русской армии, артиллерийский дивизион генерала Дроздовского, батарея № 3, до востребования, Галлиполи, Турция.

Пожалуйста, направьте Отто Струве Ваше письмо с копией для меня, на случай, если тем временем изменится его адрес. С наилучшими поздравлениями и пожеланиями в Новом году. Пауль Гутник” [645].

Тем временем, зимним декабрьским днем 1920 г., Отто Струве увольняется из рядов Дроздовского артдивизиона, в подтверждение чего ему было выдано “Удостоверение № 289”, теперь ставшее его единственным основным документом: “Дано сие подпоручику Дроздовского артиллерийского дивизиона Струве О.Л. в том, что он освобожден вовсе от службы и направляется как беженец в город Константинополь, что подписью и приложением казенной печати удостоверяется. Основание: приказ Главнокомандующего № 4285 от 21 декабря 1920 г. Лагерь у г. Галлиполи” [288].

Встретив Новый 1921-й г. в кругу товарищей по военному лагерю (вместо новогоднего дерева палатки украшали ветки можжевельника [270, с. 799]), 5 января 1921 г. Отто Струве получает разрешение от властей Галлиполи [288] на поездки в Константинополь, но с обязательным условием проживания в палаточном городке Галлиполи: те, кто освобождался от действительной военной службы, не имели права дальнейшего самостоятельного обустройства. Они переходили в ряды “беженского батальона”, сформированного в январе 1921 г. [209, с. 37].

11 марта 1921 г., получив накануне сообщение из Германии о предполагаемых благоприятных известиях из Соединенных Штатов, Отто Людвигович лично направляет письмо⁷ Эдвину Б. Фросту, в котором излагает свою просьбу:

“Глубокоуважаемый господин профессор!

Я слышал от профессора Гутника из Берлин-Бабельсберга, что Вы хотели бы сделать мне значительное предложение: назначить меня ассистентом по звездной спектроскопии в Йеркской обсерватории. Позвольте мне, уважаемый господин профессор, выразить Вам мою искреннюю признательность за такое предложение и дружеские намерения, которые Вы этим проде-

⁷ Текст оригинала письма был составлен на немецком языке, перевод на английский язык выполнен Кевинном Крищунасом (США), на русский язык – автором.

монстрировали. Естественно, я с радостью приеду в знаменитую Йеркскую обсерваторию и приложу максимум стараний, чтобы хорошо выполнять работу. Кроме того, я чувствую, что мне следует честно признаться в том, что я достаточно хорошо разбираюсь в области астрономического спектрального анализа, но не имею практических навыков. Уверяю Вас, что во время моего пребывания в университете [Харьковском. – *Авт.*], я регулярно слушал лекции по астрономической спектроскопии приват-доцента (Герасимовича), но, к сожалению, в обсерватории в Харькове (Россия) мы не имели в своем распоряжении необходимых инструментов для спектроскопических исследований. С того времени я практически работал только в области непосредственных астрономических измерений. Должно быть, эта ситуация не станет препятствием для моего назначения в Чикаго, (и) я с радостью прийму Ваше приглашение. Что касается формальностей, связанных с моим отъездом в Соединенные Штаты; могу ли я просить Вас выслать полностью все, что необходимо для выезда, профессору Гутнику или моей тете, фройлен Еве фон Струве (Берлин – Штиглиц, Грюнвальдштрассе, 6а)? Мой адрес может измениться в любое время, то есть, мои сегодняшние условия обитания в Галлиполи могут измениться изо дня на день. Кроме того, я вынужден просить Вас направить мне денежную сумму для оплаты проезда. Это означает, что в данный момент я совершенно без средств, так как в ноябре прошлого года я еще состоял офицером армии генерала Врангеля, но был вынужден бежать из России, чтобы сохранить свою жизнь.

Моя тетя, с которой я постоянно переписываюсь, перешлет все для меня. Уволившись [из армии. – *Авт.*], я должен буду в течение длительного времени оставаться в Галлиполи или Константинополе, и я хочу сказать Вам сейчас, что Ваша корреспонденция может быть направлена прямо ко мне или в американское консульство в Константинополе.

В заключение, позвольте мне напомнить Вам, что я лишь немного владею английским языком, но я постараюсь исправить этот недостаток при первой же возможности.

Позвольте мне, уважаемый господин профессор, выразить Вам свою искреннюю признательность. С величайшим почтением, Отто Струве. Галлиполи, Турция” [646].

Тетка Отто Струве, Ева Струве, по предложению П. Гутника, также написала письмо в Соединенные Штаты, ходатайствуя со своей стороны перед Э. Фростом о племяннике. Суровая действительность пребывания О. Струве в Турции вынуждала ее к

решительным безотлагательным действиям. Из письма⁸ Евы Струве:

“Уважаемый сэ,

Огромное Вам спасибо за Вашу доброту по отношению к моему племяннику. Он в восхищении от перспективы работы в Йеркской обсерватории и, насколько это только возможно, хочет скорее отправиться в Америку. Поскольку мне не известно, получили ли Вы его письмо, я берусь написать Вам, для того, чтобы известить Вас, что сейчас он находится в Константинополе, и ему смогут прочесть письма [написанные по-английски. – *Авт.*] в шведском консульстве. Я с прискорбием сообщаю, что он имеет очень скромные средства, которых едва ли хватает, чтобы прожить в Константинополе. Нет никаких сомнений, что он делает все, чтобы ускорить подготовку к отъезду. Быть может, Вы будете так любезны и сообщите мне, сможет ли принцесса Кантакузене оказать какую-либо помощь, чтобы оплатить его переезд в Нью-Йорк? Если она в состоянии помочь, – не будете ли Вы так добры, чтобы переслать необходимую сумму мне или профессору Гутнику? Мы сможем передать [деньги. – *Авт.*] моему племяннику вместе с кузеном, который прикреплен к шведскому посольству здесь. Этот путь гарантирует, что эти деньги достигнут его или в Константинополе, или здесь в случае, если он захочет прибыть сюда перед отъездом с континента.

Он больше не служит в российской армии, и у него есть какие-то постоянные русские документы. Мой адрес: Штиглиц [предместье Берлина. – *Авт.*], Грюнвальдштрассе, 6-А.

Я – сестра профессора Струве. Сестра и мать моего племянника находятся в Симферополе, в Крыму, и нет никакой возможности связаться с ними.

С уважением, Ева Струве” [647].

Из Галлиполи в Константинополь можно было добраться на французской шхуне “Soglassie”, курсировавшей в этом районе [270, с. 735–736]. В Константинополе Отто Струве вместе с другими демобилизованными офицерами брался за самые тяжелые работы: строительные, валку леса. В советской России газеты писали: “Из Константинополя сообщают, что в результате произведенной регистрации русских беженцев союзники выделили кадры русской молодежи от 18 до 30 лет и отправили их на побережье Мраморного моря, в Скутари и другие места для тяжелых

⁸ Письмо датировано 11 апреля 1921 г.

работ, заставляя их резать проволочные ограждения, носить непосильные тяжести. Начальниками над русскими беженцами поставлены американцы. Беженцы, вчерашние буржуа, по милости своих покровителей работают, как скот, при очень дурном питании. В первые же дни наблюдались случаи заболеваний. Сейчас формируется вторая группа беженцев для таких же работ в возрасте от 30 до 40 лет” [238].

Подолгу ожидая предложений от представительств различных иностранных (в первую очередь, американских) организаций, беженцам иногда удавалось заполучить немного выше оплачиваемую (в сравнении с условиями местных работодателей), но, опять же, – кратковременную работу.

Именно так Отто Струве попал на работу в подготовительное отделение американского женского колледжа. Директор колледжа В.С. Мюррей, по его просьбе, составил ему “Рекомендательное письмо”:

“2 июля 1921 г. Тем, к кому это может относиться. Мистер О. Струве работал у меня пять дней. Я очень признателен ему за его добросовестность. Если в дальнейшем мы будем испытывать необходимость в каких-то работниках, то мы непременно желали бы сотрудничать с мистером Струве” [288].

Проходили дни, но ответа из США по-прежнему не было. Спустя месяц, предполагая, что долгожданная весточка могла затеряться по причине его переезда в Константинополь, 12 апреля 1921 г., О. Струве решает написать Э. Фросту еще одно письмо⁹, уточнив свой новый адрес:

“Уважаемый сэр!

Одиннадцатого марта я написал Вам из Галлиполи письмо, в котором выразил искреннюю признательность за Ваше предложение. Я был бы абсолютно счастлив, если бы мне удалось попасть в Соединенные Штаты. Профессор Гутник из Берлин-Бабельсберга написал мне, что Вы предлагаете мне должность ассистента по звездной спектроскопии. Не могли бы Вы выслать профессору Гутнику (или моей тете Еве фон Струве, Берлин-Штиглиц, Грюнвальдштрассе 6-А) сумму денег, необходимую в качестве гарантии для моего переезда в Соединенные Штаты и оплаты самого путешествия? Деньги следует выслать американскому консулу в Константинополе для оформления “визы”.

⁹ Письмо датировано 12 апреля 1921 г.

Мой теперешний адрес: Константинополь, Пиза Руе Сакос-Агач 14, российская почта, до востребования, Отто Струве.

Простите, если я сделал очень много ошибок. Сейчас я знаю английский язык очень плохо, но я изучу его настолько, насколько это возможно, как только представится такая возможность.

Огромное спасибо, Отто Струве” [648].

Здесь нужно отметить, что у Эдвина Фроста, наверняка, возникли сложности с чтением писем Отто Людвиговича: они были написаны с использованием английских слов, но построение фраз, грамматика языка – совершенно русская. Например, смысл некоторых обращений, сформулированных О.Л. Струве в письме, при переводе стал понятен автору лишь потому, что для него русский язык также является родным.

Для получения постоянного места работы были необходимы документы, и в мае 1921 г. Отто Людвиговичу, наконец, удается разрешить этот сложный вопрос: в паспортно-пропускном отделении при Военном агенте подтвердили его личность, выдав 12 мая 1921 г. “Удостоверение” за № 1275 [287], дававшее право на получение гражданского паспорта. Уже 13 мая 1921 г. Струве получил в консульской части Российской дипломатической миссии в Константинополе паспорт за № 10287, в котором значилось буквально следующее: “Объявляется через сие всем и каждому, кому о том ведать надлежит, что показатель сего Оттон Людвигович Струве, русский гражданин, 23 лет, продолжает оставаться в Константинополе. Во свидетельство того и для свободного проезда дан О.Л. Струве сей паспорт” [288].

Для того, чтобы вести с О. Струве более конкретный разговор относительно гарантий о предоставлении места в Йеркской обсерватории, Э. Фрост должен был многое согласовать с администрацией Чикагского университета. Обсерваторский архив до сих пор хранит некоторые из этих документальных свидетельств. Например, письмо¹⁰ Эдвина Фроста к президенту Чикагского университета:

“Уважаемый г-н Джудсон,

Не сможете ли вы сделать так, чтобы официальное назначение доктора Отто Струве в качестве ассистента по звездной спектроскопии вступило в силу с первого июля 1921 г.? Я писал Вам о нем несколько недель назад. Наконец, я получил от него письмо, где он заверяет, что будет рад принять эту должность.

¹⁰ Письмо датировано 14 апреля 1921 г.

Для этой должности бюджетом предусмотрено только 75 долларов в месяц, но и такая возможность для него удовлетворительна, учитывая его сегодняшний статус как офицера Врангелевской армии в Галлиполи. В настоящий момент подобная военная должность мне представляется абсолютным нулем для амбициозного человека.

Я прилагаю все усилия для его приезда сюда, так как он – без гроша, и его адрес весьма непостоянен. Официальный документ от Вас, как президента университета, с соблюдением всех формальностей, которые присущи подобному документу, мог бы заменить ему паспорт или, во всяком случае, сослужить добрую службу при выезде из Константинополя и при въезде в Соединенные Штаты. Если подобный документ может быть подготовлен, я берусь быстро передать его по назначению.

Мне кажется, что я Вам прежде уже рассказывал, что я не знаю лично этого молодого человека, но он – сын покойного профессора астрономии в Харькове, внук и правнук двух самых известнейших астрономов России: Отто и Вильгельма Струве соответственно. Он также является племянником профессора Германа Струве, который, до его смерти в 1920 г., возглавлял факультет в Берлинском университете. Я полностью готов принять его только лишь за происхождение...

На протяжении нескольких прошлых лет эту должность занимали молодые женщины, которые добросовестно, но без инициативы выполняли свою работу, и подобная карьера их устраивала; эта должность принесет нам максимальную пользу, если ее будет занимать молодой профессиональный астроном.

Я принимаю на себя обязательства по сбору около 300 долларов, чтобы выслать их доктору Струве в качестве командировочных. Я заручился сочувствующим письмом от секретаря Комитета помощи российским гражданам, копию которого я прилагаю. Я думаю, что Вы тоже являетесь почетным членом этого Комитета. Я также написал в Российское посольство и генералу Обручеву из Русского института в Нью-Йорке. Если я смогу получить по 100 долларов от каждого из этих трех источников, все проблемы отпадут. Но один мой друг в Чикаго также не исключает возможности оказать некоторую финансовую помощь [по просьбе Э. Фроста Чикагский водопроводный магнат Чарльз Р. Крейн частично профинансировал помощь О. Струве в размере 200 долларов. – *Авт.*]. Следовательно, я могу предположить, что все возможности хороши, чтобы я смог собрать 300 долларов. Если Вы можете предложить какой-нибудь другой Комитет или

Общество, которое пожелало бы оказать помощь в данном вопросе, я бы высоко оценил Вашу поддержку.

Я хотел бы предложить ему эти деньги на дорогу просто в качестве подарка, чтобы не вынуждать его отрабатывать их после того, как он доберется сюда, при зарплатке в 75 долларов в месяц, что будет казаться довольно скупо.

Если по какой-то причине доктор Струве будет вынужден внезапно покинуть Галлиполи (из-за разгона его организации) до 1-го июля, я найду какую-нибудь возможность, чтобы получить [денежные средства. – *Авт.*] прямо здесь. В моем распоряжении есть небольшой фонд, который я мог бы использовать на другие цели, чтобы начать выплачивать ему заработную плату с любого момента, когда он прибывает, чтобы избежать дополнительного получения [денег. – *Авт.*] из бюджета университета. При изложенных обстоятельствах нежелательно акцентировать внимание на том, что днем его назначения на должность будет дата “1-го июля”, поскольку его назначение можно было бы благополучно датировать временем его прибытия.

С уважением, Э.Б. Фрост” [649].

В воспоминаниях коллег О.Л. Струве, в его собственных рассказах о тех днях часто повторяется следующий эпизод. Весенним днем 1921 г., когда он (т.е. О. Струве) сидел на скамейке в константинопольском парке, наконец, произошло то, чего он с таким нетерпением ожидал в течение нескольких месяцев: знакомый русский офицер принес ему письмо, полученное в лагере накануне (конверт был уже вскрыт: офицеры предполагали, что там могут находиться деньги). Струве было достаточно одного взгляда, чтобы понять, что оно не от немецких родственников, – ведь адрес на конверте был написан по-английски. И именно поэтому долгожданная радость опять отдалялась: Отто Людвигович, не знавший языка, не смог прочитать ни строчки [634, с. 5].

Истратив часть из своих скудных сбережений, он даже приобрел небольшой словарь, но это примитивное “карманное” издание не содержало необходимых ему толкований для перевода сложных английских фраз. Отчаявшись самостоятельно прочесть письмо, Отто Струве обратился в представительство “Y.M.C.A.”¹¹ в Константинополе, предварительно полистав свой словарь для расшифровки и этой непонятной ему аббревиатуры. Он справедливо рассудил, что здесь ему помогут. В миссии

¹¹ Young Mens Christian Association (Американский христианский союз молодежи), благотворительная организация.

Струве познакомился с американцем С. Аресоном, свободно изъяснявшемся по-русски, и тот помог ему с переводом. Письмо, конечно же, было от Эдвина Фроста, директора Йеркской обсерватории при Чикагском университете. В конверте также была фотография Йеркской обсерватории, которая располагалась в городке Вильямс-Бэй. Струве поинтересовался у Аресона, не знакома ли ему эта местность? Неожиданно выяснилось, что Аресон был родом из соседнего городка – Элхорн, и, более того, он лично знал Фроста [317, с. 66]. Невероятное совпадение!

Мечта почти осуществилась... Фрост писал о следующем¹²:

“Мой уважаемый сэр,

Недавно я узнал от друзей Вашей семьи в Берлине, что Вы очень хотите приехать в Америку, воспользовавшись удобным случаем, поработать в области астрономии. 27 января я направил профессору Гутнику в Берлин-Бабельсберг предварительный ответ. Я посоветовался с президентом Чикагского университета, чтобы я мог вести с Вами этот разговор, поэтому сообщаю о его содержании, хотя эти вести могли уже дойти к Вам из Берлина.

У нас предполагается вакантная должность ассистента по звездной спектроскопии с 1 июля 1921 г., но ее можно было бы занять и несколько раньше, если Вы изыщите возможность прибыть в самом начале мая. На данный момент заработная плата по этой должности составляет 75 долларов в месяц (семьдесят пять долларов). К сожалению, я вынужден констатировать, что это мизерная сумма, но она будет достаточной для проживания здесь, в Вильямс-Бэй, и у меня нет никаких сомнений, что Вы будете приветствовать такую удачную возможность поработать в области звездной спектроскопии, практически ознакомиться с которой Вы еще не имели возможности.

Мы планируем расширить перспективу по этой должности (что касается заработной платы), как только получим гарантию того, что руководство Чикагского университета сочтет это необходимым. Вы сможете занять комнату в обсерватории и, таким образом, сократить некоторые расходы (так очень часто поступает самый молодой сотрудник нашего коллектива).

Реализуя эту, как мне кажется, желанную для Вас возможность, Вы, вероятно, сможете оформить визу по любым русским документам, которые у Вас есть, у генерального американского консула или специального уполномоченного в Константинополе.

¹² Письмо датировано 2 марта 1921 г.

Я прилагаю письмо, которое может быть Вами использовано в случае, если Вы решите начать подготовку к переезду в Америку, чтобы занять предлагаемую должность.

Кроме того, я хочу, чтобы Вы сообщили мне: в состоянии ли Вы оплатить свой проезд в Нью-Йорк и Вильямс-Бэй из тех средств, которыми Вы располагаете. Если нет, – можете ли Вы найти в Константинополе необходимую сумму для поездки в Нью-Йорк? Желательно, чтобы Вы имели в своем кармане не меньше 75-ти долларов на общие расходы и железнодорожные билеты уже после Вашего прибытия в Нью-Йорк.

Я общаюсь с Центральным американским комитетом помощи русским, расположенном в Бэкингемской гостинице (угол Пятнадцатой авеню и Пятидесятой улицы, город Нью-Йорк), и абсолютно реально, что они смогли бы оказать Вам какую-то помощь. Существует и другой вариант: я мог бы лично получить необходимые средства, чтобы обеспечить Ваш приезд в Соединенные Штаты, в г. Нью-Йорк. Необходимая сумма выплачивается в том случае, когда приезжающий уже имеет гарантированную оплачиваемую должность. Принцесса Кантакузене является главой этого комитета в Нью-Йорке, а господин Монтгомери Шайлер – ее секретарем. У меня есть от него письмо по этому поводу.

Я направляю копию этого письма в Берлин-Бабельсбергскую обсерваторию, чтобы таким образом Ваши друзья смогли бы попытаться ознакомить Вас с данной информацией.

Позвольте мне услышать от Вас положительный ответ, как можно скорее, так как срок предложения ограничен. Было бы очень хорошо, если бы Вы начали действовать немедленно, в случае, если Вы, конечно, пожелаете приехать.

Искренне Ваш, Эдвин Б. Фрост, директор Йеркской обсерватории” [289].

Дальше ждать О.Л. Струве уже не мог: он пишет ответ в Америку, с готовностью отвечая на заданный Э. Фростом вопрос. Воображение уже рисует ему радужные перспективы переезда в США, но терзал сомнениями главный вопрос: удастся ли ему раздобыть денег на дорогу? Как ему казалось, единственной реальной возможностью покинуть Турцию была попытка снова просить Э. Фроста о помощи. Отправляя короткое письмо¹³, написанное химическим карандашом на узких листах бумаги в клеточку, Отто Людвигович вкладывает в него всю свою надежду...

¹³ Письмо датировано 28 апреля 1921 г.

“Уважаемый сэръ!

Вчера я получил Ваше письмо от 2 марта, которое было адресовано мне в Галлиполи. Я писал Вам дважды: одиннадцатого марта и двенадцатого апреля. Следовательно, я подчеркиваю, что был бы абсолютно счастлив приехать в Америку, чтобы иметь возможность поработать в области астрономии. Но я не в состоянии оплатить свой переезд в Нью-Йорк и Вильямс-Бэй, т.к. не имею средств. Российские деньги очень сильно обесценились (100 000 российских рублей, выпущенных правительством Врангеля, равны 10 турецким пиастрам, и, соответственно, равны 8 [американским. – *Авт.*] центам).

Завтра я собираюсь пойти в общество американского Красного Креста, но, я думаю, что они не оплатят переезд.

Сумма, необходимая для поездки в Нью-Йорк, приблизительно, равна 200 турецким ливрам, это составляет около 150 долларов, плюс 75 долларов, стоимость железнодорожных расходов после моего прибытия в Нью-Йорк.

Мой теперешний адрес: Константинополь, Пиза Руе Сакос-Агач 14, российская почта, до востребования, Отто Струве.

С благодарностью, Отто Струве” [650].

В быстром оформлении выездных документов из Турции Отто Струве очень помог Аресон (к счастью, он был знаком и с американским консулом в Константинополе). Именно он передал в консульство следующую записку:

“Податель сего профессор [! – *Авт.*] Струве, желающий уехать в Соединенные Штаты. Я буду Вам признателен за любую помощь, которую Вы сможете ему оказать” [288].

Очень пригодилось Отто Струве также письмо¹⁴, вложенное Э. Фростом в конверт дополнительно:

“Тем, к кому это может относиться:

Данным подтверждается, что доктору Отто Струве, недавно [прибывшему. – *Авт.*] из Харькова, Россия, предложена должность ассистента Йеркской обсерватории Чикагского университета в г. Вильямс-Бэй, Висконсин.

Данным гарантируется, что он получит заработную плату, достаточную для проживания, после того, как он начнет работать здесь [т.е. Йеркской обсерватории. – *Авт.*]. Все иные предложения помощи, которые могут быть оказаны ему другими должностными лицами правительства Соединенных Штатов в

¹⁴ Письмо датировано 2 марта 1921 г.

Константинополе или где-нибудь еще, были бы высоко оценены как нами, так и доктором Струве.

Эдвин Б. Фрост, директор Йеркской обсерватории, 2 марта 1921 г.” [289].

Но далее у Отто Людвиговича возникли многочисленные проблемы... Современные американские историки объясняют данное обстоятельство, что чиновники США (в тот период) видели в каждом русском (российском гражданине) большевика. Иными словами, у Отто Людвиговича не было ни одного реального шанса получить разрешение на въезд, укажи он о себе правдивые сведения [369, с. 374]. Возможно, что при этом помощь оказали и эстонские родственники Струве (из г. Юрьева), но, во всяком случае, Отто Людвигович получил выездной (заграничный) паспорт (за № 107) [288] на имя... гражданина Эстонии. В облике человека, изображенного на фотографии в паспорте, только с большим трудом можно узнать Отто Струве. В декларации (форма № 288) Отто Людвигович собственноручно записал о себе следующее: национальность – эстонец; место рождения – г. Дерпт, Эстония; в графе: “участие в Мировой [Первой. – Авт.] войне” записал – “не участвовал” [288].

Лето 1921 года ушло на подготовку необходимых документов. 31 августа О. Струве выполнил последнюю формальность: получил в американском госпитале Константинополя “Медицинское свидетельство”¹⁵ [288] за подписью директора госпиталя А.Р. Гувера, также необходимое при въезде в США. Впереди его ожидало длительное (около месяца) морское путешествие к берегам Нового Света на грузовом американском корабле “Hog Island”. 7 октября 1921 г. уже не изгнанник, а сотрудник Йеркской обсерватории, ассистент по звездной спектроскопии с месячным окладом в 75 долларов, О.Л. Струве прибыл в Нью-Йорк [289].

В порту Отто Струве встретил Александр Казнакофф, представитель русского отделения Американского центрального комитета, сопровождавший его далее в мегаполисе до железнодорожного вокзала. 10 октября 1921 г. О.Л. Струве приехал в маленький американский городок Вильямс-Бэй, штат Висконсин, место расположения Йеркской обсерватории.

Об этом так свидетельствует архивный документ – письмо¹⁶ Э. Фроста, в котором директор обсерватории сообщал в Нью-Йорк следующее:

¹⁵ “Certificate of Health”.

¹⁶ Письмо датировано 10 октября 1921 г.

“Мой уважаемый сэр,

Данным уведомляю Вас, что господин Струве прибыл сюда этим утром после приятной поездки из Нью-Йорка, и мы сейчас занимаемся необходимыми вопросами по его размещению. Он производит очень приятное впечатление, и я не сомневаюсь, что мы будем рады принять его в качестве члена нашего персонала и нашей социальной колонии. Примите мою благодарность за Вашу помощь при его сопровождении в Нью-Йорке и отправлению в Чикаго.

Быть может, я еще воспользуюсь Вашими услугами, рассчитывая и в дальнейшем на Вашу помощь, поскольку я получил письма от другого русского ученого, который очень стремится попасть в эту страну, и я предпринимаю усилия, чтобы найти ему место в какой-нибудь обсерватории, где он сможет продолжить свою научную работу.

С уважением, Э.Б. Фрост” [651].

Много лет спустя, О.Л. Струве так опишет свой первый день по прибытии в Йеркскую обсерваторию, ярко запечатлевшийся в его памяти. Э. Фрост лично встретил его на вокзале: “Я совершенно отчетливо помню, как 10 октября 1921 года господин Фрост встретил меня на станции в Вильямс-Бэй, когда я прибыл из Константинополя. Вместе с профессором ван Бисбруком, помогавшим ему преодолевать сложности вождения в связи с плохим зрением (точнее, близорукостью сохранившегося левого глаза), [правый глаз Э. Фрост потерял в 1915 г. во время проведения серии наблюдений на 40-дюймовом телескопе. – Авт.], пока Фрост вел машину назад в обсерваторию, где он и познакомил меня с моими обязанностями в качестве его ассистента...” [595, с. 29].

Как уже упоминалось, Отто Людвигович не знал английского языка, и Э. Фрост общался с ним по-немецки. По этой причине сначала круг общения О. Струве был довольно ограничен, но его первые впечатления от общей атмосферы окружавших его коллег, добродушно воспринявших его появление, остались очень светлыми и теплыми.

Например, вспоминая об Э.Э. Барнарде (1857–1923), Отто Людвигович писал: “Когда я в 1921 г. приехал на Йеркскую обсерваторию, одним из первых, кого я встретил, был почтенный джентльмен – Барнард, взиравший на барограф в библиотеке обсерватории, тихо сетуя на то, что давление падает, и небо, по-видимому, будет затянуто облаками. Это было типично для Барнарда, и, по словам его коллеги, американского астронома

Филиппа Фокса, по его виду всегда можно было сказать, какой была предшествующая ночь: если облака или плохая видимость мешали наблюдениям, можно было явственно слышать его невольные вздохи: если небо было ясным, – он был весел и что-то напевал” [227, с. 43].

Сам Отто Людвигович внешне выглядел уже “100% американцем”: в Нью-Йорке на “блошином” рынке сменил потертый мундир (и, видимо, истратив остатки средств), приобрел при этом несколько экстравагантный вид. По одной версии, – был одет в оранжевые ботинки, бордовые брюки и зеленый пиджак [369, с. 356], по другой, – со ссылкой на воспоминания Мэри Струве, жены астронома, – в штат Висконсин О. Струве прибыл одетым в зеленую шляпу, голубое пальто, коричневые брюки и ярко рыжую обувь [305, с. 285]. Во всяком случае, оба источника сходятся в том, что он должен был выглядеть примерно так...

Глава IV

Йеркский период. 1921–1950 гг.

*Exegi monumentum
(Я воздвиг памятник)
Гораций (кн. III, ода XX)*

Йеркская обсерватория

Дальнейший, Йеркский, период жизни О. Струве растянулся на долгие 29 лет, в течение которых он смог совершить свою блистательную научную карьеру астронома.

Необходимо подробнее остановиться на истории создания Йеркской обсерватории, в стенах которой О. Струве провел более четверти века.

Обсерватория получила свое название в честь Чарльза Йеркса, известного американского финансового деятеля, пожертвовавшего значительную сумму Чикагскому университету на строительство большого телескопа, вспомогательных зданий и приобретение инструментов. Земли под обсерваторию располагались на живописном лесистом холме у глубокого озера Женева; они были подарены состоятельным фермером-землевладельцем. Курортный городок Вильямс-Бэй наполняли роскошные виллы богатых чикагцев. Участок (в 120 км на север от Чикаго) оказался уже за границей штата Иллинойс, на самом юге соседнего штата, Висконсин [177, с. 94].

События, во время которых обустроивалась университетская обсерватория, неразрывно связаны с именем Ч. Йеркса, а ее история – с биографией этой полуполюгендарной личности. Чикагский миллионер, в деловых кругах заслуженно прозванный “Хапугой”, послужил прототипом литературного героя, капиталиста Френка Алджернона Каупервуда, в известной серии романов Т. Драйзера “Трилогия желаний” (“Финансист”, “Титан”, “Стойк”).

Чарльз Тайсон Йеркс (1837–1905) родился в Филадельфии в семье квакеров, которые в 1682 г. переехали в Америку из Уэльса. Учился сначала в школе квакеров, затем – в центральной средней школе Филадельфии. После окончания учебы работал в государственной конторе, где отлично и зарекомендовал себя.

В 1859 г., успешно начав собственный брокерский бизнес, он уже через два года смог выкупить крупный банк в деловой части

Чикаго. Городские и общественные фонды стали пользоваться услугами именно банка Йеркса. Бытовала легенда о том, что все, к чему он прикасался, – превращалось в золото... Йеркс заимел репутацию безжалостного финансиста. Успех в банковской сфере принес ему и необходимые деловые и политические связи.

Начав интересоваться трамвайным бизнесом, Ч. Йеркс со временем становится единственным крупным владельцем акций местной железнодорожной компании. После же “Большого чикагского пожара”, произошедшего в октябре 1871 г. и возникшей затем на финансовом рынке страны общенациональной паники, он на грани разорения. Вместе с банковским зданием сгорели и 400 тыс. долларов, принадлежавших городской администрации. Не сумев рассчитаться, Йеркс проводит в тюрьме семь месяцев.

В 1875 г., вовремя предугадав шестикратное удорожание активов Континентальной пассажирской железнодорожной компании, Йеркс значительно умножил собственное финансовое состояние.

В 1886 г. он осуществил серьезный проект по устройству в Чикаго первого электрического трамвая. Располагая значительным свободным капиталом, он, совместно с правлением Северной Чикагской железной дороги, прокладывает под рекой Чикаго туннель для электрического трамвая, который соединил северную часть города с уже действующей трамвайной колеей в западной. Проект, составивший (по разным оценкам) сумму в 1,5 млн долларов, принес бизнесмену еще гораздо большие дивиденды.

Поселившись в Чикаго, Йеркс широко занимается и благотворительностью. В частности, он жертвует 100 тыс. долларов на оборудование электрифицированного фонтана в городском Линкольновском парке. Но более весомый дар (в 500 тыс. долларов), он делает Чикагскому университету на строительство телескопа, оговорив его непременным условием: телескоп должен быть “самым лучшим в мире” [302].

В 1897 г. в Чикагский университет назначается профессором астрофизики один из наиболее известных и влиятельных астрономов США (в XIX ст.) – Джордж Эллери Хейл (1868–1938). После того, как ученому случайно стали известны условия выставленных для продажи стеклянных дисков для 40-дюймового рефлектора (заказанных, но не выкупленных университетом Южной Калифорнии для своей обсерватории), он начал активный поиск средств на постройку большого инструмента в Чикаго.

Именно Д.Э. Хейл и президент Чикагского университета Уильям Рейни Харпер обратились к Ч. Йерксу за финансовой

помощью. Каждый из них преследовал при этом собственную цель. Для президента Харпера возведение обсерватории явилось бы кратчайшей прямой к упрочению личной славы (при условии, что университет опередит другие ведущие научные и учебные центры мира). Это было уже повторное его обращение к Йерксу; первое, в период строительства биологической лаборатории, Йеркс сразу же решительно отверг.

Эллери Хейлу телескоп был необходим для практического решения сложных научных проблем при изучении Солнца.

Но наибольшую пользу от этой сделки рассчитывал получить... сам Чарльз Йеркс.

Его “трамвайная империя” подвергалась постоянным нападениям со стороны представителей прессы; возможно, ее глава, не гнушавшийся никакими средствами по отношению к конкурентам или несговорчивым чиновникам, – приобрел в городе дурную славу. Йерксу было выгоднее лишиться полумиллиона долларов, чем снова оказаться перед уже знакомой перспективой разорения.

Стараясь не спугнуть магната, Харпер и Хейл во время переговоров сознательно не называли суммы общей стоимости оборудования и возведения комплекса обсерваторских зданий. Йерксу предложили оплатить “только” изготовление линз, затем – “только” их монтаж, наконец, – строительные работы. Когда же выяснились все расходы на проект, Чарльз Йеркс заколебался. Но местная пресса огромными заголовками своих статей уже оповестила о “королевском” подарке для науки. Ч. Йеркс, учитывая важность общественного мнения, дает согласие на оплату всех счетов. По свидетельству современников, в Чикагском университете тогда шутили: “Бессмертие не бывает дешевым!” [319, с. 6].

21 октября 1897 г. состоялось торжественное “посвящение” Йеркской обсерватории: на нем человек, купивший славу и этим увековечивший себя, проникновенно говорил об астрономии, ее истории и важности для науки “некоммерческой” стороны. Последняя сентенция трактовалась приблизительно так: у приверженцев астрономии попросту нечего нет из того, что можно было бы продать...

Деятельность Йеркса в Чикаго, по сути, и закончилась с реализацией обсерваторского проекта: в 1900 году он уехал в Англию, где принимал участие в строительстве подземных железнодорожных линий Лондона.

Умер Чарльз Тайсон Йеркс 29 декабря 1905 г. в Нью-Йорке в возрасте 68 лет. Но последней его волей оказалось распоряже-

ние: завещать Йеркской обсерватории 100 тыс. долларов с условием, что в ее названии навсегда сохранится его имя [319, с. 6].

Йеркская обсерватория, которую возглавил проф. Д. Хейл, стала обладательницей самого большого (в начале XX в.) рефрактора в мире. Директор перевез в городок Вильямс-Бэй свое старое оборудование, включая лабораторию, и построил при новой обсерватории инструментальную мастерскую. Его позиция заключалась в том, что наблюдательные данные должны дополняться лабораторными испытаниями, а астрономы – обеспечиваться инструментами для решения своих специфических задач.

Новый астрономический центр незамедлительно приступил к научной работе.

Комитет помощи российским астрономам

После переезда в США все свое свободное время Отто Струве посвящал доскональному изучению английского языка. Вместе с Эдвином Фростом и Джорджем ван Бисбруком он работал в общественной организации – Комитете помощи русским астрономам: во многие города России отправлялись посылки с продуктами и одеждой. Фонд Комитета постоянно пополнялся за счет благотворительных сборов, проводимых американскими астрономами и их семьями во всех уголках Соединенных Штатов [369, с. 358]. В связи с этим возникла тема для первой публикации Отто Струве – “Помощь русским астрономам”, написанная пока еще по-русски [224]. Здесь необходимо уточнить, что за период 1922–1926 гг. Струве написал 13 статей на русском языке. Последняя, – “Ультрафиолетовое излучение Солнца” – была опубликована в ноябре 1926 г. во французском русскоязычном журнале “Возрождение” [289].

Комитет функционировал в рамках расширения сфер деятельности American Relief Administration, правительственной организации США, созданной в 1919 г. по инициативе президента Г. Гувера. Ее основной задачей было оказание помощи населению европейских стран, пострадавших в период Первой мировой войны. По Рижскому договору (1921) с РСФСР и Московскому договору (1922) с УССР деятельность АРА была разрешена в некоторых губерниях советской России (Поволжье, Екатеринославская, Донецкая, Киевская, Одесская, Харьковская губернии в Крыму). Деятельность АРА на территории СССР была прекращена лишь в июне 1923 г. в связи с подозрениями по распространению шпионской сети.

К концу 1921 г. из России в американские обсерватории массово хлынули письма: русские астрономы, крайне обеспокоенные надвигающейся холодной зимой 1921/1922 гг. и перспективой погибнуть от голода, зывали к американским коллегам о помощи.

На заседании Американского астрономического общества, состоявшегося 1 января 1922 г. в Спроуловской обсерватории (г. Свартсмур), создается первый Комитет по оказанию помощи русским астрономам в составе авторитетных ученых – вице-президентов Общества, профессоров Джорджа А. Миллера (из Свартсмюра), Бенджамина Босса (из Олбани) и Н.С. Вилсона (из Норсфилда). Присутствовавшие тут же собрали около 150 долларов; часть из них предназначалась астрономам Пулково, другая – конкретно семье астронома В.К. Цераского (1849–1925 гг.) из Московской обсерватории. Но Комитет сразу же принял решение: денежных сборов больше не производить.

Однако письма продолжали идти. После извещения о том, что недавно избранный Комитет Американского астрономического общества принял решение не участвовать в дальнейших благотворительных акциях, создается небольшой, но уже неофициальный комитет (т.е. не утвержденный ААО), который возглавил Эдвин Фрост. Он опубликовал “Обращение” к сотрудникам американских обсерваторий и университетских астрономических факультетов с призывом продолжить сбор продуктов и одежды для астрономов в России.

При организации работы нового Комитета, чтобы избежать потерь во времени на переписку между его членами (участники предыдущего представляли разные американские штаты), в его состав вошли ученые из одного штата; поэтому ответы направлялись сразу же – в день их получения.

Реакция на “Обращение” последовала незамедлительно. К середине лета 1922 г. было собрано: более чем 1600 долларов; пакеты с продовольствием на общую сумму в 1500 долларов. Пожертвования распределили среди сотрудников 25 российских научных учреждений – обсерваторий и университетов, а также семей астрономов, оказавшихся в изоляции. Все гуманитарные грузы, собранные Комитетом Э. Фроста, направлялись в Россию через систему American Relief Administration.

Отчитываясь о деятельности Комитета, Э. Фрост писал: “...пакеты отсылались с промежутками, но гораздо чаще, чем один раз в месяц, поскольку фонды имели целевое назначение. Мы получили интересное подтверждение тому, как АРА обдуманно и с заботой подходит к отбору содержимого для пакетов с продо-

вольствием: из личного опыта наших друзей нам известно, что пакет, оцененный в 10 долларов, фактически смог поддержать существование двух человек в течение месяца. Также следует помнить, что одна четвертая часть всех посылок предназначалась для оказания общей помощи российским детям.

Первых получателей просили сообщать нам адреса друзей астрономов или их семей, которые, возможно, также нуждались в помощи, и, таким образом, список значительно увеличивался...

Последнее распределение пакетов с продовольствием было осуществлено в конце июля, и мы предположили, что к тому времени, когда они достигнут адресатов, новый урожай снимет острую потребность в оказании помощи. Средства, которые Комитет имеет на счету в банке, будут использованы для удовлетворения запросов тех персон, которые все еще их не получили, или для тех отдаленных районов, где бедствие, возможно, все еще ощутимо...

Исследователи звезд рассеяны среди остального мирского люда, но их сплотила работа над далекими объектами, приблизила их друг к другу. Вероятно, личные связи, существующие среди астрономов и их семей, оказались гораздо крепче, чем это прослеживается в большинстве других областей науки" [321].

Участие Отто Струве в работе этой общественной организации не было лишь формальным исполнением обязанностей секретаря Комитета. По свидетельству Э. Фроста, Отто Людвигович сумел оказать огромное влияние на всю ее деятельность: "Один из членов Комитета – русский, что, таким образом, позволяло нашим иностранным друзьям писать свои письма по-русски, без необходимости перевода на язык, отличавшийся от их родного. Ценные личные знакомства этого члена Комитета в России очень помогли при составлении списка учреждений, которые необходимо было охватить..." [321].

Относительно этого факта. В 20-е гг. XX в. Отто Струве активно участвовал в оказании помощи российским астрономам, значение которой трудно переоценить (особенно в тот период). Например, многие астрономы из России – люди, преимущественно старшего поколения, из круга тех, с кем был знаком лично Людвиг Оттонович Струве (отец), могли поддерживать связь с должностными лицами, представлявшими правительство Соединенных Штатов, непосредственно через Отто Струве. Учитывая исторические обстоятельства, когда США не признавали бывший Советский Союз, в Вашингтоне долгое время не было даже советского дипломатического представителя. Российские астро-

номы писали О. Струве письма по-русски; он переводил их на английский язык и передавал Э. Фросту, который, в свою очередь, организовывал доставку корреспонденции в соответствующие государственные службы и бюро [577, с. 98].

Чикагский университет

В 1921 г. в Чикагском университете еще не существовало специального образовательного курса по астрономии для аспирантов; Отто Струве занимался по “Программе обучения и проведения научных исследований в Йеркской обсерватории”, разработанной Э. Фростом в 1919 г. [577, с. 79].

Благодаря содействию директора Йеркской обсерватории, О. Струве удалось избежать дополнительной нагрузки в виде полугодового изучения ряда университетских дисциплин, формально необходимых для подтверждения звания дипломированного специалиста. Отто Людвигович защищал в Харьковском университете дипломную работу (1919) по теме, которая касалась точного определения широты и долготы места станции в период наблюдения полного солнечного затмения (1914). Эти исследования связаны с его пребыванием в составе экспедиции сотрудников Харьковской обсерватории в г. Геническе (Украина). Данная научная работа потребовала от молодого ученого целого комплекса специальных знаний в области математики, физики и астрономии; именно это позволило Эдвину Фросту аргументировано утверждать, что ученая степень, полученная Отто Людвиговичем в Харьковском университете после защиты его дипломной работы, эквивалентна американской степени Ph.D, “доктор философии”. Любопытно, что, по свидетельству ученика О.Л. Струве астрофизика Доналда Остерброка, сам Отто Людвигович в дальнейшем никогда лично не подтверждал, но... и не опровергал такого факта.

Еще одним свидетельством “вмешательства” Э. Фроста в учебный университетский процесс явилось его утверждение о том, что Отто Струве в совершенстве владеет немецким и французским языками (что, безусловно, соответствовало истине). На практике это выражалось в следующем: О. Струве просто читал вслух Э. Фросту статьи на этих языках, так как последний был лишен такой возможности из-за слабого зрения (хотя, можно предположить, что это несколько преувеличенный факт).

Позже Отто Людвигович с большой теплотой вспоминал свои первые дни в обсерватории: “Спустя несколько ночей [после приезда. – *Авт.*], я наблюдал на 40-дюймовом рефракто-

ре и забыл пометить спектрограммы для их идентификации. На следующее утро господин Фрост пришел в мой кабинет и предложил мне помощь в сопоставлении звезд с их спектрами. Для этого я выстроил их в линию в спектрокомпараторе Гартмана, но, к несчастью, он не смог разглядеть ни одной линии. Позже выяснилось, что произошло кровоизлияние в здоровый глаз, и прогрессировало заболевание – катаракта, которая еще не созрела и поэтому не могла быть удалена. Вскоре она полностью поглотила его зрение” [595, с. 29].

Авторитет директора Йеркской обсерватории избавил Отто Людвиговича от необходимости повторной сдачи экзаменов по курсам иностранных языков, хотя это и являлось неперенным условием получения степени “доктора философии в области физических наук”.

Но, несколько упростив процесс обучения О. Струве в Чикагском университете, Э. Фрост максимально загрузил его научной работой в обсерватории.

Кроме проведения радиально-скоростных наблюдений и измерений, он постоянно осуществлял наблюдения астероидов. По итогам данной работы появилась его статья в “Astronomical Journal” – “Наблюдения астероидов в Йеркской обсерватории” (“Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory”), написанная в соавторстве с Дж. ван Бисбруком и И. Ямамото. С помощью 24-дюймового отражателя и фотогелиографа 40-дюймового телескопа О. Струве вычислял параллаксы. Э. Фрост возложил на него также обязанности сотрудника по определению погоды в Вильямс-Бэй [577, с. 81].

Сохранились свидетельства о том, что уже после двух лет пребывания в Йерксе Струве получал больше спектрограмм, чем кто-либо в обсерватории; проводил больше измерений, чем другие. Полностью отдаваясь работе, в постоянной спешке из-за стремления больше успеть, он подолгу находился в одной рабочей позе: одним глазом смотрел в объектив микроскопа вычислительной машины, параллельно сравнивая полученные данные на градуированном колесе. Как следствие, лицо Отто Людвиговича постепенно приобрело физический недостаток, заметный внешне: глаза расфокусировались в разные стороны. Этот облик сопровождал его на протяжении всей жизни и особенно проступал, когда Струве переутомлялся; по воспоминаниям близко знавших людей, это придавало лицу несколько необычное выражение...

В 1987 г. Кевин Кришунас, американский историк науки, проводя интервью (для Американского института физики) с

одним из наиболее выдающихся учеников О. Струве – Субрахманьяном Чандрасекаром (нобелевским лауреатом 1983 г. по физике), задал вопрос: “Привело ли к возникновению у Струве физического недостатка (разрушение конвергенции глаза) непосредственно выполнение работ по уменьшению изображения спектрограмм или подобных работ?”. Проф. С. Чандрасекар ответил: “Мне об этом не известно. Это неубедительно. Мое впечатление всегда было таковым, что у него – врожденное косоглазие.

Я должен быть особенно осторожен в отношении своих слов. Мне, действительно, известен тот факт, что у него было серьезное косоглазие. Он пробовал исправить его, консультируясь с офтальмологом, но никогда так и не преуспел в этом. Я не знаю, в какой степени зрение затрудняло его спектроскопическую работу. Я никогда не слышал, чтобы он жаловался, и не припоминаю никого, кто бы мне говорил, что зрение Струве испортилось из-за измерительных пластинок” [299, с. 11].

Йеркский астроном Сторс Б. Барретт обучал Струве общению с сорокадюймовым линзовым телескопом и спектрографом Брюса (для получения спектрограмм и измерения с их помощью радиальных скоростей). Через пять месяцев после приезда в Йеркскую обсерваторию Отто Людвигович в своих исследованиях пришел к выводу, что одна из звезд, которые он наблюдал, – γ Ursae Minoris, – имела быстро меняющуюся радиальную скорость. С февраля по август 1922 года было получено около 200 спектрограмм этой звезды; изучив и проанализировав их радиально-скоростную кривую, О. Струве установил, что период изменения равен 2 часам 36 минутам. Результаты этой работы Отто Людвигович изложил в научно-популярной статье “Спектрально-двойная звезда 13γ Ursae Minoris” (“On the Spectroscopic Binary 13γ Ursae Minoris”).

Успехи О. Струве не остались незамеченными в среде астрономов. В сентябре 1922 года на заседании Американского астрономического общества в Йеркской обсерватории он делает сообщение об этой звезде; присутствовавшие, – многие авторитетные астрономы: президент Американского астрономического общества Вильям Уоллес Кемпбелл; вице-президент Генри Норрис Рессел; секретарь Джоуэлл Стеббинс и другие, – по воспоминаниям современников, с большим интересом присматривались к докладчику, который изъяснялся на довольно плохом английском языке [577, с. 81].

Объем исследований, которые Отто Струве проводил в Йеркской обсерватории, позволил разгрузить не только собственную научную программу директора, но и уменьшить занятость других сотрудников. Пример тому – сентябрь 1923 г., когда состоялось полное солнечное затмение, одно из самых продолжительных, которые наблюдались с территории Соединенных Штатов. Под руководством Эдвина Фроста была сформирована экспедиция на остров Каталина (возле Лос-Анджелеса, Калифорния). Эта, скорее, увеселительная, чем научная поездка финансировалась миллионером Ригли (магнатом жевательной резинки); ему также принадлежал остров. Сюда и отправились все йеркские астрономы, за исключением двух иммигрантов: Отто Струве и Дж. ван Бисбука, на которых было возложено выполнение основной части рабочей программы Йеркской обсерватории в период отсутствия научного коллектива [577, с. 81].

Несмотря на напряженный личный график, к концу года Отто Людвигович был готов к защите диссертации, которая состоялась 8 декабря 1923 г. Ее тема: “Изучение короткопериодических спектрально-двойных звезд” (“A study of short-period spectroscopic binaries”). Работа включала несколько разделов, посвященных исследованиям отдельных звезд, и обобщающую статью об их общих свойствах. Защита диссертации проходила в стенах Йеркской обсерватории; в квалификационную комиссию вошли: астрономы Э. Фрост, С. Баррет, Дж. Паркхуст, Оливер Ли и проф. Уильям Макмиллан, представлявший Чикагский университет, в котором он читал курс небесной механики. Результаты научной работы докторанта были высоко оценены; в документе “Отчет о квалификационном экзамене на соискание докторской степени” комиссия изложила ходатайство перед Чикагским университетом о присуждении О. Струве ученой степени “доктора философии в области физических наук” [577, с. 82].

В развитие темы диссертации увязаны первые научные публикации Отто Струве: статья “Двойная звезда 9 Арго” (“On the Double Star 9 Argus”) посвящена визуально-двойной звезде, имеющей период изменения блеска 23,5 года; эта звезда являлась спектрально-двойной. С помощью Брюсовского спектрографа Йеркской обсерватории О. Струве определил массы обоих компонент этой двойной звезды. В статье “Орбита спектрально-двойной 43 θ^2 Ориона” (“The Orbit of the Spectroscopic Binary 43 θ^2 Orionis”) затронута проблема изучения спектрально-двойной звезды θ^2 Ориона. Статья “Природа короткопериодических спектрально-

двойных звезд” (“On the Nature of Spectroscopic Binaries of Short Period”) представляла собой тезисное изложение основных положений (обобщающее резюме) докторской диссертации О. Струве.

Еще до защиты перспективный докторант Отто Струве получил предложение от администрации Чикагского университета. В письме, датированном 9 июня 1923 г., говорилось:

“Уважаемый мистер Струве,

Я извещаю Вас о том, что Вы назначаетесь на должность ассистента при кафедре астрономии в течение летнего и осеннего квартала 1923 года с заработной платой в 450 долларов.

Положения “Устава университета” при данном назначении допускают подбор кандидата опекунским Советом университета.

Если Вы желаете принять это назначение, будьте добры поставить Ваше имя в указанном месте [формы, приложенной к письму. – *Авт.*], используя самокопирующий лист, который, будьте любезны, сразу же мне вернуть.

Получение такого подтверждения при занятии должности является обязательным условием для завершения [процедуры. – *Авт.*] регистрации Вашего назначения в ревизорском отделе и секретариате. Искренне Ваш, Джеймс С. Диккерсон, Секретарь” [290].

Касаясь финансового положения Отто Людвиговича в тот период, отметим, что к моменту защиты диссертации его зарплата увеличилась до 1800 долларов (в год), то есть, удвоилась со времени начала его трудовой деятельности в Соединенных Штатах [289]. Для сравнения можно привести данные обследования, проведенного научным журналом “Science” (и перепечатанного советским журналом “Природа”), о материальном положении профессоров и преподавателей в США на примере Калифорнийского университета: «Годовой бюджет семейного профессора, при среднем составе семьи в 3–4 человека, составляет в среднем около 7 тыс. долларов; бюджет ассистентов и других преподавателей, при том же составе семьи, – около 4 тыс. долларов...

Жалованья профессоров и преподавателей недостаточно для покрытия всех расходов, и все они принуждены пополнять свой бюджет сторонними заработками. При этом обследование отмечает, что бюджет этот является минимальным расходом на поддержание “приличной и здоровой жизни» [152].

О. Струве и Н.Ф. Бобровников

В 1924 г. О. Струве удалось организовать переезд в США своего близкого друга, еще одного харьковчанина с поразительно схожей судьбой, – Н.Ф. Бобровникова (1896–1988).

Николай Федорович Бобровников родился 29 апреля 1896 г. в деревне Марковка возле Старобельска в Харьковской губернии. По окончании Старобельской классической гимназии (1914), по совету семьи, поступил в Горный институт в Петрограде. В 1916 г., в связи с событиями на фронтах Первой мировой войны и объявленной мобилизацией студентов первых курсов высших учебных заведений, Н.Ф. Бобровников попадает во Владимирское военное училище (в Петрограде). Через год, окончив училище в звании прапорщика, был отправлен на фронт (1917). После подписания мирного договора в Брест-Литовске (март 1918 г.) Бобровников возвратился домой с мыслью об университетском образовании.

В сентябре 1918 г. он становится студентом первого курса Харьковского университета физико-математического факультета (астрономическое отделение). К занятиям астрономией Бобровников приступил под руководством профессора Л.О. Струве, в это же время состоялось его знакомство с Отто Струве, также вернувшегося с фронта в университетские стены. В дальнейшем студенчество переросло в крепкую дружбу, и Отто Струве на протяжении многих лет принимал деятельное участие в судьбе Николая Федоровича.

Уже в конце первого семестра, в связи с начавшейся Гражданской войной, Н.Ф. Бобровников вынужден вновь прервать свое обучение. 5 января 1919 г., действуя по собственным убеждениям, он вступил во Второй Дроздовский полк Добровольческой армии генерала В.З. Май-Маевского. Всю Гражданскую войну Николай Федорович прошел в звании лейтенанта. 12 мая 1919 г., получив тяжелое ранение в бою под деревней Холодная Балка (возле Макеевки, Украина), провел полгода в госпиталях Добровольческой армии: сначала в Ростове, затем – в Кисловодске. Весной 1920 г. вместе с отступавшим Дроздовским полком, Бобровников оказался в Новороссийске; в первых числах марта на английском военном транспорте был эвакуирован на о. Кипр, где в течение полутора лет находился в британском военном лагере.

Осенью 1921 г. появилась возможность попасть в Европу и даже продолжить образование. Через Грецию Н.Ф. Бобровников перебирается в Югославию; в октябре 1921 г. становится студентом университета в Любляне; в ноябре 1921 г. – поселился в

Чехии, проделав обычный для того времени маршрут русского беженца [112, с. 94].

В Праге Бобровников продолжил занятия астрономией под руководством профессора В.В. Гейнриха в Карловом университете и Русском институте – под руководством известных российских астрономов В.В. Стратонова и И.И. Сикоры. Параллельно с университетским образованием Н.Ф. Бобровников, стараясь обеспечить свой материальный достаток, поступает в профессионально-техническую школу, специализируясь на управлении и обслуживании тракторов.

В студенческие годы в Европе Николай Федорович даже был избран президентом Русского студенческого христианского союза в Праге (одно из направлений деятельности благотворительной американской организации YMCA).

Осенью 1924 г., получив диплом магистра, имея основательное базовое образование и в совершенстве владея шестью иностранными языками, – он отправляется в США. Переезд в Соединенные Штаты во многом зависел от Отто Струве, уже преподававшего в Чикагском университете; с ним Бобровников находился в активной переписке. Именно Отто Людвигович помог с оформлением документов, необходимых для продолжения его обучения в США и, главное, его приезда в страну. Благотворительный комитет помощи русским астрономам, организованный Э.Б. Фростом, передал Н.Ф. Бобровникову средства, полученные от Российского студенческого фонда и Нью-Йоркского отделения фонда О.Д. Юнга.

В начале сентября из порта Шербур (Франция) Н.Ф. Бобровников отправился в двухнедельное плавание в Нью-Йорк (прибыл 24 сентября), а уже 25 сентября 1924 г. был зачислен студентом Чикагского университета.

Первые годы жизни в США оказались очень тяжелыми: он обходился мизерными средствами, т.к. университетская стипендия уходила в зачет оплаты за обучение, и друзья, в первую очередь Отто Струве, помогали ему.

В 1927 г., окончив Чикагский университет, Н.Ф. Бобровников несколько месяцев работает ассистентом в Йеркской обсерватории. После получения двухлетней стипендии от фонда Келлога переехал в Калифорнию, в Ликскую обсерваторию (его рекомендации были подписаны О. Струве, Э.Б. Фростом и Дж. ван Бисбруком) [577, с. 62].

Начало научной биографии и становление Бобровникова как астронома – также тесно связано с именем Отто Струве: первая

публикация Николая Федоровича (написанная ими совместно) была опубликована в 1925 г. в “Astrophysical Journal” под названием “Орбита спектроскопической двойной 16 Lacertae” (“Orbit of the Spectroscopic Binary 16 Lacertae”).

В дальнейшем, основной аспект научной работы Н.Ф. Бобровникова сосредоточился в области изучения спектров и фотометрии комет. В этом направлении он провел важное исследование, осуществленное с помощью инструментов разной светосилы, по сравнению оценок блеска комет: вывел формулы этих оценок.

В 1930 г. Н.Ф. Бобровников получил американское гражданство. В этом же году, женившись, он переехал в Огайо, начал работать ассистентом профессора в государственном университете штата Огайо. В 1935 г. – получил звание доцента, десятилетие спустя – занял профессорскую должность.

В годы “Великой американской депрессии” в Огайском университете сложилось особенно напряженное финансовое положение (среди других американских университетов): в 1933 г. выплачивали не более 40% зарплаты [577, с. 280]. Лишь благодаря помощи О. Струве, Н.Ф. Бобровников смог не только продержаться, но и поначалу временно занять должность директора университетской Перкинсовской обсерватории (1934–1937), затем – стать полноправным руководителем этого научного центра (1937–1951): после настойчивого (и убедительного) ходатайства Отто Людвиговича президент Огайского университета Э.Д. Сопер утвердил его кандидатуру [576, с. 62].

Американский астроном, историк науки Роберт Маккатчен, изучая документы (переписку Струве и Бобровникова 30-х гг. XX в.), установил, что в годы “Депрессии” они использовали русский язык в качестве “потайного языка”, поскольку конкуренция среди астрономических научных центров в борьбе за получение финансирования, была крайне остра [24].

В 1944 г. Н.Ф. Бобровников был призван в армию и несколько лет прослужил в военно-воздушных силах США.

Оценивая вклад Николая Федоровича в астрономию, следует отметить научно-исследовательскую работу “Физическая теория комет в свете спектроскопических данных”, опубликованную в 1942 г.; в ней ученый заложил теоретические основы изучения комет. В этом исследовании обобщены результаты более чем 4500 фотометрических наблюдений 45 комет с 1858 по 1937 гг. (рассмотрены наблюдения колебаний блеска комет; их вековое убывание и связанную с этим проблему истощения и дезинтеграции комет).

В 1966 г., получив звание “Заслуженного профессора”, Н.Ф. Бобровников уходит в отставку. В 80-х гг. XX в. он переехал в Калифорнию (Беркли), где и прошли последние годы его жизни. Он умер 21 марта 1988 г. [576, с. 63].

Бракосочетание. 1925 г.

Летом 1922 г. О.Л. Струве познакомился с Мэри Мартой Лэннинг, часто оказывавшей услуги секретаря Йеркской обсерватории. Точнее, она время от времени печатала на пишущей машинке для Э. Фроста материалы его личной и научной корреспонденции и замещала обсерваторского секретаря Флоренс Ли в период летних каникул.

Некоторые из биографов О. Струве указывают, что Мэри Лэннинг зарабатывала на жизнь пением [129]. Сейчас это сложно подтвердить или опровергнуть, но, вероятнее всего, ее отношение к артистической (музыкальной) среде определялось лишь тем, что она, как свидетельствуют архивные документы, получила специальное образование в музыкальном Оливетт Колледже в Чикаго [297].

На протяжении трех лет Отто Струве добивался расположения Мэри Лэннинг. Весной 1925 г. сделал официальное предложение о браке, которое и было благосклонно принято. Уже был назначен день их свадьбы, но все еще существовала проблема с документами Отто: он, не имевший американского гражданства (и, соответственно, американских документов), вынужден был снова обратиться за помощью к своему покровителю Эдвину Фросту. Вникнув в ситуацию, Э.Б. Фрост 19 мая 1925 г. выдал Отто Струве достаточно необычный для обсерваторского делопроизводства документ:

“Это дано для предъявления при любых обстоятельствах относительно мистера Отто Струве, преподавателя Чикагского университета и члена персонала Йеркской обсерватории.

Это также может рассматриваться в качестве свидетельства, подтверждающего его личность в случаях, когда таковое может быть затребовано.

По моему предложению мистер Струве ниже поставил свою личную подпись [как образец. – *Авт.*]. Эдвин Б. Фрост, Директор Йеркской обсерватории” [289].

Два дня спустя, 21 мая 1925 г., суд города Маскегон (штат Мичиган), выдал счастливым молодоженам “Свидетельство о браке” за № 7080, и они отправились в соседний городок Волве-

рин, место рождения невесты, где проживала вся семья теперь уже Мэри Марты Струве [289].

Интересна такая биографическая подробность: по настоянию невесты на церемонии бракосочетания никто из круга обсерваторских друзей Отто Людвиговича не присутствовал (даже Э. Фрост); не было и родственников Мэри. Обстоятельства таковы, что это был ее второй брак (она осталась вдовой), но по каким-то причинам сохранила свою девичью фамилию; со стороны это воспринималось “несколько необычным для того времени...” [577, с. 83].

Наоми Гринстейн (жена американского астронома Джесси Гринстейна), близко знавшая супружескую чету, вспоминала, как Мэри Струве делилась с ней первыми впечатлениями после замужества:

“Мэри рассказала мне, что, когда они с Отто только поженились, они испытывали глубокие романтические чувства; как они зимой катались на коньках по заснеженному озеру Женева [штат Висконсин. – *Авт.*], и Отто пел для нее романтические русские песни. Я была тронута тем, насколько они были счастливы вместе. В один из его визитов к нам я спросила его: действительно ли это так? Он на какое-то время отвел взгляд, но потом сел и заговорил сам. Засмеявшись, он сказал: О да, да, да. Мы были очень счастливы, находясь вместе, когда были молоды...” [324, с. 2].

Преподаватель Чикагского университета

В 1924 г. Отто Струве становится преподавателем Чикагского университета. Несмотря на большую занятость, активно продолжает научную работу: публикует материалы по результатам исследований спектрально-двойных звезд; заканчивает объемную рукопись статьи “Радиальные скорости 368 гелиевых звезд” (“Radial Velocities of 368 Helium Stars”), написанную совместно со старшими авторами с Э. Фростом и С. Барреттом. Публикация представляла собой подробное изложение основных результатов научной долгосрочной программы по измерению радиальных скоростей звезд В-типа, осуществляемой Йеркской обсерваторией; включала данные измерений почти 2500 спектрограмм, полученных с 1901 по 1925 гг. Э. Фрост, начинавший работу над этой программой совместно с С. Барреттом, выполнил большую часть наблюдений раннего периода. Но именно О. Струве довел ее до логического завершения и подготовил к изданию. Фундаменталь-

ное исследование (объем публикации более 70-ти журнальных страниц) объединило результаты наблюдений и выводы, полученные учеными за четверть века. Например, сравнение данных лучевых скоростей всех 368 В-звезд показало, что 43% этих объектов являются спектрально-двойными; были определены элементы движения Солнца относительно изученных звезд и К-члена, оказавшегося равным +5,6 км/с [627, с. 1–77].

В сентябре 1925 г. состоялось очередное заседание Американского астрономического общества, проходившее в Карлтон Колледже, г. Норсфилд (Миннесота), на котором О. Струве представил доклад-отчет о выполненной работе за несколько лет. Первая часть посвящалась рассмотрению проблемы изучения кальциевых облаков, вторая – изменениям относительно эмиссии линий водорода H γ в звезде κ Draconis (звезда В-типа), подтверждаемых исследованиями 1924–1925 гг. Обе части доклада базировались на выводах проведенного анализа спектрограмм, полученных в Йеркской обсерватории в период 1902–1925 гг. О. Струве констатировал, что технически он готов нанести на карту приблизительную схему расположения на небе шести различных облаков, указав собственную радиальную скорость каждого, а также – расчеты приблизительной силы линий поглощения кальция, связанной с толщиной облака и его плотностью.

Отто Людвигович также доказал, что стационарные линии кальция создаются поглощением в прореженных газовых облаках и сильно концентрирующихся к плоскости Млечного Пути, поскольку горячие звезды до типа В3 способны возбуждать и ионизировать на расстоянии газовую составляющую этих облаков [577, с. 85–86].

Уровень активизации научной деятельности в Йеркской обсерватории (с приходом Отто Людвиговича) отмечали современники не только в Соединенных Штатах. Среди них – советский журнал “Природа”. В обзоре профессора П.Я. Давидовича о деятельности американских обсерваторий середины 20-гг. XX в. читаем: “В средней части Америки расположены две крупные обсерватории: Йеркса и Детройта. В Йеркской, около Чикаго, находится самый большой в мире рефрактор: его объектив имеет в диаметре 40 дюймов (или 1 метр), а фокусное расстояние равно 18 м. Нельзя сказать, чтобы в предыдущие годы работа в этой обсерватории шла интенсивно, но за последние годы ее деятельность значительно оживилась. Теперь там занимаются, главным образом, изучением спектрально-двойных звезд, а также хаотической материи в мировом пространстве – облаков кальция и др.” [97, с. 266].

После возвращения в Висконсин, по инициативе Дж. ван Бисбрука, Отто Струве оказался снова загружен наблюдательной работой, связанной с поиском комет.

14 ноября 1925 г. американский астроном Пелтье, член Американской ассоциации наблюдателей переменных звезд, открыл новую комету (1925k) в северной части созвездия Волопаса, о чем письменно уведомил Гарвардскую обсерваторию. Но ее поиски гарвардскими астрономами не дали положительных результатов; они, в свою очередь, обратились за помощью в Йеркскую обсерваторию. Но ни ван Бисбрук, ни привлеченный им О. Струве в течение нескольких дней также ничего не смогли обнаружить. Позже выяснилось, что причиной оказалось исключительно быстрое видимое движение кометы.

19 ноября 1925 г. комета была независимо обнаружена польским астрономом Вильком из Краковской обсерватории и под его именем стала известна в Европе. После получения телеграммы Вилька “неуловимая” комета все-таки была найдена на предыдущих снимках, сделанных в американских обсерваториях; это подтверждало приоритет открытия кометы астрономом Пелтье. Именно ван Бисбрук и Отто Струве в течение недельных наблюдений получили данные всех необходимых гиперболических элементов кометы Пелтье-Вильк (1925k). Любопытно отметить, что 17 ноября 1925 г. после первых неудачных поисков кометы Дж. ван Бисбрук открыл другую (1925j) в созвездии Большой Медведицы около Гончих Псов [144, с. 6–7].

Судьба семьи О.Л. Струве

Весной 1925 г., к моменту женитьбы Отто Людвиговича, всей его семье, наконец, удалось воссоединиться: в Соединенные Штаты приехала мать, Елизавета Христофоровна (сестра Отто, Ядвига, умерла в Харькове перед самым отъездом от прогрессирующего заболевания – туберкулеза).

После окончания Гражданской войны в 1921 г. Элизабет Струве вместе с дочерью Ядвигой возвратилась из Крыма в Харьков. Поселиться в своей прежней квартире при обсерватории они не имели права. Согласно советским законам каждый наниматель обязывался сообщать о себе Харьковскому Городкомхозу (в “Анжете”), следующие сведения: “... [не] служил ли в полиции, жандармерии, во враждебных Советской власти контрреволюционных разведках, [не] был ли шпионом, провокатором, [не] бежал ли с контрреволюционными войсками, оставляя свои владения...” [93].

Тем, кто относился к категории “врагов”, согласно Жилзакону УССР от 1 ноября 1921 г., – не гарантировался возврат любого имущества, оставленного и (или) брошенного как и самого жилья.

Из документов о прописке можно узнать, что мать и дочь Струве, став членами жилищного кооператива под названием “Свободный труд”, поселились по адресу: улица Технологическая, дом № 4 [93, л. 68]. В списке жильцов о них указаны следующие сведения: “Квартира № 2, объем 4,46 кв. саженей, проживают: 1) Струве Елизавета Христофоровна (48 лет); род занятий: домохозяйка, частные уроки немецкого языка; 2) Струве Ядвига Людвиговна (22 года); род занятий: преподаватель Технологического института” [93, л. 72].

В технической характеристике самого дома (по ул. Технологической, № 4) указано, что он “одноэтажный, отопление производится голландскими печами, уборные и водопровод – отсутствуют” [93, л. 66].

Ядвига Людвиговна Струве преподавала немецкий язык на рабочем факультете Харьковского Технологического института. В Государственном архиве Харьковской области сохранилось ее “Личное дело”, всего – несколько страниц. Среди них – “Удостоверения”, связанные с предоставлением внеочередных отпусков Я.Л. Струве для поездок в Крым на лечение. Например, в документе, датированном 24 августа 1923 г., указано: “Настоящим удостоверяется, что преподавателю немецкого языка Харьковского Технологического института Я.Л. Струве, находившейся в отпуске по 1 августа 1923 г., срок отпуска продлен до 15 сентября 1923 г. для продолжения лечения в Крыму” [94, л. 1].

Одним из пунктов “Постановления СНК УССР” от 1 октября 1921 г. утверждалось “Положение о Всеукраинском комитете содействия ученым”, где было отмечено: “Заботиться о надлежащем обеспечении работников науки на случай инвалидности и старости и семей на случай их смерти, оказывать помощь научным работникам и их семьям в отдельных случаях (болезнь, смерть и т.д.)”. По рекомендации Бюро “Комитета содействия ученым”, Крымским отделом “Всероботпроса” Я.Л. Струве летом 1923 г. была предоставлена путевка на лечение в санатории г. Алушта (Профессорский уголок).

В Харькове Ядвига Струве лечилась у известного доктора – профессора Харьковского университета И. Файншмидта; в Крыму – у проф. Г.А. Валяшко, тоже бывшего харьковчанина, вместе с ее отцом Л.О. Струве в 1919 г. нашедшего пристанище в Таврическом университете. Но продолжительное лечение на южном

берегу Крыма не приносило ощутимых результатов; диагноз, – “туберкулез окологонимых желез”, – был равнозначен приговору...

Существовала семья на жалование Ядвиги Людвиговны. Из сохранившихся документов: она получала 30 рублей в месяц (квартирная плата составляла 1,38 руб. в месяц) [93, л. 65].

В “Списке проживающих по Технологической улице дом № 4” (датированном 7.06.1923 г.) за семьей Струве значится уже 5,29 кв. Саженой. Председатель жилкооператива “Свободный Труд” имел полное право засвидетельствовать: “Как видно из прилагаемого списка, население дома состоит из трудящихся, нэпманов не имеется; кроме квартирной платы, никаких других доходов у жильцов не имеется” [93, л. 46].

В начале 1924 г. Елизавета Христофоровна и Ядвига Струве получили разрешение на выезд в Соединенные Штаты. В “Списке жильцов”, датированном 9 ноября 1924 г., они уже не значатся [93, л. 43].

Ядвига Струве также оформляла необходимые документы: она уволилась из Харьковского Технологического института, указав причину в своем “Заявлении”: “Обращаюсь в канцелярию Харьковского технологического института с просьбой выдать мне удостоверение о том, что я по собственному желанию освобождена от исполнения своих обязанностей как преподавательница немецкого языка вследствие выезда в Америку.

Ввиду того, что для получения загранпаспорта такое удостоверение должно быть подано в Губисполком, прошу выдать мне его в двух экземплярах.

Кроме того, прошу выдать мне удостоверение о том, что с сентября 1921 г. по февраль 1924 г. я состояла преподавательницей немецкого языка Харьковского Технологического института. Ядвига Струве, 21 февраля 1924 г.” [94, л. 11].

3 марта 1924 г. датируются документы (удостоверения за № № 402, 403), где указывалось, что “настоящее удостоверение выдано гр. Струве Ядвиге Людвиговне в том, что она состояла на службе в Харьковском Технологическом институте имени В.И. Ленина (Ульянова) и на рабочем факультете при нем. Гр. Струве уволена от службы по собственному желанию в виду выезда за границу” [94, л. 10].

Но долгожданная встреча Ядвиги Людвиговны Струве с братом не состоялась...

Осуществить же переезд матери в Соединенные Штаты опять удалось исключительно с помощью Эдвина Фроста. Он

подготовил вызов, согласно которому Элизабет Струве являлась представителем Йеркской обсерватории: внештатный наблюдатель полного солнечного затмения 24 января 1925 г. с борта атлантического парохода. По неподтвержденным сведениям, Е.Х. Струве сначала выехала в Германию. Самым критическим моментом в ее путешествии стала снежная буря, полностью накрывшая пароход и едва не вынудившая капитана повернуть судно обратным курсом [369, с. 357].

Американский астроном Д. Остерброк в своем историческом исследовании отмечал, что Е.Х. Струве удалось получить визу только благодаря тому, что она когда-то работала в обсерватории вычислителем, в том числе, осуществляя математические вычисления по определению радиальных скоростей спектрограмм [577, с. 83]. Но данный факт опровергается архивными материалами Харьковской обсерватории.

В своих воспоминаниях об Отто Струве Наоми Гринстейн отмечала:

“Мадам Струве, его мама (мы все называли ее мадам Струве, а Мэри называла ее Мама Струвие, если произносить это по буквам: С-Т-Р-У-В-И-Е) была женщиной среднезападного типа [имеется в виду американский средний Запад. – *Авт.*], которая произносила слова в чисто американской манере... Они были триумвиратом и жили в одном доме. Казалось, что им очень хорошо вместе...” [324, с. 2].

Грант Рокфеллеровского фонда

В декабре 1925 г. Струве обратился с личной просьбой к Уолтеру Адамсу, директору Маунт-Вилсоновской обсерватории, посетившему тогда Чикагский университет. Он хотел познакомиться с работой этой обсерватории, чтобы продолжить изучение кальциевых облаков, в перспективе – использовать для этого спектрограммы из коллекции Маунт-Вилсоновской обсерватории, а также, возможно, получить и собственные с помощью калифорнийского 60-дюймового рефлектора. О. Струве переписывался с Паулем Мериллом, спектроскопистом из Маунт-Вилсона, и ему хорошо было известно содержание коллекции спектрограмм. У. Адамс и Э. Фрост не препятствовали в поисках молодого сотрудника; даже поддержали его обращение в Международный совет по образованию (IEB), одно из ответвлений Рокфеллеровского благотворительного фонда, для получения финансирования его научной командировки.

В 20-х гг. XX в. в США одновременно функционировало несколько благотворительных фондов, основанных Рокфеллером. В 1923 г. возник еще один: Международный совет по образованию (International Education Board – ИЕВ), финансировавший науку во всем мире. Идея его создания принадлежала Виклиффу Роузу, деятельность которого была столь активной, что он на какое-то время стал “главным банкиром научного мира” [122, с. 83].

Расцвет деятельности ИЕВ приходится на период 1924–1928 гг. Так, в 1928 г. ИЕВ выделил самый большой грант, – 6 млн долларов, – на строительство мощного телескопа в обсерватории Маунт-Паломар (Калифорния), завершившегося только после Второй мировой войны, когда самого ИЕВ уже давно не существовало. Обсерватория Маунт-Паломар была построена в 1947 г.

Правила предоставления стипендий в ИЕВ были разработаны в 1924 г. Основной целью их присуждения объявлялась “подготовка кадров в выбранных областях”, и потому стипендия назначалась только лицам “с исключительными способностями”. Претендовать на нее могли лишь активно работавшие ученые не старше 35 лет и обычно уже имевшие какой-то аналог ученой степени (то есть, такая система соответствует современным postdoctoral fellowships).

Стандартная процедура выдвижения кандидата состояла в том, что заполненную им анкету в фонд направлял кто-то из видных ученых, часто, – его научный руководитель. Вторым анкету должен был подписать (и тем самым подтвердить рекомендательное выдвижение) тот ученый, к кому кандидат намеревался поехать (стипендия выдавалась исключительно для работы за границей и соответствовала эквиваленту от 120 до 200 долларов США в месяц (для женатых претендентов). Отдельно оплачивались расходы на дорогу и научные исследования. По окончании стипендиат обязан был написать отчет о проделанной работе [122, с. 90].

Среди архивных документов Рокфеллеровского фонда ИЕВ этого периода под “№ 14” сохранилась следующая форма заполненной карточки:

“Струве Отто Людвигович; 1897; физика (астрофизика); Ph. D, Чикагский университет, 1923, преподаватель астрофизики; Йеркская обсерватория Чикагского университета; кто представил к стипендии: Эдвин Б. Фрост (Йеркская обсерватория); даты утверждения, начала и конца стипендии, место работы стипендиата (руководителя): 06.04.1926; 01.06.1926; 01.10.1926, обсерватория Маунт-Вилсон, Ловелловская обсерватория, Ликская обсер-

ватория; место работы после окончания стипендии, должность: Йеркская обсерватория Чикагского университета, профессор с 1932 г.” [122, с. 104].

Международный совет по образованию положительно решил вопрос о предоставлении О. Струве научной стипендии, и в июне 1926 г. Отто и Мэри Струве отправились в Калифорнию.

Во время работы в Маунт-Вилсоне О. Струве удалось посетить Ликскую обсерваторию на горе Гамильтон, возле Сан-Хосе, и астрофизическую обсерваторию Доминион, расположенную в г. Виктории. Здесь он, кроме общего знакомства с деятельностью этих крупных астрономических центров, изучал коллекции местных спектрограмм на предмет определения интенсивности “К-линий”; позже – приобщил собранные данные к своей собственной коллекции.

В книге по истории Йеркской обсерватории Доналд Остерброк отмечает, что в этой поездке все уик-энды Отто Людвигович посвящал исключительно жене, путешествуя с ней по южной солнечной Калифорнии: они побывали в Сан-Диего и на острове Коронадо. В сентябре 1926 г., возвращаясь поездом в Висконсин, чета Струве на три дня остановилась в Аризоне, чтобы посетить Большой Каньон. Но, даже находясь на кратковременном отдыхе, Отто Струве два дня из трех выделил для посещения Ловелловской обсерватории в г. Флагстафф [577, с. 87–88].

Результатом этой поездки стала статья, опубликованная О. Струве в “*Astrophysical Journal*” – “Межзвездный кальций” (“*Interstellar Calcium*”). В ней автор изложил идею о том, что интенсивность выделенных линий кальция увеличивается с расстоянием; отметил наличие в ней сильных региональных эффектов. Это указывало на фактическое присутствие дискретных облаков, а не общей, гомогенной среды; подтверждало неоднородное распределение интенсивности линий широкого диапазона в звездах на схожих расстояниях, но в разных направлениях. Отто Людвигович также предположил, что корреляция между интенсивностью отдельных линий и “цветным избытком” (или покраснением звезд) указывает на то, что линии кальция сформировались в тех же областях, в которых небольшие межзвездные частички “пыли” поглощают и рассеивают звездный свет [600, с. 163–170].

В частности, О. Струве относил стационарные кальциевые линии к огромным облакам, которые “сильно концентрируются в направлении Млечного Пути, где они, по-видимому, более или менее плотно покрывают практически каждый квадратный

градус. Эти облака представляют собой отдельные массы, которые имеют небольшие, но вполне определенные систематические движения по отношению к звездной системе как целому. В высоких галактических широтах облака редки, и, по крайней мере, в некоторых направлениях луч зрения не пересекает ни одного такого облака...

Звезды движутся во всех направлениях сквозь эти облака, однако лишь горячие звезды спектрального класса В3 (или более раннего) могут возбуждать и ионизировать на расстоянии вещество, из которого состоит облако” [600, с. 180–199].

Советские астрономы соглашались, что в научных работах О. Струве этого периода прослеживается весьма вероятная идея о зависимости между расстоянием звезды и интенсивностью этих “особых” линий: чем дальше звезда, тем резче выражены эти линии, так как, чем длиннее путь, пройденный светом внутри кальциевого облака, тем самым сильнее поглощение, которому он подвергался. Некоторые из звезд с “особыми” линиями принадлежат к скоплениям, расстояние от которых известно: например, скопление “гелиевых” звезд вокруг α Персея находится на расстоянии около 150 парсек, а известные скопления f и h Персея – 2300 парсек. Согласно О. Струве, во втором скоплении линии кальция гораздо интенсивнее, чем в первом, что позволило произвести количественную оценку, предложить эмпирическую формулу для связи между расстоянием звезды и интенсивностью линий. По формуле получалось, что интенсивность пропорциональна квадратному корню из расстояния, что дает способ определения расстояний звезд “ранних” типов [195, с. 121–122].

Отметим, что данная статья О. Струве была встречена резкой критикой со стороны консервативно настроенного директора канадской астрофизической обсерватории Дж. Плasketта. Подвергались сомнению многие данные ряда наблюдений, приведенных в публикации. Известно, что Струве решительно отвергал точку зрения Плasketта о том, что “особые” линии кальция дают лучевые скорости, близкие к компонентам скорости Солнца в пространстве. Учитывая, что звезды, расположенные в одной и той же области неба, имеют приблизительно одинаковые скорости, получалось, что отдельные облака межзвездного кальция имеют индивидуальное движение.

О. Струве связывал идею о лучевых скоростях кальциевых облаков с теорией вращения галактики, предложенной проф. Я. Оортом. При этом обнаружил, что наблюдавшиеся расхождения в лучевых скоростях кальциевых облаков в различных

частях неба удачно объясняются допущением, что все гигантское облако нашей звездной системы вращается вместе с ней.

В последующих работах Дж. Пласкетт отказался от предыдущей своей позиции; он примкнул к теории астрофизика А. Эддингтона о том, что все межзвездное пространство “наполнено” отдельными атомами кальция и других элементов, выброшенных из атмосфер звезд [195, с. 122–123].

В 1926 г. директор Ликской обсерватории Р.Г. Эйткен, подыскивая молодого специалиста в свой штат, обратил внимание на О. Струве. Он обратился к Э. Фросту с весьма перспективным для Отто Людвиговича предложением. Но Эдвин Фрост ответил отказом, мотивируя тем, что это “...один из самых способных молодых людей, которые когда-либо работали здесь; его отъезд нанес бы огромный вред” Йеркской обсерватории...

Э. Фрост немедленно направил рапорт в Чикаго декану Г. Гейлу о том, что “потеря” Отто Струве станет “фатальной” для развития научной программы Йеркской обсерватории; в качестве поощрения Струве он предлагал увеличение зарплаты (с 1800 до 2400 долларов в год), одновременно – выдвижение на должность доцента. Администрация факультета серьезно отнеслась к опасениям директора обсерватории и, положительно решив материальный вопрос в отношении места доцента, – рекомендовала подождать до июля 1927 г., когда в Чикагском университете “будут сделаны новые назначения” [577, с. 87].

Летом 1926 г. О. Струве просит Харлоу Шепли о разрешении “поработать в Гарварде с местным материалом”. Положительный ответ гарантировался, в первую очередь, тем, что Гарвардская обсерватория только получила дотацию на проведение научных консультаций.

Осенью 1926 г. Э. Фрост разрешил молодому ученому провести два месяца в Гарварде, но “с условием оплаты дороги и проживания за свой счет”. Поездка позволила О. Струве изучить обширный Гарвардский каталог пластинок; при этом – оценить интенсивность выделенных линий кальция в звездах В-типа.

Все это время (около двух месяцев) Мэри Струве проболела. Проф. Доналд Остерброк в своей книге предположил, что вероятной причиной ее состояния мог стать “внезапно произошедший выкидыш”. Проблемы со здоровьем Мэри оказались настолько серьезны, что после возвращения обеспокоенный Отто отменил все мероприятия, связанные с любимыми поездками [577, с. 93].

Обращаясь к исследовательской деятельности О. Струве в Йеркской обсерватории этого периода, необходимо отметить,

что его научные усилия сконцентрировались на проблеме наблюдения орбит спектрально-двойных звезд, звезд тройных и – еще более сложных систем. Отто Людвигович, в целом, отстаивал идею систематического приближения всех (или части) известных спектрально-двойных звезд. В январе 1927 г. он писал: “Данная работа явится тем более ценной, что она, вне всякого сомнения приведет во многих случаях к определению измерений других орбитных элементов. В этой области нам известно так мало, что никаких обобщений делать мы не можем. Имеются случаи, где меняется период. Как раз теперь я занят таким случаем. Двойная τ^9 Eridani, открытая Э. Фростом в 1908 г., не наблюдалась детально до 1925 года. С тех пор я получил около 50 спектрограмм и определил период в 0,8544 дней. Для спектрального типа А такой период неожиданно короток. При этом не может быть сомнения в двойственности этой звезды, так как линии второго спектра видны довольно отчетливо при наибольшей разности скоростей. Наблюдения этого года показывают, что период меняется, и я склонен думать, что он колеблется с периодом не менее двух или трех месяцев.

Такие колебания в периоде хорошо известны в некоторых переменных звездах. Изучение их при помощи спектрографа не может дать чрезвычайно ценных сведений. Надо думать, что таким изменениям в периоде, а, может быть, и в других элементах орбиты, – более всего подвержены звезды с чрезвычайно близкими компонентами, а, следовательно, с очень короткими периодами и с большими амплитудами скоростей” [225, с. 60–61].

В июле 1927 г. по ходатайству директора Йеркской обсерватории Э.Б. Фроста Отто Людвигович Струве получает должность ассистента профессора в Чикагском университете.

26 сентября 1927 г. суд города Элхорн (штат Висконсин) в документе, – “Свидетельство” № 2094700, – объявил Отто Людвиговича Струве полноправным гражданином Соединенных Штатов [289; 571, с. 335]. Это, безусловно, принесло ему некоторое успокоение и, в первую очередь, – уверенность в завтрашнем дне.

В 1927 г. редакция советского журнала “Мироведение” обратилась к О. Струве с просьбой о подготовке популярной статьи об изучении двойных звезд. Сегодня мы уже можем утверждать, что это был единственный случай сотрудничества Отто Людвиговича с советскими астрономическими изданиями. В результате – в майском сборнике появилась статья “Размышления о новых задачах в области спектрально-двойных звезд”, публика-

цию которой редакция сопроводила коротким пояснением: “Настоящая статья любезно написана О.Л. Струве, астрономом Йеркской обсерватории” [225, с. 53]. Читателей не утруждали дополнительными подробностями, касающимися личности автора.

Эта публикация достойна более подробного освещения, так как Отто Людвигович представил в ней собственный наблюдательный опыт:

“В настоящей статье, – писал О. Струве, – я постарался выяснить, какие проблемы в области спектрально-двойных звезд ждут разрешения и каким образом наблюдатели могут использовать небольшие инструменты, а также старые коллекции негативов, чтобы сделать полезный вклад в науку...

Надо заметить, что определение орбиты спектрально-двойной звезды далеко не всегда может быть великолепно без значительной затраты времени и энергии. Необходимо, прежде всего, собрать материал наблюдений. Я едва ли ошибусь, если скажу, что для определения хорошей орбиты только в редких случаях можно довольствоваться 25 спектрограммами или меньше. Мне лично часто приходится ждать значительно большего материала, и бывают случаи, когда приходится наблюдать одну и ту же звезду сотни раз, прежде чем можно браться за определение элементов. Если считать, что длительность одной выдержки средней длины равна, примерно, одному часу, то это означает уделение значительного количества времени одной только звезде...” [225, с. 54].

Обратившись к исследованиям известных астрофизиков – А.А. Белопольского, Э.С. Пикеринга, Г.А. Тихова, Г.К. Фогеля, Г.А. Шайна, У. Адамса, В.У. Кемпбелла, Людендорфа, Ф. Мура, Дж. Пласскетта, Г.Н. Ресселла, У.Р. Харпера, Э.Б. Фроста, Ф. Шлезингера и Р.Г. Эйткена, рассмотрев 11 звезд (Алголь, α Aurigae, β Aurigae, Boss 1275, β Cephei, ϵ Cephei, 27 Canis Majoris, τ^9 Eridani, α Canis Ven, ζ Ursae Majoris, α Virginis), Отто Людвигович делает вывод: “Мои собственные статистические работы, а также работы других ученых убедили меня в том, что материала еще совершенно недостаточно для решения многих важных задач...”

Работу над спектрально-двойными звездами ни в коем случае не следует прекращать. Наоборот, я склонен думать, что именно в этой области исследователи имеют отличный шанс на то, что работа их будет полезной и приведет к важным результатам. Необходимо только направить эту работу соответственно с требованиями времени. Нет сомнений в том, что при соблюдении этого условия каждая работа над спектрально-двойными звездами окажется важным вкладом в науку” [225, с. 56].

О. Струве и Б.П. Герасимович.
1928 г.

Весной 1928 г. О. Струве и проф. Борис Петрович Герасимович, находившийся в научной командировке в США по приглашению директора Гарвардской обсерватории, закончили совместное исследование “Физические свойства газообразного вещества в Галактике” (“Physical properties of a gaseous substratum in the Galaxy”). В этой работе были проанализированы физические условия в межзвездном газе; описан механизм образования в нем линий поглощения; дано определение средней плотности “кальциевого облака”. Ученые установили, что именно оно участвует во вращении Галактики. Необходимо отметить, что открытие (пионерское в данной области) произвело немало “шума” в астрономическом мире, а сама работа послужила толчком к развитию нового направления в астрофизике (о межзвездном газе и пыли) [571, с. 172].

В научной статье, опубликованной в “Astrophysical Journal”, авторы отмечали:

“Когда А.С. Эддингтон вынес на обсуждение гипотезу о том, что межзвездное вещество заполнено незначительным облаком из атомов и что именно оно ответственно за появление отдельных линий в звездных спектрах, наблюдательная реальность была ограничена утверждением Дж.С. Пласкетта [высказанным в его статье в 1924 г. – *Авт.*], что радиальные скорости от таких отдельных линий непосредственно не зависят от движения звезд; что они (практически, но не полностью) идентичны отражению солнечного движения. С этого времени под рукой появился дополнительный наблюдательный материал, не только подтверждающий заключения Пласкетта относительно радиальных скоростей, доступной стала информация, касающаяся интенсивности отдельных линий большого количества звезд. Наблюдательная сторона вопроса, включая и степень точности, достигаемой при определении оценок такой интенсивности, недавно обсуждалась в этом журнале. Казалось желательным расширить исследования, чтобы вовлечь в них физические аспекты при рассмотрении общей проблемы. Это и стало нашей целью: извлечь из наблюдательных данных всю возможную информацию относительно плотности и распределения рассеянного вещества в межзвездном пространстве, а также изучить окончательные физические свойства этой гипотетической газообразной субстраты нашей галактики. Необходимо отметить, что, за исключени-

ем одного или двух незначительных элементов, эти результаты превосходно гармонируют со всеми современными идеями относительно структуры Вселенной” [628, с. 7–8].

“Анализ физических свойств межзвездного кальция вынуждает нас к предположению, что галактическая система полностью погружена в газообразную субстрату, состоящую из атомов различных элементов. Отдельные атомы, подчиняясь обычным газовым законам, принимают участие во вращательном движении вокруг отдаленной центральной массы в галактической долготе 325° . Наблюдаемое вращательное ускорение кажется таким же, как и в отношении звезд. Вероятно, затем, чтобы атомы не подвергались любому (ощутимому) особому давлению от излучения центральной массы.

Идея относительно однородной газообразной среды в межзвездном веществе никоим образом не является необычной или неожиданной. Фактически, было бы намного сложнее вообразить пространство, полностью лишенное вещества. Действительно, нам известно, что Солнце постоянно выбрасывает атомы кальция и других элементов в виде всплесков. Отсутствие некоторых легких газов в атмосферах планет (и любых атмосфер на спутниках и астероидах нашей солнечной системы) всегда объяснялись улетучиванием быстро двигающихся молекул из-за гравитационного притяжения меньших тел. Такие атомы и молекулы должны заполнить пространство, но это ни в коем случае не означает, или, что более вероятно, – такое рассеянное вещество ограничивается солнечной системой. Мы имеем прямое наблюдательное свидетельство того, что вещество в хвостах комет отогнано от Солнца под воздействием сил лучевого давления. Милн теоретически доказал, что подобные процессы будут иметь место в отношении других элементов, атомы которых выбрасываются из Солнца и, соответственно, – из многих других звезд. Наконец, необходимо отметить, что среда, подобно той, которая описывается в этой статье [теоретически. – *Авт.*], сформировала сущность космологических гипотез, подобно предложенной Макмилланом. Физические свойства этой среды были полностью получены на основе наблюдательных данных. В сущности оказалось, что эта среда достаточно прозрачна, что подтверждает результаты Шепли по шаровидным группам и, в свою очередь, доказывает наличие эффекта галактического вращения именно правильного порядка величин; применяет все выводы наблюдений по отдельным спектральным линиям, настоятельно рекомендуя предложенную гипотезу” [628, с. 32–33].

О.Л. Струве очень хотелось поехать на стажировку в Англию, в Кембриджский университет, приобрести опыт работы у выдающегося ученого астрофизика-теоретика Артура Эддингтона. Он обратился в Фонд Джона Саймона Гуггенхайма для получения гранта (на оплату дороги и проживания в Европе), одновременно заручившись рекомендациями директоров трех обсерваторий: Э. Фроста (Йеркской), Х. Шепли (Гарвардской) и У. Адамса (Маунт-Вилсоновской). Со своей стороны, Артур Эддингтон также ходатайствовал перед Фондом о финансировании поездки Отто Струве.

В рассматриваемый исторический период научная среда американских астрономов, в основном – младшего поколения, отмечена непростой ситуацией: среди ученых, кто добросовестно вел наблюдательную работу в астрофизике, фактически не было ни одного астронома-теоретика. Называли имена лишь двух молодых исследователей – Цецилии Пейн и Доналда Мензела, протеже Г. Ресселла. Поэтому О. Струве использовал и это обстоятельство, аргументируя необходимость в руководстве профессора А.С. Эддингтона, как прямую выгоду для Йеркской обсерватории (и Чикагского университета).

Со своей стороны, Харлоу Шепли, имевший собственное видение полезных перспектив доктора Отто Людвиговича Струве (от его пребывания в Гарварде), решил поддержать его, обратившись к чиновнику Нью-Йоркского мемориального Фонда с личным письмом:

“Уважаемый доктор Мо,

Я изучил вопрос: в отношении перспектив работы доктора Отто Струве по выделению линий кальция в звездных спектрах, ее использования в качестве основы и его заявления о вступлении в научное общество Гуггенхайма, что позволит ему заниматься с профессором Эддингтоном. Несомненно, в настоящее время Струве является ведущим специалистом в этой очень узкой области. Он полностью отдается работе и максимально задействовал все возможные связи, чтобы использовать материал, полученный в различных обсерваториях. Недавно он провел у нас два или три месяца и нашел, что гарвардские пластинки имеют для него необыкновенную ценность. Он корректен, но, тем не менее, – самоуверенно считает, что располагает самым обширным каталогом данных, относящихся к этой специфической проблеме.

Проблема эта имеет значительную важность, поскольку базируется на содержимом, так называемого, пустого пространства;

но я лично сомневаюсь в том, сможет ли он найти искомое решение: наблюдательные данные уже использованы и относительно скудны. Тем не менее, его попытки в решении вопроса достойны поощрения.

Некоторые из моих коллег также сомневаются, сможет ли Струве что-то почерпнуть у Эддингтона, который, как известно, является всего лишь второстепенным преподавателем и советчиком; но Струве необходимо очень многое сделать за год пребывания в Кембридже, даже при тех обстоятельствах, что он должен составить собственное мнение относительно теоретического аспекта его специфической проблемы.

В конце концов, – американские астрономы вообще рассматривают доктора Струве, как одного из самых перспективных ученых в этой возрастной категории и, возможно, самого лучшего астрофизика на Среднем Западе.

С уважением,
Харлоу Шепли” [325].

О. Струве и Г.А. Шайн. 1929 г.

Летом 1928 г. О. Струве назначили стипендию от фонда Д.С. Гуггенхайма, и в начале августа вместе с Мэри они отплыли из Нью-Йорка на корабле “Aquatania” в Англию [577, с. 95].

Пробыв в Кембридже 8 месяцев, Отто Людвигович посетил несколько ежемесячных заседаний Королевского астрономического общества в Лондоне и был принят в его члены; по персональному приглашению – дважды посещал “закрытые” обеды для представителей высших слоев, членов Королевского общества. Весной 1929 г. Отто совершил короткую поездку в Лейден, в Голландию, где встретился с известными европейскими астрономами Яном Оортом, Эйнарсом Гершпрунгом и Вильемом де Ситтером. В мае 1929 г. чета Струве возвратилась в Вильямс-Бэй [577, с. 87].

Во время пребывания О. Струве в Европе, в январе 1929 г., было опубликовано очень серьезное исследование “О вращении звезд” (“On the Rotation of the Stars”), выполненное Отто Людвиговичем в соавторстве с выдающимся советским ученым-астрономом Григорием Абрамовичем Шайном (1892–1956), явившееся результатом научной работы, проводимой учеными сначала самостоятельно. Важно отметить, что это сотрудничество О. Струве и Г.А. Шайна осуществлялось лишь путем переписки. Струве выполнял свою часть работы, находясь в Йеркской обсерватории, Шайн – работал в Симеизской обсерватории в Крыму.

О. Струве писал об этом сотрудничестве: “Мы никогда не встречались, пока я еще жил в России. Но мы начали переписываться в период деятельности неформального американского комитета, организованного Э.Б. Фростом в Йеркской обсерватории для оказания помощи русским астрономам, страдавшим от сильнейшего голода. В комитете я состоял в должности секретаря, и в мои обязанности вменялся сбор информации о нуждах различных групп астрономов и отсылка им посылок с продовольствием через организацию American Relief Administration Герберта Гувера. В процессе переписки и я, и Шайн вскоре выяснили, что мы независимо работаем над проблемой звездного вращения и, таким образом, решили объединить наши результаты” [598, с. 273].

Ученые предложили оригинальный метод определения скоростей осевого вращения, доказав на практике, что горячие звезды А и В типов вращаются намного быстрее, чем холодные G, K и M звезды, и обладают осевым вращением с экваториальными скоростями порядка 200 км/с (для сравнения, Солнце вращается со скоростью менее 2 км/с). В дальнейшем работа продолжалась учеными независимо как О. Струве (1930), так и Г.А. Шайном (1933–1941 гг.). Годы спустя, О. Струве подчеркивал: “В наших более поздних исследованиях, опубликованных самостоятельно, мы обнаружили, что одиночные быстровращающиеся звезды встречаются преимущественно среди главной последовательности спектральных типов, ранее чем F5” [598, с. 273].

Из совместной статьи “О вращении звезд” (1929): “Вращение звезд должно сказаться на характере спектральных линий в том отношении, что последние делаются более широкими и менее интенсивными. Главным критерием вращения звезд является уменьшение интенсивности линий. Чем меньше первоначальная ширина линии, тем больше эффект вращения. В результате мы будем иметь выравнивание ширины и интенсивности спектральных линий в быстро вращающейся звезде. Для ряда звезд этот эффект вычислен (контуры спектральных линий) и показано, что при вращении порядка 30–40 км/с эффект не должен ускользнуть от наблюдения при современных инструментальных средствах. Опыт получения спектрограмм Юпитера в интегральном свете показывает, что практически 25 км/с являются предельной величиной для выявления эффекта. Изучение вращения звезд может идти статистическим путем. Изучение контуров линий затмевающихся переменных в разные фазы дает средство определить скорость вращения индивидуальных звезд.

Исследование ширины спектральных линий и их характера в спектрально-двойных звездах обнаруживает определенную корреляцию между периодом и амплитудой, шириной и размытостью линий, что должно быть интерпретировано в том смысле, что период вращения звезд возрастает с периодом обращения” [235, с. 148].

В 1930 г. в своей статье “Осевое вращение звезд” (“On the Axial Rotation of Stars”) Отто Людвигович пришел к выводу, что быстро вращающиеся звезды могли расщепляться в быстро вращающиеся двойные звезды или, возможно, наоборот, – быстро вращающиеся бинарии могли сплавляться в одну быстро вращающуюся звезду.

Исследовав тысячи звезд, О. Струве открыл интересную закономерность: быстрое увеличение скорости вращения по мере перехода от желтых звезд класса F к горячим голубым звездам класса B (у некоторых из них она достигает от 300 до 500 км/с) и в противоположность этому – резкий спад вращения у звезд спектрального класса F5.

Вне всяких сомнений, это открытие стало крупнейшим научным достижением, в результате которого появился целый ряд новых исследований, объяснивших происхождение многих нестационарных процессов на звездах. В частности, Отто Людвигович рассматривал чрезвычайно быстрое вращение у некоторых очень горячих звезд (например, в Плеядах: Плейоны (28 Tauri) – звезды с оболочкой, обладающие скоростью свыше 300 км/с), как свидетельство их неустойчивости. Он заключил, что под воздействием громадной (особенно в области экватора) центробежной силы часть звездной атмосферы должна “стечь” к экватору, образуя вокруг звезды подобие кольца со сложным движением газа в нем, разбухающего под воздействием светового давления или пульсирующего и постепенно рассеивающегося в пространстве.

В августе 1929 г. О. Струве получил письмо директора Гарвардской обсерватории Харлоу Шепли, в котором шла речь о судьбе еще одного русского астронома. Наверняка, Отто Людвигович готовил ответ, находясь под впечатлением от нахлынувших воспоминаний... Общеизвестно, что О. Струве поддерживал как деловые, так и близкие дружеские отношения со многими бывшими соотечественниками, оказавшимися затем в эмиграции в США. Вне всяких сомнений благодаря его личным ходатайствам большинство молодых людей получили работу. Из письма Х. Шепли:

“Уважаемый доктор Струве,

Известно ли Вам что-нибудь о г. М. Васнецове из Карлова университета в Праге, который хотел бы прибыть в Америку по стипендии (или как-то иначе), если представится соответствующая возможность? Он упоминал, что знает Вас и Высоцкого. Дело в том, что в настоящее время у нас нет свободных помещений для каких-либо посетителей, и я несколько сомневаюсь, что международные стипендии смогут быть предоставлены человеку его возраста и достигнутого образовательного уровня.

Сегодня на коллоквиуме доктор Унзольд рассказал нам кое-что о Вашей работе по изучению интенсивности линий кальция.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли” [326].

В ответном послании, датированном 3 сентября 1929 г., Отто Людвигович сообщил:

“Уважаемый доктор Шепли,

Я в течение длительного времени переписывался с мистером М. Васнецовым из Праги, о котором Вы спрашивали, и думаю, что он – исполнительный и добросовестный специалист. Я предполагаю, что это – сын известного российского живописца Васнецова [В. М., 1848–1926 гг. – *Авт.*], который умер несколько лет назад. До войны [Первой мировой. – *Авт.*] он был ассистентом в обсерватории Одесского университета. Я помню, что у него было опубликовано несколько небольших статей в изданиях Русского Астрономического общества и, возможно, также – в *Astronomische Nachrichten*. Он вступил в армию вскоре после того, как вспыхнула война, и воевал на протяжении и Первой мировой, и Гражданской войн. Я полагаю, что он служил в авиации, но в этом не уверен. После окончания второй войны [т.е. Гражданской войны. – *Авт.*], М. Васнецов вместе с остатками Белой русской армии попал в Галлиполи, где проявил себя, принимая участие в чтении цикла лекций по научным дисциплинам (мне тоже случилось там быть, и я хорошо помню его усилия по поддержанию духа деморализованной армии). Из Галлиполи М. Васнецов перебрался в Болгарию, где нашел временную работу. Тогда мы какое-то время помогали ему из фонда помощи российским астрономам, председателем которого был мистер Фрост. Позже М. Васнецов переехал в Прагу, где стал членом российского состава Карлова университета. Он понимал всю нестабильность своего положения и предпринимал множество попыток найти другую работу.

Его научные интересы, как мне известно, главным образом – астрофизические. Недавно он написал очень интересную статью

относительно эффекта Штарка в звездных спектрах, опубликованную на французском языке в трудах Чешской Академии наук.

Я не встречался с г. Васнецовым лично, и мне не известно, знает ли он английский язык. Недавно я вынужден был ему сообщить, что перспектива успешного получения постоянной работы в этой стране в настоящее время очень маловероятна.

С искренним уважением, Отто Струве” [327].

Судьба физика-астронома М.В. Васнецова также очень необычна. Для освещения некоторых моментов из житейских перипетий этой интереснейшей личности необходимо обратиться к краткой историко-биографической справке:

Михаил Викторович Васнецов (1884–1972), сын известного русского художника Виктора Васнецова, родился в Москве 27 октября 1884 года.

В 1908 г. М.В. Васнецов окончил математический факультет (астрономическое отделение) Московского университета. После “отбытия воинской повинности”, – преподавал в ряде частных московских гимназий.

В 1913 г. вместе с женой, ученым-ботаником О.В. Полетаевой, переехал в Одессу, откуда в 1914 г., в связи с началом Первой мировой войны был призван в армию (в запасной полк).

В 1919 г. Васнецов вступил в Добровольческую армию и, как уже известно, в 1920 г. вместе с отступающими покинул Россию. Спустя нескольких месяцев, проведенных в Турции (в лагере Галлиполи), в 1921 г. Васнецов переезжает в Болгарию, затем – в Чехию. К этому времени его жена получила разрешение на выезд из Советского союза, и в 1924 г. они поселились в Праге, где М.В. Васнецов занимался астрономическими наблюдениями в Карловом университете.

Далее жизнь ученого изменилась коренным образом: после ряда неудачных попыток реализовать себя в избранной области науки в США, забросив основную гражданскую профессию, в 1932 г. он был “призван к дьяконскому служению”, а в 1933 г. – принял сан священника.

Любопытен факт, что Михаил Викторович Васнецов известен большинству наших современников как религиозный деятель, а не ученый-астроном. Митрофорный протоирей о. Михаил был награжден абсолютно всеми церковными наградами. В 1930–1950-е гг. он являлся секретарем известного Успенского братства (объединившего в Чехии многих эмигрантов из России), созданного для проведения обряда “погребения православных русских граждан и охраны их могил”; братства, официально за-

прещенного и преследуемого советскими органами госбезопасности (как и большинство подобных эмигрантских организаций) в начальный период “холодной войны”.

В 1929–1930 гг. О. Струве совместно с К.Т. Элви провели ряд исследований, результаты которых были опубликованы в статьях “Изучение звездных водородных линий и их отношение к эффекту Штарка” (“A Study of Stellar Hydrogen Lines and Their Relation to the Stark Effect”) в “Astrophysical Journal”; “Запись спектра 7 Epsilon Aurigae” (“Note On the Spectrum of 7 Epsilon Aurigae”) в журнале “Popular Astronomy”; “Звездные линии поглощения” (“Stellar Absorption Lines”) в журнале “Nature”.

Продолжив, по сути, исследование по изучению контуров линий поглощения, начатое О. Струве в 1929 г. совместно с Г.А. Шайном, О. Струве и К. Элви установили связь между скоростью вращения и спектральным типом: звезды О, В, А и ранние F обладают большими скоростями вращения, а звезды более поздних типов – малыми, если только они не являлись тесными спектрально-двойными. Было также установлено, что у гигантов и сверхгигантов отсутствуют большие скорости вращения.

Согласно теории ионизации, спектральный тип звезды зависит не только от температуры, но и от давления, т.е. и от ускорения силы тяжести на поверхности звезды. Возбуждение и ионизация гораздо более чувствительны к изменению температуры, чем к изменению силы тяжести. Согласно этому утверждению, вид спектра, преимущественно, зависит только от температуры: в спектре преобладают линии, которые чувствительны к изменению температуры.

Гарвардская классификация звездных спектров (по причине малой дисперсии) основывалась именно на таких линиях, поэтому эффект силы тяжести был упущен, и она оказалась, по существу, температурной классификацией (только благодаря более тонким исследованиям спектров, полученных с помощью щелевых спектрографов, было обнаружено влияние силы тяжести).

Эта зависимость спектров не только от температуры, но и от ускорения силы тяжести имеет в основе спектральный метод определения абсолютных величин звезд. В спектрах F-M подбор критериев абсолютной величины легко осуществить из-за обнаружения линий металлов. Но в спектрах типа O-A основными линиями являются более или менее размытые линии водорода и гелия. В этих спектрах полное поглощение (или эквивалентная ширина этих линий) возрастает по мере перехода от

гигантов к карликам. То есть, здесь также присутствует эффект абсолютной величины, связанный с изменением силы тяжести, но только обратный по сравнению с поздними спектрами (для поздних спектров интенсивность “чувствительных” к абсолютной величине линий возрастает по мере перехода от карликов к гигантам).

Согласно выводам О. Струве и К.Т. Элви, главную роль в этом явлении играет эффект Штарка, обусловленный межмолекулярными полями. Другими словами, ширина спектральных линий увеличивается от гигантов к карликам, так как интенсивность межмолекулярных полей зависит от электронного давления, а последнее увеличивается от гигантов к карликам. Кроме того, астрономы указывали, что у карликов есть запрещенные линии гелия (что тоже связано с сильными электрическими полями). В атмосферах звезд ранних типов температура сравнительно высока, атомы в атмосфере в значительной степени ионизированы, и межмолекулярные поля достигают здесь существенной величины. Этот эффект увеличивается от гигантов к карликам одного и того же спектрального подкласса [186, с. 47].

Ученые также сделали открытие, суть которого в том, что “кривая роста” меняется от одной звезды к другой, что зависит от различной степени турбулентности. “Кривая роста” состоит из ветви, на которой доминирует эффект Доплера, а ширина увеличивается линейно с числом атомов, и другой ветви, в которую постепенно переходит первая. В ней преобладает естественное расширение линии; эквивалентная ширина изменяется пропорционально корню квадратному из числа атомов [194, с. 366].

Летом 1930 г. Струве обратился к директору Маунт-Вилсоновской обсерватории У. Адамсу с вопросом-просьбой о перспективах дальнейшей работы, поскольку наблюдательные радикально-скоростные программы в Йеркской обсерватории были уже завершены; собственно, для их выполнения Отто Струве и был принят в штат обсерватории. Для успешной реализации его собственной научной программы 40-дюймовый Йеркский телескоп и спектрограф уже устарели и не могли конкурировать с современным оборудованием Маунт-Вилсоновской обсерватории. Кроме того, О. Струве не удовлетворяли условия его служебного положения в Чикагском университете. Ответ Адамса был краток – свободных вакансий нет: институт Карнеги, финансирующий Маунт-Вилсоновскую обсерваторию, имеет очень ограни-

ченный бюджет. О. Струве, испросив возможность о проведении наблюдений на обсерватории в период летних каникул, получил для работы шесть недель “за собственный счет”. Июнь-июль 1930 г. Отто и Мэри Струве провели на западе и в августе снова возвратились в Вильямс-Бэй [577, с. 101].

Отставка Э.Б. Фроста. 1931–1932 гг.

Несколько возвращаясь в обстановку Йеркской обсерватории, следует отметить, что, почувствовав резкое ухудшение состояния здоровья, Эдвин Фрост уже весной 1929 г. начал поиски кандидата на свое место. В этом же году в Чикагском университете сменилась администрация, и новый тридцатилетний президент Роберт М. Хатчинс, принявший столь ответственные должностные обязанности, радуется за значительное “омоложение” коллектива. Своим прямым преемником Э. Фрост давно называл Джоуэлла Стеббинса. По традиции, заручившись согласием влиятельных коллег из других обсерваторий, он уведомил администрацию университета о своем выборе. Но новый курс в кадровой политике уже был очевиден; молодой президент ориентирует Фроста: “...Чикагский университет хотел бы заполучить молодого человека, имеющего перед собой будущее, если он в достаточной степени сможет оправдать данное назначение” [577, с. 114].

К 1931 г., когда Э. Фрост уже знал конкретную дату своего ухода на пенсию, – 1 июля 1932 г., – решение вопроса о кандидате становится безотлагательным. Джоуэлл Стеббинс, которому шел пятьдесят второй год, несмотря на его заслуги в области астрономии и солидный опыт руководителя, не устраивал президента университета. Тогда Генри Гейл, декан факультета и непосредственный руководитель Э. Фроста, вспоминает об Отто Струве (хотя доподлинно известно, что сам Э. Фрост даже не рассматривал последнего в этом качестве). Предложение Г. Гейла было неодобрительно встречено в среде астрономов западных обсерваторий США.

Для исторически объективного реконструирования психологической модели данной ситуации необходимо вспомнить, что именно на этот период времени приходится пик “Великой американской депрессии”; огромное количество коренного населения США осталось без работы, и, естественно, при этих условиях сложилось крайне негативное отношение к эмигрантам. Возможно, сказалась и печально известная слава города Чикаго, как

одного из центров расовой дискриминации. Поэтому астрономы-американцы, чьи предки поселились в Новой Англии более 200 лет назад, категорически отвергали даже предположение о том, что ученый, рожденный вне Соединенных Штатов, сможет занять должность директора американской обсерватории. Но Генри Гейл придерживался иного мнения.

Поздней осенью 1931 г. Эдвин Фрост был срочно госпитализирован (болезнь прогрессировала – ему предстояла операция), и декан факультета официально извещает Отто Струве о безотлагательном назначении его на должность заместителя директора, координирующего административную и научную деятельность в Йеркской обсерватории.

В этот переломный в жизни обсерватории период О. Струве провел интересное научное исследование, посвященное изучению изменений контуров линий в спектре β Per (Алголя) во время затмения.

Ассистировавший ему К.Т. Элви подготовил результаты работы к публикации в английском журнале “Monthly Notices of the Royal Astronomical Society”. В статье “Алголь и вращение звезд” (“Algol and Stellar Rotation”) ученые обнародовали важные сведения, полученные посредством изучения искажения кривой лучевых скоростей во время затмения Алголя, убедительно доказав, что главная компонента этой тесной двойной звезды действительно вращается с экваториальной скоростью около 60 км/сек [257, с. 325].

Следует также выделить еще одну публикацию О. Струве – “Природа блестящих линий в спектрах звезд В-класса” (“On the Origin of Bright Lines in Spectra of Stars of Class B”). Анализируя причины расхождения значений эксцентриситета e , полученных по кривой блеска затменной и по кривой ее лучевой скорости, О. Струве установил, что некоторые быстровращающиеся звезды выбрасывают вещество из экваториальных областей. В результате, там образуется газовое кольцо, сходное и с оболочками, сбрасываемыми Новыми, и с истечением вещества из звезд типа Вольф-Райе (с оговоркой, что у быстровращающихся В-звезд такой выброс вещества происходил непрерывно) [131, с. 8].

Последующее стечение обстоятельств, оказавшись благоприятным для Отто Людвиговича, позволило ему вскоре оправдать оказанное доверие. Активно занимаясь научной работой, он одновременно готовит документы для получения Йеркской обсерваторией научного гранта от Американской Академии искусств и наук. Кроме этого, О. Струве удалось организовать

посещение небольшой Йеркской обсерватории известнейшим голландским астрономом Виллемом де Ситтером (президент МАС в 1928–1932 гг.), который путешествовал по Соединенным Штатам.

Столь быстрый успех нового администратора был отмечен руководством Чикагского университета: в середине декабря того же 1931 г. факультет предложил Отто Людвиговичу занять профессорскую должность и место директора Йеркской обсерватории (с увеличением его заработной платы с 2700 до 5000 долларов) с 1 июля 1932 г.

Необычная для Чикагского университета “щедрость” явилась для большинства сотрудников сюрпризом и, в первую очередь, – для самого О. Струве. Ведь до сих пор подобной практики просто не существовало; прошло лишь два года после получения им звания доцента, а столь молодого директора (34 года) американские обсерватории еще не видели (в качестве объективного примера следует уточнить, что в 1932 г. на ближайших крупных американских обсерваториях средний возраст директоров колебался между 50 и 55 годами: Уолтер Адамс (Маунт-Вилсоновская) – 55 лет; Роберт Г. Эйткен (Ликская) – 67 лет; Харлоу Шепли (Гарвардская) – 46 лет; Генри Норрис Ресселл (Принстоновская) – 54 года.

Новость была воспринята крайне негативно как среди старших астрономов, уже видевших в Йеркском кресле Дж. Стеббинса, так и среди аспирантов, рассчитывавших, что место директора займет Дж. ван Бисбрук (на тот момент ему исполнилось 52 года), который руководил в обсерватории аспирантскими работами [577, с. 118].

“Злые языки” даже утверждали, что интерес администрации Чикагского университета к персоне доктора Отто Струве состоит в том, что на пике “Великой американской депрессии” финансирование всех университетов было значительно сокращено, и факультет просто не смог бы позволить себе приглашение, например, такого известного ученого, как Джоуэлл Стеббинс; на таком молодом же директоре – факультет попросту “сэкономил”, а с другой стороны, обеспечил обсерватории будущее в лице перспективного ученого.

Но существовал еще один нюанс, о котором знали только представители администрации Чикагского университета и, собственно, Отто Струве. При его назначении на пост директора обсерватории была сделана небольшая, но существенная оговорка: “назначить с испытательным сроком на один год”. Когда Отто Людвигович узнал об этом условии, он был в ярости; благодаря стараниям Клиффорда Крампа, обсерваторского секретаря,

с которым у Струве сложились крайне натянутые отношения, – ставилось под угрозу дальнейшее существование совместного проекта между Чикагским и Техасским университетами. Но Р. Хатчинс заверил (и убедил) молодого директора, что это “только формальность”, и по истечении испытательного года О. Струве, без всяких оговорок, будет назначен директором Йеркской обсерватории [577, с. 134].

Предложение Гарвардской обсерватории. 1932 г.

8 февраля 1932 г. О.Л. Струве получил обстоятельное письмо от Харлоу Шепли, в котором ему предложили место заместителя директора Гарвардской обсерватории. Решение не было спонтанным. Х. Шепли хорошо было известно о стремлении Отто Струве получить доступ к большому отражательному телескопу, находящемуся в хороших климатических условиях. Ведь это открывало широкие возможности: получение высококачественных спектрограмм для продолжения собственной научной темы. Вакансия в Гарвардской обсерватории возникла в связи с тем, что Гарри Пласкетта пригласили на должность профессора в Оксфордский университет (Англия) и директорствовать в университетской обсерватории. В Гарвардской обсерватории также нуждались в перспективных молодых ученых с хорошими организаторскими способностями.

Из письма Х. Шепли:

«Я хотел бы узнать, заинтересованы ли Вы в получении места в Гарварде, которое профессор Гарри С. Пласкетт [сын Дж. Пласкетта, директора канадской астрофизической обсерватории. – *Авт.*] освобождает в конце этого академического года? В настоящее время, когда во многих экономических вопросах ощущается состояние депрессии и нестабильности, абсолютно нет уверенности в том, что университет позволит нам сразу же использовать вакансию. Следовательно, мой вопрос предварителен и неофициален. Поскольку Пласкетт внес такой весомый вклад в развитие нашей астрономической школы и, кроме того, ему принадлежит важная роль в качестве моего первого заместителя в обсерваторской администрации, я практически уверен, что университет, не колеблясь, последует за нашими рекомендациями.

Сейчас Вы занимаете ответственный пост, и у Вас – блестящие возможности на будущее для продолжения исследований. Обе программы наших телескопов, южного 60-дюймового и

северного 61-дюймового, открыты для развития; оба будут лишь частично задействованы в течение ряда лет и затем совершенно свободны на протяжении последующих пяти лет. На обоих телескопах будут установлены большие спектрометры и обычное дополнительное оборудование. Предполагается загрузка южного рефлектора на период, не менее чем шесть месяцев. Контракт на установку северного рефлектора подписан на прошлой неделе; через восемнадцать месяцев на нем будут осуществлять предварительные операции.

Вам, вероятно, известно, что с помощью докторов Эпика и Вишера я недавно приступил к обширным исследованиям метеоров; о том, что мы только что закончили строительство нового здания, в котором расположатся контора, библиотека и хранилище для пластинок; о том, что хроника Пикеринга основывается на изучении переменных звезд; и то, что мы приобрели за городом новый участок для проведения фотографических работ, подобно нашим, местным, включая большой рефлектор. Следующим этапом в техническом развитии должен стать специальный фотографический рефрактор для изучения объективных призм радиальных скоростей; после проведения работ по расширению вычислительного бюро и небольшого пополнения библиотеки я попытаюсь возвести эффективную и достаточно закругленную конструкцию для исследовательской обсерватории. Безусловно, незначительные нюансы в изменении штата и оборудования всегда будут, но они не нуждаются в таком трудоемком процессе, как “совершенствование” управления. Сложно сейчас предсказать, как быстро мы сможем разрешить все еще существующие проблемы. Трудные времена!

Добавляю, весьма конфиденциально, что, вероятно, Пласкетт станет постоянным участником летних исследований.

Я посвящаю Вас в столь чрезмерное количество деталей обсерваторского обустройства и ее перспектив, поскольку они очень важны для того, кто рассматривает возможность подтверждения [принятия предложения. – *Авт.*]. Хотя, мне кажется, что такая возможность достаточно щедра, я бы не решился посоветовать Вам переезд, пока у Вас не сложится собственное представление о Гарвардской обсерватории, и что таким образом Вы сможете внести свой вклад в развитие астрономии и реализовать Вашу общую научную самостоятельность. Я слишком близок к Гарвардской обсерватории, чтобы стать объективным советчиком в данной ситуации.

Профессор Пласкетт имел общую [учебную. – *Авт.*] нагрузку по аспирантам. Сейчас работа с ними возложена на

Эпика, Бока, Пейн, Уиппла и других. Следовательно, преемник профессора Пласкетта не будет перегружен этим видом деятельности. В Гарварде на всех факультетах мы делаем все менее и менее заметный акцент на формальные курсы (в сравнении с индивидуальными занятиями). Аспиранты нуждаются во вдохновении, руководстве и подсказке, а не только в чтении лекций. Меня осенило: ведь Вы обладаете даром вдохновлять молодых людей. Ваша работа с преуспевающими студентами смогла бы стать как приятной, так и полезной с позиций науки.

Фактически, хоть и не демонстрируя этого открыто, Пласкетт стал вторым лицом после меня, кто руководил “политикой” в обсерватории. Реальный источник его доходов – астрономический факультет, но не обсерватория. В Гарварде существует огромное количество форм административной деятельности, но мы с профессором Герришем, который отвечает за ведение деловой документации и оказание квалифицированной помощи, нисколько не потеряны для науки. Наши административные проблемы, на первый взгляд, действительно схожи с небольшим производством: поддержание контактов с другими обсерваториями и штатом, более чем пятьдесят сотрудников, занятых полный рабочий день.

Мне следует еще добавить, что если бы Вы захотели рассмотреть вопрос о профессорстве, то я смог бы предложить заработную плату в восемь тысяч долларов. Такое назначение, если университет позволит нам его осуществить, вероятно, было бы реализовано в течение весенних месяцев, это – небыстрый процесс.

Я был бы Вам весьма признателен за скорейшее получение ответа по данному вопросу, даже если это только предварительный вариант.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли» [328].

Несколько обеспокоенный настроением коллег по Йеркской обсерватории к себе как директору, О.Л. Струве заинтересовался предложением, полученном из Гарварда. Впервые мы находим подтверждение этому факту в открыто выражаемом несогласии Отто Людвиговича с деятельностью Эдвина Фроста. В ответном письме к Х. Шепли он писал:

“Уважаемый профессор Шепли,

Я должен выразить Вам мою безграничную признательность за Ваше интереснейшее письмо от 8 февраля, которое я вчера получил. Для меня в настоящий момент не существует ничего более важного, чем поехать в Гарвард и воспользоваться роскошной

возможностью для занятий наукой, которую Вы развиваете с такой большой заботой и усердием. Я уверен, что под Вашим руководством я смогу полноценно реализоваться в астрофизике, и что ограниченное количество педагогической нагрузки не будет для меня особенно обременительным. Здесь у меня не было возможности для регулярного чтения лекций, но в этом году я прочитал краткий лекционный цикл в университете в соответствии с новым учебным планом, утвержденным отделом физических наук.

В настоящий момент сложилась некоторая неопределенность в отношении будущего Йеркской обсерватории. Ранее декан Гейл пообещал, что сможет рекомендовать меня на должность директора, которая вступит в силу с 1 июля 1932 г. Я (в качестве эксперимента) согласился с продолжением данного плана. Но в дальнейшем никаких конкретных шагов так и не было предпринято, и я совершенно не уверен, что отставка профессора Фроста фактически состоится этим летом. Мне кажется, он сам очень хочет остаться при своих обязанностях. Такой поворот событий, при всем должном уважении и почтении к нему, я должен рассматривать, как чрезвычайно неудачный, прежде всего, для самой обсерватории. Я надеялся увидеть Вас на заседании в Вашингтоне и предполагал, что тогда смогу поговорить с Вами лично о своих планах.

Я хотел бы узнать, не могли бы Вы дать мне немного времени, чтобы обдумать Ваше предложение? Было бы чрезвычайно соблазнительным, если бы я смог спокойно посвятить себя занятиям наукой в Гарварде. С другой стороны, я ощущаю, что в какой-то мере связан с прежним местом и перед принятием решения мне необходимо переговорить по этому поводу с профессором Гейлом (весьма конфиденциально). Я понимаю, что задача: вдохнуть новую жизнь в это учреждение – не из легких. Разнообразие обстоятельств, в том числе и некоторые в высшей степени неудачные назначения в наш штат (произведенные недавно), создали условия, которые действительно очень меня беспокоят. Возможно, что, сотрудничая с властями университета, при доброжелательности и поддержке директоров других ведущих обсерваторий с этой задачей можно было бы справиться и что окончательные результаты действительно оправдают затраченные усилия.

Я надеюсь, что, учитывая все эти обстоятельства, Вы продлите мне срок для рассмотрения этого вопроса. Я очень высоко ценю Вашу доброту. С наилучшими пожеланиями,

Искренне Ваш, Отто Струве” [329].

В дальнейшем освещению “гарвардской” ситуации посвящен целый раздел, включающий переписку О.Л. Струве. В своем очередном послании Х. Шепли, обсудив позицию с коллегами (в частности, с профессором Генри Норрисом Ресселом) и выяснив, что перспектива “заполучить” Отто Струве в штат Гарвардской обсерватории представляется им еще более обнадеживающей, нежели он сам думал вначале; профессор Шепли делает О. Струве, как ему казалось, весьма заманчивые предложения, от которых тот просто не сможет отказаться. Отвечая же О. Струве, он писал:

«Уважаемый доктор Струве,

Я нахожу весьма разумным то, что Вы обсуждаете “гарвардскую” ситуацию с профессором Гейлом.

Я был очень рад получить Ваше письмо, раскрывающее суть происходящего в Йеркской обсерватории. Вы предполагаете, что, возможно, недавние назначения, проведенные в Йеркской обсерватории, дадут основание для беспокойства и даже сожаления среди астрономов из других мест; но, вероятно, Вам также известно, что в течение прошедших трех лет, по крайней мере, два астронома с Востока отстаивали прекрасную перспективу для Йеркской обсерватории в Вашем лице.

Если бы будущее Йеркской обсерватории представлялось более четко определенным и прогрессивным, я, не колеблясь, посоветовал Вам оставаться там, даже при том, что это привело бы к изоляции, явлению, более пагубному для Вашей работы, нежели для любых других астрономов.

Я думаю, что для человека, пассивного или не уверенного в своих способностях, – руководство Йеркской обсерваторией было бы более комфортным и “стабильным”, чем должность заместителя директора в Гарварде. Мне кажется, что только финансовое и кадровое чудо (в смысле смены персонала) сможет воссоздать основу для реализации научных возможностей в Йеркской обсерватории, равноценных тем, которые ныне существуют в Гарвардской. Меня не привлекало бы подобное празднично-звучащее заявление, если бы у меня не состоялось несколько бесед с Ресселом, который сейчас находится в Кембридже для чтения лекций и участия в ряде научных совещаний. После обстоятельного и, возможно, даже слишком откровенного обсуждения “йеркской ситуации” в том аспекте, как он ее представляет, Ресселл указывает на огромные возможности для исследований астрофизиков, гарантированные учреждением, в котором есть 60-дюймовый рефлектор, созданный исключительно для

работы над совершенно неизученной южной частью неба; 61-дюймовый рефлектор – для северной станции определенно и гарантированно появится в пределах следующих двух лет. Особенно его увлек план установки нашего северного телескопа (мы называем его 61-дюймовым рефлектором только для того, чтобы отличать его от южного инструмента) с двенадцатьюфутовым спектрографом Коуда. Этот северный инструмент планируется как для проведения работ по Солнцу, так и по звездам, и на него выделен очень щедрый бюджет. Его программа еще вообще не планировалась, за исключением общих моментов.

Мы с профессором Гарри Пласкеттом имеем весьма конфиденциальную договоренность относительно того, что он будет участвовать в научных изысканиях в Гарвардской обсерватории и будет проводить в Кембридже два или три летних месяца. Мы надеемся, что в Оксфорде ему разрешат это устроить, при условии удовлетворительного финансового обеспечения. Мне очень важно объединиться с Пласкеттом, который был бы весьма полезен в качестве консультанта по некоторым проблемам при исследовании Солнца.

Возможно, мне необходимо еще добавить, что Ваше прибытие в Гарвард было бы воспринято с большим энтузиазмом всеми членами персонала, в особенности наиболее активными его научными сотрудниками: Боком, Пэйн, Эпиком, Уипплом, Кенноном и Кемпбеллом. Кроме того, это доставило бы огромное удовольствие Расселлу и Шлезингеру. Однако я должен заметить, что Расселл рассматривает эту ситуацию исключительно с точки зрения прогресса в науке и, вероятно, уделяет слишком незначительное внимание таким вопросам, как привлекательность личных достоинств кандидата.

При обсуждении данного вопроса с профессором Гейлом можете сказать, что Вам предложено место профессора астрофизики в Гарвардском университете и должность заместителя директора; наверняка, так, должно быть, это и произойдет, но я рекомендовал бы Вам только должность помощника директора, хотя существует ряд перспектив для получения профессорства.

Пожалуйста, не стесняйтесь задавать мне вопросы по любым обстоятельствам, например, таким, о которых настоящее письмо еще не дало Вам четкого представления.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли.

R.S. Профессор Расселл был бы счастлив прокомментировать ситуацию, если Вы позаботитесь о том, чтобы попросить у него совета. Он является членом наблюдательного комитета, назначенного правлением университета, чтобы иметь возмож-

ность заниматься проблемами обсерватории; профессор всегда несколько дней в году проводит в обсерватории и разделяет часть ответственности по разработке ряда наших научных проблем» [330].

Выполняя данное обещание, О.Л. Струве сообщил декану факультета о предложении, поступившем от Гарвардской обсерватории, и тут же получил подтверждение гарантий от Г. Гейла (и президента университета) о действенности предыдущих договоренностей (в отношении получения должности директора и профессорского звания). Но окончательное решение все же оставалось за членами правления опекунского совета Чикагского университета. И Отто Струве, вероятно, в глубине души больше тяготевающий к обсерватории в Вильямс-Бэй, ожидает официального оглашения кандидатуры ее директора. Без промедления он написал в Гарвард:

«Уважаемый профессор Шепли,

Я рад был получить Ваше письмо от 25 февраля и уже обсудил Ваше предложение с профессором Гейлом. Кроме того, – решил придать делу ход собственного независимого рассмотрения. Судя по состоянию, в котором находится вопрос, я должен ехать в Гарвард: те возможности, о которых Вы сообщаете, и блестящие перспективы для научных исследований, конечно же, лучшие, чем где-либо. Я хочу надеяться, что смогу ими воспользоваться в течение многих лет. Для меня очень много означает перспектива работы в качестве заместителя директора под Вашим руководством, и я очень высоко ценю Ваше уважение и доверие.

Ситуация в Чикаго следующая: профессор Гейл рекомендует меня на должность директора конкретно с 1 июля. С его слов, по этому вопросу он заручился поддержкой президента. Но принятие окончательного решения, конечно же, согласовывается с Правлением опекунского совета. Профессор Гейл утверждает, что у него нет сомнений в том, что их решение будет благоприятным. Мне же не совсем ясно, когда состоится их встреча; господин Гейл предполагал, что через неделю или около того. Вы упоминали в своем первом письме, что вероятность назначения в Гарварде мало реальна до поздней весны. Поэтому, возможно или даже очень вероятно, что Чикагский университет рассчитывает, что я достаточно быстро дам им определенный ответ сразу же после оглашения назначения. Для меня лично отсрочка в решении проблемы на длительное время представляется доста-

точно сложной. Мне, конечно же, не желательно принимать назначение в Йерксе, предвидя, что спустя месяц или два может произойти отставка. С другой стороны, я не хочу, чтобы опекунский совет воздерживался [при принятии решения. – *Авт.*] от моего назначения, руководствуясь тем, что я могу быть отозван в ближайшем будущем.

Мой контракт с Чикагским университетом истекает только 1 июля 1933 г., но я не думаю, что университет использует свое формальное право, чтобы воспрепятствовать мне в переходе на другую должность. Действительно, мистер Гейл довольно настойчиво убеждает меня остаться здесь, но он осознает также, что превзойти гарвардские возможности весьма затруднительно.

Он пишет в своих письмах: “Если Вам предлагают 8000 долларов в год и свободу для Вашей собственной программы на одном из 60-дюймовых телескопов... вместе с местом заместителя директора, я чувствую, что нам может быть очень сложно сделать достаточно привлекательной должность директора Йеркской обсерватории, чтобы Вас удержать. Но я ручаюсь, что мы, насколько возможно, постараемся сделать все, чтобы убедить Вас в том, что Вы сможете остаться в Йерксе и без очень больших жертв”.

Я чрезвычайно рад, что Вам представилась возможность обсудить этот вопрос с профессором Ресселлом. Он проявил чрезвычайно любезный интерес к обсерваторским событиям и к моим личным планам, и я в большом долгу за его поддержку и советы.

С лучшими пожеланиями, Отто Струве» [331].

Понимая, что, ситуация, развиваясь, принимает несколько иной оборот, Харлоу Шепли заручился поддержкой президента Гарвардского университета Лоуренса Ловелла, вероятно, чтобы придать своим предложениям более официальный статус. Об этом он сразу же известил Отто Людвиговича телеграммой. Срочность в передаче информации объясняется той чрезвычайной важностью, которую Х. Шепли придавал ее содержанию (в связи с предстоящим переводом О. Струве). Одновременно директор Гарвардской обсерватории попросил своего бывшего заместителя доктора Гарри Плasketта также письменно обратиться к потенциальному кандидату, чтобы, со своей стороны, попытаться склонить О. Струве к переезду в Кембридж.

Сам же Х. Шепли более пространно сообщал об этом в Йеркскую обсерваторию следующее:

“Уважаемый доктор Струве,

Совершенно излишне говорить, какое удовольствие доставило мне Ваше письмо. Я думаю, что при данных обстоятельствах Вы приняли мудрое решение.

Сегодня я сделал официальный звонок президенту Ловеллу, мнение которого в подобных ситуациях является окончательным. Он обещает рассмотреть Ваше официальное назначение на следующем заседании корпорации, которое будет проведено в течение двух недель. Правление университета должно санкционировать решение корпорации; их следующее заседание состоится в апреле, но, – после моего разговора с президентом Ловеллом, – это уже только формальность, которую можно рассматривать, как официальное одобрение моей рекомендации.

Когда президент Ловелл услышал Вашу фамилию, он поинтересовался, существует ли тут связь с именем проф. Струве, который читал лекции в Институте Ловелла приблизительно около шестидесяти лет назад. Он также поинтересовался, не имеете ли Вы отношения к тому Струве, который состоял неофициальным консультантом в период основания Гарвардской обсерватории. Естественно, президент был вполне удовлетворен моими ответами, поскольку преемственность по линии выдающейся семейной династии много значит как для мистера Ловелла, так и для бостонских интеллектуалов вообще. Он помнит, что на лекции в Институте Ловелла, он [т.е. проф. Струве из XIX ст. – *Авт.*] приводил с собой сына, который говорил только по-русски; быть может, это был Ваш отец, или, возможно, Герман?

Я сегодня телеграфировал Вам о гарантиях университета в связи с тем, чтобы у Вас не возникало никаких задержек при составлении планов. Я также написал письма доктору Гейлу и профессору Фросту. В письме к последнему я упомянул, что мы с Вами предварительно уже обменялись корреспонденцией.

Проф. Пласкетт и я сегодня пополудни собираемся посоветоваться по поводу установки 61-дюймового телескопа в Оак Ридже; Фекер выслал предварительные черновики по расчетам верхних и нижних соотношений наклона оси. Пласкетт с нескрываемым восторгом узнал о моем успешном разговоре с мистером Ловеллом и о принятом (после Вашего разговора с деканом Гейлом) решении.

Миссис Шепли просит, чтобы я через Вас передал миссис Струве, что мы будем рады видеть вас обоих в Кембридже. Нам кажется, что у нас достаточно дееспособная команда. Все мы, по нашей собственной оценке, – хорошие люди; и, будучи разбросанными по университету и его округе, зачастую подолгу

не встречаемся друг с другом. И все-таки находимся в едином потоке приятной общественной и околонуучной деятельности.

Через несколько дней я планирую выслать Вам программу церемонии, которая состоится 23 марта, где мы объявим о завершении строительства и вводе в эксплуатацию нашего нового астрофотографического павильона. Ресселл, Шлезингер, Браун и еще с полдюжины других астрономов выступят с речами, но я знаю, что здесь будут вестись как содержательные разговоры о науке и научных проблемах, так и просто – праздное бахвальство по поводу нового здания. Я надеюсь, что это мероприятие обозначит этап в развитии Гарвардского университета, и поэтому мне очень приятно ощущать, что я сопричастен к этому и полон энтузиазма по отношению к исполнению своих обязанностей.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли” [332].

Целью нашего обобщающего исторического исследования является не просто повествование о жизненном пути такого удивительного человека как О.Л. Струве; сегодня для нас важнее – воссоздать психологический образ Астронома. Документы, воспоминания его современников свидетельствуют, что он был предельно честен перед собой и перед людьми.

Обратимся к содержанию писем, которые также впервые вводятся в научный оборот в виде авторизованных переводов, чтобы дать возможность высказаться самому Отто Людвигу:

“Уважаемый профессор Шепли,

Пожалуйста, примите мою искреннюю признательность и за Вашу телеграмму, и за письмо, датированное 3 марта, и за те хлопоты, которые Вы предприняли, чтобы заручиться согласием президента Ловелла о моем назначении в Гарвард. И я, и миссис Струве оценили тот теплый прием, который готовите Вы с миссис Шепли. Проф. Фрост сообщил мне, что он также получил Ваше письмо, и, я полагаю, что он напишет Вам лично.

Вчера проф. Гейл позвонил по телефону и известил меня, что он передал Ваше письмо президенту Хатчинсу и что последний желает видеть меня лично. Таким образом, я сегодня ездил в Чикаго, где беседовал с президентом и мистером Гейлом. Я нахожу, что президент очень отрицательно настроен в отношении моего отъезда, и, фактически, в настоящий момент он просто отказывается рассматривать мою отставку, заявив, что позиция университета состоит в том, чтобы создать здесь для моей работы самые лучшие условия. Необходимо на время отло-

жить решение данного вопроса; он попросил об отсрочке, чтобы через какое-то время опять вернуться к нему.

Чрезвычайно сожалею о том, что возникло такое неожиданное осложнение, потому что уже принял окончательное решение: я, по всей видимости, буду всецело удовлетворен и счастлив в Гарварде. Однако мне не хотелось бы думать, что я могу таким образом разрушить целостность учреждения, преследуя собственную личную выгоду. Желательно, чтобы еще представилась возможность обсудить этот вопрос с Вами лично и, возможно, также с проф. Ресселлом и проф. Шлезингером. Мне пришло в голову, что такая возможность, вероятно, могла бы представиться в связи с нашей встречей в Гарварде, которая, как Вы говорили, должна состояться 23 марта. Конкретно для меня данный разговор очень важен, и мне кажется... что я в долгу перед Йеркской обсерваторией. Поэтому хочу получить совет наиболее компетентных астрономов Америки. Если Вы сочтете, что такая беседа желательна и устроит Вас, я попрошу декана Гейла о решении предпринять поездку.

Я абсолютно уверен, что оказываемое мною давление (в отношении здешней отставки) будет полностью оправданным, особенно, если университет не приложит усилий, чтобы опять восстановить свое положение как центра астрофизических исследований на Среднем Западе и не обеспечит оборудованием для осуществления спектроскопических работ. Очень жаль, что из-за сомнительных условий, которые здесь сложились, ранее никогда так и не представилась возможность обсудить все эти вопросы. Позиция президента, даже несмотря на его поддержку, является для меня неожиданной, и поэтому бремя непредвиденной ответственности достаточно тяжелое для меня. В любом случае я не хочу (ни при каких обстоятельствах) загадывать в отношении реализации прекрасных возможностей в Гарварде, и я искренне надеюсь, что Вы поможете мне благополучно преодолеть эти трудности...

Искренне Ваш, Отто Струве” [333].

“Уважаемый профессор Пласкетт,

Огромное Вам спасибо за письмо от 5 марта и ту дружественную поддержку, которой оно проникнуто. Я с легкостью могу представить, насколько вдохновляет сотрудничество с доктором Шепли и то, насколько превосходны перспективы научных возможностей и контактов в Гарварде. Особенно мне было приятно получить от доктора Шепли известие о том, что после принятия Ваших новых обязанностей в Англии Вы все же будете поддер-

живать связь с Гарвардом. Я в особенности должен поддерживать все как научные, так и личные контакты с Вами, которые сложатся после моего переезда в Гарвард. Я только что написал письмо доктору Шепли, в котором изложил ему самые последние здешние события.

Я не могу закончить это письмо без того, чтобы не выразить Вам мои искренние поздравления в связи с Вашим назначением на Савилиановское профессорство в Оксфорде.

С многочисленными наилучшими пожеланиями для Вашего будущего,

Искренне Ваш, Отто Струве” [334].

В тот же день, 3 марта 1932 г., Харлоу Шепли вместе с телеграммой и письмом к О. Струве направил в Чикаго еще два письма. Они были адресованы Г. Гейлу и Э. Фросту. Цель – поставить их в известность о том, что предложения Отто Струве о занятии должности заместителя директора обсерватории и места профессора Гарвардского университета формально уже сделаны. Акцентировалось, что практически не существует сомнений в том, что молодой перспективный астроном их примет. Но сегодняшнее беспристрастное прочтение этих посланий (спустя 75 лет) отчетливо улавливает их тон: максимально ироничный, покровительственный и даже язвительный, в некотором роде. Возможно, это объяснимо сложившейся иерархией в подчиненности: директор известнейшей в астрономическом мире Гарвардской обсерватории обращался к представителям рядовой обсерватории, которую, в общем-то, и не воспринимал как самостоятельный научный центр. В своих письмах Шепли открыто объявил, что оба гарвардских 60-дюймовых рефлектора, оснащенных самыми современными (на тот период) спектроскопами, поступят в полное распоряжение ученого Отто Струве, “...энергичного, оригинального и опытного, для которого астрофизика – собственная стихия” [577, с. 120].

Безусловно, ни тон, главное, – ни содержание посланий Х. Шепли никому не понравились в Чикаго. Генри Гейл от имени университета взялся за подготовку ответа, в котором, в свою очередь, отразил позицию администрации Чикагского университета о том, что Харлоу Шепли “...сознательно старается дискредитировать укрепившееся мнение об Отто Струве, которого в Чикаго считают одним из наиболее реальных ученых, способного предпринять радикальные шаги, чтобы опять поставить на ноги Йерскую обсерваторию” [577, с. 120–121]. Любопытен такой факт: позже Харлоу Шепли, комментируя эту же ситуацию в

письме к О. Струве, настаивает на том, что президент Чикагского университета просто не хочет его отпускать.

“Уважаемый доктор Струве,

Я хочу, чтобы Вы прибыли на наше празднование 23 марта, но не только для того, чтобы оговорить условия относительно Вашей здешней должности, а также – присоединиться к очень интересной коллективной встрече. Я вкладываю [в конверт. – *Авт.*] программу [мероприятий. – *Авт.*]. Если бы Ваше письмо прибыло несколькими днями ранее, мы смогли бы разместить Вас в списке гостей.

Профессор Пласкетт приглашает Вас остановиться у него на то время, пока Вы будете здесь. Мы надеемся, что Вы прибудете не позже вечера двадцать второго числа. Я думаю, что вполне реально возместить часть расходов на Вашу поездку.

Ресселл пишет, что он не очень здоров, но, несмотря ни на что, также сможет присутствовать. Я надеюсь, что пока Вы будете здесь, сможете побывать в Оак Ридж, а также обсудить с Пласкеттом спектрографические планы и яркие линии с мисс Пейн.

Мне очень жаль, что возникли неожиданные осложнения с Чикагским университетом. Складывается впечатление, что администрации [Чикагского университета. – *Авт.*] потребуется слишком много времени, чтобы разобраться в ситуации с Йеркской обсерваторией. Дело в том, что президент Хатчингс отказался, по сути, принять Вашу отставку. Я сужу об этом по его высказыванию о том, что он очень сожалел бы о Вашем отъезде. Назначение контрактов в университетах – всегда обязательное условие для нанимателя и никогда так не воспринимается служащим. Их доводы (по поводу Ваших обязанностей и ответственности) являются обоюдоострым лезвием; конечно же, Ваша первая обязанность заключается в Вашей собственной научной работе, и, я думаю, что Ваш долг по отношению к Гарварду и к Чикаго полностью совпадает по степени их важности. Мы располагаем прекрасной возможностью для проведения астрофизических исследований; Йеркс же, кажется, имеет лишь хороший план, который неожиданно предлагается (официально) в период Великой экономической депрессии. На здешнее место, как это видится Ресселлу, Пласкетту и мне, мог бы претендовать только Вы один, т.е. иначе, чем в Йеркской обсерватории. Я уже написал декану Гейлу о кандидатурах трех или четырех ученых, которые смогли бы весьма успешно справиться с йеркской ситуацией. Ведь, по существу, в обсерватории ничего не изменится в составе

персонала и оборудования на протяжении следующих пяти (или около того) лет. Одним из этих ученых является С.А. Митчелл, чей опыт, как и его возраст, относительно возраста других членов персонала, был бы преимуществом в штате Йеркской обсерватории.

Я довольно осторожно излагаю все эти комментарии: Йеркс не настолько плох, а мы – не настолько хороши; но я делаю это искренне, в ответ на последнюю просьбу из Вашего письма. Я хочу помочь Вам преодолеть те трудности, которые Ваш университет навязал Вам, как что-то само собой разумеющееся.

Когда Вы прибудете, мы обговорим все эти позиции. Я надеюсь, что Вы планируете оставаться настолько долго, насколько сможете освободиться от Вильямс-Бэй.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли” [335].

Отто Людвигович принимает приглашение посетить Гарвардскую обсерваторию, праздновавшую 23 марта 1932 г. событие, связанное с завершением строительства и “посвящением” нового астрографического павильона.

По пути в Кембридж, по приглашению Г. Ресселла, на несколько дней останавливается в Принстоне, чтобы обсудить с ним “различные спектроскопические проблемы” [336].

В Кембридже Отто Людвигович тесно общается с Х. Шепли, Ф. Шлезингером и другими влиятельным лицами, представлявшими высшую научную астрономическую элиту восточного побережья США. Основной темой обсуждения, конечно же, стал вопрос о переходе О. Струве в Гарвард. Но к этому времени Отто Людвигович уже понял, что оба больших 60-дюймовых телескопа, доступ к которым был главным аргументом в доводах Харлоу Шепли, совершенно ему не интересны: один находился возле Кембриджа, погодные условия которого для проведения наблюдений были гораздо хуже, чем даже в Йеркской обсерватории; второй, так называемый 61-дюймовый рефлектор, который предполагалось установить в южном Хемпшире, также не вдохновлял Астронома. Даже наличие спектрографа на станции Оак Ридж (штат Массачусетс), неограниченный доступ к которому Ресселл настойчиво предлагал Струве для его исследований, не смогло убедительно склонить его к принятию положительного решения. Но и сообщать здесь, в Гарварде, о своих выводах Отто Струве считал преждевременным.

После возвращения в Вильямс-Бэй ему позвонил профессор Г. Гейл, чтобы “поговорить с ним и президентом Хатчинсом

относительно планов обсерватории, над которыми они поработали” [337].

Администрация Чикагского университета всерьез озадачилась проблемой, как удержать О. Струве. Для этого крайне необходимо было решить вопрос о строительстве большого телескопа или, по крайней мере, обеспечения временного доступа Отто Людвиговичу к уже действующим телескопам. В частности, Г. Гейл обратился к Уолтеру Адамсу, директору Маунт-Вилсоновской обсерватории, с просьбой о временном разрешении доступа О. Струве к их инструменту, пока Чикагский университет не построит собственный большой рефлектор. У. Адамс, как свидетельствуют его современники, крайне негативно относился к Х. Шепли, поэтому умело направляемая политика администрации университета привела к тому, что он доброжелательно разрешил ситуацию: пообещал предоставлять О. Струве для наблюдений три ночи в месяц, – то есть, это те же условия, на которых работали местные астрономы в Маунт-Вилсоне. Более чем щедрое разрешение в условиях жесткой конкуренции, сложившейся между обсерваториями в период “Великой американской экономической депрессии”...

Усилиями американских историков реконструировано немало черт минувшей эпохи, ее глубинные традиции и познавательные новации, но о многом еще необходимо вспомнить и рассказать. Картина серьезной состязательной борьбы, неожиданно развернувшейся в 30-е годы прошлого столетия между Чикагским университетом и Гарвардской обсерваторией... за обладание Астрономом, – лишь небольшое звено в изложении исторической хроники событий. Сам же Отто Струве тактично использовал данную ситуацию, обратив ее для разрешения нужд – Йеркской обсерватории...

1 апреля 1932 г. О. Струве был срочно вызван на совещание к президенту Чикагского университета. О происшедшем там мы можем судить из содержания письма Отто Струве к Х. Шепли:

“Уважаемый профессор Шепли,

Я только что вернулся из Чикаго, где вел переговоры с президентом Хатчинсом и профессором Гейлом. Они все еще настоятельно убеждают меня остаться, и оба проявляют при этом глубокий интерес к благополучию Йеркской обсерватории. Президент попросил, чтобы я принял его заверения в том, что он осуществит проект строительства большого рефлектора, но пока без указания конкретных сроков; рассчитывая на одну или две

реальные возможности, он не обещает, что их результаты сразу же проявятся.

Моя собственная позиция состоит в том, что, если бы президент смог бы решиться сейчас на что-нибудь определенное или, по крайней мере, установить конкретный срок, то мне было бы сложно отказаться от того, чтобы не остаться здесь. Я думаю, что должен все взвесить, чтобы помочь обсерватории вернуть ее в то положение, при котором она смогла бы осуществлять полезную для астрономии работу. Для меня это – почти как обязанность перед наукой... Я сказал им, что, если проект примут, – то он, определенно, должен осуществляться без промедления. У меня есть серьезные предчувствия относительно готовности к его реализации, поскольку они готовы действовать прямо сейчас. Я надеюсь, что Гарвард предложит мне назначение с самой высокой степенью вероятности, т.к. может случиться, что мой шанс, – стать наиболее полезным [для науки. – *Авт.*], – находится именно там. Кроме того, откладывание процесса по реализации своего собственного решения на более длительный срок становится неудобным и затруднительным для каждого из заинтересованного окружения.

Есть еще два вопроса, на которые я хотел бы получить ответ. Какова длительность каникул в Гарварде? Чикагский университет позволяет мне квартал каждый год. Обычно мне не нужно так много, но мне хотелось бы сделать практикой уход на два месяца ежегодно, если для Вас это приемлемо. Я также хотел бы знать, сделаны ли необходимые назначения (как это делается в Чикагском университете), чтобы приступить к работе с 1 июля? Однако я полагаю, что это допустимо и попозже.

Признателен Вам за Вашу доброту и огромное терпение в этом вопросе.

Искренне Ваш, Отто Струве.

P.S. Ваше письмо относительно радиального скоростного телескопа только что попало ко мне. Я думаю, что это шикарно!" [338].

Поскольку Отто Людвигович занял выжидательную позицию, Харлоу Шепли и в дальнейшем не оставляет попыток убедить его в необходимости перехода в Гарвардскую обсерваторию; в каждом письме он возвращается к этой теме. Но после 1 апреля 1932 г. тон его посланий из дружески покровительственного резко меняется на официально-деловой. Конкретный пример – еще одно письмо Х. Шепли:

«Отвечаю Вам на письмо от 3 апреля: время тарифного отпуска для членов персонала обсерватории меняется в зависимости

от графика. Для главного научного сотрудника тарифный отпуск составляет один месяц, как и в Маунт-Вилсоне, Вашингтоне и большинстве других обсерваторий, которые представляют собой учреждения, не связанные с преподаванием. В обсерватории Виктория [в Канаде. – *Авт.*], как сообщил мне профессор Пласкетт, тарифный отпуск длится три недели. В университете и, соответственно, на астрономическом факультете такой отпуск равен обычному академическому, что-то около трех месяцев; относительно здешней вакансии, тарифный отпуск вполне законно, может быть промежуточным: частично предоставлен факультетом, частично – обсерваторией.

Я думаю, что во всех учреждениях, занимающихся научными исследованиями, связанными с университетом, отпуска составляют где-то порядка четырех недель, и, конечно же, для 90% преподавателей факультета предоставляется академический отпуск, период отдыха от работы со студентами.

Конечно же, я делаю различие между отпуском и отсутствием [сотрудника. – *Авт.*] в обсерватории. Если по некоторым причинам член персонала продолжает свои исследования за границей или в каком-то ином американском учреждении, ему обязательно будет предоставлен отпуск. Например, мистер Пласкетт каждый год проводил три месяца в Виктории, продолжая свою исследовательскую работу на 72-дюймовом рефлекторе; приблизительно на протяжении двух из этих трех месяцев.

В Гарварде академический год начинается первого сентября; это же общая дата принятия всех назначений, и, я думаю, что в данном специфическом случае все произойдет точно так же, т.е. после окончания исполнения обязанностей профессором Пласкеттом. Мне хотелось, чтобы в Вашем случае это было бы иначе, и, возможно, я смогу повлиять на университет: сделать назначение с первого июля.

Правление наблюдательного совета Гарвардского университета собирается в следующий понедельник, и тогда же будет утверждаться Ваше назначение со всеми официальными процедурами.

Сегодня в полдень я срочно уезжаю в Оак Ридж, чтобы избежать здешней суматохи, но, главное, для того, чтобы хорошенько “вычистить щетку” и выбрать положение для потока метеоров и сейсмологической станции.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли» [339].

Проект: Обсерватория Техасского университета

Отто Людвигович, общаясь с Гарвардскими астрономами, очень избирательно посвящал их в суть происходящего в Йеркской обсерватории. В чем же заключалась основная причина, повлиявшая на его решение остаться в Вильямс-Бэй?

Как нам уже известно, администрация Чикагского университета вплотную подошла к вопросу составления перспективных планов строительства 60-дюймового телескопа в Техасе или Аризоне; конечной их целью являлось качественное оснащение и увеличение астрофизических исследований в Йеркской обсерватории. При этом наиболее благоприятным вариантом было бы возведение большого телескопа в астроклиматических условиях, на порядок превосходящих не самые удобные наблюдательные позиции Йеркской обсерватории. Все тяготы по обновлению инструментальной базы обсерватории и должны были лечь на плечи молодого заместителя директора...

В это же время Отто Людвигович узнает от Э. Фроста о сути его переписки с Техасским университетом. Поводом для нее послужило следующее событие.

Техасский банкир Уильям Макдоналд (1844–1926) завещал Техасскому университету огромную, по тем временам, денежную сумму (более миллиона долларов) для постройки астрономической обсерватории. Это сообщение взбудоражило научный коллектив: в университете не было даже кафедры астрономии. Но доктор Х.В. Бенедикт (в то время декан, а затем президент университета), стажировавшийся в качестве наблюдательного астронома в обсерватории Леандера Маккормика и получивший докторскую степень в Гарвардском университете (по математике и астрономии), знал, как организационно справиться с решением подобной сложной и ответственной задачи. “Доктор Бенедикт, хотя прежде всего интересовался административными делами университета, – писал О. Струве, – сразу понял огромную важность наследства для будущего американской науки, и под его мудрым руководством был сформирован обсерваторский комитет из членов персонала вуза. Доктор Бенедикт умер в 1937 году и не застал завершения проекта, который получил его всестороннюю поддержку” [620, с. 124].

Под названием “Техасский” и сейчас объединено несколько университетов, различающихся по городам месторасположения; в данном случае речь идет о The University of Texas at Austin, администрация которого обратилась к директорам американских

обсерваторий (в том числе и Йеркской) с предложением об участии в создании “крупнейшей на юге обсерватории”.

Кратко коснемся биографии техасского банкира, решившегося на столь весомое пожертвование.

Уильям Джонсон Макдоналд родился 21 декабря 1844 г. в семье врача на ферме около техасского городка – Париж. После ранней смерти родителей У. Макдоналд вместе с братьями был отправлен для обучения в католический колледж преподобного Дж. Маккензи, который успешно окончил в 1867 г. Заметим, что среди многих дисциплин, преподававшихся в колледже, У. Макдоналд проявлял особый интерес именно к астрономии. В студенческие годы он проводит собственные астрономические наблюдения; их итоги он обобщил в исследовательской работе, получившей название “Трагедия ночного мотылька” [378, с. 5].

В период 1864–1865 гг. Макдоналд принимал участие в событиях гражданской войны в США (1861–1865 гг.) на стороне армии конфедератов.

Получив в колледже отличное образование, далее специализируясь в области гражданского права, Уильям Макдоналд (совместно с коллегой М. Симмсом) открыл юридическую контору, которая вскоре приобрела широкую известность во всем Техасе. Руководствуясь в своей жизни девизом: “Деньги – это сила”, – Макдоналд, как утверждали его современники, полностью посвятил себя служению именно этому божеству.

В конце 60-х гг. XIX ст., после Гражданской войны в США (период “Реконструкции Юга”), бушевала повальная инфляция, особенно обесценившая деньги конфедератов (называвшихся здесь “плохой бумагой”: они обменивались в эквиваленте 10 центов за 1 доллар). Удачные финансовые операции принесли У. Макдоналду солидное состояние, и в 1885 г. он основал в Техасе (г. Кларксвилль) собственный Гражданский банк, четыре года спустя переименованный в Первый национальный банк Кларксвилля [378, с. 6–7].

Приобретя известность в американских финансовых кругах, У. Макдоналд разъезжает по всей стране. Побывав в Гарварде, он посетил Гарвардскую обсерваторию. После этого его интерес к астрономии, сохранившийся со студенческих лет, возрос многократно. Историки утверждают, что финансист достаточно хорошо был осведомлен обо всех состоявшихся астрономических открытиях того времени, т.к. интересовался работой ведущих обсерваторий, и не только в Соединенных Штатах. Возможно, что на его решение (относительно последнего распоряжения) повлияла практика, набравшая обороты среди состоятельных людей

на севере США: завещать крупные денежные средства образовательным и научным учреждениям [378, с. 8].

В 1887 г. У. Макдоналд открывает свой второй банк – Первый национальный банк Парижа (Техас), в 1889 г. – третий: банк графства Дельта в г. Купере, который вскоре также приобрел статус национального.

Сохранилась легенда, которую необходимо передать, рассказывая о банкире. При учреждении второго банка У. Макдоналд переехал в городок Париж, где решил построить себе дом. Он временно арендует жилье в офисном здании, принадлежавшем торговцу красным деревом, который в нем и проживал. Хозяин имел собственное хобби – “занятия астрономией”. После ужина он, традиционно, выходил на “задний” двор, где проводил целые часы, изучая небо. Со временем У. Макдоналд присоединился к нему в этих ночных бдениях; стал постоянно принимать участие в обсуждении небесных явлений. Это увлечение даже побудило его к приобретению небольшого телескопа и множества книг по астрономии [378, с. 9].

И, наверное, нет ничего удивительного в том, что последней волей Уильяма Макдоналда, не имевшего собственной семьи, оказалось желание оставить часть своих сбережений (более миллиона долларов) правлению Техасского университета, чтобы “...возвести и оснастить (или помочь в возведении и оснащении) астрономической обсерватории для дальнейшего продвижения и изучения Науки Астрономии” [378, с. 9].

Но многочисленные племянники дарителя не разделяли его астрономических увлечений. Разочарованные доставшейся им частью наследства (по 15 тыс. долларов каждому), они попытались изменить последнюю волю состоятельного родственника, в т.ч. доказывая в суде, что завещатель был попросту... безумен.

После нескольких судебных заседаний, не принесших им искомого результата, находчивые племянники У. Макдоналда заявили представителям Техасского университета, что намерены бесконечно затягивать судебный процесс. Администрация университета приняла компромиссное решение: оставить университету 800 тыс. долларов, остальную часть суммы передать в пользу наследников.

Американские историки отмечали, что Уильям Макдоналд, имея достаточно высокий интеллектуальный потенциал, мог стать успешным практически в любой области приложения своих сил и средств. При этом характерными чертами его природы были отмечены – скромность и простота...

Он не ходил в церковь, но регулярно совершал благотворительные взносы в Красный Крест и Армию спасения; многим молодым людям помог получить образование, выдавая кредиты на выгодных для них условиях. Объективности ради приведем несколько фраз, прозвучавших в 1939 году (в адрес Уильяма Джонсона Макдоналда) в торжественной речи при открытии Макдоналдской обсерватории: “Он никогда не принимал активного участия в общественных делах, хотя всегда был заинтересован в прогрессе человечества. Многие люди, которые знали его лишь понаслышке, полагали, что единственной страстью в его жизни было накопление денег, и, даже среди друзей, немногие верили в глубину его любви к науке до тех пор, пока не стала известна его последняя воля. Распорядившись своим состоянием именно так, как он это сделал, он не только сослужил огромную пользу науке астрономии, но и вполне заслуженно заручился бессмертием своего имени” [378, с. 10].

В ходе возникшей переписки между Техасским университетом и американскими обсерваториями Эдвин Фрост, в отличие от других администраторов, активно принимал участие в обсуждении и формулировал собственное видение наиболее эффективно использования денег У. Макдоналда.

В частности, он предложил президенту Техасского университета Х. Бенедикту построить в университетском городке Остина студенческую обсерваторию с 10–(12)-дюймовым рефрактором и 30–(36)-дюймовым рефлектором. По его подсчетам на это необходимо было истратить около 200 тысяч долларов; на остаток (от завещанной суммы) Фрост предложил открыть исследовательскую обсерваторию в горах западного Техаса (где-нибудь возле Нью-Мексико). В случае одобрения предложения, – Э. Фрост давал согласие на участие в Проекте.

Спустя время, Х. Бенедикт снова обратился к обсерваториям с письменным разъяснением сути юридического спора, возникшего у администрации университета с наследниками У. Макдоналда. Х. Бенедикт попросил совета, как все-таки отстоять сумму, завещанную У. Макдоналдом, для поддержки астрономии?

Откликнулся только Эдвин Фрост: на пяти листах он представил конкретные примеры того, как многие состоятельные люди совершали существенные пожертвования на науку. Леандер Маккормик, Джеймс Лик, Чарльз Т. Йеркс и Эндрю Карнеги этим увековечили свои имена. Хотя доклад Фроста и не помог Техасскому университету в судебной тяжбе, но проявленным участием его автор расположил Х. Бенедикта к Йеркской обсерва-

тории и Чикагскому университету. Последний даже предложил сотрудничество [577, с. 123–124].

В феврале 1932 г. Х. Бенедикт просит секретаря и библиотекаря Йеркской обсерватории подготовить копии научных трудов “Harvard College Observatory” (они в большом количестве хранились в обсерваторской библиотеке) для комплектования библиотеки при будущей первоклассной Техасской обсерватории...

О. Струве (зная от Э. Фроста о перипетиях проблемы) интуитивно предугадал реальность практического разрешения вопроса по строительству нового телескопа для Чикагского университета и активно включился в него. “Мы тогда мечтали об инструменте, приблизительно шестьдесят дюймов в апертуре, оборудованного хорошим кассегреновским спектрографом, – писал О. Струве. – С этим инструментом я надеялся продолжить мою предыдущую работу по интерпретации форм (профилей) звездных поглотительных линий, которая уже принесла некоторую интересную информацию относительно расширения, обусловленного эффектом Штарка и осевым вращением... Кроме того, я намеревался продолжить радиально-скоростные работы по звездам, слишком слабым, чтобы их можно было наблюдать в Йерксе.

Идея (относительно нового телескопа для Йеркса) пришла по душе всем нашим астрономам. Мы проводили многочисленные конференции, и, в частности, проф. ван Бисбрук настаивал на том, чтобы мы организовали отдельную наблюдательную станцию в климатических условиях, где количество ясных ночей было бы больше и среднее число наблюдений для работ по двойным звездам гораздо выше, чем в Вильямс-Бэй” [620, с. 125].

В свою очередь, у президента Р. Хатчинса появился реальный шанс задержать Струве в Вильямс-Бэй; он немедленно связался с Х. Бенедиктом, тот, спешно изложив идею на бумаге, подготовил официальный документ для отправки специальной почтой в Висконсин.

1 апреля 1932 г. на совещании, о котором О. Струве сообщал Х. Шепли, президент Р. Хатчинс официально объявил, что на Отто Людвиговича возлагается вся полнота ответственности по организации новой астрономической обсерватории в Техасе (конкретного плана действий пока еще не существовало).

Именно О.Л. Струве было суждено подготовить и воплотить в жизнь беспрецедентное соглашение, по которому Чикагский и Техасский университеты, объединив свои усилия и средства, принялись за осуществление уникального проекта. Техасский университет взял на себя финансирование строительства новой обсерватории, а Чикагский – согласился предоставить опытных

сотрудников. Совместное сотрудничество двух университетов оказалось в высшей степени успешным предприятием исключительно благодаря неутомимой организаторской деятельности Отто Струве; он скрупулезно предусмотрел не только все права и обязанности совладельцев нового научного центра (обсерватория находилась в совместном управлении представителей Чикагского и Техасского университетов с 1932 по 1962 гг.), но даже распределение между ними наблюдательного времени. Естественно, что президенты обоих университетов, – и Р. Хатчинс, и Х. Бенедикт, – оказывали Струве любое необходимое содействие [43, с. 55-56].

Необходимо отметить, что сам Отто Людвигович уклончиво писал о первенстве высказанной идеи: “Было естественно, что мы задавались вопросом о планах Техасского университета. Я точно не помню, кто первым предложил, чтобы мы обратились в Остин; я полагаю, что это, возможно, был наш старший и самый заслуженный коллега профессор Ф.Е. Росс” [620, с. 125].

Непростым оказался рассматриваемый период и в личной жизни Отто Людвиговича. В начале – острая психологическая коллизия в связи с предложении Гарвардской обсерватории и затянувшиеся переговоры; затем – осложнение внутрисемейных проблем.

Заявив о своей согласии в работе над новым проектом, О. Струве этим самым принял окончательное решение: остаться в Вильямс-Бэй. Утвердившись в нем, сообщал Харлоу Шепли:

“Уважаемый профессор Шепли,

Недавно у меня состоялось множество консультаций с президентом Хатчинсом и деканом Гейлом; они касались будущего Йеркской обсерватории. И, я полагаю, что должен без промедления сообщить Вам о том, что вынужден остаться здесь. Оказалось неизбежным, чтобы я поступил именно так: сейчас невозможно найти другого руководителя, который удовлетворял бы университет. Президент обещает мне полную поддержку в модернизации обсерватории, и поэтому мне кажется, что теперь смогу чувствовать себя абсолютно уверенно, т.к. здесь будут созданы необходимые условия для проведения исследований. Кроме того, я убежден, что энтузиазм и личный интерес президента Хатчинса и декана Гейла являются важным активом не только для Йеркской обсерватории, но и астрономии вообще.

Я искренне надеюсь, что задержка с решением данного вопроса не причинила Вам слишком много неудобств. Мне жаль, что

это настолько затянулось, но, оценивая [ситуацию – *Авт.*] в целом, я понимаю, что не смогу поступить иначе. С самого начала и до конца у меня было огромное желание принять Ваше предложение. И я бы это сделал, если бы мне представилась возможность почувствовать, что Йеркская обсерватория, предусмотрительно, будет оставлена в хороших и надежных руках. Мне очень сложно точно и полно выразить Вам свою признательность за то, что Вы предложили мне должность в Гарварде и оказали мне в этом поддержку.

Детали здешнего обустройства еще не разработаны, но может так случиться, что мы сможем временно использовать Перкинсовский рефлектор [т.е. инструмент Перкинсовской обсерватории университета Огайо. – *Авт.*] на условиях частичной его занятости, пока президент Хатчинс не продвинется дальше в своих действиях. Такая договоренность не только помогла бы нам с хорошим инструментом, который, возможно, иначе остался бы незадействованным или, по крайней мере, был задействован частично, так как отсутствует дополнительное оборудование и достаточный штат.

Я очень сильно Вам обязан и хочу выразить искреннюю надежду, что я смогу рассчитывать на Вашу помощь и поддержку в будущем. С наилучшими пожеланиями,

Искренне Ваш, Отто Струве” [342].

Память о великом Астрономе обязательно должна бережно хранить все разнообразные грани его уникального человеческого дарования...

Весной 1932 г. Мэри Струве была срочно госпитализирована, ей была сделана операция. Отто Людвигович так сообщал об этом: “Доктора находят, что здоровье миссис Струве должно восстановиться после операции (связанной с брюшной опухолью и аппендицитом), и мы приняли решение о том, что совершенно ничего не потеряем, а, возможно, только приобретем, пройдя безотлагательно через эту процедуру. К счастью, операция прошла успешно, и она [Мэри. – *Авт.*] благополучно поправляется в госпитале” [339].

Здесь хотелось бы вспомнить об одном семейном предании, которое передавалось из одного поколения астрономической династии Струве в другое, – так называемой, “шапочке для наблюдений” (ein Beobachtungskappchen). По сложившейся традиции ее должна была шить из красного бархата для будущего супруга-астронома его невеста. Легенда гласит, что Вильгельм Струве носил подобный головной убор, который украшала одна золотая

нить; на шапочке Отто Вильгельма был нанесен уже двойной узор золотого шитья; у Георга Германа Струве на шапочке пролегли четыре ряда нитей-позументов (т.е. по очередности поколения) [2]. Не осталось свидетельств того, была ли *Veobachtungskapppchen* у Отто Людвиговича. Скорее всего, – нет...

В своей книге, повествующей об истории Йеркской обсерватории, Доналд Остерброк, ученик Отто Струве, писал о том, что, по-видимому, после этого, все-таки не совсем удачного, медицинского вмешательства Мэри Марта Струве уже не могла иметь детей [577, с. 126].

В январе 1988 г. Наоми Гринстейн, давая интервью историку науки К. Крищунасу, в рассказе об Отто и Мэри Струве отметила следующий эпизод:

«...Однажды, я припоминаю, как Отто Струве был у нас дома, и мы заговорили о детях. Всем было известно, как он очень хотел иметь наследника, чтобы продолжить их астрономическую династию. И в тот день он сказал, что абсолютно счастлив, так как они с Мэри договорились усыновить ребенка. Мне кажется, что ребенку было тогда около четырех лет, и Отто уже достиг определенных договоренностей по этому вопросу с нужными людьми в Чикаго. В тот день Отто был действительно безгранично счастлив и говорил, что Мэри уже чувствует себя намного лучше, хотя это и не гарантирует безопасности для ее здоровья на случай, чтобы иметь собственных детей, и что они окончательно решили усыновить этого мальчика.

Вскоре после этого разговора я была дома у Струве наедине с Мэри и сказала что-то вроде того: "... будет огромным счастьем и для тебя, и для Отто, когда вы усыновите этого ребенка". Мэри, которая всегда говорила тихо и не спеша, ответила: "Ну да, мы могли бы сделать это, но я задумываюсь о том, что мы часто проводим время, иногда даже по несколько месяцев, в нашем доме в Макдоналдской обсерватории. Наоми, я поняла, что будет нехорошо возить ребенка туда-сюда из Йеркса в Макдоналд" [то есть, из штата Висконсин в южный штат Техас. – *Авт.*].

В тот раз я впервые поняла, что это был эгоизм "чистой воды". Мы все ездили в Макдоналдскую обсерваторию. Многие брали туда с собой детей. Гора, на которой был расположен уютный домик семьи Струве, была идеальным местом. Там жили и другие семьи – Сейферты и Элвейс. Многие имели детей, они там вместе играли и ходили в школу. Это была только отговорка, чтобы прекратить разговор...» [324, с. 2–3].

Иными словами, пятому поколению астрономической династии Струве, представителю которого, согласно семейной традиции, предстояло носить “шапочку для наблюдений”, украшенную пятью золотыми нитями, не суждено было вновь удивить мир. И узнал об этом Отто Людвигович той же весной 1932 года...

17 апреля 1932 г. О. Струве вылетел самолетом в Остин (это был первый в его жизни воздушный перелет), где представил подробный план действий. Позже он вспоминал об этом дне: “Комитет обсерватории, возглавляемый доктором Бенедиктом, был в восторге от проекта. День был прекрасен, ясный и теплый, хотя я оставил Вильямс-Бэй накрытым волной холода последней зимы. Холмы, которые прорезает река Колорадо, были покрыты голубыми незабудками. Было трудно удержаться от искушения выбрать участок возле университета. Возможно, я разочаровал некоторых членов комитета, но они искренне согласились не накладывать никаких ограничений при выборе участка” [620, с. 126].

На следующий день, 18 апреля, президент Техасского университета Х.В. Бенедикт официально представил О. Струве правлению университета, как человека, подготовившего проект кооперативной обсерватории и ответственного за него. В этот же день декан Г. Гейл направил официальное извещение директорам Йеркской и Маунт-Вилсоновской обсерваторий – Э. Фросту и У. Адамсу соответственно, которое содержало две важные новости: 1) О. Струве однозначно остается в Йеркской обсерватории; 2) о подписании договора о сотрудничестве между университетами.

Единственным препятствием в скорейшей практической реализации Проекта стал вопрос о месте расположения будущей обсерватории, поскольку техасская сторона настаивала на строительстве в непосредственной близости от Остина (план Э. Фроста). К слову сказать, по метеоусловиям – это достаточно облачный регион. О. Струве предлагал разместить обсерваторию в горах западного Техаса. Чаша весов склонилась в пользу последнего варианта только после того, как Уолтер Адамс, директор Маунт-Вилсоновской обсерватории, приглашенный в качестве научного консультанта проекта, решительно поддержал выбор О. Струве, мотивируя тем, что он “... широко известен среди астрономов и является ученым, имеющим редчайшие способности” [577, с. 127].

План совместных действий Техасского и Чикагского университетов американские астрономы сравнивали с сотрудничеством

Калифорнийского технологического института и Института Карнеги в Вашингтоне по управлению Маунт-Паломаровской обсерваторией, которое осуществлялось по схожей схеме [577, с. 126].

Существует версия биографов, что в начале 1932 г. О. Струве вершиной своей административной карьеры определял руководство не одной, а одновременно двумя обсерваториями [369, с. 361]. Она находит подтверждение в том, что, составляя черновой вариант договора о совместной деятельности университетов, Отто Людвигович, многократно уверяемый администрацией Чикагского университета о предстоящем назначении его на должность директора Йеркской обсерватории, предусмотрел в той части договора, где оговаривались технические моменты сотрудничества Йеркской и новой обсерваторий, пункт по осуществлению руководства этими научными центрами. По нему директор Йеркской обсерватории автоматически являлся директором Макдоналдской, подчиняясь непосредственно ректорам обоих университетов. Техасская сторона не стала этого оспаривать, и проект был принят в целом [577, с. 127].

В разгар строительства Макдоналдской обсерватории (февраль 1934 г.) в одном из европейских астрономических изданий, бельгийском журнале “Ciel et Terre”, появилась публикация, несколько порочащая репутацию О. Струве. Жена Джорджа ван Бисбрука, заместителя Отто Струве, написала письмо на родину в Бельгию (личное письмо друзьям). Речь шла о том, что Йеркской обсерваторией управляют “два европейца”; что Дж. ван Бисбрук заслуженно сменил “коренного” американца У. Моргана на должности заместителя директора обсерватории; что эти “европейцы”, в частности, директор О. Струве, собираются использовать деньги Макдоналда для создания своей собственной обсерватории в Техасе [307, с. 604].

Публикация получила определенный резонанс в астрономической среде и особенно возмутила всегда тактичного Отто Струве. Это письмо прочли и его недоброжелатели, конкурирующие (в условиях экономической депрессии) астрономы западного побережья США, используя его в качестве аргумента в критике против Отто Людвиговича.

Крайнее негодование Струве было вызвано также и тем обстоятельством, что Л. Лагранж, редактор “Ciel et Terre”, всегда отсылавший в Йеркскую обсерваторию свежий номер издания, не отважился направить в Вильямс-Бэй его февральский выпуск. О. Струве узнал о публикации лишь спустя время, от гарвардских астрономов – Б. Бока и Х. Шепли [315, с. 98].

О дате возвращения О. Струве в Йеркскую обсерваторию мы можем судить по короткой записке, которую он написал 22 апреля 1932 г. директору Гарвардской обсерватории:

“Уважаемый профессор Шепли,

Я очень сожалею, что мое письмо от 19-ого апреля не попало к Вам прежде, чем произошло назначение.

Я только что получил подтверждение о моем назначении от университетского секретаря, и я возвращаю его для того, чтобы Вы передали документ в соответствующую инстанцию.

С уважением, Отто Струве” [344].

В письме из секретариата Гарвардского университета (оно пришло в отсутствие Отто Людвиговича в Вильямс-Бэй), значилось:

“Сэр, я уполномочен сообщить Вам, что в четырнадцатый день марта Президентом и Советом Вы избраны профессором астрофизики и заместителем директора обсерватории Гарвардского колледжа с 1 сентября 1932 года; этот выбор должным образом подтвержден Правлением наблюдательного комитета на его заседании 11 апреля 1932 г.

Ваш преданный слуга, Секретарь” [341].

Казалось бы, уже ничто не могло поколебать решения О. Струве, тем более что после окончательного согласования спорных сторон проекта уже начались поиски площадки для строительства обсерватории. Сложности колоссальной задачи несколько упрощалась тем, что обсерватория должна была находиться именно в Техасе. Проводился предварительный анализ данных о метеорологических условиях, рекогносцировка [местности. – *Авт.*] с астрономическими приборами, а затем – продолжительные наблюдения (в течение календарного года) по изучению местных климатических условий района гор Дэвиса (Западный Техас). Наблюдения, по данным записей астрономического климата (в частности, видимости), велись и после определения места [246, с. 77].

Новый этап в отношениях между несостоявшимся сотрудником Гарвардской обсерватории и Х. Шепли отразился и на характере их переписки:

«Уважаемый доктор Струве,

Мне очень жаль, что Вы не собираетесь присоединиться к нам в Гарвардской обсерватории, но в то же время я поздравляю Вас с той возможностью, что Вам предстоит воссоздать Йеркскую обсерваторию. Пожалуйста, дайте мне знать, если мы смо-

жем Вам помочь в части дальнейшего планирования или, если я лично смогу быть Вам полезен, как опытный пропагандист научных исследований.

Я бы с уважением отнесся к тому факту, если бы Вы написали письмо лично президенту Ловеллу, подробно разъяснив ситуацию, т.к. из Вашего последнего письма мы заключили, что Вы однозначно планируете присоединиться к нам. В результате, он приложил некоторые усилия для ускорения принимаемых решений Корпорацией и Наблюдательным советом Гарвардского университета.

Я понятия не имею, каким образом мы сможем разрешить нашу безотлагательную проблему, но, к счастью, я собираюсь в Филадельфию и Вашингтон для участия в ежегодном весеннем заседании и смогу отрешиться от местных административных проблем и забот.

В Оак Ридже все продвигается чудесным образом. Вчера я “распланировал” место для возведения 61-дюймового рефлектора.

Я понимаю те трудности, с которыми Вы столкнулись, одновременно решая две важнейшие задачи, вставшие перед Вами. Признателен Вам за намек о том, что “я был полезен” (на протяжении истекших двух месяцев) для развития астрономической деятельности Чикагского университета.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли» [343].

К сожалению, не сохранилось других документальных свидетельств о разрешении сложившейся ситуации. Но нам известно, что в письме в Гарвард, датированном 10 мая 1932 г., Отто Людвигович несколько приоткрывает “завесу таинственности” над соглашением о совместной деятельности между Техасским и Чикагским университетами:

“Уважаемый профессор Шепли,

Я хотел бы поблагодарить Вас за Ваше доброе письмо от 21 апреля. После его получения я сразу же написал президенту Ловеллу, изложив свою позицию, и получил в ответ хорошие известия.

Последнее изменение в развитии здешней ситуации очень важно для Йеркской обсерватории, и я хотел бы, если Вы позволите, дать о нем краткий отчет. Я прилагаю копию предварительного соглашения между Чикагским и Техасским университетами, которое является результатом длительных телефонных переговоров между президентом Хатчинсом и президентом Бенедиктом, а также срочной поездки самолетом, которую я принял в Остин.

Я выяснил, что Техасский университет не только согласен с нами сотрудничать, но, и складывается впечатление, – даже приветствует такую возможность. Они рассматривают сумму, оставленную г. Макдоналдом, как недостаточную для проведения строительства и оборудования современной обсерватории (с учетом ее дальнейшего обеспечения). Государство не хочет выделять средств на астрономические исследования. Президент Бенедикт считает, что он должен возвести обсерваторию в течение своего президентского срока. И я убежден, что астрономия утратит гораздо больше, если вопрос отложится до его отставки. Он предлагает израсходовать для проведения исследований всю сумму, поскольку не собирается создавать в Остине базовый астрономический факультет. Обсуждаемое соглашение предусматривает создание резервного фонда, который будет постепенно увеличиваться и затем, к концу срока сотрудничества, должен накопить более чем 500 тыс. долларов (по умеренной ставке 3%). Это послужит к тому, чтобы уберечь Техасский университет на случай, когда реализация этого плана по каким-то причинам окажется невозможной.

Чикагский университет выделит деньги на выплату жалования и частично на обслуживание, в общем предоставив сумму приблизительно 22 тыс. долларов в год к постоянному бюджету Йеркской обсерватории. Я думаю, что в дополнение к этому, приблизительно одна треть нашего нынешнего бюджета также может быть направлена на использование для Макдоналдского оборудования. В целом, доля Чикагского университета приблизительно будет равна одному миллиону долларов.

Президент Бенедикт сказал мне, что это – единственная альтернатива для Техасского университета, или же этот вопрос нужно будет отложить на срок от 15 до 20 лет, пока не возникнет общая заинтересованность, чтобы рассчитывать на гарантированное обеспечение. Однако, я полагаю, что стоимость астрономических инструментов растет приблизительно с одним и тем же коэффициентом, и через 20 лет необходимые инструменты будут значительно дороже.

Суммы, указанной в смете проекта, скорее всего, будет достаточно, чтобы построить 80-дюймовый рефлектор с фокальным соотношением 1 : 4. Я очень хочу оборудовать инструмент мощным спектрографом Коуда, чтобы посвятить основную часть моего собственного времени детальному изучению образцов, таких как специфические звездные спектры с высокой дисперсией. Моя предварительная работа на Маунт-Вилсоновском оборудовании убедила меня, что в этом направлении существует очень

много перспектив для деятельности нескольких обсерваторий. Я также хотел бы иметь хороший узкощелевой кварцевый спектрограф, подобный тому, каким пользуется Райт для спектрофотометрической работы и для определения энергетических кривых.

Я оценю любые предложения, которые Вы сможете сделать. С уважением, Отто Струве” [345].

Комментарий к развитию хода событий, при всей его фрагментарности, дает представление и о сути творческих амбиций действующих лиц, ученых XX ст., так и совершенно оригинального их подхода к решению научных проблем.

“Шепли-ученый” победил “Шепли-администратора”. В ответном письме (от 14 мая 1932 г.) он вступает в конструктивный диалог, хотя и сохраняет достаточно язвительный тон изложения – задето самолюбие директора крупного астрономического центра:

“Уважаемый доктор Струве,

Мой [практический] опыт подсказывает, что элемент непредвиденных обстоятельств должен обеспечиваться суммой, по крайней мере, раза в три больше той, которую Вы приготовили; но вращающийся купол не может стоить дороже, чем пятьдесят тысяч долларов.

Мне пришло в голову, насколько же президент Хатчинс оказался мудрым человеком в отношении своих планов: сохранив Вас на работе, тем самым – отодвинул огромные расходы на несколько лет, – соединившись с юго-западом; таким образом крепче закрепляет на Среднем Западе превосходство Чикагского университета. Мои поздравления ему! Но, кстати, я боюсь, что это будет стоить Вам лично потери солидной части собственных научных интересов. Уязвимое место, чтобы жертвовать... И я не уверен, что благородные идеалы астрономии, в первую очередь, и личный вклад, во вторую, – могут быть оправданы (даже несмотря на то, что это область моей непосредственной трудовой деятельности). Ваше решение было встречено астрономами на Востоке [США. – Авт.], которых я наблюдал на заседании Национальной Академии наук, с очень смешанной, а порой – отрицательной реакцией. И поначалу лишь один, безусловно, кроме меня, – одобрил Ваше решение. Но они все изменятся.

С наилучшими чувствами, Харлоу Шепли” [346].

Отто Людвигович оставил нам воспоминания о начале работ в Техасе:

«В апреле 1932 г. вместе с президентом Техасского университета Х.В. Бенедиктом мы предприняли ряд мер для испытания (на пригодность) нескольких участков, как в Техасе, так и в других штатах. Предположив, с учетом предварительного изучения погодных данных, что условия в некоторых областях Западного Техаса могли нас удовлетворить, летом 1932 г. экспедиция (доктор К.Т. Элви и мистер Теодор Мехлин) была экипирована приборами для проведения наблюдений в конкретных местностях с целью уточнения условий видимости. Испытания решительно указывали на преимущества участка в районе гор Дэвиса; дальнейшие же наблюдения, проводившиеся на протяжении года, – на район возле городка Форт Дэвис. В ноябре-декабре 1932 года, сотрудничая с доктором Элви, я провел заключительную серию наблюдений в районе горы Локе (нынешняя обсерваторская территория, тогда ее называли “Плоская вершина” или “Ухабистая гора”), а также – на вершине Черной горы, которая расположена на несколько сотен футов выше, чем гора Локе. Хотя проведенные здесь наблюдения не дали никаких особенных отличий, мой выбор склонялся в пользу горы Локе: благодаря большой плоской вершине она оказалась необычайно удобной для строительства большого купола; вершина Черной горы – скалистая, с весьма ограниченной площадкой. Кроме того, гора Локе была более доступной [для подъезда. – *Авт.*] из городка Форт Дэвис, имея пологие склоны во все стороны, кроме южной.

Окончательное решение по поводу выбора участка было принято в 1933 г.; земля (площадью двести акров) была пожертвована госпожой Виолет Локе Макивор, владелицей соседнего ранчо под названием “Ухабистое”. Еще один подарок (также в двести акров) для перспективного расширения обсерваторской территории (на северной границе) получили от владельцев ранчо “Фоулкес”» [617, с. 13].

“...Количество ясных (или частично ясных) ночей в год – между 390 и 300. Не существует абсолютно ясных летних месяцев, как в Калифорнии, но зимы, вероятно, лучше” [620, с. 130].

К.Т. Элви и Т. Мехлин разъезжали по Техасу на автомобиле, перевоза за собой небольшой телескоп, любезно предоставленный У. Адамсом. В местах своих остановок проводили наблюдения. Поиски охватили обширный район высокогорных плато от Остина на востоке до Эль-Пасо на западе; Амарилло – на севере. О. Струве очень спешил и после окончания предварительных наблюдений выехал в Техас вместе с женой. Они несколько раз останавливались лагерем в местах, предполагаемых

для строительства. Струве лично ознакомился с местностью, осуществляя наблюдения с помощью привезенного телескопа.

В середине мая он оповестил директоров астрономических учреждений (Х. Шепли, Г.Н. Ресселла и Ф. Шлезингера) о проведенных переговорах по обустройству Макдоналдской обсерватории, обосновывая важность такого соглашения как для работы Йеркской обсерватории, так и развития астрономии в Чикагском университете в целом. Этот шаг был необходим, поскольку с их стороны сложилось несколько негативное отношение к плану сотрудничества двух университетов.

Самой негативной оказалась позиция Ф. Шлезингера, который считал, что сотрудничество только повредит астрономии, называя план “сомнительной договоренностью”. Современники объясняли это тем, что проф. Шлезингер был приверженцем небольших телескопов для проведения астрометрических работ.

В каждом из писем Отто Людвиговича прослеживается акцент на будущем Макдоналдской обсерватории (в частности, в письме к Г.Н. Ресселлу, он писал, что планирует оборудовать телескоп спектрографом Коуда, с помощью которого лично собирается получить спектры высокой дисперсии нормальных и специфических звезд для их более детального изучения) [577, с. 128].

Директор Йеркской обсерватории. 1932 г.

Администрация Чикагского университета подтвердила все кадровые обязательства: с 1 июля 1932 г. Отто Людвигович Струве, профессор университета, возглавил Йеркскую обсерваторию.

Соблюдая хронологическую объективность событий, необходимо констатировать, что в числе первых, кто прислал поздравления молодому администратору, был Харлоу Шепли. Почтенный директор обсерватории писал своему коллеге:

“Уважаемый профессор Струве,

Я хотел бы поздравить Вас с повышением до уровня руководителя одной из самых крупных обсерваторий в мире. Штат Гарвардской обсерватории присоединяется ко мне в пожелании Вам научных и организаторских успехов.

У меня Ваше письмо с сообщением о наблюдениях своих объектов астрономами Шмидтом, Венчем и Ньюманом. Этот материал появится в картотеке объявлений, которую завтра опубликуют.

Возможно, Вы уже слышали, что доктор Доналд Мензел первого сентября присоединяется к штату Гарвардской обсерватории. Он прибудет на Восток для проведения наблюдений во время затмения и останется после завершения всех мероприятий.

Искренне Ваш, Харлоу Шепли” [347].

Интересны обстоятельства, при которых в Йеркской обсерватории стало известно, что директором назначен О. Струве. В своем историческом исследовании Доналд Остерброк приводит текст диалога, состоявшегося утром 1 июля 1932 г. между Струве и аспирантом Франклином Роачем (хотя его достоверность он также несколько подвергает сомнению):

Струве: Доброе утро. Что Вы делаете?

Роач: Я измеряю спектрограмму.

Струве: Что за звезда?

Роач: β Лиры.

Струве: Кто Вам сказал измерять эту спектрограмму?

Роач: Господин Фрост.

Струве: С этого момента я буду рекомендовать Вам, какие звезды необходимо измерять! [577, с. 131].

Отто Струве стал третьим директором Йеркской обсерватории, в те годы переживавшей серьезный внутренний кадровый кризис. Перспективные выпускники ведущих американских университетов не спешили на низкооплачиваемые (в сравнении с другими обсерваториями) должности в Вильямс-Бэй. Собственно поэтому большинство здешних астрономов оказались иностранцами. Эта тенденция, сложившаяся еще до директорства О. Струве, сохранялась и в дальнейшем: в штате появились Джерард Койпер (из Голландии), Бенгт Стремгрен (из Дании), Субрахманьян Чандрасекар (из Индии), Герхард Херцберг (из Германии). В числе американских астрономов, рожденных в США, сотрудниками О. Струве стали талантливые молодые ученые – Джесси Гринстейн, Уильям Морган, Гарольд Макнамара.

Еще в 1927 г. Л.О. Струве так характеризовал кадровую ситуацию в американских обсерваториях: “...мне пришлось разговаривать с одним молодым американским астрономом. Мой собеседник прекрасно окончил университет, имел степень бакалавра наук и искусств и успел уже написать несколько удачных работ по астрофизике. И вот теперь этот молодой ученый стоял перед выбором специальности. Ему было предложено хорошее место при одной из американских обсерваторий, и ему надо было выби-

рать ту специальную область в астрофизике, по которой он хотел бы самостоятельно работать. В нашем разговоре мы коснулись вопроса о двойных звездах и, в частности, вопроса о том, насколько целесообразной является в настоящее время работа над спектрально-двойными звездами. Инструмент, который был предоставлен в распоряжение моего приятеля, был небольшой, по американским понятиям: дюймов 18 или 20 в поперечнике. Имелся сравнительно недурной спектрограф с одной призмой. Но даже в лучшем случае можно было надеяться фотографировать только яркие звезды, до 5-й величины, а может быть и только до 4-й величины. Не удивительно, пожалуй, что мой собеседник пессимистически смотрел на возможность сделать что-нибудь полезное при помощи такого инструмента. Ведь на Маунт-Вилсоне люди работают при помощи рефлекторов в 100 и 60 дюймов в поперечнике. Большой рефлектор в Виктории, в Канаде, имеет отверстие в 72 дюйма. И в настоящее время строится, по крайней мере, полдюжины различных рефлекторов с отверстиями от 50 до 75 дюймов. И все или во всяком случае большинство этих гигантских телескопов должны быть снабжены спектрографами и должны посвящать значительную долю своего времени на фотографирование звездных спектров. Есть от чего приходиться в отчаяние человеку, не имеющему даже телескопа в 40 дюймов!» [225, с. 53–54].

В 1932 г., кроме того, как следствие тяжелой экономической депрессии, финансирование факультетов было значительно сокращено; администрация университета, вводя “режим экономии”, в первую очередь, сворачивала контракты с молодыми (или менее компетентными) преподавателями и сотрудниками. В адрес О. Струве опять пошли критические нарекания: сотрудники, с которыми были расторгнуты контракты, преимущественно, были ставленниками Э.Б. Фроста. Остановивались также некоторые научные программы (ежедневное фотографирование и спектрогелиограммы Солнца), начатые предыдущим директором [577, с. 135–136].

Поэтому на письмо с поздравлениями из Гарвардской обсерватории Отто Людвигович отвечает сдержанно, по-деловому, как подобало его новому статусу:

«Уважаемый профессор Шепли,

Я благодарю Вас за добрые пожелания, высказанные в Вашем письме от 6 июля. Что касается меня, то я уже ощутил Вашу огромную помощь и рассчитываю на поддержку в будущем.

Мы планируем заключить договоренность с Перкинсовской обсерваторией на рабочем уровне, в то время как Техасский проект все еще находится на рассмотрении.

Рокфеллеровский фонд предоставил Стетсону [в это время директор Перкинсовской обсерватории. – *Авт.*] дотацию, пока условно (согласно просьбе президента Хатчинса), после того, как он выделил нам часть времени для работы на 69-дюймовых телескопах. Мы собираемся приступить к обустройству звездного спектрографа, чтобы использовать его в течение приблизительно половины всего наблюдательного времени. Эта договоренность, хотя и не во всех отношениях идеальна, но послужит тому, чтобы обеспечивать нас материалом на протяжении ряда лет.

Тем временем, я надеюсь, мы доведем “техасский вопрос” до удовлетворительного завершения. Детали, касающегося формального соглашения, еще не отработаны, но мы направили в Техас экспедицию, чтобы подобрать подходящий участок. Я очень высоко ценю Ваши замечания относительно указанного соглашения, проект которого я послал Вам в мае. Я очень надеюсь, что предпринимаемые меры к достижению соглашения будут полностью удовлетворять интересы обоих учреждений. Прогресс, обеспечивающий развитие астрономии, должен превалировать для всех заинтересованных в нем, независимо от всякого рода трений или индивидуальной “гордыни” одного из учреждений.

Мне было особенно приятно узнать о том, что Вы пригласили в Гарвард доктора Мензела. Я полагаю, что Вы сделали превосходный выбор, и хочу поздравить и его, и Вас в связи с этим назначением.

Я планирую прибыть в Кембридж на ассамблею МАС, запланированную на сентябрь, но я должен буду вернуться перед затмением.

Я только что узнал от Высоцкого о трагической смерти мисс Эймс. Я хочу выразить свои соболезнования лично Вам и коллективу Гарвардской обсерватории.

С искренним уважением, Отто Струве» [348].

Редактор “Астрофизического журнала”

После назначения директором обсерватории О. Струве становится редактором “Астрофизического журнала” (“Astrophysical Journal”). Это была уже традиция, сложившаяся со времени основания Джорджем Эллери Хейлом Йеркской обсерватории; тогда (в 1895 г.) он добился учреждения и изданием, которым затем занимался Чикагский университет. Именно О. Струве пре-

вращает журнал из второстепенного профильного в общенациональное издание [43, с. 55]. Уже после смерти астронома его ученик и преемник С. Чандрасекар напишет: “Астрофизический журнал” имеет особые причины быть благодарным доктору Отто Струве: его вера в необходимость существования журнала поддерживала издание на протяжении длительного сложного периода, включающего годы войны 1939–1945 гг... Когда Генри Гэйл [в то время декан физических наук. – *Авт.*] хотел закрыть “Астрофизический журнал”, Струве заявил, что, по его мнению, существование журнала более важно, чем существование самой Йеркской обсерватории.

Непрерывная деятельность О. Струве в “Астрофизическом журнале” длилась с 1932 по 1947 гг. (тома с № 76 по № 105), однако редакционный архив подтверждает, что период его активного участия в издании “Астрофизического журнала” начался еще в 1927 г... Именно Струве заложил большинство его первоначальных “ступеней” в направлении достижения общенациональной задачи, но полностью эта цель была реализована только в 1952 г., когда журнал стал одним из официальных печатных органов Американского астрономического общества...” [300].

Характерно, что Отто Людвигович активно работал для журнала и как автор, опубликовав в нем в общей сложности порядка 230 статей объемом около 2500 журнальных страниц.

В сентябре 1932 г. О. Струве снова посетил Гарвардскую обсерваторию: со 2 по 9 сентября в Кембридже проходил Четвертый съезд Международного астрономического союза, собравший более 200 его членов и ученых из 25 стран, специально приглашенных.

Пленарное заседание Ассамблеи (3 сентября), проходившее в здании Рэдклиффского Колледжа, было посвящено, в основном, официальным приветствиям и отчету Исполнительного комитета.

В течение недели состоялось по одному заседанию каждой из 27 комиссий МАС. О. Струве присутствовал на некоторых из них: № 26 (Двойные звезды), № 27 (Переменные звезды) и № 29 (Звездные спектры). Среди коллективных мероприятий следует отметить: посещение Гарвардской обсерватории и наблюдательной станции в Оак Ридже; осмотр физических лабораторий Гарвардского университета и прием в Массачусетском технологическом институте (здесь состоялась лекция Артура Эддингтона “О расширяющейся Вселенной”, перешедшая в активный обмен мнениями). Собственно, она и предварила большую научную дискуссию, развернувшуюся уже вне рамок съезда, посвященную

проблемам строения галактики, анагалактическим системам и “расширяющимся Вселенным”. Участие в ней приняли известные астрономы: А. Эддингтон, О. Струве, Х. Шепли, Б. Линдبلاد, У. Адамс, Г.Н. Ресселл и К. Лундмарк.

На заключительном пленарном заседании (9 сентября 1932 г.) утверждается новый состав Исполнительного комитета: президент – Ф. Шлезингер (США), вице-президенты – Бонашевич (Польша), Е. Бьянчи (Италия), С. Фабри (Франция). Н. Норлунг (Дания) и Ф. Нусл (Чехословакия); Генеральным секретарем МАС был переизбран Ф.Дж.М. Страттон (Англия). Следующий съезд Союза решено было провести в июле 1935 г. в Париже (Франция).

Среди основных решений, принятых на Четвертой ассамблее (за исключением изменений, произошедших в комиссиях, связанных с образованием новых и реорганизацией уже существующих), следует отметить важное постановление о том, что в состав комиссий будут приниматься новые члены, представляющие страны, официально не входящие в МАС (например, представители СССР) [100, с. 130].

В конце 1932 г. Отто Струве, совместно с проф. К.Ф. Огородниковым, находившимся в научной командировке в США, осуществил совместное исследование: подробное изучение линий в спектре затменно-переменной звезды β Цефея, основанное на фотометрировании линейчатых и непрерывных спектров этой пульсирующей звезды. Результаты были представлены в научном сообщении “Спектр беты Цефеи” (“A Note of the Spectrum of β Cephei”), опубликованном в официальном издании Американского астрономического общества.

27–29 декабря 1932 г. в Атлантик-Сити (Нью-Джерси) проходила сорок девятая ассамблея Американского астрономического общества. На первом ее пленарном заседании Отто Струве назначается консультантом Общества (на 1932–1935 гг.) по рецензированию докладов, представляемых на ассамблеях.

Весна 1933 г. Государственный департамент дорог штата Техас обустроивает дорогу на гору Локе. К этому времени специалисты из Техасского университета уже разработали эскизные проекты для комплекса обсерваторских зданий (архитектор В.В. Дорнбергер), систем водоснабжения и электростанции. В качестве главного научного консультанта выступил Дж.С. Плакетт, директор канадской астрофизической обсерватории Доминион (Виктория). Первые постройки были возведены в 1934 г. Кливлендской строительной компанией “Warner and Swasey”.

Ученые Чикагского университета также принимали активное участие: Раерссоновская физическая лаборатория осуществляла испытание всех зеркал; йеркские астрономы – ван Бисбрук, Койпер, Моффит, Кинан и Маккарти – участвовали в разработке плановой документации и составлении спецификаций на оборудование. Профессор ван Бисбрук, предпринявший ряд длительных поездок на гору Локе весной и осенью 1933 г. (для ориентации на местности павильонов и определении географических координат), – в дальнейшем продолжил свои наблюдения для определения видимости.

Из деловой корреспонденции О. Струве этого периода можно выделить несколько писем в Гарвардскую обсерваторию, которые имели прямое отношение к Техасскому проекту. Феномен ученого-администратора в лице О. Струве продолжает удивлять: отягощенный заботами строительства обсерватории в Техасе и состоянием научной проблематики в Йеркской обсерватории, – все в поле его зрения. Так, летом 1933 г. он писал Х. Шепли:

«Уважаемый доктор Шепли,

Я рад был получить Ваше письмо от 12-ого июля относительно доктора Робинсона, и я буду иметь его в виду, если в будущем появятся какие-то вакансии в связи с техасским проектом. Однако я не уверен, что там может возникнуть какая-то преподавательская нагрузка по астрономии. Техасский университет в настоящее время заинтересован в развитии данного направления в своем университетском городке; следовательно, – большинство наших ученых будет работать над исследовательскими проблемами в Макдоналдской обсерватории. Но я рад получить от Вас рекомендацию.

Я на неделю покидал Запад и надеюсь, что при этом достиг определенных результатов. Мне чрезвычайно жаль, что я не увидел Вас на заседании в Чикаго, так как хотел обсудить множество деталей по Техасскому проекту и заручиться Вашей поддержкой по его успешному завершению. Много было преодолено, но возникавшие сложности не доставили мне ни малейшего беспокойства. В то же время, хотя я переполнен оптимизмом в отношении Техасского проекта, кое-что здесь начинает понемногу изменяться. Я надеюсь, что Вы меня простите, если я признаюсь, что не один раз огорчился из-за того, что в прошлом году не принял Ваше предложение. Дело не в том, что я коренным образом изменил свое решение. Если бы я вынужден был принимать его снова, то снова, по крайней мере, перевес в пользу того, чтобы оставаться здесь, был бы действительно очень невелик...

Я очень заинтересовался великолепной статьей Бойса, мисс Пейн и Мензела о “запрещенных линиях” и с удовольствием поболтал с Бойсом за ленчем в Чикаго. Сотрудничество этих трех исследователей просто замечательно. Возможно, это тот случай, когда произошло объединение личных усилий и способностей для достижения общей цели, так как в одиночку этого совершить не под силу ни одному ученому.

Мне жаль, что я не могу подробнее Вам рассказать о нашем Техасском проекте, но я вынужден отложить это, пока у меня не появится больше времени.

С уважением, Отто Струве» [349].

В письме, датированном 23 октября 1933 г., Отто Людвигович информирует Гарвард о следующем:

«Уважаемый профессор Шепли,

Мистер Кларидж никогда не работал в штате Йеркской обсерватории. В прошлом году он интересовался должностью ассистента на полставки, но я не смог предложить ему ничего, кроме привилегии зарегистрироваться в качестве студента дневного отделения. Я встретил этого молодого человека в Чикаго во время прошлогоднего заседания, и у меня сложилось впечатление, что он не только предельно честолобив, но еще и чрезвычайно тщеславный парень. Кларидж выполнял кое-какую работу вместе со Стеббинсом в Мадисоне, и я уверен, что Вы могли бы получить всю необходимую информацию от него.

Говоря же о возможных кандидатурах на замещение вакантной должности ассистента (с оплатой полставки), я не могу не обратить Вашего внимания на две следующие. Мистер Уильям Марковиц, который здесь получил докторскую степень, после пребывания в Йерксе, – преподавал в течение года математику в Пенсильванском университете; сейчас, уже более года, – находится без работы. У меня нет свободных вакансий, которые я мог бы ему предложить. Но я считаю его очень способным молодым человеком, даже несмотря на то, что его первая статья в “Астрофизическом журнале” была во всех отношениях неудовлетворительной. Она и послужила причиной небольшой критики со стороны профессора Расселла. Однако я полагаю, что большинство из замечаний Расселла совершенно нормально восприняты Марковицем в его последней статье (в том же журнале). Он провел ряд наблюдений в Йерксе, но, в действительности, – больше интересовался математической астрономией.

Во втором случае, – это молодой русский парень по фамилии Симонов, которому я посоветовал написать Вам. Он был учени-

ком Георга Струве в Берлине и находился там в довольно плачевном состоянии, пока его учитель не умер (в июне месяце). Он не смог вернуться в Россию и говорит мне, что не может устроиться в Германии из-за существующего там режима. Лично я не имею никакого понятия о его способностях как астронома. Но, кажется, я иногда встречал его имя в “Astronomische Nachrichten”.

Я очень Вам признателен за Ваши любезные замечания по оценке техасского телескопа. С самого начала было очевидно, что по финансовым соображениям – мы вынуждены предоставить весь контракт одной фирме.

Я не решался (вплоть до нынешнего лета) сделать выбор между “Фекером” и “Уорнер и Свейси”, но перевес в пользу последней фирмы оказался действительно незначительным. Я абсолютно уверен, что Фекер является экспертом в своей области, и надеюсь, что он не будет в обиде из-за того, что этот контракт ему не достался. Я думаю, что он сможет нам помочь при строительстве спектрографов для Макдоналдской обсерватории. В отношении же компании “Уорнер и Свейси” я особенно в восторге от великолепных инженерных навыков мистера Буррелла; процесс согласования технических деталей с ним доставляет настоящее удовольствие. Кстати, Буррелл также будет контролировать проведение оптических работ, и, безусловно, нести полную ответственность по взаимодействию с компанией “Уорнер и Свейси”.

В заключение, могу ли я узнать Ваше мнение по вопросу, который недавно поднял Стетсон? Он говорил, что пригласит и меня, и Вас, и, возможно, кого-то еще, чтобы организовать редакционный совет для издания собственного небольшого периодического журнала “Телескоп”. Я немного обеспокоен его предложением, потому что я не совсем уверен в том, что нужно “протокнуть” это издание и, таким образом, составить конкуренцию журналу “Популярная Астрономия”. Тем не менее, я бы очень хотел узнать Ваше мнение по данному вопросу.

С уважением, Отто Струве» [351].

С 21 по 24 июня 1933 г. в Чикагском университете состоялось юбилейное (пятидесятое) заседание Американского астрономического общества. Работа ассамблеи предварялась научным симпозиумом “Спектроскопия и астрономия”, проводившегося совместно с Американским физическим обществом. Свои доклады представили У.С. Адамс, Т. Данхем мл., А.Г. Шенстоун и Отто Струве. По инициативе последнего, выступившего с сообщением

“Контурсы водородных линий”¹⁷, в заключительный день ассамблеи состоялась экскурсия в Йеркскую обсерваторию.

По итогам работы заседания ААО 7 июля 1933 г. Отто Людвигович, популяризируя астрономические исследования, выступил с радиолекцией “Среди звезд” [289].

В апреле 1934 г. по приглашению президента Р. Хатчинса в Чикагском университете состоялись несколько публичных лекций Артура Эддингтона, который приехал в Чикаго, совершая лекционный тур по США. По инициативе О. Струве, Эддингтон посетил Йеркскую обсерваторию, где провел коллоквиум; остановившись у своего ученика дома, обсуждал со Струве проблемы физической Вселенной.

Необходимо отметить, что посещение Чикагского университета и Йеркской обсерватории выдающимся английским теоретиком дало О. Струве тактические преимущества, укрепив его значительность в глазах университетских коллег, даже у тех, кто его еще не знал [577, с. 151].

В мае 1934 г. Отто Струве решил сменить секретаря Гертруду Эндерс. Работавшая вместе с Э. Фростом, по мнению О. Струве, она не отвечала его требованиям как нового администратора: выполняла свои обязанности только на “удовлетворительно”. Зная прямолинейный нрав Отто Людвиговича, можно предположить, что этим он и объяснил ей свое решение. Секретарем директора была принята Лилиан Несс, которая на долгие 32 года связала свою профессиональную судьбу с Отто Струве: после отъезда из Чикаго она последовала за Струве сначала в Калифорнийский университет, затем – в Виржинию, Грин Бэнк...

В октябре 1934 г. в штат еще строящейся обсерватории уже был назначен первый постоянный сотрудник, который вместе со своей семьей незамедлительно переехал на гору Локе. А месяц спустя, из Йеркской обсерватории доставили 12-дюймовый телескоп, который и находился на горе до 1939 г., пока его не вернули назад, в Йеркс. О.Л. Струве даже оставил нам свое воспоминание о нем: “На протяжении моих многочисленных поездок на гору Локе (между 1934 и 1939 годами) я использовал 12-дюймовый телескоп для различных фотографических наблюдений, особенно в сочетании с несколькими быстрыми камерами Шмидта. Результаты работы на 12-дюймовом телескопе опубликованы,

¹⁷ Тезисы доклада опубликованы в статье “The Contours of Hydrogen Lines” (with C. T. Elvey) // *Popular Astronomy*, 1930. Vol. 38. P. 596.

преимущественно в соавторстве с доктором Элви в первых выпусках “Contributions from the McDonald Observatory” [617, с. 14].

Декабрь 1934 г.. После вспышки Новой Геркулеса (самой яркой звезды из Новых) О. Струве и У. Морган провели тщательные спектроскопические исследования изменений в эмиссии звезды и линиях поглощения, зафиксированные между 18 и 27 декабря, с помощью 40-дюймового линзового телескопа. О его результатах на заседании Американского астрономического общества (состоявшегося в Филадельфии 29 декабря 1934 г.) О. Струве сделал доклад “Спектр новой Геркулеса”¹⁸. По свидетельству проф. Д. Остерброка, результаты последней спектрограммы (от 27 декабря) У. Морган сообщил О. Струве по телефону непосредственно перед докладом Отто Людвиговича [577, с. 154].

В это же время О. Струве (совместно с Э. Эбигхаузенем) проводит исследование по изучению интенсивности компонент двойных линий и бленд в спектре звезды α Девы. Ученые пришли к выводу, что при минимуме лучевой скорости каждого компонента α Девы (т.е. при его приближении к Солнцу) его линии в общем спектре являются более интенсивными. О. Струве отмечал, что тот же эффект, хотя и в разной степени, наблюдается и у других короткопериодических спектрально-двойных звезд с большой амплитудой лучевых скоростей и двойными линиями. Результаты этой кропотливой работы были представлены в публикации “Спектроскопическая двойная звезда α Девы” (“The Spectroscopic Binary α Virginis”).

С осени 1935 г. гора активно обживалась астрономами под непосредственным руководством доктора К.Т. Элви, заместителя директора. Отто Людвигович находился в это время в постоянных разъездах между Висконсином и Техасом (за исключением поездки в Канаду в сентябре 1935 г. для участия в заседании очередной ассамблеи Американского астрономического общества, состоявшейся в университете Торонто, на которой он сделал два доклада: “Наблюдение свечения неба при помощи фотометра Фабри”¹⁹ (совместно с К.Т. Элви) и “Формирование межзвездных линий поглощения”²⁰ (совместно с Л. Хеньи и У. Бартки).

¹⁸ Доклад опубликован в виде статьи “The Spectrum of Nova Herculis” (with W.W. Morgan) // Publications of American Astronomical Society, 1935. Vol. 8. P. 124–125.

¹⁹ Тезисы доклада опубликованы в виде статьи “Observations of the Sky Brightness with a Fabry Photometer” (with C.T. Elvey) // Publications of American Astronomical Society, 1935. Vol. 8. P. 151.

²⁰ Тезисы доклада опубликованы в виде статьи “On the Formation of Interstellar Absorption Lines” (with W. Bartky and L.G. Henyey) // Publications of American Astronomical Society, 1935. Vol. 8. P. 151.

Небулярный спектрограф Макдоналдской обсерватории

7 мая 1938 г. по приглашению Гудзонского университета (Огайо) Отто Людвигович прочитал публичную лекцию “Наблюдения и интерпретация звездных линий поглощения”²¹, в которой, в частности, рассказал о том, что на южном склоне горы Локе уже установлен небулярный спектрограф, при помощи которого начаты исследования по излучению слабых газовых туманностей Млечного пути и светимости ночного неба. К истории создания и использования этого инструмента.

Еще в 1936 г. О. Струве и К. Элви задались вопросом, не погружена ли солнечная система в облако светящегося водорода? Интерес исследователей был вызван близостью расположения к Солнцу двух очень горячих звезд (γ Парусов и ζ Кормы), ультрафиолетовое излучение которых могло ионизировать атомы водорода на значительном расстоянии. К тому же, существовало предположение о том, что космические поглощающие облака (в Тельце и Орионе) соединяются с облаками в противоположной части неба (в Стрельце и Змееносце). Хотя существовала также версия (Я. Оорта), что темные поглощающие пылевые облака всегда сопровождаются облаками газа, состоящего из атомов водорода.

Работы по созданию небулярного спектрографа велись в течение целого календарного года (1937–1938 гг.). Этот инструмент радикально отличался от общепринятых тогда типов. Его конструкторы (Струве и Элви) обратились к простой оптической системе, применявшейся изобретателями спектроскопии. В небулярном спектрографе (не имевшем коллиматора) щель располагалась на значительном расстоянии от диспергирующего элемента; пучок лучей, достигающих призмы, был практически параллельным. Но камера была необходима для получения соответствующей разрешающей силы. Отсутствие коллиматора объяснялось тем, что спектрограф Йеркского рефрактора, обеспечивавший на пластинке масштаб $10''/\text{мм}$ и имевший обычно щель длиной в 1 см, покрывал на небе полосу длиной около $100''$. Таким образом, захватывал лишь небольшую часть туманности. Поскольку потери светового потока (при отражениях в

²¹ Доклад опубликован в виде двух статей “The Observation and Interpretation of Stellar Absorption Lines, With Plates XIII–XVII” // *Popular Astronomy*, 1938. Vol. 46. P. 497–509 и “The Observation And Interpretation of Stellar Absorption Lines, With Plates VIII, IX, X, XI” // *Popular Astronomy*, 1938. Vol. 46. P. 431–451.

коллиматоре или поглощении в стекле линзы) были устранены, появилась возможность наблюдения на нем более слабых объектов, чем с помощью обычного щелевого спектрографа. В небулярном спектрографе была использована 90-миллиметровая камера Шмидта со светосилой 1:1, которая была изготовлена астрономом-любителем Николсоном. Все достижения астрономов-создателей объясняются еще и тем, что промышленные фирмы не были знакомы с подобными инструментами и не хотели приниматься за их изготовление. Небулярный спектрограф имел тонкую (4-миллиметровую) пластинку, изготовленную из стекла, пропускающего ультрафиолетовые лучи. Поэтому спектрограммы захватывали и далекий ультрафиолет (приблизительно до λ 3100 Å) [227, с. 433–434].

Необходимо указать, что конструкция небулярного спектрографа явилась значительным научно-техническим достижением. С его помощью астрономами были обнаружены (во многих местах Млечного Пути) поля со слабыми эмиссионными линиями, которые не просматривались на обычных фотографиях. Позднее Бенгт Стремгрен усовершенствовал этот метод регистрации слабой водородной эмиссии (названный его именем), используя узкополосные фильтры, выделяющие линии H α и H β , интенсивность которых измерялась при помощи фотоэлемента (что позволяло регистрировать только то излучение, которое проходило сквозь узкополосный фильтр, а не весь спектр) [227, с. 439].

Но первые результаты, полученные с использованием небулярного спектрографа, послужили причиной научного столкновения, разгоревшегося на очередном съезде Американского астрономического общества в Энн-Арборе (Мичиган) в сентябре 1938 г. Предыстория его такова.

Установив небулярный спектрограф, йеркские астрономы (в частности, Дж. ван Бисбрук, Л. Хеньи и Дж. Гринстейн) начали фотографирование спектров туманностей вокруг γ Лебеда (которые оказались эмиссионного типа); исследовали ультрафиолетовый спектр периодической кометы Энке, в излучении которой были открыты новые эмиссионные линии. В том числе астрономы сфотографировали красную туманность, окружающую Антарес. При сравнении ее спектра, полученного на расстоянии около 15' к северу от Антареса, со спектром области сравнения, расположенной приблизительно на 50° далее к северу, было определено, что непрерывный спектр туманности исключительно силен в красной области, но не имеет даже признаков эмиссионных линий водорода. Это позволило йеркско-макдо-

налдским астрономам сделать заключение: красная туманность относится к отражательному типу; свет красного Антареса просто рассеивается очень мелкими частицами протяженного поглощающего облака в области Скорпиона и Змееносца.

С докладом на съезде выступил профессор В.М. Слайфер (экс-вице-президент ААО), который подверг резкой критике... выводы йеркских и макдоналдских астрономов. Был очернен и непосредственный лидер обоих научных коллективов – Отто Струве. В.М. Слайфер настаивал на том, что результаты наблюдений, произведенных с помощью небулярного спектрографа, сильно искажены под влиянием рассеянного света самой звезды и, главное, что туманность вокруг Антареса является голубой, а не красной. К недоумению йеркских астрономов, исследования которых были направлены как раз на подтверждение результатов и продолжение ранних исследований проф. Слайфера, последний настаивал на выявлении расхождений.

На этом заседании О. Струве и К. Элви сделали совместный доклад “Эмиссионный спектр слабых туманностей”²², в котором “на ходу” попытались ответить на обвинения проф. В.М. Слайфера. Но наиболее аргументированный ответ они дали в совместной публикации “Облачность эмиссии в Лебеде и Цепее” (“Emission Nebulosities in Cygnus and Cepheus”) в “Astrophysical Journal” очень корректно продолжив начатую дискуссию:

“Мы всегда подчеркивали, что йеркский небулярный спектрограф покрывает область неба диаметром 16', тогда как наш нынешний спектрограф покрывает 6', если он сфокусирован на щель, и 0' – если он сфокусирован на небо. Мы всегда положительно оценивали фундаментальность предыдущей деятельности Слайфера. Наблюдения на Йеркской обсерватории осуществлялись с целью демонстрации того, как спектр поглощения раннего типа постепенно сливается с общим спектром неба. Если бы во внешних областях оказались заметными эмиссионные линии, – они были бы зарегистрированы на этих пластинках. Отмеченное Слайфером искажение за счет света звезд – незначительно, но замывание очертаний объектов – существенно и полностью учитывалось...”

Доктор Слайфер считает, что туманность (севернее Антареса) не красного цвета и не освещается Антаресом. Однако наши фотовизуальные и фотографические наблюдения доказывают,

²² Доклад опубликован в виде статьи “Emission Spectra of Faint Nebulae” (with C.T. Elvey) // Publications of American Astronomical Society, 1939. Vol. 9. P. 170–171.

что туманность в действительности красного цвета, в сравнении со всеми другими отражательными туманностями. Так что, вероятнее всего, она освещается Антаресом. По-видимому, у отражательных туманностей существует большая тенденция к голубизне, чем у освещающих их звезд; это и может объяснить наблюдения Слайфера” [626, с. 368].

Точку в этом научном споре смогли поставить ученые, получив данные о результатах наблюдений 1938 г. в Йеркской (на территории будущей Макдоналдской) обсерватории. Они полностью подтвердились и более поздними исследованиями: красная туманность вокруг Антареса была нанесена на карты Паломаровского атласа (это одна из наиболее выделяющихся на фотографиях областей в красных лучах) [227, с. 438].

К этому же периоду времени относится работа О. Струве “Интерпретация поверхностного блеска диффузных галактических туманностей” (“On the Interpretation of the Surface Brightness of Diffuse Galactic Nebulae”), посвященная проблеме непрозрачных темных туманностей в Млечном Пути. Как было установлено, они чаще всего оказывались темнее в центральных областях, чем вблизи края, хотя даже краевые части таких туманностей полностью поглощали свет звезд фона, расположенных за облаком. О. Струве определил, что центр поглощающих туманностей примерно на 0,1 величины темнее, чем их краевые части. Поскольку все детали Млечного Пути смягчаются рассеянным светом (что вызывается, в основном, свечением атмосферы), истинный контраст должен быть значительно больше. Отто Людвигович предположил, что подобный эффект объясняется, как следствие свечения облаков со всех сторон светом звезд, при преимущественном рассеивании в направлении падающего луча. Необходимо уточнить, что его гипотеза основывалась на рассеивающих свойствах небольших частиц, размеры которых были оценены в среднем в 10^{-5} см [227, с. 442].

Открытие Макдоналдской обсерватории

1 марта 1939 г. впервые был испытан главный инструмент обсерватории – 82-дюймовый рефлектор. Этот двухметровый телескоп по своим размерам стал вторым в мире (больше был только 100-дюймовый телескоп-великан из Маунт-Вилсоновской обсерватории). Климат местности благоприятствовал проведению астрономических наблюдений; здешние астрономы отмечали, что треть всех ночей настолько прозрачна и устойчива, что допускает точные фотоэлектрические наблюдения, а для обыч-

ного фотографирования неба и спектроскопии можно было использовать более $\frac{3}{4}$ всего времени.

Поскольку для работы отражательного телескопа очень важным фактором являются суточные колебания температуры, – в данном случае они были довольно велики и достигали в среднем 20° . Ветры же, несмотря на горные условия, были незначительны.

“Несколько оптических испытаний, – вспоминал О.Л. Струве, – проведенных мною в сотрудничестве с другими астрономами (в присутствии должностных лиц) 3, 4, и 5 марта, дали превосходные результаты. 2 марта профессорами ван Бисбруком и Койпером были сделаны первые четкие фотографии. Впервые я использовал спектрограф системы Кассегрена 5 марта 1939 г. Первой была получена спектрограмма такой звезды, как 17 Leporis, послужившая предметом дискуссии в отношении ультрафиолетового спектра этого специфического объекта” [617, с. 15].

К истории создания главного обсерваторского инструмента. Зеркало (диаметром 82 дюйма, параболической формы и светосилой в 1:4) изготавливалось четыре года. Окончательное испытание, проводившееся разными способами, в том числе и по способу Гартмана, – визуальным и фотографическим путями, подтвердило, что оно отличается высокой степенью точности: отклонение от параболы не превышало $\frac{1}{20}$ длины волны. Но в процессе проведения испытаний наибольшие трудности возникли из-за слоистости в распределении температуры в помещении, в котором находилось зеркало. Именно поэтому его обычно держали в горизонтальном положении и устанавливали вертикально лишь на те несколько минут, пока шли испытания. Диаметр изображения, исчисляемый на основании исследований формы зеркала, оказался равным 0,0039 мм (т.е. 0,1 дюйма). Максимальный диаметр диска диффузии составлял 0,014 мм, но наиболее ощутимая пропорция света была сосредоточена около его центра. Совокупность этих данных свидетельствует, что качество зеркала телескопа для новой обсерватории на горе Локе было выше всех, построенных к тому времени больших зеркал.

Механическая часть телескопа состояла из длинной наклонной полярной оси, которая при помощи подшипников поддерживалась двумя столбами. В центре полярной оси располагался противовес, уравновешивавший конструкцию телескопа; в нижней – разделенные круги и червячное колесо с 720 зубцами, синхронно приводимое в движение мотором. Мощность двигателя, работавшего от переменного трехфазного тока в 110 вольт приблизи-

тельно составляла 1/3 лошадиной силы. Частота же переменного тока регулировалась по системе Мак Маз Хелберта, уже применявшейся на оборудовании обсерватории Мичиганского университета.

Все передвижения телескопа и обеих площадок для наблюдений, располагавшихся по обе стороны от меридиана и купола, осуществлялись с помощью двигателя, которым управлял непосредственно наблюдатель [246, с. 78–79].

5 мая 1939 г. состоялось официальное торжественное открытие обсерватории. “Революция Струве,” – писал об этом американский историк науки Дж.С. Свейтцер [634, с. 8]. На так называемом “посвящении” присутствовало огромное количество приглашенных: ученые обоих университетов, официальные лица и астрономы из разных американских обсерваторий. Итак, на высоте 6800 футов (2000 метров) над уровнем моря, на вершине горы Локе в округе Джефф Дэвис, в совершенно недоступном для любых световых помех районе западного Техаса (до ближайшего большого города было около 250 километров) расположилась новая Макдоналдская обсерватория, которая вскоре была признана крупнейшим научным астрономическим центром США. Вполне закономерно, что именно О.Л. Струве было предложено его возглавить [177, с. 101]. Конечно же, ему была отведена и “центральная” речь, в которой директор Йеркской и Макдоналдской обсерваторий сказал следующее:

“Макдоналдская обсерватория, как памятник проходящей эре в жизни Америки, эре, которая дала астрономии Ликскую и Йеркскую обсерватории, обсерваторию Леандера Маккормика и телескопы Карнеги на горе Вилсон. Но дух бурного индивидуализма, который сделал эти события реальными, не замер. На этом убеждении мы и обязаны основывать новую веру в возрождение наших научных учреждений” [630, с. 135].

Сразу после процедуры “посвящения” под сводами новой обсерватории открылся симпозиум с программным названием: “Галактическая и внегалактическая структура”.

Начальный период научной деятельности Макдоналдской обсерватории (штатом из пяти постоянных сотрудников: К.Т. Элви, К.К. Сейферта, Д.М. Поппера, Х. Бэбкока, У. Линка), в целом, относится к области спектроскопии, приоритетным направлением стал поиск и детальное изучение белых карликов.

Отто Струве принимал непосредственное участие в разработке следующих тем и обсерваторских программ: спектры звезд

раннего типа в ультрафиолетовой области (совместно с Дж. Гринстейном); спектры пекулиарных звезд с яркими линиями (совместно с П. Свингсом); радиальные скорости и спектроскопические особенности слабых В звезд, не включенных в программы других обсерваторий (совместно с К.К. Сейфертом, Д.М. Поппером, У. Линком и К.Т. Элви) [617, с. 15].

Президент Чикагского университета Р. Хатчинс в статье (журнал “Science”), посвященной юбилею астрономической науки в Чикагском университете, писал о строительстве Макдоналдской обсерватории и начале сотрудничества между университетами, указывая на значительность деятельности Отто Струве:

«Мое сотрудничество с астрономией – это, прежде всего, мое личное общение с Отто Струве. Я никогда не интересовался этим предметом и никогда не пытался его понять. Я верил в господина Струве и был убежден, что его суждения о сотрудниках для факультета – в незыблемости основ из личной эрудиции, и поэтому коллектив должен находиться именно под его руководством. Я был уверен, что он чувствует разницу между первоклассным и второстепенным ученым и никогда не скажет мне: это специалист высшего разряда, – хотя это было не так. Я не сомневался, что он видел разницу между крупным и небольшим факультетом и что он всегда стремился к разумному варианту. Он не хотел, чтобы штат факультета был внушительным лишь для того, чтобы этим гордиться. Главным для него оставалось то, чтобы сотрудники и факультета, и университета смогли бы реализовать свой потенциал в развитии науки. Мне было известно, что если господин Струве делает финансовые распоряжения, то экономит университетские фонды так же, как это сделал бы я сам, или даже лучше того.

Все предложения, которые я когда-либо высказывал господину Струве, были им поддержаны: и идеи, и планы. Он обладает интеллектом и характером, к которым я относился с огромным уважением, даже когда я не представлял, о чем он говорит. Он сталкивался со множеством трудностей. Для него было важно не только возродить факультет в период “Великой депрессии”, но и управлять им, находясь от него на расстоянии. Он вынужден был на длительный период прерывать свои исследования из-за наиболее беспокоящих нас тогда экономических проблем в Висконсине и Техасе. Что делал я, – так это то, что всегда говорил ему правду; что делал он, – способствовал прекрасному сотрудничеству.

После того как господин Струве возглавил факультет астрономии, сформировались новые подходы к научным исследованиям; это, в то же время, диктовало иные требования к подбору квалифицированного персонала в отдел физических наук Чикагского университета. Свежие веяния на факультете вдохновляли весь университет.

Когда закончилась “депрессия”, мы все смогли наглядно убедиться, как очень сложно было сдвинуть с места научные исследования; изыскания в областях наук, не имеющих прикладного характера, пострадали гораздо больше, чем какие-либо другие. Исследования в сфере, требовавшей огромных затрат на новое капитальное оснащение, были совершенно невозможны без университетов, которые могли бы объединить свои ресурсы. Господин Струве не был исключением, кого интересовали поиски путей сотрудничества между университетами. Я также был заинтересован в объединении научных сил в астрономии, потому что: 1) предвидел, что мы можем его утратить, если не сможем создать возможностей для наблюдения и изучения звезд; 2) я не представлял, где мы могли бы добыть средства, чтобы построить обсерваторию в безоблачной местности.

К тому времени, когда вопрос о завещании Макдоналда Техасскому университету был окончательно урегулирован, господин Струве уже создал на факультете астрономии хорошую научную школу. Техасский университет таковой не имел. По предложению господина Струве и декана Генри Гордона Гейла, я позвонил президенту Бенедикту в Остин и заручился его незамедлительным согласием на предмет [разрешения. – *Авт.*] предложенной закрученной комбинации, объединившей Техасскую обсерваторию и Чикагский факультет. Господин Струве успокоился... Мирные и благоприятные взаимоотношения, которыми Техас и Чикаго имели удовольствие наслаждаться в последующем на протяжении многих лет, служат свидетельством возможности объединения университетов, по крайней мере, в том случае, – когда господин Струве являлся соединяющим звеном.

Господин Струве подключил в свою орбиту и другие университеты, предоставляя в их распоряжение наблюдательное время в Техасе, и таковым [начинаниям. – *Авт.*] не было конца. Возможности кооперирования с организациями, которые не имели фондов, необходимых для оснащения современной обсерватории, были безграничны.

Под руководством Отто Струве факультет астрономии Чикагского университета смог внести значительный вклад как в искусство сотрудничества, так и в развитие науки астрономии.

В этой области научные исследования получили новые импульсы; соответственно, были предложены стандарты для создания конкуренции среди научных сотрудников; этим было продемонстрировано то, что университеты могут работать сообща. Это, на самом деле, великое достижение» [358, с. 195].

Спустя несколько лет Отто Людвигович писал о первых результатах и новых направлениях научной работы в Макдоналдской обсерватории:

“Первоначальное соглашение между этими двумя университетами было позже расширено, чтобы включить университет Индианы. Все три учреждения принимают участие в эксплуатации и работе. Стоимость работы пропорционально разделена по времени, используемому астрономами Индианы и Йеркса...”

Доктор Фрэнк Эдмондсон из Индианы лично не проводит своих наблюдений, потому что его время занято преподаванием; планом сотрудничества предусмотрены его спектрограммы, которые будут получены астрономами, назначенными Чикагским университетом.

Исследовательская работа Макдоналдской обсерватории может быть разделена на две группы. Первая связана с проблемами галактической структуры и динамики, вторая – с изучением физических характеристик Вселенной. Первая группа включает три главных программы. В первую очередь, измерение звездных радиальных скоростей, которое, в свою очередь, состоит из программы доктора Эдмондсона по слабым и К-звездам (ей присущи движения, полученные в обсерватории Леандера Маккормика) и программы доктора Поппера по слабым В-звездам, отобранных, преимущественно, из расширений Генри Дрепера; из Потсдамского и Бергедорфского спектральных каталогов. Во вторых, полное изучение и интерпретация доктором Койпером диаграммы Герцшпрунга–Ресселла, которая уже произвела такие результаты, как открытие динамических свойств “подкарликов”, открытие многих новых белых карликов и некоторых замечательных новых двойных звезд. Важной частью этого направления является объединение исследований с доктором В.Дж. Луйтеном из Миннесоты с последующим изучением спектров новых южных звезд, имеющих соответствующее движение. В третьих, это программа, проводимая доктором ван Бисбруком по фотографированию в основном фокусе большинства звезд с целью выявления тусклых спутников низкой абсолютной величины...

Астрофизические исследования могут быть также разделены на несколько программ. Первая по важности – это проблема

нормальных звездных атмосфер, рассматриваемая с наблюдательной точки зрения, а не с точки зрения теоретика. Эта работа была в руках Гринстейна, Кинана и Струве. Она понесла невосполнимые потери, когда война [Вторая мировая. – *Авт.*] сделала невозможным продолжение обмена идеями с докторами А. Унзольдом и Б. Стремгреном, которые сотрудничали с нами в астрофизических исследованиях. Статьи Унзольда по т Scorpⁱⁱ, вероятно, являются самым существенным результатом этого непродолжительного сотрудничества” [620, с. 130–132].

В этот же период (середина 30-х гг. XX в.) в СССР академиком В.Г. Фесенковым параллельно разрабатывается “Методика по выбору места для астрономической обсерватории”. Но следует отметить, что советский ученый в своей публикации, как раз посвященной строительству Макдоналдской обсерватории (“Астрономический журнал”), даже не коснулся оценки деятельности Отто Струве и его вклада в создание Макдоналдской обсерватории (собственно, в публикации вообще не упомянуто его имя, а лишь изложена хронология строительства). Исторически реконструируя ход событий, сейчас мы имеем возможность наверстать упущенное: сопоставить теоретические посылки предложенной им методики с существовавшей тогда практикой американских астрономов. Академик В.Г. Фесенков писал: “Обследование места должно производиться применительно к задачам, которые продолжает ставить будущая обсерватория. Нельзя рассчитывать, что в одном месте могут быть объединены наилучшие условия во всех отношениях.

1. Для дифференциальных визуальных наблюдений с большим увеличением (измерение двойных звезд, исследование поверхностей планет и солнца) важно качество изображений, которое можно оценивать, например, по шкале Пикеринга, а также спокойствие изображений ночью и днем, определяемое, проще всего, микрометрически.

2. Для фотографических наблюдений с длиннофокусными астрографами и целевыми спектрографами важно спокойствие изображений (качество изображений в пределах от 5 до 10 баллов по шкале Пикеринга здесь не играет роли) и, отчасти, устойчивость атмосферной прозрачности в течение продолжительных промежутков времени.

3. Для фотографических наблюдений со светосильными короткофокусными камерами и объективными призмами важна величина светимости ночного неба и устойчивость атмосферной прозрачности в течение продолжительных промежутков време-

ни (качество изображений по Пикерингу, в смысле характера дифференциальной картины и даже дрожание изображений не играют никакой роли). Высокая светимость ночного неба, свойственная некоторым местам, делает невозможными длительные экспозиции, крайне затрудняет обработку спектрограмм, в особенности слабых звезд, и не позволяет фотографировать слабые космические объекты вследствие того, что их контрастность по отношению к фону неба крайне понижается. Светимость ночного неба вредна еще, кроме того, потому, что она способна резко и неправильно меняться от ночи к ночи, давая, кроме того, увеличение вскоре после полуночи.

4. Для дневных фотографических наблюдений над солнцем важны спокойствие изображений и степень ореольности. Ясно, что беспокойные, волнующиеся изображения, обычные в средних широтах, не позволяют различать тонкие детали на солнце. Большая ореольность, обычно трудно поддающаяся учету, изменяет степень контрастности деталей и приводит к неправильным заключениям относительно их энергетического состояния.

5. Для абсолютных астрометрических наблюдений важно отсутствие рефракционных аномалий, а также качество и спокойствие изображений. Остальные характеристики роли не играют.

Помимо указанных специальных характеристик во всех приведенных выше случаях важны общие метеорологические характеристики данной местности, а именно: возможно большее количество ясных ночей и дней, возможно меньшая амплитуда суточных колебаний температуры, ветер, влажность, распределение облачности в различные времена года и т.п. Желательно также, чтобы горизонт был закрыт не свыше чем на 10° , и чтобы хотя бы в отдельных направлениях горизонт был открыт совсем.

Устройство астрономической обсерватории, особенно в загородных, а тем более гористых условиях, предполагает установку на одной и той же территории ряда разнообразных инструментов, предназначенных для различных задач. Поэтому обследование местности должно производиться комплексными методами в отношении ряда указанных выше характеристик. Быть может, максимальная дифференциация, которую возможно произвести, заключается в отделении астрометрии от астрофизики и дневных (солнечных) наблюдений от ночных” [247, с. 239–240].

“Крестовый поход” против СССР

В начале 1935 г. Отто Струве прочитал цикл лекций по истории астрономии в Техасском университете на тему “Свобода мысли в астрономии”. Суть этого курса изложена в статье под тем же названием (опубликован в мартовском выпуске журнала “Scientific Monthly”). Необходимо отметить, что данная публикация вызвала настолько широкий резонанс общественности и была подвергнута резкой критике, в основном, со стороны советских астрономов. Но, вникая сегодня в коллизии исторического конфликта, необходимо вернуться к началу 30-х гг. прошлого столетия.

Сложная внешнеполитическая обстановка изоляции, в которой оказался Советский Союз к концу 20-х гг., к 1930-му г. осложнилась вмешательством католической церкви в разрешение вопросов международных отношений между Западом и СССР. Политические круги ряда европейских государств, заинтересованные во всестороннем давлении на СССР, привлекли на свою сторону и представителей церкви. Следствием этого (в начале 1930 г.) явилось Обращение папы Пия XI ко всему христианскому миру в целом. Он, обвиняя Советский Союз “в преследовании религии”, заявил об угрожающем положении культуры и цивилизации в СССР и призвал всех христиан встать на защиту религии, “попранной Советами”, чтобы сохранить “...цивилизацию, которой угрожают варвары-большевики” [160]; нацелить советских молодых людей, которые “...не могут преуспевать и процветать без религии”; решительно встать на борьбу с большевиками, которые “...сеют моральный, культурный и даже – экономический упадок” [58]. От имени всего христианства наместник бога объявил Советскому Союзу “священную” войну и призвал к новому “Крестовому походу”.

Прибалтийская газета “Рижское обозрение”, комментируя данное Обращение (со ссылкой на фашистскую газету “Popolo di Roma”), называет его “...долгожданым великим наступлением католической церкви на языческий большевизм и большевистскую Россию” [207].

“Послание” получило соответствующий резонанс. Германские финансовые круги готовы были профинансировать так называемый антисоветский поход [78]; во всех католических церквях мира проходили особые молебствия; даже день 19 марта 1930 г. был провозглашен католической церковью “днем антисоветских молебствий”. Главные богослужения проходили в соборе св. Петра в Риме при непосредственном участии папы Пия XI.

Прихожане обращались к Богу с единственной просьбой – “...освободить население России от ига язычников” [201]. Католические проповедники получили специально изданную брошюру Эдмунда Уолша “Советские жестокости по отношению к религиям”²³ [201].

В СССР “Послание” вызвало бурю ответных протестов и негодований, во всех городах прошли многотысячные митинги (например, в Харькове собралось около 200 тыс. человек) [167]. По всему миру было распространено воззвание советских рабочих к мировому пролетариату: “Рабочие и крестьяне, покидайте церковь! Поднимайтесь на борьбу против папских и церковных пособников империалистических военных планов, направленных против Советского Союза” [160].

В советских газетах писали: “...будут созданы новые эскадрильи самолетов и танков под лозунгом – “Наш ответ папе римскому”²⁴ [167], а Осовиахим СССР даже объявил сбор средств в специально образованный фонд [163].

Научные работники страны также выступили с резким осуждением “Послание” папы Пия XI: “...нигде в мире нет такой подлинной свободы для человеческой мысли, научной работы и технического творчества, как в СССР” [179], – утверждалось в Постановлении съезда (Ленинград).

Московский съезд ВАРНИТГО, собравший около двух тысяч ученых, по итогам своей работы единогласно принял решение: “Мы не забыли позорной роли, – говорится в нем, – которую играли церковь и церковники на всем протяжении развития науки и техники. Церковная инквизиция подавляла всякие ростки свободной научной мысли. Нам памятна судьба Галилея, мы не забыли сожженного на костре Джордано Бруно и сотни тысяч мучеников науки, имена которых позорным клеймом, огненными буквами запечатлены на рясе римского папы и всех его приспешников...” [84].

Обращались и непосредственно к понтифику: “...Мы будем против вас за науку: за таблицу умножения – против учения о троичности; за химию – против учения о таинстве причастия; за биологию – против мифов о непорочном зачатии; за дарвинизм – против пустяков о Еве, созданной из ребра Адама; за при-

²³ Текст брошюры перепечатали несколько солидных периодических изданий, в частности, газета “Вашингтон Пост”.

²⁴ Члены редколлегии ленинградской газеты “Электросила” решили отработать один день в фонд постройки подводной лодки “Электросила”. Как они заявили: “Это наш ответ на анафему римского папы” [178].

знание вашей порочности – против учения о вашей непогрешимости...” [58].

Но наиболее аргументированно ответили на призыв папы советские астрономы в своем Открытом письме (его опубликовали все центральные газеты СССР). В нем решительно утверждалось: “Мы, нижеподписавшиеся, профессора и руководители научных астрономических учреждений Советского Союза, обращаемся к вам с настоящим письмом, находясь в уверенности, что обнаруженное вами послание по вопросу об угрожающем положении культуры, цивилизации и религии в СССР имело своим назначением вызвать надлежащий отклик со стороны тех кругов, которые затрагивает поднятый вопрос... Мы представляем не малозначащую группу научных работников, которые, как это естественно, не могут оставаться равнодушными при обсуждении столь важного вопроса, каким является вопрос об угрожающем положении культуры и цивилизации в одной седьмой части мира...; это выступление следует рассматривать не только как отклик на ваше письмо, но, прежде всего, как вопрос, который астрономия предъявляет вам.

В вашем письме наряду с вопросом о религиозных преследованиях (на это советская общественность уже дала исчерпывающий ответ), поставлены также вопросы нравственности, воспитания и, что всего больше останавливает наше внимание, – процветания науки” [180].

В комментарии к “Ответу” гл. редактор научного журнала “Мироведение” В.Т. Тер-Оганезов писал в статье “Наш ответ папе”: “...Письмо советских астрономов римскому папе, несомненно, представляет интересный документ в истории взаимоотношений церкви с интеллигенцией. Историческое значение этого документа заключается в том, что за все долгие века безнаказанных преступлений представителей церкви интеллигенция впервые нашла в себе достаточно сил, чтобы во всеуслышание бросить преступникам суровое обвинение в тягчайших злодеяниях. Потребовалось около трехсот лет для того, чтобы жуткая трагедия жизни лучших представителей человечества (Джордано Бруно, Галилей и др.) нашла открытую и справедливую оценку, направленную по надлежащему адресу...” [233, с. 137].

Действительно, в Открытом письме мы видим подписи двадцати одного ведущего московского астронома (и присоединившихся затем 150 астрономов всего СССР); в нем ученые подробно остановились на изложении исторических фактов, отражающих взаимоотношения церкви и представителей науки-астрономии, настаивая на их актуальности: “...мы считаем нужным

высказать свои соображения о значении и роли церкви в развитии астрономии” [180].

Перипетии судеб и научных поисков выдающихся предшественников, – Джордано Бруно, Галилео Галилея, Николая Коперника, Тихо Браге, Кеплера были представлены “...в качестве иллюстрации того антагонизма, который издавна существовал между церковью и наукой...” [181]. “Если св. Клемент VIII, – говорилось в обращении, – некогда посылал на костер основателей нашей науки, то вы, папа Пий XI, никого из ее последователей послать на костер не сможете... – писали советские астрономы. – Нам хотелось бы, в заключение, получить от Его святейшества ответ: считает ли церковь еще до сих пор Бруно, Коперника, Кеплера, Галилея и многих других мучеников науки еретиками и грешниками, а если не считает, то подвергнуты ли общественному осуждению Клемент VIII, Павел I, Урбан VIII и другие папы, которые совершили столько зла, сколько не было совершено всеми злодеями мира...” [180].

Проводя историческую параллель с современными им исследованиями, осуществляемыми в то время итальянскими историками науки, советские астрономы обратились с просьбой к папе Пию XI: “...исследования последнего времени, с большим вероятием, устанавливают, что даже по букве закона инквизиции нельзя было Галилея привлечь к суду без того, чтобы не прибегнуть к подлогу, и что этот подлог в действительности имел место, мы просили бы Ваше²⁵ святейшество для восстановления полной картины и освещения подробностей этого мрачного факта в истории человечества, дать доступ представителям астрономической науки СССР и других стран к секретным архивам инквизиции... Мы полагаем, что эта наша просьба столь существенна для истории науки и человечества, что мы можем обратиться к нашим коллегам, иностранным астрономам, с призывом – всеми силами поддержать ее перед папой Пием XI” [180].

Католическая церковь не смогла оставить без внимания столь адресного обращения советских астрономов, и пропапская газета “L’Osservatore Romano” поместила ответ Ватикана: «Русские астрономы утверждают, что документы [касающиеся Галилея, Коперника, Кеплера, Джордано Бруно. – *Авт.*] должны находиться в архивах Ватикана и опубликование их докажет, что католическая церковь всегда преследовала науки и, в частности,

²⁵ Здесь первый раз по тексту Открытого письма, когда речь идет о прямой просьбе, советские астрономы обращаются к папе Пию XI в уважительной форме.

астрономию. Авторы Открытого письма, ссылаясь на якобы сделанное папой заявление о тех преследованиях, которым подвергаются ученые России, указывают, что советское правительство никогда не тревожило людей, занимающихся наукой... Прежде всего, мы категорически отрицаем [факт того. – *Авт.*], чтобы святой отец делал какие-либо заявления “относительно преследований, которым подвергаются ученые в России”. Далее, является полнейшей выдумкой утверждение, будто бы Коперник и Кеплер преследовались римской инквизицией... Все также прекрасно знают, что католики уважали Кеплера... Что же касается Галилея, то нас просто изумляет незнание авторами письма того факта, что еще 50 лет назад все документы, касающиеся суда над ним, были предоставлены в распоряжение ученых... Поэтому нам представляется весьма странным требование мнимых русских астрономов о том, чтобы международная комиссия астрономов была допущена к изучению ценных документов, хранящихся в секретных архивах Ватикана. Разве не знают они, что архив открыт для всех?... Мы сказали “мнимые астрономы” не только потому, что авторы “Открытого письма”, по-видимому, не знакомы с тем, что хорошо известно всякому ученому астроному, знающему историю своей науки, но также и потому, что единственные русские ученые, которые действительно занимаются астрономией, т.е. те, которые работают в Нижнем Новгороде, поддерживают постоянно обмен изданиями с Ватиканской обсерваторией²⁶... Эти толстые научные книги прекрасно свидетельствуют о том, в какой мере католическая церковь преследует... науку и, в частности, астрономию» [233, с. 148–149].

На пике противостояния, в который вошли активно задействованные ученые, к 15-летию годовщины революции была выпущена научная петиция – “Обращение Всесоюзной Академии наук ко всем ученым мира, ко всем работникам науки и техники”; под ней поставили свои подписи тридцать академиков АН СССР, скрепив участие научной элиты в идеологической борьбе. Практически все подобные воззвания указанного периода написаны в одном политизированном стиле, великолепно характеризующем данную эпоху. Но и сегодня нельзя оставить без внимания убеждений ведущих ученых, призывавших своих коллег “идти в ногу с революционными работниками физического труда”. Публикация “Астрономического журнала”:

²⁶ Уточняем, что среди лиц, подписавших или присоединившихся к Открытому письму папе римскому, нет ни одной фамилии представителей нижегородских астрономов.

«Противоречия капитализма с потрясающей силой раскрыли свои кровавые недра. Капиталистические государства-левиафаны, оснащенные первоклассными орудиями истребления и смертоносной аппаратурой, готовы снова спустить с цепи всех демонов новой мировой войны. Капиталистическая система порождает среди буржуазных идеологов и их последователей теоретические концепции, которые сами представляют величайшую опасность для всей культуры.

Этот мрачный идеологический рефлекс есть показатель всей бездонной глубины общекультурного кризиса. Борьба с машинной техникой и проповедь технических примитивов идет рука об руку с ядовитым расцветом мистицизма, пламенный познавательный оптимизм сменяется унылым скептицизмом и бегством в область иррационального, поиски синтеза вырождаются в апелляцию к религии, т.е. иллюзорно “разрешаются” ценой капитуляции научной мысли...

Мы, ученые и техники Советского Союза, с величайшей тревогой следим за этими симптомами упадка и вырождения. Мы считаем, что выход лежит не в уничтожении тех могучих физических и интеллектуальных сил, которые накопил капитализм, а в раскрепощении от капиталистических пут и в их развитии.

К этому зовем мы всех работников умственного труда, которые в странах капитала и в мрачном отчаянии готовы искать себе душевное утешение в затхлых бастилиях духа, в умственном гашише, в идеалистических и мистических иллюзиях...

Мы далеки от уныния, пессимизма, ухода от земных проблем, разочарования в силах человеческого разума. Наоборот, отбрасывая прочь религиозные и мистические идеалы и фетиши старого мира, продолжая исторически все наиболее прогрессивные тенденции развития, пролетарская страна под руководством партии, организованной гением Ленина, идет как основной мотив нового мира, к высшей форме человеческого быта» [171, с. 121–123].

С течением времени объявленный папой римским “крестовый” поход против СССР и связанные с ним дискуссии сходят с политической арены, уступив место историческим будням. И здесь можно было бы поставить точку, если бы пять лет спустя они неожиданным образом не получили дальнейшего продолжения в связи с публикацией научно-популярной лекции Отто Струве (прочитанной в Техасском университете (Остин) 22 апреля 1934 г.).

Изучая со студентами историю науки, О.Л. Струве, естественно, коснулся и письма советских астрономов к папе римскому (в статье “Свобода мысли в астрономии” он поставил данный эпизод во главу созерцания). В свою очередь это вызвало в советских астрономических кругах, безусловно, заранее прогнозируемую негативную реакцию.

Для того, чтобы рассудить, насколько же объективен О. Струве в оценке позиции русских коллег, необходимо обратиться непосредственно к его публикации, которая начинается сценой драматического описания процесса суда над Галилео Галилеем: “22 июня 1633 г., немногим более трехсот лет тому назад, старый, слепнувший, измученный долгим тюремным заключением и ежедневными допросами человек преклонил колени перед судом, состоящим из десяти кардиналов, собравшихся по повелению папы Урбана VIII в доминиканской церкви Святой Марии *Sopra Minerva* в Риме” [597, с. 250].

Описанием знаменитого отречения Галилея и трагической казни Джордано Бруно Отто Струве как бы проводит историческую параллель между событиями века семнадцатого и двадцатого, упоминая о письме советских астрономов: «...Спустя почти триста лет после суда над Галилеем, в 1930 г. самозванный суд из двадцати одного астронома собрался в здании Московского астрофизического института и составил прокламацию в форме открытого письма к папе Пию XI в Риме... хотя роли и переменялись: церковь теперь обвиняемая, а астрономы восседают в качестве судей, но характер обвинений остался удивительно неизменным. Мы здесь видим ту же самую враждебность, ту же самую узость и ту же самую непримиримость – в 1930 г., как и в 1633 г. В действительности, – писал О. Струве, – это заключалось в следующем: он, папа римский, безгрешный наместник Христа на земле, является прямым преемником по линии двадцати четырех (или двадцати пяти) глав Католической церкви и поэтому ответственен за действия своих предшественников. Одобряет и поддерживает ли он действия Клементя VIII, Павла I и Урбана VIII, под чьим влиянием подвергались преследованию Джордано Бруно, Галилей и многие другие, или же он открыто осуждает действия своих предшественников, “как более мерзкие, чем те, которые были совершены всеми преступниками мира вместе взятыми”?

Является непреложным фактом, что в коммунистической России, стране, занимающей значительную часть поверхности земли и имеющей население в сто пятьдесят миллионов, определенно, перед астрономией была поставлена задача по разруше-

нию любой религии. В обсерваторских отчетах и в общих статьях из научных журналов мы находим, что антирелигиозная пропаганда стала одной из обязанностей астрономов.

Мы были бы склонны игнорировать антирелигиозную пропаганду в России, если бы не тот факт, что эта пропаганда систематически и постоянно адресуется другим нациям. Таким образом, в российском “Астрономическом журнале” мы не только находим утверждение, что “все ученые мира активно защищают Советский Союз” и формируют “крепкий и устойчивый союз с революционным пролетариатом”, но нам указывают, что в капиталистических странах “поиск синтеза ухудшается обращением к религии, то есть, к принятию иллюзорного решения ценой капитуляции научного мнения”. Вновь и вновь советских ученых инструктируют, как не выказывать слепого одобрения буржуазным властям Америки и Европы, “которые впадают в религиозную мистику и потому неспособны продвигать науку...”.

Поразительно, что после осуждения позиции таких ученых, как сэр Джеймс Джинс, Эрвин Шродингер и других за их “трусливый идеализм”, представитель российских астрономов советует тем, кто еще не получил выгоды от классового противостояния, пойти по пути чистого материализма, развивая свою астрономическую работу в направлении, проложенном такими “авторитетами”, как Ленин, Сталин и, отец метода диалектического материализма, – Гегель.

Ленин и Сталин многими воспринимаются как великие государственные деятели и способные экономисты, но кажется несколько удивительным, что даже их самые лояльные сторонники признали бы их в качестве авторитетов в астрономии. Втягивать их в область познания науки, которую они даже никогда не пытались изучать, столь же неблагоразумно, насколько догматичной была вера судей Галилея в учение Аристотеля!

Заявление советских астрономов адресовано папе римскому Пию XI и подписано более чем сотней астрономов, хотя, вероятно, писалось (и стимулировалось) теми, кого мы могли бы назвать “политическими лидерами”, чья связь с “чистой” наукой даже намного меньше, нежели случайна. Среди них есть ученые, которые действительно известны, и чье мнение не может игнорироваться. Соглашаемся ли мы с ними или нет, подозреваем ли мы, что для получения их подписей оказывалось давление или нет, – факт остается фактом: существует большая группа ученых, которые прямо противопоставляют себя любой религии...

В заключение мы могли бы поинтересоваться: подает ли история астрономии нам признаки своего будущего. Ошибки,

сделанные богословами и астрономами прошлого, которые явно, наиболее заметны для нас в свете современных знаний, были результатом хаотического представления о состоянии развития цивилизации в средневековье. Не вызывает сомнений, что люди, по обе противоречивые стороны, были честны и искренне следовали своим убеждениям. Возможно ли, чтобы мы в двадцатом столетии были склонны к повторению ошибок наших предков из семнадцатого столетия? Разве мы не обязаны извлечь пользу из их опыта и убедить мир, отвлеченный после большой войны экономическим злом и имеющий тенденцию к чрезвычайному шовинизму? Только терпимость и уважение к мнению других людей может спасти нас от повторения ошибок прошлого.

Труд астронома заключается в поиске истины; он не должен позволять своим предубеждениям смешиваться со свободой его мысли. Он, если того пожелает, может искать закономерности во Вселенной, но он не должен полагать, что обязательно должен существовать некий абсолютный порядок. Он может восхищаться, если ему нравится, красотой и запутанностью структуры галактики, но ему не следует заранее предугадывать, что же первично: либо красота, либо запутанность...

В то же время, никому лучше, кроме современных астрономов, неизвестно, что наши познания о материальной Вселенной ограничены со всех сторон. Недавняя работа над “Расширяющейся Вселенной” (Слайфера, Хаббла, Эддингтона, де Ситтера, Эйнштейна и Лемэтра) привела нас к тому, что сейчас перед нами оказалась стена. Что лежит за этой стеной и что может скрываться в самой идее искривленности Вселенной – пока остается тайной» [597, с. 255–256].

Советская астрономическая печать не замедлила с ответом, и редакция журнала “Мироведение” представила собственное мнение о цели публикации “почтенного профессора” Отто Струве, тезисно ознакомив с ней читателей: “1) возможно совмещение религии и науки и, в частности, астрономии; 2) знаменитое Открытое письмо советских астрономов к римскому папе было написано из-под палки “политического начальства”; 3) в Советском Союзе ученых принуждают быть атеистами и активно выступать против церкви; 4) советская наука и, в частности, советская астрономия пользуется работами Маркса, Энгельса, Ленина и Сталина в качестве “практических справочников” и вследствие этого – немислимо свободное развитие астрономии в СССР” [181, с. 217].

Известные ленинградские астрономы проф. К.Ф. Огородников (прошло всего несколько лет после его плодотворного

сотрудничества с Отто Струве на ниве β Цефеи) и проф. М.Ф. Субботин в своей статье, также посвященной “Ответу” на статью Отто Струве, указывали, называя автора “одним из виднейших современных астрофизиков”, что “...хотя каждое выступление такого крупного представителя науки, каким, несомненно, является Отто Струве, является достаточно заметным событием в международной научной жизни... нам кажется, что в выступлении доктора Струве мы имеем яркий пример того, каким образом наука используется как острое классовое оружие...” [172, с. 221].

Следует отметить, что общий тон статьи достаточно корректен и выдержан, скорее, в стиле доброжелательного объяснения. В ней, в частности, говорится: «Доктор Струве нарисовал себе такую яркую картину “суда” советских астрономов над римским папой, что совершенно забыл, по-видимому, что само письмо было написано лишь в ответ на известное воззвание римского папы, призывавшего организовать новый “крестовый поход” против нашей Родины. Уже этого одного достаточно, чтобы объяснить, почему советские астрономы с таким единодушием и воодушевлением написали и подписали этот документ. Нет нужды останавливаться на обвинении, выдвигаемом доктором Струве, что подписи под письмом были вынуждены у советских астрономов каким-то “политическим начальством”. Мы оставляем это всецело на его совести.

Доктору Струве, жившему [и родившемуся! – *Авт.*] много лет в России и поэтому владеющему в совершенстве русским языком, следовало бы знать, что советские астрономы совсем не ищут в работах Маркса–Энгельса–Ленина–Сталина каких-либо астрономических исследований. Но они хорошо знают, что не может быть никакой науки, в том числе астрономии, без философской основы, только философия придает научному открытию принципиальную значимость и позволяет правильно его использовать...» [172, с. 222–223].

Сам же Отто Людвигович, сделав экскурс в историю астрономии, далее конкретизирует, о какой именно философской категории “свободы мысли” идет речь: “Мне кажется, что может быть сделано только единственное заключение: астрономия не должна пытаться указывать, как и чему мы должны верить. Она не имеет прямого отношения к религии, а оставляет астроному полную свободу в выборе веры, как представителю любой другой профессии. Если астроном делает эту уступку, то он вправе ожидать, что его “свобода мысли” не будет нарушена никакими политическими, религиозными и прочими ненаучными соображениями” [597, с. 256].

Что же послужило причиной столь серьезной категоричности в утверждениях Отто Струве, всегда с готовностью откликавшегося на любые предложения о сотрудничестве с советскими учеными, внесшего огромный вклад в установлении контактов между западными астрономами и учеными Советского Союза?

Своей исключительной остроты и актуальности этот вопрос не утратил до сегодняшнего дня. Вне всяких сомнений, факты преследования церкви в СССР имели место; относительно “авторства” Открытого письма от имени советских астрономов, то за ним, определенно, стоит тень В.Т. Тер-Оганезова, “известного” деятеля астрономической науки, осуществившего личный “вклад” в развал журнала “Мироведение”, активиста проведения репрессий в астрономических учреждениях в 30-е гг. XX в. Вспомним, к примеру, его статью “За искоренение до конца вредительства на астрономическом фронте”, – осуждение-приговор от имени “коллег” выдающемуся ученому проф. Б.П. Герасимовичу!..

Российский астроном, историк науки проф. А.А. Гурштейн, отстаивающий собственную позицию в отношении данной проблемы, отмечал в своем письме к автору: “Со стороны Тер-Оганезова (недоучки) это был очень ловкий демагогический (политический) ход для возвеличивания самого себя. Из всей современной мемуарной литературы следует, что это был несостоявшийся (масштабом не вышел!) “астрономический Лысенко”, который подминал под себя всех профессиональных астрономов. Нанесенный им вред советской астрономии огромен... О репрессиях в астрономическом мире СССР Струве знал не понаслышке, он лично терял коллег и друзей. И его позиция, в этой связи, была совершенно определенной: всегда, когда мог, он был готов встать на их защиту...” [30].

Современная эпоха трудно адаптируется в однозначности ответа на вопрос: зачем Отто Людвиговичу была необходима тогда подобная публикация? Ведь она вполне актуальна и созвучна лишь сегодняшнему дню. Только в XXI веке папа римский Иоанн Павел II извинится за поступки католической церкви по отношению к Галилею, Джордано Бруно и многим другим. Современная Ватиканская обсерватория – одна из лучших в мире; любой практикующий астроном сочтет за честь стажироваться там. Но, “Un savant, une éroque”: любую персоналию следует видеть лишь в контексте его исторической эпохи. Принимая во внимание все сложности геополитического противостояния того периода, вкрадывается сомнение, что, вероятно, трактовка катего-

рии “свобода мысли” и способы ее самореализации испытывали затруднения (и давление) не только в Советском Союзе...

Цивилизация XXI в. вступает в пору надежд и оздоровления, и чем добросовестней будет оценка того, что накопило человечество в архивной памяти, тем объективнее будет доставляемое наукой прозрение, как помощь – предшественность в правильности выбора на историческом распутье.

Парижская ассамблея Международного астрономического союза

В июле 1935 г. Отто Людвигович в составе американской делегации побывал во Франции, посетив заседания Пятой ассамблеи МАС, проходившей в Париже. 9 июля 1935 г. во дворце Marce Berthelot (Центр Бертело) торжественно открылась общая сессия астрономического конгресса, собравшего более 300 участников из 34 стран. Одной из важных вех в сотрудничестве астрономов всего мира стало известие: на этом конгрессе СССР официально вошел в состав Международного астрономического союза.

Работа съезда проходила в заседаниях 34 комиссий и подкомиссий. В частности, О. Струве принял активное участие в комиссии № 29 (Классификация спектров), вынесшей решения о продолжении исследований по классификации звездных спектров. Была определена специальная подкомиссия по классификации спектров новых звезд (под председательством Ф.Дж.М. Страттона), в которую вошли астрономы: У.Х. Райт, О. Струве, П. Мерилл, Ц. Пейн-Гапошкина [206, с. 95].

В рамках астрономического съезда открылась крупная астрономическая выставка, организованная Французским астрономическим комитетом и Парижской обсерваторией. Во дворце, в котором проходили заседания съезда, были размещены экспозиции с инструментами и иллюстративными материалами крупнейших оптических фирм и астрономических учреждений: Медонской астрофизической и Парижской обсерваторий, Французского генерального оптического общества и Института оптики, Страсбургской, Алжирской, Кембриджской, Маунт-Вилсоновской, Вашингтонской, Бергедорфской и Стокгольмской обсерваторий, Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга, Кучинской астрофизической и Московской обсерваторий [245, с. 200–201].

17 июля 1935 г., на заключительной сессии ассамблеи новым президентом Союза (вместо Ф. Шлезингера) был избран директор Парижской обсерватории Эсклагон. Шведский представитель

проф. О. Бергстанд озвучил приглашение шведского правительства о проведении следующего конгресса 1938 г. в Стокгольме, которое было единогласно поддержано делегатами [251, с. 503].

Несмотря на обширный круг административных вопросов, связанных, в первую очередь, со строительством в Техасе, О. Струве не оставляет научной работы. В сентябре 1936 г. на заседании Американского астрономического общества в Гарвардском университете он сделал важный доклад “Влияние эффекта атомных столкновений на интенсивность звездных линий поглощения”²⁷. Но одним из наиболее интересных его исследований этого периода было “Рассеивание света в диффузных туманностях” (“Scattering of Light in Diffuse Nebulae”), проведенное совместно с Х. Стори. По своей сути оно повторяло научные поиски Э.П. Хаббла, когда тот впервые исследовал спектральные типы звезд, связанных с туманностями; он изучал свечение светлых туманностей обоих типов (эмиссионных и с непрерывными спектрами) в функции их расстояния от освещающих звезд и, собственно, светимостей этих звезд.

Струве и Стори существенно дополнили работы Хаббла большим количеством новооткрытых туманностей; при этом авторы старались проводить тщательное различие между эмиссионными и отражательными объектами. Ученые предположили, что, если отражательные и эмиссионные туманности тождественны по своему составу, последние были бы более светлыми, чем первые. В результате проведения этой работы О. Струве и Х. Стори подтвердили, что рассеянный свет должен быть (в обоих случаях) одинаков, но эмиссионные туманности имеют дополнительно свечение, обусловленное флуоресценцией водорода и других атомов, а отражательные туманности могут иметь несколько меньшую светимость на единицу площади поверхности, чем эмиссионные [630, с. 203–218].

Репрессии в советской астрономии. Судьба Б.П. Герасимовича

В середине 30-х гг. XX в. волна репрессий захлестнула страну Советов, ее науку, в том числе и астрономию. Многие достойные имена были надолго вычеркнуты из ее истории. Единственным

²⁷ Доклад опубликован в виде статьи “The Effect of Atomic Collisions upon the Intensities of Stellar Absorption Lines” // Publications of American Astronomical Society, 1936. Vol. 8. P. 255–256.

близким другом О. Струве, сознательно остававшимся в СССР, был проф. Борис Петрович Герасимович (1889–1937), директор Главной (Пулковской) астрономической обсерватории.

Июльским утром 1937 г., находясь в расцвете жизненных и творческих сил, Б.П. Герасимович навсегда исчез для всего научного мира, и долгие годы его судьбу скрывала пелена неизвестности.

Б.П. Герасимович родился в 1889 г. в Кременчуге Полтавской губернии. В 1899 г. он поступил в Полтавскую гимназию, обучение в которой растянулось на долгие 10 лет. В 1906 г., в 17-летнем возрасте, его исключили из последнего класса (без права поступления в другие учебные заведения за участие в революционных волнениях (в это время Герасимович был активным членом партии социалистов-революционеров (эсеров), за что четырежды подвергался арестам, и провел, в общей сложности, два года в тюремных застенках и высылке).

В 1910 г. Б.П. Герасимович становится студентом физико-математического факультета Харьковского университета, где под руководством проф. Л.О. Струве добивается значительных успехов на избранном научном поприще – астрономии. По свидетельству проф. Струве, Б.П. Герасимович стал его “вторым лучшим студентом” (после В.Г. Фесенкова) за все время его педагогической деятельности в Харьковском университете [588, с. 380].

После окончания университета, проведя несколько лет на стажировке в Пулковской обсерватории у выдающихся астрономов А.А. Белопольского и С.К. Костинского (продолжить обучение за границей не удалось; полиция отказала в выдаче Герасимовичу заграничного выездного паспорта как “неблагонадежному”; сказалося его “социалистическое” прошлое), в 1917 г. Б.П. Герасимович держит магистерские экзамены и становится приват-доцентом Харьковского университета. Приблизительно в эти же годы его знакомство с Отто Струве, тогда студента физико-математического факультета, – перерастает в крепкую дружбу. Вероятно, это знакомство впоследствии сыграло не последнюю фатальную роль в судьбе самого Б.П. Герасимовича [45, с. 48].

С ноября 1920 г. Герасимович совмещает преподавательскую деятельность с должностью старшего астронома Харьковской астрономической обсерватории. В 1926–1929 гг. по приглашению Х. Шепли он провел в Гарвардской обсерватории три года. За время пребывания в США Б.П. Герасимович посетил Йеркскую и Ликскую обсерватории, выполнив несколько совместных исследований с О. Струве (о чем уже упоминалось) и Д. Мензелом.

В 1932 г. О. Струве и Б.П. Герасимович встречались на Четвертой ассамблее МАС в Кембридже (США), на которой Борис Петрович присутствовал в качестве советского представителя (СССР был принят в МАС только в 1935 г.).

Пулковский период в жизни Б.П. Герасимовича начался в феврале 1931 г., когда его пригласили возглавить астрофизический сектор в ГАО. 27 мая 1933 г. Борис Петрович стал директором Пулковской обсерватории.

Уже после убийства С.М. Кирова (1 декабря 1934 г.) в Ленинграде прошла первая мощная волна кровавых репрессий; к октябрю 1936 г. она докатилась до Пулкова – в течение недели были арестованы ведущие пулковские астрономы. Люди просто бесследно исчезали, а Б.П. Герасимович – регулярно получал выписки из протоколов Президиума АН СССР “об их освобождении из состава сотрудников ГАО” [45, с. 55].

“Астрономический журнал” также внес свою лепту в борьбу, опубликовав на своих страницах пламенное воззвание “астрономов” под заголовком “Мы требуем беспощадной расправы с подлыми предателями нашей великой Родины”. В нем говорилось: “Научные работники Советского Союза с чувством возмущения и великого гнева узнали о чудовищных преступлениях презренных троцкистов – гнусных изменников Родины, предательская деятельность которых распутывается сейчас советским судом...”

Гнусные предатели организовали покушение на лучших людей современной эпохи, руководителей первого в мире социалистического государства, организовывали чудовищные вредительские акты на социалистических заводах, шахтах и железнодорожном транспорте, убивали наших героев-стахановцев, наших славных доблестных красноармейцев, обворовывали советское государство, чтобы содержать свору троцкистов и финансировать их преступную работу...

Мы требуем от нашего советского суда беспощадной расправы с подлыми предателями! Мы требуем уничтожения презренных выродков!” [162, с. 1].

В начале 1937 г. на Б.П. Герасимовича отправлен первый “донос” (зам. директора ГАО по административно-хозяйственной части Н.И. Фаворского). Вершиной откровенного цинизма можно считать опубликованную в профильном издании, журнале “Мироведение”, статью-поклеп В.Т. Тер-Оганезова. Не удивляет, что статья поступила в редакцию 29.07.1937 г., задолго до вынесения приговора Герасимовичу, но в ней уже четко были сформулированы все будущие обвинения; кроме того, наводит на некоторые размышления тот факт, что она почти полностью

повторяет “информацию” Фаворского [45, с. 55]. Безусловно, Тер-Оганезову было известно о том, что (и как) зам. директора обсерватории выполнил “свой высокий гражданский долг”. В своем “творении” автор, главный редактор журнала “Мирведение” и член комиссий Академии наук, В.Т. Тер-Оганезов ни разу не упомянул имени Бориса Петровича. Но сути изложенного в статье, названием которой послужил столь конкретный лозунг “За искоренение до конца вредительства на астрономическом фронте”, хватило бы на вынесение приговора для многих: «...для примера можно остановиться на одном из этих вредителей. Что он из себя представлял? [необходимо обратить внимание на время глагола: приговор еще не вынесен. – *Авт.*]. Это бывший эсер, который прикинулся сторонником советской власти... Вспомним его контрреволюционное выступление в Харьковском университете лет десять тому назад, где... он высказал взгляды, которые давали основания считать, что он не является советским человеком. Пробравшись к руководству одного из крупнейших астрономических учреждений в Союзе, свое положение он использовал самым гнусным образом для организации вредительской работы... было установлено: в этой [Пулковской. – *Авт.*] обсерватории была вытравлена критика и самокритика [!!! – *Авт.*], там имело место подавление научной инициативы сотрудников... было установлено, что директор старался собрать в обсерватории “обиженных” советскими органами людей и приютить их около себя... б. директор открыто консервировал инструменты, на которых работали разоблаченные вредители, и резервировал научные темы, числившиеся за этими людьми» [232, с. 374–375].

Бориса Петровича Герасимовича арестовали последним из числа пулковских астрономов утром 28 июня 1937 г. Уже после доклада Н.С. Хрущева на XX съезде КПСС (1956 г.) Главной Военной Прокуратурой СССР было проведено расследование по обоснованности осуждений по приговорам, вынесенным в 1937 г. Реабилитационные документы проливают свет на трагедии сталинских времен. Дата смерти Бориса Петровича Герасимовича (30 ноября 1937 г.) совпадает с днем вынесения приговора. Это означало одно – немедленный расстрел... [45, с. 56].

Арест пулковских ученых получил огромный резонанс в астрономическом мире. Некоторые англоязычные журналы (“Nature”, “Acta Astronomica”, “Popular astronomy”) в июле-августе 1937 г. писали о проведенных в Советском Союзе арестах астрономов и публиковали списки фамилий (неполные). Отражением ситуации, сложившейся в советской астрономии, говорило отсут-

ствие ее делегатов на Генеральной ассамблее МАС в Стокгольме в 1938 г. [583, с. 473].

Для американских коллег последней весточкой от Б.П. Герасимовича (по свидетельству Отто Струве) была телеграмма (февраль 1937 г.), в которой Борис Петрович, коротко извинившись, извещает коллег о том, что не сможет воспользоваться их приглашением (“Sorry regret cannot come”) [588, с. 381] для чтения серии лекций в Гарвардском университете.

Со временем все пулковские астрономы были реабилитированы, их имена – это часть истории астрономической науки. Именем Б.П. Герасимовича названы некоторые космические объекты; многое для этого было сделано именно О. Струве: более 20 лет он пытался установить подлинные этапы судьбы коллеги и друга. В 1961 г. на конгрессе МАС в Беркли, благодаря непосредственному участию Отто Людвиговича, именем Б.П. Герасимовича назван кратер на обратной стороне Луны (в 1970 г. – малая планета № 2126) [45, с. 57].

Проект: “Сотрудничество в астрономии”

17 февраля 1939 г. на симпозиуме Американского философского общества О. Струве сделал доклад “Звезды с расширяющимися атмосферами”. После обсуждения, состоявшегося в рамках этого мероприятия (и с началом работы Макдоналдской обсерватории), он загорелся идеей создания научного консорциума при Макдоналдской обсерватории в связи со строительством нового телескопа системы Шмидта с 72-дюймовым сферическим зеркалом и 50-дюймовым рефрактором. Если бы подобный консорциум все-таки был создан в этом идеальном месте, то члены правлений различных университетов смогли бы обеспечить своим астрономам свободный доступ к первоклассным телескопам.

Уже летом 1939 г. Отто Людвигович ставит перед президентом Чикагского университета Р. Хатчинсом вопрос о перемещении линзового телескопа из Вильямс-Бэй в Макдоналдскую обсерваторию и ратует за скорейшее принятие усовершенствованного плана дальнейших действий, чтобы “сохранить наши отношения с Техасом”.

Отто Струве хотел достичь полного объединения Йеркской и Макдоналдской обсерваторий. Обосновывая такое желание, он утверждал: “Нельзя поддерживать компетентный штат наблюдательных астрономов, не предоставляя им возможности более или менее непрерывно осуществлять наблюдательную работу. Все попытки, предпринятые в других учреждениях, – обойтись

без отдельных обсерваторий, организовывая астрономическую деятельность в большом городе, – закончились организацией астрономических кафедр, которые быстро теряли контакт с практической работой” [307, с. 602–603].

Стараясь привлечь к обсуждению данного вопроса широкую аудиторию, он даже специально написал большую статью “Объединение в астрономии” (“Cooperation in Astronomy”), обосновав в ней необходимость появления (и выгоды) всякого рода совместных проектов: “План сотрудничества, в который вошли два университета, был очень успешен. Без этого плана не появился бы 82-дюймовый телескоп; Йеркская обсерватория не смогла бы увеличить объем своей научной работы и не привлекла в свой штат новых астрономов, занимающих высокое международное положение; Техасский университет сейчас не имел бы одного из самых мощных в мире телескопов и не выступил бы инициатором нескольких наиболее интенсивных исследований в астрономии...”

Астрономы всегда стремились к объединению. Они всегда поддерживали обширные международные проекты, например, такие как полное картографирование неба с применением фотографических телескопов, рассредоточенных по всему земному шару; определение точных положений звезд, применяя меридианные круги джожины или больше обсерваторий. Они организовали международные бюро для распространения астрономических новостей, таких как открытие комет и Новых. Но университеты редко желали объединять свои ресурсы для эксплуатации большой обсерватории. Договоренность Чикаго – Техас и подобная договоренность между Огайским государственным и Огайским Веслейанским университетами в отношении поддержки Перкинсовской обсерватории, являются новой демонстрацией того, какие удовлетворительные результаты могут быть достигнуты в сотрудничестве...” [594, с. 142].

Реализуя свой план сотрудничества, О. Струве пытался привлечь к участию различные крупные благотворительные фонды (в частности, Карнеги и Рокфеллеровский); предлагал сотрудничество университетам Миннесоты и Мичигана. Отто Людвигович проделал грандиозную подготовительную работу, приводя оппонентам, как ему казалось, самые убедительные аргументы: “Несомненно, многие способные астрономы испытывали чувство глубокого разочарования, когда ограниченность инструментального оборудования препятствовала им в продолжении тех типов исследований, которые они считали наиболее полезными и ценными. Все же, ограниченность университетских бюджетов и

быстрое уменьшение количества значительных частных пожертвований оставляют немного надежды на усовершенствование небольших и неадекватно оборудованных обсерваторий, – писал О. Струве. – Не вызывает никаких сомнений, что растущее неравенство в оборудовании для проведения исследований, доступном в различных обсерваториях, поднимает серьезную проблему для будущего развития астрономии. Пятьдесят лет назад практическая работа в астрономии достаточно однородно распределялась среди огромного количества обсерваторий в Европе и Америке. Поскольку время движется, мы наблюдаем все усиливающуюся тенденцию уменьшения наблюдательной деятельности в мелких учреждениях. Существующего оборудования, как обычно, недостаточно; не доступны фонды для его полной модернизации. Кроме того, в некоторых из восточных и средне-западных учреждений [США. – *Авт.*] для эффективного использования большого телескопа недостаточно подходит климат. Организация и обслуживание отдельной наблюдательной станции в Южном полушарии, или даже на нашем собственном юго-западе – уже вне ресурсов среднего университета. Следовательно, существует общая тенденция замены наблюдательной работы теоретическими занятиями. К счастью, в Соединенных Штатах этот процесс только начался. Но в Европе мы наблюдаем постепенное снижение наблюдательной работы и расцвет теоретических учреждений...

Я полагаю, что мы обязаны принять меры против этой тенденции в США. В конце концов, успех теоретического изучения зависит, по существу, от поступления наблюдательных данных. Сейчас они, практически, полностью поступают лишь от нескольких крупных американских обсерваторий...

Но мудро ли ограничивать всю наблюдательную работу лишь небольшим количеством учреждений? Не приведет ли это к расколу между астрономами-теоретиками и астрономами-наблюдателями, который закончится полным беспорядком и неудовлетворительным прогрессом?..

Я боюсь, что, если чего-то не сделать для уравнивания исследовательских возможностей всех астрономов, начнется постепенное разрушение многих обсерваторий, которые в прошлом, могли осуществлять качественные исследования, сопоставимые (с результатами) крупнейших учреждений. Полумеры являются дорогим и неудовлетворительным решением. Трудность, которую обычно испытывают современные обсерватории, – ограниченность средств, – не является недостатком тех проблем, на которые можно воздействовать и решить с помощью доступного оборудования. Даже самая скромная обсерватория может выпол-

нять какую-то полезную работу. Важные вклады в науку, зачастую, были сделаны при помощи скромного оборудования... Сложность заключается, конечно же, в том, что небольшая обсерватория вынуждена выискивать то, что ей по силам, вместо того, чтобы выполнять то, что важно и интересно с научной точки зрения.

Если бы несколько обсерваторий объединили свои ресурсы, они смогли бы построить ряд инструментов, предназначенных для специальных целей...

Например, Макдоналдская обсерватория имеет большой рефлектор, который подходит для работы со щелевыми спектрографами. Но в ней нет мощной камеры для объектив-призмовых работ, и она никогда не сможет приобрести такой инструмент. Для нас было бы выгодно сотрудничество с какими-то другими учреждениями, которые могли бы рассматривать строительство нового инструмента. Чтобы увеличить возможности работы Макдоналдской обсерватории, было бы разумно пригласить к сотрудничеству другие учреждения.

Позвольте нам предположить, что план сотрудничества, который будет удовлетворителен для всех участвующих институций, мог бы сработать. В этом случае мы должны организовать совместную наблюдательную станцию в Техасских горах, где расположена Макдоналдская обсерватория, которая была бы намного мощнее, чем теперешняя Макдоналдская обсерватория. Все участвующие учреждения получили бы выгоду от прекрасного климата, который предоставляет почти 300 ясных (или частично ясных) ночей каждый год; от превосходного обзора, который (в среднем) намного лучше, чем на Среднем Западе; от изыщной прозрачности воздуха на высоте почти семи тысяч футов; и, в конце концов, – не в последнюю очередь – от широты N 30°, которая позволяет наблюдать большую часть южного неба...

Я полностью убежден, что и астрономы, и университетские администраторы должны серьезно рассмотреть такой проект... План, конечно, был бы не дешевым. Но он стоил бы намного меньше, чем оборудование для отдельных новых обсерваторий. Это бы сохранило существующие организации невредимыми и обеспечило каждому участнику новую возможность для научных исследований. Местные обсерватории могли бы продолжить свои нынешние функции и, кроме того, послужить лабораториями для измерения и обсуждения материала, полученного на наблюдательной станции...

Хотя предложенный план (относительно более широкого сотрудничества среди астрономов) представляет некоторые труд-

ности, они, вероятно, не более существенны, чем те, которые уже были преодолены при выполнении более ранних национальных и международных предприятий. Но, тем не менее, они могут быть серьезны и потому должны быть решительно встречены, т.к. научные результаты, которые будут получены, обещают быть очень важными, в связи с чем размещение такого плана во влиянии на астрономов установит другой известный пример сотрудничества” [594, с. 146–147].

Необходимо констатировать, что к началу 1940 г. план грандиозной дорогостоящей реорганизации, задуманный О. Струве, потерпел полный крах...

Звезда β Лиры

29 марта 1941 г. О. Струве прочитал лекцию “Состав рассеянного вещества в межзвездной среде” на заседании Вашингтонского философского общества. Всю весну 1941 г. он посвятил исследованиям, связанным с определением масс компонентов двойной звезды системы β Лиры, используя следующую зависимость: масса-светимость.

В данной работе он опирался на тот факт, что невидимая (т.е. более слабая, не просматриваемая отдельно от более горячей звезды из-за крайней близости) компонента затменной звезды должна иметь меньшую светимость, чем главная, которая периодически (с интервалом 12,9 суток) затмевается прохождением невидимого спутника.

В объемной статье “Спектр β Лиры” (“The Spectrum of β Lyrae”), опубликованной в “Astrophysical Journal”, О. Струве поясняет, что указанная зависимость, – масса-светимость, – считалась справедливой абсолютно для всех звезд (за исключением белых карликов). Следовательно, более яркий член такой пары должен располагать и большей массой. Характер орбитального движения горячей звезды (согласно третьему закону Кеплера) подтверждает, что ее масса равна приблизительно $75 M_{\odot}$; значит, абсолютная визуальная величина горячей звезды должна быть приблизительно равной -7 . Уточним: более поздние исследования показали, что у тесной двойной есть отдаленный визуальный спутник; его спектр оказался нормальным, и абсолютная величина соответствовала спектральному типу В5. Благодаря этому визуальному спутнику, удалось определить расстояние системы β Лиры и истинную визуальную абсолютную величину ее яркой компоненты (около $-3,5$). Сходное же значение было найдено

при исследовании уширения линий водорода и гелия, обусловленного эффектами давления.

Говоря о переменной звезде β Лиры, необходимо отметить, что на протяжении всей своей астрономической деятельности О. Струве последовательно изучал эту затменно-переменную систему, состоящую из почти соприкасающихся друг с другом массивной голубой звезды-гиганта и более холодного небольшого желтого спутника. Никто этого не делал ни до, ни после него...

Струве обнаружил, что в таких массивных парах раннего типа (а их немного) происходят сложные движения потоков газа, истекающих от быстро вращающегося горячего компонента к более холодному спутнику и обволакивающих всю систему в виде кольцевой или даже спиральной оболочки. Ее размеры для системы β Лиры близки к размерам Солнечной системы. Оболочка расширяется и частично рассеивается в пространстве со скоростью около 100 масс Земли в год (общая масса β Лиры в 20 раз больше массы Солнца) [106, с. 354].

Поскольку Отто Людвигович посвятил этой проблеме многие годы, называя ее “первой моделью контактной двойной звезды в обыкновенной оболочке”, подробнее проследим за ходом его научной мысли.

Согласно О. Струве, главная (более горячая) звезда В9 имеет более холодного спутника, недоступного для спектральных наблюдений по причине его слабости. Спектр В5 возникает из расширяющегося газового облака, которое окружает всю систему. Под действием холодного спутника с горячей звезды В9 стекают струи материи; они проходят позади спутника и стекаются в кольцо, расположенное в плоскости орбиты, внутрь которого попадают обе звезды. Материя в кольце распределена неравномерно, плотнее всего – около спутника.

Спектр этой газовой туманности состоит исключительно из линий водорода и гелия. В обычном же звездном спектре, при наличии резких линий гелия, всегда присутствуют резкие линии ионизированного магния. Однако в такой системе они бывают очень слабыми. Вывод О. Струве: данное явление характерно для спектров туманностей, освещаемых звездами в тех случаях, когда излучение, возбуждающее туманность, идет от звезды, находящейся на большом расстоянии от газовых масс. Тогда интенсивность линий магния падает пропорционально квадрату расстояния от возбуждающей их звезды. Учитывая интенсивность линий магния в спектре β Лиры, был определен диаметр газовой оболочки: в три раза больше, чем диаметр горячей звезды. Та же часть оболочки, которая находится между наблюдате-

лем и горячей звездой, вызывает появление линий поглощения; остальная часть туманности дает яркие линии излучения. Эмиссионные линии очень широки, в то время как неподвижный газ при низком давлении должен давать чрезвычайно узкие линии излучения. Ширина этих линий (согласно эффекту Доплера) соответствует скорости в 500 км/с. Поскольку линии поглощения не имеют подобного показателя, Отто Людвигович приходит к единственно верному предположению: вся оболочка вращается вокруг горячей звезды с огромной скоростью в 250 км/с.

При детальном изучении спектра (непосредственно до и после середины главного минимума) О. Струве обнаружил, что в пределах одного дня (перед серединой затмения) становится заметным третий ряд линий поглощения, смещенных в красную часть спектра. Следовательно, это свидетельствует о потоке газа, движущегося прямо от наблюдателя. Эти линии исчезали за несколько часов до середины главного минимума по причине того, что поток преграждался более холодной звездой. Сразу после главного минимума появлялся четвертый ряд линий поглощения, на этот раз смещенных в фиолетовую часть спектра. Они принадлежали газовому потоку, который двигался на наблюдателя. Согласно О. Струве, это и есть поток, который истекает из главной звезды по направлению к спутнику. В тыльной части (по ходу орбитального движения) холодной спутника поток разделялся на две части, из которых меньшая обтекала холодную звезду и возвращалась к горячей, а большая часть, которая текла радиально и давала фиолетовое смещение линий, поворачивала против орбитального движения спутника и образовывала ту быстровращающуюся спираль или туманное кольцо, которое давало узкие линии поглощения и широкие полосы излучения [134, с. 60].

7–9 сентября 1941 г. в Йеркской обсерватории проходила 66-я ассамблея Американского астрономического общества, состоявшаяся по приглашению О. Струве. Прием ее делегатов несколько отличался от традиционно принятого: администрация Йеркской обсерватории разместила гостей в палаточном лагере на берегу живописного озера Женева; рядом располагался комплекс обсерваторских зданий. В рамках работы трехдневного научного симпозиума, посвященного проблеме изучения астрономических спектров (проводился под эгидой Йеркской обсерватории) праздновался полувековой юбилей Чикагского университета, на котором О. Струве выступил с научным сообщением “Расширенные звездные атмосферы (обзор проблем газообразных оболочек)”.

8 сентября он прочитал еще один доклад “Спектрографические наблюдения 17 Leporis”, подытоживший многомесячные наблюдения этой двойной звезды (выполненные совместно с Б. Смитом) [289].

На этой Ассамблее ААО Отто Людвигович был избран (на 1941–1943 гг.) одним из его вице-президентов. В 1941 г. “Astrophysical Journal” приобрел статус официального издания Американского астрономического общества (параллельно с “Astronomical Journal”, издававшимся самим обществом), благодаря его главному редактору, – О. Струве.

Вторая мировая война

8 декабря 1941 г. – день печально известного налета японской авиации на Перл Харбор. Соединенные Штаты официально объявляют войну нацистской Германии и Японии. Американские научные учреждения, оставшись без финансирования, теперь работают на оборону страны. Не стали исключением и обсерватории: в течение Второй мировой войны Йеркская обсерватория осуществляла программу военных оптических исследований, базирующуюся на практическом опыте, приобретенном в мирное время. К слову, она оказалась в наиболее трудном финансовом положении по сравнению с другими ведущими астрономическими и оптическими центрами (например, Гарвардской и Маунт-Вилсоновской обсерваториями или Институтом оптики Рочестерского университета). Отсутствие средств означало распыление квалифицированного персонала и, как следствие, – “закат” обсерватории для науки...

В отличие от Гарвардской и Маунт-Вилсоновской обсерваторий, располагавшихся в регионах, интенсивно работавших на оборону, положение Йеркской обсерватории (сельский район южного Висконсина, изолированный от основных индустриальных и исследовательских центров США) вынуждало сотрудников к переезду в другие части страны, а значит, – реально угрожало ее кадровой целостности.

К началу 1942 г. штат обсерватории значительно сократился; темы довоенных научно-исследовательских работ были приостановлены или прекращены вовсе. Одним из первых покинул Вильямс-Бэй астроном Хорас Бэбкок, талантливый инструменталист, непререкаемый участник различных проектов по созданию новых астрономических инструментов. Это направление в деятельности обсерватории вызывало особое беспокойство О. Струве.

Лишившись большинства подписок за границей, на грани закрытия оказался “Астрофизический журнал”. По свидетельству американского историка науки Дэвида ДеВоркина, в 1941 г. за пределы США отправляли только 98 экземпляров журнала. О.Л. Струве, как редактор, из соображений экономии вынужден был пойти на уменьшение формата издания [307, с. 600].

Отто Людвигович писал об этом сложном периоде: “7 декабря 1941 г. исключительно астрономическая работа Макдоналдской обсерватории была приспособлена к военным нуждам страны. Четверо (или пятеро) наших младших сотрудников вступили в вооруженные силы. Многие из старших – были задействованы в тематике военных исследований. Как показал недавний отчет по кадровому составу Чикагского университета, астрономический факультет добавил больше всего мужчин в список тех, кому был предоставлен отпуск из-за их отсутствия в связи с военными исследованиями, чем любой другой факультет университета. Практически все ученые факультета, имевшие высокие степени, так или иначе непосредственно участвовали в боевых действиях...” [620, с. 132].

На фоне общего сокращения объема астрономических исследований Отто Струве интенсивнее нагружает личную научную программу. В декабре 1941 г. на заседании Американского астрономического общества в Кливленде он делает доклад, посвященный результатам наблюдений Новых Геркулеса, Живописца и Змеи. В первой половине 1942 г. Струве продолжил эти интересные наблюдения, представив детальное изучение спектров данных звезд в статье “Спектрографические наблюдения Новой Геркулеса (1934) и Новой Змеи (1909) с распознаванием FeV и FeIII в Новой Живописца (1925)” (“Spectrographic Observations of Nova Herculis (1934) and Nova Serpentis (1909) with Identifications of [FeV] and [FeIII] in Nova Pictoris (1925)”), опубликованной в соавторстве с П. Свингсом.

У Новой Геркулеса ученые предположили существование стратификации газов в оболочке (исходя из того, что линии ОП* дают скорость расширения оболочки 338 км/с, а линии ОПШ* – всего лишь 256 км/с). О. Струве отмечал, что относительная интенсивность линий сильно изменилась с 1940 г., а непрерывный спектр ослабел [631, с. 468–474].

В спектре Новой Змеи были отмечены хорошо развитые линии FeV и FeVI, обнаруженные также в спектрах отдельных Новых. По мнению ученых, это указывало на те обстоятельства, при которых, даже спустя 33 года после вспышки, электронная

плотность в оболочках звезд еще достаточно высока (в сравнении с условиями в газовых туманностях, где, несмотря на высокую ионизацию, указанные линии не наблюдались). Некоторые линии, ранее не отождествленные в спектре Новой Живописца, О. Струве и П. Свингс отнесли к линиям FeV и FeIII [72, с. 69].

“Посвящение” обсерватории в Тонанцинтла, Мексика. 1942 г.

В феврале 1942 г. О. Струве с несколькими коллегами побывали в Мексике, где в Мехико-сити состоялся межамериканский астрономический конгресс, на котором Отто Людвигович сделал доклад “Космогоническое значение звездного вращения”²⁸. К началу работы конгресса было приурочено открытие новой обсерватории Тонанцинтла. Она располагалась в 130 км к югу от Мехико (на 19° сев. широты) на небольшой горе, вершина которой находится на высоте 2236 метров над уровнем моря.

Мексиканские астрономы получили доступ к наблюдениям всего Млечного Пути, от Кассиопеи до Южного Креста, области туманности в созвездии Киля и края Большого Магелланова облака [5, с. 65].

Отто Струве писал об этом событии: «Когда я стою на балконе большого серебристого купола на горе Локе, я могу наблюдать в отдалении, на юге закругленные очертания горной цепи в старой Мексике на расстоянии в 130 миль. Америка проделала длинный путь с тех пор, как в 1916 г. на соседнем ранчо рыскали партизанские отряды из Мексики, которые пересекали Рио-Гранде. Сегодня мы живем в мире с нашими южными соседями. Только три месяца назад мы помогли им “посвятить” их собственную новую астрофизическую обсерваторию у подножия высочайшей горы Попокатепетль...» [611, с. 5].

В качестве исторического уточнения укажем, что обсерватория в Тонанцинтла расположилась в одном из древнейших очагов культуры – в Челуле, где существовал целый ряд старинных индейских обсерваторий. После завоевания Мексики испанцами насаждалась католическая религия; на месте дворцов и храмов индейцев построили более 350 церквей [7, с. 102].

Приглашая Отто Струве на открытие обсерватории, местные астрономы надеялись заручиться согласием о перспективном

²⁸ Доклад опубликован в виде статьи “The Cosmogonical Significance of Stellar Rotation” // *Popular Astronomy*, 1945. Vol. 53, N 5–6. P. 201–218; 259–276.

долгосрочном сотрудничестве с директором двух крупнейших американских обсерваторий. Актуальность проблемы очевидна: в старейшем Мексиканском Национальном университете не было ни естественного факультета, ни астрономического отделения. Поэтому студентов (физиков и математиков), заинтересовавшихся астрономией, предполагалось на протяжении года обучать на новой обсерватории Тонанцинтла, где им был бы прочитан вводный курс астрофизики. Завершить свое астрономическое образование эти студенты должны были в американских университетах со стажировкой в одной из крупных обсерваторий.

Отто Людвигович постоянно поддерживал тесные (личные) контакты с мексиканскими коллегами. В его обсерваториях уже стажировались лучшие мексиканские студенты-астрономы.

Приятную неожиданность принесло О. Струве лето 1942 г. из Англии. 12 июня состоялось заседание Лондонского королевского астрономического общества (председательствовал его глава С. Чепмен), посвященное выборам новых членов, взамен выбывших в связи со смертью. При выборе иностранных членов этот день поистине стал “американским”: специальный Совет определил кандидатуры двух выдающихся астрономов, которые и были единогласно приняты. Столь почетного звания удостоились: предприниматель Роберт Р. Макмас, директор Макмас-Халбертовской обсерватории (Мичиган) и доктор Отто Струве, директор Йеркской обсерватории [381, с. 102].

Но идет война. О. Струве пытается приблизить научную тематику работы Йеркской обсерватории к нуждам военных и тем спасти ее от закрытия. Он обращается в администрацию Чикагского университета, предлагая собственный план. Обсерватория могла бы способствовать подготовке специалистов в области навигации, а ее оборудование, например, быструю камеру Шмидта, – использовать для ведения воздушной разведки. В качестве исполнителей он предлагает лично себя и Дж. ван Бисбрука; для осуществления исследований в области практической метрологии – С. Чандрасекара и Б. Койпера. Но администрация не спешила с принятием решения. О. Струве обращается в специально созданную структуру²⁹, занимавшуюся распределением финансов на научные исследования, направленных на оборону. Струве писал: “Мы были готовы осуществлять работу в области спектрохимического анализа; принимать участие в решении математических проблем. Астрономы были готовы проводить инструктаж

²⁹ Офис научных исследований и развития.

по навигации, баллистике и другим направлениям науки, связанным с астрономией” [307, с. 605–606].

Но и это обращение остается без ответа...

Наконец, О. Струве удается организовать при обсерватории обучение по навигации тех жителей штата Висконсин, которые готовились к поступлению в воздушную или военно-морскую службу. 23 июня 1942 г. в Чикагском университете состоялся симпозиум по спектроскопии, организованный Р.С. Малликеном и О. Струве, на котором последний сделал сообщение об организованных на обсерватории курсах.

“Астрономия перед лицом войны”

Диапазон интересов О. Струве всегда был чрезвычайно широким. Но он поражал окружающих не только страстностью энтузиаста-исследователя, но и совершенством методов своей работы, в которых во всем блеске проявились его колоссальная эрудиция и потрясающая научная интуиция. О. Струве внес огромный вклад в науку как ее организатор не только в Соединенных Штатах, но и в международном масштабе. В середине 1942 г. был опубликован его доклад, сделанный на симпозиуме по спектроскопии, – “Астрономия перед лицом войны” (“Astronomy Faces the War”). В частности, в данной обширной статье О. Струве выдвигает идею о необходимости интернационального планирования астрономических исследований после войны с помощью Международного астрономического союза:

«Астрономия, в отличие от физики, не вовлечена в круг военных исследований. Когда эта война будет выиграна, астрономы не смогут сказать, что их знания и технический опыт поддерживали общее движение. Но как представители одной из наук, изучающей материи и силы во Вселенной, мы не ограничиваем героических усилий физиков. Многие из астрономов – довольно хорошие физики-практики, и большинство из них высказалось за то, чтобы принять активное участие в военной работе. Секретные проекты в оптике, направленные на развитие вооруженных сил, проводятся в наших обсерваториях за “закрытыми” дверями. Сотни астрономов выполняют значительные объемы работ, обучая навигации. Остальные, менее опытные в конструировании или управлении физическими инструментами, тем не менее, неизмеримо активно способствуют нашему покорению сил природы. Эти ученые, хотя и не могут заявлять о каком-либо существенном вкладе в успех победы в этой войне, находят вдохновение в реализации того, что их усилиями наука сможет предотвратить

следующую войну; обеспечить победу свободным нациям равноценно усилиям их предшественников, тех ученых, которые развивали специальные оптические системы, используемые сегодня в аэрофотосъемке; или тех, кто дал нам толкование структуры элементов при их ионизации и возбуждении в разнообразных астрономических источниках, сыграв определенную роль в подготовке нашей победы сегодня...

В период Первой мировой войны астрономия оставалась международной наукой. Несмотря на все ограничения цензуры и трудности с почтовыми коммуникациями, между астрономами всегда существовал обмен информацией. Казалось, что тогда наука была над войной. Но тоталитарные режимы это изменили. Для них наука превратилась в инструмент войны и часть политической машины. Существовал ли в действительности прецедент, когда в прошедшие двадцать лет Япония не способствовала бы значительному развитию “чистой науки”, такой как астрономия, или же в действительности это была хорошо спланированная официальная политика: не расходовать никаких средств на “чистые” исследования, результаты которых могут стать доступными демократическим нациям благодаря их публикации? Я полагаю, что мы обязаны рассматривать наши фундаментальные разработки, ориентируя их на международную науку. Пока в мире существуют сильные тоталитарные режимы, мы, скорее, должны концентрироваться на самообороне, а не выбирать между организацией и направлением развития национальной науки. Возможно, что однажды мы снова сможем лелеять интернациональный характер [научных связей. – *Авт.*] астрономии и не стесняться штампов, созданных безответственными и несведущими диктаторами.

Война поставила перед нами огромное количество новых проблем и усложнила разрешение многих старых. Я хочу рассмотреть и структурировать их для того, чтобы организация, с которой я связан, попыталась бы с ними справиться.

Моей основополагающей посылкой является то, что “чистая” наука важна даже в период тотальной войны...

1. Мы должны ориентировать американскую астрономию на самостоятельность. В этом я подразумеваю обязанность развивать все сферы нашей науки, не полагаясь на деятельность астрономов в других странах, чтобы воссоздать важные звенья в непрерывной цепи прогресса.

Еще несколько лет назад астрономия в этой стране страдала от двух серьезных недостатков: она не обладала достаточным количеством ученых-теоретиков в области астрофизики и не имела

развитой формы университетского обучения, имеющего тенденцию на ликвидацию недостатка носителей теоретических знаний. Это особенно серьезно, потому что в динамической астрономии у нас, действительно, был ряд наиболее известных как исследователей, так и преподавателей. Я помню, когда я прибыл в Йеркскую обсерваторию в 1921 году, обучение аспирантов заключалось исключительно в практической работе: наблюдательные измерения и уменьшение изображений. Никаких курсов по теоретическим дисциплинам: теоретической физике, квантовой теории, термодинамике и т.д. – не предполагалось при получении степени доктора философии. Я думаю, что, лишь за одним известным исключением в Принстоне, дипломированные выпускники большинства наших астрофизических факультетов имеют серьезные упущения в области теоретического обучения. Если кому-то это утверждение может показаться преувеличением, я обращаю ваше внимание к тому удивительному факту, что за период каких-то двенадцати лет, с 1920 до 1932 г., в “Астрофизическом Журнале” публиковалась приблизительно одна теоретическая статья на двадцать, основанных исключительно на данных наблюдений...

Недостатки, о которых я упомянул, стали очевидны уже много лет назад. Нашему высочайшему уровню развития в части наблюдательной и динамической астрономии угрожал срыв, потому что мы не имели в достаточном количестве астрофизиков-теоретиков, чтобы интерпретировать наши наблюдения и обобщить на их основе наилучшее понимание законов Вселенной. Данная ситуация явилась тем обстоятельством, которое и было исправлено совместными усилиями нескольких университетов, и я рад сообщить, что Йеркская обсерватория и Чикагский университет внесли достойную лепту в это...

Возникает вопрос: достаточными ли оказались эти усилия? Я думаю, что нет. Во-первых, все еще существуют некоторые отрасли астрономии, надлежащим образом не представленные в стране. Я не компетентен подробно обсуждать ситуацию в отношении навигационных альманахов, но очень серьезно обеспокоен тем фактом, что успех позиционной работы по астероидам, в которой в Йерксе активно участвует проф. ван Бисбрук, практически полностью зависит от вычислений орбит и эфемерид, выполняемых в Берлинском Recheninsttitit. У нас есть фотостатические данные этих эфемерид на часть текущего года, но мы едва ли сможем продолжить эту работу, если из Германии не поступят вычислительные данные.

Я думаю, что в настоящий момент самый большой наш недостаток в астрофизике заключается в нехватке ученых, которые

выполняют работу по предварительному систематизированию наблюдений, подготавливая данные для “чистых” теоретиков. Бесспорно, в этой стране мы имеем лучших наблюдателей и лучших теоретиков. Но все еще испытываем определенный недостаток в достаточном количестве наблюдателей, которые обучены и теории, а не просто “подгоняют” результаты своих наблюдений под определенные требования теоретиков. Ситуация не опасна, если мы это признаем и обучим молодых людей в соответствии с требованиями работы. Это ликвидирует существующий ныне раздел теории и наблюдений, возможно, приведя к чрезмерной спекуляции одной из сторон и бесполезной растрате телескопического наблюдательного времени – другою...

2. Мы должны увеличить эффективность наших наблюдательных усилий. Военные затраты временно сократили средства на воспроизводство новых астрономических инструментов. К счастью, в Америке мы обладаем наибольшими, равно как и лучшими, телескопами всех видов, но их распределение крайне неравномерно. Не будет преувеличением, если скажем, что более 90 процентов всей наблюдательной работы в астрофизике осуществляется на четырех (или пяти) больших обсерваториях. Многие другие обсерватории также оборудованы хорошими телескопами. Но лишь немногие из них получают результаты исключительной ценности: одна или две сохраняют более завидный рекорд такого обеспечения, чем другие обсерватории; больше знаний – в долларовые инвестиции. Но большинство небольших астрономических кафедр неэффективны, хотя и оборудованы инструментами, предназначенными для проведения исследований; в лучшем случае, – они являются лишь хорошими учебными обсерваториями. В худшем, – инструменты не используются должным образом даже в процессе обучения. Причина такой ситуации в том, что ограничение возможностей практически всегда приводит к снижению качества исследований. Если я могу на моем оборудовании определить только величину и цвет звезды, но не могу исследовать ее спектр, я, вероятно, постепенно позабуду, что спектры вообще существуют. Если я нахожу, что мой коллега, который имеет доступ к спектрографу, способен через несколько минут (или часов) наблюдений получить более существенную информацию о звезде, чем я, то в результате, после нескольких лет усилий, я буду чувствовать себя подавленным и опустошенным, несмотря даже на тот результат, в котором недостаток моего инструмента менее заметен. Крайне ограниченное в возможностях обсерваторское оборудование обычно работает очень успешно, если им управляет человек, который обучался

либо в крупном учреждении, либо у преподавателей, диапазон знаний которых настолько широк, что охватывает множество различных отраслей астрономии. Но ограничение, зачастую, заканчивается постепенным снижением [уровня знаний. – *Авт.*] из-за отсутствия компетентных преемников. Существующая неравномерность в распределении астрономического оборудования должна быть исправлена. Если мы чего-то не предпримем, то мы “стерилизуем” наши крупнейшие обсерватории иотрежем их от источников нового человеческого материала. В наибольших и самых лучших наших обсерваториях нерегулярно обучаются новые астрономы. Некоторые из оставшихся крупных обсерваторий не смогут процветать в дальнейшем, если сократят приток хорошо обученных выпускников из сотен колледжей и университетов.

Ситуация в корне может быть изменена, если мы пожелаем продолжить расширение сотрудничества среди астрономических факультетов страны. Мы, – Чикагский, Техасский и университет Индианы, – были первыми, кто воспринял план о сотрудничестве по использованию оборудования Макдоналдской обсерватории. Наши астрономы уже в течение нескольких лет имеют привилегию в доступе ко второму в мире по величине телескопу. Результаты превзошли все ожидания. Мы осуществили исследования во многих различных областях и не только умножили человеческие знания, но неизмеримо укрепили американскую науку, привлекая таких блестящих иностранных астрономов, как Дж.П. Койпер и П. Свингс...

Я рекомендую всем астрономам и университетским администрациям тщательно изучить наш план межфакультетского сотрудничества, который может послужить основой для разработки подобных планов в других учреждениях. Мы также стремимся расширить наш собственный план, хотя и признаем, что, используя наше нынешнее оборудование на горе Локе, мы практически достигли предела полезного сотрудничества...

3. Мы должны инициировать программу национального планирования в астрономии, вместо имевшего место несистематического отбора проблем, который доминировал в нашей науке в прошлом. Те, кто критикуют процедуру планирования, обычно сожалеют о подавлении индивидуальной инициативы. Я уверен, что подобная критика является необоснованной. Мало того, что национальное планирование не только не подавляет инициативы компетентных исследователей, но предоставляет самые серьезные возможности для развития личной инициативы.

Вероятно, будет поучительным краткий обзор нашей нынешней системы формирования обсерваторской научно-исследова-

тельской программы. Конечно же, я имею в виду мое учреждение. Приблизительно 20 или 25 лет назад работа звездного спектроскописта занимала два класса. Первый – состоял в участии в общей спектроскопической программе радиально-скоростных измерений приблизительно 1000 ярких звезд типа О, В, и А. Программа первоначально была рассчитана на расширение блестящих исследований радиальных скоростей Фростом, Адамсом и Каптейном, которые, среди прочего, привели к открытию К-эффекта и относительно медленного движения В-звезд.

Но, как часто случается, расширение научной программы, которая поглотила, возможно, 20 лет времени телескопа, принесла лишь незначительное количество новой информации, которая не сразу подтвердилась наблюдениями других обсерваторий. Понятно, что работа была безобразно спланирована и плохо исполнена. Я иногда задавался вопросом: понесла бы астрономия ощутимые потери, если бы эта программа тогда так и не началась? Я полагаю, что она действительно собрала Оорту материал для его оригинальной работы по галактическому вращению, но наблюдения Пласскетта и Пирса в Виктории; Кемпбелла и Мура в Ликской обсерватории – принесли намного превосходящие результаты только несколько лет спустя. Имело место еще и косвенное значение наблюдений, проводимых в Йерксе: они создали фундамент для всех более поздних работ по физической интерпретации спектров раннего типа и привели к открытию эффекта Штарка, звездного вращения, турбулентности в звездных атмосферах и эффекта растворения в расширенных оболочках. Тем не менее, в течение всей первоначальной программы она оставалась никем не вдохновляемой, и – бесполезной... Другая часть работы, более интересная и плодотворная, включала для рассмотрения несколько небольших исследовательских проблем. Выбор этих проблем оказался в некоторой степени случайным. Если простой спектроскопический бинарий был доступен, то двойная звезда не исследовалась столь подробно. И не потому, что астрономия требовала знаний ее орбиты, а потому, что это было легко достигаемо с помощью нашего телескопа и предполагало получение быстрых результатов. Из моего общения с другими астрономами мне известно, что все еще сохраняется подобный “оппортунистский” метод в подходе к разрешению проблем...

Международный астрономический союз через свои многочисленные комитеты попытался ориентировать астрономов в выборе проблем, но усилия этих комитетов были относительно незначительны. Кроме того, зачастую им мешало чрезвычайное

разнообразие интересов, образований и предубеждений, существовавших среди различных национальных групп. Мы должны надеяться, что после войны Союз возобновит свою деятельность и обеспечит общий критерий международного планирования. Независимо от этого мы нуждаемся в сильной центральной организации для национального планирования.

Секция астрономии Национальной Академии наук, увеличенная за счет прихода компетентных ученых из всех отраслей, вполне могла бы взять на себя организацию Бюро планирования. Я подозреваю, что эта идея столкнется с некоторым неодобрением со стороны (1) тех, кто искренне боится бюрократического вмешательства с индивидуалистическим уклоном, и (2) тех, кто предпочитает оставаться невозмутимым в достижении легких, хотя, возможно, не очень полезных мероприятий. Я полагаю, что можно заверить обе группы: Бюро планирования, как здесь предложено, не будет иметь никакой власти ограничивать кого-либо своими постановлениями. Его цель состоит в том, чтобы стимулировать наиболее компетентных астрономов в стране к анализу (время от времени) общих требований “полной” науки; результаты же своих исследований популяризировать среди коллег и студентов. Неорганизованным способом это уже делается во время различных симпозиумов, где обобщаются публикации, обсерваторские отчеты и материалы заседания обществ.

Прежде публикация астрономического исследования в Америке четко разграничивалась между регулярными обсерваторскими изданиями и техническими журналами, такими как “Астрономический Журнал”, “Астрофизический Журнал” и “Публикации Тихоокеанского астрономического общества”. Я думаю, что тенденция, появившаяся в последние годы, актуальна для недавно возникших обсерваторий: больше полагаться на журналы, и меньше – на обсерваторские издания. Только самые крупные (и самые богатые) университеты способны бесплатно распространять свои публикации в других обсерваториях. Чем дольше эти университеты смогут продолжать столь великодушную практику, тем больше это будет приветствоваться потребителями. Я знаком с опытом Чикагского университета, когда администраторы и университетские редакторы искоса поглядывают на “странную” традицию, существующую среди обсерваторий: бесплатно обмениваться своими публикациями. Я подозреваю, что другим директорам обсерваторий это также известно. Как результат – растущая непропорциональность среди полученных и отправленных изданий. Рано или поздно, вопрос обсерваторских публикаций должен быть полностью разрешен.

Тем временем, наши технические журналы, вне всяких сомнений, я говорю только об “Астрофизическом Журнале”, находятся в очень серьезной опасности. Они никогда не были на самофинансировании. В случае же “Астрофизического Журнала”, – Чикагский университет покрывает ежегодный дефицит примерно в 1 миллион долларов. Количество иностранных подписок сократилось, вероятно, до 10 (или даже менее) процентов от нормального довоенного уровня. Внутренние подписки несколько возросли, тем более, что Журнал присоединился к Американскому астрономическому обществу. В настоящее время мы готовы к удовлетворительной работе, потому что пять крупнейших обсерваторий страны: Маунт-Вилсоновская, Гарвардская, Ликская, Йеркская и Макдоналдская, – публикуют большую часть своих исследовательских результатов в “Астрофизическом Журнале”, оплачивая дополнительные расходы, более чем в 200 долларов, за формирование каждого тома.

Если условия ухудшатся, мы сможем начать планировать весь журнал, уже используя офсетный метод оттиска для воспроизведения некоторых наших длинных таблиц. Есть все основания полагать, что мы сможем сохранить прежний способ издания, но необходимо, чтобы индивидуальные подписки членов общества включали и часть утраченных иностранных подписок.

Существует и другой аспект в проблеме изданий, разрешение которого еще более актуально. Я имею в виду то, что в течение прошедших 20 (или больше) лет мы практически полностью зависели от других стран в отношении усовершенствованных учебников, монографий и энциклопедических работ по астрономии и смежным дисциплинам. Учитывая почти невероятную цену в 250 фунтов за “Handbuch de Astrophysik”, большая часть опубликованных актуальных исследований выполнена в этой стране и в Англии; но в США даже не было проведено ни единого современного компендиума по астрофизике. Точно так же, начиная с известной Шейнеровской “Spectralanalyse der Gestirne” (пересмотренной Фростом), в Америке существовал лишь один (или два) усовершенствованных учебника по астрофизике. Чтобы обеспечить успех нашего образования, мы должны иметь учебники, такие как “Physik der Sreematmosphären” Унзольда или подобные ему коллективные публикации по астрономии и астрофизике, которые появились несколько лет назад в России под редакцией покойного Б.П. Герасимовича. Мы имеем несколько прекрасных доступных учебников с кульминацией, конечно же, в виде известного двухтомника Ресселла-Дугана-Стюарта; но нам необходимы еще одна-две более усовершенствованные книги...

Нам, вероятно, следует развивать и совершенствовать определенный тип популярной литературы, чтобы “сразиться” с постоянно растущим злом в лице астрологии. Но я лично не располагаю познаниями по этому важному предмету и должен обратиться к инструкциям антиастрологического Комитета доктора Бока из Ассоциации научных сотрудников...» [593].

Несмотря на титанические усилия, предпринимаемые Отто Людвиговичем для того, чтобы приспособить Йеркскую и Макдоналдскую обсерватории к военным исследованиям, их территориально изолированное положение отменяло любые оборонные контракты. Поддержание работоспособности коллектива обсерваторий тяжким бременем легло на его плечи, но она продолжала падать день ото дня. В ноябре 1942 г. О. Струве писал Х. Шепли: “Моя работа становится практически невыносимой; я терзаю на части и себя, и свое положение, пытаюсь спасти то, что еще осталось от нашей организации” [307, с. 607].

И вскоре выход был найден. Осенью 1942 г. в Йеркской обсерватории группа ученых объединяется в так называемое “Оптическое бюро” (в составе: Дж. Гринстейн, Л. Хенли, Д. Поппер и Дж. ван Бисбрук) для изучения теоретических разработок по созданию новых оптических систем; оно включало также мастерскую для практической реализации проектов. Уже в январе-феврале 1943 г. деятельность Бюро заинтересовала Офис научных исследований и развития, а в июле был подписан (и профинансирован) шестимесячный контракт: одним из первых заказов Бюро стало перепроектирование танковой оптической системы. К выполнению проекта подключились лишь несколько ученых; по условиям сохранения военной тайны, Бюро должно было оставаться полностью изолированным.

Работа постепенно налаживалась, даже стала ощущаться некая стабильность. Например, в последние дни декабря 1942 г. на заседании Американского астрономического общества в Эванстоне Отто Людвигович выступает с докладом “Проблема интенсивности центральной линии в звездной спектроскопии”³⁰. Но особенно это отразилось в материалах статьи “Звезды и война”, опубликованной О. Струве в 1943 г. в “The University of Chicago magazine”, с подзаголовком – “Университетские астрономы готовы принять вызов”: «При посвящении Макдоналдской

³⁰ Доклад опубликован в виде статьи “The Problem of the Central Line-Intensities in Stellar Spectroscopy” // Publications of the American Astronomical Society, 1943. Vol. 10. P. 319–320.

обсерватории три года назад именно моей привилегией было напомнить выдающейся аудитории, которая собралась в большом куполе на горе Локе в западном Техасе, что в нынешний год нашей новой обсерватории предстоит отметить столетнее завершение исследований, начавшихся в двух больших обсерваториях: Гарвардской в Соединенных Штатах и Пулковской – в России. В течение прошедших восьми месяцев обсерватория в Пулково была разрушена во время боевых действий возле Ленинграда. Картина, представшая после того, как захватчики были отброшены назад на северном фронте в России, демонстрирует только руины куполов и искореженного железа, где когда-то мощные телескопы были направлены на звезды. Известный астроном Бенджамин Гулд когда-то назвал Пулковскую обсерваторию астрономической столицей мира. Там находились наибольшие и самые лучшие телескопы из числа уже существовавших, а ее астрономы, приглашенные из всех частей мира, создавали ту структуру точных положений звезд, которая является самым значительным прогрессом девятнадцатого столетия, заключавшемся в открытии и интерпретации законов нашей Вселенной.

Для нас в Соединенных Штатах разрушение Пулково стало и символом, и вызовом. Это – символ того, что астрономическая столица мира находится теперь в Соединенных Штатах и, вероятнее всего, не в какой-то отдельно взятой обсерватории, а в целом, – во всех ведущих обсерваториях: Маунт-Вилсоновской, Ликской, Гарвардской, Йеркской и Макдоналдской. Это является и вызовом, потому что на наши плечи теперь ложится полная ответственность не только за сохранение знаний, накопленных в Пулково и других обсерваториях Европы, но и их приумножение.

Готовы ли мы принять этот вызов? Я полагаю, что Чикагский университет имеет все основания гордиться своим ответом на этот вопрос. Истекшие десять лет отмечены тремя великими событиями. Нам было предоставлено соответствующее инструментальное оборудование; мы создали высокопрофессиональный штат, готовый продолжать исследования по получению фотоснимков для построения новых теорий; мы создали весьма благоприятные условия для подготовки к публикации наших научных результатов.

У нас – самые лучшие инструменты из всех, которые когда-либо были построены. Один из моих коллег сказал мне несколько дней назад, что 82-дюймовый отражатель в Макдоналде, хотя и меньше по размеру и менее мощный в плане собирания света, чем Маунт-Вилсоновский 100-дюймовый [рефлектор. – Авт.], но он – более эффективен и доступен в работе. Используя его, а

также кварцевые или стеклянные призмы, за прошедшие три года мы получили около десяти тысяч фотоснимков. Их изучение уже привело к некоторым любопытным открытиям...

Очень удачно, что администрация Чикагского университета в 1932 г. (используя план сотрудничества с Техасским университетом) нашла возможность обеспечить наших астрономов инструментальным оборудованием, которое позволило получить эти результаты. Мы полагаем, что Техасский университет может констатировать такое же удовлетворение: это оборудование, установленное на одном из самых подходящих участков горы, успешно оправдало наши самые смелые ожидания. Мы выражаем искреннюю благодарность президенту Рэйни, правлению регентов и преподавательскому составу за ту безграничную поддержку, которую они оказывали нам в течение трех лет существования обсерватории. Поскольку сотрудничество Техаса и Чикаго было настолько успешным, год назад мы заключили соглашение с университетом Индианы, которое будет способствовать их кафедре астрономии стать активным партнером в использовании большого телескопа.

Но более важным фактором, чем наличие мощных телескопов, является потребность в компетентных астрономах. Мы нуждались в одних ученых, чтобы рационально использовать инструменты, и в обучении и специализации других, которые были бы ориентированы на выполнение задач по разработке серьезных теорий, основанных на точных наблюдениях. Хотя Америка и дала нескольких самых известных теоретиков в области астрономической механики, ученых, подобно Хиллу или Мултону, у нас постоянно ощущалась нехватка хороших астрофизиков-теоретиков. Перед Первой мировой войной теоретическая астрофизика в значительной степени была сконцентрирована в Германии. После 1918 г. центр научной активности переместился в Англию, где Эддингтон, Милн и другие создали знаменитые Кембриджскую и Оксфордскую астрофизические школы. Но сосредоточение исключительно на проведении наблюдений – это то, что президент Хатчинс справедливо называет “приспособленчеством”...

Хотя мы находимся в состоянии войны, – наш купол не защищен. Но мы приняли ряд необходимых мер против воздушных налетов. 82-дюймовое зеркало – это самое ценное, чем владеет обсерватория. Чтобы его сберечь, мы подняли через ставни в купол большой железный контейнер, первоначально предназначенный в качестве камеры алюминирования. Сейчас он служит дополнительным убежищем для зеркала от воздушного налета.

Но он не защитит от разрушений при прямых попаданиях бомб, хотя осколки не проникнут сквозь его толстые стены...

Заявляя о важности развития астрономии всему миру, мы находим вполне достаточное оправдание в той работе, которую мы выполняем, и наиболее сильной поддержке, чтобы продолжать ею заниматься в интересах национального прогресса» [611].

Следует отметить, что в 1944 г., самостоятельно исследовав 144 спектрально-двойные звезды, О. Струве установил статистическую зависимость периода и полуамплитуды кривой распределения лучевых скоростей для двойных звезд с периодами более 2,4 суток. В результате, ему удалось определить среднее значение суммы их масс (приблизительно три массы Солнца) и получить критерий, позволивший отличить короткопериодические цефеиды от двойных, поскольку цефеиды совершенно не укладывались в найденную им зависимость: $K = CP^{-1/3}$ [131, с. 8].

В первой половине 1944 г. О. Струве изучает лучевые скорости звезд в созвездии Плеяд. Совместно с Б. Смитом О. Струве определил скорости 71 звезды, из которых 69 являлись членами скопления. Согласно результатам исследования, опубликованным в статье “Радиальные скорости Плеяд” (“The Radial Velocities of the Pleiades”), средняя меридианная скорость звезд скопления с медленным вращением составила +5,6 км/с и была принята в качестве скорости центра тяжести.

Ученые установили закономерность: звезды с маленькими скоростями вращения демонстрировали большую лучевую скорость, чем быстровращающиеся звезды. Впоследствии эти скорости оказались приблизительно на 2 км/с меньше, чем скорости, измеряемые параллельно проф. Трюмплером (на Ликской обсерватории) и проф. Пирсом (на обсерватории Виктория). Различие в 1,2 км/с между внешними и внутренними средними ошибками при определении лучевых скоростей навело Струве и Смита на мысль о том, что пекулиарные движения в Плеядах могут равняться приблизительно 1 км/с, что согласовывалось с величиной, которую давали собственные движения звезд [218, с. 189].

Другая важная работа О. Струве этого периода – “Радиальные скорости 12 звезд раннего типа в и возле галактического скопления NGC 6231” (“Radial Velocities of Twenty Stars of Early Type NGC 6231”), опубликованная в “Astrophysical Journal”, была посвящена изучению сверхгигантов в скоплениях.

Известно, что гиганты появляются в скоплениях тогда, когда верхний край главной последовательности имеет абсолютную величину не ярче $-0,5$ и находится около спектрального класса A0.

В яркой группе звезд вокруг NGC 6231 О. Струве определил лучевые скорости 16 нормальных звезд классов O9 – B2, из которых 6 оказались спектрально-двойными; скорости двух звезд типа Вольф-Райе и двух звезд типа Р Лебеда.

Отто Людвигович установил, что все эти звезды принадлежат к одной физической группе. По его мнению, одной из самых важных структурных особенностей рассеянных скоплений оказалась тенденция находиться в окружении обширных групп звезд-сверхгигантов [221, с. 180].

**Награждение Золотой медалью
Королевского астрономического общества.
1944 г.**

14 апреля 1944 г. состоялось общее ежегодное заседание Королевского астрономического общества Лондона, на котором были подведены итоги по присуждению высшей награды Общества – Золотой медали им. Исаака Ньютона в двух номинациях: одна – за выдающийся вклад в астрономию (включая заслуги в области космической физики, химии и т.д.), другая – за достижения в области геофизики (включая солнечную физику и планетарные науки).

Решением общего заседания членов Королевского астрономического общества Золотая медаль, которая и сегодня присуждается только за исключительные успехи в области астрономии, была заслуженно передана Отто Людвиговичу Струве.

Президент Общества, профессор Е.А. Милн, зачитал “Памятный адрес”, посвященный награждению медалью, акцентируя внимание членов Общества на кандидатуре О. Струве:

“Совет наградил Золотой медалью Общества профессора Отто Струве за его работы по наблюдению и интерпретации спектров звезд и туманностей.

Моей обязанностью и привилегией является возможность вкратце изложить вам обоснование этого награждения. Но сначала я хотел бы напомнить Обществу, что это – историческое событие: историческое в анналах Общества и историческое – в летописи семьи Струве. Дело в том, что уже в четвертый раз представитель семьи Струве, имеющий астрономический склад ума, награжден Золотой медалью Общества: четыре раза за сто восемнадцать лет, или по одной – в каждом поколении. Мои предшественники на этой должности, предоставляя Золотые медали членам семьи Струве, обращаясь к Вам, подчеркивали основание для награждения, оставляя замечательную связь семьи Струве

с этой наградой лишь в качестве завершения своей речи. Но сегодняшнее событие настолько выдающееся, что я прошу позволения, в первую очередь, остановиться на этом аспекте вопроса. Я обязан отметить, что ваш Совет при присуждении этой награды был абсолютно непредубежден, учитывая то очарование, которое окружает фамилию Струве в истории астрономии...

Сегодняшний награжденный отобран в результате справедливого и действительно серьезного конкурса с другими учеными; серьезного не только в этих военных условиях, когда выбор медалиста отчасти ограничен вопросами национальности, но также серьезного – абсолютно по всем стандартам. К нашей гордости, мы никогда не испытывали нехватки имен в стандарте этой самой высокой награды Общества. И возможно, из-за потенциального изобилия астрономов в будущем, достойных получения Медали, ваш Совет решил продолжить восстановление своей обычной практики награждения Золотой медалью на ежегодном общем заседании Общества, претерпевшей изменения в результате предыдущих военных действий и подходяще начатой в прошлом году награждением Королевского астронома. Я повторяю, что профессор Отто Струве заработал это отличие по праву, подавляя значительностью и ценностью своих блестящих наблюдательных работ и работ по интерпретации звездной и небулярной спектроскопии...” [381, с. 112].

В своем докладе профессор Е.А. Милн кратко рассказал обо всех представителях династии Струве и дал высокую оценку их научной деятельности (хотя и допустил некоторые неточности: например, указал, что Людвиг Струве умер в 1930 г.). Обосновав объективность номинирования О. Струве на Золотую медаль, он очень подробно проанализировал научные публикации О. Струве (преимущественно в “*Astrophysical Journal*”), отдельно отметив администраторские способности Отто Людвиговича (руководство двумя обсерваториями) и его педагогическую деятельность в Чикагском университете.

Завершая свою речь, президент Королевского астрономического общества сказал:

“Вместе с Золотой медалью Общество передает доктору Отто Струве, директору Йеркской и Макдоналдской обсерваторий, свои сердечные поздравления в отношении его выдающегося успеха и исчерпывающего личного вклада в науку астрофизики, наши глубочайшие пожелания благополучия для будущего обсерваторий, которыми он управляет и преданного персонала, связанного с ними” [381, с. 120].

Поскольку из-за военных действий О. Струве не смог присутствовать на заседании Общества, Золотая медаль была передана проф. Е.А. Милном Кэботу Ковиллу, первому секретарю посольства Соединенных Штатов в Англии, для дальнейшей отправки в Вильямс-Бэй [382].

К концу 1944 г. Оптическое Бюро при Йеркской обсерватории представило уже более двух десятков законченных проектов по конструированию и производству перископов, других военных оптических приборов.

Научные интересы О. Струве (к лету 1944 г.) сосредоточились на исследовании двух затменных звезд U Цефеи и SX Кассиопеи, которые он специально изучает. Результаты этой работы были представлены в двух публикациях: “Спектрографические проблемы U Цефеи” (“The Spectrographic Problem of U Cephei”) и “Спектр SX Кассиопеи” (“The Spectrum of SX Cassiopeiae”). Задача этих исследований относится к констатации факта о переносе материи от одной компоненты затменной переменной к другой и, вообще, – проблеме выброса материи из звезд под влиянием приливного возмущения со стороны близкого спутника [146, с. 5].

Обе звезды относятся к разряду затменных, по которым результаты фотометрических и спектральных наблюдений находятся в резком противоречии в том смысле, что первые дают круговую орбиту спутника, а вторые – указывают на значительный эксцентриситет орбиты. Эти расхождения осложняются тем, что ставят под сомнение все выводы, полученные ранее для спектрально-двойных звезд, одновременно не затменных.

Отто Людвигович обнаружил водородные линии в спектре U Цефеи, располагающиеся асимметрично в моменты частного затмения, смещающиеся в фиолетовую часть спектра перед фазой полного затмения и в красную часть – после затмения. Струве объяснял такое необычное поведение наличием потока разреженного газа, идущего от одной звезды к другой и обратно (как в случае с β Лирь). Эти потоки, следовательно, и вызывали смещение линий, а не эксцентricность орбиты.

Звезда SX Кассиопеи, как нельзя лучше, подходила для подтверждения изложенной теории Отто Струве. В ее случае (при “нулевой” фазе) холодная звезда спектрального типа G не закрывала двух потоков, которые давали двойные эмиссионные линии приблизительно одинаковой интенсивности. Перед этим (т.е. до середины главного минимума) закрывался поток, направляющийся к наблюдателю, а холодный и быстро удаляющийся – проецировался на главную звезду типа A, вызывая появление в ее спек-

тре резких линий поглощения, смещенных в красную часть спектра. Сразу после “нулевой” фазы этот поток закрывался, однако прибывающий горячий поток от звезды А к G, который уже не проецировался на звезду А, – давал эмиссионные линии со сдвигом в фиолетовую часть спектра [134, с. 61].

В декабре 1944 г. в Чикаго состоялся научный симпозиум Американского физического общества, на котором Отто Людвигович выступил с докладом (обобщив результаты текущих исследований) “Последние достижения в интерпретации звездных спектров”³¹.

Характеризуя период Второй мировой войны, необходимо отметить еще одну важную веху в творческой биографии О. Струве. В 1944 г. по его инициативе началось издание астрономического журнала “Astronomical News Letters”, посвященного реферированию астрономической литературы, в т.ч. – советских изданий. Отто Людвигович, в качестве главного редактора, на протяжении многих лет (до 1954 г.) составлял обзоры для журнала, который (в соответствии с его оригинальной идеей) после окончания войны был целиком посвящен обзору работ советских астрономов (с 1961 г. его возглавил французский астроном В. Курганов). Совет “ANL” Отто Людвигович формировал только из тех американских астрономов, которые хорошо знали русский язык [365, с. 381].

Оптическая мастерская продолжала свою деятельность и после войны: к 1945 г. старая лаборатория Дж.Э. Хейла была возвращена к жизни и переоснащена новым оборудованием. Теперь потребность в инструментах, которую испытывали Йеркская и Макдоналдская обсерватории (в первую очередь, в спектрографах), ею полностью удовлетворялась.

Вспоминая годы Второй мировой войны, О. Струве отмечал: “Я ни перед чем не дрогнул; в любом критическом положении старался испробовать все возможности, которые позволили бы нам продолжать работу. Я доволен, что мы не потеряли ни единого наблюдательного часа по причинам, связанными с войной” [307, с. 622].

После прекращения выполнения военных заказов летом 1945 г. О. Струве смог уделить время научной проблеме – изучению скоплений Плеяд и Гиад. Ему было известно, что в некоторых рассеянных скоплениях очень часто встречаются звезды

³¹ Доклад был опубликован в виде статьи “Recent Progress in the Interpretation of Stellar Spectra” // Review of Modern Physics, 1944. Vol. 16, N 3–4. P. 286–300.

типа Ве. Исследуя Плеяды (в созвездии Тельца), он написал научную статью “Спектрографические наблюдения тринадцати затменных переменных” (“Spectroscopic Observations of Thirteen Eclipsing Variables”), в которой, в первую очередь, отметил, что Плеяды наблюдались более тщательно и чаще фотографировались, чем какие-либо другие объекты звездной Вселенной.

Струве обнаружил, что в Плеядах из 13 звезд класса В8 (и более ранних спектральных классов) четыре имеют яркие линии. Несомненно, это соотношение значительно выше обычного соотношения для звезд поля в Галактике. Отто Людвигович установил, что звезды В-класса в Плеядах имеют гораздо большие скорости вращения по сравнению со звездами в галактическом поле (звезды с яркими линиями в скоплении Плеяд обладают скоростями вращения от 150 до 300 км/с). И наоборот, – у звезд А-класса этого скопления не было обнаружено избыточной скорости вращения, в сравнении с аналогичными звездами Галактики.

Наблюдая Плейону (звезду с оболочкой), имеющую одну из самых больших скоростей вращения (300 км/с), О. Струве пришел к выводу, что эта звезда близка к пределу устойчивости на экваторе, следствием чего и является выброс оболочки. Изучение этой звезды Отто Людвигович проводил в 1943 г., а его результаты вошли в публичную лекцию “История Плейоны”³², прочитанную Струве в университете Цинциннати 19 февраля 1943 г.) [289].

В отношении единственной яркой звезды Плеяд с малой скоростью вращения (Майя), О. Струве предположил, что в ее случае проявляется эффект, связанный с ориентировкой оси вращения относительно луча зрения (потому что наблюдательные скорости вращения не являются истинными, а лишь представляют собой проекцию скорости на луч зрения).

В отличие от Плеяд, в Гиадах не было обнаружено высоких вращательных скоростей, и Струве заключил, что непосредственно окружающая среда определяет быстрое вращение (на которое влияет либо близкое взаимное прохождение звезд, либо падение на звезду межзвездного вещества или вещества туманности, что более предпочтительно). Основной вывод О. Струве: если все скопления находятся в состоянии медленного вращения, то даже небольшая аккреция вещества может вызвать быстрое вращение отдельных звезд (учитывая, что Плеяды окутаны очень плотной отражательной туманностью) [221, с. 190].

³² Материалы лекции были опубликованы в статье “The Story of Pleione” // *Popular Astronomy*, 1943. Vol. 51. P. 233–244.

Международное астрономическое совещание в Копенгагене. 1946 г.

Ранней весной 1946 г. Отто Струве вместе с коллегами, ведущими американскими астрономами Джоуэлом Стеббинсом (президент ААО в 1941–1943 гг.) и Харлоу Шепли (президент ААО в 1943–1946 гг.), предпринимает деловую поездку в Европу, конечной целью которой стал Копенгаген. В Дании предполагалось проведение Международного астрономического совещания, посвященного возобновлению деятельности МАС.

В качестве исторической справки необходимо сообщить, что Международный астрономический союз юридически возник в июле 1919 г., но истоки международной кооперации астрономов прослеживаются от начала XIX в., когда Ф. Бессель предложил проект точного картографирования звездного неба, требовавший привлечения ученых разных стран и неосуществимый силами одной обсерватории.

Во второй половине XIX в. астрономы неоднократно собирались на конференции, обсуждая планы актуальных исследований. В частности, в 1884 г. в Вашингтоне состоялась международная конференция, созванная для утверждения единицы времени и длины. На этой конференции было принято историческое решение – считать Гринвичский меридиан нулевым.

В 1887 г. была организована постоянная Международная комиссия, возглавившая создание грандиозного проекта – фотографической “Карты неба”; в 1904 г. возник международный Союз, объединявший ученых – исследователей Солнца.

Огромную роль в укреплении международного сотрудничества астрономов сыграло Немецкое астрономическое общество (Astronomische Gesellschaft), возникшее в 1863 г.: половину своих ежегодных съездов общество созывало за пределами Германии, став прообразом МАСа. Единственным его существенным отличием было то, что членами общества избирались только самые известные астрономы ряда стран (членство в МАС определяют национальные комитеты по астрономии, представляя список ученых для утверждения в Исполнительный комитет).

В июле 1919 г. на ассамблее ученых разных стран мира было принято важное решение о создании четырех научных союзов: Чистой и прикладной химии, Геодезии и геофизики, Радио и астрономический союзы, которые затем объединились в Международный совет научных исследователей. Первым его президентом стал выдающийся американский астрофизик Д. Хейл

(в 1931 г. этот Совет был преобразован в Международный совет научных союзов (ICSU), в который вошли полтора десятка разных научных союзов).

Первоначально в Международный астрономический союз вошло только семь стран. Первым президентом МАС был избран французский астроном В. Байо; Генеральным секретарем – А. Фаукер. Основной задачей Союза было определено установление связей между астрономами разных стран в тех случаях, когда было полезно или необходимо международное сотрудничество, и всесторонне способствовать развитию всех разделов астрономии. Была предусмотрена организация 32 отраслевых комиссий по различным проблемам или разделам астрономической науки (в дальнейшем некоторые из первоначальных 32 комиссий МАС были ликвидированы; вместо них возникли новые).

Членами МАС стали 207 ученых, хотя на первой Генеральной ассамблее, состоявшейся в мае 1922 г. в Риме, присутствовало только 83 астронома из 19 стран.

Было определено, что ассамблеи МАС будут собираться каждые три года, а после каждого съезда публиковаться “Труды” (“Transactions”) с содержанием подробных отчетов о работе всех комиссий МАС за предшествующие съезду три года и, собственно, отражена работа самой ассамблеи.

В 1938 г. на съезде в Стокгольме (Швеция) в программы съездов были введены научные симпозиумы; на съезде 1955 г. в Дублине (Ирландия) появились объединенные дискуссии, в которых определенную проблему обсуждают члены нескольких комиссий [136, с. 59–61].

Копенгагенская встреча не имела официального статуса даже в качестве рабочего совещания Исполнительного комитета Союза. Поэтому Американский национальный научный комитет поручил ведение переговоров с европейскими коллегами этим трем самым влиятельным американским астрономам (коллеги прозвали их – “Три С”), причем Отто Струве среди них был самым молодым [582, с. 504]. В Дании Отто Струве остановился у проф. Бенгта Стремгрена, жившего с семьей при Копенгагенской обсерватории. Следует отметить, что в этом году Отто Людвигович дважды приезжал в Копенгаген: осенью 1946 г. вместе с Мэри они провели в гостях у проф. Стремгрена около трех месяцев. Несмотря на послевоенную разруху, царившую в Европе, Б. Стремгрен смог обеспечить чету Струве самым настоящим дефицитом (кофе, чай, постельное белье) и, по воспоминаниям последних, даже отыскал для них “полный вечерний наряд” [577, с. 276].

Через десять лет Отто Людвигович, вспоминая те дни, отметил в рукописи своего выступления: «...мартовским штормовым утром 1946 г. доктор Шепли, доктор Стеббинс и я на борту нашего трансатлантического самолета приземлились в аэропорту Шэннона (Эйре). Шэннон не был тогда таким, как сейчас, – ежедневно принимающим тысячи путешественников. Но, к нашему удивлению, зал ожидания был переполнен людьми. Мы ожидали объявления о том, что наш рейс будет продолжен, когда Стеббинс обратил мое внимание на появившегося утонченного джентльмена, присевшего напротив. Я увидел лицо, которое показалось мне поразительно знакомым, но никак не мог вспомнить, кто же это? Мы окликнули служителя и спросили его. Мальчишка-служитель казался удивленным и даже немного рассерженным нашей неосведомленностью: “Вы не знаете, кто это? Есть только один Дейв!...”. Шепли, который всегда интересовался международными связями в астрономии, взявший на себя обязательства по распланировке объединений обсерваторий в Африке при участии Агмага, Дунсинка и Гарварда, спросил его: может ли он заговорить с мистером де Валера? “Конечно, – прозвучало в ответ. – В нашей стране любой может заговорить с премьер-министром!”

Мистер де Валера [Имон де Валера³³. – *Авт.*] прибыл в аэропорт, чтобы встретить американских кардиналов, возвращавшихся домой из поездки в Ватикан. Плохая погода изменила их планы и так же, как нас, заставила задержаться в Ирландии на 24 часа. Мы провели ночь в небольшой гостинице “Синий боров” в Типшерери, – название, знакомое мне из популярной песни “Этот долгий, долгий путь в Типшерери...”» [561, л. 1].

Совещание проходило с 7 по 12 марта 1946 г. в помещении Датской Академии наук и писем. За несколько месяцев до его начала Исполком МАС разослал всем национальным комитетам приглашения. В совещании приняли участие представители из 12 стран: Гарольд Спенсер Джонс – президент МАС (Англия); А. Данжон – вице-президент (Франция); А.А. Михайлов – вице-президент (СССР); Дж. Стеббинс – вице-президент (США); Я. Оорт – Генеральный секретарь (Голландия); Дельпорт (Бельгия); Юнкес (Ватикан); Грейвс и Ф.Дж.М. Страттон (Англия); Б. Стремгрен (Дания); М. Миннарт (Голландия); Рандерс (Норве-

³³ Имон де Валера (1882–1975) – ирландский политический деятель, в двадцатые годы XX в. возглавлял экстремистскую организацию ИРА (Ирландская республиканская армия), в 1932–1948, 1951–1959 гг. – премьер-министр Эйре (т.е. Ирландии), в 1959–1973 гг. – президент Ирландской республики.

гия); Банахевич и Дж. Витковский (Польша); Г.А. Шайн (СССР); Х. Шепли и О. Струве (США); Дазмбужа и Фейе (Франция); Линк (Чехословакия); Б. Линблад (Швеция); Гийо (Швейцария).

Основными в повестке дня были научно-организационные вопросы, от решения которых зависело возобновление деятельности Международного астрономического союза в довоенном объеме. Особо актуальной была проблема возобновления работ по составлению эфемерид переменных звезд и вычислению движения малых планет. До Второй мировой войны Международным центром по исследованию переменных звезд, где были сосредоточены все сведения об исследованиях этих светил, составлялись ежегодные сводки с элементами и издавались эфемериды для наблюдений переменных звезд, в течение целого ряда лет являлась Берлин-Бабельсбергская обсерватория. В этом научном центре под руководством проф. Р. Прайера и Х. Шнеллера осуществлялись работы по составлению ежегодных каталогов. К 1946 г. эти работы были полностью прекращены, а карточный каталог – безвозвратно утрачен. По предложению советских астрономов их продолжение было возложено на Комиссию по исследованиям переменных звезд при Астрономическом Совете АН СССР.

Следующим важным вопросом явилось вычисление и издание эфемерид малых планет. До войны этим занимался Вычислительный институт в Берлине, эвакуированный на время боевых действий в Гейдельберг. Часть работы Копенгагенское совещание передало Институту теоретической астрономии АН СССР в Ленинграде; вычисление орбит и первых эфемерид вновь открываемых планет – Калифорнийскому университету в Беркли.

Копенгагенское совещание пересмотрело состав всех комиссий, состоящих при Международном астрономическом союзе: было принято решение о безоговорочном исключении из Международного астрономического союза немецких и японских ученых, сотрудничавших с фашистами. “Чистка” проводилась специальной комиссией под председательством директора Парижской обсерватории Андре Данжона. Отто Струве записал об этом: “...я прислушивался к возбужденным голосам и всматривался в напряженные лица мужчин, сидящих вокруг огромного стола в здании Академии. Я был поражен их искренностью и глубоким желанием в достижении справедливости, принятии мудрого решения” [615, с. 332]. Нужно отметить, что первоначально мнения членов комиссии относительно проведения “чистки” разделились. Одни настаивали на формальном исключении немецких и японских астрономов лишь на какой-то ограниченный период време-

ни (с выявлением тех, кто не “испачкан” нацистской идеологией, не виновен в совершении военных преступлений), ходатайствуя о предоставлении им возможности реабилитации. В другой группе превалировало мнение о том, что не следует делать разницы между “виновными” и “невиновными”, подчеркивая, что “членство в Союзе не может основываться на расовой, религиозной или национальной принадлежности, но исключительно – на научной репутации” [615, с. 333].

Обосновывая принятое комиссией решение, Отто Струве заключает: “Мы должны признать тот факт, что официально все еще находимся в состоянии войны с этими странами и что на протяжении неопределенного периода времени все отношения с нациями этих государств будут находиться под наблюдением оккупационных властей. Мы также должны осознавать и тот факт, что многие жители союзнических стран на протяжении войны подвергались ужасным страданиям и их израненным чувствам необходимо дать время для выздоровления. До тех пор мы не можем надеяться на что-либо большее, чем формальный статус научных контактов с астрономами бывших вражеских государств. Я верю, что немецкие астрономы, с которыми мы рано или поздно возобновим научные контакты, – поймут это и с уважением отнесутся к такой позиции...” [615, с. 333].

Из членства в постоянных комиссиях МАС также были исключены ученые, уже прекратившие деятельность в конкретной научной области; вместо них – введены новые люди, заявившие о себе в последнее время. Состав Исполнительного комитета МАС пополнился двумя новыми вице-президентами – Б. Линбладом и А.А. Михайловым.

Еще на первом заседании Исполкома были сформированы пять рабочих комитетов, в соответствии с теми вопросами, которые они должны были рассмотреть: 1) переменные звезды; 2) солнечный феномен; 3) фундаментальная астрономия и малые планеты; 4) назначения в постоянные комитеты Союза; 5) библиография и схожие предметы. Отто Струве лично принял участие в работе третьего, четвертого и пятого комитетов.

Одним из важных моментов в деятельности Союза явилось создание новой постоянной комиссии (№38) по обмену астрономами, работа которой планировалась в тесном сотрудничестве с ЮНЕСКО. Возглавил комиссию Ф.Дж.М. Страттон; в число постоянных членов вошли девять астрономов: Ван де Босс, Дж. Витковский, А. Данжон, Г. Доусон, Б. Линблад, М. Миннарт, О. Струве, У.С. Чанг, Г.А. Шайн [615, с. 330].

В период между заседаниями рабочих комитетов проходили научные симпозиумы. На одном из них, посвященном межзвездному веществу, с короткими докладами выступили такие ведущие астрономы: Б. Линдبلاد, М. Миннарт, Я. Оорт, Дж. Стеббинс, Б. Стремгрен, тер Хаар. Отто Струве в развернутом сообщении изложил результаты своих недавно осуществленных наблюдательных и теоретических исследований.

Следующий съезд Международного астрономического союза было решено созвать в 1948, а не в 1947 г., как планировалось ранее, так как Копенгагенское совещание исчерпало все назревшие проблемы. Вопрос о месте проведения следующего съезда оставался открытым и был передан для решения Исполнительному комитету МАС [158, с. 183–184].

Подводя итоги работы Копенгагенской конференции, Отто Людвигович с удовлетворением констатировал: “Возможность собраться вместе многим старым друзьям из разных стран после стольких лет войны и неразберихи была, в самом деле, необычайным удовольствием... Я надеюсь, что на Копенгагенской конференции было достигнуто очень многое для того, чтобы укрепить дружеские отношения между астрономами многих стран...” [615, с. 338].

В мае 1946 г. по итогам этого совещания Б. Стремгрен принял меры, чтобы Отто Струве был избран иностранным членом Королевской Датской Академии наук и писем “...за выдающийся вклад в развитие мировой астрономической науки”. Одновременно Копенгагенский университет присудил Отто Людвиговичу степень Почетного доктора [289].

В сентябре 1946 г. в Висконсинском университете (г. Мэдисон) на 75-й ассамблее Американского астрономического общества О. Струве избирается президентом Общества на трехлетний срок (1946–1949 гг.).

Юбилейный год

1947-й год в биографии О.Л. Струве ознаменован рядом юбилейных дат: его 50-летие, 15 лет пребывания на посту директора Йеркской обсерватории и редактора “Астрофизического журнала”; 55-летие с момента закладки (1892) и 50-летие деятельности (1897) Йеркской обсерватории. События отмечались пышно и торжественно на протяжении полугода: начались они 8 апреля 1947 г. заседанием Бернхемского астрономического общества в большом зале Чикагской Академии наук, где О. Струве высту-

пил с докладом “Пятидесятилетняя годовщина Йеркской обсерватории” [636, с. 13].

Приятное сообщение пришло и из Европы: на праздновании 400-летия со дня рождения выдающегося датского астронома Тихо Браге (1546–1601) Копенгагенским университетом были определены имена 11 наиболее выдающихся астрономов современности (представлявших восемь наций), которым была присвоена почетная степень университета имени всемирно известного ученого. Это – Э. Герцшпрунг (Дания); Гарольд Спенсер Джонс и Ф.Дж.М. Страттон (Англия); А. Данжон (Франция); Я.Х. Оорт (Голландия); С. Росселенд (Норвегия); Б. Линблад (Швеция); Г.А. Шайн и А.А. Михайлов (СССР). Завершали список американские астрономы Х. Шепли и О. Струве [355, с. 10].

Несмотря на обилие и разнообразие научных мероприятий, активное участие в общественной жизни, О. Струве не снижает темпов в своей профессиональной деятельности.

В самом начале 1947 г., сотрудничая с академиком Г.А. Шайном, он выполняет часть исследования, представленного в публикации “Поглощение в фиолетовой области спектра углеродистых звезд” (“The Absorption continuum in Violet Region of the Spectra of Carbon Stars”). Как уже упоминалось, это была вторая совместная работа ученых, но осуществляемая уже не путем переписки, а в непосредственном общении. О. Струве вспоминал: “Шайн находился в составе делегации советских астрономов, которые приезжали в Копенгаген (в марте 1946 г.) для участия в заседании Исполнительного комитета МАС. Конференция была созвана его президентом сэром Гарольдом Спенсером Джонсом с целью возобновления деятельности Международного астрономического союза после окончания Второй мировой войны. При таких обстоятельствах я впервые встретился с Шайном и его женой. В следующем году он посетил Соединенные Штаты, и во время его пребывания в Макдоналдской обсерватории мы возобновили наше сотрудничество. С помощью 82-дюймового отражателя мы наблюдали спектры нескольких звезд N-типа в фиолетовой области, получая измерения глубокого поглощения в длинах волны короче 4100 ангстремов...” [598, с. 273].

По поводу результатов исследования, изложенных в “Astrophysical Journal”, авторы поясняли: “В данной статье мы лишь в общем плане рассмотрим проблему по изучению достаточно известного феномена ослабления фиолетовой спектральной области, которая является одной из наиболее важных среди характеристик звезд N-типа. Возможно, это ослабление можно

отнести к какому-то неизвестному непрерывному поглощению (или перекрыванию) нескольких молекулярных полос неизвестного происхождения...” [629, с. 90].

Тщательно проанализировав выводы из работ предшественников (Р. Вильдта, К. Вурм, А. Кинга, Б. Линдблада, У. Моргана, П. Свингса, С. Чандрасекара и С.Д. Шана), астрономы констатировали: “Звездные спектры усовершенствованного типа иногда демонстрируют обширные поглотительные особенности, которые значительно отличаются от обычных молекулярных полос. Некоторые из особенностей могут быть вызваны истинным поглощением смежности, в то время как другие, – смешиванием нескольких молекулярных полос, известного или неизвестного происхождения. Эти обширные поглотительные особенности, несомненно, имеют важное влияние на сложность способа, согласно которому общая непрозрачность звездной атмосферы изменяется с длиной волны.

Относительно молекулярного поглощения: мы можем рассмотреть несколько его форм. Непрерывное молекулярное поглощение может происходить в случаях перемещений, в которых одно (или оба) эквивалентных состояния дуги характеризуются не только дискретностью, но также и набором уровней энергии, бесконечно мало отличающихся друг от друга. Вне предела вибрационного ряда, аналогичного до некоторой степени непрерывному поглощению (вне пределов) атомного ряда, – оно определяется кривой потенциальной энергии. Некоторые молекулы, находясь в электронном состоянии, в котором нет абсолютного минимума потенциальной энергии на любом ядерном расстоянии, вынуждены диссоциировать отталкиванием...” [628, с. 88].

Общность научных интересов, тесный личный контакт О. Струве и Г.А. Шайна постепенно переросли в крепкую дружбу. Необходимо отметить, что среди немногочисленных некрологов, которые О. Струве посвятил советским ученым, были лишь его статьи о Б.П. Герасимовиче и Г.А. Шайне. Отдавая дань памяти последнему, Струве писал: “... все же он был скромным человеком, и показное внимание немного значило для него. По моим воспоминаниям, он никогда не вступал ни в научные, ни в индивидуальные споры. Он игнорировал своих критиков и придерживался собственной позиции, делая то, что, на его взгляд, было необходимо для продвижения к знанию. Вне сомнений, его любили не только в России, но и в среде астрономов из других частей мира, которые его знали...” [598, с. 274].

В письме к директору Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий А.С. Боуэну (сентябрь 1956 г.) Отто Струве корот-

ко сообщал о тех трагических потерях, которые понесла наука астрономия:

“Уважаемый доктор Боуэн,

Недавно я узнал из письма миссис А.Г. Масевич, что русский астроном Г.А. Шайн умер 4 августа. Он известен своими исследованиями в области звездной спектроскопии и диффузии галактики; был членом делегации русских астрономов в США в 1946–1947 гг.

К тому же вчера утром (10 сентября) умер от лейкемии профессор Роберт Трюмплер. Похороны будут уединенными, но поминальная служба пройдет 23 сентября.

Искренне Ваш, О. Струве” [546].

С 3 июня по 15 июля 1947 г. О. Струве работает над статьей “Пекулиарные водородные линии в спектре RR Лиры” (“Peculiar Hydrogen Lines In the Spectrum of RR Lyrae”). С помощью 82-дюймового Макдоналдского рефлектора, Кассегреновского кварцевого спектрографа с 500-миллиметровой камерой с линейной дисперсией в 40 ангстремов на миллиметр на длине волны 3933 ангстрема он получил почти 400 спектрограмм этой переменной звезды. Быстрые изменения, наблюдавшиеся в спектре RR Лиры, указывали на важность получения множества спектров за короткое время и необходимость осуществления практически непрерывных наблюдений до представления окончательных выводов.

Одним из первых результатов явилось открытие пекулиарных контуров водородной линии на отрезке возрастания основной световой кривой. Во время наблюдений 5 и 6 июня 1947 г., как отмечал Струве, приблизительно в период срединного увеличения яркости, линии водородной гаммы и дельты состояли из чрезвычайно узких и слабых поглотительных ядер, напоминающих водородные линии в некоторых спектрах оболочкового типа. Ядра были ограничены в фиолетовой части сильной, но узкой линией эмиссии. О. Струве обнаружил присутствие очень слабой красной границы эмиссии. Эта структура накладывалась на чрезвычайно широкую и необычно мелкую поглотительную линию. Полное явление длилось приблизительно 20 минут. До этого водородные линии были достаточно сильными и весьма узкими, что, более или менее, характерно для звезды высокой яркости F-типа. Впоследствии они становились сильными и широкими, что присуще уже звезде A-типа, имеющей среднюю яркость.

Этот необычный феномен Отто Людвигович наблюдал в течение 41-дневного вторичного цикла. К середине июня он стал менее заметен и полностью исчез к концу месяца. На данном этапе узкие линии F-типа стали быстро преобразовываться (без прохождения пекулиарной стадии) в более широкие – A-типа. Но в начале июля пекулиарные контуры водородных линий опять стали слегка заметными, и к 15 июля динамика феномена очень напоминала события 5 июня... [280, с. 37].

В другой работе “Спектр затменной двойной звезды UX Monocerotis” (“The Spectrum of the Eclipsing Binary UX Monocerotis”) О. Струве, изучив обе компоненты этой звезды, пришел к выводу, что ее необычные свойства “проливают свет” на вопрос о происхождении газообразных потоков, колец и оболочек, которые существуют во многих тесных двойных системах и в некоторых специфических отдельных звездах. UX Monocerotis состоит из большой, довольно массивной звезды G-типа и небольшого, менее массивного спутника. Орбитальные скорости составляют, соответственно, 60 и 140 километров в секунду. Во время полного затмения, когда желтая звезда полностью закрывается белой, были обнаружены широкие, но несколько поверхностные поглотительные линии ионизированного кальция, передающие скорость в 250 километров в секунду по направлению к наблюдателю, что, таким образом, подтверждало наличие масс газа, которые истекают в стороне от звезды G.

В период между затмениями, когда обе звезды находятся рядом (одна приближается, другая – отдаляется от наблюдателя), линии элементного водорода удваивались с довольно острыми компонентами. Оказалось, что линии ионизированного кальция, чаще всего, также являются двойными, но показатели радиальных скоростей кальция и водородных компонентов не всегда одни и те же. Эти пекулиарные линии подвергались быстрым изменениям в их интенсивности и смещении [279, с. 13].

**Реорганизация научных структур,
представляющих астрономию в Чикагском университете.
1947 г.**

В июле 1947 г. О. Струве, наконец, реализовал давно вынашиваемую им идею об административной реорганизации научных структур, представляющих астрономическую науку в Чикагском университете.

Отто Людвигович, вероятно, устал от рутины прямых администраторских обязанностей: обширнейшей деловой переписки,

обращений по телефону и приема посетителей, организации конференций и защиты магистерских работ, подготовки (и согласования) резолюций, связанных с личным приемом на работу новых сотрудников – от ученого-астронома до обслуживающего персонала и т.д. Желая уделять как можно больше времени исследовательской работе, он, тем не менее, попытался сохранить за собой и достаточное административное влияние.

Согласно проекту, он получал должность главного директора, – “почетного председателя”, ответственного за обе обсерватории (и Йеркскую, и Макдоналдскую), возглавляя при этом университетскую астрономическую кафедру. Идея о должности “почетного председателя” возникла не на пустом месте: например, так поступил Джордж Эллери Хейл, отказавшись от поста директора Маунт-Вилсоновской обсерватории в пользу У. Адамса. Формально у О. Струве появился благоприятный шанс, оставив директорские посты в обеих обсерваториях (и главного редактора “*Astrophysical Journal*”), избавиться от множества тягот администраторских забот, но, основное, – открыть дорогу для карьерного продвижения его же воспитанников (О. Струве настаивал на сохранении пожизненного “почетного председательства”, но администрация Чикагского университета закрепила за ним это только на три года, 1947–1950 гг.) [577, с. 288]. В своих “Рекомендациях” (составленных для администраций Чикагского и Техасского университетов) Отто Людвигович предлагал: 1) назначить доктора Дж. Койпера директором Йеркской и Макдоналдской обсерваторий; доктора В.А. Хилтнера – заместителем; 2) на доктора С. Чандрасекара возложить организацию и руководство теоретической секцией; 3) главным редактором “*Astrophysical Journal*” назначить доктора У.У. Моргана и 4) руководство секцией преподавания астрономии закрепить за доктором Т.Л. Пейджем [355, с. 10].

В статье “Йеркская обсерватория: прошлое, настоящее и будущее” (“*The Yerkes Observatory: Past, Present, and Future*”), посвященной 50-летию обсерватории, О. Струве знакомит коллег с перспективами предстоящих изменений:

«В связи с потребностью в планировании дальнейших действий было принято решение о реорганизации структуры астрономических учреждений Чикагского и Техасского университетов. Кафедра астрономии, впредь, будет состоять из четырех структур: две обсерватории, Йеркская и Макдоналдская (под руководством Дж.П. Койпера); секции теоретической астрофизики, в обязанность которой также будет вменена ответственность за

поддержку процесса обучения в Йерксе (под руководством С. Чандрасекара); “Астрофизического журнала” с У.У. Морганом в качестве главного редактора и преподавательской секции в университетском городке в Чикаго. Все четыре секции будут координироваться автором [статьи: О. Струве. – *Авт.*] в качестве заведующего кафедрой и “почетного директора” двух обсерваторий. Согласно новым назначениям, автор сможет посвятить большую часть своего рабочего времени исследованиям и в то же время способствовать расширению научной политики кафедры; Дж.П. Койпер, получив нагрузку, возглавит обе обсерватории; В.А. Хилтнер – продолжит деятельность в качестве заместителя директора» [621, с. 220].

Но задуманный процесс реорганизации не столько уменьшил занятость О. Струве, сколько еще больше осложнил его психологические взаимоотношения с коллегами. Струве собрал в своих обсерваториях большой профессиональный коллектив, при этом поддерживая и поощряя многих своих учеников, которые уже преуспели в работе. Теперь же, – вместо одного Ученого-лидера и множества окружающих его молодых помощников, – сложилась общность амбициозных ученых, объединенных одной крышей. Проф. Д. Остерброк, ученик О. Струве, писал: «...директор был “доброжелательным” диктатором, но зрелые ученые легко не принимают диктатуры» [577, с. 286].

Например, Отто Людвигович предполагал, что Дж. Койпер будет искать его совета, особенно перед принятием важного административного решения; но молодой руководитель, всегда имевший собственное мнение по любому вопросу, не собирался поступать подобным образом. Хотя следует отметить, все, без исключения, ученые, которых коснулась реорганизация, поначалу приветствовали перемены. Но О. Струве все еще жил “по старинке”: он вмешивался в деятельность Дж. Койпера и не стеснялся его поправлять (иногда – не всегда корректно), если последний колебался при принятии решения. Кроме того, в праве О. Струве на “вето” любых решений новой администрации обсерватории полностью поддерживал президент Чикагского университета. Это выливалось в дополнительную внутреннюю напряженность среди руководства в обсерватории [577, с. 290].

В какой-то мере отражает эту ситуацию и статья в журнале “Science” – “Изучение звездных систем” (“Studies of the Stellar System”), подготовленная Джерардом Койпером и Уильямом Морганом к юбилею Йеркской обсерватории. Описывая исследования по структуре галактики, проводившиеся на обсервато-

рии в течение полувека, астрономы лишь вскользь, в конце статьи, упоминают имя своего Учителя, подчеркнув, что Струве всего лишь “имел отношение” к постройке небулярного спектрографа [373, с. 202].

Эта и другие причины обусловили нарастание психологического противостояния в коллективе: даже преданные ему воспитанники стали обвинять О.Л. Струве в пренебрежении к их научным и личным интересам. Главное, становилось очевидным, что далее совместное сосуществование уже абсолютно невозможно...

Из письма³⁴ О. Струве к своему коллеге и другу Льюису Хеньи (1910–1970), профессору астрономии Калифорнийского университета:

“Дорогой Льюис,

Я пишу, главным образом, для того, чтобы обратиться к Вам с просьбой, что-нибудь предпринять в решении моего деликатного вопроса: данная информация, по возможности, должна стать доступной среде старших астрономов в Беркли и в Калифорнии вообще, поскольку я нахожусь в весьма восприимчивом настроении на случай получения предложений от других учреждений. Ситуация в Йерксе не благополучна и существует в таком виде уже на протяжении ряда лет; поэтому Вам, возможно, станет понятным мое непереносимое желание уехать отсюда прочь. Два года тому назад я попытался разрешить подобную ситуацию, предоставив неограниченную свободу своим подчиненным за счет сокращения моих административных функций. Сейчас я предпринимаю и другие шаги в том же направлении. Но не уверен, что и я, и они будем чувствовать себя комфортнее, если будем рядом находиться в одном и том же месте. Нельзя сказать, что [Чикагский. – *Авт.*] университет настроен ко мне недружелюбно; скорее, наоборот: они не обделяют меня вниманием, хвалят и даже предпринимают какие-то усилия, чтобы предоставить в мое распоряжение значительные фонды для воплощения моей новой научной программы (работа насыщена элементами и значениями по теории звездной эволюции; мы надеемся, что АЕС сможет поддержать эту программу).

Сначала я собирался написать по этому поводу Шану, но, вероятно, это поставило бы и его, и меня в неловкое положение. Поскольку Вы в одном из Ваших писем упоминали, что в Беркли, возможно, появится подобная вакансия, я подумал, что мне следует дать Вам знать о моей проблеме. В основном, мой инте-

³⁴ Письмо датировано 15 января 1949 г.

рес определяется научной программой, которая замечательным образом развивалась на протяжении прошлых лет. Не исключено, что я хотел бы сохранить широту ее проблематики, потому предполагаю, что, возможно, могут появиться какие-то предложения от Маунт-Вилсона [Маунт-Вилсоновской обсерватории. – *Авт.*]” [391].

Спустя почти полвека, проф. С. Чандрасекар в своем интервью с американским астрономом, историком науки Кевином Кришнуасом, разъясняя ситуацию, сложившуюся тогда в Йеркской обсерватории, отметил: «Я относился, большей частью, как к недоразумению к тому, что О. Струве и я не сохранили теплых личных отношений на протяжении последних лет в Йерксе и после его переезда в Беркли, и вообще...

Я, действительно, вел с ним личную переписку в течение первых нескольких лет после того, как он переехал в Беркли; позже – через офис Журнала. Я припоминаю, когда “Астрофизический Журнал” расширился до 1000 страниц в объеме (его максимум в периоды пребывания Струве и Моргана в должности редактора составлял 600 страниц), – Струве написал мне теплое письмо, приветствуя направление, избранное мной в редакционной политике Журнала. Гораздо позже я обратился к Струве с просьбой – записать для меня кое-что из его воспоминаний о жизни “Астрофизического Журнала” того периода, когда он был редактором. Я полагал, что его воспоминания и личные впечатления окажутся полезными при подготовке исторического очерка. Его ответ был полон патетики, что, возможно, отражало ход его раздумий в тот период. Струве писал, что, фактически, являлся редактором Журнала с 1932 г. с учетом тех обстоятельств, что его имя появилось на обложке, только начиная с 1937 г.; он сохранял имя Фроста в выходных данных исключительно ради того, чтобы не обидеть его...» [299, с. 26–28].

Комментируя заданный К. Кришнуасом вопрос, проф. С. Чандрасекар рассказал о знакомстве с Отто Людвиговичем и поделился своими личными воспоминаниями о нем:

«...Я познакомился со Струве еще до моего приезда в Чикагский университет. В течение лета 1934 г. он находился с визитом в Англии. Я тогда был студентом Тринити [колледжа. – *Авт.*], и моя комната находилась на третьем этаже “Невилльского двора”. О. Струве приехал в Кембридж навестить Эддингтона, но воспользовался случаем, чтобы посетить меня в моем жилище в Тринити. Меня тогда не оказалось дома, но он оставил записку. В ней Струве выразил сожаление, что не застал меня и сообщил

адрес лондонской гостиницы, в которой остановился. Я был очень рад, что ко мне обратился такой выдающийся человек, как О. Струве. Я позвонил ему в гостиницу в Лондоне и попросил разрешения посетить его на следующий день, если ему это будет удобно. О. Струве принял мое предложение. Когда я встретился с ним в гостинице, он пригласил меня остаться на обед, во время которого я познакомился и с миссис Струве. В сущности, я не припоминаю, чтобы мы вели какие-либо научные дискуссии. Он, тем не менее, проявил тогда интерес к моей работе по теории белых карликов. Мое тогдашнее впечатление об О. Струве, которое позже подтвердилось, было таким, что он постоянно беспокоился о благополучии молодых ученых и поэтому старался заводить с ними знакомства, чтобы иметь возможность, таким образом, поддерживать их...

Думаю, что это было в марте 1936 г.: я тогда получил письмо от О. Струве, в котором он приглашал меня посетить Йеркс; одновременно, – он информировал о том, что решил предложить мне факультетскую должность в Чикагском университете и что у меня есть время для размышлений о такой перспективе...

О. Струве привез меня из “международного дома” [при Чикагском университете. – *Авт.*] в Йеркс, и я был гостем у него дома. У меня сохранились отчетливые воспоминания о чрезвычайной сердечности Мэри и Отто Струве. Во время моего посещения Йеркса я провел коллоквиум по теме своей работы – теории белых карликов. На меня произвело ошеломляющее впечатление то персональное внимание, которое оказывалось мне, как гостю, в доме известного ученого...

О. Струве поинтересовался у меня: “Вы примете должность научного сотрудника в Чикагском университете, связанную с работой в Йеркской обсерватории?” Он отвез меня назад, в Чикаго, и организовал встречу с президентом Хатчинсом. На ней Хатчинс без всяких предисловий, лично предложил мне работу. Даже в то время (для президента университета) переговоры с кандидатом на должность научного сотрудника и (личное) предложение вакансии было чем-то экстраординарным. Но тогда это показалось мне таким же естественным, как пребывание в качестве гостя в доме Струве!» [299, с. 1–3].

Любопытна ремарка, сделанная К. Кришнуасом в конце расшифровки текста этой беседы (относительно мнения С. Чандрасекара об Отто Струве): “В конце интервью С. Чандрасекар отметил, что считает наиболее выдающимися астрономами XX столетия Карла Шварцшильда и Яна Оорта” [299, с. 47].

Конфликт в Йеркской обсерватории

Возвращаясь к истокам возникновения психологической коллизии в Йеркской обсерватории, необходимо констатировать, что и сам Отто Людвигович впоследствии признавал, что в свое время оказывал “давление” и на Чандрасекара, и на Койпера, пытаясь выжить их из Йеркской обсерватории... [369, с. 366]. Но несмотря на складывавшиеся таким образом личные взаимоотношения в коллективе, Отто Струве не переносил их сути на уровень научных интересов в общении с этими учеными. Например, Отто Людвигович в это же время предложил и, более того, – авторитетно поддержал кандидатуру С. Чандрасекара на выборах президента Американского астрономического общества; в 1952 г. именно О.Л. Струве, обладая решающим голосом при определении персоналии кандидата для награждения медалью им. К. Брюс (награда Тихоокеанского астрономического общества), настоял на его же кандидатуре. В своей речи, опубликованной позже в виде статьи “Награждение доктора С. Чандрасекара Золотой медалью им. К. Брюс” (“The Award of the Bruce Gold Medal to Dr. S. Chandrasekhar”), О. Струве аргументировал это так:

«Одной из основных функций нашего Общества является награждение, “не чаще, чем раз в год”, Золотой медалью имени К. Брюс астронома, определенного нашим советом директоров “за выдающуюся деятельность в области астрономии”. И сегодня мы поступаем так же уже в сорок пятый раз (начиная с 1898 г.), когда медаль была учреждена мисс Кэтрин Уолф Брюс...

За истекшие пятьдесят четыре года наша медаль, обычно, присуждалась астрономам, которые давно миновали средний “зрелый” возраст – пятьдесят лет. Пятнадцать наградами отмечены ученые, достигшие возраста от 50 до 60 лет; девятнадцать – те, кому было от 60 до 70; четырем – ученые, старше семидесяти лет, включая знаменитого сэра Уильяма Хаггинса, возглавившего этот список в свои восемьдесят лет. Но только шесть раз Общество удостаивало и почитало тех ученых, которые еще не достигли пятидесятилетнего возраста. В этом году мы добавляем к этой небольшой группе блестящих молодых ученых имя доктора С. Чандрасекара. На момент сегодняшнего заседания ему уже исполнился сорок один год (только дважды в нашей истории достигался подобный “рекорд”, но никогда еще он не был превзойден); в 1924 г. медалью был награжден сэр Артур Эддингтон, и в 1942 г. – ее удостоился доктор Я.Х. Оорт.

Бесспорно, основная цель Брюсовской медали состоит в том, чтобы послужить не только в качестве вознаграждения, но и символа нашего уважения и восхищения перед великолепно выполненной работой. Но в случае этих, более молодых ученых, она также имеет и другую функцию: вдохновляет и стимулирует их, чтобы они представили все лучшее, на что способны...

Это дает нам основание надеяться, что сегодняшнее награждение добавит еще новой бодрости духа и энергии доктору Чандрасекару. Его научный послужной список в настоящее время – один из самых лучших. Ему предстоит пройти длинный путь, и если наша медаль поможет ему ощутить поддержку со стороны своих коллег, в которой нуждается любой ученый, – мы можем быть полностью удовлетворены» [613, с. 55–56].

Летом 1947 г. в одной из нечастых в этот период поездок в Техас, в Макдоналдскую обсерваторию, О. Струве поставил перед собой новую научную задачу: заняться исследованием звезды α Scorpii. Его результаты Отто Людвигович изложил в статье “Антарес” (“Antares”), опубликованной в научно-популярном журнале “Science”:

«Ночь со 2 на 3 июля была исключительно хороша в Макдоналдской обсерватории на горе Локе в западном Техасе. Небо было совершенно ясным, и постоянное “дрожание дисков” звезд, наблюдаемых через 82-дюймовый отражательный телескоп, было необыкновенно ничтожным. Создавшиеся условия позволили мне выполнить эксперимент, начатый мной еще летом 1940 г., но не заверченный из-за тех же условий, – как атмосферных, так и инструментальных, которые никогда не благоприятствовали этому в течение прошедших лет.

Антарес (α Scorpii) – визуальная двойная звезда, состоящая из красного супергиганта первой величины и голубой гелиевой звезды низкой светимости шестой величины. Разделение между двумя звездными компонентами – 3” (секунды дуги). Десять лет назад О.С. Вилсон и Р.Ф. Сэнфорд в Маунт-Вилсоновской обсерватории обнаружили, что спектр слабого голубого спутника Антареса содержит линии эмиссии, которые соответствуют запрещенным низкоуровневым переходам ионизированного железа [FeII]. Эти линии были сначала идентифицированы Мериллом в спектре η Carinae, вскоре после решения проблемы по небулярному запрещенному излучению Боуэном.

Цель же моей работы в Макдоналдской обсерватории заключалась в том, чтобы найти источник запрещенных линий железа

в спектре спутника Антареса. Для этого требовались хорошие “наблюдательные” условия, чтобы отделить свет слишком люминесцентной красной звезды от света слабой голубой звезды. В первую очередь, я установил большой звездный щелевой спектрограф (прикрепленный ниже фокуса Кассегреновского 82-дюймового телескопа), пока его щель не оказалась под прямым углом к линии, соединяющей эти две звезды. Затем я изменил направление спектрографа, чтобы щель находилась вдоль линии, соединяющей эти звезды...

Туманность является чрезвычайно большой для линейного измерения. Яркая красная главная звезда – одна из немногих, диаметр которой был измерен Пирсом с помощью Маунт-Вилсоновского интерферометра. Диаметр гелиевой звезды не измерен, но его величина может быть выведена из показателей температуры и расстояния и, грубо говоря, равен в пределах от одного до двух диаметров солнца. Очень приблизительно, но мы можем сказать, что диаметр туманности будет в 10 раз больше, чем солнечная система...

Я предполагаю, что излучение в Антаресе является, в некотором смысле, повторением того, что в солнечной системе нам известно, как излучение кометы. Эта гипотеза объяснила бы не только отсутствие H, но также и очень странную зависимость от потенциала возбуждения, которую Свингс и я наблюдали в интенсивности разрешенных FeII в других подобных объектах (WY Geminorum, Босс 1985, и т.д.)» [591].

30 августа 1947 г. в Дулуте (Миннесота) на базе Дарлингвской обсерватории состоялся первый съезд Лиги астрономов-любителей центрального и северного районов США, собравший делегатов от 10 региональных непрофессиональных астрономических организаций (штаты Иллинойс, Айова, Канзас, Миннесота, Миссури, Небраска, Северная и Южная Дакота, Висконсин, Мичиган).

Профессиональных астрономов на съезде представлял Отто Струве, который рассказал о последних достижениях в астрофизике. Необходимо отметить, что Отто Людвигович никогда не отказывался от участия в мероприятиях, проводимых для астрономов-любителей, на которые его часто приглашали. Он в популярной форме доложил: об изменениях во вращении звезд в связи с “эффектом Зеемана”; об установлении отклонения орбит затменных двойных звезд посредством поляризованного света; об отрицательных ионах водорода на Солнце и других звездах; о статическом электричестве в космосе, изучаемом при помощи большой радиоантенны [278, с. 11].

Особенно подробно он остановился на разъяснении сути “эффекта Зеемана”, важной астрофизической задачи (в сентябре 1946 г. О. Струве принимал участие в работе Конгресса Зеемана в Амстердаме, где прочитал доклад “Эффект ослабления влияния звездного излучения на спектр астрономических объектов”³⁵).

В качестве исторической справки: Питер Зееман, голландский физик, в 1896 г. открыл явление: при прохождении света в магнитном поле линии его спектра расщепляются на поляризованные компоненты. Степень проявления этого эффекта характеризует величину создающего его магнитного поля. “Эффект Зеемана” использовался для составления карт магнитных полей Солнца и других небесных объектов [210, с. 263].

Занимаясь в то время изучением данного явления, Струве поделился результатами проводимых параллельно исследований звезды 78 Virginis маунт-вилсоновским астрономом Хорасом Бэбкоком. Спектр этой звезды имеет очень узкие линии. О. Струве предполагал, что с учетом “эффекта Зеемана”, общее магнитное поле звезды принимается таким образом, чтобы оно коррелировалось со скоростью вращения звезды. Для Солнца – сила магнитного поля оценивается приблизительно в 50 гаусс, а экваториальное вращение – около 2 км в секунду. Экваториальные скорости вращения в звездах раннего типа составляют в среднем приблизительно 60 км в секунду. Таким образом, если сила магнитного поля и сила скорости вращения будут непосредственно пропорциональны, звезды раннего типа должны иметь поля, приблизительно, в 1500 гаусс. Как он предполагал, такие сильные поля должны оставлять в спектрах легко обнаруживаемые эффекты [356, с. 10].

Из Миннесоты О. Струве отправился в Иллинойс, где с 3 по 6 сентября 1947 г. в Северо-западном университете (г. Эванстон) проходила 77-я ассамблея Американского астрономического общества. В рамках съезда состоялся научный симпозиум “Звездные атмосферы”, на котором (на ряду с Дж. Гринстейном, Б. Стремгреном, Л. Эллером и А. Джоем) Отто Людвигович выступил с обстоятельным научным сообщением. Обратим внимание, что даже выбор темы симпозиума вызвал очередную перепалку между О. Струве и Дж. Койпером... Струве предложил тему “Звездные атмосферы”, Койпер – “Планетарные атмосферы”

³⁵ Доклад был опубликован в виде статьи “The Effect of Diluted Stellar Radiation upon the Spectra of Astronomical Objects” // *Physica*, 1946. Vol.12. P. 739–760.

ры”. В качестве президента ААО Отто Людвигович настоял на проведении в рамках съезда симпозиума по своей теме, но Дж. Койпер, как директор Йеркской обсерватории, организовал “воскресное” заседание, посвященное обсуждению планетарных атмосфер.

6 сентября 1947 г. все делегаты и гости ассамблеи отправились на автобусах в Йеркскую обсерваторию, где проходило торжественное заседание ААО, праздновавшего свою полувековую годовщину. На заседании были представлены два основных доклада: “Американское астрономическое общество, 1897–1947 гг.” Джоуэлла Стеббинса (от Вашбурнской обсерватории Висконсинского университета) и “Йеркская обсерватория, 1897–1947 гг.” Отто Струве. В воскресенье, 7 сентября, открылся “спорный” научный симпозиум Дж. Койпера, собравший многих астрономов, принимавших участие в торжественной сессии [280, с. 36].

В 1987 г. проф. С. Чандрасекар в своем интервью К. Кришнану так вспоминал этот осенний день:

“...Я припоминаю пятидесятый день рождения Струве. Было заседание в Йерксе, и Джоуэллу Стеббинсу из Вашбурна случилось его посетить. Струве пригласил несколько человек (вместе со Стеббинсом) на ланч. Я напомнил Стеббинсу о 50-летию Струве и предложил, чтобы он, по возможности, сделал на этом какой-нибудь акцент. Струве явно не ожидал, что кому-то было известно о дате его полувековой годовщины. Он был и доволен, и удивлен поздравлениям Стеббинса...” [299, с. 12].

В конце октября 1947 г. состоялся торжественный обед (долгое время откладываемый по различным причинам), организованный уже Дж. Койпером в честь О. Струве, на который были приглашены все новые администраторы и руководство Чикагского университета. Как отмечали присутствовавшие на нем астрономы, в ходе обеда было произнесено множество “совершенно неискренних речей, восхваляющих О. Струве”, на которые Отто Людвигович скромно отвечал, что надеется, “что в будущем мои отношения с центральной администрацией будут столь же приятны, как это было в прошлом” [577, с. 291].

Награждение Золотой медалью им. К. Брюс

12 марта 1948 г. члены Тихоокеанского астрономического общества собрались по поводу присуждения ежегодной высшей награды общества – Золотой медали имени Кэтрин Уолф Брюс, которая присуждается только за исключительный вклад в астро-

ному, сделанный на протяжении всей научной карьеры ученого. Как было завещано ее основателем, эта медаль открыта для “граждан любой страны и людям любого пола”. Согласно Уставу, каждый год директора из шести обсерваторий (три в Соединенных Штатах и три заграничных, некоторые менялись из года в год) определяли кандидатов на соискание высокой награды. Совет директоров Общества либо принимал выдвинутую кандидатуру, либо (что, скорее, теоретически) отклонял ее. В 1948 г. судьбу Золотой медали решали директора Гринвичской (Англия), Ликской (США), Стокгольмской (Швеция), Гарвардской (США), Йеркской (США) и обсерватории Кордова (Испания); для награждения единодушно был представлен Отто Струве.

Д. Шан, директор Ликской обсерватории, писал по этому поводу:

“В соответствии со своим Уставом, Тихоокеанское астрономическое общество наградило Золотой медалью им. Кэтрин Уолф Брюс 1948 года доктора Отто Струве. Медалист был отобран голосованием директоров общества в номинации, заявленной директорами шести ведущих обсерваторий: трех из этой страны и трех заграничных. В отношении награды 1948 года, я рад объявить, что подавляющим количеством голосов доктор Струве был избран среди всех заявленных кандидатов. Моя привилегия – представить на этих страницах краткий экскурс о научной карьере нашего медалиста” [586, с. 155].

Доналд Шан, добросовестно изложив биографическую справку о кандидате, остановился на подробностях его научной биографии и направлениях творческих поисков. В частности: “Объем [статьи. – Авт.] не позволяет большего, чем просто сослаться на обширную деятельность, проводимую доктором Струве. Его спектроскопические наблюдения затменных двойных звезд очень много прибавили к нашим знаниям об этих системах. Фактически, он определил орбиты большей части затменных бинариев, чем их было известно к тому времени, когда он начинал эту работу. В своих исследованиях спектроскопических двойных звезд он отдавал предпочтение тем системам, которые имели озадачивающие характеристики, и он был замечательно успешен в интерпретации их особенностей.

Он задавал тон в изучении диффузного вещества в нашей галактике, особенно того, которое стало люминесцентным, благодаря радиации близлежащих звезд. Со своими помощниками он обнаружил очень широкое распределение люминесцентного водорода по большей части области Млечного пути.

Но я не собираюсь подчеркивать, что доктор Струве был лично ответственен за все работы, о которых сказано выше. Он сотрудничал со многими своими коллегами, участие которых в этой работе имело самое высокое значение. Но, тем не менее, справедливо, что доктор Струве был центральной фигурой в этих исследованиях, которые и возникали, в значительной степени, благодаря его инициативе, предвидению и энергии, в результате чего проблема интерпретации специфических звездных спектров находится в ее сегодняшнем ведущем состоянии. Присуждение Золотой медали им. К. Брюс именно доктору Струве наиболее соответствует ее предназначению. Огромное удовольствие увидеть его имя, добавленное к перечню выдающихся астрономов, которые уже были удостоены такой чести” [586, с. 159].

После награждения О. Струве прочитал лекцию “Газовые вихри вокруг двойных систем”³⁶.

Седьмая ассамблея МАС в Цюрихе. 1948 г.

Седьмая Генеральная ассамблея Международного астрономического союза открылась 11 августа 1948 г. в Федеральном технологическом институте (Цюрих), собрав более 400 астрономов из 30 стран мира. Организационный комитет возглавил профессор Валдмейер, директор Цюрихской обсерватории.

Американские астрономы прибыли в Цюрих поездом. В американскую делегацию (делегаты с правом голоса) вошли Э. Хаббл, Г. Джефферс, Дж. Стеббинс, Х. Шепли, Д. Брауэр и О. Струве, которые были рекомендованы решением специального комитета, назначенного Американским астрономическим обществом. О. Струве вспоминал, что в первый же день (в Швейцарии) он прочел свой гороскоп на неделю, в котором значилось следующее: “Знак Льва – спокойная неделя, ничего важного”. “Действительно, – иронизировал затем Отто Людвигович, – ничего важного, когда более чем 400 астрономов (приблизительно из 30 стран) впервые собрались вместе после Стокгольмской ассамблеи Союза в 1938 г. ...” [622, с. 401].

Поскольку Артур Эддингтон умер во время Второй мировой войны, на посту президента МАС его сменил Гарольд Спенсер Джонс. Первое заседание Исполнительного комитета открылось

³⁶ Доклад был опубликован в виде статьи “Whirlpools of Gas around Binary Stars” // Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 1948. Vol.60, N 354. P. 160–173.

в следующем составе: Г.С. Джонс, проф. Я.Х. Оорт (Генеральный секретарь), вице-президенты: проф. Дж. Абетти (Италия); доктор У.С. Адамс (США); проф. Б. Брюннер (Швейцария) (позже был заменен проф. Тьерси, Швейцария); проф. А. Данжон (Франция) и проф. А.А. Михайлов (СССР). На заседании присутствовали все вице-президенты, за исключением У. Адамса (его заменил проф. Дж. Стеббинс).

В рамках съезда состоялись заседания 40 комиссий и подкомиссий МАС. О. Струве принял участие в работе нескольких из них: по внегалактическим туманностям (под председательством Э. Хаббла), по строению звезд (под руководством Е.А. Милна), по радиальным скоростям (под руководством Дж. Пирса) и посетил заседания подкомиссии по свечению ночного неба (под председательством Дюфея).

Программой Генеральной ассамблеи было предусмотрено проведение нескольких научных симпозиумов. Первым состоялся симпозиум по распространенности химических элементов во Вселенной. В фокусе научных дискуссий, открывшихся в его рамках, перед астрономами стояла задача объяснить (насколько это возможно), какое количество отдельных элементов может быть обнаружено на Солнце, различных звездах и туманностях (были прочитаны доклады А. Унзольда, Дж. Ханаэртса, М. Миннарта, Ф. Хойла, Б. Стремгрена и О. Струве).

В частности, Отто Людвигович прочитал доклад “Изучение звездных спектров, в связи с проблемой распространенности”. Он предложил к обсуждению собственные наблюдательные данные, характеризующие признаки существования звезд с неправильными химическими составами. Струве установил, что многие результаты, приписывавшиеся аномальной распространенности атомов, вызваны совершенно другими причинами (наличие необычной радиации, вызванной эмиссией атомов водорода; отсутствие определенной радиации в результате поглощения в глубоких слоях звездных атмосфер и т.д.).

По заключению Отто Людвиговича, некоторые из его собственных результатов (как и данные других астрономов) с высокой вероятностью определялись реальным дефицитом водорода. Он сравнил спектры звезд в двух галактических группах (Плеядах и Гиадах) и пришел к выводу, что более прохладные звезды имеют очень схожие спектры и, соответственно, один и тот же состав. Но более горячие звезды отличаются систематически. Струве установил, что основное различие заключается в возрасте групп, а не в их первоначальном веществе. Из этого следовало, что более холодные звезды (с их более “экономичным”

радиационным балансом) не располагали достаточным временем, чтобы развились значительные отличия, в то время как в старшей группе (Гидах) появилось гораздо большее число “расточительных” звезд, развивающихся в направлении водородного дефицита [622, с. 404–405].

На заседании комиссии № 36 (Спектрофотометрия), проходившем под председательством М. Миннарта, О. Струве прочитал доклад (написанный Г.П. Койпером), посвященный его открытию о сильном поглощении в инфракрасной части в кольцах и внутренних спутниках Сатурна (в результате присутствия льда), сделанного в Йеркской обсерватории.

В рамках заседания Комиссии по звездным спектрам под председательством проф. П. Свингса и О. Струве состоялся симпозиум, посвященный спектральной классификации и ее аномалиям (Струве принимал непосредственное участие в подготовке и организации этого научного мероприятия).

На симпозиум было представлено семь докладов: Д. Барбье (Франция), Ц.С. Билза (Канада), Дж. Рараберга (Швеция), П. Свингс (Бельгия), В.А. Амбарцумяна (СССР), Дж.Дж. Нассау (США) и А.Н. Высоцкого (США). Отто Людвигович, вспоминая об этом событии, писал:

«Несколько месяцев назад, когда я начал организовать этот симпозиум, я написал в Астрономический Совет Академии наук Советского Союза, попросив их определить российского астронома, который принял бы участие в симпозиуме. Я так и не получил ответа, но был удовлетворен, когда после приезда советской делегации в Цюрих (они, как обычно, задержались на несколько дней; и астрономы даже начали делать ставки в отношении того дня, когда они прибудут на эти международные сборы!) глава русской группы проф. А.А. Михайлов сообщил мне, что академик В.А. Амбарцумян примет участие в симпозиуме, но будет докладывать предмет по своему собственному усмотрению...

Суть сообщения Амбарцумяна (более чем) заключалась в том, что, в действительности, по-русски звучит как “*nichevo*” (т.е. означает “не бери в голову”). Факт, что он говорил о предмете, очевидно, не имеющем никакого отношения к работе Комиссии по звездным спектрам, и который больше всего относился к области работы Комиссии № 34 (по Межзвездной материи). К счастью, проф. Стеббинс (председатель Комиссии № 34) там не присутствовал; если бы он был, то, вероятно, испытывал бы желание “свернуть мне шею”. Но тогда у меня было бы перед ним преимущество: я говорю по-русски, а он нет!» [622, с. 408].

На общем заседании ассамблеи новым президентом Союза был избран проф. Бертиль Линдблад, директор Стокгольмской обсерватории (Швеция), Генеральным секретарем – проф. Б. Стремгрен, директор Копенгагенской обсерватории (Дания); новыми вице-президентами стали проф. В.А. Амбарцумян (заменивший А.А. Михайлова) и О. Струве (заменивший У. Адамса).

Отто Людвигович отмечал: “Несмотря на существующую неблагоприятную политическую ситуацию, атмосфера интернационализма проникла во все сферы дискуссий, работу конференций и во все высказывания... Всюду витал дух интернационализма. Я подслушал одного французского астронома, который на ломаном английском языке пытался что-то объяснить другому французскому астроному, и поймал себя на мысли... что говорю по-русски со Свингсом, по-немецки – с Амбарцумяном и по-французски – с Нассау!

Американские астрономы быстро позаимствовали у европейцев привычку рукопожатия, да так, что к концу заседаний мы обменивались друг с другом рукопожатием, независимо от того, сколько раз мы уже встретились” [622, с. 410].

Но не обошлось и без казусов. На банкете произошел случай, который западные астрономы посчитали странным, а некоторые, возможно, – даже несколько пугающим. После того, как все расселись в огромном обеденном зале, расположенном в здании Цюрихского Конгресса, один из советских делегатов внезапно вскочил со своего места и что-то прокричал через зал своим соотечественникам.

О. Струве вспомнил: «Там, где я сидел, я не мог расслышать сказанного, но многие потом говорили, что советские делегаты вскочили со своих мест и покинули зал. Несколько минут спустя, мы наблюдали за тем, как на помосте, на котором были выставлены флаги многих наций, появился служитель. Он передвинул швейцарский флаг и укрепил на его месте советский, который, очевидно, отсутствовал. Затем, спустя несколько минут, профессор Михайлов возвратился в зал, а за ним – и остальные советские астрономы. Международный инцидент был исчерпан, и все стали наслаждаться едой! То, что это нелепое происшествие вызвало определенный восторг у части аудитории, – скорее, было проявлением замешательства, которое тогда охватило весь мир. Инцидент сам себя исчерпал. Это, несомненно, была вопиющая оплошность, что советский флаг был пропущен, но, в конце концов, – советские делегаты ведь прибыли позже [задержались на два дня. – *Авт.*], и, во всяком случае, перечень представленных государств (которым располагали служители в обеденном зале)

был напечатан в единственном экземпляре; в нем российские астрономы вообще не значились...

С другой стороны, этот инцидент послужил тому, чтобы обратить наше внимание на факт, что МАС является международной организацией, и что нам не следует провоцировать, чтобы кто-то вел себя точно так же, как мы (после инцидента несколько представителей других стран обратили внимание, что их флаги также пропустили, но никто больше не покинул зала!) Странным образом это происшествие всколыхнуло мои полузабытые воспоминания о поведении русских. Молодые российские астрономы, несомненно, были бывшими армейскими офицерами, и я подозреваю, что этот порыв, направленный, в значительной степени, чтобы оскорбить других, просто был типа “*esprit de corps*”; это, пожалуй, трудно согласуется с нашими представлениями, но по ним – благородно и искренне» [622, с. 418–419].

На заключительной сессии ассамблеи (18 августа 1948 г.) профессор А.А. Михайлов подтвердил (отправленное ранее телеграфом) приглашение АН СССР о проведении следующего съезда МАС в Ленинграде (в 1951 г.). Он говорил по-русски, но позже его речь была переведена на английский и французский языки. Михайлов подробно рассказал о тех мероприятиях, которые уже были сделаны для восстановления большой Пулковской обсерватории, разрушенной немецко-фашистскими захватчиками. Основной мыслью докладчика стало то, что к 1951 г. Пулковская обсерватория – бывшая астрономическая столица мира (по определению выдающегося американского астронома Б.А. Гулда) – будет вновь восстановлена для выполнения исследований. Поэтому будет вполне уместным проведение на ее базе следующего заседания МАС (предварительные договоренности о проведении астрономического съезда в СССР – в 1951 или 1954 гг. – были достигнуты еще во время работы Копенгагенского совещания 1946 г.).

Необходимо отметить, что за несколько месяцев до того, как советские астрономы подтвердили свое приглашение, американские астрономы (Национальный комитет США по МАС, Национальный научный совет в Вашингтоне и администрация Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий) предварили его приглашением о проведении следующей ассамблеи МАС в Пасадене (США), в связи с завершением там строительства 200-дюймового телескопа. Но позиция американских ученых была очень корректной: да, они хотели бы провести ассамблею МАС 1951 г. в США, но они не собирались каким-то образом конкурировать с приглашением советских астрономов.

Обобщая события, происходившие на Цюрихском заседании МАС, О. Струве констатировал:

“Много таких, которые обиделись бы на организацию заседаний, базирующихся на иных, не профессиональных основах. Поэтому такая организация потребует с обеих сторон большого такта, чтобы не преступить границ благопристойности. Я не вполне уверен, что эти границы, в достаточной степени, уважались в Цюрихе. Если же их преждевременно сломать, то можно обидеть одних и внушить отвращение другим...” [622, с. 420].

Будни Йеркской обсерватории. 1948–1949 гг.

К концу 1948 г. крайне неприязненные отношения, сложившиеся между О. Струве и Дж. Койпером, испортились окончательно. В последних числах декабря 1948 г. Дж. Койпер ультимативно заявил У. Бартки, декану физических наук Чикагского факультета: либо я, либо “двуличный диктатор”, “тиран и деспот” Струве, и ... был поддержан остальными членами коллектива [577, с. 304].

4 января 1949 г. О. Струве, официально извещенный о мнении коллег, пригласил Дж. Койпера и С. Чандрасекара в свой кабинет в Йеркской обсерватории. Здесь и произошел решающий разговор. Об исходе мы можем судить по таким фактам: вечером того же дня (перед отъездом в Вашингтон на заседание Национального научного совета) Отто Людвигович связался по телефону с президентом Чикагского университета Р. Хатчинсом и попросил принять его отставку. Наверняка, Струве не ожидал, что тот примет ее без колебаний. Отметим, что при обсуждении вопроса (и официальной интерпретации) о принятии отставки Струве администрация университета настаивала на формулировке: “принята с предельным несогласием” [577, с. 292].

На заседании в Вашингтоне О. Струве хотел обсудить сложившуюся ситуацию с Доналдом Шаном, директором Ликской обсерватории, с которым он особенно сблизился в последнее время. Но Шан приехать не смог:

“Мой дорогой Струве,

Больше всего я сожалел о том, что вынужден пропустить заседание Комитета в Вашингтоне. Во вторник утром мне сказали, что дизельный экспресс на Южной Тихоокеанской [железной дороге. – *Авт.*] будет в этот день отменен и что меня могут посадить на 48-часовой поезд. В лучшем случае, он сможет доставить

меня в Вашингтон в пятницу к 5 часам вечера. Так как в Вайоминге рельсы все еще заблокированы снегом, я сомневаюсь, что график будет выполняться. Я также выяснил, что и воздушное движение ужасно дезорганизовано. Поэтому возник большой вопрос относительно того, возможно ли, чтобы я отправился самолетом. Поэтому мне показалось разумным отменить всю поездку в целом, экономя таким образом средства Офиса военно-морских исследований, которые, вероятно, уже на исходе.

Я планирую съездить на Восток в конце апреля и надеюсь остановиться на день (или около того) в Йерксе.

С самыми добрыми пожеланиями, Д. Шан” [390].

Вникая в суть конфликта, возникшего в среде административного управления Йеркской обсерваторией, Р. Хатчинс в марте 1949 г. принял решение об аннулировании предыдущих назначений и закреплении (временно) за Отто Людвиговичем всех полномочий по руководству обсерваторией (до февраля 1950 г.); ему рекомендовались совещательные действия со специально избранным Советом, в который вошли: Дж. Койпер, С. Чандра-секар, У. Морган и В.А. Хилтнер.

На фоне переломного в жизни ученого кризисного момента можно предположить, что его вряд ли успокаивали личные успехи и признание научных достижений. Но какие! После Золотой медали им. К. Брюса Отто Людвиговичу присуждается самая высокая награда в американской астрофизике – медаль им. Генри Дрепера Национальной академии наук США. Традиционное резюме, сопровождавшее каждую награду АН США, в данном случае было предельно лаконичным: “За личный вклад в астрофизику”.

В январе 1949 г. на очередном общем заседании Лондонского королевского астрономического общества О. Струве было предоставлено право чтения ежегодной лекции Джорджа Дарвина в области астрономии или астрофизики; право, присуждаемое только самому “выдающемуся и красноречивому докладчику”...

О. Струве сообщил об этом калифорнийским коллегам:

«Меня пригласили прочитать лекцию Джорджа Дарвина в Лондоне в любое время наступающей осени, и я выбрал дату – 14 октября. Этим обстоятельством вызвана необходимость несколько изменить планы, которые мы обсуждали прошлым летом (в связи с моим возможным посещением Ликской обсерватории). Я еще точно не знаю, что предложить к этому времени, за исключением того, что, если Вы все еще оставляете в силе

это приглашение, мы выберем время немного попозже. Было бы очень неудобно, если бы мы установили какое-то конкретное время, затем растянувшееся на несколько недель. Я точно так же обеспокоен сейчас, как и прошлым летом, получив предложение подобного рода, когда Вы полагали, что сможете пригласить меня от имени Калифорнийского университета. Но, пожалуйста, не думайте, что я ожидаю реализации этого предложения. Я просто хотел проинформировать Вас относительно данной ситуации, поскольку она повлияла и на мои планы тоже...

В качестве темы для своей лекции в Лондоне я выбрал название: “Спектроскопические двойные звезды”. Я предположил, что оно будет наиболее подходящим из-за интереса сэра Джорджа Дарвина к проблемам тесных бинариев и также потому, что сэр Джеймс Джинс долгие годы работал над эффектами развития и вращательного взрыва. Как Вы знаете, Джинс являлся тем ученым, который организовал Дарвиновские лекции Королевского астрономического общества, и одним из старших астрономов, кто первым обратил внимание на мои ранние изыскания в данной интереснейшей области...» [393].

Из ответного письма Д. Шана, датированного 8 февраля 1949 г.:

“Мой дорогой Струве,

Примите мои поздравления относительно Вашего избрания в качестве лектора Джорджа Дарвина. Я думаю, что в данном случае эта высокая честь была предоставлена наиболее адекватно.

Нет никаких причин, из-за чего Вам не следует тратить время на Ваше здешнее неопределенное пребывание, но я буду рад информации, когда Ваши планы будут приведены в соответствие.

К этому времени Вы должны были получить сообщение от Хеньи с упоминанием о вероятном назначении на астрономическую кафедру Беркли. Конечно же, мы не можем утверждать, захочет ли администрация прибавить еще одного члена факультета высшей категории, к которой Вы относитесь, но я искренне надеюсь, что это произойдет. Официально, конечно же, я не имею никаких прав давать рекомендации, но, поскольку со мной советовались, – я очень искренне одобрил Ваше назначение; если Вы дадите на это согласие и захотите задать мне любые вопросы относительно здешней ситуации, я буду счастлив ответить на них со всем присущим мне умением.

Мне неизвестно, какое направление может принять Ваша работа по распространенности атомов, но, мне кажется, что это, должно быть, превосходная область, которой Вы могли бы по-

святить Ваши таланты. Если в Беркли возникнут сомнения, что Вас не смогут обеспечить Коудовским материалом от Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий, то мы, безусловно, обеспечим нашим 120-дюймовым [телескопом. – *Авт.*], и у Вас будет превосходная возможность для получения необходимых пластинок. Тем временем Вы, несомненно, захотите использовать какое-то наше здешнее оборудование, которое окажется полезным в Вашей программе.

С самыми добрыми пожеланиями, Д. Шан” [396].

В поисках нового места работы Отто Людвигович все большее склонялся в пользу того, чтобы поработать “под известными живыми дубами университетского городка” Калифорнийского университета Беркли. Тем более, что его близкие друзья, Доналд Шан и Льюис Хеньи, организовали широкую кампанию по всесторонней поддержке переезда Струве в Калифорнию, о чем нам известно из переписки директора Ликской обсерватории Д. Шана. 30 ноября 1948 г. датируются ряд его писем, посвященных этому вопросу. В тщательно обдуманном послании зав. кафедрой астрономии проф. С. Эйнарссону (в Калифорнийский университет) Доналд Шан корректно сообщал:

“Мой дорогой Эйнар,

Вчера мы собрались на заседание, включая всех членов кафедры, кроме Ньюбауэра, который сейчас находится на Востоке [восточном побережье США. – *Авт.*]. Мы обсуждали возможную вакансию в Беркли.

Нам показалось, что подобное обсуждение не должно ограничиваться людьми юниорского уровня, т.к. мы могли бы подумать о ком угодно, независимо от разряда и нынешнего положения, кто был бы достаточно квалифицированным. В соответствии с этим мы рассматривали пять имен, вне Вашего списка. Краткая характеристика каждого из кандидатов в порядке нашего предпочтения:

1. Отто Струве. Для того, чтобы заполучить Струве, потребовался бы, конечно, очень высокий оклад; но мнение здешней группы таково, что он сможет сделать больше, чем кто-либо, чтобы создать кафедру. Когда это имя было упомянуто в первый раз, я полагал, что он будет недоступен, но, как оказалось, некоторые считают, что он будет приветствовать возможность покинуть Йеркс и стартовать в новой области. Его, конечно же, необходимо пригласить в качестве заведующего кафедрой. Это активизировало бы вопрос о возможной консолидации астрономических сил Беркли и Лика. Здешний народ полагает, что если

можно пригласить Струве, чтобы возглавить кафедру в Беркли, то это должно произойти без каких-либо обязательств относительно будущей консолидации. Эта кафедра не одобрила бы его приглашения в Беркли, если в настоящее время потребовать от него принятия подобных обязательств.

2. А.Е. Витфорд. Как Вам известно, Витфорд – нынешний директор Вашбурнской обсерватории. Он производит хорошее впечатление, поскольку является чрезвычайно компетентным человеком: и как ученый, и как администратор. Его необходимо было бы пригласить в качестве полного профессора, по крайней мере, – в пределах среднего заработка или, возможно, даже выше, потому что в настоящее время у него почасовая оплата: он проводит научные изыскания как летом, так и в течение учебного года. Я меня нет никаких оснований относительно отклонения его рекомендации.

3. Олин Вилсон. Мы все чувствуем, что Олин Вилсон может стать существенным активом для кафедры. Необходимо предложить ему полное профессорство, но я думаю, что с его результатами, он и так его заслужит. Но любое решение относительно него может быть принято только после получения одобрения от Боуэна, ввиду его нынешнего положения.

4. Джон Холл. Он прежде работал в Амхерсте; сейчас Холл отвечает за Экваториальное отделение в Военно-морской обсерватории. Я недавно встречал его, но планирую также пообедать с ним в Вашингтоне 8-го января. Те, кто его знает, оценивают его очень высоко. Вероятно, в данном случае было бы достаточно доцентского звания, хотя это не побудило бы его оставить занимаемую должность.

5. В.А. Хилтнер. Хеньи, конечно же, хорошо знает Хилтнера. Мы очень высокого мнения о нем, и я считаю, что он был бы реальной поддержкой для кафедры.

Рассматривая эти имена, мы отдавали предпочтение тем, кто имеет опыт работы с астрономическими инструментами, преимущественно – в астрофизике. Мы все уверены, что следующий кандидат на кафедру должен быть такого уровня, чтобы поддерживать надлежащий баланс.

Искренне Ваш, Д. Шан” [389].

Одновременно Доналд Шан направляет личное письмо дружеского характера в Чикагский университет:

“Мой дорогой Струве,

В информации, которую я подготовил президенту, запрашивая о Вашем назначении в качестве Морисоновского научного

сотрудника [т.е. члена научной организации при Калифорнийском университете. – *Авт.*], я не указал даты получения Вами американского гражданства. Она желательна; и я был бы признателен, если бы Вы сообщили мне о том, когда и где Вы получили Ваши окончательные документы; номер свидетельства о натурализации. Последнее не существенно, если это сложно.

Я сожалею об этой задержке. В остальном, мне кажется, что все идет нормально.

С самыми добрыми пожеланиями, Д. Шан” [385].

В декабре 1948 г. О. Струве совершил поездку в Йельский университет, где на общем заседании Американского астрономического общества представил доклад “Спектр скопления типа переменной *CY Aquarii*”³⁷. На заседании Комитета по преподаванию ААО Отто Людвигович выступил с сообщением “Требования к аспирантам в обсерваториях”³⁸. После возвращения в Вильямс-Бэй он отвечал в Калифорнию:

“Дорогой Шан,

В ответ на Ваше письмо от 30 ноября я сообщаю о том, что Вы хотели получить: мое свидетельство о натурализации имеет № 2094700. Оно выдано 26 сентября 1927 г. окружным судом графства Вэлворфс (город Элхорн, Висконсин). Большое спасибо за предпринимаемые усилия. Мне только жаль, что данный вопрос отягощает Вас этой дополнительной перепиской.

Я наговариваю это письмо на диктофон в Макдоналдской обсерватории, где я занимаюсь спектрографическими наблюдениями совместно с Георгом Хербигом. Мне представилась возможность наслаждаться навыками его работы с инструментами и отличными познаниями в области многих аспектов звездной спектроскопии. Он кажется неутомимым работником и со здравым смыслом рассуждает о тех объектах, которые собирается наблюдать. Сушее удовольствие видеть его здесь с нами. Я абсолютно убежден, что Вы предполагаете, как Вы мне говорили, оставить его в Маунт-Гамильтоне. Если же нет, то не будет никаких сложностей, чтобы найти для него место.

Мне пришла в голову мысль, что из-за его интереса к переменным звездам в области Ориона, наверно, было бы лучше, если бы я не занимался их изучением, пока я не в Ликской обсер-

³⁷ Доклад был опубликован в виде статьи “The Spectrum of the Cluster-Type Variable *CY Aquarii*” // *Astronomical Journal*, 1949. Vol. 54. № 1177. P. 137.

³⁸ Доклад был опубликован в виде статьи “The Requirements for a Graduate Student at an Observatory” // *Popular Astronomy*, 1949. Vol. 57. P. 382–385.

ватории. Вы, должно быть, помните, что я изначально предложил эту тему, как перспективное исследование на Маунт-Гамильтоне. В моем понимании существуют две возможности [относительно этого вопроса. – *Авт.*], и, с Вашего позволения, я хотел бы отложить принятие окончательного решения на несколько месяцев. У меня очень велик соблазн просить Вас, чтобы Вы позволили мне использовать 20-дюймовый телескоп Росса при изучении структурных деталей разных туманностей. Я помню, что Вы показывали мне несколько отличных фотографий туманности Ориона и других областей неба, и я не сомневаюсь, что мы расширим существующие познания о газообразных и других рассеянных туманностях в нашей галактике. Следующей перспективой явилось бы участие в фотометрической работе по слабым затменным двойным звездам. В последнее время я проделал огромный объем работы по спектроскопическим бинариям и по изучению спектров затменно-переменных [звезд. – *Авт.*]. Это подтолкнуло меня к расширению объемов работы по фотометрии, но точная природа проблемы еще не совсем для меня ясна. Одной из предполагаемых возможностей, которые я имею в виду, было бы изучение слабых переменных в определенной части неба. Такой вид исследований, в некоторой степени, был проделан в Гарварде, У. Бааде в Маунт-Вилсоне, а еще раньше – в Гамбурге. Возможно, что между этим и следующим годом у меня появятся новые соображения, которые окажутся полезными в связи с этой идеей. Между прочим, сейчас я анализирую свои результаты по затменно-переменным и спектроскопическим бинариям, чтобы положить их в основу программы Вануксемовских лекций, которые я собираюсь прочитать в Принстонском университете в начале марта. Это мой первый опыт, когда я должен буду подытожить свою работу за прошедшие десять и даже более лет.

Искренне Ваш, Отто Струве” [386].

Для полноты изложения фактов и событий данного периода обратимся к письму Доналда Шана от 13 декабря 1948 г.:

“Мой дорогой Струве,

Большое спасибо за информацию, указанную в Вашем письме от 3 декабря. Я переслал данные (в отношении Вашего гражданства) в Беркли.

Я рад был узнать, что у Вас сложилось высокое мнение о Хербиге. К настоящему времени он получил назначение на должность младшего астронома в Ликскую обсерваторию, но сейчас находится в ежегодном отпуске.

В отношении тех проблем, над которыми Вы хотели бы здесь поработать (Вы упоминали о них в Вашем письме) – это вполне реально. Если Вы интересуетесь туманностью Ориона (или другими рассеянными туманностями), Вы могли бы также подключиться к исследованиям дисперсии света на различных линиях спектра посредством нашего кварцевого спектрографа, используемого без коллиматора и установленного в качестве объектива призмового инструмента. Это дало бы мелкомасштабные фотографии с достаточным количеством дисперсии, чтобы в дальнейшем Вы получили изображения на отдельных длинах волн в виде многочисленных обрывков туманности.

Нет никакой спешки для принятия решения о том, над чем именно Вы хотели бы поработать. Пока нам достаточно того, что нам уже известно, чтобы подготовить любые материалы и оборудование, в котором Вы, вероятно, будете нуждаться.

Самые добрые пожелания и поздравления с праздником.

Искренне Ваш, Д. Шан” [388].

Несмотря на всю жизненную актуальность вопроса, связанного с отъездом из Вильямс-Бэй, Отто Людвигович, как и всегда, без ущерба для своей профессиональной деятельности ведет научную переписку. В начале 1949 г. он пишет Д. Шану:

«Дорогой Шан,

Я очень заинтересован в том, чтобы поскорее увидеть новый Бюллетень Ликской обсерватории, содержащий пятый каталог спектрографических двойных звезд, составленный Муром и Ньюбауэром. Я уже направил Муру свои поздравления в связи с завершением этой фундаментальной работы. Используя данную возможность, хочу сообщить Вам также, что, я полагаю, эта публикация – чрезвычайно важное дополнение к астрономической литературе. Я уверен, что буду активно пользоваться этим каталогом, тем более, что планирую посвятить следующие несколько месяцев систематизации и подготовке завершающих выводов всей моей работы по спектроскопическим двойным звездам, проведенной за последние 27 лет...

Я намерен постепенно сокращать объемы работ по спектроскопическим двойным звездам, так как невозможно ожидать новую информацию без получения достаточного количества дополнительного исследуемого материала. Особенно важен арсенал полностью обновленного комплекса идей, но они не возникают настолько быстро... Поэтому, по моему мнению, будет лучше, если позволить данному направлению деятельности на

некоторое время приостановиться, хотя я не хочу прекращать его полностью, полагая, что вполне реально прерваться на пять или десять лет.

Тем временем, я намереваюсь интенсивнее развивать исследования в области распространенности атомов в звездах и других астрономических объектах. Институт Ядерных Исследований при Чикагском университете, который является преемником Манхэттенского проекта, с которым Вы были очень хорошо знакомы на протяжении войны [Второй мировой. – *Авт.*], предложил, чтобы я принял объединенное назначение и провел изучение распространенности атомов под его эгидой. Рабочая исследовательская группа, состоящая из Ферми, Теллера, Туркевича и Гаррисона Брауна, уже занимается различными космологическими проблемами, и они хотят активно развивать астрофизическую часть работы. Пока что мне не известно, когда я начну заниматься новой задачей. Частично, это зависит от того, будет ли Комиссия по атомной энергии иметь собственный интерес к данной идее, поскольку я предположил, что, после того, как я посетил их несколько недель тому назад, они этим заинтересуются. Я также не уверен в том, что существует что-либо полезное для решения этого вопроса, пока я нахожусь в Ликской обсерватории. Правда, есть одна возможность, но она касается меня лично: обстоятельнее познакомиться с тем направлением работы по галактическим группам, которым в течение многих лет занимался Трюмплер. Однозначно нельзя сказать, что они станут основной областью приложения моих усилий; моя цель – познакомиться ближе с данной проблемой и выяснить более подробно, чего он достиг и какие результаты можно ожидать в пределах ближайшего будущего. Как Вам известно, галактические группы представляют очень интересную возможность при изучении звездной эволюции. Это одна из тем, которые мы достаточно горячо обсуждали в связи с симпозиумом по распространенности атомов в Цюрихе (во время съезда Международного астрономического союза) [Ассамблея МАС 1948 г. – *Авт.*].

Чуть более двух недель я пробыл в Макдоналдской обсерватории, но, к моему сожалению, прибыл в очень плохой для наблюдательных условий период. Большую часть времени небо было закрыто облаками, и мы “друг за другом” сдвигались все севернее. Вчера к вечеру температура понизилась до 2 градусов и в течение дня повышалась не более, чем на один градус. Такие показатели нехарактерны для этой части Техаса, но я не могу сказать, что наслаждаюсь погодными условиями на Маунт Локе, чего, наверняка, ожидал бы, находясь в Висконсине.

Георг Хербиг проделал здесь великолепную работу, но ему также причиняли серьезное беспокойство плохие наблюдательные условия, начавшиеся с середины декабря. Койпер предпринял меры, чтобы Хербиг, проведя две недели в Макдоналде, остался здесь до 15 или 20 февраля. Несмотря на скверную погоду, он собрал массу интересных данных. Хербиг – настоящая “ходячая энциклопедия” по специфическим звездным спектрам. У меня нет никаких сомнений, что Вы получили в его лице наилучшего звездного спектроскописта из представителей молодого поколения.

Искренне ваш, Отто Струве» [393].

Рассматриваемый период, переломный в судьбе Отто Людвиговича, достаточно подробно отражен в его переписке с коллегами-астрономами. В феврале 1949 г. О. Струве писал Л. Хеньи в Калифорнийский университет:

«Уважаемый мистер Хеньи,

Большое спасибо за Ваше письмо от 2 февраля. Я признателен Вам за Вашу заинтересованность и приложенные усилия. Нет ничего большего, что доставило бы мне такое удовольствие, как стать сотрудником Калифорнийского университета. И я очень хотел, чтобы выискалась возможность, которая привела бы к желанному результату...

Прежде всего, позвольте мне описать происходящее в Вильямс-Бэй. Мне кажется, что я не смогу поступить правильнее, чем направить Вам копию письма, которое я отослал Б. Стремгрену несколько дней назад. Любезно напоминаю Вам, что это письмо было адресовано близкому другу и не предназначено для всеобщей огласки. Тем не менее, оно передаст Вам верное понимание сути сложившейся ситуации. Любая из описанных деталей не является строго конфиденциальной. Возможно, многое уже хорошо известно за пределами Йеркской группы, но мне не хотелось, чтобы это выглядело так, как будто я жалуюсь...

То письмо было написано 23 января; сейчас я уже получил предложение о работе от Института Ядерных Исследований. Приняв его, я, вероятно, остался бы в Чикаго и продолжил большую часть своих исследований уже в связи с тематикой Ядерного института. Я решил взяться за подготовку большой научной программы по определению распространенности атомов в различных астрономических источниках. И мы сообщаем уже прилагаем усилия, чтобы получить финансовую поддержку от Комиссии по атомной энергии. Желая заниматься этой программой, независи-

мо от того, где я буду, не вижу каких-либо препятствий к тому, чтобы полностью передать финансирование, предоставленное Комиссией по атомной энергии, другому учреждению. Этот план привлекателен во многих отношениях. Также весьма лестно, что при этом я войду в круг ведущих специалистов Института; вообще – это не совсем логично, поскольку я всегда рассматривал себя как 100%-го астронома и с физиками имел гораздо меньше контактов, чем с какими-либо учеными. Относительно же вопросов, которые вы мне задали, я могу пояснить следующее:

1. Я всегда рассчитывал заниматься определенным объемом преподавательской нагрузки с возможностью внесения своих собственных идей, с которыми я мог бы прийти в университетский городок. Это основано на предположении, что я, прежде всего, готов нести ответственность за тамошнее преподавание. Я не хотел бы иметь очень большую нагрузку, серьезно получая удовлетворение от небольшого количества учебных часов на более элементарных уровнях и, конечно же, – имея студентов-дипломников.

2. Относительно заработной платы. Единственное, что я могу добавить: мое нынешнее звание – “Заслуженный профессор” с оплатой в 12 000 долларов в год. Кроме этого, я дополнительно получаю около 1000 долларов, главным образом, на командировочные расходы и небольшое количество развлечений. Для меня вопрос зарплаты гораздо менее важен, чем остальные обсуждаемые проблемы. Весьма вероятно, что перевод в Чикаго повлек бы увеличение зарплаты, но, опять же, – это вопрос второстепенный...

3. Прежде всего, меня интересует научная работа, и, так или иначе, но я хотел бы иметь соответствующие условия для продолжения занятий звездной спектроскопией. Вероятно, какое-то сотрудничество с Маунт-Вилсоном и Маунт-Паломаром [обсерватории в Калифорнии. – *Авт.*] стало бы решением данной проблемы. Я также никогда не отказывался от административной работы и не сомневаюсь, что мог снова получать от нее удовлетворение, если бы обстоятельства гарантировали возобновление подобного вида деятельности. Повторяю: несколько больше всего я обеспокоен вопросом получения соответственной поддержки для моих исследовательских программ. Как Вам известно, то направление, которым я занимался, требует значительного количества измерений и вычислений; для этого необходимо два компьютера и должность ассистента [Алиса Джонсон. – *Авт.*]. Наконец, объем моей “внешней” деятельности, связанной с Междуна-

родным астрономическим союзом, Американским астрономическим обществом, Национальной академией наук и т.д., увеличился настолько, что у меня был секретарь [Лириан Несс. – *Авт.*], занятая в течение полной рабочей недели. Поскольку я продолжаю свою работу над учебником по звездной спектроскопии и другими, меньшими по объему изданиями, – для меня эта сторона деятельности является особенно важной.

4. На Ваш последний вопрос (относительно ухода из Чикагского университета) я смогу ответить только после долгих размышлений. Я, конечно, свободен в выборе любых предложений извне, если определюсь; и, поскольку я не несу никакой официальной административной ответственности за эту обсерваторию [Йеркскую. – *Авт.*], у меня не возникло бы ни малейших колебаний при принятии решения, что является самым лучшим для меня лично и моей семьи. Не исключено, что [Чикагский. – *Авт.*] Университет был бы обеспокоен подобным планом, но в равной степени возможно, особенно не возражали бы. Некоторые из моих обсерваторских коллег в какой-то мере были бы расстроены, но там [в Йеркской обсерватории. – *Авт.*] мое влияние в будущем уже не будет полезно ни для них, ни для меня. Тем не менее, я не хотел бы вводить Вас в заблуждение размышлениями, что это будет легко. Возможно, что Университет и факультет предпримут конкретные меры, чтобы предотвратить мой отъезд, и сделают более серьезные предложения, чтобы я остался. В некотором плане, они просто побоятся “потерять лицо” в результате моей полной отставки. В то же самое время, я полностью убежден, что ситуация в Йерксе не может быть адекватно улажена и что идея [сотрудничества. – *Авт.*] с Ядерным Институтом, в лучшем случае, явилась бы только временной договоренностью.

Все эти вопросы очень серьезны и неприятны, но я не хочу, чтобы Вы подумали, что они настолько неожиданны и я очень ими обеспокоен. Я удовлетворен, зная, что моя научная деятельность отлично прогрессирует и что результаты, которые я сейчас получаю, являются наилучшими, чем я когда-либо имел. У меня также сложилось очень твердое убеждение, что я не хочу попасть в зависимость от таких ложных идеалов, как “административная власть” или “широкое общественное признание”.

Джезри Ньюман из статистической лаборатории в Беркли пригласил меня посетить его учреждение в качестве консультанта (на неопределенное время в течение последующих двух месяцев). Мой нынешний план состоит в том, чтобы провести не-

сколько апрельских дней в Беркли, но я еще не решил относительно точной даты. Я также могу съездить на один-два дня в Пасадену, чтобы обсудить с тамошними астрономами предложенную мне работу по распространенности атомов. Я сразу же дам Вам знать, как только точно условлюсь с Ньюманом.

Огромный личный привет,
Искренне Ваш, Отто Струве» [395].

Одновременно О. Струве сообщал в Ликскую обсерваторию:

“Дорогой Шан,

Большое спасибо за Ваше письмо от 8 февраля. Ньюман хочет, чтобы я приехал в Беркли для обсуждения некоторых проблем по статистике. И хотя у меня нет ничего важного, чтобы предложить ему или его сотрудникам, возможность поехать в Калифорнию всегда является желанной. К этому времени ситуация в Йерксе станет достаточно прозрачной, чтобы обсудить мои дальнейшие намерения. Я надеюсь, что смогу тогда же увидаться с Вами в Беркли или на Маунт-Гамильтоне [в Ликской обсерватории. – *Авт*]. Определение точной даты зависит, главным образом, от Ньюмана, но я сообщил, что мог бы приехать 7 апреля. Я не смогу остаться дольше, чем на два или три дня, но я хотел бы пообщаться не только со статистиками, но также и с астрономами. Я подробно изложил Хеньи ситуацию в Йерксе и моих дальнейших планах; предполагаю, что он держит Вас в курсе событий. Некоторые из моих здешних коллег, в особенности Чандрасекар, предпринимают определенные усилия, чтобы удержать меня в Вильямс-Бэй и, быть может, уехать отсюда будет затруднительно, несмотря на тот факт, что мое личное мнение – лучше уехать. В любом случае, я хочу поблагодарить Вас за Вашу доброту и поддержку.

Искренне Ваш, Отто Струве” [401].

Предложение калифорнийских астрономов

Не менее активная переписка, посвященная Отто Струве, велась калифорнийскими астрономами. Доналд Шан ни в коем случае не хотел упускать возможности привлечь Отто Людвиговича в Калифорнийский университет на вакантную профессорскую должность (в связи со смертью проф. У.Ф. Мейера и выходом на пенсию председателя астрономической кафедры проф. Стурла Эйнарссона). Единственный вопрос, который их тревожил, заключался в том, что они не знали, кто же непосредственно послужил “источником” разногласий в Йеркской обсерватории. Льюис

Хеньи, прошедший много лет в Вильямс-Бэй, уверял их, что инициатором конфликта был не О. Струве...

Психологически подготавливая коллег, Д. Шан обратился к ведущим калифорнийским астрономам, чтобы заручиться их поддержкой относительно приглашения О. Струве возглавить кафедру в Беркли. В первую очередь, 16 февраля 1949 г. Шан обратился с личным письмом к президенту Калифорнийского университета Р.Г. Спроулу, пытаясь аргументированно убедить его в том, что только О. Струве способен осилить важную задачу по созданию в Калифорнийском университете группы первоклассных астрономов-исследователей, адекватной мощным университетским кафедрам физики, химии и математики:

“Мой дорогой президент Спроул,

Персонал Ликской обсерватории информирует, что астрономическая кафедра предлагает доктору Отто Струве занять вакансию на нашей кафедре.

Мы провели два заседания и выработали единодушное мнение, что назначение доктора Струве было бы наиболее подходящим. Он очень близок к тому, чтобы занять лидерство среди астрономов в нашей стране. Он вывел Йеркскую обсерваторию из довольно отсталой – до одной из самых лучших. Он руководил строительством Макдоналдской обсерватории и преобразовал ее в ведущее учреждение, занимающееся астрономическими исследованиями. Струве заложил научные основы по подготовке дипломированных специалистов (высокого уровня) по астрономии в Чикагском университете. Результаты его исследований в области звездной спектроскопии являются чрезвычайно плодотворными. Объединение с ним станет наиболее эффективным стимулом. Наше мнение таково, что доктор Струве, в качестве члена астрономической кафедры Беркли, сделает больше, чем любой другой ученый, чтобы стимулировать как подготовку магистров, так и научные исследования в Беркли и на Маунт-Гамильтоне, где наши тесные контакты с ним оказались бы наиболее плодотворными.

Я, как представитель персонала Ликской обсерватории, искренне надеюсь, что это назначение может быть сделано.

С уважением, Д. Шан” [402].

К марту 1949 г. Доналд Шан написал несколько писем в Маунт-Вилсоновскую обсерваторию (адресованных У. Адамсу и А.С. Боуэну), и в Вашбурнскую обсерваторию – Дж. Стеббинсу.

Из письма Д. Шана к Уолтеру Адамсу, бывшему директору Маунт-Вилсоновской обсерватории:

“Мой дорогой доктор Адамс,

Я пишу Вам конфиденциально, чтобы узнать Ваше мнение относительно назначения Отто Струве в качестве профессора астрономии в Калифорнийском университете. Я надеюсь, что, если доктор Струве будет назначен, он возглавит астрономическую кафедру Беркли. В настоящее время кафедра состоит из Эйнарссона (который уволится в 1950 г.), Трюмплера, Каннингема, Хеньи и Оливера Ли, который временно занимает должность, являющуюся вакантной из-за смерти У.Ф. Мейера.

Комитет, рассматривающий этот вопрос, естественно, не имеет никаких сомнений относительно профессиональной квалификации Струве. Единственный вопрос, который был поднят, — заключался в его администраторских способностях и перспективе: сможет ли он создать сильную кафедру? Последнее, по нашему мнению, потребует определенной доли такта, так же как и других качеств, которыми, как мы уже знаем, он обладает.

Я бы очень оценил, если бы смог, как можно скорее, получить Ваш ответ, поскольку комитет опять соберется через несколько дней и надеется, на этот раз, прийти к окончательному решению. Все, что Вы пожелаете написать, будет сохранено конфиденциально среди шести членов комитета, университетского бюджетного комитета и администрации университета.

Искренне Ваш, Д. Шан” [408].

Следующее послание Д. Шана отличается сдержанностью в обращении (автору книги не известен ответ на предыдущее письмо от 21 марта 1949 г.):

“Мой дорогой доктор Адамс,

Я очень признателен Вам за Ваше письмо в ответ на мой запрос. Оно содержит информацию, которая окажется полезной для комитета при принятии решения в качестве рекомендации. Я надеюсь, что мы сможем ясно представить наши действия, рекомендуя эти назначения, и что они смогут быть поддержаны университетом” [412].

В ответ на письмо А.С. Боуэна, директора Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий, Д. Шан с искренностью отмечал:

“Мой дорогой доктор Боуэн,

Пожалуйста, примите мою искреннюю признательность за Ваше письмо от 28 марта. Оно очень полезно и будет оценено

Комитетом. Характер переданной информации точно соответствует тому, о чем мы хотели бы узнать.

Мне жаль, что Ваш с миссис Боуэн недавний визит, возможно, был слишком коротким и что я отсутствовал в течение большей части Вашего пребывания, однако было приятно принимать участие в награждении Хаббла почетной степенью.

Конечно же, мы планируем продолжить ежегодные заседания с членами Маунт-Вилсоновского и Паломаровского персонала, если Вы с этим согласны. С научной точки зрения, они составляют большое событие года, в чем мы заинтересованы.

С самыми добрыми пожеланиями,
Искренне Ваш, Д. Шан” [411].

Убедителен в своем ответе был Дж. Стеббинс:

“Уважаемый доктор Шан,

В отношении предполагаемого назначения доктора Отто Струве на главную должность астрономической кафедры Беркли, я не хочу думать ни о каком другом астрономе, который принес бы больше прочности и престижа астрономии в Калифорнийском университете. Несколько лет назад комитет, делегированный на выбор следующего президента Американского астрономического общества, столкнулся с тем, что общее мнение приблизительно пятидесяти ведущих астрономов было подавляющим в пользу Струве; он получил вдвое больше голосов, чем другой кандидат. Я – свидетель его необыкновенных административных способностей и его лидерства в качестве американского представителя в Международном астрономическом союзе.

Научный рекорд Струве говорит о себе сам. Он установил экстраординарный пример в осуществлении научных исследований, несмотря на огромную нагрузку управления двумя активными обсерваториями. Прежде он имел доступ к большим телескопам, и у меня нет никакой конкретной информации относительно того, почему он решил бросить в нынешнее время такую возможность, которая сопряжена с подобными инструментами.

Я надеюсь, что любое предложение для Струве будет осуществлено с отличным пониманием того, что не произойдет никакого вмешательства в управление Ликской обсерватории ни теперь, ни в случае возможного будущего слияния с кафедрой Беркли. Он может восприниматься, лишь как научный коллега, имеющий не больше влияния в администрировании, чем другие члены персонала...

Искренне Ваш, Дж. Стеббинс” [409].

В конце февраля 1949 г. О. Струве принимает решение о поездке в Калифорнийский университет, получив подтверждение из Ликской обсерватории о том, что его обеспечат транспортом, чтобы подняться на гору Гамильтон [405]. Но осуществить эту поездку и лично обговорить все неясные моменты, – он смог только в начале апреля.

28 марта он сообщал в Калифорнию:

“Я планирую прибыть в Сан-Франциско самолетом в 6 часов вечера. Доктор Эйнарссон предложил мне провести коллоквиум в пятницу, 8 апреля. Он упомянул, что Вы будете в Беркли и мы могли бы поговорить до или после коллоквиума. Я сейчас напишу Ньюману, чтобы он сделал соответствующие распоряжения, но, должен сказать, я очень хотел бы увидеться с Вами, если Вы не сочтете поездку в Беркли затруднительной. Мне непременно следовало бы подняться на гору, и первоначально я предполагал сделать это утром 12 апреля. Я улетаю самолетом в Лос-Анджелес в 6 часов вечера двенадцатого. Однако Вам совершенно не обязательно приезжать в Беркли уже восьмого.

Мэри будет со мной, и она особенно настаивала на том, чтобы я упомянул, что она надеется, что сможет увидеться с миссис Шан в Беркли или на горе. Весь прошлый месяц ее здоровье было неважным, а подхваченная простуда усугубила ее состояние. Вероятно, она рассчитывает хорошо отдохнуть во время пребывания в Калифорнии, но, если бы подобная возможность появилась, она с радостью встретилась бы с миссис Шан.

Поскольку эту поездку мне устроил Ньюман, я вынужден посвятить ему любую часть времени (сколько бы он не пожелал) для обсуждения проблем, которые интересуют его лично или его группу. Следовательно, я напишу ему запрос, чтобы он составил для меня расписание.

Искренне Ваш, Отто Струве” [410].

Доналд Шан – к Отто Струве:

“Мой дорогой Струве,

Мэри [миссис Шан. – *Авт.*] только что написала миссис Струве о возможности встречи, когда Вы будете в Беркли. Я планирую поехать в Беркли 8 апреля и надеюсь, что будет достаточно времени, чтобы поговорить с Вами. Если Вы и миссис Струве сможете договориться, чтобы приехать на Маунт Гамильтон в любое время в течение Вашего пребывания, мы будем просто

в восторге и примем все меры, чтобы убедиться, что Вы доберетесь.

С самыми добрыми пожеланиями,
Искренне Ваш, Д. Шан” [413].

Калифорнийские астрономы серьезно готовились к визиту О. Струве. В его честь был запланирован традиционный торжественный обед, но, основное, – его коллеги (во главе с Доналдом Шаном) уже готовили необходимый пакет документов для университетской администрации с обоснованием необходимости предоставления вакантного места О. Струве.

Из записки профессора Г. Вильямса Доналду Шану:

“Дорогой доктор Шан:

К письму прилагаю мой отчет относительно назначения Струве.

Проф. Бирдж уже его одобрил и подписал, доктор Трюмплер будет рад этому сообщению и подпишет, как только я смогу ему его вручить.

Тем временем, я скрещиваю свои пальцы в надежде, что и Вы сочтете его приятным... Пожалуйста, захватите письмо в Беркли, когда Вы приедете в пятницу. Я не смогу посетить ланч в честь Струве в факультетском клубе и очень оценил бы, если бы Вы возвратили письмо университетской почтой или, если это удобно, оставили его для меня в Бекон Холле. Если письмо Элви попало к Вам, и Вы считаете, что его можно представить вместо меморандума, который Вы уже мне передали, я буду рад его получить.

Искренне Ваш, Г. Вильямс” [415].

В ответ Д. Шан писал в Калифорнийский университет:

“Мой дорогой доктор Вильямс,

Я прочитал отчет относительно Струве и полностью с ним согласен. Я думаю, что это – великолепный отчет и, вероятно, он отражает мнение всего комитета. Вчера Элви направил Вам письмо.

Искренне Ваш, Д. Шан” [414].

Д. Шан полагал, что кратчайшим путем по согласованию кандидатуры О. Струве в администрации Калифорнийского университета (на должность главы астрономической кафедры) будет его утверждение в качестве научного консультанта им. Александра Ф. Моррисона (двухмесячная научная программа с чтением курса лекций) в Ликской обсерватории и университете.

Реализуя эту идею, Д. Шан добился того, что уже на заседании совета регентов Калифорнийского университета (состоявшемся 12 ноября 1948 г.) была озвучена предварительная рекомендация Комитета по Ликской обсерватории: “Доктор Отто Струве, Чикагский университет, назначается научным консультантом им. Александра Ф. Моррисона в течение 1949–1950 гг.” [384].

В январе-феврале 1949 г. был подготовлен необходимый пакет документов и получено согласие президента университета, поддержанное дополнительным решением советом регентов [398].

Доналд Шан проделал огромный объем работы, согласовывая все спорные вопросы, возникшие на пути данного назначения (получение гражданства О. Струве, составление его библиографии, разрешения вопроса о размещении и наблюдательном времени в Ликской обсерватории) [388; 404].

24 февраля 1949 г. секретарь президента Калифорнийского университета А.Р. Робб уведомила ликских астрономов о положительном решении и уточнении всех деталей, связанных с назначением Отто Струве:

“Уважаемый доктор Шан,

Назначение доктора Отто Струве было одобрено Комитетом по Ликской обсерватории и пройдет через бюджет обычным способом. Учитывая это, Вы можете связываться с доктором Струве, ссылаясь на его здешнюю работу.

Но мы, вероятно, не получим окончательного решения, пока регенты не передадут бюджет, что, вероятно, не произойдет до майского заседания.

Искренне Ваша, А.Р. Робб” [406].

Доналд Шан немедленно переадресовал полученную информацию Отто Людвиговичу в Вильямс-Бэй:

“Мой дорогой Струве,

Должен сразу сообщить, что у меня есть письмо от секретаря президента Спроула, подтверждающее, что Ваше назначение в качестве Моррисоновского научного консультанта было одобрено комитетом регентов по Ликской обсерватории. Окончательное уведомление не может быть сделано до тех пор, пока бюджет не будет передан советом регентов, – до их майского заседания. Однако я расцениваю это, как простую формальность.

С нетерпением жду Вашего визита в апреле.

Искренне Ваш, Д. Шан” [407].

Но несмотря на уверенность Д. Шана в том, что вопрос заключается “лишь в формальностях”, назначение О. Струве затянулось до конца 1949 г. Следует отметить, что в архиве Ликской обсерватории среди его корреспонденции (датируемой серединой 1949 г.) хранится несколько писем (июль-август 1949 г.), на основании которых можно установить хронологию этих событий:

«Мой дорогой Струве,

Я думаю, что могу смело предположить, что письмо из канцелярии президента, отправленное Вам сегодня, содержит, вероятно, “Присягу верности”. Это четкий признак того, что через несколько дней (сразу после заседания регентов 22-го) Вам будет направлено назначение в качестве Моррисоновского научного консультанта. Я надеюсь, что Вы сможете принять это назначение и что этому не помешает переменчивая обстановка в Йерксе.

Я надеюсь, что новая административная должность будет для Вас удовлетворительна. Если я правильно понимаю, она должна, конечно же, быть намного лучше, чем на астрономической кафедре Чикагского университета.

С уважением, Д. Шан» [426].

Некоторое время спустя, директор Ликской обсерватории вновь обращается к О. Струве:

“Мой дорогой Струве,

Возможно, к настоящему времени Вы уже получили назначение в качестве Моррисоновского научного консультанта. Во всяком случае, это положение содержится в отпечатанном бюджете на 1949–1950 гг., так что в этом отношении нет никаких сомнений (еще не все назначения прибыли). Вся эта задержка произошла из-за законодательного замешательства при принятии согласованного бюджета этого года. На последнем заседании бюджет университетов был законодательно урезан на 500 000 долларов, что привело ко многим реорганизациям и, как следствие, – к задержкам. К счастью, Ликская обсерватория благополучно их миновала.

Весьма своевременно послать декларацию о лояльности, прежде чем Вы получите назначение. Несколько здешних ученых поступили именно так.

Возможно, к этому времени Вы уже слышали, что мы покупаем участок у Калифорнийского технологического. Надеемся начать работы по возведению купола предстоящей зимой или весной. Купол будет использоваться в качестве оптической лаборатории, в которой будет располагаться зеркало. Его можно

будет проверить и в вертикальном, и горизонтальном положении, а на заключительных стадиях телескоп будет проверен на звездах.

С огромным удовольствием мы ожидаем Вашего прибытия этой зимой или будущей весной и надеемся, что этому ничто не помешает.

С самыми добрыми пожеланиями,
Искренне Ваш, Д. Шан” [424].

Но из ответного послания Отто Людвиговича нам известно, что он еще не получал официальной почты из Калифорнийского университета:

“Дорогой Шан,

Я собирался подтвердить получение Вашего письма от 18 июля уже после того, как получу уведомление о назначении Моррисоновским научным консультантом. Однако уведомления я все еще не получил и даже не уверен, подписывать ли нам декларацию о намерениях сейчас или после того как придет уведомление. Я не строил никаких определенных планов относительно этого назначения. Во-первых, еще недавно ситуация в Йеркской обсерватории была запутана и еще очень далека от того, чтобы стать полностью удовлетворительной. Затем, на мое усмотрение был оставлен вопрос о возможном назначении в Беркли, в отношении которого мне недавно написал доктор Эйнарссон. Я, в некотором смысле, удовлетворен тем, что они теперь не будут находиться в противоречии друг с другом. Во всяком случае, я почерпнул из Вашего письма, что назначение Моррисоновским научным консультантом вполне реально, и поэтому предполагаю, что любое другое назначение вряд ли будет иметь место в ближайшем будущем...

Искренне Ваш, Отто Струве” [425].

Но только в сентябре 1949 г. в Йеркскую обсерваторию пришло подтверждение из Калифорнии о назначении О. Струве (от 2.09.1949 г.):

“Уважаемый доктор Шан,

Я только что получил уведомление из Калифорнийского университета о назначении в качестве Моррисоновского научного консультанта и сразу же поставил в известность Чикагский университет, спросив разрешения о принятии этого назначения. Я сообщил им, что требование о перемене места жительства ограничено лишь двумя месяцами. Будет ли для Вас удовлетворительным, если я предприму две короткие поездки в Йеркскую

обсерваторию, чтобы уделить внимание здешним административным вопросам и, соответственно, продлить мое пребывание на горе Гамильтон? Я предположил, что, с моей собственной точки зрения, наилучшим временем, чтобы приступить к назначению, будет время с 1 по 15 марта.

Искренне Ваш, Отто Струве” [428].

Из ответного письма Д. Шана:

“Дорогой доктор Струве,

Я был очень рад получить Ваше письмо от 2 сентября с информацией, что Вы сможете принять назначение в качестве Моррисоновского научного консультанта, одобренное Чикагским университетом. Даты, которые Вы предлагаете, полностью удовлетворительны, и мы с огромным удовольствием ожидаем здесь Вашего прибытия. Я надеюсь, что переговоры со ссылкой на постоянное назначение в Беркли могут быть ускорены и будут иметь самый успешный результат.

С самыми добрыми пожеланиями,

Искренне Ваш, Д. Шан” [429].

Взвесив все обстоятельства, связанные с получением должности консультанта от Калифорнийского университета, О. Струве уже в конце сентября, находясь в Европе (в Бельгии), послал в Беркли официальное подтверждение об их принятии, подтвердив все финансовые обязательства [430–433].

О том, как же прошла поездка в Калифорнию в апреле 1949 г., мы можем судить из письма Отто Людвиговича профессору Калифорнийского университета С. Эйнарссон (представителю кафедры астрономии), которое он написал вскоре после возвращения в Вильямс-Бэй:

«Уважаемый доктор Эйнарссон,

Я только что возвратился из поездки на западное побережье и Макдоналдскую обсерваторию и, пользуясь этой возможностью, сообщаю Вам, что я испытываю особое удовлетворение от посещения Беркли и отличной возможности встречи с Вами и Вашими коллегами за завтраком 8 апреля и на конференции – в дальнейшем. Существует несколько моментов, на которые я хотел бы обратить внимание в продолжение нашей дискуссии.

Как я упоминал в своем письме к Хеньи, основное беспокойство вызывает у меня характер моей научной работы и наличие условий для ее успешной реализации. В Йеркской обсерватории у меня была возможность использовать помощь двух помощни-

ков и секретаря, занятых полный рабочий день. Я полагаю, что Вы знали об этом при нашей встрече, но, так или иначе, я хотел бы еще раз напомнить об этом. Потребность в секретаре возникает, преимущественно, из-за написания нескольких научных книг, и, кроме того, – я вынужден заботиться об упорядочении довольно большого объема научной корреспонденции, включая вопросы, имеющие отношение к Международному астрономическому союзу, Национальному Научному Совету и ряду подобных организаций. Я думаю, что моя деятельность по подготовке изданий скорее расширится, чем сократится. Кажется довольно логичным, что специалист, который, главным образом, занимался научными исследованиями, а не преподавательской работой, постепенно переходит от написания отдельных научных статей к объемным монографическим трудам или книгам. Работа помощников заключается в вычислениях и фотографической работе, например, выполнении увеличений [снимков. – *Авт.*], изготовлении диапозитивов, т.д. Астрономические спектры настолько тонки в контрасте, что требуют специальной обработки и не могут быть качественно выполнены коммерческим фотографом. Я также хотел бы, чтобы один из помощников имел опыт работы с Маунт-Вилсоновским телескопом (или каким-нибудь еще), и я, таким образом, окончательно смог бы влиться в Ваш коллектив в Беркли.

В процессе возникают некоторые дополнительные вопросы, которые мы не смогли обсудить, т.к. не было времени. Для осуществления моей собственной работы и моих сотрудников требуются оборудование и некоторые материалы. В Йеркской обсерватории я располагаю одной “Gaertner” – машиной для измерения спектров; одной хорошей вычислительной машиной фирмы “Marchant”; полностью оборудованной проявочной с расширителем “омега-типа”, с необходимым оснащением для изготовления отпечатков и диапозитивов. Кроме того, я имею доступ к спектро-микрофотометру типа “Beals”, который хотя и не очень качественно, но вычерчивает мне кривые, необходимые при проведении спектрофотометрических исследований. Наконец, в этой обсерватории мне разрешено использовать пишущую машинку и набор диктофонов, чтобы я мог наговорить текст, когда в моем распоряжении нет секретаря. Я перечисляю эти позиции только потому, что от них, в огромной степени, зависит успех моей работы, но я не хочу осложнять Вашу задачу больше, чем она уже есть. Обычно, крупному университету доступна значительная часть необходимого оборудования, и, кроме того, можно устроить таким образом, чтобы разделить [его приобретение и исполь-

зование. – *Авт.*] с какой-нибудь другой группой. Но я подумал о том, что, вероятно, Вам будет полезно знать о характере работы, которой я занимаюсь, и о том, насколько много различных ситуаций могут входить в сферу моей деятельности.

Я полагаю, что Вы поднимали вопрос о месте, поэтому не буду повторять его здесь.

Существует также проблема нечастого посещения университетского городка в период преподавания на постоянных курсах. Как я указывал в Беркли, я не склонен к ограничению моей преподавательской нагрузки, но, как Вы знаете, не имею достаточного опыта на данном поприще. Возникает еще один вопрос: могут ли возникнуть со временем возражения в случае, когда одному из помощников придется подменить меня (если это будет необходимо во время моего отсутствия, либо на телескопе, либо на научной встрече или конференции)? Моя идея состоит в том, что я готов нести ответственность за курсовые работы, подготовку лекций и упражнений, но все устраивая так, чтобы ассистент смог замещать меня, пока я в отъезде. Иногда это необходимо из-за ряда ограничений при проведении астрономических программ, которые требуют присутствия наблюдателя на телескопе в установленное время, обусловленное элементами спектроскопической двойной или затмения переменной, или же – возникновением какого-то необычного события, например, – вспышки Новой.

Я нашел взаимопонимание при рассмотрении моей идеи и у мистера Шана, и мистера Боуэна в отношении использования Маунт-Вилсоновского оборудования для тех этапов моей работы, которые требуют большой апертуры. Доктор Боуэн считает, что, вероятно, не предвидится никаких сложностей в том, чтобы я использовал Маунт-Вилсоновское и Маунт-Паломаровское оборудование, независимо от того, буду ли я связан с Чикагским университетом или с каким-то другим учреждением. Это было бы для меня большим преимуществом, но возникает следующий вопрос, который касается командировочных расходов: мне неизвестна политика Калифорнийского университета в отношении разных поездок. Это, скорее, постановка проблемы, нежели выражение предпочтения, поскольку мне не известны Ваши нынешние правила.

Я хотел бы уточнить еще два небольших момента: 1) участвует ли Калифорнийский университет в пенсионном плане страхования преподавателей и Американской ассоциации ежегодной ренты? и 2) какова политика в отношении каникул, воскресных отпусков т.д.?



Дом семьи профессора Л.О. Струве при Харьковской обсерватории. Начало XX в. Публикуется впервые.

© Kevin Krisciunas Private Collection, Hilo, Hawaii (USA)



Дети профессора Л.О. Струве. Слева направо: Вернер (с гувернанткой), Ядвига и Отто Струве. Начало XX в. Публикуется впервые.

© Kevin Krisciunas Private Collection, Hilo, Hawaii (USA)



Профессор Людвиг Оттонович Струве. 1901 г.
Публикуется впервые.

© Архив НИИ астрономии ХНУ им. В.Н. Каразина

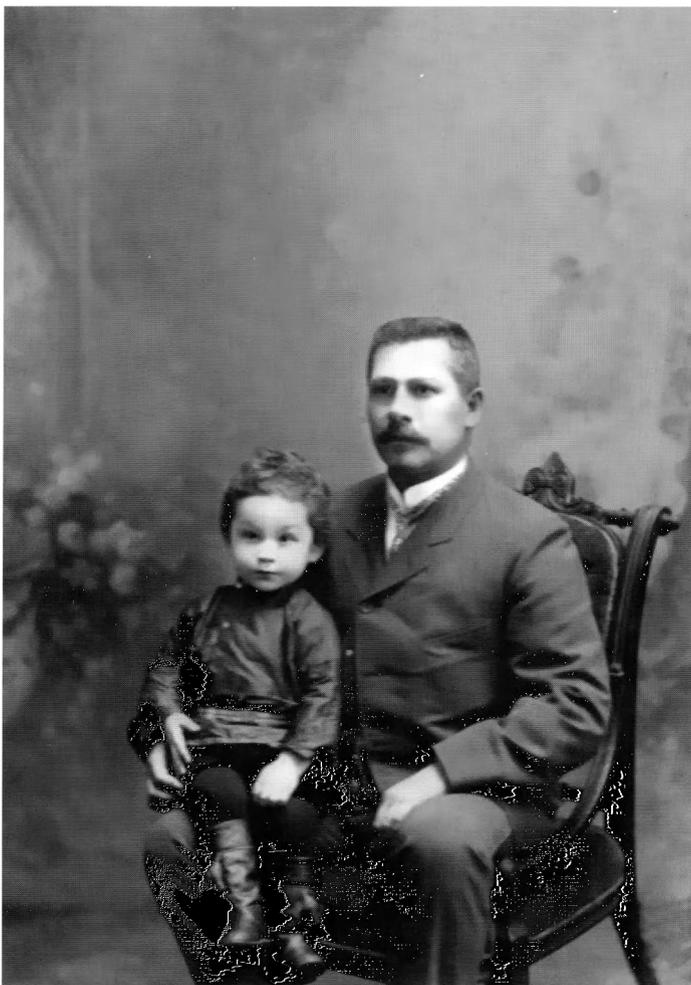


Елизавета Христофоровна Струве. Начало XX в.
Публикуется впервые.

© Архив НИИ астрономии ХНУ им. В.Н. Каразина



Ядвига Струве. 1902 г. Публикуется впервые.
© Архив НИИ астрономии ХНУ им. В.Н. Каразина



Профессор Л.О. Струве с сыном Отто. 1903 г.
© Архив НИИ астрономии ХНУ им. В. Н. Каразина



Елизавета Христофоровна
Струве с сыном Вернером.
1904 г. Публикуется впервые.

© Архив НИИ астрономии ХНУ
им. В.Н. Каразина



Евангелическо-лютеранская церковь в Харькове. 1913 г.



Экспедиция харьковских астрономов в г. Генчицк для наблюдений полного солнечного затмения.

Первый ряд слева направо сидят: второй слева профессор Л.О. Струве; второй слева направо стоят: крайний слева профессор Н.Н. Евдокимов, четвертый слева О.Л. Струве, второй справа приват-доцент Б.П. Герасимович. 1914 г.

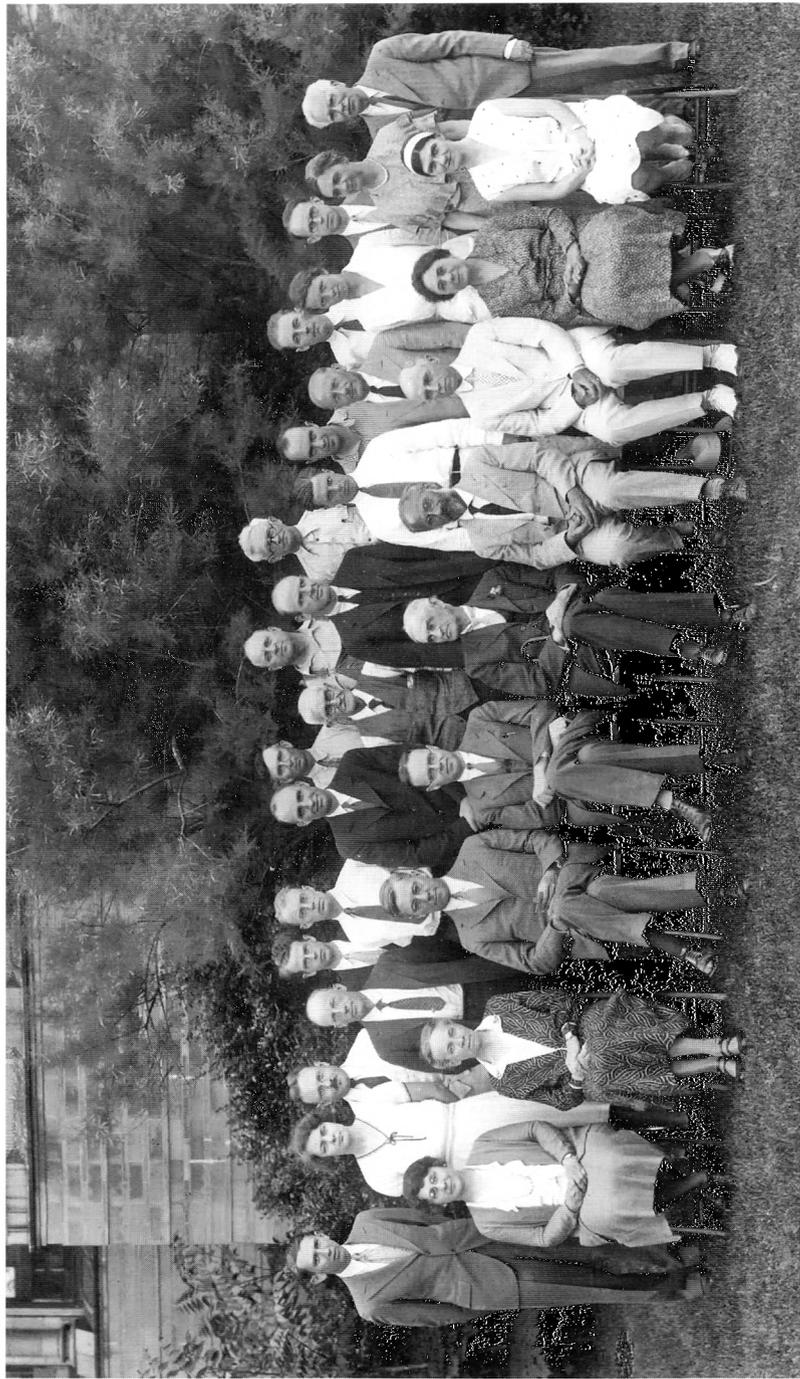
© Архив НИИ астрономии ХНУ им. В.Н. Каразина



Подпоручик О.Л. Струве. 1917 г.

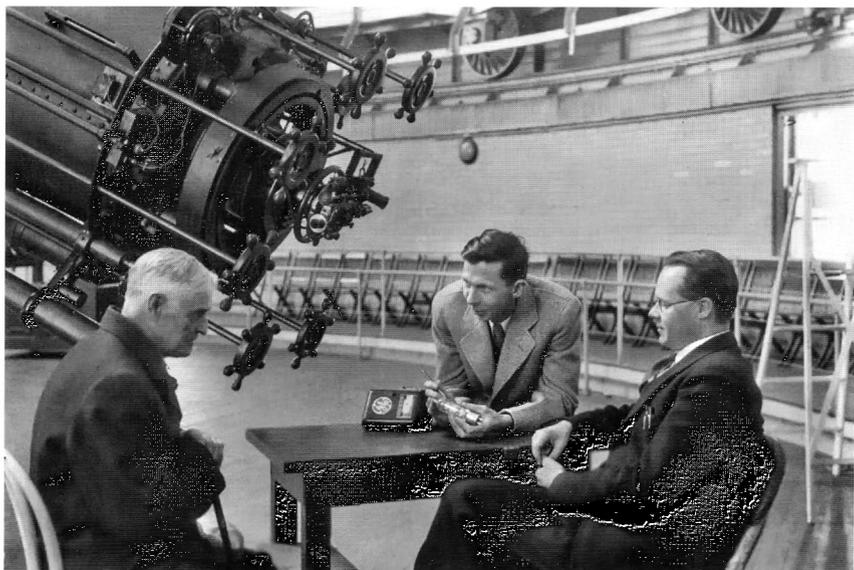


Персонал Йеркской обсерватории. 1922 г. Первый ряд сидят: третий слева О.Л. Струве; второй ряд стоят: шестой слева Е.Б. Фрост; седьмая слева М.М. Лэннинг (Струве)



Персонал Йеркской обсерватории. 1932 г. Первый ряд сидят: четвертый слева профессор О. Струве; пятый слева Е.Б. Фрост

Директор
Йеркской обсерватории
проф. О. Струве. 1934 г.



40-дюймовый рефрактор Йеркской обсерватории. Слева направо: Е.Б. Фрост,
К.Т. Элви, О.Л. Струве. 1933 г.



Йеркская обсерватория.
Слева направо:
С. Чандрасекар,
Дж.П. Койпер,
О.Л. Струве. 1949 г.



Слева направо: П. Свингс, М. Бербидж, О. Струве. Конец 50-х гг. XX в.

В заключение хочу еще раз повторить, что я глубоко признателен Вам и Вашим коллегам за рассмотрение самой возможности моего приобщения к Вашей организации. Как я недавно уже упоминал, здесь я вынужден решать вопрос о принятии руководства факультетом, которое явилось бы более эффективным, чем руководство Йеркской и Макдоналдской обсерваториями. Вполне вероятно, что после обсуждения с администрацией Чикагского университета я временно приму эти обязанности. В настоящий момент у меня нет никаких оснований сомневаться в моем будущем, как две недели назад. Если что-нибудь изменится, я немедленно дам Вам знать. Тем временем, я надеюсь получить дополнительную информацию о возможности заключения контракта с Комиссией по атомной энергии для изучения распространенности химических элементов во Вселенной. Я буду в Вашингтоне в Национальной академии наук между 25 и 28 апреля. После этой даты – в Йеркской обсерватории.

Искренне Ваш, Отто Струве» [418].

Следует обратить внимание на тот факт, что в переписке О. Струве данного периода особенно часто поднимается вопрос о необходимости заключения контракта с Комиссией по атомной энергии; о финансировании проекта, – с привлечением астрономических учреждений, – по изучению (в стратегических целях) распространенности химических элементов во Вселенной. Его интересы (и саму оригинальность идеи) Отто Людвигович отстаивал в Национальной АН США (на апрельском заседании он сделал доклад “Некоторые проблемы эволюции звезд”³⁹). Можно предположить, что одним из условий пока негласной договоренности о переходе О. Струве в Калифорнийский университет было включение в проект контракта с астрономическими учреждениями, относившимися к университету Беркли. При этом – благодаря положительному влиянию и, исключительно, авторитету Струве. Калифорнийские коллеги приложили максимум усилий, чтобы, со своей стороны, нажать “на нужные рычаги”.

Из письма Д. Шана одному из вашингтонских чиновников “от науки”:

«Мой дорогой доктор Питцер,

Доктор Отто Струве собирался обратиться к Вам в Вашингтоне во время будущего заседания Национальной академии наук

³⁹ Доклад был опубликован в виде статьи “Some Problems of the Evolution of Stars” // *Proceeding of the National Academy of Science*, 1949. Vol. 35. № 4. P. 161–167.

с рекомендательной программой, которую он представляет для того, чтобы выявить распространенность химических элементов в космосе.

Доктор Струве – один из передовых астрономов в этой стране и, к тому же, ведущий ученый-практик по астрономической спектроскопии в Соединенных Штатах. Он является президентом Американского астрономического общества.

После службы в одной из российских Белых армий он прибыл в эту страну около 1919 г. и получил свою докторскую степень в Чикагском университете. В 1932 г. – был назначен директором Йеркской обсерватории и, вскоре после этого, – директором Макдоналдской обсерватории в Техасском университете, управлял которой совместно с Йеркской обсерваторией. Он воспитал великолепный штат и довел оба эти учреждения до лидирующего статуса в стране.

Несколько лет назад Струве ушел с поста директора Йеркской обсерватории, но остался в качестве заведующего астрономической кафедрой Чикагского университета. Позже он оставил и эту должность, но существует определенная вероятность того, что при реорганизации он может вновь ее возглавить.

В дополнение к своей административной работе он провел экстраординарное количество исследований. Количество статей, опубликованных им в “Астрофизическом Журнале”, начиная с 1924 г., – насчитывает больше 150 и в последние годы продолжает расти. Его работа в области астрономической спектроскопии касалась, в значительной степени, проблем низкой дисперсии, имеющей отношение к атмосферам звезд. На этом поприще он продемонстрировал необычайную способность выявлять новые проблемы и разрешать трудности длительных положений.

Доктор Струве хотел бы обратить наше внимание к общей проблеме о распространенности химических элементов в космосе. Какое-то время тому назад он переговорил с доктором Макнейллом в отношении поддержки подобной программы Комиссией по ядерной энергии. Это и является тем предметом, который он сейчас предполагает обсудить с Вами.

Я убежден в том, что проблема о распространенности атомов повсюду во Вселенной имеет основополагающее научное значение, т.к. относится к происхождению и структуре вещества. Поскольку я представляю интересы Комиссии по ядерной энергии (в отношении фундаментальных исследований), эта работа должна стать по своей значимости, по крайней мере, в один ряд с изучением космического излучения. Я полагаю, что Вы найдете в докторе Струве одного из наиболее интересных и стимулирующих

щих ученых, а также то, что его идеи заслуживают положительного рассмотрения.

С самыми добрыми пожеланиями,
Искренне Ваш, Д. Шан» [417].

К концу апреля 1949 г. стало известно, что реализация проекта откладывалась на неопределенное время, о чем Отто Людвигович своевременно известил калифорнийских коллег. Возможно, присовокупившись, это также явилось одной из причин, по которой переход О. Струве в Калифорнийский университет задержался еще на целый год:

«С сожалением вынужден констатировать, что Комиссия по атомной энергии не сможет [финансово. – *Авт.*] поддержать работу по распространению атомов. Я виделся и с доктором Питцером, и с доктором Макнейллом; оба сообщили мне, что недавно их бюджет сократили на 15 процентов и что инструкцией Конгресса уменьшена статья расходов на “университетские исследования”. В дальнейшем ими будет управлять Национальный научный фонд. В ожидании законопроекта о деятельности Фонда – на этой сессии Конгресса действовать нецелесообразно, т.к. существует перспектива, что Комиссия по атомной энергии снова будет рассматривать проекты, подобные тому, который был предложен мной.

Искренне Ваш, Отто Струве» [418].

Лето 1949 г. Несмотря на обширный круг личных научных интересов и житейских психологических проблем, О. Струве занимается разрешением “препятствий”, возникающих на пути развития астрономической периодики, придавая огромное значение их важности для науки. Из письма Отто Людвиговича (от 1 июня 1949 г.):

«Дорогой Шан,

Я предложу, чтобы на заседании Американского астрономического общества в Оттаве был сформирован небольшой комитет для изучения проблем, поднимаемых в астрономических публикациях, со специальной ссылкой на журналы. Морган предчувствует, и я с ним полностью согласен, что доходы “утекают сквозь пальцы”. Я запланировал внести предложение, чтобы два редактора (Морган и Брауэр) были включены в члены Комитета, а Спитцер – назначен его председателем; кроме того, чтобы в Комитет вошли еще два члена от Западного побережья. Мы подумали о Мерилле из Маунт-Вилсона. Есть ли у Вас кто-нибудь в Ликской обсерватории или Калифорнийском университете, кого

Вы хотели бы, чтобы мы избрали? Если молодые астрономы слишком заняты, то Стеббинс, несомненно, стал бы желанным вариантом для интересов Общества.

Я предложу, чтобы Общество ассигновало 200 или 250 долларов на оплату некоторых расходов, связанных с данным исследованием, но, вероятно, мы будем вынуждены просить, чтобы обсерватории помогали с оплатой командировочных. Мерилл предположил, что Маунт-Вилсоновская обсерватория могла бы оказать помощь, делегировав своего представителя на это заседание, если его поддержат в Чикаго. Если Вы сможете сделать что-нибудь подобное, я полагаю, что результаты (чтобы оправдать эти небольшие расходы) будут определенно заслуживающими внимания. Однако Общество, наверняка, пожелает назначить кого-нибудь от Вашей организации вне зависимости от того, сможет ли быть решена проблема с командировочными. Существует вероятность, что сможет немного помочь доктор Гиббс из Национального научного совета. Конечно, мы сделаем все, что сможем, чтобы избежать дорогостоящих заседаний, и если ничего лучшего не придумаем, – Комитет, по крайней мере, сможет переслать свои проблемы по почте.

Искренне Ваш, Отто Струве» [420].

Из ответного послания из Ликской обсерватории:

“Дорогой доктор Струве,

Я собирался написать Моргану относительно стоимости публикации, когда я получил Ваше письмо от 1-ого июня. Вы, без сомнений, к настоящему времени уже слышали о новом офсетном процессе печати, который разработала компания Истмен Кодак и который, вероятно, впервые появится в этом году. Я видел образцы работ, и они выглядят очень удовлетворительно. Доктор Мис сказал мне, что это вполне недорого. Мы считаем, что теперь могут появиться различные возможности в процессе издания научных материалов, и думаем, что это необходимо изучить.

В отношении Комитета, я это хотел бы предложить Майялла, поскольку он отвечает за наши публикации. Я бы посчитал всецело удовлетворительным и доктора Стеббинса, за исключением того, что для него будет намного труднее получать командировочные, чем для Майялла, так как Стеббинс не занимает постоянной академической должности в университете. Я думаю, что существует разумный шанс на получение средств на дорожные расходы для Майялла для посещения заседаний Комитета.

С самыми добрыми пожеланиями,

Искренне Ваш, Д. Шан” [421].

Возникли новые проблемы и с изданием “Астрофизического журнала”. Несмотря на то, что О. Струве формально уже не имел отношения к его руководству, он все еще пытается активно участвовать в жизни и, вообще, – функционировании Журнала, хотя и здесь позиции Отто Людвиговича становятся все более прозрачными.

Из письма В.Т. Коча, администратора издательства Чикагского университета, в котором издавался “Астрофизический журнал”:

«Уважаемый мистер Струве,

Я пишу, чтобы подтвердить соглашение, достигнутое с Вами в моем офисе в среду днем.

1. Начиная с 1 июля 1949 г. “Астрофизический журнал” будет распространяться из расчета его стоимости. Любые балансы (плюс или минус) будут перенесены на следующий год, потому что, если плюсовой баланс защищен сотрудничеством с обсерваториями, получающими от него выгоду в форме уменьшенной платы за напечатанную страницу, то при наличии дефицита, – для его покрытия стоимость будет увеличена.

2. Чикагскому университету будет выставлен счет за статьи, подготовленные в Йерксе, по той же цене, которая объявлена для других сотрудничающих с журналом обсерваторий.

3. Цена, начиная с 1 июля 1949 г., будет составлять 10 долларов за страницу. Эта цена будет приспособлена к составлению бюджетных периодов в соответствии с принципом, заявленным в предыдущем пункте.

4. Следует понимать, что университет не в состоянии обеспечить фонды, необходимые для оплаты стоимости статей из Йеркса в течение 1949–1950 гг. Типография “проглотит” эту стоимость в бюджете 1949–1950 гг. После этого сумма, необходимая Йерксу для его статей и любых статей откуда-либо (которые редактор пожелает издать и для которых невозможно уменьшение платы), будет затребована в конце бюджетных периодов и обеспечена для этой конкретной цели университетской типографией.

5. Мы понимаем, что именно Вы получаете от сотрудничества с обсерваториями, поэтому проинформируйте нас: согласны ли они с оплатой за страницу в статьях авторов из других стран и с оплатой других страниц, стоимость которых не покрывается конкретными обсерваториями, и с них взимается усредненная плата за страницу.

6. После этого мы предпримем определенные усилия, чтобы передоговориться в отношении нового контракта, следуя вышеуказанным пунктам.

Из нашей дискуссии (состоявшейся в прошлую пятницу) с Вами, господами Морганом и Чандрасекаром я заключаю, что данное соглашение будет приемлемо мистру Моргану. Я предлагаю, чтобы Вы пошли дальше и говорили с представителями сотрудничающих с нами обсерваторий (насколько Вы это сочтете предпочтительным), и затем, после возвращения мистера Морганна в начале июля, мы подтвердим эти условия и с ним, произведя дальнейшие изменения, которые будут необходимы к тому времени.

Если это не согласуется с Вашим мнением, я был бы рад, если бы Вы позволили мне его узнать.

С уважением, В.Т. Коч» [422].

Европейское турне О. Струве. 1949 г.

Осенью 1949 г. Отто Струве вместе с Мэри запланировали европейское турне; он хотел навестить астрономов в Швейцарии, Германии, Голландии, Бельгии, Франции и Англии, чтобы обсудить состояние актуальных исследований и решить текущие вопросы, связанные с деятельностью МАСа. В Лондоне, где 14 октября 1949 г. Отто Людвигович планировал прочесть лекцию Джорджа Дарвина, ему должны были вручить Золотую медаль Лондонского королевского астрономического общества, присужденную еще в 1944 г., но из-за событий Второй мировой войны оставшуюся в секретариате Общества.

Фрагмент из письма О. Струве к Д. Шану, датированного 9 августа 1949 г.:

“Дорогой Шан,

Относительно времени, когда я бы мог прибыть в Ликскую обсерваторию, – это такой вопрос, который я пока решить не в состоянии. Как я недавно писал Вам, мы с миссис Струве планируем поездку в Европу (вылет из Чикаго 3 сентября). В Европе мы посетим несколько стран, включая Швейцарию, Германию, Голландию, Бельгию, Францию и Англию. Я предполагаю увидеться с большинством европейских астрономов, и, несомненно, у нас состоится множество интересных дискуссий. В особенности, я с нетерпением ожидаю пребывания в течение двух недель в Париже. Думаем вернуться в Соединенные Штаты к 16 октября. После я буду очень загружен до конца года в Йеркской обсерватории. Я мог бы, вероятно, уйти [из Йеркской обсерватории. – *Авт.*] и зимой, например, в феврале, но, с Вашего позволения, пока отложу решение этого вопроса.

Я в особенности признателен Вам за Ваши комментарии, что касается принятия мер в отношении Йеркской обсерватории, и надеюсь, что со временем мы сможем выработать приемлемое решение.

Искренне Ваш, Отто Струве” [425].

Перед самым отъездом в Цюрих (начало турне) у О. Струве состоялась встреча с президентом Чикагского университета Р.М. Хатчинсом и датским астрономом Б. Стремгренем (он находился в это время в Чикаго), в ходе которой обсуждался вопрос переезда директора Копенгагенской обсерватории в Вильямс-Бэй в качестве преемника О. Струве (по свидетельству самого Отто Людвиговича, он считал Б. Стремгрена единственным реальным кандидатом на пост директора Йеркской обсерватории) [577, с. 298].

Сентябрь 1949 г. О. Струве – из Бельгии:

“Дорогой Шан,

Мы путешествуем по Европе. В Париже я прослушал интересные сообщения, прозвучавшие в докладе доктора Майялла. Там также присутствовали Миннарт, Оорт и Барбье.

К моему сожалению, члены МАС не склонны принимать приглашение русских на 1951 г. Я расцениваю это, как ошибку. Но мои усилия избежать ее, не отклоняя их предложения, – были безуспешны.

Госпожа Струве присоединяется ко мне, передавая наши наилучшие пожелания госпоже Шан и Вам.

Искренне Ваш, О. Струве” [429].

На это сообщение Д. Шан откликнулся коротким сообщением: “Я очень рад узнать, что у Вас приятная поездка по Европе. Майялл больше других восхищался своим выступлением и возвратился с новой информацией. Это очень плохо, что решение о проведении заседания МАС в России, вероятно, будет задержано. В этих условиях можно предположить, что американских астрономов прибудет очень мало.

С большим удовольствием и надеждой мы ожидаем Вашего приезда сюда следующей весной; это будет Вам выгодно, поскольку мы ожидаем, что это будет выгодно нам.

Миссис Шан присоединяется ко мне в самых добрых пожеланиях лично Вам и миссис Струве.

Искренне Ваш, Д. Шан” [432].

Находясь в Льеже, Отто Людвигович обсудил ситуацию, сложившуюся в Йеркской обсерватории, со своим другом проф. Полем

Свингсом; даже в Европе его нашли письма Т. Пейджа и С. Чандрасекара, в которых четко прослеживалась линия их несогласия и существующего противостояния. Взвесив все “за” и “против”, П. Свингс советует Струве принять предложение Калифорнийского университета... [577, с. 299].

Но, кроме приятных встреч с коллегами и друзьями, огромным сюрпризом в Бельгии для Отто Людвиговича оказалось известие, что он стал кавалером Ордена Короны, – награды королевского дома Бельгии (многое было сделано проф. П. Свингсом). В личном фонде О. Струве в Банкрофтской библиотеке Калифорнийского университета сохранились документальные свидетельства к этой высокой награде [288].

После возвращения в США (в конце октября 1949 г.) О. Струве написал несколько писем о путешествии в Ликскую обсерваторию:

«В ходе моей поездки по Европе в прошлом месяце в течение двух дней я находился в обсерватории в Бонне (Германия), где я встретился с профессором Кинлем из Потсдама. Он обратился с просьбой о разрешении небольшой группе астрономов и экспертов от Цейса посетить основные обсерватории в Америке, чтобы увидеть, как работают большие телескопы. Здесь планируют возобновить работы по телескопу для Потсдама, но, мне кажется, что профессор Хартвиг из Бергдорфа также заинтересовался этим проектом. Я объяснил профессору Кинлю, что мы не сможем ничего сделать, чтобы помочь ему с приездом в Соединенные Штаты. Поскольку же Йеркс и Макдоналд заинтересованы в этом, мы готовы дать ему гарантию, которая находится в конверте вместе с вложенной копией моего письма к нему. Я знаю, что доктор Оостергофф из Лейдена собирался написать Вам по тому же поводу. Если он еще не написал, я могу подтвердить, что проф. Кинль очень хотел бы узнать, предоставите ли Вы ему подобные привилегии в Маунт-Вилсоне и Маунт-Паломаре?»

Было нелегко решить, как поступить в данном случае. В спокойном мире, в котором мы живем, каждый имеет естественное желание “спрятать голову в песок” и ничего не делать. Возможно, мы ошибаемся, поддерживая визит этих немецких экспертов, но после тщательного раздумья я пришел к выводу, что мы, вероятно, ничего не потеряем, наоборот, – мы могли бы послужить науке, если мы поощрим этих людей из Германии, которые действительно занимаются хорошим делом. В этом отношении, я полагаю, что Кинль и Хартвиг – лучшие среди них.

Искренне Ваш, Отто Струве» [435].

«Мой дорогой Шан,

Несколько дней назад прибыло уведомление от ONR [Офис Национальных научных исследований. – *Авт.*] в отношении заключения астрономических контрактов; мне напомнили о том, что на заседании Американского астрономического общества в Оттаве прозвучали немногочисленные претензии о норме “сверх 10%”. Смайли (из Броуновского университета) был особенно криклив, а Димитрофф (из Дартмуза) – умеренно вторил ему. Смайли также напряженно возражал против того, что он описал, как “фаворитизм” в пользу больших обсерваторий.

Мое личное мнение таково, что первая претензия частично оправдана, и мы могли бы согласиться на обсуждение этого вопроса, когда мы снова соберемся в Вашингтоне. Есть некоторые учреждения, которые просто не станут размещать контракты, если появится 10%-ая норма. С другой стороны, ONR имеет в ряде случаев письменные контракты, дающие только полную сумму, однозначно не лимитируя “потолок до 10%”. Вероятно, что желательно позволить ONR непосредственно договариваться в каждом отдельном случае в отношении преимуществ контракта с пониманием того, что мы бы рекомендовали выдвигать только относительно перспективные научные предложения. Будет еще достаточно времени, чтобы обсудить этот вопрос, но я подумал, что дам Вам знать, так как данное предложение достаточно деликатно...

Относительно второй критики, – она абсолютно неразумна. Я упоминаю об этом только для того, если бы Вы согласились написать Смайли и попросить, чтобы он представил более убедительное подтверждение своих взглядов. За исключением этих двух претензий, я не слышал никаких негативных комментариев, только приветственные.

Искренне Ваш, О. Струве» [437].

Доналд Шан не задержался с ответом:

«Мой дорогой Струве,

Я получил Ваши письма от 27 и 28 октября с рекомендациями в отношении предполагаемого визита Кинля и Хартвига, а, возможно, – и остальных. Я написал Оостергоффу, сделав акцент на этом, т.к. визит Кинля и Хартвига в эту страну – исключительно астрономической направленности, то мы будем рады принять их в Ликской обсерватории. Я не упоминал об инженерах от Цейса. Я заявил: вероятнее всего, предложенный визит поощряется советскими властями, и по этой причине не хотел посылать каких-либо приглашений проф. Кинлю, что могло истолковываться,

как способ влияния на приезд в эту страну. Очень сожалею, что у меня нет в запасе точной копии письма, чтобы переслать ее Вам.

Я очень заинтересовался Вашими замечаниями относительно Димитроффа и Смайли. Мое мнение заключается в том, что “10% нормы” должны быть удовлетворены. Каждое гораздо меньшее учреждение не захочет рисковать из-за необходимости оплачивать из собственного бюджета любой излишек, сверх стоимости “вне 10%”, в то время как это предложение является даром правительства, не очень то обеспокоенного поддержкой астрономии. Можно не сомневаться, что в проект будут включены определенные затраты, кроме тех, что включаются обычно. В Калифорнийский университет поступил запрос относительно страхования гражданской ответственности для служащих. Я думаю, тем не менее, что эти затраты должны быть ассигнованы к тому времени, когда вступает в силу контракт. Я напишу Смайли о Вашем предложении.

Я не слышал, на какое время назначено заседание, но полагаю, что оно состоится в январе. Я буду с нетерпением ждать встречи с Вами в это время.

Искренне Ваш, Д. Шан» [438].

Первая книга О. Струве. 1949–1950 гг.

В 1949 г. О. Струве прочитал цикл докладов (так называемые “Вануксемовские лекции”) в Принстонском университете (Нью-Джерси). По свидетельству Отто Людвиговича, в связи с подготовкой к нему его внимание особо привлек вопрос о происхождении и развитии одиночных и, в особенности, двойных звезд. Несомненно, в этой области астрофизики проводилось много исследований (на которых строили свои теории другие ученые), но, поскольку данные наблюдений существенно различались, Струве решил представить собственное видение проблемы, основываясь на собственном богатейшем наблюдательном опыте.

Для этого понадобилось около полугода, чтобы собрать и просистематизировать результаты многолетней исследовательской деятельности, работая над первой книгой.

Отто Людвигович писал в рукописи: “Цель астрофизических исследований состоит в создании единой картины, объединяющей ряд наблюдаемых явлений, и в толковании этой картины с помощью теории или гипотезы. При этом всегда хочется нако-

пить как можно больше фактического материала и отложить на более поздний срок его истолкование, так как редко, если не сказать никогда, можно заявить, что полученных данных достаточно для оправдания их обобщения. Чтобы преодолеть это стремление и побудить исследователя к каким-либо выводам на основании уже имеющегося в его распоряжении материала, необходим какой-то внешний стимул...

Я хорошо осознаю, что во всякой попытке описать эволюцию звезд, по необходимости, содержится большая доля умозрительных заключений. Между тем, мозг ученого, привыкший распознавать новые факты и взвешивать их, всегда отпугивает шаткость слабообоснованных гипотез и различного рода предположений, сделанных ad hoc.

В некотором смысле, астроном-наблюдатель знает даже слишком много фактов, чтобы полностью удовлетвориться какой бы то ни было гипотезой: всегда находится несколько исключительных звезд, которые ей противоречат...

Эта книга не является исчерпывающим обзором, и значение многих из приведенных в ней гипотез состоит, преимущественно, в том, что они подтверждают направление для дальнейшей работы...

История всех выдвигавшихся ранее эволюционных гипотез подтверждает, что большинство из них оказались ошибочными. Тем не менее, они помогли нашему пониманию Вселенной, и среди них было совсем немного таких, которые не оставили бы своего отпечатка на более поздних гипотезах. Я не намерен давать окончательное объяснение эволюции звезд, а только пытаюсь проанализировать сущность некоторых идей и выяснить, куда они нас ведут. На этом пути можно натолкнуться на многие слабые места, но можно обнаружить также и некоторые интересные и неожиданные связи” [226, с. 3–4].

Несмотря на популярный стиль изложения материала, Отто Людвигович серьезно отнесся к подготовке теоретической части работы, к которой он привлек (кроме собственных наблюдательных данных) исследования и гипотезы В.А. Амбарцумяна, Р. Аткинсона, К. Вейцзаккера, А.Н. Колмогорова, А.Г. Масевич, Д. Тер Хаара и В.Г. Фесенкова; в книге Струве приводит результаты тщательного изучения 167 звезд (преимущественно двойных). Традиционно для своих научно-популярных изданий он не упускает и исторический аспект, отмечая: “Мы не можем быть уверены в том, что правильно понимаем все астрономические явления. Однако, быть может, впервые в истории мы имеем сейчас возможность бросить взгляд на поистине великолепную и внушаю-

щую благоговение картину развития Вселенной. Раньше мы могли лишь мысленно представить себе то, что происходило во Вселенной в прошлом и что будет происходить в будущем. Теперь же мы можем видеть собственными глазами, как звезды выбрасывают вещество вдоль своих экваторов и образуют вокруг себя газовые кольца и оболочки, теряя при этом массу и момент движения, или как вновь образовавшиеся звезды вбирают в себя пыль из облаков диффузного межзвездного вещества, в которое они погружены, приобретая массу и, по-видимому, момент количества движения” [226, с. 5].

В 1950 г. в типографии Принстонского университета издается книга, подытожившая многолетние наблюдения О. Струве – “Эволюция звезд: обсерваторские наблюдения” (“Stellar Evolution: An Exploration From the Observatory”).

Следует отметить, что, несмотря на заметное “похолодание” в отношениях между советскими и западными учеными, эта книга, получив всемирную известность, была переведена и на русский язык (авторский перевод проф. А.Г. Масевич); под названием “Эволюция звезд. Данные наблюдений и их истолкование” была издана в СССР в 1954 г.

В предисловии к изданию О. Струве писал: “Эта книга предназначается не столько для астрономов, сколько для физиков, химиков, геологов и всех тех, кто интересуется эволюцией Вселенной. Изложение в большей части книги ведется в популярной форме и не должно представить затруднений для читателя. Однако местами приведены некоторые технические детали с тем, чтобы заинтересовать читателя и показать ему, как в действительности получают астрономические результаты. Изложение носит исторический характер, и на него оказали большое влияние работы моих коллег по Йеркской и Макдоналдской обсерваториям” [226, с. 5].

Для объективности, при оценке публикации О. Струве современниками следует обратиться к рецензии на эту же книгу английского астронома Т.Г. Коулинга (университет Лидса), опубликованную в “Astronomical Journal”:

«В 1949 г. в Принстоне проф. Отто Струве были прочитаны Вануксемовские лекции. На этих лекциях базируется книга, которую Струве озаглавил “Эволюция Звезд”. В ней он изложил результаты, к которым пришел в спектроскопических исследованиях, в особенности, изучая двойные звезды.

Книга состоит из трех объемных разделов. Первый, названный “Исследование химического состава звезд”, – является

общим введением к теме, которая в дальнейшем развивается. Поскольку книга предназначена для более широкой аудитории, чем профессиональные астрономы, в раздел включено значительное количество данных наблюдательной и теоретической астрономии. Среди обсуждаемых тем: определение яркости; радиусов и масс звезд; диаграмма “масса-светимость” и диаграмма Гецшпрунга-Рессела; содержание водорода в звездах в соответствии с теорией строения звезд; состав звездных атмосфер; кривая роста спектральных линий; I и II звездные населения Бааде и множество других тем. Этот раздел насыщен информацией, и если читатель небрежно пролистает какую-либо его часть, он наверняка что-то упустит, что может стать в последствии жизненно важным...

Во втором разделе обсуждается развитие отдельных звезд. В нем снова рассматривается множество общих тем, таких как генерация энергии преобразованием водорода в гелий; формирование звезд в межзвездных облаках и разрыв звезд при вращении. Но отличительная черта книги состоит в обсуждении звезды Плейоны (28 Tauri): Струве предполагает, что эта и многие другие быстровращающиеся звезды окружены быстровращающимися кольцами или оболочками...

Третий и самый длинный раздел называется “Происхождение и развитие тесных двойных звезд”. Он, главным образом, посвящен обсуждению наблюдений таких звезд с несколькими предположениями по их эволюции в конце раздела. Раздел начинается общим обсуждением двойных звезд, особенно спектроскопических бинариев, и классификацией различных типов затменных переменных...

Как упоминалось ранее, книга предназначена для физиков, химиков, геологов и т.д., наравне с астрономами. Но она не является популярной книгой в обычном смысле этого слова. Читатели должны осознавать, что они не могут надеяться воспринять всю ценность книги, прочитав ее единожды; она слишком содержательна по сути. Это книга такого рода, которая требует и заслуживает постоянного перечитывания...» [306, с. 549].

Несмотря на изложенное, доктор Т.Г. Коулинг все же посчитал возможным (и объективным) добавить “ложку дегтя” в общий позитив своей рецензии:

“В то же время, Струве, вероятно, сделал ее гораздо сложнее, чем было необходимо. Он рассматривает сопутствующие проблемы с ненужной детализацией. Иногда (как на последних тридцати страницах) он высказывает свои идеи с таким очевидным колебанием и неуверенностью, что трудно понять, что же он в

действительности имеет в виду. Наконец, иногда (и особенно в третьем разделе) в книге улавливаются признаки слишком поспешной подготовки, при которой разные подразделы плохо скоординированы...

В этой книге Струве переместился из собственной, присущей ему области звездной спектроскопии, в область теории – и даже спекулятивной теории. Он, таким образом, вступил на опасный путь: динамические проблемы не могут обсуждаться исключительно с помощью спектроскопических доказательств. Теоретик захочет задать множество вопросов прежде, чем он сможет принять предложенную Струве схему эволюции. Лично я чувствую, что аргументы против этой схемы (изложенной Струве во всех деталях) гораздо сильнее тех, что говорят в ее пользу...

Ценность книги, как мне кажется, не основывается на правильности или неправильности ряда предварительных заключений, к которым пришел автор. Скорее, она состоит в том способе, благодаря которому он примирил факты из множества различных жанров; в яркой картине, которую он предлагает из процессов в двойных звездах, а также в вызове, брошенном читателям, пытаясь интерпретировать изложенные факты. Зачастую наблюдатели и теоретики живут обособленно друг от друга; мы должны быть благодарны любому, кто пытается их соединить. Лично я очень рад тому, что могу прочесть эту книгу” [306, с. 550].

Переезд О. Струве в Калифорнию

К декабрю 1949 г. О. Струве принимает окончательное решение по предложению Калифорнийского университета. Если даже в первых числах зимы 1949 г. он еще говорил об этом, как о “более, чем вероятном факте”, то 15 декабря он послал официальные уведомления с прошением о своей отставке декану физических наук У. Бартки и президенту университета Р.М. Хатчинсу. В них коротко сообщал, что его “административные позиции ослабли” и что он не в состоянии “осуществить необходимые реформы”, а также полноценно проводить собственные исследования, поскольку “будущее Йеркской обсерватории [стало] “холодным”. О. Струве подчеркнул, что при этих обстоятельствах для него единственным выходом является отставка и переезд в Беркли, где “финансовые условия лишь немного лучше... чем в моем нынешнем положении”, но существует еще “большой вызов” при

создании обновленной сильной кафедры и “реальная возможность” осуществления гораздо большего объема исследований, чем в Йеркской и Макдоналдской обсерваториях (открыто намекая на свою предварительную договоренность с А.С. Боуэном по использованию инструментов Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий) [577, с. 299].

По свидетельству ученика Отто Людвиговича проф. Д. Остерброка, официальный доклад, который Струве подготовил для президента Р.М. Хатчинса, состоял, преимущественно, из целого перечня претензий к последнему; поэтому он обозначил его как “полностью обструкционистская позиция Койпера и, в значительной степени, Чандрасекара, Хилтнера и даже Моргана”. В основном, претензии Отто Струве сводились к тому, что его коллеги имели собственные, отличные (от его) мнения: как он распоряжался телескопами; исследовательскими фондами и научными командировками в Йеркской и Макдоналдской обсерваториях; отказывал коллегам комментировать свои распоряжения.

В своем ультимативном заявлении О. Струве все же сделал небольшую оговорку (вероятно, все еще сомневаясь) – перечислил те условия, при которых он мог бы остаться в Чикагском университете: освобождение от административной и преподавательской деятельности, согласование кандидатуры будущего директора только с ним (имея в виду Б. Стремгрена); финансовая поддержка университета, рабочие места и возможность использования любого оборудования для него и его помощников должны быть эквивалентны условиям в Беркли [577, с. 299].

Но администрация Чикагского университета приняла эту отставку “без оговорок”, сделав только несколько нереальных и в чем-то даже унижительных для О. Струве предложений. Например, чтобы он стал постоянным участником проводимых исследований (или внештатным профессором): при возвращении в Макдоналдскую обсерваторию для осуществления наблюдений при помощи 82-дюймового телескопа (вместо 60-дюймового и 100-дюймового инструментов Маунт-Вилсоновской обсерватории); также иногда... приезжал в Йеркскую обсерваторию на конференции (для реализации вышеперечисленного О. Струве было необходимо рассчитывать на сумму в 2000–2500 долларов в год для командировочных расходов в Чикаго; оплату дома, постоянно зарезервированного за ним на горе Локе в Техасе) [577, с. 300].

Администрация Чикагского университета, тем не менее, серьезно отнеслась к своим предложениям, и декан Уолтер Барт-

ки письменно известил Отто Людвиговича о подтверждении предварительных “договоренностей”, идя навстречу ученому:

“Доктор Отто Струве,

После разговора с Вами, состоявшегося на прошлой неделе, я попросил Чандрасекара, чтобы он вник в проблему по объединению наблюдательной программы в Макдоналде, предложенную Вами, с планами факультета астрономии и представил рекомендации. Я нахожу, что факультет может предложить следующее:

1. В течение [учебного. – *Авт.*] года 1950–1951 гг. (в период два на два плюс половина месяца) Макдоналд будет доступен для Вашей работы.

2. Факультет готов оплатить Ваши расходы, связанные с поездками в Макдоналд.

3. К вопросу размещения, – Койпер предложил, чтобы здания “В” и “Н” на Горе были зарезервированы непосредственно для старших сотрудников (включая и лично Вас).

4. Факультет ожидает продолжения сотрудничества с Вами в будущем.

Эти рекомендации получили одобрение в нашем офисе, и я верю в них, с возможным исключением пункта № 3 (в соответствии с пожеланиями, высказанными в беседе, которая состоялась у нас с Вами на прошлой неделе).

Вам, конечно, известно, что я не знаком с условиями размещения (и другими проблемами) в Макдоналде. На первый взгляд, предложение Койпера кажется достаточно неплохим, и Вы фактически сможете оценить, что будет наиболее удовлетворительным для Вас в течение Вашей наблюдательной сессии в Макдоналде: здание “Н” или “В”. В любом случае, я надеюсь, что для Вас будет удовлетворительным, чтобы отсрочить принятие окончательного решения по этому вопросу.

Искренне Ваш, Уолтер Бартки” [290].

Но решение уже было принято. До официального объявления Калифорнийским университетом о назначении О. Струве поставил свое последнее условие: в связи с обстановкой, сложившейся в Йеркской обсерватории и Чикагском университете, принять вместе с ним на астрономическую кафедру в Беркли и Лейшнеровскую обсерваторию его аспиранта Джона Филлипса (младшим научным сотрудником), Лилиан Несс (бессменного секретаря О. Струве) и Алису Джонсон (его научного ассистента). Калифорнийский университет полностью удовлетворил и эти требования Отто Людвиговича [577, с. 300].

В последние дни апреля 1950 г. в Йеркской обсерватории состоялся прощальный обед, организованный в честь О. Струве; на нем не было ни одного представителя университетской администрации. 1 мая он уехал в Ликскую обсерваторию, где провел около месяца в качестве Моррисоновского научного сотрудника, приводя в порядок материалы своего предшественника У.Ф. Мейера (спектрограммы звезды β Canis Majoris). В июне 1950 г. Струве возвратился в Вильямс-Бэй, чтобы забрать свои рукописи и книги из обсерватории, и в конце этого же месяца он с Мэри Струве переселился в свой новый дом в солнечной Калифорнии.

30 июня 1950 г. О. Струве официально принял должность профессора университета Беркли и был назначен председателем астрономической кафедры. Завершился длительный сложный период, занявший почти тридцать лет напряженной творческой жизни Отто Людвиговича Струве. Многие из тех, кто хорошо знал обо всех его перипетиях, с сожалением констатировали, что "... в Йеркской обсерватории закончилась эра Струве" [577, с. 301].

Глава V

Калифорнийский период 1950–1959 гг.

Nam sine doctrina vita est quasi mortis imago
(Ибо без науки жизнь есть как бы подобие смерти)

“Двадцатичетырехчасовой” астроном

В 1950 г. О.Л. Струве переезжает в г. Беркли, в Калифорнийский университет, где возглавляет кафедру астрономии, одновременно занимая должность директора университетской Лейшноровской обсерватории. Здесь перед ним встала очень сложная задача по созданию обновленной (в том числе, и научными кадрами), сильной астрономической кафедры. В Калифорнии Отто Людвигович получил, наконец, доступ к крупным телескопам Ликской и Маунт-Вилсоновской обсерваторий.

Характер работы, точнее, ритм его жизни, оставался прежним: коллеги справедливо продолжали называть Струве “двадцатичетырехчасовым астрономом” [369, с. 363]. И это было абсолютной правдой: в августе 1950 г. на Втором симпозиуме по математике, статистике и вероятности, проходившем в Калифорнийском университете, делает интересное сообщение “Статистическое рассмотрение проблемы эволюции звезд”; в октябре 1950 г. принимает активное участие в работе научного симпозиума, посвященного 25-й годовщине открытия Техасского технологического колледжа в Лаббоке, для которого Отто Людвигович подготовил доклад “Нынешние астрономические пределы”⁴⁰; в июне 1951 г. для симпозиума, организованного Бюро стандартов Американского астрономического общества, готовит доклад “Современное развитие звездной спектроскопии”⁴¹ [289].

Ядром обновленной кафедры стали Льюис Хенни и переехавший в Калифорнию вместе с О. Струве Джон Филлипс; Лилиан Несс, новый факультетский секретарь, – по-прежнему предан-

⁴⁰ Доклад был опубликован в виде статьи “Today’s Astronomical Frontiers, Engineering Experiment Station News” // Magazine Digest, Ohio State University, 1951. Vol. 23. № 3. P. 10–11, 36–40.

⁴¹ Доклад был опубликован в виде статьи “Recent Progress in Stellar Spectroscopy” // Astronomical Journal, 1951. Vol. 56. P. 114–115.

ный помощник Отто Людвиговича. Алиса Джонсон – пожелала вернуться в Йеркскую обсерваторию. Место научного ассистента О. Струве недолго было вакантным: вскоре его занял Су-Шу Хуанг, прибывший в Калифорнийский университет в качестве стипендиата фонда Гуггенхейма. Формирование научного коллектива завершил аргентинский астроном Хорхе Саад, ранее сотрудничавший с О. Струве в Йеркской и Макдоналдской обсерваториях, теперь на длительное время приезжавший в Калифорнию [577, с. 305].

По-иную в этот период складывалась политическая ситуация, особенно во взаимоотношениях между советскими и западными астрономами. Критическим моментом оказалось проведение очередного съезда МАС в Ленинграде, намеченного на август 1951 г. Поскольку в последовавших затем событиях Отто Струве предпринял личное деятельное участие, на них необходимо остановиться подробнее.

Предложение советской делегации, одобренное Седьмой ассамблеей в Цюрихе, по процедуре, было передано на дальнейшее рассмотрение в Исполком МАСа, который подтвердил ее решение. Восьмой съезд планировалось созвать в Ленинграде. Об этом Бенгт Стремгрен, Генеральный секретарь МАС, оповестил все национальные астрономические комитеты стран, входившие в международный Союз специальным письмом (от 15.07.1950 г.). В нем, в частности, говорилось: “На съезде Международного астрономического союза в Цюрихе (в августе 1948 года) профессор А.А. Михайлов передал приглашение Академии наук СССР созвать очередной съезд МАС в Ленинграде (в Пулкове). Но определенного решения по этому вопросу на съезде не было принято. Лишь после получения от Академии наук СССР заверений о том, что приглашение касалось всех стран, входящих в Международный астрономический союз, Исполнительный Комитет МАС решил его принять.

Настоящим сообщая, что очередной съезд Международного астрономического союза состоится в Ленинграде и Пулкове с 1 по 8 августа 1951 г. Дальнейшие сведения о съезде будут разосланы дополнительно” [255, с. 197]. Вопрос получил свое дальнейшее развитие.

Стокгольмская и Парижская конференции Исполкома МАС 1950–1951 гг.

На очередной сессии Исполкома МАС, проходившей 25–27 сентября 1950 г. в Стокгольме (Швеция), профессор В.А. Амбарцумян (избранный вице-президентом на Седьмом съезде МАС) предложил план, разработанный Астрономическим Советом АН СССР в связи с предстоящей Восьмой Генеральной ассамблеей МАС. Академия наук СССР принимала на себя все расходы, связанные как с пребыванием участников съезда в Ленинграде, так и содержанием членов Международного астрономического союза. Повесткой дня съезда предусматривалось проведение научных совещаний по основным вопросам развития астрономии, не практиковавшееся на предыдущих астрономических встречах, когда рассматривались, преимущественно, организационные вопросы. Предлагался цикл научных симпозиумов по эволюции звезд и астрометрическим проблемам слабых звезд.

Президент МАС Бертиль Линдبلاد от имени Международного астрономического союза выразил благодарность Академии наук СССР, а Исполком, – в свою очередь, – принял все предложения советских ученых.

Но реально отношения “Академия наук СССР – Исполнительный Комитет МАС” складывались не так безоблачно, как это представлялось участникам в момент Стокгольмской сессии. На просьбу профессора В.А. Амбарцумяна (о составлении персональных списков предполагаемых участников Ленинградского съезда, как этап его подготовки), которая была направлена Генеральному секретарю Исполкома МАС Б. Стремгрёну, Исполком отреагировал формально: “...решил просить Генерального секретаря МАС известить соответствующие организации различных стран, входящих в Международный астрономический союз, о том, что список желающих принять участие в съезде в Ленинграде будет направлен в Академию наук СССР к 1 декабря 1950 г. с просьбой, чтобы каждая организация, входящая в Международный астрономический союз, подготовила список участников для своей страны и переслала его секретарю МАС своевременно, до наступления упомянутой даты” [255, с. 198].

Уже в начале ноября 1950 г. Бенгт Стремгрён разослал циркулярное письмо в адрес астрономических национальных комитетов. Но к обусловленной дате (1 декабря 1950 г.) сведения об участниках съезда так и не попали в Астрономический Совет АН СССР. Последовал обмен официальными телеграммами

между председателем Астросовета А.А. Михайловым и Б. Стремгренем. В одной из них последний сообщал, что свое участие в Ленинградском съезде подтвердили 251 астроном, но "... из-за теперешних трудностей, связанных с поездками и их планированием, мы не могли закончить и направить список участников. Рассчитываем направить вам сведения в начале будущего года" [255, с. 198].

С позиций сегодняшнего дня отметим, что посланиям Генсека МАС недоставало не только конкретности, но и, несмотря на всю официальность, – уверенности относительно запланированного мероприятия; поэтому у советских астрономов уже закрадывалась первая тень сомнений в его реальности ...

Не углубляясь в далекое прошлое, напомним лишь некоторые из событий той международной жизни.

Отмеченный началом боевых действий в Корее и, как следствие, – обострением противостояния двух политических систем, этот период получил определение "холодной войны". Все отчетливее проступала угроза использования ядерного арсенала в военно-технической сфере. Схожие тенденции усугубляли раскол мирового научного социума; не стала исключением и астрономия. Профессор А.А. Михайлов обратился к западным астрономам с "Открытым письмом"; в нем говорилось: "Новая война причинит человечеству еще гораздо большие страдания и бедствия, принесет еще гораздо большие разрушения и нанесет еще гораздо больший ущерб прогрессу и культуре, чем все прошлые войны. Наука дает возможность коренным образом изменить условия жизни, как в лучшую, так и в худшую сторону. Почему же приходится слышать по зарубежному радио лишь об использовании науки для агрессии и разрушения? Почему ученые всех стран не поднимут своего голоса против такого преступного использования науки? Почему они, лучше других представляющие себе ужасные возможности и последствия применения атомного оружия, все же продолжают работать на подстрекателей войны, на преступных агрессоров?"

От имени советских астрономов я обращаюсь к астрономам всех стран поднять свой голос в защиту мира..." [157].

Акцентируя внимание астрономов на угрозе атомной войны, Астросовет СССР беспокоит и неопределенность в судьбе Ленинградского съезда; тем временем в Академии наук СССР к нему идет усиленная подготовка. Приоритетным направлением в будущих решениях съезда предусматривалось активное участие ученых в симпозиумах по наиболее актуальным научным проблемам астрономии.

К январю 1951 г., несмотря на полученные гарантии, так и не было предпринято конкретных шагов по подготовке запланированного на август мероприятия, и бездействие Б. Стремгрена становится очевидным...

Накануне, в конце декабря 1950 г., в английском научно-популярном журнале “Nature” появилась небольшая публикация, которая и послужила поводом к активизации действий со стороны Академии наук СССР. Журнал “Nature” сообщал: “Профессор Бенгт Стремгрэн, директор обсерватории Копенгагенского университета (Дания), назначен профессором астрономии и деканом астрофизического факультета в Чикагский университет, а также директором Йеркской и Макдоналдской обсерваторий. В связи с тем, что ему придется совмещать и руководство в Копенгагенской обсерватории, – три месяца в году находиться в Дании, – ему предстоит очень большая нагрузка, и поэтому не удивительно, что в будущем году он намерен, как нам стало известно, отказаться от поста Генерального секретаря Международного астрономического союза. Однако возможности, которые перед ним открываются в связи с его новым назначением, слишком значительны, чтобы от них можно было отказаться. Он их справедливо заслужил, а работа, осуществляемая в области астрофизики (по структуре звездных атмосфер и межзвездному пространству), – выдвинула профессора Стремгрена в один ряд со всемирно-известными лидерами в этой области науки. Недавно вице-канцлер Датского университета наградил его первым августейшим призом (в сумме 50 000 датских крон) для продолжения исследований. По прибытии в Чикаго, он не будет чувствовать себя чужим, так как уже посещал университет и работал в его обсерваториях вместе с профессором О. Струве. Его многочисленные друзья во всем мире приветствуют это назначение и уверены, что он успешно справится со своими разносторонними функциями” [644].

“Астрономический журнал”, перепечатав ее с некоторыми купюрами, и, определенно делая акцент на имени Отто Струве, дает следующий комментарий: “... выяснилось, что профессор Стремгрэн покинул Родину и, очевидно, попал под влияние тех кругов, которые не хотят допустить сотрудничества советских и иностранных ученых. Вопреки желанию и воле астрономической общественности и прогрессивных ученых всех стран, он стал создавать препятствия для созыва Международного астрономического съезда” [255, с. 198].

Этими обстоятельствами и была вызвана телеграмма академика С.И. Вавилова (возглавлявшего на тот момент Академию

наук СССР), которую он направил президенту МАС Б. Линдбладу, напоминая о необходимости предоставления персональных списков участников съезда в Ленинграде. В своем ответе Бенгт Стремгрен коротко информировал принимающую сторону о том, что президент Международного астрономического союза Б. Линдблад, к его большому сожалению, вынужден рекомендовать Исполнительному Комитету МАС отложить на неопределенное время проведение и Генеральной ассамблеи, и всех запланированных на 1951 год симпозиумов, повторяясь в причине отказа: “существующие трудности путешествия и планирования” [255, с. 198]. Далее в адрес Астросовета СССР последовало письменное сообщение и от самого профессора Б. Линдבלада: “...мы бесконечно сожалеем о неудобствах в связи с задержкой списков, – писал он. – Причина данного обстоятельства в том, что в теперешних условиях участие считается настолько неопределенным, что, к нашему великому сожалению, мы должны серьезно рассмотреть предложение об отсрочке съезда и симпозиумов, назначенных на 1951 год” [255, с. 198]. В следующем письме (от 30.01 1951 г.) президент МАС констатирует причину отсрочки созыва съезда “... последними осложнениями в международной ситуации”, определенно намекая на события Корейской войны (1950–1953 гг.).

Проф. Бертиль Линдблад писал: “... на наше циркулярное письмо от 11 октября национальным комитетам и организациям, входящим в Международный астрономический союз, относительно Генеральной ассамблеи Международного астрономического союза в Ленинграде в августе 1951 г., были получены ответы от большинства стран, членов Международного астрономического союза, со списками астрономов, желающих принять участие в Генеральной ассамблее.

Однако необходимо отметить, что большая часть этих списков была прислана еще до последних осложнений в международной ситуации, и поэтому у нас есть веские основания полагать, что количество предполагаемых участников (согласно этим спискам) далеко превосходит действительное их число. Необходимо также подчеркнуть, что, по нашему мнению, весьма важно, чтобы на Международный астрономический союз не оказывали никакого влияния различные политические затруднения и осложнения.

Мы очень сожалеем, что нам приходится рекомендовать отложить заседание и конференцию, которые имеют большое значение для научного сотрудничества в астрономии, однако мы считаем необходимым предпринять этот шаг теперь в отношении

намеченной Генеральной ассамблеи Международного астрономического союза в Ленинграде 1–8 августа 1951 г., а также симпозиумов в Стокгольме, намеченных Международным астрономическим союзом еще до того, пока подготовительная работа к ним не зашла далеко...” [255, с. 200].

Академия наук СССР не соглашается с доводами президента МАС, настаивая на том, что оснований для пересмотра решений Исполкома МАС о сроке созыва съезда нет. Бертиль Линблад отреагировал очередной телеграммой. Сожалея о неудобствах, вызванных решением об отмене съезда, он сообщает, что вынужден считаться с мнением (которое, по его словам, было широко распространено среди астрономов западного мира) о том, что существующая международная обстановка делает нецелесообразным созыв Генеральной ассамблеи и всех симпозиумов, запланированных на 1951 г. Разъясняя позицию западных астрономов, Бертиль Линблад указывал: “Многие из тех, кто ранее заявил о своем намерении участвовать, придерживаются вышеуказанного мнения. Не являясь политической международной организацией, Международный астрономический союз заинтересован исключительно в прогрессе астрономии, особенно посредством международного сотрудничества, и Исполнительный комитет старался по мере возможности содействовать этому сотрудничеству. Однако Исполнительный Комитет признает, что теперешняя международная обстановка может помешать участию в Генеральной ассамблее и симпозиумах представителей всех стран...” [255, с. 201].

Советский “Астрономический журнал” так комментирует сложившуюся ситуацию: “В начале 1951 г. Исполнительный комитет Международного астрономического союза путем письменного опроса отменил свое прежнее решение о созыве Восьмого съезда МАС в августе 1951 г. в Ленинграде, сославшись только на “существующие трудности путешествия и планирования”... [256, с. 101].

С 4 по 6 сентября 1951 г. в Парижской астрономической обсерватории все-таки состоялось очередное заседание Исполнительного комитета МАС, проходившее в крайне напряженной обстановке. Главными вопросами в повестке дня были: определение места проведения Восьмого съезда Союза и выдвижение кандидатур на посты Президента, вице-президентов, Генерального секретаря и его помощника.

Поскольку совещание принимало столь судьбоносные, на тот момент, решения (прямым голосованием), необходимо учитывать расстановку сил в среде членов Исполкома, имевших, по

Уставу, право совещательного голоса. Присутствовали: президент МАС проф. Б. Линдبلاد (Швеция); вице-президенты проф. А. Данжон (Франция), проф. О. Струве (США), проф. Дж. Абетти (Италия); проф. Ж. Тьерси (Швейцария); Генсек МАС проф. Б. Стремгрен (США), бывший президент МАС проф. Г. Спенсер Джонс (Англия), бывший Генсек проф. Я. Оорт (Голландия). В заседании также приняли непосредственное участие Генеральный секретарь Совета научных Союзов проф. Ф. Страттон (Англия) и представитель ЮНЕСКО Р. Фрезер (Англия) [208, л. 180].

Советская делегация в лице вице-президента МАС В.А. Амбарцумяна, уполномоченного Президиумом Академии наук СССР, сочла необходимым повторить свое приглашение в Ленинград и заявила о готовности полностью подтвердить принятые обязательства. Предложение советских астрономов не было поддержано аудиторией.

Основным лейтмотивом в выступлениях Б. Лидблада, Спенсера Джонса и Ж. Тьерси звучало то, что позиция администрации МАС по вопросу о проведении съезда в Ленинграде “представлена в ложном свете” (намек на резкую критику со стороны “Астрономического журнала” и ряда французских изданий); что они действуют, “не имея перед собой никакой политической подоплеки”.

Разделяя точку зрения коллег, Отто Людвигович, выступавший последним, подчеркнул, что, хотя лично не может гарантировать того, что госдепартамент США разрешил бы всем желающим астрономам выехать в СССР, он уверенно склоняется к мнению, что отказа в визах не было бы. Но вопрос в том, что многие американские астрономы сами не пожелали бы поехать в Советский Союз [208, л. 183].

«На Парижской сессии Исполнительного комитета МАС было высказано также предположение, что многие астрономы западных стран сочли бы необходимым воздержаться от поездки в Советский Союз, опасаясь политического давления на участников съезда, которое якобы неизбежно, потому что Академия наук СССР связана с государством, – писал “Астрономический журнал”. – Несмотря на явную несостоятельность аргументов, выдвинутых против созыва съезда в Ленинграде, Исполнительный комитет Международного астрономического союза принял решение о переносе Восьмого съезда МАС из Ленинграда в Рим и не может не считать это решение следствием давления, оказываемого на ученых правящими кругами США и Англии, которые препятствуют международному общению, создавая подлинный железный занавес ...» [256, с. 101–102].

Профессор В.А. Амбарцумян, выступая на заседании Исполнительного комитета 5 сентября, доказывал, что приведенные доводы "... не выдерживают никакой критики"; в качестве примера рассказал о ряде международных научных съездов, благополучно состоявшихся в СССР; они "прошли в обстановке полной свободы обмена мнениями и без какого-либо постороннего вмешательства в работу конгрессов" [256, с. 102].

Члены советской делегации отмечали, что в кулуарных разговорах Б. Линблад настоятельно рекомендовал В.А. Амбарцумяну отказаться от приглашения, мотивируя это тем, что ему очень не хочется голосовать против предложения советских астрономов, труды которых он ценит очень высоко. Ответ был однозначен: поскольку вопрос о месте созыва съезда превратился в принципиальную позицию о возможности свободного общения между астрономами различных стран, то об удовлетворении подобной просьбы не может быть и речи [208, л. 183].

Предложение советских астрономов было поставлено на голосование и отклонено всеми членами Исполкома (против одного голоса В.А. Амбарцумяна). После этого проф. Дж. Абетти (по предложению Б. Линблада) огласил приглашение Италии провести съезд МАС в Риме в 1952 г. Оно было принято членами Исполкома с распределением голосов в том же соотношении.

В фондах Российского государственного архива социально-политической истории сохранился целый массив документов, относящихся к периоду подготовки (отмены) съезда МАС в Ленинграде, которые отмечены грифом "Секретно" (их изучение открывает большие возможности для сравнительного анализа исторических фактов, событий, явлений, исторического процесса, проходившего в целом).

Из "Отчета" делегации советских астрономов о поездке в Париж: "Поведение в процессе заседаний членов Исполкома МАС показало, что уже заранее до этих заседаний имел место единодушный сговор проамериканского большинства об отказе от созыва съезда в Ленинграде и о созыве его в Риме.

Следует указать, что в частных беседах, вне заседаний Исполкома, почти все его участники признавали, что они действуют в силу сложившихся обстоятельств. В этих беседах они уже не говорили, что большинство астрономов не хочет, а что большинство астрономов не смогло бы приехать в Ленинград. Такие разговоры имели место между В.А. Амбарцумяном и О. Струве, В.А. Амбарцумяном и Дж. Абетти. Проф. Я. Оорт в частной беседе с А.А. Немиро заявил, что американские астрономы не смогли бы приехать на съезд в Ленинград...

В частных беседах Я. Оорт и О. Струве жаловались также на чрезвычайную резкость нападок советских ученых на западных астрономов в советской прессе... Но, тем не менее, по предложению Б. Линдблада и О. Струве, руководство комиссией по подготовке заседания съезда, посвященного обсуждению звездной эволюции, было возложено на В.А. Амбарцумяна, а руководство комиссией по вопросам астрометрии слабых звезд – на проф. М.С. Зверева. Хотя советская делегация не делала никаких заявлений о том, что советские астрономы будут участвовать в съезде в Риме, Исполком принял оба эти предложения...

Основным политическим выводом из закончившегося заседания исполкома является тот факт, что агрессивная американско-английская политика оказала свое влияние на внутренние дела МАС, благодаря чему был сорван созыв Восьмого съезда МАС в Ленинграде, который должен был явиться яркой демонстрацией международного сотрудничества в области науки” [208, л. 186–187].

“Холодная война” в астрономии. Противостояние “Восток-Запад”

Астрономический Совет СССР заявил официальный протест по поводу отмены Международного астрономического съезда в СССР: “Мы считаем, – говорилось в нем, – что истинная причина срыва Восьмого Международного астрономического съезда заключается в том, что некоторые руководители Международного астрономического союза, прежде всего проф. Б. Линдблад и проф. Б. Стремгрен, подпали под влияние агрессивных империалистических кругов США и других капиталистических стран. Эти круги пытаются искусственно создать напряженность в международной обстановке. Они – против сотрудничества ученых капиталистических стран с учеными Советского Союза и принимают все меры к тому, чтобы сорвать это сотрудничество. Международный съезд астрономов (и подобные научные совещания и съезды) способствовали бы сближению ученых различных стран и явились бы лептой, вносимой работниками науки в дело укрепления мира во всем мире” [255, с. 198].

Полувековая давность событий сегодня стерла многие подробности того, как именно шел поиск аргументов, согласно которым администрация Международного союза астрономов смогла отклонить предложение советских ученых. А формировался он задолго до официальной версии об “осложнении международной ситуации”. Убедительным доказательством сложности взаимоотно-

ношений “Восток – Запад” в XX ст. служит документ – письмо⁴² Отто Струве к президенту МАС Бертилу Линдбладу:

“Уважаемый доктор Линдблад,

Я только что получил Ваше письмо от 4 июля. В ответ я могу говорить только о себе. Лично я, как официально, так и неофициально, не выражаю мнения правительства Соединенных Штатов и не обсуждал этот вопрос ни с одним из чиновников. Также я не представляю Американское астрономическое общество или какие-либо другие объединения астрономов в этой стране. Но лично руководствуюсь тем, что на протяжении шести с половиной прошедших месяцев я слышал четкие (и повсеместно выражаемые) мнения в среде астрономов США. Отчасти, это и отголоски равнодушного одобрения советского приглашения, как в равной степени равнодушного отказа от него. Раздел между этими крайностями, в пропорции, составляет приблизительно половина на половину.

В свете событий, развивавшихся прошлым летом [на Седьмом съезде МАС. – *Авт.*], – я нахожу, что вынужден, с очень тяжелым сердцем, высказаться против советского приглашения. Далее хочу обосновать те причины, которые и вынуждают меня занять именно такую позицию. Но сначала позвольте мне рассмотреть два предложения чисто практического свойства:

1. Некоторые американские астрономы выражали надежду на то, что принятие искомого решения может быть отложено лишь на некоторое время или же – само заседание может быть отложено до 1952 года. Я поступлю с данной позицией по-своему, даже несмотря на то, насколько мала вероятность того, что к 1950 г. мы будем иметь более четкое представление, нежели имеем сейчас.

2. Для Исполнительного комитета МАС было бы вполне приемлемым обратиться к проф. Михайлову с тем, чтобы отложить предложение русских до следующей возможности в будущем. Это гармонировало бы с отзывом американцами их прошлогоднего приглашения и подготовило бы почву для встречи в дальнейшем в одной из небольших стран Европы.

С уважением относясь к приглашению русских, я отдельно перечислю все “за” и “против”.

“ЗА”

1. Письмо проф. Михайлова от 27 июля, по сути, свидетельствует о принятии условий, предложенных сэром Гарольдом Спенсером Джонсом в Цюрихе. Не секрет, что все делегации,

⁴² Письмо датировано 11 июля 1949 г.

имеющие в Генеральной ассамблее равные права на приглашение, могли бы сделать уступку советскому правительству с далекоидущими последствиями.

2. Отказ от принятия такого приглашения, как заметили некоторые американские астрономы, выглядел бы “пощечиной”, и мы взвалили бы на себя еще и такую ношу, как объяснение, почему мы не желаем с честными намерениями сотрудничать с астрономами Советского Союза.

3. Отрицательные действия могут стать препятствием в дальнейшем общении с ведущими астрономами СССР, что еще больше укрепит наиболее шовинистически настроенные элементы в России.

4. Встреча в России способствовала бы развитию астрономии в тех странах, которые в настоящий момент находятся “за железным занавесом” и, возможно, обеспечила бы нам ценные контакты с астрономами и учреждениями, которые сегодня нам едва известны.

“ПРОТИВ”

1. В советских публикациях все сильнее тенденция к нападениям, причем в наиболее мелочной и обидной манере; любой из западных ученых посчитал бы неприемлемым для себя оказаться жертвой подобных оскорблений, став гостем у таких администраторов. Я имею в виду те несколько удивительных примеров плохого тона, как безосновательное обвинение Воронцовым-Вельяминовым ряда американских астрономов, которых он перечисляет по именам (в том смысле, что мы все трудимся лишь для того, чтобы поработить умы обычных людей и, таким образом, лишить их [т.е. советских людей. – *Авт.*] самой лучшей социальной системы существования; для этого мы, якобы, фальсифицируем астрономические результаты, рисуя “пессимистическую” картину мира и его эволюции); также забавна (и удивительна) тенденция с требованием признания “приоритета в астрономии” или уничтожения западной науки, как “заведомо порочной и потому неспособной к формированию правильных обобщений” [фактов и наблюдений. – *Авт.*].

2. Политическое вмешательство коммунистической партии в астрономические дискуссии было продемонстрировано на недавнем симпозиуме в Москве, посвященном теориям академика Отто Юльевича Шмидта. Уже тот факт, что местная партийная организация выступила организатором этого симпозиума, – является угрозой свободе данного научного предприятия. Несмотря на то, что теории Шмидта кажутся наивными не только нам, но

также и ведущим астрономам СССР, данная дискуссия состоялась, поскольку “изучение космогонии имеет очень большое значение в борьбе материализма с идеализмом; это та отрасль астрономии, к которой с особым пристрастием может быть применен тезис партии: влияние в науке”. Поскольку приглашение исходит от Российской Академии наук, возникает вопрос: согласился бы Международный астрономический союз стать гостем тех, кто теперь пытается оказывать на него давление со стороны?

3. Вышеупомянутый аргумент формирует следующий вопрос: какое из двух направлений в Ленинграде обязан выбрать МАС: а) присоединиться к русским ученым в их непомерной хвале коммунистических политических деятелей или б) оказаться недружелюбными по отношению к своим хозяевам?

4. Я не уверен, что сотрудники советского консульства за границей “собьются с ног” в связи с приглашением их Академией наук “всех организаций”. Если потребовалось четыре месяца, чтобы ответить на Ваше письмо, датированное прошлым февралем, для консула с легкостью могло бы потребоваться целых четыре года, чтобы получить все необходимые документы для оформления визы.

5. В случае с СССР, как дополнение к целому ряду таких стран, как Испания, возникает вопрос, даже более озадачивающий: о множестве фактов политических преследований – католических священников, и.т.д. Хотя такая сложность не ограничивается лишь Советским Союзом, просто там это более явно, чем где-нибудь еще. Любая из небольших стран, типа Швейцарии, не имеет подобной проблемы.

6. Можно поспорить, будут ли серьезные астрономы СССР допущены к реальному сотрудничеству, если бы мы приняли приглашение от Академии, которая находится под сильным политическим влиянием?

7. Наконец, нам не следует быть безразличными к такому ужасному примеру, как вмешательство политики в область генетики. Отчет Джулиана Хаксли в “Nature” [научно-популярный журнал. – *Авт.*] – предупреждение другим наукам.

Как я оговорил в самом начале, на мой взгляд, позиции категории “НЕТ” перевешивают позиции категории “ДА”.

И в конце, – могу ли я упомянуть об изменениях в составе Национального Совета США? На недавнем заседании Американского астрономического общества в Оттаве в качестве главы Национального комитета был выдвинут доктор Дж.Дж. Нассау из Кливленда, а президентом Американского астрономического

общества избран доктор А.Х. Джой. Оба сменяют меня на соответствующих должностях. Национальный Совет США будет состоять из: Дж.Дж. Нассау (председатель), Боуэн, Баффер, Шепли и Струве (в качестве американского вице-президента МАС).

С наилучшими пожеланиями миссис Линдблад и всей Вашей семье.

Искренне Ваш, Отто Струве” [48].

Комментируя этот документ, необходимо полнее раскрыть суть некоторых аргументов Отто Людвиговича, отнесенных им к позиции “Против”.

Относительно “нападок” на западных ученых в публикациях советских астрономов. В рецензии О. Струве на книгу Б.А. Воронцова-Вельяминова “Газовые туманности и новые звезды” [71], опубликованной в 1949 году в “Astrophysical Journal”, им подробно изложено собственное виденье положительных и отрицательных моментов, касающихся научного аспекта данной работы; затронуты и те вопросы, о которых мы знаем лишь из его письма к Б. Линбладу: “К сожалению, – пишет О. Струве, – эта весьма ценная книга была испорчена рядом мелочных и недостойных нападок на всю науку, которую автор именует “буржуазной наукой капиталистических стран”. Обвиняя, он даже называет конкретные имена – “американизировавшийся отщепенец Гамов” [в оригинале: 71, с. 4. – *Авт.*], который “с необычайной легкостью, иногда уже через несколько месяцев, отказывается от предложенной им теории и выдвигает с такой же легкостью сенсационно новую теорию” [в оригинале: 71, с. 4 – *Авт.*]. В другом месте автор апеллирует к мистеру Аллеру и мистеру Голдбергу, которые в своей книге “Атомы, звезды и туманности” – “смаковали картину гибели жизни на Земле в случае вспышки Солнца подобно новой звезде” [в оригинале: 71, с. 475. – *Авт.*]. Далее автор [Воронцов-Вельяминов. – *Авт.*] продолжает: “Цель подобных живописаний в капиталистическом мире – доказать “бренность” земного существования и разоружить волю людей к перестройке существующего порядка” [в оригинале: 71, с. 475. – *Авт.*].

На протяжении последних двух или трех лет мы подвергаемся целому шквалу оскорблений со стороны советских источников. Но настоящим откровением для нас стало известие, что наша “буржуазная наука, оказывается, неспособна сколько-нибудь убедительно объяснить закономерности, лежащие в основе наблюдательных явлений, ибо метод исследования буржуазной науки порочен [в оригинале: 71, с. 5. – *Авт.*]. Взамен автор пред-

лагает “опереться на передовую философию диалектического материализма”, которая позволит “создать действительно передовую теорию”, поскольку “знание слабых их сторон облегчит борьбу с ними советских астрофизиков, стоящих на твердой почве диалектического материализма” [в оригинале: 71, с. 5. – *Авт.*]. Оказывается, что “совокупность всех подобных работ уже конкретизирует собой тот вечный кругооборот веществ, который уже давно предсказан материалистической философией” [в оригинале: 71, с. 474. – *Авт.*]. Книга завершается рядом цитат по Сталину и одной – по Энгельсу, которые не имеют отношения к проблемам астрономии⁴³.

Означает ли это, что мы – те, которые “неспособны сформулировать здравые теории”, но, тем не менее, достаточно компетентны, чтобы снабжать необработанными данными мировую науку? По крайней мере, подавляющее большинство наблюдательных фактов, использованных Воронцовым-Вельяминовым, взяты из западных источников; в самой книге эти результаты представлены в достаточном объеме, причем, обычно, с точными ссылками. Но фотографические иллюстрации – совершенно другое дело. Из 49 полутонов, большинство которых скомбинировано, все, за исключением двух или трех, будут легко узнаны их интеллектуальными создателями в Соединенных Штатах и Канаде. Выражение же признательности [в книге вообще. – *Авт.*] я нахожу только в двух исключениях: обе высказаны по адресу русских астрономов в Москве, но в чрезвычайно скудном изложении.

Возможно, нам не следует порицать, непосредственно, автора за тот политический нонсенс, которым “украшены” лишь первые и несколько последних страниц его книги. Но контроль над разумом, осуществляемый могущественными политическими группами во многих странах, является угрозой всему миру [608, с. 317–318].

Любопытно отметить, что последняя сентенция, определено, отсылает нас к статье О. Струве “О свободе мысли в астрономии” (1935).

Относительно требований советских ученых о признании их “приоритета в астрономии”, которые искренне удивляли Отто Струве. Сегодня, спустя столетия, историку не менее сложно объективно расставить акценты, учитывая остроту и полярность

⁴³ *Сталин И.В.* Об историческом и диалектическом материализме // Вопросы ленинизма, 1939. С.537; *Энгельс Ф.* Диалектика природы, 1948. С.20–21.

в обоюдной дискуссии, имеющей ярко-политическую окраску; она – неотъемлемая составляющая того времени. Отто Струве, раскрывая смысл подобных “притязаний”, по всей видимости, основывался в своих доводах на ряде публикаций советских астрономов конца 40-х гг. XX в. К наиболее лояльным из них мы можем отнести, например, “Письмо” проф. П.П. Паренга “О приоритете советских работ по межзвездному поглощению света” в редакцию “Астрономического журнала” [187]; в нем ученый (очень по-русски!), сравнивая “дюжину” работ советских и западных ученых-астрономов, делает обобщающий вывод: “... ясно, что вследствие умышленного или случайного незнания с работами советских ученых, зарубежные астрономы отстают от науки и вторично проделывают те исследования, которые уже были проделаны много лет назад в СССР” [187, с. 62].

Еще одной крайностью, как отражением субъективности советов и яркой иллюстрации к письму Отто Струве, – может служить статья советского ученого профессора М.С. Эйгенсона, опубликованная в журнале “Природа” под интригующим названием – “Маразм буржуазной астрономии”. В ней автор, подвергнув анализу исследования западных астрономов по проблеме происхождения и эволюции звезд и планет, заключает: “... беззастенчиво спекулируя на общественно-идеологической значимости астрономии, современные дипломированные лакеи поповщины пытаются оболгать материалистическое содержание науки и использовать изуродованную и искаженную буржуазную науку для оболванивания обывателей”; далее следуют доказательства на конкретных примерах того, “как далеко зашел ныне процесс гниения и распада буржуазной идеологии и буржуазной науки” [274, с. 126].

Избрав в качестве объекта изучения книгу английского астрофизика-теоретика Фреда Хойла “Природа вселенной”, М.С. Эйгенсон выделяет в ней преобладающую тенденцию, характерную, по его мнению, для выводов всех западных ученых: “Эти мрачные (и, добавим, – научно совершенно необоснованные) прогнозы, как известно, весьма неоригинальны. На буржуазном Западе ныне модны пессимистические порицания, включая и изложенный на “научном”, “космологическом языке” старый апокалиптический бред о будто бы предстоящем “конце света”... Игнорирование достижений передовой советской науки приводит и в данном случае, как, впрочем, и во всех иных, к пропаганде научной отсталости и грубым фактическим ошибкам” [274, с. 126].

Прерывая документальный поток воспоминаний в их исторической реконструкции, необходимо отметить, что все-таки, когда насущные социально-политические вопросы стимулировали ученых к разрешению проблем “чистой” науки (без политической подоплеки), стороны, к обоюдному интересу, достаточно конструктивно обсуждали назревшие спорные ситуации. Актуально, например, обращение Отто Струве в редакцию “Астрономического журнала” (опубликованное в одном из его выпусков в том же 1951 г.). Оно связано с “некорректной интерпретацией” одним из советских ученых некоторых идей, высказанных Отто Людвиговичем в статье, посвященной звездным ассоциациям (опубликована в американском научно-популярном журнале “Sky and Telescope”).

Советский астроном П.Н. Холопов в своей публикации, посвященной группе звезд типа Т Тельца, не совсем верно истолковал точку зрения О. Струве относительно общности происхождения О-ассоциаций и Т-ассоциаций (базирующуюся как на его личных наблюдениях, так и на наблюдениях других западных астрономов, в частности, А.Х. Джоя и Г. Аро).

Отто Людвигович писал: “В статью П.Н. Холопова вкралась досадная неточность. Я вовсе не придерживаюсь того мнения, что “вероятно, (группы звезд типа Т Tauri) не ассоциации, в представлении, изложенном В.А. Амбарцумяном, – а просто случайные группы обычных звезд, попавших в такое облако и показывающих одинаковые спектральные черты, – эмиссию, – только потому, что они подвергаются одинаковому физическому воздействию: интенсивной бомбардировке пылевыми частицами”. Наоборот, я с самого начала появления гипотезы Амбарцумяна считал ее большим вкладом в науку и как раз в статье, цитированной П.Н. Холоповым, высказал мнение, что большинство астрономов согласится с нею. Но именно ввиду важности этой гипотезы необходимо рассмотреть все возможности, даже такие, которые кажутся менее вероятными. До сих пор мы еще не знаем окончательно, являются ли все звезды с необычными спектрами, напоминающими Т Тельца, переменными. Это, конечно, вероятно, но доказательств у нас еще нет. Точно так же мы едва ли можем с уверенностью сказать, каким образом облако влияет на звезду: мнения компетентных астрономов расходятся...” [182].

Редакция “Астрономического журнала”, публикуя письмо О.Л. Струве, снабдила его собственным комментарием: “Уместно заметить, – говорилось в нем, – что П.Н. Холопов в недавней работе убедительно показал, что практически все звезды с эмиссионными линиями в спектре в темных туманностях, о желатель-

ности исследования которых пишет О. Струве, оказались переменными”, хладнокровно подытожив, что “редакция считает, что помещаемое письмо вносит ясность в указанный вопрос” [182].

Рассмотрим следующий аргумент, на который опирается О. Струве в своем письме (в пользу категории “НЕТ”), в отношении симпозиума, посвященного теоретическим работам академика О.Ю. Шмидта, сделав акцент на объективности высказанного мнения.

28 февраля 1948 г. дирекцией и партийной организацией Государственного астрономического института им. П.К. Штернберга при МГУ (ГАИШ) был организован симпозиум, посвященный обсуждению совокупности исследований (11 публикаций, начиная с 1944 г.) по космогонии, проведенных О.Ю. Шмидтом.

Основным лейтмотивом научного собрания стала следующая сентенция, которую достаточно точно процитировал Отто Струве: “Космогония имеет очень большое значение в борьбе материализма с идеализмом, – указывалось в отчете о совещании. – Этот раздел астрономии, к которому в особенно сильной степени относится тезис о партийности в науке. Работы по космогонии в нашей стране могут внести ценный вклад в борьбу на идеологическом фронте...” [272, с. 280].

Освещая этот вопрос с позиций объективности истории, следует отметить, что совещание, проходившее в атмосфере резкой критики гипотез академика О.Ю. Шмидта, открылось докладом сотрудника ГАИШ И.Д. Моисеева, который сразу же заявил, что “... работы О.Ю. Шмидта неправильно называются новой космогонической теорией, тогда как они представляют лишь один из вариантов гравитационно-метеоритной гипотезы Канта, интенсивно и систематически исследовавшейся в течение последних двухсот лет” [272, с. 280].

Акад. О.Ю. Шмидт, отстаивая свою теорию, утверждал, что новым и главным в ней является “идея захвата”, впервые положенная в основу космогонии солнечной системы. Согласно этой схеме, две звезды движутся под влиянием притяжения к центру Галактики, не притягивая одна другую до момента наибольшего сближения. Если в тот момент их относительная скорость оказалась бы эллиптической, то необходимо считать, что захват состоялся и центр Галактики “выключился”. Образовалась двойная звезда, и элементы ее орбиты определяются условиями, сложившимися в момент “захвата”.

Согласно протоколу заседания, в ходе обсуждения предложенной космогонической гипотезы, мнения астрономов озвучи-

вались с употреблением крайне резких по форме выражений, что противоречит канонам ведения научной дискуссии: "...предложения совершенно произвольны", "... является нелепым", "... вызывает недоумение", "резко противоречит наблюдениям", "противоречит формулам и предположениям о законах распределения" [272, с. 281–282].

Академик В.Г. Фесенков, председательствовавший на заседании, остановился в своем выступлении на одной из работ О.Ю. Шмидта, посвященной определению возраста Земли. Исследование сводилось к тому, что падение метеоритов на Землю может происходить лишь тогда, когда они проходят через узлы своих орбит и находятся внутри сечения Земли плоскостью эклиптики (плоская задача вместо пространственной). Кроме того, О.Ю. Шмидт предложил дополнение, что Солнце окружено роем метеоритов, равномерно заполняющих плоскость эклиптики. В результате, в окончательной формуле акад. Шмидта делается неожиданный вывод: возраст Земли зависит только от ее массы и почти не зависит от падающей на нее метеоритной материи.

Вывод академика В.Г. Фесенкова: "Космогонические работы О.Ю. Шмидта основываются на значительном числе необоснованных, а иногда и принципиально недопустимых предположений. При своем настоящем состоянии гипотеза О.Ю. Шмидта не может быть принята" [272, с. 282].

В ответ на столь критические высказывания академик О.Ю. Шмидт, игнорируя мнение собравшихся, продолжал: "Я принял, как рабочие гипотезы, ряд сравнительно простых положений о последствиях захвата, к которым пришел индуктивным и интуитивным путем. При этом я подчеркивал, что мои положения являются упрощенными, что они мыслятся, как справедливые, в среднем, но вовсе не в каждом индивидуальном случае. Наибольшую роль в моих работах играют следующие упрощающие положения: захват может практически считаться мгновенным актом; захват происходит в положении кратчайшего расстояния между прежними орбитами; значение эксцентриситета e орбиты равновероятны. Из этих положений был получен ряд количественных выводов; все они оказались в хорошем соответствии с данными наблюдений..."

Будучи математиком, я, естественно, свою личную работу сосредотачиваю на математической и статистико-механической стороне космогонии. Это не означает, конечно, обращения к другим физическим факторам. Я пользуюсь каждым случаем, чтобы изложить свои работы перед научной общественностью и заслу-

шать критику, которая нередко оказывается очень полезной для автора теории” [272, с. 282–283].

“Астрономический журнал” опубликовал итоги научной дискуссии: “И.Д. Моисеев и В.Г. Фесенков в своих выступлениях дали достаточно много доказательств научных недостатков, так называемой, космогонической гипотезы О.Ю. Шмидта. Вся теория захвата должна быть заново пересмотрена с устранением произвольных и недопустимых предположений, если ее желательно исследовать до конца. Кроме того, такие соображения вообще нельзя признать научными...”

О.Ю. Шмидт в своем выступлении и в дополнительных замечаниях, сделанных с согласия дирекции ГАИШ, после совещания энергично возражает против всех критических замечаний. К сожалению, далеко не все его возражения можно считать обоснованными и убедительными...” [272, с. 284].

По нашему мнению, вполне логично завершить комментарий письма О. Струве обращением к научно-философским размышлениям Дж. Хаксли из его статьи “Советская генетика: реальная проблема” (“Soviet Genetics: The Real issue”), на которую и ссылается Отто Людвигович. Суть доводов профессора Хаксли: “Необходимо иметь дело с единственным ошибочным пониманием. Весьма образованные люди достаточно часто думают, что, когда новая теория полностью или частично сменяет старую, должна быть пересмотрена вся структура конкретной отрасли науки. Это, безусловно, весьма некорректно. Например, открытие теории относительности не повлекло же за собой вышвыривания за борт классической Ньютоновской механики, но, в большинстве случаев, означало только лишь небольшое исправление, незначительное для большинства [преследуемых. – *Авт.*] целей, во множестве законов. Материя установленного знания остается: оно просто должно быть представлено более конкретно и включаться в более сложную структуру. То же самое действует и для нео-Менделизма: любые новые теории Лысенко (или кого-либо еще) могут привнести вклад в генетику, но обширное тело научного факта, включенного в нео-Менделизм, сохраняется в виде дополнения в наши познания о Вселенной (различие между этими двумя примерами в том, что тогда, как Эйнштейн успешно ввел радикально новую теорию (или структуру идей), коррелируя привлекаемые физические факты, то сейчас не существует никакой перспективы для нео-менделевской теории, опровергаемой идеями Лысенко; они слишком неопределенны, чтобы заслуживать названия структуры или,

действительно, любой другой [категории. – Авт.] в общей теории генетики и эволюции)...

Действия, методы Лысенко и Академии наук в его поддержку являются, на мой взгляд, разумными, но социально ущербными. Ведь если проблемы принципа, который они выдвинули, люди науки вполне усвоили, приняли, в общем, за основу, из которой логически выстраиваются выводы, борьба против советской генетики является бессмысленной и тщетной. Это означает, что преимущественное большинство среди мирового научного движения впервые полностью познало себя и свои важные социально-жизненные функции; и, в то же время, – границы научного метода и соответствующей ему степени научной автономии, равной ему по важности, а также права и обязанности науки по отношению к другой, высшей форме деятельности человека, – к государству и обществу в целом ...” [359, с. 982].

Наука в Калифорнийском университете Беркли

1952 год обозначился в памяти астрономов, как начало “холодной войны” и противостояния. В жизни О. Струве обычные административные будни все также чередовались с его активной научной и педагогической работой. Личная переписка Астронома этого периода позволит нам окунуться в атмосферу волновавших его проблем. В начале января 1952 г. он писал в Ликскую обсерваторию:

«Дорогой Шан,

Недавно у меня состоялась длительная дискуссия с Франклином о возможности осуществления научной программы по непрерывным спектрам двойных звезд. С его учеными степенями это несколько не согласуется; но у него, по-видимому, немного шансов на получение стипендии от Ликской обсерватории. С другой стороны, я, в общем-то, убедился, что он, сам по себе, хороший человек, и что мы сможем сделать из него хорошего астронома. Поэтому я поддерживаю его обращение в Научный совет по распределению “пред-докторских стипендий”. Для того, чтобы поступить подобным образом, он должен был составить предварительный план исследований, и я прилагаю копию его заявления. Оно несколько раз исправлялось и сейчас содержит гораздо больше предложений, которые были добавлены мной. В первоначальном варианте его изложение было довольно расплывчатым и включало слишком много несогласующихся вещей. Я чувствую, что даже последние правки сохранили ту же тенденцию: попыт-

ку разрешить слишком много противоречивых вопросов; но я убежден, что мы сможем поддержать мистера Франклина для непосредственного изучения четырех или пяти особо важных бинариев, среди которых я поставил бы во главу замечательную спектроскопическую двойную звезду UX Monocerotis.

Я высоко оценю, если Вы и остальная Ликская группа примите во внимание это предложение. Видите ли, это – возрождение тех идей, которые мы предварительно обсуждали в связи с возможным ONR проектом. Мы тогда решили не поддерживать мистера Франклина, чтобы попытаться получить средства от ONR; но то, безусловно, что он получит пред-докторскую стипендию от Национального научного совета, – является весьма неопределенным; собственно, я бы не возражал поддержать его в этом стремлении.

Искренне Ваш, Отто Струве» [439].

Д. Шан отвечал Отто Людвиговичу:

“Дорогой Струве,

Я вчера был в Беркли, но Вы еще не вернулись из Пасадены, поэтому я не имел удовольствия увидеть Вас.

Похоже, что Чандрасекар, вероятно, вынужден будет приехать в марте, т.к. он задействован в некоторых лекциях в Калифорнийском Технологическом, начиная с конца марта и в апреле. После этого он вернется в Йеркс для продолжения курса, который он там читает.

Крон и Стеббинс повторили предложение Франклина и думают, что общая идея имеет многообещающие последствия. Однако детали, возможно, должны быть изменены. Например, данный 6-цветный фотометр не будет в достаточной мере чувствителен к воспроизведению результатов [исследования] тусклых звезд, поскольку 5-ти кратное увеличение – это максимум; также достаточно сомнительно, что существуют какие-то звезды этого типа, которыми мог бы заинтересоваться Франклин, при том же увеличении (...)

Профессор Ньюман и мисс Скотт планируют оставаться здесь с 30 января до 5 февраля; следовательно, мы выделим им две комнаты на среднем этаже общежития. Мы собираемся освободить жилое пространство за короткий промежуток времени. Пожалуйста, выясните, никто ли с кафедры Беркли (из тех, кто планировал приехать в это время), не будет просить нас о размещении?

С приветом,

Искренне Ваш, Д. Шан” [440].

Из письма О. Струве, датированного 1 февраля 1952 г.:

“Дорогой Шан,

Огромное спасибо за те великолепные иллюстрации, которые мистер Чапелл изготовил из оригиналов Тонанцинтла [т.е. мексиканской обсерватории. – *Авт.*] и Вашей 20-дюймовой пластинки. Я также признателен за распечатки спектра β Больших Псов. Пожалуйста, дайте мне знать в любом случае, каким образом я смогу вознаградить за эту работу мистера Чапела или Ликскую обсерваторию. Я понимаю, что она потребовала значительных временных затрат и расхода фотографических материалов.

Мы получили Ваше извещение о коллоквиуме Ньюмана на Маунт-Гамильтоне, но я боюсь, что другие обязательства мешают мне совершить поездку на гору к этой дате. Я также попытаюсь закончить несколько научных исследований до того, как я отправлюсь на Маунт-Вилсон 6-го февраля.

Как я упоминал в прошлый раз, я планирую вернуться к 13 февраля. Следовательно, если кто-то из Вашего европейского контингента пожелает вернуться в Маунт-Гамильтон позже, чем это удобно для Вас, я бы с большим удовольствием подвез их, по крайней мере, до Сан Хосе.

Искренне Ваш, Отто Струве” [442].

“Дорогой Шан,

Миссис Коуд провела определенную работу с двумя своими спектрограммами компонентов видимых бинариев гаммы Девы. Теперь она поняла, насколько это полезно без проведения реальных наблюдений. Одобрите ли Вы ее идею использования (в ближайшем будущем) микрофотометра Ликской обсерватории, чтобы подкрепить эти наблюдения? Мистер Хуанг выполнил очень качественные наблюдения похожих спектрограмм β Больших Псов, и, если Вы одобрите, он, несомненно, захочет поехать в Маунт-Гамильтон вместе с миссис Коуд и ассистировать ей или, по крайней мере, – обучиться наилучшему применению инструментов. Мы, разумеется, будем рады, если доктор Хербиг контролирует эту работу, но, мне кажется, что если Хуанг сможет приехать один, то это не сэкономит ему много личного времени. До того миссис Коуд еще не работала с этим типом инструментов.

Мы очень хотим получить результаты наблюдений, как только они будут выполнены, но, безусловно, понимаем, что вынуждены согласовать наши планы с оборудованием [его

использованием. – *Авт.*], что можно сделать лишь на горе. Я полагаю, что проведение полного обследования потребует несколько дней.

Искренне Ваш, Отто Струве” [448].

Отметим, что приглашение коллег-астрономов из других стран, не ограниченных, как ученые Советского Союза, в возможностях выезда за пределы своей страны, стало нормой жизни научных коллективов в обсерваториях, возглавляемых О. Струве. Среди них имена многих известных ученых: Хендрик ван де Хюлст, Адриан Блаау, Марсель Миннарт, Ян Оорт, Гуилермо Аро, Альбрехт Унзольд, Хорхе Саад и других, с которыми Отто Людвигович тесно сотрудничал; для него не существовало каких-либо геополитических амбиций.

В феврале 1952 г. О. Струве занимается организацией приезда в Калифорнию нобелевского лауреата Яна Хендрика Оорта, директора Лейденской университетской обсерватории. Из письма О. Струве:

«Уважаемый Оорт,

Спасибо Вам за Ваше письмо от 13 февраля. Я обсудил его с Ньюманом и административными работниками университета. Это означает, что наиболее благоприятной датой для чтения Вашей общей лекции было бы 19 марта (среда), в 8 часов вечера. Все остальные дни плохо согласуются с другими лекциями и банкетами. С того момента, как Вы запланировали посетить Ликскую обсерваторию, я предполагал, что для Вас, возможно, будет приемлемым 19-е число. Если же нет, – пожалуйста, дайте мне знать с ответным письмом или телеграммой; ведь мы должны изменить план какого-то из дней, несмотря на конфликтные обязательства. Если я ничего от Вас не дожусь, я предположу, что 19-е число будет для Вас удовлетворительным.

Ньюман напишет Вам о коллоквиуме. Я надеюсь, что он попросит Вас рассказать для статистиков о кометах, возможно, даже днем 14-го марта. Если Вы сможете выдержать такую нагрузку, мы очень просили бы Вас, кроме того, прочитать неформальную лекцию на астрономическом факультете по проблемам галактической структуры. Если вы почувствуете, что это для Вас слишком обременительно, я предлагаю пропустить третью тему; иными словами, статистики и астрономы позаботятся о своем присутствии на обеих беседах, которые, соответственно, они устраивают в статистической лаборатории и на астрономическом факультете.

Для проведения общей итоговой лекции мы предлагаем тему “Радиоастрономия”. Это слово обычно привлекает довольно разнородную аудиторию, в которой лишь несколько человек отчетливо располагают хорошими представлениями и массой других слушателей, которые знают о ней крайне мало или вообще ничего. Было бы неплохо, если бы кто-нибудь в подобной общей лекции попытался определить самый низкий уровень [знаний присутствующих. – *Авт.*], а затем предположить, что некоторыми слушателями в аудитории едва ли надлежащим образом будет усвоен даже этот уровень...

Неформальная беседа по галактической структуре может быть назначена на 17-е или 18-е число. Ваш визит в Ликскую обсерваторию реален в один из выходных дней или даже, если Вы пожелаете, можете дополнительно включить и понедельник; или – визит может быть заявлен, как до, так и после 19-го числа. Я был бы счастлив подвезти Вас и миссис Оорт в Беркли на обратном пути. Если у Вас есть собственная машина, Вы можете приехать на ней и потом быть независимым относительно возвращения. Безусловно, также существует очень удобный поезд на Южно-тихоокеанской железной дороге, регулярный маршрут автобуса, авиа услуги.

Мой коллоквиум в Пасадене состоится 12-го числа, и Олин Вилсон планирует к этому числу выделить для меня какое-то наблюдательное время. Я запланировал оставаться в течение ночи (12-го числа) в Пасадене и выехать в Беркли утром 13-го. Общее время на переезд, при выборе кратчайшего маршрута, занимает около 10 часов. Если Вы предпочитаете более размеренную поездку, то тогда, возможно, будет необходима ночевка где-нибудь по пути. Обычно, это не особенно утомительная поездка.

Будет просто чудесно увидеть Вас обоих, и мы все глубоко признательны за Вашу готовность приехать в Беркли, чтобы ознакомить нас с Вашей [предыдущей. – *Авт.*] работой и последовавшими затем выводами. На протяжении последнего семестра проф. Салисбери, приехавший из г. Цедар Рапидз, штат Айова, читал общий курс радиоастрономии по протекции инженерного факультета. Вы, наверняка, знакомы с его работой. Он близкий друг Доналда Мензела, и они опубликовали несколько совместных статей на разнообразные темы. Таким образом, складывается небольшая группа людей, которые уже кое-что знают о радиоастрономии и которым, в чем я не сомневаюсь, Ваша лекция будет исключительно интересна.

Искренне Ваш, Отто Струве» [443].

Привлекая к участию в этом крупном научном событии ученых других астрономических учреждений, О. Струве сообщал в Ликскую обсерваторию:

«Дорогой Шан,

Оорт написал, что он прибудет в Беркли вместе с миссис Оорт 13 марта. Безусловно, я собираюсь привезти их с собой, когда вернусь к этому числу из Пасадены. На четырнадцатое он назначил коллоквиум (в четыре часа вечера) в статистической лаборатории. Его название – “По проблеме комет и местонахождению 210 оптометрий”.

Мы организуем ужин для него и миссис Оорт в 6.15 в факультетском клубе, и если кто-то из Ликской обсерватории пожелает присутствовать, пожалуйста, сообщите им телефон мисс Несс, чтобы, таким образом, зарезервировать места. Мистер Эйнарссон наведет порядок в клубе. Оорт хотел бы приехать с визитом в Ликскую обсерваторию на субботу, воскресенье и понедельник. Устроит ли это Вас? Если да, то одному из наших астрономов было бы удобно отвезти их в Маунт-Гамильтон в субботу утром. Я думаю, что я попрошу Филлипса или Лейзера.

Еще раз спасибо мистеру Чапелу за великолепные иллюстрации, которые он прислал мне. Это именно то, что я хотел бы получить.

Искренне Ваш, Отто Струве» [447].

Любопытно отметить один организационный момент в обязательной “программе приглашений”, составленной О. Струве. Это – торжественный обед, на который также приглашались и студенты, и аспиранты. Секретарь О. Струве Лилиан Несс, отвечавшая за неформальную часть визита Я. Оорта, писала Д. Шану:

“Уважаемый Шан,

Я вкладываю [в это письмо] программу доктора Оорта, который пока находится в Беркли, на случай, если у Вас нет всех его [запланированных] мероприятий.

Мистер Струве позабыл упомянуть Вам о другом дне, 14 марта, когда аспирантам позволено прийти на обед, если они того пожелают. Пожалуйста, поставьте также в известность тех студентов, которые сейчас находятся в Ликской обсерватории.

Лилиан Несс” [450].

В начале 1952 г. намечался приезд еще нескольких крупных ученых, например, визит С. Чандрасекара в Калифорнию, организованный О. Струве. 18 марта 1952 г. он писал коллегам:

«Уважаемый Шан,

Я думаю, что погодные условия улучшатся к моменту приезда Чандрасекара в Ниллз. Если я не получу от Вас ответа, мы будем уверены, что Вы (или кто-нибудь еще из Ликской обсерватории) встретит его там и отвезет на Маунт-Гамильтон. Планировали ли Вы привезти его в Беркли к 27-ому числу? Он назначил встречу на этот день, чтобы пообщаться с аудиторией в физическом корпусе, до свидания с Ньюманом. Так как Ньюману оплачивают его визиты как консультанту, я надеюсь, что он хотел бы увидеть Чандрасекара в статистическом отделе немного раньше 27-го числа. Эта дата, возможно, окажется более удобной для его приезда из Маунт-Гамильтона.

Все астрономы будут участвовать в коллоквиуме 27-го в 4.30 вечера, комната №2, здание Ле-Каунт Холл; название коллоквиума: “Методы использования астрономического феномена экспонирования колебаний”.

Мы запланировали обед для Чандрасекара в факультетском клубе, на котором, по-видимому, будет присутствовать огромное количество людей, включая аспирантов. Дайте мне знать: желает ли кто-либо из маунт-гамильтонских астрономов присоединиться к нам? Обед начнется в шесть часов и будет предвлекать лекцию Чандрасекара в комнате № 11 (Уиллер Холл в 8 часов).

Я знаю, что некоторые маунт-вилсоновские астрономы выехали и будут здесь 28 числа. Я их также приглашаю к обеду.

Искренне Ваш, Отто Струве» [452].

Из ответного письма Д. Шана:

“Дорогой Струве,

Я собирался встретиться с поезда Чандрасекара 25-го. Если погода разыграет нас, как это происходило в последнее время, Вы ожидайте от меня срочный звонок с просьбой встретиться его и отвезти в Беркли. Уповать на погоду хорошо, однако мы при любых обстоятельствах планируем встретиться и доставить его сюда, чтобы он пробыл здесь до 27-го. Я должен был бы отвезти его в Беркли в тот же день, но из Маунт-Вилсона прибудут четыре астронома, которые останутся на ночь. Тем не менее, любой из тех, кто будет спускаться с горы, сможет взять с собой и доктора, и миссис Чандрасекар. В противном случае, сможете ли Вы выслать за ними автомобиль?

Я планирую спуститься [с горы] 28-го и буду присутствовать на обеде и на лекции.

Искренне Ваш, Д. Шан” [453].

Организация каждой формальной встречи, как уже упоминалось, традиционно завершалась неформальным общением: эта также не была исключением, о чем нам известно из сообщения сотрудника Ликской обсерватории:

“Уважаемый доктор Струве,

Доктор Шан попросил меня переслать Вам список астрономов из Маунт-Гамильтона, которые планируют присутствовать на обеде в честь доктора и миссис Чандрасекар 28 марта (в пятницу). Это – доктор и миссис Шан; доктор и миссис Джефферс; доктор и миссис Крон; мистер и миссис Веглау; доктор Хербиг; доктор Войгт; мистер Ривз; мисс Дорис Стоун; в общем, – восемнадцать человек. Мы проследим, чтобы кто-нибудь из Ликской обсерватории отметил за всю группу.

С уважением, Бьюла М. Уайт” [454].

Еще одной иллюстрацией к обсуждаемой теме является письмо О. Струве (датированное 29 декабря 1952 г.) об организации лекционного тура известного английского астрофизика Х. Бонди. Свое послание О. Струве направил во все крупнейшие астрономические центры западного побережья США (Маунт-Вилсоновскую, Паломаровскую, Ликскую, Доминионовскую астрофизическую и Ловелловскую обсерватории; астрономический и физический факультеты Калифорнийского университета (Лос-Анджелес); Геофизическую лабораторию университета Аляски и радиационную лабораторию Калифорнийского университета (Беркли). В данном случае личное участие Отто Людвиговича значило для присутствующих гораздо больше, чем авторитет приглашаемого ученого:

“Уважаемые Коллеги:

Я получил письмо от доктора Х. Бонди (61 Хайворс авеню, г. Кембридж, Англия) с запросом относительно предоставления возможности для прочтения нескольких лекций в научных учреждениях западного побережья (на протяжении месяца – в августе и начале сентября 1953 г.). Я полагаю, что доктор Бонди также был бы полезен для консультаций, связанных с астрономическими и относящимися к ним научными проблемами.

Как Вам известно, доктор Бонди – выдающийся астрофизик-теоретик, который активно занимался изучением внутреннего строения, происхождения и развития звезд и более общих теорий космологии. Если Вы почувствуете, что можете воспользоваться знаниями доктора Бонди в этих областях, пожалуйста, дайте нам знать или напишите непосредственно ему. Он предполагает при-

быть в Соединенные Штаты около 1 июля, чтобы провести академический 1953/1954 год в Гарвардском университете. Миссис Бонди, которая также является известным астрофизиком-теоретиком, будет с ним.

Искренне Ваш, Отто Струве” [483].

Преподавательская деятельность О. Струве

Психологический портрет О. Струве, воссозданный по его письмам и со слов близких знавших его, был довольно не прост. Отдельно следует рассказать об отношении Отто Струве к студентам вообще. Бытует мнение, что он был несколько суров с теми, кто занимался в университете без особого желания. Многие студенты предпочитали сдавать свои работы с вычислениями в отсутствие Отто Людвиговича...

В качестве конкретного примера может служить эпизод из воспоминаний ученика О. Струве проф. С. Чандрасекара:

“... Я припоминаю один случай, – рассказывал Субрахманьян Чандрасекар, – когда Энн Андерхилл проводила коллоквиум по эффекту Штарка в звездных спектрах, вскоре после ее прибытия в Йеркс в качестве аспирантки. Она была канадкой, студенткой Хелен Хогг (или Виберта Дугласа?) в Торонто. И я полагаю, что она подготовила несколько критических замечаний к некоторым результатам, полученным Струве. На коллоквиуме она обнародовала свои замечания. В конце встречи Струве в резком тоне отреагировал на ее критику. Энн Андерхилл была доведена до слез...” [299, с. 36].

Но нельзя не вспомнить и того факта, что при сдаче квалификационного экзамена на получение степени “доктора философии” (Ph.D.) Отто Людвигович всегда особенно был заинтересован в том, чтобы каждый студент получил достойную (читай – высшую) оценку своих знаний. В.Х. Маккреа, бывший аспирант Отто Струве, вспоминал, что “...Струве никогда не возводил преград между собой и учеником, он предоставлял студенту полнейшую возможность для преодоления трудностей” [369, с. 364].

Если было необходимо пойти и “попросить за студента или аспиранта”, в общем, молодого ученого, Отто Людвигович никогда никому в этом не отказывал, практически, всегда сам проявлял личную инициативу, особенно, если это касалось получения стипендии или разрешения других материальных условий обучения (работы).

В раскрытие данной психологической особенности личности О.Л. Струве-педагога можно привести несколько документов из

его личной переписки с астрономами Ликской обсерватории, С.Д. Шаном и Г.М. Джефферсом:

“Дорогой Шан,

Мисс Элизабет Роемер спрашивала, будет ли возможным для нее получить курс позиционной астрономии за № 298 или 299 с углубленным изучением проблем именно позиционной астрономии, – области наиболее ей интересной, и о том, что она, вероятно, хотела бы продолжить работу в Ликской обсерватории, если в дальнейшем ей представится такая удобная возможность. Она имеет пока ограниченное количество курсовых работ по математике и физике, но она предполагала, что, возможно, доктор Василевскис (или доктор Джефферс, если Вы или он сочтете это наилучшим вариантом) мог бы согласиться стать ее научным руководителем. Она выполнила уже три части [из программы учебного процесса. – *Авт.*], как результат привлекательности для нее этого курса. Она проживает в Беркли, но я не сомневаюсь, что она могла бы время от времени посещать Ликскую обсерваторию, чтобы обсуждать работу со своим наставником. Так как регистрация предстоит в скором времени, я был бы счастлив, если бы Вы смогли своевременно меня известить, какие приготовления ей необходимо сделать.

Искренне Ваш, Отто Струве” [441].

“Дорогой Шан,

К Вашему сведению, я хотел бы, чтобы Вы прочитали вложенное письмо Роберта Крафта. Это исключительно хороший человек, и, к тому же, один из тех, кто, имея собственную точку зрения, старается подробнее выяснить перспективы дальнейшего продвижения в науке. Пожалуйста, разъясните, чтобы он уже сейчас понял, что ему не следует приезжать в Ликскую обсерваторию в течение академического 1953/1954 года, потому что при этом он лишится интересного и важного курса Хеньи по звездным атмосферам.

Я предлагаю обсудить этот вопрос позже, когда мы встретимся 15 ноября. Если Вы почувствуете, что не сможете поддержать его стипендией от Ликской обсерватории в следующем году, то мы будем вынуждены попытаться устроить его в конце этого года. У нас с ним состоялся долгий разговор, и я определенно чувствую, что он искренне заинтересован в перспективе, которая может возникнуть, когда он, наконец, почувствует себя готовым для поездки в Маунт-Гамильтон.

Искренне Ваш, Отто Струве” [477].

«Дорогой Шан,

Я дал положительные ответы следующим студентам, у которых предварительно выяснил: насколько интересно им будет провести некоторое время в Ликской обсерватории; 1) мисс Элизабет Роемер; 2) мисс Беверли Тернер; 3) мистеру Кларенсу Линдсу; 4) мистеру Аркадио Поведа.

Поведа изъявил огромное желание заняться организацией встречи “Виктория”, однако при том условии, что Вы отложите решение его проблем до его возвращения из Европы. Если это будет сложно, он сделает все до заседания. Мистер Уильямс собирается в Беркли и планирует поработать над радиальными скоростями. Мистер Сидни Стоун едет на лето в Абердин, а мистер Кроуфорд не ответил на мою записку; по-видимому, это его не заинтересовало.

Искренне Ваш, Отто Струве” [459].

«Дорогой Шан,

В дополнение к фамилиям тех студентов, которые перечислены в моем письме от 5 мая, мистер Уолкер просил какое-то время заняться его студентами в период второй летней сессии 1952 г.

Я надеялся, что он планирует пожить в Беркли, но он “зацепился” в Лике; возникает вопрос: одобрите ли Вы его действия и (или) условия его размещения действительно в течение тех ночей, пока он находится на горе Гамильтон?

К поставленным, я хотел бы добавить вопрос и от себя лично (и от Макнамары) в отношении наблюдательного времени: приблизительно, раз в неделю, начиная с 30 мая, могу ли я рассчитывать, чтобы мы заняли ночи пятниц, поскольку Вы предлагали другой день? Или нам следует подождать ответа доктора Джефферса? Я полагаю, что лучше всего будет пятница, 30 мая. Макнамара, ориентировочно, завершит все наблюдения в июне, а я – в июле, и, частично, – в августе.

Искренне Ваш, Отто Струве» [461].

«Дорогой Шан,

Профессор Трюмплер вернул мне статью Джона Рассела, озаглавленную “Исследования межзвездного поглощения и плотности функции в Заячьей области Млечного Пути”. В соответствии с нашими порядками, представление на рассмотрение статей, написанных по результатам научных работ, производится одновременно – и в Лике, и в Беркли; я был бы признателен, если бы Вы дали мне знать: удовлетворительна ли эта статья с точки зрения Ликской обсерватории?

Я припоминаю, что в прошлый раз Вы высказали ряд критических замечаний по поводу работы мистера Рассела. Поэтому я особенно обеспокоен тем, чтобы выяснить в данном случае, что Вы по этому поводу думаете.

Мое собственное мнение таково, что, предвидя некоторые неблагоприятные комментарии от Вас, я приму точку зрения Трюмплера; повременю с публикацией статьи в “Astrophysical Journal”, заручившись согласием мистера Рассела об изменении названия, чтобы показать, что работа была поддержана астрономической кафедрой Беркли. Если это будет исходить от университета Южной Калифорнии, – то облегчит нам любые финансовые обязательства, а конфликт между автором и Трюмплером будет исчерпан. Кроме того, я не сомневаюсь, что Трюмплер предпочел бы, чтобы именно мы позаботились об этом.

Искренне Ваш, Отто Струве» [479].

“Дорогой Шан,

Напоминая о запросе Саада (для получения им привилегий при проведении наблюдений на Ликской обсерватории), я хотел бы предложить, чтобы Вы одобрили это, а мы – постараемся доработать детали немного позже. В общем-то, очевидно, что мы сможем работать в пределах его звезд в течение такого времени, и это будет нормально воспринято и Макнамарой, и мною лично.

Саад – компетентный и добросовестный работник, который, несмотря на неблагоприятные условия, продолжал получать исследовательские результаты в Аргентине после его возвращения в эту страну из Йеркской обсерватории, где он провел что-то около двух (или двух с половиной) лет на протяжении войны [Второй мировой. – *Авт.*].

К тому же, в общем-то, у нас нет причин для возражения, чтобы Саад принял участие в фотоэлектрических наблюдениях, подобно проведенным Норманом Хансеном.

Искренне Ваш, Отто Струве” [481].

“Уважаемый доктор Джефферс,

К настоящему моменту мне не известен ни один из студентов в Беркли, кто хотел бы претендовать на научную стипендию в следующем семестре от Маунт-Гамильтона. Большинство из тех, кто на днях написал мне, – это студенты, которые хотят получить курсы и, как я понимаю, не заинтересованы провести несколько месяцев в Ликской обсерватории (до написания необходимого количества работ в Беркли). Но все же я буду иметь в виду полу-

чаемые сведения и дам Вам знать, если мне удастся подыскать подходящего кандидата.

Могу ли я, в то же время, обратить Ваше внимание на доктора Г.Р. Мицайка, который недавно написал, что он не имеет никаких долговременных обязательств перед Перкинсовской обсерваторией и очень желал бы приехать в Маунт-Гамильтон в течение года. Я написал о нем Шану.

Что Вы думаете по поводу того, чтобы написать доктору Гильермо Аро, директору Национальной астрофизической обсерватории Тонанцинтла (г. Пуэбло, Мексика)? Аро – очень хороший наблюдательный астроном, и у него есть несколько молодых людей, которые смогут оценить предоставленную возможность – провести полгода в Маунт-Гамильтоне. Десять или более лет назад я убедил Гуидо Мюнха поступить таким же образом: посетить Макдоналдскую и Йеркскую обсерватории, и, неожиданно, – он оказался очень хорошим приобретением. Как Вы, несомненно, знаете, Повед – также очень хороший студент. Из этого следует, что мое мнение о мексиканских астрономах достаточно благоприятное.

Другая перспектива, правда, такая, которая оказалась бы более сложной в решении, – это проблема заполучить некоторых молодых французских и итальянских астрономов, пригласив их в Америку для приобретения опыта работы. Я уверен, что это можно было бы устроить, и средства на поездку можно изыскать либо в Фулбрайтском фонде, либо у правительств заинтересованных стран.

Искренне Ваш, Отто Струве“ [472].

Завершая этот раздел, необходимо упомянуть о деятельном участии О. Струве в составе оргкомитетов по присуждению грантов и стипендий. Например, в марте 1952 г. рассматривался вопрос о предоставлении ежегодного научного гранта им. Хичкока от Калифорнийского университета. Астрономы прилагали большие усилия, чтобы существенный денежный вклад достался именно ученому, представляющему астрономическую науку. Но предпочтения О. Струве далеко не всегда совпадали с мнением коллег. Из его письма в Ликскую обсерваторию:

“Я подумал, что было бы интересно достичь консенсуса с астрономами Беркли, и я организую неформальное голосование с целью оказать предпочтение фон Вейцзакеру. Сначала мы проведем номинацию, а затем – осуществим волеизъявление тех, кто получит, по крайней мере, две номинации. Среди тех, кто уже получил лишь одну, – оказались Койпер, Шепли и Мензел.

Если Вы еще не провели номинацию от Ликской обсерватории, то мы смогли бы объединить наши усилия и, таким образом, отдали бы предпочтение гипотетическому большинству, и я очень удивлюсь, если это не будет полезно. Я подожду, пока не узнаю Ваших предпочтений перед тем, как писать в Комитет. Пожалуйста, верните желтый лист [анкеты. – *Авт.*].

Искренне Ваш, Отто Струве” [445].

Ответ ликских астрономов (5 марта 1952 г.):

“Дорогой Струве,

Я получил результаты голосования членов здешнего персонала по кандидатам на Хичкоковскую профессию (включая Стеббинса). Складывается впечатление, что ожидается острое разделение мнений в отношении фон Вейцакера. Мы весьма кардинально возносим Бааде на вершину; но, по мнению практически любого (кто проголосовал подобным образом), очень близок к нему Стремгрен, идущий вторым. Я, действительно, считаю, что наши ученые были бы весьма недовольны кандидатурой фон Вейцакера в качестве первого номера. Если мы можем договориться по кандидатуре Бааде, я предлагаю, чтобы его имя было одобрено и утверждено обеими кафедрами. Ввиду, однако, острых разногласий по фон Вейцакеру (если же кафедра Беркли изначально настаивает на его кандидатуре), то мне кажется, нам следует заявлять номинации отдельно [друг от друга]. Пожалуйста, сообщите мне о том, какое решение Вы примете.

Искренне Ваш, Д. Шан” [446].

Письмо О. Струве декану физических наук Калифорнийского университета У.Р. Дэннису:

“Уважаемый декан Дэннис,

Кафедра астрономии внимательно изучила Ваш запрос в отношении кандидатуры самого признанного астронома с мировым именем для его номинирования (в качестве соискателя) на грант им. Хичкока от Калифорнийского университета. Мы ходатайствовали сразу о нескольких ученых и даже пришли к консенсусу с астрономами Ликской обсерватории. Половиной голосов, отданных членами коллективов Лика и Беркли, был уверенно поддержан доктор Уолтер Бааде, астроном Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий (в Пасадене). Доктор Бааде, один из самых выдающихся работающих астрономов, чьи исследования по структуре нашей галактики (и других подобных звездных систем) завоевали вселенскую известность. Он продемонстрировал удивительное сходство Млечного Пути с так называе-

мой Туманностью Андромеды и прогрессировал в направлении решения проблем источника звезд и спиральной структуры многих галактик.

Обе астрономические группы (Ликская и Беркли) рассматривали [кандидатуру. – *Авт.*] порознь; группа из Беркли – настаивала на предпочтении кандидатуры проф. К.Ф. фон Вейцзакеру (из Геттингенского университета), работы которого имеют исключительно философский характер, а вклад, главным образом, определяется областью астрономической теории; относительно источника звезд и турбулентных потоков внутри космических масс газа (в результате чего, вероятно, и формируются звезды). Проф. фон Вейцзакер – блестящий и вдохновляющий лектор. Вероятно, его научные интересы не так широко представлены для такой обширной группы осведомленных людей, чем доктора Бааде. С другой стороны, вклад в науку доктора Бааде более значителен и конкретен, чем доктора фон Вейцзакера.

Коллектив из Беркли отдал предпочтение доктору Бааде второе место, но Ликская группа уверенно – Бааде. Таким образом, колебание среднего арифметического – в пользу последнего. Астрономический факультет был бы удовлетворен, если бы Ваш Комитет положительно рассмотрел данную номинацию.

Искренне Ваш, Отто Струве” [449].

Проблема “летающих тарелок”.

1952 г.

19 августа 1952 г. в Лос-Анджелесе состоялся съезд Западных астрономов-любителей, посвященный крайне актуальным в те дни вопросам: о существовании разумной жизни на других мирах и, как следствие, – проблемам “летающих тарелок”.

В качестве эксперта на заседание был приглашен Отто Струве, где и выступил с докладами: “Место любителя в астрономии” и “Чего я не знаю о летающих тарелках”.

Вот что рассказывал О. Струве аудитории об астрономии: “Некоторые из всемирно-известных астрономов пришли [в эту науку – *Авт.*] из разряда любителей. Сэр Вильям Гершель начинал как музыкант и никогда не изучал даже общего курса по астрономии. Ольберс был врачом в Германии, а Бессель начинал свою карьеру клерком коммерческого учреждения.

В Соединенных Штатах: Джордж Бонд, первый директор в Гарварде, был часовщиком; Генри Дрепер, учредивший “Медаль Дрепера” Национальной Академии наук, – врачом; Джордж Хилл – фермером; Барнард – начинал помощником коммерче-

ского фотографа, а Бернхем – судебным репортером. Всего два месяца назад президентом профессионального астрономического общества избирается астроном-любитель; его имя – Роберт Р. Макмас из Мичигана. Он ведет особенный образ жизни, управляя фабрикой в Детройте, и при этом – удовлетворяет собственное интеллектуальное любопытство, проводя время (через день) в Макмас-Халбертовской обсерватории, одном из ведущих исследовательских центров по изучению Солнца.

Любители обращаются к астрономии по многим причинам. Большинство, – спасаясь от рутины текущих дел. Среди вас многие интересуются проблемами механики, и строительство телескопов с их сложным движением явилось своеобразным вызовом вашему профессионализму. Другие – были очарованы точностью астрономических зеркал, и это, возможно, побудило их шлифовать и полировать еще большие (и еще лучшие) рефлекторы. Остальные – интересуются астрономическими феноменами, такими как метеоры, переменные звезды; регулярными изменениями, происходящими на поверхностях планет; ничем не нарушаемое постоянство окаменелого мира Луны.

Но все вы, я уверен, пребываете во власти одного общего желания: помочь не только личным участием, но и совершенствовать наши познания в астрономии, улучшить наши инструменты и привнести нечто лучшее в понимание нашей науки в обществе...” [618, с. 41].

Общественная деятельность Струве-астронома никоим образом не могла исчерпать интеллектуальных ресурсов Струве-ученого. Но она позволила ему близко познакомиться с проблемами взаимоотношений науки и общественных потребностей и получить практический опыт их решения.

Временем и обществом перед ним была поставлена задача: дать профессионально адекватную оценку о вероятности существования разумной (и вообще) жизни на других мирах. Ответ Струве был достаточно аргументирован, но крайне скептичен.

Оба названных доклада были опубликованы в популярном издании “The Griffith Observer”, сегодня – это библиографическая редкость. Но благодаря помощи сотрудников Гриффитской обсерватории (издание журнала продолжается), появилась оригинальная возможность через 50 лет воспроизвести точку зрения Отто Людвиговича. Комментировать ее тогда не решились другие известные астрономы:

«Из опубликованных сообщений (относительно летающих тарелок) становится ясно, что этим термином объединено множество различных явлений и иллюзий. Если мы полностью

проигнорируем сомнительные сообщения безответственных наблюдателей, то окажется, что их можно подразделить на три различных типа:

(a) имеющие оригинальные дискообразные характеристики, определяющиеся при дневном свете, которые создают впечатлительные материальных объектов, визуально имеющих характеристики алюминия и форму круглых или эллиптических дисков;

(b) перемещение огней, замеченных ночью, которые часто образуют группы из шести или более объектов, располагающихся в V-образном порядке и быстро, но преимущественно бесшумно перемещающихся через часть неба;

(c) зеленые объекты, обладающие высокой яркостью, также замеченные ночью, напоминающие шаровые молнии.

Как астронома, меня интересует только один вопрос: можно ли объяснить известными астрономическими понятиями или терминологией происхождение любого из этих объектов какого-то неизвестного нам проявления, имеющего взезмное происхождение? Последней гипотезе несколько месяцев назад предоставили исключительное положение в статье, опубликованной в журнале “Life”, после рассмотрения тех данных, которые были доступны редакторам; публикация обозначила, что невероятность состояла (используя терминологию) в появлении некоего космического судна, управляемого разумными существами взезмного происхождения.

Я был под впечатлением того факта, что несколько ученых, кажущихся достаточно опытными (в их числе профессора из Техасского Технологического Колледжа в Лаббоке), сообщали о многочисленных наблюдениях огней, располагающихся в определенном построении. Проф. Андервуд (из того же колледжа), который является хорошим профессионалом-астрономом, не только наблюдал эти явления, но даже преуспел в измерении их расстояний триангуляцией. Он вычислил относительно небольшое расстояние, – в несколько тысяч футов, – в сравнении с первоначальной оценкой приблизительно в 50000 футов, предложенной его коллегами; те же, не будучи астрономами, не могли построить триангуляцию, но свои выводы основывали на том, что движение этих объектов не сопровождалось звуком.

Первое возможное (объективное) предположение, что мы имеем дело с зелеными шаровыми молниями. Об этом неоднократно сообщали в “Life” и других популярных изданиях; но обычные шаровые молнии, – вид, хорошо известный астрономам, – не имеют зеленого света. Эти утверждения полностью ошибочны, поскольку в них почти всегда блестящие шаровые

молнии насыщены зеленым или синим светом. О летящей на большой высоте тарелке (или шаровой молнии) с волнением сообщали по Сиэтлу, хотя подобное явление, определенно, нельзя отнести к категории “летающих тарелок”, но было обычным метеоритом, проходящим сквозь атмосферу земли. По описанию этот объект, скорее, был похож на вспышку магния. Каждому, кто обладает даже элементарными познаниями о его спектре, известно, что он имеет несколько очень сильных линий в зеленой части. Таким образом, оказывается, что зеленые шаровые молнии, вероятнее всего, – обычные метеориты.

Возвратимся теперь к огням, замеченным в отдельности или в построении. Эти наблюдения являются настолько противоречивыми, что даже сложно сделать какие-либо выводы относительно скорости таких объектов (или специфики их изменений), о которых сообщают: как в скорости, так и в изменении направления. Было проведено множество подобных наблюдений, чтобы доказать не только внеземное происхождение огней, но также и отстоять гипотезы о том, что они управлялись разумом, который, так или иначе, превосходит интеллект человека и, более того, – способен поколебать некоторые фундаментальные основы науки механики. Если мы проигнорируем подобные противоречивые сообщения, тогда, по всей видимости, нет никакого резона полагать, что эти огни имеют внеземное происхождение. Допущение о том, что они являются земными, – исключило бы их из тематики данной лекции.

Однако это представляет интерес в плане обсуждения возможностей для наблюдений с Земли пришельцев с другой планеты. Наиболее популярные писатели, не анализируя, повествуют о “людях с Марса”; но Марс – не является планетой, способной поддерживать известные формы жизни. В последние годы отмечается значительный прогресс в изучении поверхностных характеристик Марса. Планета обладает незначительной атмосферой, напоминающей, скорее, воздушные массы над вершинами самых высоких земных гор; она подвергается воздействию температур, которые колеблются приблизительно от 10° или 20° выше точки замерзания в любом месте на Солнце и где-то – до 100° ниже нуля на темной стороне планеты. Полярные шапки, определенно, состоят из замороженной воды, вероятно, в виде тонкого слоя инея. В течение года этот тонкий слой постепенно испаряется в атмосфере и быстро реконденсируется на другом полюсе Марса. Следовательно, в любой момент в атмосфере планеты фактически отсутствует водяной пар. Большинство ее поверхности состоит из желтоватых (или розовых

пустынь), похоже, масс пыли и песка с проступающими областями зеленоватого цвета; постепенно, за планетарное лето, они превращаются в коричневые.

Долгое время сохранялось убеждение, что зеленые области – это обычная растительность; но оно – не подтвердилось, поскольку хлорофилл, определенно, не представлен здесь в достаточном количестве, чтобы передать свои спектральные особенности. Наиболее информированные ученые, включая Дж.П. Койпера в этой стране и мисс Троицкую из Советского Союза, пришли к выводу, что условия на Марсе таковы, что исключают любые формы жизни, кроме лишайников и, возможно, некоторых видов мхов, которые вполне могут казаться зелеными, но не содержат хлорофилла. Особенно необходимо отметить то, что отсутствие воды убедительнее всего свидетельствует против существования форм жизни, известных на Земле. Недавно возникшие теории Опарина и других (относительно способа, по которому живые клетки произошли из неживой среды) также в своей основе зависят от распространенности воды как среды, в которой эти процессы происходили на Земле. Было бы фантастикой предполагать, что в более ранний период существования планеты на ней, возможно, присутствовала разумная жизнь, что она, вероятно, адаптировалась в среде, сейчас еще не распознанной в результате изучения ее поверхности.

Если мы исключаем Марс, для нас остаются другие планеты и спутники в Солнечной системе, которые еще менее перспективны при разъяснении проблемы “летающих тарелок”. Венера – содержит плотную атмосферу с избытком углекислого газа, но без свободного кислорода или воды. Ртуть, судя по силе ее отражения, – лишена воздуха, в то время как Юпитер и оставшаяся часть планет – не только слишком холодны (здесь даже водород находится в замороженном состоянии), но также их газообразная атмосфера состоит, главным образом, из аммиака и метана. Луна, безусловно, не имеет ни воздуха, ни воды. Таким образом, все, что нам известно, приводит нас к заключению, что в настоящее время Земля является единственным телом в Солнечной системе, которое способно поддерживать жизнь разумных существ.

Если мы выйдем за пределы Солнечной системы, наши познания о подобных планетных телах – рудиментарны и, практически, целиком опираются лишь на статистические соображения. Существуют точные доказательства, что наша галактика содержит, приблизительно, 100 миллиардов звезд, из которых,

возможно, 10 миллиардов – подобны нашему Солнцу по размерам, температуре и массе. Кроме того, они отличаются от других типов звезд по тому признаку, что очень медленно вращаются вокруг своей оси. Осевое вращение – вполне обычное явление во Вселенной; и, вероятно, его отсутствие в звездах солнечного типа свидетельствует, что они обладают одной или более планетами, которые в ходе своего формирования принимали на себя функцию осевого вращения (оно изначально должно было присутствовать в момент рождения звезды). Мы можем сделать, не более чем предположение, что, в среднем, каждая из этих звезд способна иметь систему из 10 планет, поскольку для этого в Солнечной системе есть условия. Таким образом, всего в галактике приблизительно около 100 миллиардов планет; по-видимому, это адекватная цифра, чтобы обеспечить необходимую среду существования для разумных существ. Однако мы видим, что в Солнечной системе лишь одна планета (из десяти) является сейчас подходящей для того, чтобы поддерживать жизнь. Это снижает количество планет в галактике до 10 миллиардов. Даже эта цифра намного превышает разумные пределы, так как все звезды не возникали одновременно. В то же время, учитывая тот факт, что планеты, которые по своим физическим условиям смогут поддерживать жизнь, – еще не является основанием для утверждения о наличии на них разумной жизни, поскольку интервал времени их существования очень короток. Астрономическая теория по звездной эволюции не самодостаточна, чтобы предсказать способ, по которому рождались звезды в нашей галактике; но, как объективное предположение, мы могли бы принять, что из 10 миллиардов звезд солнечного типа, возможно, каждая тысячная сможет приблизиться к возрасту Солнца. Это привело бы к сокращению количества планет фактором в одну тысячу, то есть приблизительно – до 10 миллионов. Затем мы должны просчитать общую долю существования планеты, в течение которой (наиболее) подходящая планета смогла бы поддерживать “разумную” жизнь.

Мы можем предположить, что каждая из планет, в среднем, существует около трех миллиардов лет. Как долго Земля сможет поддерживать разумную жизнь? Допустим, 300 тыс. лет (здесь мы исходит из того, что разумные существа не достигнут предела, в котором они уничтожат себя каким-нибудь атомным взрывом). Деление – 3 миллиарда лет на 300 тыс. – дает дополнительный фактор (в 10 тыс. лет), который уменьшает число планет в нашей галактике (которое в данный момент может рассматриваться в качестве миров, условно населенных разумными существ-

вами) приблизительно до одной тысячи. Возможно, оно ошибочно из-за очень большого показателя фактора, который не учитывался; но я склонен думать, что он может быть не больше, чем 10 или 100. Но какова для нас вероятность установления какой-либо связи с гипотетически разумными существами с одной (из этих нескольких тысяч) галактической планетой? Фактически – нулевая... Мы должны помнить, что среднее расстояние до звезды, определенной наугад (в нашей галактике), составляет приблизительно около 50 тыс. световых лет. Таким образом, сейчас мы получаем свет от звезды-источника, обладающей одной из таких планет, оставленный 50 тыс. лет назад. И наоборот, – любые разумные существа (на такой средней галактической планете) будут видеть Солнце и Землю такими, какими они были 50 тыс. лет назад (если, конечно, они обладают соответствующими инструментами). Сразу станет очевидным, насколько ошибочны предположения, что пришельцы с другой планеты выбрали именно это специфическое время, чтобы послать свои “летающие тарелки” к Земле, потому что им было известно о печальном состоянии дел в содружестве наций на Земле! Если бы в настоящее время они располагали какими-либо сведениями о человеческих существах, им было бы известно о тех типах людей, которые населяли Землю во времена неандертальцев. Скорее всего, их совершенно не заинтересовало бы то, что они делали (или о чем думали)...

Таким образом, очевидность “летающих тарелок” для астрономов представляется абсолютно отрицательной. Очевидно, они и обязаны разьяснять это в рамках каких-то обычных физических явлений, – либо искусственно произведенных человеком, либо объяснимых в терминологии элементарных законов физики, таких, – как недавно представил проф. Д.Х. Мензел, когда говорил о температурной инверсии в случае обычного видимого света; или – тех специфических каналов, которые ответственны за аномальную передачу радиоволн и помехи в радарных сигналах. Поэтому, как астрономы, мы, в основном, не интересуемся вопросом “летающих тарелок”; источником вдохновения для нас должно служить уже то, что нынешняя наука покровительствует убеждению, что в пределах нашей галактики существуют тысячи планет, которые сейчас поддерживают жизнь, и которая не слишком отличается от того вида, который мы наблюдаем на Земле» [624].

**Римская ассамблея
Международного астрономического союза.
1952 г.**

Согласно архивным документам, осенью 1952 г. Отто Струве посетил Италию, Германию и Бельгию [289]. 30 августа 1952 г. Отто Людвигович вылетел в Рим, чтобы принять участие в работе Восьмого Международного астрономического съезда.

Накануне он писал Д. Шану:

“Дорогой Шан,

К Вашему сведению, я хочу поставить Вас в известность, что госдепартамент предложил мне оплатить стоимость проезда “туда и обратно” поездки в Рим. Таким образом, я уведомляю университет, что не буду рассчитывать на другую финансовую помощь, разве что, – для незначительных дополнительных расходов на Льежском симпозиуме.

С уважением, Отто Струве” [469].

4 сентября 1952 г. в здании Капитолия, расположенного на самом высоком из семи холмов Рима (над Форумом), состоялось торжественное открытие Восьмой Генеральной ассамблеи МАС. В своей приветственной речи его президент Б. Линдبلاد напомнил имена выдающихся астрономов-итальянцев, ученых прошлого – Г. Галилея, А. Секки, Дж. Скиапарелли, – до современных астрономов. Акцентируя на признании заслуг итальянской астрономии, докладчик перешел к обоснованию выбора местом проведения съезда – Рима.

Вечером того же дня в Большой аудитории Aula Magna Римского университета состоялось первое пленарное заседание. Президиум съезда объединил солидные научные силы астрономии: Б. Линдبلاد (президент); Дж. Абетти (вице-президент); А. Данжон (вице-президент); О. Струве (вице-президент), Ж. Тьерси (вице-президент); В.А. Амбарцумян (вице-президент); Б. Стремгрен (Генеральный секретарь); П. Оостергоф (помощник Генерального секретаря); Г. Спенсер Джонс (бывший президент МАС); Я. Оорт (бывший Генеральный секретарь).

Римский съезд собрал более 400 астрономов из 35 стран мира. Б. Линдبلاد в своем докладе охарактеризовал различные стороны деятельности Исполнительного комитета МАС и, лишь вскользь, упомянул об отмене съезда в Ленинграде в 1951 г. Этот факт побудил проф. В.А. Амбарцумяна, главу советской делегации, выступить с заявлением, в котором он настойчиво подчеркивал стремление советских астрономов к сотрудничеству и

сообщил о новом приглашении Академии наук СССР провести следующую Генеральную ассамблею в СССР. “Заявление” съезд с овациями встретил. Но, не рассматривая предложение советских астрономов, делегаты перешли к обсуждению насущных вопросов, включенных в повестку дня. Среди них – принципиально важным можно считать вопрос о введении трехбуквенного обозначения созвездий, как единственного сокращенного способа их обозначения [137, с. 747].

С 5 сентября 1952 г., по заранее разработанному календарному плану, открылись 38 постоянных комиссий МАС. Они были призваны координировать работу астрономов всего мира и обсуждать организационные вопросы. Все комиссии были разбиты на четыре большие (родственные) группы, а их время распределено таким образом, чтобы одновременно, но в разных местах не заседали комиссии из одной группы.

Отто Струве присутствовал на объединенной встрече комиссий № 30 (Лучевые скорости звезд) и № 42 (Затменные звезды), где, среди прочих, представил доклад об одной спектрально-двойной звезде необычного типа; это послужило причиной для принятия общего решения о составлении нового каталога спектрально-двойных звезд.

В рамках Ассамблеи (после завершения работы комиссий) состоялись научные симпозиумы. Настойчивость советских ученых привлекла особое внимание к двум актуальным астрономическим проблемам: “Происхождение и эволюция звезд” и “Астрометрия слабых звезд – создание системы точных положений большого числа слабых звезд в виде каталога”.

На симпозиуме по звездной эволюции Отто Струве рассказал о своих работах и исследованиях Дж. Хербига спектров звезд в скоплениях и некоторых темных туманностях, подтверждающих существование Т-ассоциаций. Чрезмерно перегруженный количеством сообщений, симпозиум был разбит на несколько заседаний, и на каждом – избирался новый председатель; главою второго был избран О.Л. Струве.

Подводя его итоги, Отто Людвигович высоко оценил значение симпозиума. Личный опыт ведения широкой научной дискуссии – оказался удачным и плодотворным; несомненно, это способствовало улучшению обоюдного обмена идеями и достижениями между советскими и западными астрономами.

Член советской делегации профессор Е.К. Харадзе после возвращения из Италии в статье, опубликованной в журнале “Природа”, поделился своими впечатлениями: “Председательствовавший на заключительном заседании симпозиума американ-

ский астроном О. Струве вынужден был завершить заседание признанием всевозрастающего влияния советской астрономии и призывом к мирному сотрудничеству астрономов всего мира, к культурному сближению народов, взаимному уважению и пониманию между ними” [252, с. 65].

Специально остановившись на работах советских ученых, Отто Людвигович неожиданно для всех закончил свое выступление чтением абзаца из доклада проф. В.А. Амбарцумяна в собственном переводе на английский язык: “... мы, советские астрономы, опираемся на огромный фактический материал, собранный на астрономических обсерваториях всех стран мира, и на теоретические труды ученых различных национальностей. Вот почему мы придаем огромное значение мирному сотрудничеству астрономов всего мира. Относясь с глубоким уважением к трудам подлинных ученых, истинных тружеников науки, мы считаем, что совместная разработка больших научных проблем, в том числе такой великой проблемы, как проблема развития небесных тел, будет способствовать делу культурного сближения народов, делу взаимного понимания между ними. Это будет наша скромная лепта в благородное дело укрепления мира во всем мире” [137, с. 755].

Традиционно участникам Международных астрономических съездов предоставлялась возможность познакомиться с местными астрономическими учреждениями. В частности, делегаты съезда побывали в обсерватории Монте-Марио, расположенной в городской черте Рима, известной своим уникальным музеем астрономических инструментов; в Ватиканской обсерватории в Кастель Гандольфо, летней резиденции папы римского. К этому посещению был приурочен прием, устроенный для членов астрономического конгресса папой Пием XII, который выступил перед собравшимися со специальным обращением. Но советские астрономы – уклонились от его посещения [137, с. 757].

13 сентября состоялось второе (общее заключительное) собрание всех участников съезда. В повестке дня работы значилось: о месте созыва следующего съезда МАС 1955 г.; выборы новых членов Исполнительного комитета – президента и вице-президентов, Генерального секретаря МАС. Из числа менее значимых вопросов следует отметить – утверждение руководящего состава комиссий; распределение финансов; принятие общих резолюций и утверждение резолюций комиссий.

Новью критическим моментом обсуждения явился вопрос по выбору места проведения следующего съезда. Предвидя реакцию по поводу отмены съезда в Ленинграде в 1951 г., Исполком

впервые в истории МАС принял решение: вынести обсуждение данного вопроса на общее голосование на заседании съезда. Большинство голосов Исполнительный комитет вторично отклонил предложение АН СССР о созыве девятого съезда МАС в СССР в 1955 г. В поисках компромисса были рассмотрены все предложения стран, от имени которых поступили подобные приглашения. В кулуарах звучало отчетливое желание западных ученых провести следующий съезд в небольшой стране (как один из аргументов для отклонения гостеприимного предложения советских ученых). Исполнительный комитет объявил, что на общее голосование будут вынесены два приглашения: от республики Эйре (Ирландия) и Польши. Таким образом, паритетные начала соблюдались, поскольку из крупных стран на проведение следующего астрономического съезда претендовали Англия и СССР. Но Англия отказывалась в пользу республики Эйре, а Советский Союз вынужденно уступал свое приглашение социалистической Польше.

В тайном голосовании приняли участие главы делегаций 28 стран, обладавших избирательными полномочиями; в результате, – со значительным перевесом в 21 голос (против пять, двое – воздержались), – местом проведения будущего съезда был определен Дублин, столица республики Эйре (Ирландия).

Отто Людвигович Струве писал об этом противостоянии: “Представляется абсолютно неизбежным, что политические и идеологические разногласия, разделяющие сегодня мир, могут повлиять и на работу МАСа. Это не просто поверхностные варианты одного и того же мнения, на которое мы, обычно, наталкиваемся у людей со схожим мировоззрением и воспитанием. Различия, которые разделяют Восток и Запад, имеют более фундаментальную основу, и они на протяжении жизни нескольких поколений несут за собой неуступчивость, которую не так легко преодолеть. Мы должны понимать, что те же самые различия продолжают беспокоить и МАС, и их игнорирование (или их замалчивание) наносит еще больший вред.

Существуют все же предпосылки того, что астрономы из Советского Союза и других стран, солидарных с ними, осознают, как и мы, эти различия и попытаются их преодолеть в духе дружественного сотрудничества. Это правда, что по отношению к нам, западному миру, постоянными реалиями остаются заявления оскорбительного характера, которые несоместимы с проявлением дружбы, с которой мы сталкиваемся, когда встречаемся лицом к лицу с советскими астрономами” [606, с. 5].

Советский “Астрономический журнал” так прокомментировал результаты голосования: «Вынесение на Генеральную ассамблею двух предложений является беспрецедентным в истории Международного астрономического союза и свидетельствует о том, что большинство членов Исполнительного комитета, продолжая находиться под давлением сил, не имеющих ничего общего с интересами науки, решили прибегнуть к “машине голосования” вместо того, чтобы вскрыть истинные причины, мешавшие им принять приглашение академии наук СССР. Многие члены съезда довольно ясно высказывались об этих истинных причинах отклонения приглашения СССР. Это – неуверенность многих западных ученых в том, что им удастся получить разрешение на въезд в Советский Союз. Эти соображения приоткрывают истинных виновников происходивших в Международном астрономическом союзе несогласий и раздоров, тех, кто мешает международному сотрудничеству ученых Запада, ученых СССР и стран народной демократии. Вместо того, чтобы поднять свой голос против препятствий, чинимых реакционными правительствами ряда империалистических стран, большинство членов Исполкома Международного астрономического союза предпочли, пренебрегая интересами науки, выбрать местом съезда страну, которая в отношении развития астрономической науки стоит пока на более чем скромном месте. Это решение, хотя и проштампованное механическим большинством голосовавших представителей стран, входящих в Международный астрономический союз, никак нельзя считать удовлетворительным» [173, с. 4].

Уже простым голосованием избирался новый состав Исполнительного комитета МАС. На высокую должность президента Международного астрономического союза – Отто Людвигович Струве, вице-президенты – В.А. Амбарцумян (СССР), Е.В. Рыбка (Польша), А. Кудер (Франция), Р. Вулей (Англия), П. Свингс (Бельгия). Генеральный секретарь – П. Оостергоф (Голландия).

Спустя годы, вспоминая о Римской ассамблее МАС, О. Струве писал: “После окончания Второй мировой войны я разделял мнение многих других, что действительность такова, что восстановление Международного астрономического союза оказалось в тупиковом положении, препятствовавшем нам в планировании проведения заседаний в СССР или США. Советская Академия [наук. – *Авт.*] пригласила Союз собраться в 1952 г. в Пулково, позже они возобновили свое приглашение для проведения заседания в 1955 г. в Москве. Оба предложения были отклонены Исполнительным комитетом (и я был согласен с этим решением). Оба заседания состоялись соответственно – в Риме и Дублине.

Но уже к 1952 г. стало очевидным, что подавляющее большинство делегатов хотело разорвать замкнутость, возникшую между Соединенными Штатами и Советским Союзом, и провести заседания в обеих этих странах. Поэтому при принятии поста президента Союза в Риме (1952) я включил в свою речь следующие предложения, адресованные г. Амбарцумяну, в то время советскому вице-президенту Международного Союза: “В Вашем лице примите заверение к России: этот Союз настаивает на проведении встречи в Вашей стране в недалеком будущем. Наши обсуждения в Исполнительном комитете и состоявшееся ранее, утром, голосование показали, что в данный момент это невозможно” [596].

Вне всяких сомнений, Отто Людвигович говорил абсолютно откровенно, выражая при этом не только свое личное мнение. В результате очень серьезных переговоров, которые в мае-июне 1952 г. вели между собой лидеры западного астрономического мира, было высказано общее мнение, которое Д. Шан озвучил в письме к О. Струве: “... Что касается следующего заседания МАС, Оорт сказал мне, что ввиду отмены Ленинградского заседания, мы все равно будем вынуждены собраться в России перед тем, как будет назначено заседание в нашей стране...” [465].

От имени участников римского форума со словами благодарности к итальянскому организационному комитету обратились вновь избранные члены Исполнительного комитета. А новый президент МАС, Отто Людвигович Струве, заявил, что “сделает все, от него зависящее, для укрепления мирного сотрудничества ученых” и особо подчеркнул свое желание сотрудничать с советскими астрономами, по его словам, сделавших так много для успеха прошедшего съезда и для развития астрономии вообще [137, с. 757].

Но сегодня мы уже можем убедиться, что выдвижение (и избрание) Отто Людвиговича на пост президента МАС было обусловлено не только признанием его исключительных научных заслуг, его вклада в дело развития международного сотрудничества. Не умаляя этих факторов, необходимо отметить, что это была вынужденная мера, своего рода, единственный компромисс.

Для объективности в оценке вернемся к событиям Парижской конференции (сентябрь 1951 г.).

Согласно сведениям из “Отчета о поездке” советской делегации, вопрос о кандидатуре на пост президента МАС предварительно обсуждался в неофициальной беседе между В.А. Амбарцумяном и Б. Линдбладом. Западные астрономы настаивали на

избрании единого кандидата проф. Я. Оорта. Но советская делегация, “учитывая позицию Оорта в отношении советской астрономии”, решительно отклонила это предложение, назвав, в качестве альтернативного кандидата, проф. М. Миннарта.

Та же ситуация повторилась в отношении кандидатур Генерального секретаря и его помощника. Советская делегация потребовала отправить в отставку Б. Стремгрена, выдвигая на пост Генсека МАС польского астронома Е.В. Рыбку. Исполком решил сохранить пост Генерального секретаря за Б. Стремгреном, а его помощником назначить голландского астронома П. Оостергофа (рассматривались также кандидатуры проф. П. Свингса, Омана и Д. Садлера). В свою очередь, В.А. Амбарцумян заявил, что советская делегация поддержит кандидатуру Оостергофа лишь в случае избрания Е.В. Рыбки вице-президентом МАС [208, л. 191–192].

Необходимо отметить, что на Парижской конференции все переговоры в отношении того, кто должен возглавить Международный астрономический союз на следующие три года, зашли в тупик и были полностью прекращены. Только спустя год, к началу работы Генеральной ассамблеи в Риме, стороны пришли к консенсусу: единственной фигурой, отвечавшей всем возможным научным и политическим критериям, стал Отто Людвигович Струве; в его лице объединились интересы и чаяния советских и западных астрономов.

Из письма Гамильтона Джефферса, астронома Ликской обсерватории:

“Уважаемый доктор Струве,

Могу ли я выразить мои искренние поздравления относительно Вашего избрания президентом МАС? Я уверен, что Вы – превосходный выбор. Доктор Шан рассказал мне, что Вы произнесли выдающуюся вступительную речь. Среди прочего, это был правильный шаг: объявить русским правду, когда их ленинградское приглашение было отклонено.

В результате переписки с доктором Шаном и дискуссий с мистером Алланом Блейсделлом (из нашего университета) я выяснил, что президент Спроул обратился с письмом в консульство в Штутгарте, запрашивая визу (4-D) для доктора Мицайка. Ваше письмо президенту Спроулу прибавило бы важности данному запросу.

Спасибо за карточку, которую Вы выслали миссис Джефферс и мне. Она очень ценна.

Искренне Ваш, Г. Джефферс” [473].

В декабре 1952 г., подготавливая материал для серии статей (с целью публикации в научно-популярном журнале “Sky and Telescope”), О. Струве собирает наблюдательные данные по звездам системы Возничего (полученные в Ликской и Маунт-Вилсоновской обсерваториях). 24 декабря он писал в Маунт-Гамильтонскую обсерваторию:

”Я высылаю Вам маунт-вилсоновский спектр ипсилона Возничего, о котором я упоминал Вам сегодня утром по телефону. Мне бы очень хотелось, чтобы мистер Чаппелл увеличил сечение маркировкой чернилами на коэффициент от 10 до 15. Я собираюсь его использовать для статьи в “Sky and Telescope”⁴⁴, в которой я планирую рассказать о предстоящем затмении ипсилона Возничего. Если возможно, я был бы признателен за получение двух комплектов оттисков (или даже трех), если это не отнимет слишком много времени у мистера Чаппела.

Пожалуйста, верните мне пластинку вместе с увеличениями. Благодарю Вас за сотрудничество.

Искренне Ваш, Отто Струве” [482].

В начале 1953 г. в Санта-Барбаре состоялось очередное заседание Тихоокеанского астрономического общества. Собранные за последнее время наблюдательные данные О. Струве использовал в своем докладе “Спектр беты Возничего” (подготовленный совместно с К. Дрисколлом)⁴⁵ [289]. В январе 1953 г. он опять писал Шану: “Огромное спасибо за “расширения” маунт-вилсоновских пластинок беты и ипсилона Возничего. Это как раз то, что я надеялся получить” [484].

Первую треть 1953 г. Отто Людвигович посвятил работе со студентами. Январем-февралем датируется целый пласт его корреспонденции, связанной со студенческими работами и вопросами о предоставлении стипендии. Несомненно, этот аспект в изучении эпистолярного наследия О. Струве является одной из важных сторон его многогранной деятельности. Струве писал коллегам:

“Норман Хансен оставляет свою фотоэлектрическую работу с 1 марта, и я заменяю его Доном Вильямсом, если, конечно, его доброжелательно примут в Ликской обсерватории и на тех же

⁴⁴ The Coming Eclipse of Epsilon Aurigae // Sky and Telescope, 1953. Vol. 12. № 4. P. 99–101.

⁴⁵ Доклад был опубликован в виде статьи “The Spectrum of Beta Aurigae” (with G. Driscoll) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 1953. Vol. 65. N 385. P. 195–197.

основаниях, которые Вы предоставили мистеру Хансену. Работа Хансена была не удовлетворительна, но большинство проблем, вероятно, следует отнести к неудаче, которую он имел с погодой. Однако он разочарован своей неудачей, пропустил несколько месяцев тому назад квалификационный экзамен и решил покинуть Беркли и, возможно, даже и астрономию. Я все подробно объяснил ему и считаю, что не осталось ничего, что можно (или нужно) было бы дополнительно предпринять по данному вопросу.

Дон Вильямс застал меня в грустном настроении, потому что он потерпел неудачу на своем экзамене по французскому языку, а также не преуспел по физической оптике. Я чувствую себя достаточно уверенным, что, потенциально, он – очень компетентный человек. Например, он знает об электронике больше, чем Норман Хансен и, вероятно, больше, чем Мерл Волкер. Но все же, создается впечатление, что его проблема заключается в том, что он тратит слишком много времени на проблемы, которые, случается, захватывают его воображение, и не успокаивается, пока не выполнит всех сложных работ в различных областях (которые требуются от студента-дипломника, но которые не представляют для него абсолютно никакого интереса). Он сам предложил, что хотел бы поработать на кафедре астрономии, по крайней мере, в течение весеннего семестра и, возможно, – на протяжении лета. Он говорит, что нуждается в деньгах, и хочет испытать себя прежде, чем снова зарегистрироваться на необходимые для завершения его дипломной работы курсы.

Искренне Ваш, Отто Струве” [490].

В ответ Д. Шан писал О. Струве:

«Дорогой Струве,

Это плохо, что Норман Хансен не столь успешен; но я в течение долгого времени чувствовал, что это – один из тех неудачных случаев, при которых студент имеет почти непробиваемое честолюбие стать астрономом, не имея способностей поддержать его. Я думаю, что он – один из самых трудных “случаев”, с которыми мы вынуждены иметь дело.

Мы будем полностью удовлетворены, если Дон Вильямс займется наблюдениями, которые проводил Норман Хансен. Он должен, вероятно, предлагая свою кандидатуру на ночь, пройти испытание перед началом самостоятельных наблюдений. Он мог бы как-нибудь подъехать (когда будет прогноз хорошей погоды), чтобы изучить оборудование и, возможно, поработать с Эггеном или Кроном, чтобы ближе познакомиться?

Искренне Ваш, Д. Шан» [491].

Из письма Д. Шана (датированного 21 февраля 1953 г.) в отношении мексиканского студента О. Струве, которого он пристроил в Ликскую обсерваторию:

“Дорогой Струве,

Поведу предложено зарегистрироваться по курсу № 299 и продолжить работу по звезде, производя расчеты по 20-дюймовым пластинкам. Его относительно частые посещения небулярного спектрографа получают полное мое одобрение. Я хотел бы и далее контролировать эту работу, хотя она зарегистрирована, как курс № 299, но я полагаю, что Вы будете официально заняты. Для него лучше всего было бы подъехать сюда в течение дня и, таким образом, обсудить со мной общую методику процедуры в надежде, что решение проблемы может продвинуться с помощью его расчетов. После согласования общего плана я предлагаю, чтобы, время от времени, он обсуждал работу с профессором Ньюманом и мисс Скотт, чтобы получить совет по статистическим методам. Всякий раз, когда я буду в Беркли, я буду совещаться с ним относительно его продвижения.

Спасибо за Ваше предложение выступать в некоторых случаях посредником. Я смогу воспользоваться этим в своих интересах, но, мне кажется, более надежным, если я, по максимуму, смогу иметь прямой контакт с Поведой.

Спасибо за приглашение на обед, организованный в честь Урея и Хойла (12 марта). Я планирую прибыть в Беркли 13 марта и попытаюсь договориться, чтобы выехать в полдень 12-го, и приехать вовремя.

Я действительно рассчитываю, что Вы сможете вскоре нас навестить.

Искренне Ваш, Д. Шан” [492].

“Дорогой Шан,

Я прилагаю материал по стипендиям. Если Вы согласитесь с теми рекомендациями, которые мы подготовили, я предлагаю, чтобы Вы подписали этот бланк и отослали (они должны прибыть до 5 марта) полный пакет в Отдел дипломников в Беркли. Если Вы пожелаете внести изменения, пожалуйста, сообщите мне об этом по телефону, и я передам Ваши пожелания нашим сотрудникам.

Я склонен расценивать предложенную рекомендацию в отношении Оджерса, как одну из особо важных, потому что он исключительно хороший научный сотрудник, который особенно ярко проявил свои способности в Виктории.

Искренне Ваш, Отто Струве” [493].

“Уважаемый декан Деннес,

Астрономический факультет и Ликская обсерватория объединились, чтобы рекомендовать мистера Крафта и мисс Роемер на стипендию от Ликской обсерватории (на горе Гамильтон); кроме того, они рекомендовали мистера Дж. Г. Оджерса на Ликскую стипендию на факультете в Беркли.

Мистер Крафт – нынешний ликский стипендиат от факультета Беркли; он считается одним из наиболее выдающихся студентов, которые когда-либо учились на этом факультете. Крафт активно участвует в некоторых проблемных исследованиях, в которых он продемонстрировал и способности, и инициативу. Сейчас он занят в проекте по исследованию переменных Цефеид в Ликской обсерватории, преимущественно, под руководством доктора Джорджа Хербига. Благодаря пониманию директора Ликской обсерватории, мистру Крафту будет позволено (в случае, если ему будет присуждена стипендия Ликской обсерватории), продолжить пребывание в Беркли, чтобы он мог получить дополнительные курсы для диплома, которые, как он полагает, понадобятся прежде, чем он начнет проводить все время на Маунт-Гамильтоне. Он планировал провести лето 1953 г. в Ликской обсерватории, чтобы продолжить свою работу на соискание степени доктора философии в своей маунт-вилсоновской резиденции (в течение академического года 1954/1955). Из-за того, что мистер Крафт не понял порядок действий, он не подал формального заявления на продление своей нынешней стипендии от Ликской обсерватории, и факультет астрономии рекомендует, чтобы его письмо от 24 февраля (прилагается) было принято вместо формального заявления.

Мисс Элизабет Роемер является стипендиаткой Ликской обсерватории в течение нынешнего академического года, и ее отчет оправдывает наше доверие о том, что необходимо ее продление на 1954/55 гг.

Факультет астрономии также рекомендует, чтобы треть Ликской стипендии (назначенной на кафедру Беркли) была предоставлена Дж.Г. Оджерсу, астроному из Доминионовской астрофизической обсерватории (Ройал Оак, Б.Д.). Мистер Оджерс несколько месяцев назад обратился на кафедру с просьбой, допустить его к написанию дипломной работы в университете, и попросил о финансовой помощи в любой форме. Из-за курса нашей политики, состоящего в том, чтобы не поощрять слишком много претендентов на Ликскую стипендию, мы сообщили ему, что запрос о его занятости будут рассматривать в это время. Сейчас мы готовы настоятельно рекомендовать предоставление ему одной

трети Ликской стипендии. Документы, характеризующие его предыдущую работу (в качестве студента в Мельбурне и в Кембриджском университете), будут Вам отправлены, как только мы их получим. Я думаю, что они уже отправлены. Благодаря его опыту в качестве научного сотрудника в Канаде (а до того в Англии), мы полагаем, что он станет исключительно многообещающим студентом, и необходимо предпринять усилия, чтобы привлечь его в наш университет.

Мистер Оджерс приложил репринт, в котором изложил некоторые из его недавних исследований, но он также принимал участие и в ряде других научно-исследовательских работ; часть из них – обсуждалась на заседании Американского астрономического общества в Виктории (в июне 1952 г.). Те члены нашего коллектива, которые посетили это заседание, были очень воодушевлены его презентацией и, очевидно, – высоким уровнем его образования. Поэтому факультет рекомендует, чтобы в его случае, несмотря на отсутствие формального заявления, ему была предоставлена стипендия.

Искренне Ваш, Отто Струве” [494].

В апреле Отто Людвигович получил предложение от Перкинсовской обсерватории, управляемой совместно Огайским университетом и Гарвардской обсерваторией, о замещении должности директора обсерватории (кандидатуру Отто Людвиговича здесь лоббировал Н.Ф. Бобровников). Подобная ситуация уже имела место: в середине 1952 г., после того как Х. Шепли ушел в отставку с поста директора Гарвардской обсерватории, декан физических наук Гарвардского университета М. Банди предложил О. Струве возглавить обсерваторию в Кембридже. Тогда Отто Людвигович решительно отказался, сославшись на существование “двух или трех препятствий” (подразумевая противостояние двух сторон – проф. Д. Мензела и проф. Б. Бока, претендовавших на директорское кресло). В результате, чтобы удержать О. Струве, администрация Калифорнийского университета вынужденно выделила на развитие астрофизики около 100 тыс. долларов из военных заказов [577, с. 306].

Вернувшись из Вашингтона, где на заседании Национальной академии наук (28 апреля 1953 г.) О. Струве сделал доклад “Поточные исследования распространенности элементов в космосе”⁴⁶, он написал в Ликскую обсерваторию:

⁴⁶ Доклад был опубликован в виде статьи “Current Research on the Cosmical Abundances of the Elements” // *Science*, 1953. Vol. 117. P. 472.

“Дорогой Шан,

Я, действительно, буду очень рад сделать все, что в моих силах, чтобы помочь доктору Бергертому, когда он прибудет в Беркли в конце марта. Насколько мне сейчас известно, я планирую в это время находиться в Беркли, но, вероятно, я соберусь в Маунт-Вилсон к 1 апреля (или около того). Если я попозже выясню, что я буду отсутствовать в Беркли во время его визита, то оставлю инструкции другим сотрудникам нашей кафедры.

Спасибо за наблюдательные задания для Крафта и Макнамары. Мы высоко оцениваем Ваши усилия, чтобы обеспечить наблюдательное время для наших астрономов, и понимаем, какая это жертва со стороны Ликских астрономов.

Ник и Джерри, вероятно, рассказали Вам о Вашингтонской конференции. Возможно, Джерри также упоминал о том обсуждении, которое возникло в связи с проектом Василевскиса. Непосредственно перед тем, как я покинул Вашингтон, доктор Сигер сообщил мне, что он и доктор Келли смогут обеспечить фонды для этого проекта. Национальный же научный фонд настаивал, что они смогут поддержать его только в случае, если Калифорнийский университет предоставит гарантии, что эта работа будет продолжена под эгидой университета и после завершения [финансовой. – *Авт.*] поддержки от Национального научного фонда. Как Вы помните, это соглашение – идентично тому, на котором Вы настаивали первоначально и которое я также рассматриваю, как необходимое условие для успеха всего предприятия. Поэтому я должен поблагодарить за Ваш совет и активную поддержку в получении гарантий другого вида (отличных от просто неопределенных), которые содержатся в нынешнем бюджетном обязательстве в отношении заработной платы для мистера Василевскиса (если он прибудет сюда). Мне пришло в голову, что адмирал Нимиц мог бы заинтересоваться этим проектом из-за его интереса к поддержке фундаментальных астрономических работ. В то же время, я полагаю, существует установленное правило, запрещающее любое прямое обращение к регентам. Известно ли Вам о каком-то ином пути, в котором он мог бы стать нашим союзником, не нарушая этих важных предписаний?

У меня состоялось несколько различных интересных дискуссий, в то время пока я был на Востоке. Одна из них произошла в Огайо, где астрономы и администрация, кажется, очень стремятся привлечь меня к укреплению их астрономического предприятия. Я говорил Вам несколько недель назад, что чрезвычайно неохотно покину то спокойное место, которое я имею в Беркли. В то же время, я чувствую, что обязан рассматривать этот вопрос

в аспекте моего служения астрономии, чтобы посвящать ей ровно столько, сколько необходимо в разумных пределах для личного предпочтения тем обстоятельствам, которые делают жизнь в Беркли приятной.

Я также посетил Гарвард и был встревожен крахом их организации, который разразился после отставки Шепли. Вам, как члену наблюдательного комитета, несомненно, известно больше, чем мои впечатления об общей атмосфере. Очевидно, с тех пор, когда гарвардские астрономы обсуждали меня, как возможного кандидата, я должен был поговорить с Вами и об этой проблеме. Я понимаю, что Оппенгеймер является председателем нового комитета, уполномоченным обсудить избрание постоянного преемника Шепли; думаю, что Вас попросят дать совет с астрономической точки зрения. Мое собственное мнение состоит в том, что нынешнее подвешенное состояние дел в Гарварде наносит огромный вред не только гарвардской группе, деморализуя ее, но также и международным отношениям, когда мои собственные проблемы (в качестве президента МАС) беспокоят меня в определенной степени. В конце концов, Гарвард занимал выдающееся место в астрономии на протяжении длительного периода времени. Серьезная критика администрации Шепли получила широкий резонанс в стране и уверенно распространилась за границей, пробуждая и неуверенность, и удивление в головах астрономов, которые не знают всех перипетий о запутанности ситуации.

Искренне Ваш, Отто Струве” [488].

Д. Шан писал в ответном письме в Лейшнеровскую обсерваторию:

“Дорогой Струве,

Большое спасибо за Ваше письмо от 17-го февраля.

В отношении Василевскиса. Я очень рад, что путь для получения гранта от Национального научного фонда, кажется, откроется, и предлагаю, чтобы Вы поговорили об этом с Дженкинсом (я поступлю аналогично). Кроме того, я переговорю с деканом Дэвисом и последую рекомендациям Дженкинса, как именно нужно поступить.

Как я понимаю, не наблюдается прогресса относительно получения здания Астрономии. Я должен увидеться с Болдуином Вудсом, который, кажется, является председателем общеуниверситетского Комитета по строительной программе, и замолвлю слово в пользу этого здания. Я должен сказать, что на недавно состоявшемся заседании декан Дэвис упорно возвращался к вопросу о здании Астрономии, и чувствую, что шансов стать первыми – мало.

Независимо от того, что произошло в Гарварде (последствия, связанные с отставкой Шепли), по моему мнению, нельзя все перекладывать на плечи комитета, который был сформирован под председательством Оппенгеймера в июне. У меня создается впечатление, что каждый член комитета стремился сделать для астрономии в Гарварде то наибольшее, что было в его силах. Тот факт, что наша первоочередная рекомендация не была принята гарвардской администрацией, обусловлен либо их абсолютной неспособностью найти необходимый источник финансирования, либо, что, вероятнее всего, – нежеланием отдать столь высокое предпочтение, на которое мы рассчитывали, для астрономии среди других направлений деятельности.

Я планирую предпринять еще одну поездку в Беркли (через неделю или около того) и хотел бы обсудить с Вами некоторые из этих вопросов: в частности, убедительно просить Вас о том, чтобы Вы остались в Калифорнийском университете.

Искренне Ваш, Д. Шан” [489].

Из переписки мы узнаем, что в связи с предложением, поступившим из Огайо, несмотря на очевидные преграды (обусловленные созданием в Перкинсовской обсерватории работоспособной исследовательской кафедры), – О. Струве не спешил с ответом; более того, – позволил этой информации распространиться в среде других астрономов в Калифорнии. Результат не заставил себя ждать: Д. Шан немедленно обратился к президенту Калифорнийского университета Р. Г. Спроулу, настаивая в “Служебной записке” на корректном вмешательстве администрации:

“Уважаемый президент Спроул,

Настоящим, в общих чертах, сообщая, что Огайский государственный университет сделал интересное предложение доктору Отто Струве с кафедры астрономии Беркли. Насколько мне известно, он еще окончательно не решил, действительно ли его принять.

Сущность огайского предложения, вероятно, состоит в весьма либеральном характере субсидии на проведение исследований, которыми он так интересуется. Насколько я понимаю, с точки зрения доктора Струве, – это единственное, что может его привлечь, поскольку он очень доволен своим положением в Беркли.

Если мы потеряем доктора Струве, я полагаю, это будет самым худшим, как для астрономии в Беркли, так и для Ликской обсерватории. Ликская обсерватория великолепно сотрудничала

с доктором Струве. Кроме того, если доктор Струве оставит университет, я не вижу возможности по равноценной ему замене.

Я пишу эту записку с целью удостовериться, что все возможное было сделано, чтобы убедить доктора Струве остаться в Беркли. Я полагаю, что одним из наиболее эффективных стимулов оказались бы условия адекватного места и наличие средств на расширение деятельности кафедры Беркли.

Искренне Ваш, Д. Шан” [499].

Администрация Калифорнийского университета, вникнув в суть происходящего (и оценив степень “угрозы” для развития астрономии), – после многочисленных консультаций сочла возможным предложить О. Струве дополнительное финансирование его астрономических проектов. Спустя неделю, в первых числах мая 1953 г., Р. Г. Спроул официально уведомил об этом директора Ликской обсерватории:

“Директор Шан:

Спасибо за Ваше письмо от 29 апреля с рекомендацией относительно доктора Отто Струве. Я разделяю Ваши взгляды по поводу важности доводов, чтобы оставить доктора Струве в Беркли, и уже предпринял шаги, пытаясь убедить в этом и декана Дэвиса и канцлера Керра. Они также стремятся к сотрудничеству (по той же уважительной причине) и достойно оценят деятельность профессора Струве в течение нескольких дней.

Роберт Г. Спроул” [500].

Кафедре астрономии было предоставлено новое здание в университетском городке (Кемпбелл Холл), крайне необходимое для расширения быстрорастущего факультета. После этого Отто Людвигович, умело используя открывшиеся финансовые возможности для развития астрономии, официально отклонил предложение Перкинсовской обсерватории [577, с. 306].

В июне-июле 1953 г. в Европе состоялись два международных съезда, на которых О. Струве лично присутствовать не смог. Первый – в Гронингене (Голландия), по инициативе голландских астрономов был приурочен к 50-летию “Плана избранных площадей” Я. Каптейна (предполагался обмен мнениями среди астрономов по основным проблемам изучения Галактики для координации текущих исследований). Съезд проходил в Гронингском университете.

С 19 июня по 3 июля во Франции, по инициативе Парижского астрофизического института, созывается коллоквиум, по-

священный проблемам звездной классификации. Основная программа работы конференции сосредоточилась на обсуждении разработанной французскими астрофизиками (под руководством Д. Шалонжа и Д. Барбье) новой спектральной классификации; она основывалась на характеристиках, относящихся к непрерывному спектру: величина скачка D у предела бальмеровской серии водородных линий и положение λ_1 в скачке, к которым была прибавлена третья характеристика (эквивалентная цветовой температуре), которая определялась по сине-фиолетовой области спектра [133, с. 570].

Хотя О. Струве не смог присутствовать лично, он подготовил научное сообщение “Проблемы сверхгигантов” (прочитанное членами американской делегации) [289].

Несмотря на то, что ему не удалось встретиться с европейскими астрономами летом 1953 г., О. Струве традиционно занимается организацией приезда ведущих ученых из Европы в американские обсерватории. Как уже отмечалось, еще в начале года он вел переговоры о приезде в США английского астрофизика Х. Бонди для чтения цикла лекций (в декабре 1952 г. О. Струве разослал в разные обсерватории информационное письмо). Из январской переписки О. Струве:

“Уважаемый доктор Бонди,

К настоящему времени (в ответ на мое циркулярное письмо от 29 декабря, копию которого я Вам посылал) я получил только два запроса. Один из них – от доктора Д. Шана, директора Ликской обсерватории. У него совершенно нет фондов, чтобы приглашать проходящих лекторов, но он предложил (если Вы сможете) провести какое-то время в районе Маунт-Гамильтона и Беркли, он позаботится, чтобы Вам назначили (на один месяц) стипендию им. Мартина Келлога (выплатив 150 долларов); это предполагает, что Вы проведете в Ликской обсерватории не менее двух недель (из этого месяца). Он хотел бы заполучить Вас в Маунт-Гамильтон на целый месяц, но возможности размещения на горе очень ограничены. У него есть небольшая квартира, которой пользуются астрономы из Беркли, когда они задействованы в наблюдениях, но эти же апартаменты они могли предложить Вам и миссис Бонди на то время, когда наших астрономов (из Беркли) нет на горе. Это, вероятно, заставило бы Вас ездить туда-сюда, но поступать таким образом, наверняка, для Вас невыгодно, поскольку Вы захотите встретиться не только с астрономами, но и ведущими физиками из университетского городка Беркли. Квартира освобождена от арендной платы, но Вам при-

дется заплатить за питание на маунт-гамилтонских обедах. Я должен признать, что в этих весьма специфических апартаментах совершенно нет средств для приготовления пищи.

Я полагаю, что после того, как Вы рассмотрите ситуацию в целом, в свете каких-то других предложений, которые, вероятно, были получены Вами непосредственно, – Вам следует написать Шану и объяснить ему, сможете ли Вы воспользоваться этим предложением. Шан предупредил меня, что предложение было одобрено деканом, но думаю, что в этом, наверняка, не было бы никаких сложностей. Вы, конечно, отметите, что оплата довольно скромна и абсолютно несопоставима с общей суммой в 1200 долларов, которую Вы запросили за полный тур. Я, действительно, сомневаюсь, возможно ли получение такой суммы, ввиду тех трудностей, о которых я упоминал в своем письме от 29 декабря.

Другой запрос поступил от доктора Р. М. Петри из Виктории, который, наверняка, напишет Вам лично. Он только не уточнил, что имеет в виду. Я дам Вам знать, если я узнаю что-нибудь от кого-то еще.

Искренне Ваш, Отто Струве” [485].

Осенью 1953 г. Отто Людвигович занимается организацией приезда сразу нескольких известных астрономов. Из его письма на гору Гамильтон, датированного концом августа 1953 г.:

«Уважаемый Шан,

Данжон только что написал мне, что у него не будет возможности приехать на западное побережье. Он прибудет в Нью-Йорк 27-го на корабле “Liberte” и посетит заседание Американского астрономического общества в Болдере. У него нет времени, чтобы съездить на Запад перед симпозиумом в Дирборнской обсерватории, но он хотел бы посетить Монреаль и американскую Военно-морскую обсерваторию прежде, чем 15 сентября отплывает во Францию. Вы, несомненно, увидите с ним в Эванстоне; пожалуйста, передайте ему мой привет.

Искренне Ваш, Отто Струве» [501].

В конце года Отто Людвигович занимался организацией приезда Б. Линблада в Калифорнийский университет. Он писал Д. Шану:

“Декан Дэвис одобрил наш план по приглашению Линдблада, чтобы он провел приблизительно две недели в Беркли (в связи с его награждением медалью им. К. Брюс). В этом случае, мы по-

просили, чтобы он прочитал интенсивный курс лекций (конечно без кредита), преимущественно, в характере коллоквиума. Декан пожелал выделить на это 600 долларов. Мне кажется, что Вы упоминали, что могли бы прибавить 200 долларов к этому фонду, и надеюсь, что Вы поступите именно так, чтобы Линдبلاد провел в окрестностях Маунт-Гамильтона приблизительно около недели.

Из-за чрезвычайной перегруженности всевозможными лекциями в Беркли в течение наступающей весны, я предпочел бы видеть Линдبلادа здесь либо в мае, либо (если так не получится) – в течение первой половины апреля. Я не писал ни в Калифорнийский университет в Лос-Анджелес, ни Гринстейну. Интересно, как Вы поступите, потому что я уже не стану беспокоить этих людей в связи с лекциями Бонди?

Я полагаю, что Вы намеревались написать Линдبلادу и выяснить у него, сможет ли он приехать в Америку. Дайте мне знать, необходимо ли писать ему более определенно в отношении 600 долларов и того периода времени, который мы потребуем, чтобы оправдать договоренности.

Искренне Ваш, Отто Струве” [502].

Декабром 1953 г. датируется еще несколько посланий (из переписки между О. Струве и Д. Шаном), посвященных данному вопросу. Отто Людвигович интересовался не только организацией приезда известных ученых, но уделял не меньше своего личного времени и сил для решения проблем, связанных с приездом молодых астрономов:

“Дорогой Шан,

Я пытаюсь найти подходящего человека, чтобы продолжить работу, которую ранее выполнял доктор Кунг в Беркли; для этого существует несколько очень хороших возможностей. Одной из них могла бы стать миссис Эрика Витензе Бом, другой – миссис Э. Бербидж из Кембриджа (Англия). Мне кажется, что Вы на днях говорили, что рассматриваете возможность приглашения миссис Бом для выполнения какой-то работы в Ликской обсерватории. Дайте мне знать, если все еще планируете это сделать; в таком случае, я предложу миссис Бербидж должность в Беркли. Я уже предварительно написал Унзольду, что для миссис Бом может появиться должность в Беркли. Меня бы полностью устроило, если бы она воспользовалась этим шансом и предпочла ее принять, а не ехать в Ликскую обсерваторию. С другой стороны, миссис Бербидж, вероятно, также была бы всецело полезной в той работе, какую я имею в виду.

Искренне Ваш, Отто Струве” [503].

Из ответного письма Д. Шана:

“Дорогой Струве:

Я решил предложить госпоже Эрике Витенс Бом вторую половину оклада ассистента, на которой работает Элизабет Роемер. Тем не менее я не могу гарантировать, что это случится до конца сентября, так как все зависит от завершения строительства нашего нового дополнительного общежития. По моему мнению, для нее, конечно же, преимущественнее принять полставки ассистента, поскольку она придет со своим мужем. Это составило бы приблизительно 1500 долларов в год, и они получили бы квартиру без оплаты арендной платы. У меня масса оснований полагать, что она согласится.

Мое единственное сомнение связано с тем обстоятельством, что если не поддержать это решение в настоящее время, я думаю, что на эти полставки появится другой претендент из Беркли. Есть ли какая-нибудь дополнительная информация о намерениях Стаблефорда? Я хотел бы видеть его, потому что должность ассистента, которая все еще остается свободной, будет занята.

С наилучшими пожеланиями в Новом Году,
Искренне Ваш, Д. Шан” [504].

Обсерватория Китт Пик

В начале 1954 г. Национальным научным фондом США (в целях развития фотоэлектрической фотометрии) была создана консультативная группа, состоящая из А.С. Боуэна, Л. Голдберга, Б. Стремгрена, О. Струве и А.Е. Витфорда (под председательством Р. Макмаса), которой было поручено изучение необходимых потребностей США в больших телескопах. Астрономы рекомендовали Фонду, что для развития перспективных научных исследований необходимо строительство небольшого (36-дюймового) оптического телескопа для специалистов в области фотоэлектрики из университетов восточных штатов (поскольку финансовые возможности этих учреждений были недостаточны). Кроме того, консультативная группа высказалась о необходимости строительства самого большого в мире солнечного инструмента с зеркалом диаметром не менее 200 дюймов [379, с. 64].

Конгресс утвердил финансирование данного предприятия, и первой, построенной за государственный счет, стала национальная обсерватория Китт Пик (была “посвящена” 15 марта 1960 г.). Директором обсерватории в Тусоне (Аризона) стал А. Мейнелл.

После оборудования обсерватории специальным 36-дюймовым рефлектором (конструкции Мейнела) началось строительство 84-дюймового рефлектора для наблюдения звезд и огромного башенного телескопа для исследований Солнца.

Относительное отверстие главного фокуса 213-сантиметрового (84 дюйма) телескопа Национальной обсерватории Китт Пик составляло 1:2,75, а относительные отверстия фокусов Кассегрена – 1: 8 и 1: 12. Использование главного фокуса этого телескопа не предполагалось (относительное отверстие 1: 8 в фокусе Кассегрена дает возможность получения хорошего поля умеренных размеров без применения корректоров, а также позволяет достигнуть предельной звездной величины в течение двух часов экспозиции).

Национальный научный фонд принял решение: построить рефлектор с параболическим главным зеркалом и относительным отверстием 1: 2,75, который был бы мощнее 200-дюймового телескопа с относительным отверстием 1: 3,3. Так как вторичное зеркало фокуса Кассегрена имеет большое увеличение, главное зеркало не должно обладать какими-либо очень высокими качествами. Поскольку глубина асферичности, необходимая для параболоида, возрастает прямо пропорционально кубу относительного отверстия, перед оптиками была поставлена задача получения высококачественной поверхности зеркала (с точностью до доли длины волны). Поэтому консультативная группа считала, что преимущества, которые дает увеличение относительного отверстия, вполне оправдают усилия, потраченные на полировку [154, с. 44].

Весной 1954 г. О. Струве (совместно с Су-Шу Хуангом) продолжает исследования по вращению звезд в скоплении Скорпиона-Центавра, уделяя особое внимание связи между скоростями вращения и относительными скоростями движения в пространстве звезд, скоплений и ассоциаций (проблема, имеющая космогоническое значение).

Еще в 1945 г., изучая скопления Плеяд и Гиад, Струве пришел к заключению, что между наблюдаемой скоростью вращения звезды и ее положением в галактической системе координат нет никакой корреляции. Это подтвердилось при проведении новых исследований 1954 г.: Струве и Хуанг установили, что оси вращения звезд не перпендикулярны плоскости Галактики.

Необходимо отметить, что полученный результат имел далеко идущие последствия. В статье “Вращение звезд” (“Stellar Rotation”) астрономы отмечали, что данный вывод исключает

(при исследовании формирования звезд) все теории конденсации, требующие сохранения локального момента количества движения, связанного с систематическим галактическим вращением дозвездной среды.

Согласно Струве, если оси вращения не параллельны оси вращения баллистики, – весьма вероятно, хотя и не достоверно, что направления осей распределены в пространстве случайным образом. Можно констатировать, что при этом доказательство является косвенным, поскольку оно основывается не только на наблюдательных данных, но и на аргументах, касающихся различных механизмов происхождения момента количества движения вращающихся звезд.

Таким образом, распределение наблюдаемых скоростей вращения в скоплении Скорпиона-Центавры заметно не отклоняется от распределения, полученного по всему звездам В-типа (хотя распределения для Плеяд показывало несомненный максимум приблизительно при 75 км/сек) [257, с. 331].

Свой совместный доклад О. Струве и Су-Шу Хуанг заявили на заседании Американского астрономического общества в Болдере (Колорадо). Темой сообщения ученые избрали “Изучение Допплеровского расширения в связи с движением масс”⁴⁷. Следует отметить, что на этом заседании ААО О. Струве также представил свой комментарий относительно теории формирования звезд академика В.Г. Фесенкова [289].

20–23 мая 1954 г. состоялось историческое событие: торжественное открытие восстановленной Главной астрономической обсерватории в Пулкове. О. Струве, как президент МАС, был официально приглашен главой оргкомитета директором Пулковской обсерватории А.А. Михайловым.

Во время Второй мировой войны обсерватория попала под непрерывный артиллерийско-минометный обстрел, многократные бомбардировки с воздуха. В результате – до основания были разрушены все обсерваторские здания, серьезно повреждены массивные фундаменты для меридианных инструментов, пробит центральный часовой подвал, уничтожена значительная часть уникальной библиотеки, временно находившейся там.

21 мая 1954 г. все участники торжества собрались в мраморном конференц-зале Пулковской обсерватории для оглашения

⁴⁷ Доклад был опубликован в виде статьи “A Study of Doppler Broadening by Mass Motions” (with Su-Shu Huang) // *Astronomical Journal*, 1953. Vol. 58. № 1212. P. 216–217.

приветствий, адресов и телеграмм. Несмотря на настойчивое приглашение, Отто Людвигович лично не присутствовал. Но, тем не менее, он подготовил обширный доклад, остроумное приветствие, который зачитал Генеральный секретарь МАС проф. П. Оостергоф [98, с. 11].

Любопытен факт: с приветственными речами выступили многие известные иностранные ученые, члены руководства МАС – Д. Садлер, Б. Линдبلاد, Д. Брауэр, А. Данжон, Я. Оорт, – которые отметили большое значение Пулковской обсерватории для развития современной астрономии, пожелали дальнейших успехов советским астрономам в ее будущей деятельности в духе международного сотрудничества. Но лишь в докладе-приветствии Отто Струве прозвучали остроумные шуточные ремарки, в первую очередь, непосредственно касающиеся его деда – Отто Вильгельма. Это было единственное неформальное приветствие в общей сугубо официальной процедуре открытия Пулковской обсерватории [639, с. 114; 579, с. 442].

Акт Маккарена

В июне 1954 г. в газете “Saturday evening Post” появилась статья под названием “Акт Маккарена не запретит приезда настоящих ученых”, где, в частности, цитировался текст лекции, прочитанной О. Струве в Филадельфии. В нем шла речь о трудностях, с которыми сталкиваются национальные комитеты различных научных союзов при проведении (и организации) публичных научных мероприятий в США. В газетной публикации отмечалось, что Отто Людвигович – один из тех, кто “меняет местами небо и землю”, чтобы исказить суть иммиграционной политики Соединенных Штатов; что основная цель его лекции – пересмотр Акта Маккарена (иммиграционный акт, лимитирующий въезд в США), который (по мнению редакции), кроме Струве, поддерживал лишь Международный совет церквей. В результате же введения данного Акта приезд в США иностранных “настоящих” ученых становился практически невозможным.

После того как возмущенный Отто Людвигович обратился в редакцию газеты, ее редактор Фредерик Нельсон ответил ему, что лично он сожалеет по поводу публикации этого материала, хотя считает, что “многие читатели пришли к заключению, что Вы, должно быть, связаны с теми, кто пытается изменить национальную иммиграционную политику” [610, с. 465].

В письме, направленном О. Струве в редакцию газеты, указывалось: «...Вы не в праве, относить меня к “группам, которые меняют местами небо и землю, чтобы подорвать нашу иммиграционную политику”. Как астроному, мне достаточно хорошо известно, что законы Ньютона и Кеплера навсегда предохранят меня (или кого-либо еще) от перемены между собой неба и земли. Небесные тела – это один из моих основных интересов в жизни; но мои “небесные” интересы не простираются столь далеко на Всемирный совет церквей, и я не несу за них никакой ответственности...

Я, рожденный в России, натурализованный гражданин Соединенных Штатов, к которому Америка была добра; и все мои действия (с тех пор как я прибыл “к этим берегам” в 1921 г.), и все публичные заявления были направлены на то, чтобы способствовать защите свободы и величия нашей страны. Я предупреждал против опасности российского коммунизма, когда, для кого бы то ни было, – говорить об этом было весьма непопулярно. И я вряд ли забуду о своих физических и душевных ранах, которые я получил, будучи еще молодым офицером, в отчаянной борьбе против красных, когда они захватили власть в России. Но, как ученый, я также обязан обратить внимание человечества, что для нашей собственной защиты: (1) мы нуждаемся в знаниях иностранных ученых, (2) мы обязаны искать и поддержать их дружбу. Вспомните слова президента Трумэна, сказанные 8 августа 1945 г., когда он объявил о первой атомной бомбардировке Хиросимы: “Шестнадцать часов назад американский самолет сбросил одну бомбу на Хиросиму.... Это – атомная бомба. Это использование основной мощи Вселенной. Сила, из которой Солнце черпает свою энергию, была выпущена против тех, кто принес войну на Дальний Восток”. Солнце стало нашим ключом к решению проблемы атомной энергии, и все наши крупнейшие физики – Бете, Теллер и Опенгеймер знали, что применение атомной энергии в огромном масштабе вполне возможно, потому что астрономы объяснили им, что эта мощь заключается в том, что заставляет сиять Солнце и звезды. Как астрономы узнали об этом? Я должен сказать, в равной степени, – из работ американских астрономов во главе с нашим собственным великим Генри Норрисом Ресселлом из Принстонского университета и западноевропейских ученых под бесспорным лидерством покойного Артура Стэнли Эддингтона из Кембриджского университета (Англия)...

Мне была оказана честь (и в то же время огромная ответственность) действовать в качестве президента Международного астрономического союза, организации ученых, представляющих 35 различных стран мира... Мы очень беспокоимся, что наш

Союз проведет одно из следующих заседаний в этой стране. Справедливо или несправедливо, но многие из иностранных астрономов, которым предварительно отказали во въезде в Соединенные Штаты, боятся обращаться еще раз. Отказ в визе в их собственных странах обозначает их, как “красных” или “розовых”... В наших силах продемонстрировать миру силу нашей науки. Чтобы достичь этого, мы нуждаемся в вашей помощи и помощи нашего правительства» [610, с. 466].

Шестой Льежский симпозиум. 1954 год

7 июля 1954 г. О. Струве вылетел в Европу. В план его европейского турне входило посещение трех стран: Бельгии, Голландии и Ирландии.

15–17 июля 1954 г. в Льежском университете проходил Шестой международный астрофизический симпозиум “Твердые частицы в астрономических объектах”, организованный Астрофизическим институтом в Льеже. Этот научный конгресс, под общим председательством Отто Людвиговича как президента МАС, собрал свыше 130 делегатов, представлявших 20 стран.

Работа симпозиума была разделена на 5 тематических секций: 1) Пыль в солнечной системе; 2) Пылевые явления и возможные их эффекты в спектрах звезд; 3) Лабораторные исследования графитовых частиц и возможные приложения к спектрам небесных тел; 4) Пыль в межзвездном пространстве и в туманностях; 5) Пыль, происхождение и эволюция звезд.

Основной темой 63 докладов, заявленных на симпозиуме, была космическая пыль и ее разнообразные проявления. Каждое заседание предварялось вводным докладом, а в конце – проводились дискуссии по всем заслушанным сообщениям.

Третье заседание, посвященное возможной роли пылевых феноменов в атмосферах звезд, начиналось обстоятельным (45-минутным) вступительным докладом О. Струве “Пыль и связанные с ней явления в звездах” [289]. Он остановился на гипотезе о “вуалировании”, впервые предложенной П. Мериллом; сделал обзор “О возможных эффектах облаков пыли”, в частности, подчеркнул роль этого вероятного феномена с учетом особенностей, которые проявлялись при наблюдениях спутников Антареса и Кита. В дополнение, Отто Людвигович предложил к обсуждению свою оригинальную версию “О железном облаке” возле горячего спутника Антареса [261, с. 198].

В Льеже состоялось заседание Исполкома МАС, на котором было принято окончательное решение о проведении следующей ассамблеи МАС в Дублине (Ирландия); предложены темы двух научных симпозиумов и расширенных научных дискуссий (под руководством Я. Оорта, В.А. Амбарцумяна, П. Свингса и Дж. Хербига).

Позже О. Струве отмечал, что на этом заседании обсуждались заявленные приглашения (о проведении ассамблеи МАС 1958 г.), сделанные Бельгией, Польшей, СССР, Аргентиной, Южной Африкой и Австралией. Комитет единодушно принял приглашение советских астрономов о проведении съезда в Москве, хотя окончательное слово по этому вопросу оставалось за делегатами Генеральной ассамблеи в Дублине.

О. Струве зачитал также письмо Генерального секретаря США с приглашением (сделанном правительством Соединенных Штатов) о проведении ассамблеи МАС (1961 г.) в Беркли. После одобрения его членами Исполкома, Отто Людвигович потребовал внести это предварительное предложение в протоколы заседания, но подчеркнул, что оно – формальное, и правительство США может настаивать на нем только в том случае, если оно будет положительно воспринято всеми (без исключения) астрономами МАС [599].

Сразу же после заключительного заседания, на котором были подведены итоги рассмотрения одной из актуальных проблем астрофизики, О. Струве (через Голландию) выехал в Англию, и далее – в Ирландию.

20–22 июля 1954 г. в Англии, в Манчестере, проходила конференция Манчестерского университета по физике метеоров. О. Струве практически не задержался в университетской радиобсерватории, (официально именуемой Экспериментальной станцией Джодрелл Бэнк), расположенной на возвышенности в глубине графства Чешир. Он направился в Ирландию, где должно было состояться еще одно заседание Исполнительного комитета, непосредственно посвященное организации предстоящей девятой Генеральной ассамблеи МАС; затем – возвратился в США [244, с. 567].

С 12 августа по 8 сентября 1954 г. астрономический факультет Калифорнийского университета Беркли подготовил конференцию по астрономии, собравшей преподавателей колледжей и университетов, читающих дисциплины, связанные с астрономией (первая подобная конференция состоялась в апреле 1954 г. в Свартсмурском колледже).

Организатором и идейным вдохновителем этих мероприятий оставался Отто Струве, который выступил с великолепным циклом лекций. Финансирование курсов по повышению квалификации полностью взял на себя Национальный научный фонд.

Директор Спроуловской обсерватории проф. Питер ван де Камп, присутствовавший на конференции, отмечал, что успех этого научного мероприятия в огромной степени зависел от личного влияния Струве на слушателей: “Он не только заряжал присутствующих необходимым научным вдохновением, но его человеческое обаяние и готовность остроумно добавить пикантности сделали его интенсивную серию лекций и ее обсуждение в высшей степени захватывающей” [639, с. 113].

Историкам науки хорошо известна заинтересованность О. Струве в организации и проведении разнообразных научных съездов и конференций, связанных, как с популяризацией астрономии, так и обменом информацией между профессиональными астрономами.

Занимаясь подготовкой мероприятия в Беркли, Отто Людвигович уже вел переговоры о новом перспективном научном общении. Из письма Доналда Шана (датировано 9 сентября 1954 г.):

“Дорогой доктор Струве,

Как Вам известно, Маунт-Вилсоновская, Маунт-Паломаровская и Ликская обсерватории ежегодно проводят совместные заседания коллективов на альтернативных началах: либо на Маунт-Гамильтоне, либо – в Пасадене. Эти заседания – неофициальны, но, по нашему мнению, чрезвычайно успешны.

В июле я сообщил доктору Боуэну об организации совместного заседания коллективов Маунт-Вилсоновской, Паломаровской, Лейшнеровской, Ловелловской и Ликской обсерваторий. Он согласился со мной, что подобные встречи являются желательными, и мы наметили следующие предварительные предложения для ее организации:

1. Заседания будут ежегодно проводиться весной, скажем, в апреле или мае; поочередно – в этих четырех обсерваториях; первая состоится в Ликской обсерватории в 1955 г., вторая – в Пасадене, третья – в Беркли и четвертая – во Флагстаффе.

2. Тема обсуждения будет определяться для каждого заседания конкретно. Директор каждой обсерватории должен отобрать из своего штата заинтересованных в этой теме. Присутствовать разрешено всем членам принимающего учреждения. Чтобы придать встрече неформальный характер, количество участников не

должно быть очень большим, но не желательно также устанавливать ограничения.

3. Заседания должны проходить в течение двух дней (с заранее распределенным временем): первую половину – посвятить обсуждению всей группой, другую – неформальному визиту.

4. Встречи должны быть полностью неофициальны (без программы, назначения общей темы и без подготовки докладов), хотя, конечно, примечания, диаграммы и т.д. должны иметь те ученые, которые планируют что-либо сказать.

5. Ответственный комитет должен включать директоров четырех обсерваторий, а председателем является директор того учреждения, в котором должно проводиться запланированное ежегодное заседание.

6. Хотя, по географическим причинам, мы не имеем возможности привлечь к участию (в качестве принимающего учреждения) Доминионовскую астрофизическую обсерваторию в Виктории, крайне желательно направить приглашение директору этого учреждения делегировать заинтересованных членов его персонала на каждое такое заседание.

Пожелало ли бы Ваше учреждение принять участие в подобной программе и есть ли у Вас предложения по ее модификации? Искренне Ваш, Д. Шан” [506].

Ответ О. Струве был предельно лаконичным:

“Дорогой Шан,

Ваше письмо от 9-го сентября заразило нас энтузиазмом по поводу обсуждения программы о совместной встрече; и мы ничего не предлагаем в дополнение к тому, что Вы нам уже перечислили.

Искренне Ваш, Отто Струве” [507].

Но администрация Ликской обсерватории согласовывала каждый пункт в проекте долгосрочной программы о проведении совместных заседаний коллективов нескольких обсерваторий. Письмо Доналда Шана, датированное 28 сентября 1954 г., завершает цикл посланий к О. Струве этого периода:

«Дорогой Струве,

Я прилагаю копию письма от Слайфера из Маунт-Вилсона. Я полагаю, в нем не поднимается никаких вопросов, которые не могут быть решены на первом же заседании. Если нет возражений, я предлагаю написать Слайферу, чтобы он назвал хоть кого-нибудь, фактически присоединившись к группе военно-морской обсерватории; тогда он сможет посетить первое здесь заседание в апреле.

Я также предлагаю, чтобы темой первого заседания был “Размер и цвет стандартов и систем”. Это – тема, в которую все заинтересованные обсерватории смогут внести свой вклад. Пожалуйста, сообщите мне, если Вы ее одобряете.

Искренне Ваш, Д. Шан» [508].

15 января 1955 г. на заседании консультативной группы по астрономии Национального научного фонда в Вашингтоне О. Струве выступил с докладом “Общие потребности астрономии”. Начал его следующим: «Я буду говорить о теме, которая в настоящее время является непопулярной; это – планирование в науке и, в особенности, – в астрономии. Я полностью готов к тому, что вы, члены консультативной группы по астрономии, недолюбливаете слово “планирование”. В случае, когда оно подразумевает собой распределение по группам, то я также разделяю подобную неприязнь. Тем не менее, это та тема, над которой я много думал, и считаю, что обязан изложить вам свою точку зрения. История рассудит, насколько она толкова» [616, с. 214].

К лету 1955 г. О. Струве сосредотачивается на изучении затменно-переменной звезды DQ Геркулеса. Необходимо отметить, что период изменения блеска Новой Геркулеса (1934) был наиболее коротким из известных у этих звезд (близкие показатели имела звезда UX Большой Медведицы: кривые блеска обеих звезд очень сходны между собой). DQ Геркулеса и UX Большой Медведицы являются тесными двойными системами, а их компоненты – очень плотные звезды небольших размеров. Изучая спектры этих звезд, в частности, Новой Геркулеса, – О. Струве пришел к выводу, что туманная оболочка, образовавшаяся вокруг Новой в момент вспышки, еще продолжает расширяться; об этом свидетельствуют лучевые скорости, измеренные по сильным линиям излучения в спектре звезды. Поскольку непрерывный спектр DQ Геркулеса очень сильный, Струве предположил, что большая часть блеска звезды обусловлена не свечением оболочки, а излучением, идущим от самих компонент системы.

Отто Людвиговича обратил внимание на такой любопытный факт: одна из Новых звезд явилась в то же время и двойной. Исследование подобной затменно-двойной системы (потенциально) позволило определить массу и плотность ее компоненты, являющейся Новой звездой.

Работая над этими звездами, О. Струве также обращался в обсерваторские архивы и к наблюдательным данным других астрономов. В частности, он активно пользовался собранным мате-

риалом Ликской и Маунт-Вилсоновской обсерваторий. Из сохранившегося письма Д. Шана (датированного 29 июня 1955 г.) из Маунт-Гамильтонской обсерватории:

“Дорогой Струве,

Копии 48-дюймовых фотографических пластинок Шмидта все еще не доведены до рабочего состояния, чтобы кто-нибудь мог к ним обратиться. Здесь у нас около 700 из 1800 штук, но только часть из них имела накладное стеклянное покрытие, а остальные – просто упакованы в оригинальные почтовые коробки. Те, на которых все-таки оказалось накладное стеклянное покрытие, не зарегистрированы ни в одном заказе, при этом – конверты к ним не помечены. Сейчас мы вынуждены их регистрировать и маркировать, и я надеюсь, что к концу июля мы сможем привести все в порядок. Буду рад тому, что Вы сможете поработать с любой из них (когда мы приведем их в порядок), то есть найти ту, которая требуется.

Искренне Ваш, Д. Шан” [524].

Из записки английского астронома О. Эггена, наблюдавшего в это время в Калифорнии:

“Дорогой Струве,

BD+37* 2635 изменяется с 10,3 до 10,8 визуальной величины в период $2\frac{1}{4}$ часов. Цветной индекс равен 0,1 величины, и Биделман утверждает, что спектр приближается к F0. Световая кривая напоминает скопление типа Цефеид.

Искренне Ваш, О. Эгген” [525].

Представив результаты исследования в популярной статье “Двойственность Новой Геркулеса” (“The Duplicity of Nova Herculis”), Отто Людвигович высказал мнение, что несмотря на отсутствие прямых наблюдательных данных, вполне возможно существование заметного числа двойных звезд среди Новых. Это подтверждалось тем, что среди новоподобных звезд, испытывающих вспышки подобно Новым, была известна двойная звезда с периодом около одного дня (AE Водолея). Более того, – среди повторных Новых звезд (т.е. Новых, испытывающих повторные вспышки) была известна звезда Т Северной Короны, имевшая смешанный спектр, представлявший собой наложение спектров двух различных спектральных классов, что позволило предположить наличие у Т Северной Короны двух компонент [240, с. 87–88].

Девятый Международный астрономический съезд в Дублине. 1955 г.

К девятому съезду Международного астрономического союза в Дублине было приурочено несколько научных симпозиумов, посвященных различным вопросам астрономии. Начало работы Генеральной ассамблеи МАС предварял симпозиум по радиоастрономии, который проходил 25–27 августа на базе экспериментальной станции Манчестерского университета Джодрэлл Бэнк, одной из крупнейших радиоастрономических обсерваторий того времени [192, с. 114]; завершала конференция, запланированная на 6–7 сентября в Белфасте (Ирландия), посвященная полярным сияниям и свечению ночного неба [138, с. 23].

В качестве краткой исторической справки можно отметить, что радиоастрономическая экспериментальная станция располагалась вблизи Манчестера; на ней выполнялась обширная программа радиоастрономических и радиофизических исследований на волнах дециметрового и метрового диапазона.

В 1955 г. штат обсерватории состоял из 25 научных сотрудников, включая директора – профессора А. Ловелла. Работы осуществлялись с использованием 20 различных антенн, которые имели общую эффективную площадь – более 3000 кв. метров. Базовым инструментом (среди прочей радиоастрономической аппаратуры) был подвижный радиотелескоп, построенный в виде антенны с параболическим рефлектором диаметром 76 м, который вращался по углу неба (в пределах до $+90^\circ$ – направление на зенит, до -70° – направление вниз, на землю) и по азимуту. Необходимо уточнить, что платформа подвижного радиотелескопа была сконструирована в виде огромной горизонтальной пространственной фермы, на концах которой крепились опорные башни; платформа – крепилась на тележках, частично снабженных электромоторами.

На территории станции также располагалась и астрономическая обсерватория с небольшим телескопом-рефлектором с диаметром зеркала 18 дюймов (46 см) [66, с. 120–121].

Рабочие заседания проходили в течение дня с небольшим перерывом, поскольку симпозиум собрал огромное количество докладчиков, а сделанные сообщения затрагивали подавляющее большинство актуальных научных тем.

Заседание 25 августа было посвящено монохроматическому радиоизлучению водорода и инженерным проблемам, связанным со строительством больших радиотелескопов; 26 августа рассматривались вопросы об индивидуальном и статистическом улуч-

шении дискретных источников, об изучении Галактики и Метагалактики в непрерывном спектре; несколько докладов касалось природы оптического излучения Крабовидной туманности и исследованиям поляризации этого излучения; 27 августа обсуждались проблемы, связанные с радиоизлучением Солнца, радионаблюдением планет и метеоров [192, с. 120].

С 29 августа по 5 сентября 1955 г. проходила девятая Генеральная ассамблея. Со времени основания Международного астрономического союза этот съезд явился не только самым представительным, – более 620 делегатов из 40 стран и более 200 гостей, членов семей астрономов, – но и творчески насыщенным.

Программой съезда было предусмотрено: торжественное открытие, два пленарных заседания Генеральной ассамблеи; рабочие заседания почти 40 постоянных комиссий МАС и два научных симпозиума (посвященных проблеме нестационарных звезд и сравнению общей структуры Галактики со строением других звездных систем). Во время четырех объединенных дискуссий обсуждались следующие вопросы: солнечные вспышки, электронно-оптические преобразователи и их применение в астрономии, турбулентия в звездных атмосферах и фундаментальные звезды в астрометрии. По сложившейся традиции, предполагался осмотр Дунсинской обсерватории, а для членов семей астрономов составлена особая программа, так называемая, Ladies' Program, позволившая гостям ближе познакомиться с достопримечательностями Ирландии.

В заседаниях Исполнительного Комитета (28 и 29 августа) приняли участие О. Струве, П. Свингс, Е. Рыбка, Р. Вулли, Ф. Бальде (вместо А. Кудера), Г. Спенсер Джонс, Б. Линдبلاد, Б. Стремгрен, Я. Оорт, П. Оостергоф и П.Г. Куликовский (вместо В.А. Амбарцумяна).

Организаторы тщательно готовились к проведению этого международного форума; каждому делегату предлагался памятный нагрудный знак с его фамилией; вручался он в момент регистрации вместе с программой съезда. Знак в виде броши с небольшой позолоченной медалью, изображавшей старинный, корнями уходящий к бронзовому веку ирландский символ Солнца [140, с. 283].

Утром 29 августа состоялось торжественное открытие, проходившее в зале крупнейшего кинотеатра “Амбассадор Синема”. В президиуме были Отто Людвигович Струве (президент МАС); Дж. Костелло (премьер-министр республики Эйре); Имон де Валера (влиятельный деятель ирландского национально-освобо-

дительного движения); П. де Брун (председатель совета Дублинского института научных изысканий) и Г.А. Брюк (глава Ирландского национального астрономического комитета).

После приветственных обращений ирландских политических деятелей слово было предоставлено Отто Людвиговичу Струве:

“Мы встречались во многих различных странах: в Италии в 1922 г., Англии в 1925 г., Голландии в 1928 г., Соединенных Штатах в 1932 г., Франции в 1935 г., Швеции в 1938 г., Швейцарии в 1948 г., и снова в Италии – в 1952 г. Сегодня мы впервые приехали в Эйре, и мы благодарны правительству, администрации двух больших учреждений, – Дублинского университета и Дунсинской обсерватории, – за то, что они окружили нас своим гостеприимством. Даже посещаемость здесь гораздо выше, чем была у нас на предыдущих встречах, и мы ожидаем, что за эту неделю будут охвачены все наши интересы.

Мое личное знакомство с Ирландией произошло более девяти лет назад. И состоялось лишь благодаря моей работе в МАС...” [561, с. 1].

Напомнив присутствующим слова своих предшественников на посту президента Союза, – Б. Бейллауда, В.В. Кемпбелла, В. де Ситтера и Ф. Дайсона, – Отто Людвигович предложил ряд новых конструктивных идей, направленных на успешное развитие астрономии (наиболее актуальных на момент съезда): о необходимости привлечения в МАС большего количества стран-участниц; о расширении международного обмена астрономами, с перспективой совершенствования их образования, особенно из тех стран, которые еще не имели собственных крупных обсерваторий; об увеличении ассигнований на развитие астрономической науки в различных государствах; о необходимости создания новых национальных обсерваторий, разнообразных инструментов, в том числе – больших радиотелескопов и мощных вычислительных центров.

Перейдя к современным целям и задачам Международного астрономического союза, О. Струве сделал небольшой экскурс в историю астрономии:

“Многие в этой аудитории впервые посетили заседание Международного астрономического союза. Некоторые из присутствующих находились на встрече в Брюсселе, когда в 1919 году был основан Союз, и я полагаю, что только один из них, – профессор Джорджио Абетти из Италии, – участник всех девяти Генеральных ассамблей. Может быть, именно поэтому было бы полезно

обсудить задачи Союза прежде, чем мы начнем нашу деятельность в этот полдень.

Цель Союза обозначена в первой секции Устава следующим образом:

1. Способствовать развитию контактов между астрономами различных стран, где международное сотрудничество необходимо или полезно;

2. Продвигать изучение астрономии во всех ее отраслях.

Сегодня мы находимся в полном согласии с заявленными принципами, как и тридцать шесть лет назад основатели Союза в Брюсселе. Но время от времени возникает необходимость в пересмотре этих краеугольных камней в основании нашей организации и поиске новых способов их решения. Привлечь внимание к ним – это обязанность и привилегия президента...

Поскольку в данное время мы вырабатываем новый подход к толкованию нашей функции, я должен обратить ваше внимание на те изменения, которые имели место в астрономии и в науке вообще на протяжении ряда прошлых десятилетий. Это можно сделать несколькими способами, но я подумал, что наиболее поучительным будет опосредованный, при котором страницы истории можно перелистать назад, сравнив достижения наших предшественников с теми, которые были сделаны лично нами или нашими современниками. При том, что наш масштаб отсчета времени – достаточно произволен и ориентирован на случайную длину периода орбитального движения Земли вокруг Солнца, давайте спросим себя: какую же была астрономия столетие назад?..

...известная работа Гамильтона по кватернионам не была единственным важнейшим вкладом в прогресс столетие назад. В 1854 г. Гельмгольц в Германии заявил свою гравитационную теорию о происхождении энергии Солнца. В то же время, хотя мы больше не считаем, что конструкция Солнца ответственна за его свет и высокую температуру, эта теория недавно опять приобрела актуальность при нашем обсуждении ранних стадий звездной эволюции. В том же 1854 г. Погсон в Англии типизировал понятие относительно яркости звезд различных (очевидных) величин и, таким образом, привнес его в астрономию: оно и было названо его именем. Двумя годами позже Штейнгейль в Германии и Фуко во Франции, независимо друг от друга, изобрели технологию процесса посеребрения астрономических зеркал.

Но я думаю, что если нам и необходимо определить, как самое выдающееся астрономическое достижение, чью вековую годовщину мы сегодня можем справедливо отпраздновать, – то это

монументальная работа Аргеландера... [посвящена описанию результатов наблюдений более чем 300 000 звезд, выполненная совместно с Фраунгофером. Была опубликована в *Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn*. 1855. Vol. 3. – *Асм*].

Достаточно любопытной и заслуживающей нашего внимания является рекомендация МАС, предложенная на Цюрихском заседании в 1948 году, по поводу того, чтобы новая редакция диаграмм VD была выполнена Боннской обсерваторией. Необходимо поблагодарить доктора Фридриха Беккера, нынешнего директора Боннской обсерватории, за решение этой важной задачи.

Полагаю, что подобных примеров достаточно, чтобы проиллюстрировать суть тех глобальных перемен, которые произошли в астрономии. Сто лет назад наиболее важные открытия делались как отдельными гениями (в данном случае Гамильтоном и Гельмгольцем, работавших в одиночку в своих “слоновых башнях”), так и несколькими одаренными наблюдателями (как Аргеландер, Шонфельд, Крюгер), использовавшими небольшие телескопы в одной единственной обсерватории. В настоящее время акцент делается особенно на командную работу при использовании очень больших и очень дорогих инструментов во многих обсерваториях.

Интрига данного вопроса заключается в том, чтобы сделать правильный вывод: лишил ли такой акцент, сделанный на работе “команды”, мир индивидуальных мыслителей, подобных Гамильтону и Гельмгольцу? Но никто не станет отрицать тот факт, что число последних не увеличивалось настолько быстро, насколько увеличилось соотношение в основной доле научных публикаций...

Сможем ли мы расширить и улучшить нашу деятельность, планируя ее, и в то же время, – стимулировать отдельных астрономов к демонстрации их лучших и оригинальных возможностей? К счастью, МАС не располагает никакими из подобных полномочий. Он может действовать лишь в качестве совещательного органа. Его фонды настолько ограничены, что он даже не в состоянии влиять силой денег, чтобы приблизить реализацию своих взглядов. Поэтому меня не пугает распределение по группам. Союз может (и должен) действовать, как высший совещательный орган для всех астрономов, которые нуждаются в совете. Что должно также осуществляться, кроме того, так это передача определенных рекомендаций через различные национальные комитеты, соответственно, – к их правительствам; это будет служить корректировкой и постоянным пересмотром общего плана развития астрономии во всех его аспектах. Как можно

осуществить подобную задачу? Как сторонник, скорее, эволюции, нежели революции, я не приветствую внезапные перемены. Но мне кажется, что президент, который мало что может сделать между заседаниями, и вице-президенты, которые имеют еще более незначительные возможности, могли бы создать собственный, некий неофициальный комитет, чтобы готовить соответствующие заявления для представления на наших общих заседаниях. В качестве первого шага в этом направлении я предлагаю:

1) Чтобы национальные делегации, представленные на этом заседании, повезли с собой домой некоторые рекомендации для их рассмотрения затем национальными комитетами и, по возможности, представили соответствующим правительственным агентствам;

2) Чтобы те же самые рекомендации были направлены национальным комитетам тех государств, членом союза, которые здесь не представлены;

3) Чтобы о них были оповещены такие научные организации, как национальные Академии наук, Научно-исследовательские советы, профессиональные общества или даже – правительственные агентства в странах, которые еще не заявили о членстве в Союзе.

Я рекомендую следующее:

1) Астрономия имеет международный характер и требует активного участия в ее развитии всех цивилизованных наций. Международный астрономический союз ходатайствует перед сторонниками всех стран, которые заинтересованы в подобных исследованиях. Сейчас членство имеют тридцать шесть наций; несколько новых заявлений ожидают рассмотрения на этом заседании или же находятся на стадии формирования.

2) Астрономия также в значительной степени глобальна, и многие из ее наиболее неотложных проблем могут быть решены лишь на основе наблюдений, рассредоточенных по всей земной поверхности.

3) Астрономия, как говорил де Ситтер, является “наиболее полезной из наук”, потому что возвышает разумы всех людей более, чем любая другая наука, “служащая идеалам человечества”. Как раз перед началом Второй мировой войны, в 1938 году, сэр Артур Эддингтон, принимая президентство в Союзе, отметил: “... если в международной политике небо кажется покрытым сплошными тучами, то такое заседание, как в Стокгольме, – подобно тому, когда солнце выходит из-за облаков. Здесь мы сформировали и продемонстрировали обязательства дружбы, которая способна противостоять силам разрушения”. Успех нашего

Союза после окончания войны показал, что идеологические и политические различия постепенно исчезают при стремлении к нашей общей цели: исследованию Вселенной. Кроме того, астрономия больше не столь “бесполезна”, как это было двадцать семь лет тому назад, и в значительной степени благодаря стимулу, который дало изучение ядерной энергии. И в эти дни на Земле (или даже в дни космических путешествий) она обещает стать одной из самых полезных наук уже в практическом смысле.

4) До сих пор существовало усиление напряжения относительно неравенства усилий, прилагаемых для развития астрономии в разных странах. Сто лет назад некоторые из наиболее важных открытий происходили в небольших и бедных странах. Сегодня – это редкость. Те государства, которые были сильно разрушены недавними войнами, смогут в значительной степени по достоинству понять и оценить важность развития основной науки, нежели те страны, которые испытали гораздо меньшие потрясения. Содействие основной науке – это небольшой пункт в любом национальном бюджете. Она должна поддерживаться на разумном уровне, чтобы обеспечить астрономическим исследованиям необходимую равномерность при географическом распределении. Цифры для сравнения легко доступны. В Соединенных Штатах, между 1923 и 1948 гг., расход на астрономию ежегодно составлял порядка 1 500 000 долларов в год. В настоящее время эта цифра, должно быть, более чем удвоилась. Национальный научный фонд тратит приблизительно 200 000 долларов ежегодно, финансируя небольшие научно-исследовательские работы отдельных исследователей. Фонд планирует потратить несколько миллионов долларов в год на большие проекты, такие как постройка новой Национальной обсерватории, нескольких больших радиотелескопов, крупных электронно-вычислительных центров.

5) Самым важным инструментом в астрономии являются сами астрономы. В первую очередь, все государства должны беспокоиться именно об их образовании. В небольшой степени МАС помогал (и готов помогать) в решении этой задачи через свою Комиссию по обмену астрономами под председательством проф. Страттона. Специальные усилия должны быть направлены к тому, чтобы стимулировать привлечение людей с замечательными способностями в область астрономии, а индивидуальных тружеников “слоновой башни” необходимо всесторонне поощрять. Страны, которые все еще не достигли должного уровня развития собственных астрономических исследований, могут сократить звенья в цепи из множества трудных шагов на этом

пути, обеспечивая для своих граждан возможность обучения в крупных учреждениях за границей. Большинство национальных правительств поощряет посещение иностранцами своих учреждений и предоставляет возможность использовать их опыт.

6) Важность создания больших телескопов, подчеркнутая Бейллаудом еще в 1922 году, со временем все более возрастает. Возникает безотлагательная потребность в направлении все более увеличивающегося потока базовой информации в наши журналы. Любой астроном может лишь мечтать о дюжине наблюдательных программ, например, таких как непрерывные спектроскопические и фотометрические наблюдения быстро развивающихся двойных звезд (типа беты Лиры), которые сейчас еще невозможно обеспечить на основе существующих телескопов. Мы реально можем предвидеть, что поток зарегистрированных фактов возрастет десятикратно, а число больших телескопов будет ему соответствовать, если мы будем обеспечены информацией, которая необходима для теоретических исследований. Никому не следует уповать на то, что 200-дюймовый рефлектор Гейла полностью решит все проблемы.

7) При строительстве телескопов необходимо учитывать разнообразие. Страны, которые имеют плохие климатические условия, могли бы сконцентрироваться на радиотелескопах, в то время как другие, с хорошим дневным временем для наблюдений, могли бы сосредоточиться на исследовании Солнца.

8) Исполнительный комитет МАС готов к тому, чтобы в любое время обеспечить консультации относительно этих вопросов” [561, с. 5–8].

Торжественное заседание завершалось концертом, в котором звучала ирландская народная музыка. После небольшого перерыва – состоялось первое пленарное заседание Генеральной ассамблеи...

Открывая заседание, Отто Людвигович особо подчеркнул активную роль советских астрономов в организации международного сотрудничества, при этом – даже произнес несколько фраз по-русски, назвав “язык великого Ломоносова” своим родным. Сообщив делегатам о полученной телеграмме от вице-президента В.А. Амбарцумяна (отсутствовавшего на съезде из-за болезни), предложил направить ему ответную телеграмму, что и было поддержано аплодисментами. На гребне волны значительного “потепления” международных отношений русский язык утверждается, наравне с английским и французским, одним из рабочих языков съезда, а два члена советской делегации – переводчиками.

Вечером 29 августа премьер-министр республики Эйре Дж. Костелло в честь делегатов астрономического съезда устроил прием в Дублинском замке; здесь присутствовали многие из членов правительства страны, представители ее научных и общественных кругов. Через два дня, 31 августа, повторный торжественный прием был устроен президентом уже в его резиденции. По воспоминаниям очевидцев, он лично приветствовал каждого гостя, поскольку процедура церемонии состояла в том, что гости, вытянувшись в длинную вереницу, по очереди подходили к президентской чете и пожимали руку [140, с. 296].

Из числа вопросов, обсуждавшихся на первом пленарном заседании, наиболее проблемным, как и ожидалось, – стал вопрос о месте проведения будущего съезда в 1958 году. Профессор Б.В. Кукаркин, глава советской делегации, от имени Академии наук СССР традиционно настойчиво пригласил МАС созвать десятый съезд в Москве. Но на этот раз опасения советских астрономов не оправдались: предложение, сопровождаемое продолжительными аплодисментами всего зала, было всецело поддержано главой Национального астрономического комитета США Дж. Нассау и влиятельным членом Исполкома Б. Линбладом, позже – Исполнительным комитетом и общим собранием. Одновременно Дж. Нассау предложил созвать съезд 1961 года в США, на базе Маунт-Вилсоновской и Маунт-Паломаровской обсерваторий (технически, согласно Уставу МАС, такое предложение должно было приниматься только на десятом съезде), но, в свете сложившихся обстоятельств, такое “пакетное” голосование было полностью поддержано главой советской делегации. “Астрономический журнал” с удовлетворением отмечал, что “...на девятом съезде господствовала атмосфера дружеского сотрудничества и единодушия, которое, как известно, не всегда присутствовало на предыдущем съезде 1952 г. в Риме. Как шутили в кулуарах съезда, “дух Женевы” витал и над астрономами в Дублине” [140, с. 285].

Наиболее важным в решениях девятого съезда явилось принятие новых правил о членстве в МАС. При основании Союза в 1920 г. было создано около 30 комиссий по 10–12 членов в каждой. К девятому съезду их число увеличилось до 40; многие насчитывали по несколько десятков членов, что очень усложняло переписку между президентами комиссий и всеми их членами. Особым комитетом, созданным для рассмотрения подобных вопросов, были подготовлены дополнения и изменения в Устав МАС, которые были поддержаны Исполкомом. Съезд внес изме-

нения в отношении правил о членстве в Союзе; они заключались в его двухкатегорийности: общего членства в МАС, которое формировалось путем выдвижения кандидатур национальными астрономическими комитетами, апробации его специальным Комитетом (по выдвижению новых членов) и утверждения Ассамблеей (по предложению Исполкома); и членства в составе комиссий, при котором последние сами выдвигали своих членов из числа участников Союза. На Генерального секретаря возлагалась координация действий между национальными астрономическими комитетами и Комитетом по выдвижению новых членов. По новому Уставу, запрещалось членство более, чем в составе трех комиссий. Съезд также принял решение об учреждении еще одного (уже шестого) поста вице-президента МАС.

Рабочие заседания симпозиумов привлекли огромное количество заинтересованных участников. Например, симпозиум по нестационарным звездам, на котором было представлено более 30 докладов, собрал около 400 присутствующих. Программа симпозиума была значительно перегружена, поэтому представленные сообщения были разделены на шесть тематических разделов: 1) Нестационарность звезд-карликов поздних спектральных классов; 2) Нестационарность горячих низкой светимости, новых и новоподобных звезд; 3) Нестационарность звезд средней и высокой светимости ранних спектральных типов; 4) Неправильные переменные поздних типов и явления нестационарности в правильных переменных поздних типов; 5) Явление нестационарности в двойных звездах; 6) Физические причины нестационарности.

С интересным докладом “Звезды типа Беты Больших Псов” выступил и сам Отто Струве. Излагая новую интерпретацию двойной звезды β Лиры, он сослался на результаты исследований советских ученых (В.А. Крата и Д.Я. Мартынова). Отто Людвигович сообщил в докладе, что в этой системе существуют два потока газа, – от каждой звезды. Опираясь на свои наблюдения, О. Струве пришел к выводу, что спектр второго потока В9, а не А3, как считалось ранее, а вещество этих двух потоков, ионизированное в различной степени, выбрасывается с различными скоростями. Период двойной звезды (около 13 дней) непрерывно возрастает на 13 секунд в год [138, с. 24].

Позже прошли следующие мероприятия: симпозиум, посвященный сравнению общей структуры и строения Галактики со строениями других звездных систем; объединенные дискуссии – по фундаментальным звездам; электронно-оптическим пре-

образователям; проблеме турбулентии в звездных атмосферах; солнечным вспышкам, – были уже представлены более скромным количеством докладчиков, но вызвали не меньший интерес участников конгресса. На заседании этого симпозиума О. Струве сделал краткое научное сообщение “Нестабильные звезды раннего спектрального типа”⁴⁸ [289].

На втором пленарном заседании, проходившем 5 сентября 1955 г. в большом зале Дублинского университета, новым президентом МАС был избран Андрэ Данжон, директор Парижской и Медонской обсерваторий, директор Астрофизического института. Исполнительный Комитет был утвержден в следующем составе: Генеральный секретарь – П. Оостергоф (Голландия); вице-президенты: Р. Вулли (Австралия), О. Хекман (ФРГ), А. Кудер (Франция), Б.В. Кукаркин (СССР), Е. Рыбка (Польша), П. Свингс (Бельгия).

В завершение работы Девятого Дублинского съезда, вечером того же дня, состоялся заключительный торжественный ужин, на котором было произнесено огромное количество тостов в честь международного сотрудничества астрономов.

“Во главе этого вечера был Отто Струве: его выступления на съезде и на этом вечере отличались остроумием, большим тактом и были наполнены живым духом сотрудничества”, – констатировал “Астрономический журнал” [140, с. 303].

Отказ О. Струве от визита в СССР. Книга А.И. Сластенова

Несмотря на личное и деятельное участие Отто Людвиговича в упрочении деловых и научных связей между астрономами обеих сторон “железного занавеса”, сам он никогда так больше и не посетил Советский Союз. Биографы и сейчас задаются вопросом (как и полстолетия тому назад): что же конкретно явилось тому причиной? Значительное “потепление” в отношениях между советскими и западными учеными в середине 50-х гг. XX в. не поколебало решения Отто Людвиговича.

Сегодня мы по-разному может трактовать этот отказ. Например, тем, что Отто Струве опасался (и вполне обоснованно!) репрессий со стороны сталинского режима... Но наиболее запомнившимся фактом остался его отказ от участия в московской

⁴⁸ Доклад был опубликован в виде статьи “Instability in Stars of Early Spectral Type” // Non-Stable Stars. Cambridge: University Press, 1957. P. 93–107.

ассамблее МАС (1958), для проведения которой он лично приложил немало усилий. Аргументируя причины отказа, Отто Струве писал:

«С момента заседания Международного астрономического союза в Москве (в августе месяце) меня неоднократно спрашивали, почему я решил на нем не присутствовать или почему ранее не принял очень щедрое предложение президента Российской Академии наук А.Н. Несмеянова посетить Советский Союз в любое время, когда я сам того пожелаю. Я хотел бы пояснить свою позицию многим американским астрономам, посетившим это заседание МАС [в Москве. – *Авт.*], и многочисленным русским ученым, которые настаивали на моем приезде...

Я хотел бы также рассеять слухи о том, что не доверяю заявлениям о “полной неприкосновенности” или других подозрениях, будто с моей стороны там могли произойти какие-то “скрытые действия”, подобно имевшим место в моем “русском” прошлом, что сделало бы поездку в Советский Союз опасной для меня. Я никогда не сомневался в искренности русских астрономов и не боялся насилия по отношению к себе. Но в моей памяти еще живо то страшное воспоминание: семейного разрыва, жестокости, крови и безнадежной борьбы русских против русских на протяжении Гражданской войны 1918–1920 гг. То была не “скрытая деятельность”, что, должно быть, зафиксировано в моем личном досье в советской секретной службе. Мне давным-давно известно, что такое досье существует и что оно достаточно объемное...

В 1916 году я вступил в императорскую российскую армию и до января 1918 года прослужил на Турецком фронте. После революции, весной 1919 года, я вступил в Белую (антикоммунистическую) армию в офицерском звании и принимал участие во всех военных действиях, вплоть до эвакуации (из Севастополя) остатков Белой армии в 1920 г. Находясь в России, еще летом 1917 года, мне даже представилась возможность выразить свои политические убеждения, когда я отдал свой голос за партию социал-революционеров Александра Керенского на выборах в “конституционное собрание”. Начиная же с 1927 года, когда я стал полноправным гражданином Соединенных Штатов, моя политическая позиция по отношению к Советскому Союзу соответствовала взглядам среднего американца...» [596, с. 60].

Обосновывая свою позицию, Отто Людвигович счел необходимым подробнее коснуться событий, предшествовавших Московскому съезду МАС:

“...на заседании Исполнительного Комитета в Льеже [в 1954 г. – *Авт.*] я спросил у российского вице-президента [В.А. Амбарцумяна. – *Авт.*]: собирается ли советская Академия наук возобновить свое приглашение? И даже гарантировал, что Исполнительный Комитет порекомендует одобрить его на общей ассамблее в Дублине [в 1955 г. – *Авт.*]. Я предполагал, что заседание в Москве подготовит почву для проведения последующего заседания в Соединенных Штатах. Приглашение русских формально было рассмотрено в Дублине; заявленное ходатайство поддержал Дж. Нассау, глава делегации от Соединенных Штатов. Приглашение собраться в Америке в 1961 году, предварительно предложенное Нассау и Мензелом, было поддержано Кукаркиным из Москвы (данное предложение Соединенных Штатов Америки было формально предложено в Москве [в 1958 г. – *Авт.*] и встречено овацями). Таким образом, я не только подтвердил свою решительность в отношении проведения заседания 1958-го года в Москве, но и поощрял его всеми средствами, имевшимися в моем распоряжении.

Но, поступая так уже в качестве американского астронома, избранного на президентство Союза (1952–1955 гг.), я все же вынужден был определиться: буду ли присутствовать там лично (процедурно я все еще являлся членом Исполнительного Комитета)? И я пришел к заключению, что, если бы мое присутствие было в интересах Соединенных Штатов, то я предпринял бы поездку в Москву и в этом случае, – поставил бы в известность соответствующие организации. Поддержки я так и не получил; следовательно, всецело основывал свое решение на личном предпочтении...” [596, с. 60].

Одну из граней (точнее, одну из наиболее вероятных причин) этой психологической драмы личности ученого по-новому смогут осветить архивные документы из переписки Отто Струве с Астрономическим советом СССР, частично сохранившейся в личном фонде академика Н.П. Барабашова в Государственном архиве Харьковской области [96]. История ее такова.

В 1955 г. к юбилею Харьковского университета была издана книга “Астрономия в Харьковском университете за 150 лет. 1805–1955 гг.” [214]. Сегодня без труда можно разыскать данное издание в фондах крупных научных библиотек: этот исторический очерк до сих пор остается основным литературным источником к изучению истории астрономии юга России XIX – середины XX вв. Нужно отметить, что в библиотечных хранилищах находятся книги второго, уже измененного варианта; экземпляр оригинальной версии работы А.И. Сластенова ныне хранится,

например, в публичной Библиотеке Конгресса США [213]. Возможно, первый вариант книги на данный момент не существует лишь в единственном экземпляре, но автору не удалось пока его обнаружить.

Листая “общедоступный” экземпляр, вы не встретите на его страницах имени американского ученого Отто Струве. Хотя автор книги, преподаватель Харьковского государственного университета им. А.М. Горького доцент А.И. Сластенов, вспоминая “звездную” династию Струве, в первоначальной редакции книги коснулся и ее младшего (на момент издания) представителя – Отто Людвиговича. В главе “Астрономия в Харьковском университете после Великой Октябрьской социалистической революции (1917–1955)”, когда зашла речь об его отце, Людвиге Оттоновиче Струве, профессоре императорского Харьковского университета и директоре университетской обсерватории, был следующий текст:

“Сын его, Отто Струве, обучавшийся в свое время в Харьковском университете, изменив Родине, эмигрировал за границу и обосновался в США. В течение продолжительного времени он состоит на службе у американских империалистов в качестве директора Йеркской астрономической обсерватории, вблизи Чикаго.

Строительство обсерваторий в США имеет ярко выраженную классовую основу. Как и многие другие астрономические обсерватории в США, Йеркская обсерватория построена на частные средства. Капиталисты жертвуют деньги на науку с целью рекламировать свою кредитоспособность или же увековечить свое имя. Йеркская обсерватория построена в 1895–1897 гг. на средства капиталиста Йеркса. Крупнейший писатель Америки XX в., беспощадно разоблачающий в своих произведениях американский империализм Теодор Драйзер в романе “Титан” под именем Каупервуда показал капиталиста Йеркса, пожертвовавшего средства на постройку обсерватории с целью создать себе репутацию вполне кредитоспособного финансиста, у которого финансовые операции идут так успешно, что он даже может жертвовать на науку. Т. Драйзер, не раз срывавший маску с американских империалистов, ярко и убедительно вскрыл и показал хищнический характер устремлений капиталиста Каупервуда, который расположен оказывать помощь только самому себе и, в действительности, неприкрыто враждебно относится к подлинной науке.

Сделав некоторое отступление от дальнейшего изложения вопроса о развитии астрономии в Харьковском университете, остановимся на одном из выступлений О. Струве, как ярком при-

мере того, как используется наука и ее представители в интересах капитала...” [213, с. 64–65].

Далее А.И. Сластенов комментирует одну из известных нам уже статей О. Струве (написана по материалам курса лекций по истории астрономии, прочитанных им в 1935 г. в Техасском университете). Это – статья Отто Людвиговича “О свободе мысли в астрономии”, заметно осложнившая отношения между советскими и западными астрономами, и без того не легко складывавшихся на фоне общей политической изоляции в 30-х гг. XX в. и объявленного против Советского Союза папой Римским “крестового похода”.

“В статье он [О. Струве. – *Авт.*] выдвинул ряд реакционных и клеветнических утверждений...” [213, с. 65], – писал А.И. Сластенов, приводя цитаты из наиболее интересных, с его точки зрения, “сентенций” работы. В завершение сделал вывод: «Последующие выступления Отто Струве показали, что под влиянием огромных успехов и ведущей роли советской астрономии он был вынужден в ряде случаев изменить свое отношение к ней.

Так, в книге “Эволюция звезд”, переведенной на русский язык, О. Струве пишет, что на теоретическую часть его книги оказали влияние три недавно опубликованные работы; среди них он называет работу В.А. Амбарцумяна “Эволюция звезд и астрофизика”. Кроме того, он отмечает два важных обзора: академика В.Г. Фесенкова и А.Г. Масевич, тесно примыкающих к главе II его книги.

Надо полагать, что произошла эволюция и во взглядах О. Струве, который, отрицая в прошлом свободное развитие советской астрономии, в своих последних исследованиях стал опираться на результаты работ советских ученых» [213, с. 66].

В 1959 г. в своем письме в редакцию журнала “Science” Отто Людвигович так разъяснял причины отказа от посещения СССР:

«Около двух лет назад мне привезли из Советского Союза книгу А.И. Сластенова, озаглавленную “Астрономия в Харьковском университете за 150 лет. 1805–1955 гг.”. Я получил высшее образование в Харькове, где мой отец занимал должность профессора и директора обсерватории в течение 25 лет. Я нашел книгу интересной и свободной от чрезмерного количества политической пропаганды. Но в Библиотеке Конгресса хранится другая, более ранняя версия книги, в которой несколько страниц посвящены моей личной, так называемой, предательской деятельности, где я представлен как “долгое время находившийся на службе у американских империалистов в качестве директора

Йеркской обсерватории возле Чикаго”. Повествование комментируется ссылкой на роман Теодора Драйзера “Титан”, который якобы “сорвал маску с американских империалистов и ярко и убедительно вскрыл хищнический характер... капиталиста Каупервуда” (вымышленное имя Йеркса).

Возможно, я должен был бы посмеяться над тем, что мою работу в Йеркской обсерватории с 1921 по 1950 гг. следует подобным образом сравнивать с литературным опусом Драйзера, но я не нахожу забавным тот факт, что меня именуют изменником, как и то, что в подаренном мне экземпляре книги вышеуказанные страницы были заменены вновь отпечатанными, достаточно безобидного содержания, на которых обо мне вовсе не упоминается.

Некоторые русские астрономы уверяли меня в том, что в пользовании находилось всего лишь несколько экземпляров первоначальной версии, и я признателен им и польщен предложенными усилиями, чтобы “откорректировать” заявленные оскорбления.

Но я не могу избавиться от ощущения, что атмосфера ненависти настолько укоренилась, по крайней мере, в моей собственной alma mater, и что не только мне, но также, вполне вероятно, и моим советским коллегам мое посещение московского заседания могло бы показаться болезненно стеснительным» [596, с. 60].

Окончательное решение об отмене поездки в Москву Отто Людвигович принял еще летом 1957 года, за год до проведения запланированного съезда. В сентябре, отвечая на письмо французскому астроному Владимиру Курганову (на его вопрос о присутствии на московской ассамблее МАС), Отто Струве писал: “Я решил не присутствовать на заседании МАС в Москве: в книге по истории моей старой обсерватории (1955) содержится несколько оскорбительных высказываний обо мне. В исправленном издании их нет, но я предпочитаю не подвергать себя подобным нападкам” [365, с. 381].

За несколько месяцев до этого коллеги Отто Струве, астрономы СССР – академик В.А. Амбарцумян, профессора А.Г. Масевич, Б.В. Кукаркин, П.Г. Куликовский, – вмешались в процесс распространения уже изданной книги А.И. Сластенова с целью изъятия указанных страниц. В таком варианте (уже без упоминания об Отто Струве) А.Г. Масевич (зам. председателя Астросовета СССР) передала книгу в США. Естественно, что основные вопросы они адресовали в Харьков.

19 августа 1957 г. А.Г. Масевич писала директору Харьковской обсерватории Н.П. Барабашову: “Глубокоуважаемый

Николай Павлович! Направляю Вам копию письма О. Струве, которое я позавчера получила. Мы все очень этим расстроены. По-видимому, придется что-нибудь предпринять, чтобы выправить создавшееся положение” [96, л. 1].

В октябре 1957 г. Алла Генриховна Масевич переслала копии документов (оригинал письма и его перевод на русский язык), полученных ею от Отто Струве, в Харьков (собственно, поэтому они и отложились в архивном фонде академика Н.П. Барабашова), сопроводив их следующим обращением⁴⁹:

“Глубокоуважаемый Николай Павлович!

Посылаю Вам письмо О.Л. Струве, которое он прислал в ответ на наши (В.А. Амбарцумяна, Б.В. Кукаркина, П.Г. Куликовского и мое) письма (первое письмо я Вам переслала еще в августе месяце). Мы сделали все для того, чтобы заставить его забыть этот неприятный эпизод с книжкой. Как видите, некоторых успехов мы уже добились. Теперь, по-видимому, дело за Вами, т.к. он прямо Вас называет. Может быть, Вы ему напишите хорошее письмо, сославшись на то, что я Вам передала содержание письма ко мне? Пожалуйста, сделайте это не откладывая, и, лучше всего, пошлите такое письмо через Астросовет...” [96, л. 4].

Академик Н.П. Барабашов сохранил копии писем, присланных Отто Струве в Астросовет СССР, и сегодня мы имеем возможность познакомиться с его корреспонденцией, которая полностью проясняет эпизод с книжкой А.И. Сластенова.

Из письма О.Л. Струве к А.Г. Масевич⁵⁰:

«Уважаемая миссис Масевич,

Я был приятно удивлен, когда доктор Шан привез мне книгу русского издания, которую Вы передали в Ликскую обсерваторию для меня. Миссис Струве и я были очень заинтересованы в некоторых репродукциях фотографий и описании различных достижений. Очень Вам признателен.

Я узнал в настоящее время, что книга Сластенова об истории Харьковской обсерватории, экземпляр которой Вы мне прислали несколько месяцев назад, первоначально появилась в ином издании. Я не читал первоначального варианта [текста. – *Авт.*], и это вызвало противоречивые эмоции с моей стороны.

С одной стороны, я испытываю благодарность и даже польщен, что известные и любезно расположенные специалисты в

⁴⁹ Письмо за №116-621 датировано 24 октября 1957 г.

⁵⁰ Письмо датировано 6 августа 1957 г.

Москве взяли на себя беспокойство удалить из оригинала книги ту часть, которая оскорбительна для меня лично, Йеркской обсерватории и усыновившей меня страны. С другой стороны, я заключаю, что еще не пришло время для моего визита в Советский Союз: я не хотел бы подвергнуть себя и институты, которые я отчасти представляю, обидным и фальшивым инсинуациям, от которых я защищен в Америке законами против клеветы.

Произведение Сластенова не отразилось на моем отношении к астрономам Советского Союза. Я горжусь своим русским происхождением и воспитанием, которое я получил в Харьковском университете. Не произошло никакой “эволюции” в моем восхищении перед достижениями русских астрономов.

Если мистер Сластенов старается в настоящее время читать очень старые статьи, которые он может разыскать для критики, он мог бы найти это в сентенции: “Между ними (русскими астрономами) есть люди, которые очень лояльны и мнение которых не может быть игнорировано”. Предположительно, он мог также знать, что я сотрудничал с Г.А. Шайном как до, так и после статьи 1935 года⁵¹.

Даже если бы я лично не смог приехать на заседание Международного астрономического союза в ближайший год, я остаюсь благосклонным к решениям, принятым в Дублине и Льеже, и я буду советовать моим коллегам в Америке приехать на съезд и способствовать их успехам. Искренне Ваш, Отто Струве» [96, л. 3–4].

Из письма Отто Струве к А. Г. Масевич, В.А. Амбарцумяну, Б.В. Кукаркину и П.Г. Куликовскому⁵²:

«Уважаемые коллеги,

Приношу глубокую благодарность за Ваши письма. Вы добры и великодушны, и я ценю вашу дружбу гораздо больше, чем могу это выразить словами. Вы знаете, что уже многие годы я прилагаю всяческие усилия к тому, чтобы помочь американским астрономам ознакомиться и оценить огромные научные достижения Советского Союза, хотя по временам эта задача оказывается нелегкой.

Возможно, я придал слишком большое значение книге Сластенова. Если это так, то я надеюсь, что вы припишете такую реакцию излишней чувствительности – черте, по-видимому, приоб-

⁵¹ Имеется в виду статья: Otto Struve “Freedom of Thought in Astronomy” // Scietntific Monthly, 1935. Vol. 40. P. 250–256.

⁵² Письмо датировано 8 октября 1957 г.

ретенной мной в давние времена под влиянием окружения в России. “Изъятые” страницы этой книги заставили всплыть почти забытые мной воспоминания о временах, которые вы и большинство московских коллег знают лишь по чужим рассказам. Харьковский университет, в котором эта книга создана, является моей старой alma mater, и мне очень больно, что тамошние астрономы такого плохого обо мне мнения – как об изменнике по отношению к стране, в которой я родился, и прислужнике американских капиталистов. Встреча с ними лицом к лицу была бы стеснительной и очень неприятной. Хотя я и не помню, чтобы я когда-либо встречался с господином Сластеновым, я всегда думал, что теперешний директор Харьковской обсерватории мой друг: мы много беседовали с ним на астрономические и общие темы, когда еще оба были юношами. Я не могу удержаться от мысли, что автор книги, который с такой горячностью выражает свою благодарность господину Барабашову, выражает не только свое личное мнение, но и мнение своего директора.

Экземпляр книги “без изъятия” никем мне не был прислан. Он имеется в публичной библиотеке в США, где каждый может ее прочесть. Один американский коллега, видевший ее и знающий, что я харьковчанин, обратил мое внимание на нее. Я уверен, что никаких задних мыслей в его действиях не было. Обратив внимание на замену страниц в присланном мне окончательном варианте книги, я заинтересовался, что же именно могло содержаться в предыдущем варианте. Я убежден, что лишь немногие, а может быть, и вообще никто из других астрономов, не видели ни того, ни другого варианта. Мы, конечно, знаем о неблагоприятном отзыве об этой книге, помещенном в *Астрономическом журнале СССР*⁵³. Вообще нельзя предположить, чтобы американские обсерватории могли заинтересоваться такой весьма поверхностной историей небольшой университетской обсерватории. Все это, как и многое другое, относящееся к моим взаимоотношениям с Советским Союзом, имеет чисто личный характер. Это не влияет ни на мою собственную официальную позицию, ни моих коллег во взаимоотношениях с астрономами СССР.

Ваше посещение США прошлым летом было очень высоко оценено всеми американскими астрономами. Я сожалею, что некоторые отзывы об СССР (полагаю, что лишь в газетах и популярных журналах), прочитанные Вами, были неверны и оскорбительны. Мы привыкли к дезориентирующим утверждениям, ко-

⁵³ Имеется в виду статья: Перель Ю.Г. Рецензия // *Астрономический журнал*, 1956. Т. XXXIII. № 2. С. 275–277.

торые мы читаем в широкой прессе. В своих профессиональных изданиях мы пытаемся избегать такого дезориентирования. Если Вы таковые обнаружите (как отмечает Куликовский о моей статье о Герасимовиче⁵⁴), я надеюсь, что в своих изданиях Вы исправите или сообщите мне точные факты, которые я мог бы поместить в своих последующих статьях.

Я прочел в сообщениях из Барселоны (Испания), что госпожа Масевич выступала там с сообщением о спутнике. Ее, правда, называли Анной Г. Масевич, но, я думаю, что это по ошибке. Во всяком случае, мы все находимся под глубоким впечатлением успехов русских ученых и инженеров в запуске искусственного спутника. Примите сердечные поздравления.

Искренне Ваш, Отто Струве» [96, л. 5–6].

Несомненно, такую настойчиво высказанную просьбу Астровета харьковские астрономы не могли оставить без внимания, и уже несколько дней спустя Н.П. Барабашов направил в адрес А.Г. Масевич один из вариантов письма, сохранившийся в харьковском архиве:

“Глубокоуважаемый Отто Людвигович!

Др. А.Г. Масевич сообщила мне о Ваших письмах и о том, что Вы, прочитав книгу доцента Харьковского государственного университета А.И. Сластенова, были расстроены, выяснив, что в некоторых, правда очень немногих, неофициальных экземплярах этой книги имелись неприятные для Вас сведения. Эта книга была выпущена только одним изданием, и в подавляющем большинстве экземпляров, по просьбе московских товарищей и моей, с согласия А.И. Сластенова, издательство в окончательно отредактированном издании изъяло эти сведения. Сделано это было потому, что мы считали ненужным писать об очень далеком прошлом [! – *Авт.*], не имеющем в настоящее время значения для общения между учеными.

При освещении тех или других исторических фактов, или деятельности работавших в обсерватории лиц доцент Сластенов излагал свою точку зрения, на что он имеет законное право. Поэтому для меня совершенно непонятно, почему Вы связываете оценку доцентом Сластеновым моей деятельности в обсерватории с моим отношением к Вам. Мы, харьковские астрономы, были бы рады видеть Вас на съезде [МАС в Москве в 1958 г. – *Авт.*] и принять Вас на нашей обсерватории, где мы вместе с Вами начинали свою работу в области астрономии и где я, под ру-

⁵⁴ Имеется в виду статья: Otto Struve “About a Russian Astronomer” // *Sky and Telescope*, 1957. Vol. 16. № 8. P. 181–379.

ководством Вашего отца, начинал свои первые наблюдения. Что касается встречи с Вами, то она, несомненно, будет сердечной и полезной, так как мы могли бы посоветоваться о ряде астрономических вопросов и о планировании дальнейших наблюдений.

Уважающий Вас, Н.П. Барабашов” [96, л. 7].

Как мы знаем, характер письма и его суть не совсем удовлетворили Астросовет СССР и письмо возвратили в Харьков “на доработку”, сопроводив соответствующим комментарием. В адрес Калифорнийского технологического института было отправлено “хорошее послание” (как и просила А.Г. Масевич), считаем необходимым привести окончательный вариант его текста (датировано 31 октября 1957 г.):

“Глубокоуважаемый Отто Людвигович!

Др. А.Г. Масевич сообщила мне о Ваших письмах и о том, что Вы были расстроены, выяснив, что в некоторых, правда, очень немногих, экземплярах книги А.И. Сластенова имелись неприятные для Вас высказывания. По просьбе московских товарищей и моей личной просьбе Сластенов изъял из книги эти высказывания.

При освещении тех или других исторических фактов или деятельности работавших в обсерватории лиц доцент Сластенов излагал свою точку зрения.

Для меня совершенно непонятно, почему Вы связываете оценку доцентом Сластеновым моей деятельности в обсерватории с моим отношением к Вам. Мы, харьковские астрономы, были бы рады видеть Вас на съезде и принять Вас на нашей обсерватории, где мы вместе с Вами начинали свою работу в области астрономии и где я, под руководством Вашего отца, начинал свои первые наблюдения.

Что касается встречи с Вами, то она, несомненно, будет сердечной и полезной, так как мы могли бы посоветоваться о ряде астрономических вопросов и о планировании дальнейших наблюдений.

Уважающий Вас,

Н.П. Барабашов, директор Харьковской обсерватории” [96, л. 8].

Безусловно, О. Струве счел необходимым безотлагательно ответить на данное послание из Харькова. Из письма Отто Людвиговича к академику Н.П. Барабашову (датировано 18 декабря 1957 г.):

“Уважаемый Николай Павлович,

Большое спасибо за Ваше сердечное письмо относительно книги Сластенова. Я рад узнать, что содержание первоначальной

(оригинальной) версии этой книги не представляло Ваших личных убеждений, и я действительно с восхищением должен попытаться использовать в своих интересах любую возможность, которая могла бы представиться, чтобы вновь встретиться с Вами, дабы обсудить многие астрофизические проблемы. Я часто читал в советской литературе о Вашей работе, и я все еще помню то время, когда Вы показывали мне свой 10-дюймовый отражательный телескоп, который лично установили и усовершенствовали. Любопытно, что этот инструмент стал основой при оснащении Вашей обсерватории. Я надеюсь, что в дальнейшем Вы сможете увеличить свое оборудование, чтобы принимать участие в спектроскопических исследованиях, в дополнение к тем важным фотометрическим работам, которые Вы продолжаете выполнять при помощи Ваших нынешних инструментов.

С наилучшими пожеланиями в Новом Году,
Искренне Ваш, Отто Струве” [96, л. 9].

Уже после смерти Отто Людвиговича астроном Э. Эпик, вспоминая эту ситуацию, пересказанную ему лично О. Струве, писал: “По своим должностным обязанностям он председательствовал на Дублинском заседании МАС с 29 августа по 5 сентября 1955 г. Он мне тогда рассказал, конфиденциальным образом, что к нему обратились представители его прежней родины, приглашая его приехать в Москву на заседание Союза в 1958 г. с заверениями о полной безопасности; его отношения с российскими астрономами были довольно хорошими, но он все еще не отваживался ехать в Москву. В юбилейной публикации Харьковской обсерватории имя Струве было упомянуто во враждебных и уничижительных выражениях, столь обычных в изложении тех, кто, вдохновленный диалектическим материализмом, апеллировал к политическим или идеологическим противникам; а затем произошла такая неожиданность: в книге, которая была передана Струве, уничижительный параграф был заменен другим, безобидным по содержанию. Очевидно, что книга была переиздана специально с этой целью (однако, без упоминания о переиздании либо об изменении оригинала), который все еще можно было получить из Библиотеки Конгресса. Но даже такая услуга не побудила Струве присоединиться к Десятой Генеральной ассамблее МАС в Москве” [574, с. 153–154].

Для более полного и объективного освещения событий в этой истории приводим фрагменты из рецензии Ю.Г. Переля на книгу А.И. Сластенова, опубликованной в “Астрономическом

журнале”; на нее и ссылается в своем письме Отто Людвигович: “Книга А.И. Сластинова посвящена истории астрономии в Харьковском университете. К сожалению, ознакомление с книгой приводит к выводу, что автор не смог дать исторически верное и в достаточной степени точное описание истории астрономии в Харьковском университете.

Прежде всего, необходимо коснуться вопроса о принятом автором этой истории делении на периоды... Такое деление отражает примитивно-социологический подход к вопросу, но не отражает фактического развития астрономии в Харьковском университете в досоветский период. Нельзя исторические факты и явления местного масштаба и значения непосредственно выводить из общих причин, игнорируя местные конкретно-исторические условия.

Книга написана на основе, как архивных материалов Харьковского университета, так и печатных источников, среди которых первое место занимают незаурядные для своего времени и тщательно обработанные труды Г.В. Левицкого, а также и более поздние издания университета и самой обсерватории. Таким образом, автор имел большие возможности в отношении установления исторических фактов и их проверки. К сожалению, приходится констатировать, что эти большие возможности автором не использованы.

Больше всего поражает в книге А.И. Сластинова отсутствие стремления к элементарной точности сообщаемых сведений. Читая книгу, приходится это многократно отмечать...

Допуская неточности и прямые противоречия в деталях, автор в целом не дает правильного и выдержанного во времени освещения отдельных этапов истории кафедры астрономии и обсерватории... Обращает на себя внимание, что автор, говоря о видных астрономах, работавших в Харькове, ограничивается подчас очень краткой и не всегда достаточной характеристикой их работы, почти ничего не говоря об их последующей плодотворной деятельности... даже беглое ознакомление с содержанием приложений приводит к выводу, что содержание их, в смысле точности и обоснованности, оставляет желать лучшего. Приложение “К истории Харьковского университета...” составлено из довольно случайно и бессистемно подобранных выдержек. Список заведующих кафедрой астрономии вызывает недоумение, прежде всего, из-за внесенной в него графы “национальность”. Трудно понять, чем руководствовался автор, именуя Л.О. Струве немцем, одновременно не относя А.П. Шидловского к полякам, а И.И. Федоренко – к украинцам, и зачем вообще нужна эта графа?...

Автору, безусловно, принадлежит заслуга собирания и изучения материалов по истории астрономии в Харьковском университете, в частности, материалов, относящихся к XX в. Автор посвятил много внимания изложению именно этого периода истории астрономии в университете. Однако изложение это слишком схематично. В некоторых случаях объективное изложение успехов и достижений астрономической науки в Харьковской обсерватории за последние десятилетия превращается в панегирик по адресу отдельных деятелей, а это мешает исторически объективному пониманию излагаемых фактов и событий... Казалось бы, что труды, издаваемые к 150-летию одного из старейших наших университетов, должны были бы быть не только тщательно подготовлены самим автором, но и тщательно рецензированы и отредактированы. По-видимому, в отношении книги А.И. Сластенова это необходимое условие не было соблюдено. Рукопись, очевидно, не просматривалась компетентными историками астрономии, хотя, безусловно, возможности для этого были... Ошибки, допущенные автором “Астрономии в Харьковском университете за 150 лет” должны быть учтены другими историками астрономии [189, с. 276–277].

Последние месяцы 1955 г. О. Струве вновь посвятил исследованию звезды ипсилона Возничего. Считалось, что I-звезда (с ее поверхностной температурой около 1000 градусов) проходит перед сверхгигантом F-типа. В течение затмения излучение F-звезды пронизывало не только тонкий ионизированный серп, в котором оно рассеивалось в электронах, но и проходило сквозь более глубокие области I-звезды, в результате чего в ее спектре должны были бы обнаруживаться молекулярные полосы и атомные линии, невидимые в излучении сверхгиганта типа F.

Необходимо отметить, что важной особенностью спектра ϵ Возничего во время затмения является явная слабость некоторых линий: например, линии ионизированного магния λ 4481 Å, нейтрального железа λ 4260 Å и некоторых других.

Линия поглощения, в которой низким энергетическим состоянием являлся основной уровень атома или один из его метастабильных уровней, могла быть очень сильной, даже если источник возбуждающего излучения располагался на большом расстоянии от освещенного газа. Линии поглощения, низшее энергетическое состояние которых не было метастабильным, сильно ослаблялись, когда источник излучения занимал только небольшой телесный угол на небесной сфере при наблюдении у поглощающего свет объема газа.

Отто Людвигович полностью изучил описанное явление, отмечая, что его присутствие во время затмения ϵ Возничего убедительно свидетельствовало о том, что поглощающий газ, принадлежащий I-звезде, располагался далеко от поверхности сверхгиганта типа F.

В статье “Ипсилон Возничего” (“Epsilon Aurigae”), опубликованной в начале 1956 г., он предложил: считать, что в системе нет инфракрасной звезды, но источник является невидимой звездой небольших размеров, которая никогда не затмевает сверхгиганта F и не затмевается последним. Эта неизвестная звезда окружена протяженной системой облаков, движущихся с различными скоростями в разных направлениях. В каждом таком облаке тонкий слой, освещаемый излучением сверхгиганта F, – ионизирован. Чтобы объяснить раздвоение линий во время двух частных фаз затмения, Отто Людвигович предположил, что сверхгигант F также окружен очень большой системой облаков и что газовый поток переносит вещество от I-звезды к F-звезде во время первого частного затмения (до его полной фазы). Другой поток газа, образующийся в облаках, окружающих сверхгигант F, – объяснял наличие отрицательных лучевых скоростей соответствующей компоненты линий поглощения второго частного затмения (после его полной фазы).

О. Струве не удалось определить физическую природу звезды-спутника в этой модели, но он установил, что ею может оказаться холодная звезда небольшого размера, собственное излучение которой не достаточно для того, чтобы вызвать какие-либо наблюдаемые эффекты вне или во время затмения [227, с. 343].

В отношении проведенной О. Струве (и его сотрудниками) наблюдательной работы Доналд Шан в январе 1956 г. писал в Лейшнеровскую обсерваторию:

“Дорогой Струве,

Я очень сожалею о том ужасном беспорядке, который возник на прошлой неделе в связи с наблюдениями Линдс и Вильямса. Я попытался выяснить, в чем заключался промах, и решил, что восстановил реальную картину. Очевидно, на протяжении предыдущего месяца Линдс подошла к Джерри Крону и заявила, что хотела бы использовать оборудование Джерри между Рождеством и Новым Годом. Джерри сказал ей, что все будет в порядке, но так как просьба оказалась в общем-то случайной, ему хотелось услышать об этом подробнее, когда будет названо конкретное время. Не получив в дальнейшем никакой определенной информации и забыв о первоначальном разговоре, он решил в ту

неделю остаться в Кармеле. Запрос Линдс и Вильямса на Кросс-левский [инструмент. – *Авт.*] до наступления оговоренного времени не напомнил ему о прежней договоренности, хотя это было вероятным, если бы Линдс направила еще один запрос; он не знал, что Вильямс тоже был вовлечен в проект, о котором ранее упоминала Линдс. Он не был также проинформирован и о том, что это была программа, которая координируется с тем, что Вы делали на Маунт-Вилсоне; иначе он бы специально предпринял поездку, чтобы присутствовать здесь.

Я думаю, что ни Линдс, ни Вильямс не поняли, насколько сложно должным образом сопоставить уже скоординированную программу подобного типа с разумными шансами на успех. Любая подготовка должна осуществляться заранее и проверяться в последнюю минуту, во избежание досадных упущений.

Другое обстоятельство, что Крон не знал, какой инструмент ему было бы желательно использовать, и предположил, чтобы в будущем, когда кому-либо потребуется время (преимущественно для обычных наблюдений), мы бы сообщали о том, какие именно будут вестись наблюдения.

Я надеюсь, что возникнет еще одна возможность закончить эту работу и что в следующий раз она окажется более успешной. Искренне Ваш, Д. Шан” [535]

Из ответного письма Отто Людвиговича:

«Дорогой Шан,

Ваше письмо от 4 января и письмо Джерри прибыли в то время, когда я находился в отпуске в Аризоне и южной Калифорнии. Неудача в попытке Линдс и Вильямса получить наблюдения 15 Canis Majoris 28, 29 и 30 декабря вызвана не сложностями [наблюдений. – *Авт.*], а тем, что мои ночи в Маунт-Вилсоне были не достаточно удовлетворительными, и я смог получить только лишь малопредставительные спектрограммы этой звезды. Сейчас я составил расписание для наблюдений в Маунт-Вилсоне на 26, 27, 28 и 29 февраля и хотел бы знать, не позволит ли Джерри использовать его оборудование двум нашим астрономам в течение двух или, что предпочтительнее, трех этих ночей. Я попрошу Линдс обсудить этот вопрос с Кроном, чтобы в дальнейшем не возникало недоразумений.

Безусловно, я признателен Крону и, непосредственно, Вам за бесчисленное количество одолжений, которые Вы оказывали в процессе осуществления наших наблюдений, и я не сомневаюсь, что памятный адрес для мисс Линдс и мистера Вильямса не произвел впечатления “вздорно звучащего”.

Поскольку меня не было в то время в Беркли, они, возможно, ощущали угнетение, чтобы, если это только возможно, быть мне полезными.

В ближайшем будущем я хотел бы подъехать в Маунт-Гамильтон и, возможно, взять с собой профессора Маккреа, чтобы, таким образом, он мог встретиться с Вами и Ликскими астрономами. Я буду весьма загружен в течение следующей недели (или около того) и позволю Вам, чтобы условиться о встрече после того, как я освобожусь от хлопот.

Искренне Ваш, О. Струве» [536].

Несколько возвращаясь назад, необходимо пояснить, что же послужило причиной “ужасного беспорядка”, возникшего в Ликской обсерватории в связи с визитом Б. Линдс и Г. Вильямса (выполнявших часть наблюдений по программе для О. Струве), в результате чего пояснения вынужден был давать и сам Отто Людвигович. Б. Линдс и Г. Вильямс, по сути, нарушили распоряжение О. Струве (датированное еще апрелем 1952 г.), которое предписывало университетским астрономам следующее: “Доктор Шан вновь потребовал, чтобы периодичность использования оборудования Ликской обсерватории контролировалась через астрономический факультетский отдел и офис Ликской обсерватории, а не путем непосредственных запросов. Будьте добры, согласовывать каждую попытку использования [обсерваторского оборудования. – *Авт.*] с желаниями мистера Шана и доведите это известие до всех, у кого могут быть причины поехать в Маунт-Гамильтон для различных астрономических намерений.

Запросы на использование инструментов и вспомогательного оборудования следует предоставлять доктору Шану к четвергу недели, предшествующей тому времени, которое вы хотели бы получить.

Это правило не следует нарушать, за исключением возникновения чрезвычайных обстоятельств” [562].

После его вмешательства молодые астрономы написали “Пояснительную записку” в Ликскую обсерваторию:

“Уважаемый доктор Крон,

Нас внесли в наблюдательную программу на Кросслей [Кросслеевский телескоп. – *Авт.*] в течение ночей 28, 29 и 30 декабря. Рассчитывая, что вопрос аппаратуры был оговорен еще на предварительном обсуждении (состоявшимся непосредственно между Вами и миссис Линдс), – с запозданием добрались на гору днем 28-го. Поскольку Вас тогда не было на горе, мы в сопровождении доктора Майяллоом отобрали оборудование и начали его

настройку. Все инструменты, за исключением фотоувеличителя (1921 F), были в Крослее, а прибор 1P21 находился в Вашем офисе.

Установив, что приемник для 1P21 имел только один винт (для его крепления к остальному оборудованию), в то время как присоединенный увеличитель имел лишь три из четырех винтов, миссис Линдс предположила, что, возможно, они взаимозаменяемы, и по этой причине сдвинула увеличитель с места. Фабри использовал этот предлог, чтобы позвонить Вам в Кармель. В этой телефонной беседе Вы выразили сожаление, что увеличитель сдвинут, а также определенное беспокойство в отношении использования нами оборудования до того, как Вы нам продемонстрируете его работу (поскольку произошли некоторые изменения).

Выслушав Ваш совет, мы решили больше не пытаться проводить наблюдения при помощи Вашего оборудования, пока Вами не будут соблюдены необходимые меры предосторожности. Оборудование было возвращено в первоначальное состояние.

Этот документ объясняет, что было сделано и почему.

К. Линдс и Г. Вильямс" [534].

Январем 1956 г. также датировано еще несколько писем (из переписки между Лейшнеровской и Ликской обсерваториями), характеризующих очень многогранную деятельность и круг интересов Отто Людвиговича. Письмо О. Струве на гору Гамильтон:

“Нассау только что написал мне, что Д. Шалонж (из Парижа) будет присутствовать на конференции по определению масштабов космических расстояний, которая состоится в Университете Виржинии 5, 6 и 7 апреля. После симпозиума он посетит Йеркскую обсерваторию. Нассау интересуется, сможем ли мы организовать для Шалонжа серию лекций в Калифорнии, чтобы оправдать его затраты на западном побережье?

Вы могли бы чем-нибудь помочь в этом вопросе? У нас очень ограниченные фонды, но, возможно, мы могли бы заплатить ему 50 долларов за каждый устный коллоквиум. Возможно, его визит мог бы состояться в течение последней недели апреля или первой недели мая.

Искренне Ваш, О. Струве” [537].

Из ответного письма директора Ликской обсерватории:

“Дорогой Струве,

Спасибо за информацию о Шалонже. Мы, конечно же, будем рады поступить таким образом, чтобы он посетил Ликскую

обсерваторию, но Фонд Мартина Келлогга, из которого мы раньше оплачивали незапланированные коллоквиумы, – полностью исчерпан. По этой причине я не вижу, как мы сможем ему заплатить за здешний коллоквиум. Если он прибудет в Маунт-Гамильтон, я буду... присматривать, чтобы здесь позаботились о его транспортировке и текущих расходах.

Искренне Ваш, Д. Шан” [538].

Перспективный научный проект

В феврале-марте 1956 г. О. Струве, в сотрудничестве со своим коллегой проф. Дж.Г. Филипсом, занимались обоснованием к разработке перспективного научного проекта: “Труба, интегрирующая изображение для астрономической спектроскопии”. В “Пояснении” к нему ученые указывали, что “...в охлажденном состоянии предсказано, что стандартная захватывающая трубка телевизионного изображения становится фотонным интегрирующим устройством, имеющим разрешение приблизительно в 500 раз больше, чем высокоскоростная фотографическая эмульсия. Это означает, что в 500 раз больше фотонов будут способствовать (в данном измерении) интенсивности или точность увеличится более чем в 10 раз. Таким образом, можно будет обнаружить более слабые спектральные линии, определить с большей точностью профиль линии или спектральное распределение энергии, и т.д. Это будет возможно даже при неблагоприятных условиях астрономического источника, меняющего интенсивность, что обусловлено изменением прозрачности земной атмосферы” [383].

Для реализации проекта, тему которого Отто Людвигович осветил в статье “Применение некоторых электронно-оптических преобразователей” (“Some Astronomical Applications of Image Converters”), опубликованной в журнале “Sky and Telescope”; в конце марта 1956 г. О. Струве и Дж. Филипс обратились в Нью-Йоркскую Научно-исследовательскую корпорацию, предоставив документы на соискание гранта (общая стоимость проекта была оценена учеными в 1700 долларов). Согласно условиям о предоставлении гранта, проект поддержали три ведущих ученых: Бенгт Стремгрэн (к этому времени директор Йеркской обсерватории), Айра С. Боуэн (директор Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий) и Доналд Шан (директор Ликской обсерватории).

Совет научного фонда позитивно рассмотрел поданную заявку, но до выделения требуемой суммы администратор Научно-

исследовательской корпорации В.А. Вудс обратился с письмом к одному из названных “поручителей” за прямой рекомендацией проекта. В письме (от 16 апреля 1956 г.) он писал в Ликскую обсерваторию:

“Уважаемый доктор Шан,

Доктор Отто Струве и доктор Джон Г. Филипс представили к рассмотрению заявку на соискание гранта от Научной корпорации для поддержки их научного исследования в Калифорнийском университете в г. Беркли. Они сослались на Ваше имя в качестве профессиональной рекомендации, и мы очень бы хотели получить Ваши соображения по данному запросу. Копия заявки прилагается.

Искренне Ваш, В. А. Вудс” [540].

17 апреля 1956 г. Доналд Шан отвечал:

«Уважаемый мистер Вудс,

Я изучил аппликационную заявку Отто Струве и Джона Г. Филиппса на проект под названием “Труба, интегрирующая изображение для астрономической спектроскопии”. Я проконсультировался с доктором Дж. Е. Кроном, членом персонала Ликской обсерватории, который имеет специальные знания в этой области. По мнению доктора Крона, предложенный проект заслуживает внимания и должен быть завершен. Он дает определенную надежду относительно перспективного развития в астрономии методики огромной ценности. Ранее, в этом году, Ликская обсерватория уже помогла данным исследователям в закупке фокусирующей катушки, используемой в связи с их экспериментами. Судя по тому, что указано в аппликационной заявке, до настоящего времени работа продвигалась в достаточно обнадеживающем варианте.

В отношении исследователей: доктор Струве – один из всемирно-известных астрономов, и его мнение очень высоко ценится. Доктор Филипс – это астроном, имеющий специальное образование и опыт в области спектроскопии (особенно лабораторной, применительно к астрономическим проблемам). Мистер Ливингстон, который участвовал в проекте и которого предполагается привлекать в дальнейшем, провел часть прошлого лета в Ликской обсерватории и произвел впечатление, достаточно компетентного специалиста в той области, в которой его планируется использовать.

Я настоятельно рекомендую предоставить на этот проект грант в размере 1 700 долларов.

Искренне Ваш, Д. Шан» [541].

Дальновидно предугадав, что будущее астрономической науки за радиоастрономией, Отто Людвигович приложил максимум собственных усилий для создания и организации деятельности серьезной радиоастрономической научной школы именно в Беркли. Полностью взяв на себя решение многих, даже технических, моментов (постройка большого радиотелескопа, изыскание средств), он ведет активную переписку по этим вопросам.

3 февраля 1956 г. Отто Струве писал президенту Калифорнийского университета Р.Г. Спроулу:

«Уважаемый президент Спроул,

Факультет очень сильно заинтересован в радиоастрономии. Как Вы знаете, в нашем коллективе в прошлом году работал австралийский радиоастроном доктор Р.Н. Брессуэлл. По моему запросу декан Дэвис сформировал комитет по радиоастрономии в составе: Мессерса, Вейвера, Алвареца и Силвера, – о чем уведомил университет. Я знаю от мистера Вейвера, что деканом был рассмотрен отчет, и он лично обсуждал его с канцлером Керром и деканом Констанцем.

Из моего предварительного разговора с докторами Вотерманом и Сигером (из Национального научного фонда) я делаю вывод, что мы располагаем небольшим, но надежным шансом [получения. – *Авт.*] гранта от “Программы больших возможностей” на развитие радиоастрономии. Предполагаю, что запрашиваемой у Конгресса суммы (под руководством Нью-йоркской Ассоциации университетов) достаточно только для покрытия расходов большой радиоустановки. Существует определенная вероятность, что, если мы введем в Беркли современную программу обучения по радиоастрономии, то сможем получить гарантированную поддержку для [финансирования. – *Авт.*] радиотелескопа.

Искренне Ваш, Отто Струве» [539].

После проведения в Беркли заседания Американского астрономического общества, на котором рассматривался данный вопрос (Отто Людвигович сделал доклад на тему “Высоко дисперсионные наблюдения Спики”⁵⁵), ему удалось убедить администрацию университета в необходимости более тщательного проведения исследований по излучению водорода на волне 21 см (для изучения звезд, формирующихся в водородных облаках, и их дальнейшего развития); правление регентов инициировало создание радиоастрономической лаборатории при астрономическом

⁵⁵ Доклад был опубликован в виде статьи “High-Dispersion Observations of Spica” // *Astronomical Journal*, 1957. Vol. 62. N 1. P. 35.

факультете. Калифорнийский университет (совместно с Офисом военно-морских исследований) выделил необходимые средства, и уже в 1957 г. было начато строительство интерферометра с двумя зеркалами диаметром 27 м (монтаж зеркал азимутальная, расстояние между ними 2000 футов, длина волны от 50 см).

Краткая техническая справка: оба рефлектора Калифорнийского технологического института могли работать как независимо, так и как интерферометр; причем, база могла изменяться, так как рефлекторы устанавливались на рельсовых путях. Поскольку данные инструменты строились в сейсмически беспокойном районе, создание подвижных поворотных устройств не усложнило основной инженерной задачи, поскольку все равно оставалась возможность для юстировки осей и т.п.

Главной отличительной чертой этих телескопов было то, что полярная ось и ось склонений пересекались. Благодаря такому конструктивному решению, равномерная ветровая нагрузка не приводила к нагрузке на основные приводы. Центр тяжести рефлектора был довольно близок к оси склонения, поэтому требовались небольшие противовесы, чтобы скомпенсировать вес крепления облучателя и аппаратуры, помещаемой в фокусе (астрономы относили к недостаткам нового телескопа сравнительно небольшой обзор неба: $\pm 4^{\text{h}}$ по часовому углу при склонениях от $+90^{\circ}$ до -50°).

Каркас рефлектора представлял собой трубчатую конструкцию, состоящую из главной кольцевой и консольных цельносварных радиальных ферм. К каркасу крепилось 36 фасонных секций, покрытых перфорированным стальным листом. В конструкции радиотелескопа была предусмотрена возможность юстировки направления базы, осей склонения и полярной, всех приводов и поверхности зеркала.

Первый из этих радиотелескопов был построен в июле, второй – в сентябре 1958 г. Прочность каркасов обоих рефлекторов рассчитывалась таким образом, чтобы со временем изменить поверхность на сплошную или увеличить диаметр поверхности до 36 м [52, с. 253].

Седьмой Льежский симпозиум. 1956 г.

12–14 июля 1956 г. в Льеже состоялся ежегодный Седьмой международный коллоквиум, посвященный проблеме “Молекулы на космических телах”. Но Отто Людвигович не смог посетить эту конференцию, предлагавшую обширную научную

программу. В первых числах июня 1956 г., работая ночью на 60-дюймовом телескопе обсерватории Маунт-Вилсон, он упал с большой высоты, сломав при этом несколько ребер и получив ушибы позвоночника (очевидно, сказалась общая слабость организма). В результате, – он провел в больнице около пяти недель, затем, в течение месяца, был вынужден постоянно носить корсет. Но, даже находясь в госпитале, лишенный возможности проводить наблюдения непосредственно, О. Струве активно деятелен (в части деловой переписки). В письме, датированном 18 июня 1956 г., он, как обычно, коротко сообщает о своем здоровье только после упоминания о рабочих вопросах:

“Дорогой Шан,

Планировали ли Вы поездку на Радиоастрономическую конференцию, на которую Вы были приглашены? Если да, то не сможете ли Вы представить на ней интересы кафедры Беркли? Как Вам должно быть известно, мы запросили университет [Беркли. – *Авт.*] об организации встречи по астрономии и, следовательно, усиленно интересуемся любой информацией о том, как обстоят дела в области радиоастрономии в национальном масштабе.

Я уже делаю большие успехи [в выздоровлении. – *Авт.*] и, быть может, покину госпиталь уже на этой неделе, но я уверен, что я не смогу осуществить поездку в Вашингтон к 11 июля...” [543].

Вообще, состояние здоровья О. Струве было очень нестабильным. Продолжительный изнуряющий труд, последствия пережитых в прошлом событий Гражданской войны в России (ранение, эвакуация и хронические заболевания) – регулярно давали о себе знать. Но он старался не замечать этого. Лишь по отдельным фрагментам из писем мы можем судить о его фактическом состоянии здоровья. Так, обращаясь к Доналду Шану, О. Струве писал:

“Мой врач опять назначил мне строгую диету, и я, следовательно, вынужден просить Вас об отмене моего присутствия на званом обеде у миссис Гамильтон; я возьму с собой ланч и ужин, и тогда я буду совершенно независим, насколько это возможно в моей жизни.

Однако я собираюсь продолжить наблюдения, если только я не услышу от Вас или доктора Джефферса, что телескоп необходим Вам для других работ. Я предполагаю приехать около полудня и увидеть Вас после ланча...” [468].

К концу 1956 г. Национальный научный фонд решил создать в Грин Бэнк (Западная Виржиния) Национальную радиоастрономическую обсерваторию. Распорядительный комитет (под председательством гарвардского астронома Б. Бока) рекомендовал Фонду, как форму управления обсерваторией, создание Объединенного совета попечителей из девяти северо-восточных университетов США (Колумбийского, Корнеллского, Гарвардского, Джона Гопкинса, Массачусетского Технологического института, Принстоновского, Пенсильванского, Рочестерского, Йельского).

Под руководством Ллойда Беркнера (директора-распорядителя новой строящейся обсерватории) делается попытка создания научного учреждения, нацеленного на радиоастрономические исследования, как для студентов университетов (входящих в Совет), так и радиоастрономов, окончивших обучение.

Грин Бэнк находился в красивой местности, в долине среди низких гор, защищавших ее от техногенных помех. Ученые планировали строительство подвижного (с вертикальным и горизонтальным направлением) радиотелескопа диаметром 42 м, на котором можно будет проводить исследования, вплоть до длины волны 3 см (для чего его поверхность должна была быть обработана с точностью не менее чем 0,3 см) [215, с. 277].

Фундаментом большого телескопа служила огромная полая бетонная колонна, установленная на скальном основании; в ней должно было разместиться контрольное и электронное оборудование. Полярной осью служил большой вал, опирающийся на два гидростатических подшипника. Тип такой конструкции впервые был применен при строительстве радиотелескопов. Согласно проекту, к верхнему концу полярной оси жестко крепилась обойма, поддерживавшая роликовые подшипники оси склонения, и шестерня привода часового угла радиусом 13,5 м. Материалом для обоймы и вала оси склонений служила сталь, а сам рефлектор был полностью выполнен из алюминия. Основной каркас рефлектора состоял из обычной структуры (кольцевые и радиальные фермы). Его поверхность собиралась из 72 листов алюминия (толщиной 6 мм), снабженная соответствующими ребрами жесткости. Секции крепились к каркасу с помощью юстировочных шпилек (конструкторы предусмотрели юстировку обеих осей, гидростатических подшипников и приводов) [52, с. 254].

Постоянно оставаясь в курсе событий, интересуясь проведением различных астрономических мероприятий, в апреле 1957 г. О. Струве писал Доналду Шану (о проведении ежегодного заседания коллективов нескольких обсерваторий):

«Дорогой Шан,

Ежегодная встреча астрономов западных обсерваторий будет проведена в Беркли в пятницу, 3 мая. Последняя встреча состоялась в Маунт-Вилсоновской обсерватории год назад. Темой, предлагаемой для неформальной дискуссии этого года, была выбрана “Звездная эволюция”. В соответствии с традицией, установленной прежде астрономами Маунт-Вилсоновской и Ликской обсерваторий (ставшей нормой для этих организаций), – на эти заседания, обычно, посылаются те астрономы, которые заинтересовались проблемой предложенной дискуссии. Я очень надеюсь, что Вы сможете убедить некоторых из Ваших коллег приехать в Беркли для участия в заседании. Мы планируем собраться в одном из факультетских залов в 9.30 утра.

Встреча в Беркли будет состоять из утренней и дневной сессий с перерывом между заседаниями на ланч в факультетском клубе. Я, в особенности, надеюсь, что также приедут астрономы, которые интересуются проблемами, близкими звездной эволюции. Возможно, сюда также следует включить ученых, занятых фотометрическими и спектроскопическими исследованиями.

Мне известно, что существовала практика не представлять официальных докладов [на таких встречах. *Авт.*]. Однако было бы желательно, дать возможность тем, у кого есть новые результаты исследований, неформально представить им некоторые из своих находок. Пожалуйста, перешлите мне поименный список ученых, которые собираются присутствовать на этом заседании; следует ли нам бронировать гостиницу?

Искренне Ваш, О. Струве» [549].

Май-июнь 1957 г. оказался крайне насыщенным периодом для О. Струве. В мае на заседании Американского астрономического общества он сделал доклад (совместно с Э. Пилланс) “Спектр ипсилона Возничего во время затмения в октябре-ноябре 1956 г.”⁵⁶; в июне – принял участие в работе Тихоокеанского астрономического общества (во Флагстаффе), на собрании которого представил доклад “Спектр звезды Пласскетта HD47129”⁵⁷.

В конце июня 1957 г. – он посетил Гарвардскую обсерваторию. Отто Людвигович приехал в Кембридж, поскольку в

⁵⁶ Был опубликован в виде статьи “The Spectrum of ϵ Aurigae in October and November 1956” (with H. Pillans) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 1957. Vol. 69. N 407. P. 169–172.

⁵⁷ Был опубликован в виде статьи “The Spectrum of Plaskett’s Star” (with J. Sahade) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 1957. Vol. 69. N 410. P. 399–400.

Смитсоновском институте (на базе Смитсоновской астрофизической обсерватории) 24–29 июня проходил Третий симпозиум по космической газодинамике (проводился раз в четыре года, начиная с 1949 г.).

К концу 50-х гг. XX в. космическая газодинамика была еще сравнительно молодой отраслью науки (смежная обычной газодинамике, электродинамике и астрофизике). Интерес к ней астрономов объяснялся тем, что движение газа, образование и рассеивание газовых облаков, расширение газовых туманностей (и ряд других явлений) напрямую связано с образованием и развитием звезд.

Ученые отмечали то обстоятельство, что движения газа могли наблюдаться рядом различных способов: по межзвездным линиям поглощения; по смещению эмиссионных линий; по расширению оболочек и по радиолнии λ 21 см (поэтому, определенно, теоретические заключения увязывались с фактическими данными).

Для “чистых” физиков движение межзвездного газа представляло интерес, прежде всего, в связи с проблемой ускорения космических лучей (учитывая то, что движения газа, связанные с магнитным полем, усиливали его). Наличие самого поля, в свою очередь, приводило к изучению радиоволн релятивистскими электронами, что существенно уменьшало число электронов в составе наблюдаемых с Земли первичных космических лучей.

Основные программные доклады сосредоточились в областях учета магнитного поля, магнитогидродинамики, расчетов диссипации. После окончания работы конференции американские астрономы организовали для представителей советской делегации поездку в Калифорнию, где они посетили крупнейшие обсерватории: Маунт-Вилсоновскую, Паломаровскую и Ликскую. Необходимо констатировать, что в отчете С.Б. Пикельнера о поездке делегации советских астрономов в США, абсолютно игнорируется имя Отто Струве, хотя последний принимал непосредственное участие в организации ознакомительных экскурсий для советских коллег [193, с. 805].

Восьмой Льежский симпозиум. 1957 г.

После возвращения в Калифорнию дома О. Струве ожидало весьма приятное известие из Европы: 15 июня 1957 г. на общем заседании ведущих бельгийских ученых он был избран “Associe” – иностранным членом Королевской академии наук (место, ставшее вакантным после смерти Г.Н. Рессела) [289].

Уже через несколько дней (в первых числах июля) он отправляется в Бельгию для участия в очередном заседании Исполкома МАС, предварявшего научный симпозиум. Позже, вспоминая о поездке в Льеж, Отто Людвигович писал:

“В прошедшем августе [? – *Авт.*] я посетил Бельгию, чтобы побывать на заседании Исполнительного комитета Международного астрономического союза в Льеже. Там у меня состоялось несколько продолжительных бесед с вице-президентом Союза, проф. Б.В. Кукаркиным, специалистом по переменным звездам Астрономического института им. Штейнберга в Москве.

В одну из таких встреч мы обсуждали мою статью, посвященную судьбе великого русского астронома Б.П. Герасимовича [“About a Russian Astronomer” (1957). – *Авт.*]. Кукаркин отметил, что не может согласиться со всеми моими доводами, но заверил меня, что в Советском Союзе уже восстановлено доброе имя Герасимовича, – хотя и гораздо позже той жестокой расправы, которой он подвергся во время “большой чистки” 1937 г. Кукаркин дал тогда такой важный для меня комментарий. Насколько я помню, он сказал следующее:

“Герасимович, в сущности, всегда был пессимистом, и я часто не соглашался с его позицией о безысходности прогресса астрономии в России. Он постоянно уверял, что мы никогда не сможем преодолеть преобладающее лидерство американских астрономов; все же сегодня, лишь 20 лет спустя, в некоторых областях – мы уже впереди вас...”. Когда произносились эти слова, проф. Кукаркин, конечно же, знал то, чего не знал я: российский искусственный спутник уже был в стадии создания, а также то, что он сможет появиться на орбите намного раньше первого американского спутника...” [598, с. 272].

8–10 июля 1957 г. в Льежском университете состоялся Восьмой международный симпозиум “Звезды с яркими линиями”. Традиционно, мероприятия, проходящие в Льеже, посвящались рассмотрению важнейших проблем астрофизики; на данной встрече – обсуждались проблемы физики звезд, имеющих в своих спектрах яркие линии. Симпозиум под председательством проф. П. Свингса и О. Струве собрал более 50 ведущих астрономов мира. Тематика научного форума была разделена следующим образом: 1) Звезды Вольф-Райе (WR), звезды классов Of и ядра планетарных туманностей; 2) Звезды классов Be и Ae и звезды Р Лебедя; 3) Звезды классов F, G, K, содержащие в своих спектрах эмиссию; 4) Пульсирующие звезды этих же классов; 5) Холодные звезды с эмиссионными линиями; 6) Спектральные двойные звезды; 7) “Симбиотические” звезды (содержащие в сво-

их спектрах линии с резко различной степенью возбуждения и ионизации); 8) Обсуждение взаимосвязи между различными классами переменных звезд с эмиссионными линиями; 9) Обсуждение проводившихся в то время экспериментальных и теоретических работ, посвященных изучению разрешенных и запрещенных линий, представляющих интерес для проблемы звезд с яркими линиями.

Программа коллоквиума начиналась вводным докладом, после которого заслушивались оригинальные сообщения по теме; далее – открывалась общая дискуссия.

Доклад, прочитанный О. Струве, предварял сообщения по проблеме спектральных двойных звезд, спектры которых содержат эмиссию. Отто Людвигович подробно рассказал о результатах совместного исследования затменно-переменной звезды W Змеи, спектр которой был интересен астрономам, как с точки зрения абсорбции, так и эмиссии (результаты этого исследования опубликованы О. Струве и Х. Саадом в статье “Спектр W Змеи” (“The Spectrum of W Serpentis”) в “Astrophysical Journal” (1957).

О. Струве и Х. Саад выявили, что самые сильные абсорбционные линии звезды возникают в оболочке, окружающей всю систему; более слабые и широкие абсорбционные линии – в атмосфере главной звезды. W Змеи выбрасывает газы, которые образуют вокруг нее оболочку и тем самым создаются широкие эмиссионные полосы, хорошо видимые (постоянно) в линиях водорода.

Астрономы отмечали, что вторая звезда также окружена оболочкой, существование которой обнаруживается благодаря широкой эмиссии, появляющейся только во время затемнения. Самые внешние слои расширяющейся оболочки, окружающей всю систему, создавали запрещенные линии FeII, наблюдаемые в течение всего цикла световых колебаний.

Отто Людвигович сделал также краткое сообщение об изучении звезды Пласскетта HD 47129. Спектр этой массивной спектроскопической двойной с $P = 14^d4$ претерпевал заметные изменения. По свидетельству Струве, особенно интересны периодические изменения в структуре линии H α , наблюдаемой в эмиссии. Было установлено, что эти изменения коррелируются с появлением сильных линий типа “оболочки” в HeI 3888, 4472, 5876. Радиальная скорость, определяемая по ним, оказалась равной приблизительно 700 км/с. Струве предположил наличие быстро расширяющегося потока газа. Его вывод: звезда должна быть крайне неустойчивой и может представлять промежуточный объект между нормальной “спокойной” двойной класса “O” и

двойной, содержащей звезду Вольф-Райе. Данное исследование, дополненное данными, полученными Х. Саадом и К. Абхианкаром, было опубликовано в 1958 г. в “Трудах Института астрофизики Льежского университета” под названием “Спектр звезды Пласскетта HD 47129” (“The Spectrum of Plaskett’s Star HD 47129”).

Объявляя о завершении симпозиума, О. Струве в своем заключительном слове от имени присутствующих поблагодарил проф. П. Свингса, Льежский университет за гостеприимство и прекрасную организацию международной встречи [161, с. 964].

После возвращения из Европы Отто Людвигович начинает новую исследовательскую работу. В итоговой статье “Тесные двойные звезды” (“Close Binary Stars”, 1957) О. Струве и Су-Шу Хуанг предложили схему эволюции двойных звезд типа DQ Геркулеса и SS Лебеда.

Ученые исходили из предположения, что в тесных двойных системах происходит значительная потеря и обмен масс. Приняв в качестве основы диаграмму Герцшпрунга-Рессела, Струве и Хуанг нанесли на нее область неустойчивых звезд. Было установлено, что звезды эволюционируют: двойные начинают терять свою массу, когда их радиусы увеличиваются до определенных пределов, обусловленных расстоянием между компонентами.

Астрономы пришли к выводу, что по своему внутреннему строению эти звезды не слишком далеки от состояний, описываемых гомологическими моделями. В то время как отдельные звезды (или далекие двойные звезды) в своей эволюции проходят через стадию звезд типа RR Лиры, в тесных двойных звездах неустойчивость проявляется по-другому. Некоторые из них теряют значительную долю массы и становятся подобными переменным, типа SS Лебеда, тогда как звезды, теряющие наибольшую массу, становятся Новыми [6, с. 187].

Следует отметить, что историки науки уделили огромное внимание проблеме роли Отто Людвиговича в создании собственной научной астрономической школы и, соответственно, отбору последователей. Чтобы проиллюстрировать ход развития данного направления в творчестве ученого, можно привести несколько характерных документальных свидетельств, отражающих отношение О. Струве к этому серьезному вопросу.

В начале августа 1957 г. О. Струве получил письмо с просьбой от своего ученика и друга проф. Дж. Гринстейна, астронома Маунт-Вилсоновской и Паломаровской обсерваторий:

“Дорогой Отто,

Мистер Жак Фейдж попросил меня связаться с Вами относительно его “Заявления” для поступления на астрономический факультет Калифорнийского университета. Я знаю его достаточно хорошо в течение двух лет, которые он провел в Калифорнийском технологическом институте; и у меня сложилось очень высокое мнение относительно психологических качеств его личности, энергии и желания преуспеть в качестве астронома. Мне его не советовали французские астрономы, за исключением доктора Шатсмана, который отметил, что он очень верит в способности Фейджа относительно наблюдательных астрономических проблем. Он проработал здесь все эти два года, преодолев значительные трудности, связанные с нашей достаточно негибкой системой курсов, которая требует [посещения. – *Авт.*] значительного количества сложных курсов по физике. У него были большие проблемы с этими курсами, которые, главным образом, представляют собой раздел математической физики, отнимающих огромное количество времени для детального разрешения учебных вопросов. Я полагаю, что он, в общем, хорошо все схватывает, однако крайне мало владеет фундаментальными физическими принципами, несмотря на то, что посещал эти курсы. В астрономических [университетских. – *Авт.*] курсах он – достаточно успешен; продемонстрировал необходимую энергию и амбиции, но, опять же, – не выказывал каких-либо серьезных математических склонностей. Он владеет проблемами, в которых требуется осторожность в применении разработанных теорий, в чем преуспел; также он – чрезвычайно хороший и точный вычислитель: например, он помог подготовить таблицу непрозрачности в звездах с очень низким содержанием металлов, которая оказалась полезной мне при изучении подкарликов.

Его наиболее сильные способности, очевидно, относятся к области фотографической фотометрии; он был первым, кто попытался использовать 48-дюймовые пластинки Шмидта в качестве группы, чтобы получить хорошие показатели величины и цвета, изменяя масштаб и цветовую гамму достаточно надежным способом. По-видимому, Вам известно, что он открыл приблизительно 200 слабых синих звезд в областях галактических полярных шапок, многие из которых оказались чрезвычайно интересными объектами. Лишь несколько ночей он наблюдал с помощью 60-дюймового телескопа, работая с другими учеными [параллельно. – *Авт.*], и набрал необходимое количество практического опыта в темной комнате. Я верю в его индивидуальность, которая характеризуется осторожностью и точностью,

что, в конечном счете, – делает его хорошим наблюдателем, хотя в настоящее время у него еще нет большого опыта.

Его работа по слабым синим звездам привела к открытию нескольких новых белых карликов, значительного количества горячих подкарликов и множества пекулиарных слабых синих ореольных звезд с очень специфическим спектром. С самого начала было очевидным, что этот список звезд, если их исследовать должным образом, будет очень неплохим основанием для любой обсерватории. Я порекомендовал, чтобы он попытался получить фотоэлектрические и данные движения, присущие только этим объектам; очевидно, ситуация во Франции такова, что без назначения в CNRS он не может осуществлять каких-либо наблюдений, а он искренне стремится выполнять эту работу. Я подумал, что Фейдж будет очень хорош при решении звездных статистических проблем; и, действительно, – он продемонстрировал некоторое представление в этой области. После лекции, на которой я заострил проблему открытия новых слабых красно-белых карликов, он использовал свой собственный каталог движения, исследовал звезды на 48-дюймовых пластинках Шмидта и представил мне список вероятных подлюминесцентных красных звезд, которые также могут оказаться подкарликовыми М-звездами или, возможно, – красно-белыми карликами. Другими словами, мое мнение таково, что он может изучать и решать астрономические проблемы, независимо от их природы.

Поскольку его курсовая работа по астрономии продвигается, неплохо было бы, чтобы он соответствовал направлениям нашего Института (которые относятся к его работе), а также курсам и исследованиям в астрономии. Я надеюсь, что те курсы в астрономии, которые он изучал, были достаточно сложными и могут рассматриваться, по крайней мере, в качестве частичного кредита на Вашем факультете, где существует некоторое наложение материала. Я, очевидно, не смогу ничего ему порекомендовать (как человек, преуспевший в теории), но я имею твердое убеждение, что он станет способным исследователем-астрономом, если сможет поработать под наблюдением кого-то, кто бы мог предложить ему интересные проблемы и объяснить методику. Он не является выдающимся студентом, но он – один из тех, в кого я очень верю, несмотря на его слабую курсовую работу.

Искренне Ваш, Дж. Гринстейн” [552].

Спустя время, Отто Людвигович получил письмо из Парижа от самого Ж. Фейджа, студента Калифорнийского технологического института:

«Уважаемый профессор Струве,

Около двух недель назад я послал “Заявление” для поступления на Ваш факультет и, хотя Вы, возможно, получили обо мне сведения в письме от доктора Джесси А. Гринстейна, я решил сообщить Вам некоторые подробности из моей академической биографии и о тех причинах, по которым я хотел бы перевестись из Калифорнийского технологического [института. – *Авт.*] в Калифорнийский университет, г. Беркли.

Получив в 1955 г. “лицензию на науку” (или бакалаврский диплом) в Парижском университете, я приехал в качестве стипендиата Фулбрайтского фонда в Калифорнийский технологический институт, астрономический факультет, где в июне 1956 г. я получил степень Мастера наук в астрономии. В течение следующего академического года я полностью выполнил требования для получения допуска в качестве соискателя докторской степени в Калифорнийском технологическом; хотя курсы и научные исследования по астрономии имели отношение к степени, но, несмотря на это, я столкнулся с очень большими сложностями, заключающимися в требованиях очень точных курсов по физике.

Я приложил огромные усилия, интересуясь научными исследованиями, в коих я рад был стать достаточно успешным. Я признателен, что доктор Гринстейн написал Вам об этом и что я, с Вашего позволения, возможно, мог бы поработать в Беркли по тем же звездам; поэтому я хотел бы перевестись в Беркли, где, кажется, на науку сделан наибольший акцент.

Также я планирую сдать устные квалификационные экзамены в грядущем сентябре, основательно закрыв вопросы с материальными затруднениями – либо во Франции, либо в Соединенных Штатах. Это дало бы мне возможность начать научную работу раньше следующего академического года.

Я полностью осознаю трудности, заключающиеся в такой программе и объективно оцениваю уровень курсов, предлагаемых в Беркли, которые, как сказал мне доктор Гринстейн, в общем, выше, чем в Калифорнийском технологическом. Моей главной целью является посвятить скорее, насколько это возможно, основную часть моего времени научной работе; и я надеюсь, что Вы благосклонно рассмотрите мое заявление о переводе.

Остаюсь со всеми моими благодарностями,
Искренне Ваш, Жак Фейдж» [551]

Можно констатировать, что Отто Людвигович, как всегда, положительно разрешил и этот вопрос с молодым ученым, направив его в Ликскую обсерваторию. Уже 3 сентября 1957 г.,

Лилиан Несс, секретарь О. Струве, направила документы Ж. Фейджа (с сопроводительным письмом Струве) на гору Гамильтон. Из ее записки Д. Шану:

“Уважаемый доктор Шан,

Мистер Струве попросил меня послать Вам приложенные копии писем, имеющих отношение к мистеру Фейджу. У меня нет расшифровки его стенограммы, но, вероятно, фотокопия может быть получена из Отдела дипломников. Я полагаю, что это будет сделать нетрудно.

Искренне Ваша, Л. Несс” [553].

В 1957 г. деятельность О. Струве была отмечена Американским астрономическим обществом – ему присуждено право лекторства им. Г.Н. Рессела (в 1956 г. его реализовал Джоуэлл Стеббинс).

Среди наград, учрежденных ААО (и присуждаемых с формулировкой “за выдающийся вклад в астрономию”), лекторство имени Генри Норриса Рессела (серия публичных лекций) занимает особое место. Критерий отбора лектора (который избирается ежегодно) только один: кандидат должен быть известен своими (выдающимися) исследованиями в области астрономической науки на протяжении всей своей научной карьеры. Данная награда включала в себя именной гравированный свиток; приглашение на организованное Советом Общества заседание (непременное условие: лекция обязательно должна содержать все аспекты астрономических исследований); оплату всех дорожных расходов и десять бесплатных страниц в официальном издании Общества – “Publications of the American Astronomical Society” для публикации основных тезисов лекционного тура.

19 августа 1957 г. на специальном заседании Американского астрономического общества в Урбане Отто Людвигович прочитал лекцию “Проблема беты Лиры”⁵⁸ [289].

Все больше интересуясь радиоастрономией, осенью 1957 г. О. Струве побывал на Двенадцатой Генеральной ассамблее Международного научного радиосоюза (УРСИ), проходившей с 22 августа по 5 сентября 1957 г. в г. Болдере (Колорадо).

Основной порядок ассамблеи, традиционно, укладывался в заседания семи комиссий, на которых обсуждались доклады о последних достижениях в области основных разделов радиотехники

⁵⁸ Доклад опубликован в виде статьи “The Problem of β Lyrae” // Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 1958. Vol. 70. N 412. P. 5–40.

и радиофизики. В частности, Отто Людвигович посетил заседание Комиссии № 5 (Радиоастрономия), работа которой проходила под председательством французского радиоастронома Лаффинера. Заседания этой комиссии собрали наибольшее количество участников (более 100 ученых) из 20 стран мира (было заслушано около сотни научных докладов и сообщений).

Поскольку комиссия по радиоастрономии также входила в состав Международного астрономического союза (Комиссия № 40), главное отличие (между последней и комиссией № 5 УРСИ) заключалось в том, что на заседаниях комиссии МАС внимание ученых в основном сосредоточилось на результатах радиоастрономических наблюдений и рассмотрении теоретических вопросов, а комиссия УРСИ, – преимущественно, рассматривала системы крупных радиотелескопов; методы наблюдений; применение радиоастрономических методов для исследования условий распространения радиоволн [64, с. 313].

Осень 1957 г. О. Струве провел, готовясь к лекционному туру по астрономии, который состоялся с 28 октября по 15 ноября (по приглашению администрации Орегонского университета, г. Эужен). В университетской типографии была напечатана 55-страничная, хорошо иллюстрированная брошюра “Астрономическая Вселенная” (“The Astronomical Universe”), объединившая в себе основные тезисы из курса лекций О. Струве: в популярной форме здесь были изложены последние (на тот момент) данные, ориентированные на изучение солнечной системы и эволюцию звезд [567, с. 419].

В начале 1958 г. в Калифорнийском университете Беркли состоялся научный симпозиум по физике Солнца и “земным” наукам, посвященный 25-летию пребывания Р.Г. Спроула на посту президента университета. Приняв участие в торжествах, Отто Людвигович подготовил обширное научное сообщение “Межзвездное поглощение, обнаруженное Трюмплером” [289].

Десятый Международный астрономический съезд в Москве. 1958 г.

В августе 1958 г. в Москве состоялась долгожданная в Советском Союзе Десятая Ассамблея МАС. В ней приняло участие 1209 делегатов и гостей из 35 стран мира. Несмотря на то, что американская делегация была наиболее многочисленной среди иностранных гостей (225 человек), Отто Струве так и не приехал

в СССР... Согласно архивным документам, в конце августа Отто Людвигович отправился в Канаду, где принял участие в конференции, посвященной двойным звездам, которая проходила на базе Доминионовской астрофизической обсерватории в Виктории [289].

В течение 10 дней работы Ассамблеи состоялось два больших научных симпозиума (“Диаграмма Герцшпрунга-Рессела” и “Неравномерность вращения Земли и атомные стандарты времени”), 4 официальных (“Происхождение химических элементов в звездах”, “Солнечные вспышки и корпускулярные потоки”, “Астрономические наблюдения при помощи баллонов, ракет и спутников”, “Развитие метеоритной материи”) и 3 неофициальных (“Происхождение Земли и планет”, “Происхождение комет”, “Планетарные туманности”) – объединенных дискуссий; проводились заседания всех комиссий МАС и два пленарных заседания, на которых обсуждались организационные вопросы (преимущественно, Исполнительного комитета и Комитета по выдвижению новых членов и финансового комитета).

Вся работа международного съезда проходила в главном здании Московского государственного университета и Государственном астрономическом институте им. П.К. Штернберга [150, с. 941].

Второй номер многотиражной газеты “Космос”, специально издаваемой организационным комитетом съезда (выходила на трех языках: русском, английском, французском), открывался передовой статьей:

“12 августа состоялось торжественное открытие съезда в Колонном зале Дома Союзов. В зале присутствуют делегации из 35 стран.

7 часов вечера. Глава советской делегации председатель Астрономического совета Академии наук СССР проф. А.А. Михайлов объявляет X съезд открытым...

Грандиозным успехам астрономии и, в первую очередь, советской астрономии посвящена приветственная речь Президента Международного астрономического союза проф. А. Данжона: “Нынешний Международный съезд, – говорит он, – проходит меньше чем через год после грандиозного эксперимента – запуска первого советского искусственного спутника Земли. Эта дата отныне вписана золотыми буквами в число великих событий мировой истории...”.

К своим советским и зарубежным коллегам обращается известный астроном академик В.А. Амбарцумян. Он говорит, что

астрономия своими успехами в весьма значительной части обязана международному научному сотрудничеству ученых разных стран.

По мнению академика Амбарцумяна, ученые подошли сейчас к такому этапу развития астрофизики, когда перед ними раскрываются новые свойства материи, которые до сих пор не могли быть вскрыты на основе экспериментов в земных лабораториях...

Вчера 13 августа в 9 часов утра в Актовом зале Московского университета открылось пленарное заседание X съезда МАС. Открывая заседание, Президент МАС проф. А. Данжон предложил почтить вставанием память скончавшихся после IX съезда 28 членов Союза.

На заседании оглашено приветственное письмо бывшего Президента МАС О. Струве. Принят текст ответной телеграммы...” [234].

Необходимо отметить, что текст приветственного послания Отто Людвиговича (зачитанный главой американской делегации Л. Голдбергом) с купюрами публиковался в нескольких советских астрономических изданиях, но полностью воспроизведен только в 1960 г. в “Трудах Международного астрономического союза”. Отдавая дань исторической справедливости, следует обратиться к тексту письма:

«Друзья!

Всем вам, собравшимся в Москве на X съезд Международного астрономического союза, я шлю сердечный привет и наилучшие пожелания с тем, чтобы заседание было успешным и гармоничным. Насколько мне известно, именно моя деятельность в Дублине три года назад побудила делегатов единодушно проголосовать за принятие советского приглашения на 1958 год. Я чувствовал тогда (и ощущаю сейчас), что всемирный размах астрономии сделает для нас необходимым преодоление политического тупика, который так препятствовал нам после окончания Второй мировой войны в планировании каких-то из наших заседаний в тех двух странах, которые сейчас наиболее активны в осуществлении астрономических исследований: в Советском Союзе и Соединенных Штатах. Нынешний съезд представляет собой воплощение первой части наших стремлений. Вторая же часть исполнится лишь тогда, когда Союз соберется в Соединенных Штатах. Я уверен, что съезд пройдет в товарищеской атмосфере и что научные результаты не потеряют своей ценности много лет.

4 октября прошлого года мир науки, и вместе с ним все человечество, были приятно поражены сообщением русских [ученых.

– *Авт.*] об удачном запуске их первого “спутника”. Несомненно, это событие 1957 года будет столь же памятно в истории астрономических исследований, как 1492 год вошел в историю географических открытий. Не вызывает сомнений, что событие 4 октября означает большой шаг в понимании того, что существует только один Мир и что наше осознание этого должно поощряться методами “свободного исследования”, совместно осуществляемого учеными всех наций.

Я уверен, что все нации присоединятся к пророческим словам М.В. Ломоносова, которые он написал в 1747 году: [четверостишие]...» [638].

Основными организационными решениями, принятыми московским съездом МАС, стало избрание нового состава Исполкома и места проведения следующего съезда. Президентом Союза был избран Я. Оорт (Голландия), Генеральным секретарем – Д. Садлер (Англия); вице-президентами стали Я. Штернберг (Чехословакия), Л. Голдберг (США), Р. Петри (Канада) и Р. Стой (Южная Африка). Полномочия двух вице-президентов Б.В. Кукаркина (СССР) и О. Хекмана (ФРГ) были продлены еще на три года. Местом проведения XI Ассамблеи МАС были утверждены Соединенные Штаты (г. Беркли).

Глава VI

Первый директор: три года в Западной Вирджинии. 1959–1961 гг.

*Credo quia absurdum est
(Верую, ибо нелепо)*

Тертуллиан

Национальная радиоастрономическая обсерватория

К 3 мая 1959 г. были готовы все документы, согласно которым О. Струве назначался директором НРАО. Журнал “Sky and Telescope” коротко информировал об этом: “Первым директором Национальной радиоастрономической обсерватории стал Отто Струве, который является нынешним директором Лейшноровской обсерватории Калифорнийского университета. Доктор Струве примет свою должность с 1 июля. До переезда в Беркли (в 1950 г.) он руководил Йеркской и Макдоналдской обсерваториями с 1932 по 1947 гг.” [313, с. 429].

В конце месяца О. Струве несколько дней провел в Цинциннати, где 17-21 мая проходила международная астрономическая конференция, созванная по инициативе американских астрономов. Конференция была посвящена проблеме расширения астрометрических наблюдений в южном полушарии. Актуальность данной проблемы стала особенно очевидна в связи с прогрессом международных астрометрических работ по составлению обширных каталогов звезд северного неба (AGK3 и RC3), а также в связи с проведением наблюдений по составлению FK4, в ходе которых выяснилась недостаточность наблюдательного материала для вывода поправок к фундаментальной системе положений и собственных движений звезд южного неба.

Отто Людвигович, хотя и не принимал прямого участия в работе конференции, прослушал большинство из представленных 23 научных докладов [110, с. 1141].

После возвращения в НРАО, неожиданно для многих, – проф. О. Струве решительно поддержал “ноу-хау” XX в.: проект Френка Д. Дрейка “ОЗМА”, по сути, первое научное исследование, ориентированное на поиск внеземной разумной жизни (на сленге астрономов – проект “зеленые человечки”). И это вместо того, чтобы вплотную заниматься строительством нового

уникального радиотелескопа большой точности (± 7 мм) диаметром 160 футов $F/D = 0,42$. Этот телескоп был спроектирован с большим запасом деформаций; в его фокусе мог помещаться груз в 1000 фунтов (рассчитывался на сантиметровые волны).

Попытаемся восстановить историческую справедливость в рассмотрении данного вопроса. Напомним, что конструкция антенны (диаметром 200 метров), разработанной специалистами Военно-морского флота, возводилась в начале 1959 г. в Шугар-Гроув (50 км на северо-восток от Грин Бэнк); она должна была стать полностью управляемым комплексом, по типу английского радиотелескопа в Джодрелл Бэнк. Но из-за возникших технических сложностей в процессе реализации проект был законсервирован; по мнению ученых, для эффективной работы подобной антенны ее отклонение от поверхности и параболической формы не должно было превышать $1/16$ длины волны наблюдаемого сигнала. Это исключало любые, даже незначительные, прогибы чаши при наклонах и поворотах. Согласно окончательным выводам, проектные требования мог удовлетворить подвижной механизм весом до 36 тыс. тонн. Но при сооружении опорного устройства стало очевидным, что оно не выдержит столь громадного веса... [210, с. 256].

Размышляем далее...

Американский историк науки Уолтер Салливан, знавший О. Струве, отмечал такой факт: Отто Людвигович будучи подростком (в Харькове) вместе с отцом, проф. Л.О. Струве, особенно увлекался публикациями и книгами американского астронома П. Ловелла о жизни на Марсе. Возможно, это в какой-то мере повлияло на принятие его решения, когда в руках О. Струве оказалась судьба программы Ф. Дрейка [210, с. 263].

Уточним, что Персиваль Ловелл (1855–1916 гг.), вдохновляемый идеей о населенности красной планеты (особенно после открытия Дж. Скиапарелли знаменитых марсианских “каналов”), на собственные средства даже построил планетную обсерваторию в Аризоне (г. Флагстафф), на которой осуществлял свои многочисленные наблюдения Марса с помощью 60-сантиметрового телескопа. Именно Ловелл и обнаружил сезонные изменения цвета его поверхности, ошибочно полагая, что темные участки планеты покрыты растительностью, которая бурно “расцветает” с наступлением марсианской весны. Открытия П. Ловелла достаточно широко популяризировались и вызывали пристальный интерес современников [80].

Сегодня несколько наивно рассуждать о том, что интерес О. Струве к проекту “ОЗМА” основывался лишь на воспомина-

ниях романтической юности. Согласно заключениям из его исследований, проведенных в 1960 г. и представленных в статье “Теория Маккреа о происхождении Солнечной системы” (“McCrea’s Theory of the Solar System’s Origin”), только в нашей Галактике насчитывается 50 миллиардов планетных систем. Предположив, что на некоторых из них могла развиться разумная жизнь, О. Струве указывал: “Почти невероятное отдельное событие может оказаться действительным, если число фактов очень велико. При вероятности обнаружения разумной жизни на планете в некий заданный момент времени больше одной десяти-миллиардной реально, что большая часть из миллиардов планет Галактики, имеет разумные формы жизни. Для меня этот вывод весьма интересен в философском отношении. Я думаю, что наука достигла такого уровня, когда (наряду с классическими законами физики) необходимо учитывать и деятельность разумных существ” [210, с. 264].

Подобный взгляд Отто Людвиговича на воображаемую научную проблему был воспринят коллегами и современниками, как несколько необычный... Но О. Струве полагал, что человечество вплотную подошло к необходимости формирования “свежего” подхода на расклад во Вселенной, который кардинально отличался бы от прежнего.

Пожалуй, лучше всего позицию скептиков, отвергавших идею о существовании внеземных цивилизаций, отражает постулат Энрико Ферми (известен, как “Парадокс Ферми”): если бы во Вселенной внеземная жизнь существовала, то инопланетяне уже прибыли бы на Землю. Его подоплека в том, что, если внеземная разумная жизнь существует, то у нас уже должны были бы быть тому доказательства, поскольку возраст Земли предоставил последней достаточно времени, чтобы побывать на нашей планете.

Учитывая историческую перспективу, соглашаясь с Отто Людвиговичем, хочется напомнить строки из романа А. Конан Дойля “Магическая дверь”: “... впрочем, никто не понимает истинного значения того времени, в котором он живет. Старинные мастера рисовали харчевни и святых Себастьянов, когда Колумб на их глазах открывал Новый Свет”.

Проект “ОЗМА”

Фантазии о разумных существах, обитающих на космических объектах, существуют достаточно давно, еще на заре человеческого знания (сначала это были мифы, “населявшие” небо чело-векоподобными существами – богами и героями).

Но в наиболее приемлемой форме подобная концепция была изложена великим итальянским ученым Джордано Бруно. Его заслуга состоит в том, что он развил идеи Коперника, существенно “расширив” его гелиоцентрическую модель Солнечной системы до просторов безграничной Вселенной. Так называемый “Тезис Бруно”, давал представление о картине космоса, где Солнечная система – только ничтожная малость среди бесчисленных звездных систем, куда органически вписывается идея о множественности обитаемых миров. Дж. Бруно предсказывал неизбежное возникновение в бесконечной Вселенной многочисленных “очагов разума” [185, с. 5–6].

К концу 50-х гг. XX в. теоретически оформился общий замысел, определяющий суть радиоастрономического поиска внеземных цивилизаций. Он заключался в следующем. На основании гипотезы о существовании внеземной разумной жизни ученые предположили, что, возможно, бытуют и такие цивилизации, которые достигли научно-технического уровня земной, использующей радиосвязь. Допуская между ними большое сходство (в том числе, и мышлении), высказывались догадки и о появлении аналогичных идей “там” (о поиске другого разума во Вселенной). Тогда они должны посылать специальные радиосигналы и вести радиопередачи, которые могут свидетельствовать об их существовании [185, с. 18].

Выдающийся немецкий астроном-теоретик Себастьян фон Хорнер, проведя вероятностный анализ проблемы межзвездной связи (и дав количественную оценку предполагаемого числа внеземных цивилизаций), отмечал: “При поисках разумных сигналов от источника внеземного происхождения мы должны руководствоваться двумя критериями: 1) возможной природы таких сигналов; и 2) расстояния, с которого они могли бы прийти. Мы не можем искать что-то, не составив себе, по крайней мере, грубого представления о том, что мы ищем; и мы не можем обнаружить объект, если диапазон наших методов восприятия слишком узок...”

Так как мы не располагаем какими бы то ни было познаниями об иных цивилизациях, мы должны полностью ориентироваться на предположения. Мы хотим сделать одно важное предположение, которое может быть сформулировано следующим образом: то, что кажется нам уникальным и необычным, в действительности является типичным и, возможно, рядовым...” [584, с. 1839].

Советские ученые-астрономы в отношении теоретических построений С. Хорнера (и других западных ученых) были кон-

кретны: “Советский читатель, – указывалось в сборнике “Межзвездная связь”, – без сомнения, отметит крайнюю пессимистичность во взглядах Хорнера на “возраст технологической цивилизации”. По образному замечанию советского астрофизика И.С. Шкловского, “чувствуя зыбкость того “мирка”, в котором он живет, западногерманский профессор неизбежную гибель этого “мирка” переносит на все человечество” [254, с. 278].

В статье “Проблема поиска внеземных цивилизаций” академик В.А. Амбарцумян сформулировал позицию советской астрономической науки: “Нам представляется, что проблема внеземных цивилизаций может быть разделена на три части: а) вопрос о существовании внеземных цивилизаций в аспекте астрономических предпосылок для развития жизни и цивилизации в отдаленных планетных системах; б) задача обнаружения внеземных цивилизаций и связи между ними и, в первую очередь, нашей связи с ними; в) проблема языка и содержания информации, которая может передаваться. При этом, очевидно, что эту последнюю проблему надо ставить по-разному, в зависимости от того, имеем ли мы дело с односторонней или двусторонней связью. Ведь необходимо иметь в виду, что при больших расстояниях, превосходящих, скажем, тысячи световых лет, я уже не говорю о связи с другими галактиками, практически можно ставить вопрос лишь об односторонней связи, что в значительной мере ограничивает возможные цели этой связи и характер передаваемой информации” [4, с. 266].

Проект “ОЗМА” представлял собой первый организованный системно поиск признаков внеземной разумной жизни с помощью высокочувствительной аппаратуры. Научная программа проекта осуществлялась при помощи 26 метрового (85 футов) радиотелескопа НРАО с использованием специального приемника (сконструированного автором проекта Ф. Дрейком), обладавшего высокой чувствительностью, узкой полосой пропускания, хорошей стабильностью частоты настройки и способностью к мощному подавлению радиопомех земного происхождения. Для приема сигналов, более слабых, чем шумы приемника, использовался модуляционный радиометр и параметрический усилитель на полупроводниковом диоде.

Наиболее сложным для исследователей оказался вопрос: на какой частоте “ловить” потенциальный сигнал? Поскольку в самом удобном участке радиодиапазона находится уникальный стандарт частоты (вероятно, известный каждому наблюдателю в любой точке Вселенной): линия радиоизлучения нейтрального

водорода на частоте 1420,4 МГц ($\lambda = 21$ см). В 1944 г., основываясь на собственных теоретических выводах, нидерландский астроном Хендрик ван де Хюлст обосновал возможность космического излучения на волне длиной 21 см (которое было открыто в 1951 г. радиоастрономами США, Голландии и Австралии). Он предположил, что облака атомарного водорода во Вселенной должны постоянно излучать на данной волне (что полностью подтвердилось и в дальнейшем). Кроме того, эта длина волны находится в диапазоне волн, свободно проходящих через верхнюю атмосферу Земли; волны гораздо большей длины и меньшей частоты преломляются (или поглощаются) верхними слоями атмосферы. Поэтому можно предположить, что высокочувствительные приемники (на частоте 1420 МГц) могла создать любая цивилизация даже на ранней стадии развития радиоастрономии.

Идея установления контактов путем организации каналов связи с помощью электромагнитных волн впервые была высказана в 1959 г. блестящими американскими учеными-физиками Джузеппе Коккони и Филиппом Моррисоном (из Корнелского университета). Они считали, что космические цивилизации вполне могли направлять мощные пучки радиоволн на своих ближайших соседей с целью установления двусторонней радиосвязи, потенциально используя частоту, на которой могли принимать высокочувствительные узкополосные радиотелескопы любой галактической цивилизации – 1420 МГц (поэтому Коккони и Моррисон предлагали ограничить поиски интервалом от 1000 до 10000 МГц).

В своей пионерской статье “Поиски межзвездных сигналов” (“Searching for Interstellar Communications”), опубликованной в сентябрьском номере журнала “Nature” (1959), ученые утверждали: “Что касается фактических данных, то они говорят в пользу того, что звезды главной последовательности (с возрастом в несколько миллиардов лет) могут обладать планетами; из небольшого числа этих планет две (Земля и, весьма вероятно, Марс) благоприятствуют развитию жизни; жизнь на одной из таких планет привела к образованию общества, способного к значительному научно-техническому прогрессу. Время существования таких цивилизаций пока неизвестно; но представляется необоснованным отрицание того, что некоторые из них могут сохранять свою жизнеспособность в течение времени, значительно большего человеческой истории и сравнимого, вообще говоря, с геологической шкалой времени. Отсюда следует, что вблизи некоторых звезд типа Солнца, должны существовать цивилизации со значительно более широкими научными интересами и техническими

возможностями, нежели те, которыми располагаем мы в настоящее время...” [303, с. 844].

Основная идея о межзвездной связи, по Дж. Коккони, интересовавшегося космическими объектами, сильно излучающими в гамма-лучах (Крабовидная туманность), заключалось в том, что такое излучение крайне редко встречается во Вселенной. Поэтому, он полагал, если бы возник неожиданный источник гамма-лучей, он, наверняка, был бы замечен и подвергнут самому тщательному изучению (следует отметить, что круг научных поисков Дж. Коккони был очень широк). Этому физику-теоретику принадлежит смелая гипотеза, согласно которой возможно возникновение жизни на ядерном уровне. Науке известно около 200 элементарных частиц, большинство которых нестабильно вне ядер атомов. Поэтому, предположил ученый, где-то (на субъядерном уровне) элементарные частицы могут находиться в весьма сложных и еще неизученных взаимоотношениях. Другими словами, – на ядерном уровне вполне допустимо возникновение исключительно сложных, способных к репликации систем.

Но коллега Дж. Коккони, проф. Ф. Моррисон (руководитель атомного проекта в Лос-Аламосе), высказался против использования гамма-лучей (из-за сложностей при излучении и приеме, а также крайней дороговизны оборудования). Обосновывая применение радиочастот, он предположил, что лучше искать сигналы, чем пытаться их посылать.

В результате, Коккони и Моррисон обратились ко многим ученым с обращением по поиску внеземного разума (при помощи радиоастрономии). “Мы можем предположить, – писали они, – что эти существа уже давно установили канал связи, который в один прекрасный день станет известен и нам; они с нетерпением ждут от Солнца ответных сигналов, которые позволят им узнать, что в семью разумных цивилизаций вошло новое сообщество” [123, с. 177–178].

Развивая теорию дальнейших поисков, оба талантливых физика попытались подобрать подходящие “цели” для реализации исследовательской программы прослушивания. Они подсчитали, что в области (радиусом 50 световых лет) находится около сотни подходящих звезд. Из семи, удаленных не более чем на 15 световых лет, три (α Центавра, 70 Змееносца и 61 Лебеда) проецируются на Млечный Путь, так что интенсивность радиоизлучения на линии 21 см, приходящего из этих звезд, в 40 раз больше, чем в других участках неба. Поэтому сигнал на этой частоте (из окрестностей указанных трех звезд) можно обнаружить только в случае, если он – исключительно сильный. Оставшиеся

четыре звезды (τ Кита, α^2 Эридана, ϵ Индейца и ϵ Эридана) проецируются на менее “шумные” области в южной части неба. Но звезда α Центавра, третья по яркости и наша ближайшая соседка, входит в систему из трех звезд, одна из которых очень похожа на Солнце. Но данная система, вероятно, слишком молода, чтобы в ней развилась жизнь. Звезда $\beta 1$ Лебедя – также кратная система, а орбиты планет в сложных системах не обладают достаточной устойчивостью, чтобы обеспечить постоянный климат, а, следовательно, – возникновение жизни.

“Мало кто будет отрицать фундаментальное практическое и философское значение, которое имело бы обнаружение искусственных космических сигналов, – писали Дж. Коккони и Ф. Моррисон. – Поэтому мы полагаем, что направленные поиски таких сигналов заслуживают того, чтобы на них были затрачены большие усилия. Трудно представить вероятность успеха, но, если не производить поисков совсем, вероятность успеха равна нулю” [303, с. 846].

Но научная общественность не спешила поддерживать дерзкую “научную фантастику” Коккони-Моррисона. И только Ф. Дрейк, тогда молодой сотрудник новой радиоастрономической обсерватории в Грин Бэнк, осмелился на практическое воплощение данной идеи, убедив в ее перспективности директора-распорядителя НРАО Ллойда Беркнера. С приходом в обсерваторию Отто Струве реализация проекта “ОЗМА” существенно продвинулась...

Активная фаза (в проекте Ф. Дрейка) приходилась на май, июнь и июль 1960 г. Историк науки С. Салливан, рассказывая о ходе эксперимента, отмечал, что перед контрольным включением аппаратуры 8 апреля 1960 г. Ф. Дрейк сказал: “Те, кто считают, что цель оправдывает такие затраты, будут продолжать это исследование, поддерживаемые надеждой добиться успеха когда-нибудь в будущем; может быть, через сто лет, а может быть, – на следующей неделе” [210, с. 271].

Приемник Ф. Дрейка представлял собой достаточно стабильно работающий узкополосный супергетеродин (сборку и настройку оборудования выполнили У. Уолтмен и Р.У. Мидоуз). В фокусе большой 26-метровой антенны находились два рупора: в первый поступало излучение из небольшой области неба около исследуемой звезды, вокруг которой, как можно предположить, обращалась планета “с передатчиком”. Во второй – поступало излучение из соседней области неба, откуда искусственные сигналы не ожидалось. Оба рупора (при помощи электронного устройства) попеременно подключались на вход приемника. Таким

образом, радиотелескоп по очереди “смотрел” то на звезду, то – на соседний участок неба. Поэтому искомый сигнал периодически прерывался с той частотой, с которой переключались рупоры [265, с. 232].

В Грин Бэнке было принято решение: ограничить круг поисков ближайшими окрестностями Солнечной системы, приблизительно, в 16 световых лет. В фокусе исследования оказались 53 звезды (считая звезды, входящие в состав кратных систем). Но почти все они имели спектральные классы, более ранние, чем F5. Поэтому, согласно основной гипотезе, вокруг них нельзя было ожидать обитаемых планет (большинство из них являются красными карликами низкой светимости). Не считая Солнца, только три звезды из 53 удовлетворяли сформулированным условиям: ϵ Эридана, ϵ Кита и ϵ Индейца (они имели спектральные классы между F5 и K5 и были одиночными).

Таким образом, в качестве первых объектов наблюдения, откуда можно было ожидать поступления сигналов радиоизлучения искусственного происхождения, Ф. Дрейк выбрал две близлежащие звезды – ϵ Эридана и τ Кита, удаленные от Солнца на расстояние около 11 световых лет. Еще в 1943 г. было установлено, что одна из звезд в системе двойной звезды 61 Лебеда имеет невидимого спутника; естественно, это открытие повлекло за собой поиски других таких объектов. Самый маленький был обнаружен в системе звезды Барнарда, которая не видна невооруженным глазом, несмотря на то, что является одной из самых близких к Солнцу звезд. Уже в XXI в. астрономы Рочестерского университета обнаружили существование в системе звезды ϵ Эридана двух планет (2002).

Важно отметить, что проект “ОЗМА” не просто стал первым исследованием, посвященным поиску внеземных цивилизаций, но его основная “цель”, – звезда τ Кита (по-латыни τ Ceti), – дала название целому современному направлению по поиску внеземного разума: SETI – Communication with Extraterrestrial Intelligence (связь с внеземными цивилизациями) [200, с. 10]. Но предложенный чешским астрономом Р. Пешекком термин SETI к концу 70-х гг. XX в. стал вытесняться термином SETI – Search for Extraterrestrial Intelligence (поиск внеземного разума).

В рамках эксперимента Ф. Дрейк рассматривал также звезды ϵ Индейца и σ Дракона. Но первая из них, расположенная слишком далеко на юге небосвода, – в Грин Бэнке оставалась, по крайней мере, на 5° ниже горизонта, а вторая (хотя и очень похожая на Солнце) – находилась гораздо дальше, чем остальные...

Ф. Дрейк писал: “При направлении телескопа на τ Кита и ϵ Эридана был исследован интервал частот в 400 кгц. Эти звезды были выбраны в качестве “мишеней”, потому что это – ближайшие к нам одиночные звезды типа Солнца. В течение всего поиска использовалась полоса 100 гц” [102, с. 193].

Обратим внимание, что ключевой вопрос об определении направления поисков сигналов рассматривался многими учеными. Большинство американских астрономов пришло к выводу, что жизнь может развиваться только на тех планетах, которые находятся от звезды на расстояниях, удовлетворительных с точки зрения температуры. Соответственно, данный фактор сокращал количество пригодных для развития жизни планет до незначительного в каждой планетной системе, в том числе и в Солнечной. Такая звезда должна была иметь значительный жизненный цикл и не претерпевать существенных изменений светимости в течение нескольких миллиардов лет, т.е. времени, необходимого для эволюции разумных существ из совокупности органических молекул. В результате – круг поисков сузился до уровня планет звезд главной последовательности спектральных классов F, G, K и, возможно, M. Но, тем не менее, они составили около половины от общего числа [310, с. 140–141].

Основным (для Проекта) было авторитетное мнение Отто Людвиговича, который отмечал:

«Моя собственная работа в астрофизике давно убедила меня, что количество звезд, подобных Солнцу и имеющих планеты, должно быть огромным. Я полагаю, что на 50 миллиардов звезд в Млечном пути, по крайней мере, одна обладает планетами. Общее же количество планет в обозримой части всей Вселенной должно быть порядка 10^{20} или 10^{21} . Наш ответ на вопрос, существуют ли где-то во Вселенной планеты вне Солнечной системы, должен быть – решительно да.

На вопрос, способна ли какая-либо из этих планет поддерживать некие формы жизни, не должны отвечать одни лишь астрономы; но физические условия планеты, вращающейся вокруг звезды солнечного типа на расстоянии от одной (или двух) астрономических единиц, – должны быть схожи в любом месте во Вселенной. Астрономы также доказали, что интервалы времени, в течение которого звезда солнечного типа сохраняет (без существенных изменений) постоянную поверхностную температуру, приблизительно составляют порядка десяти миллиардов лет. В этом случае биологи заключают, что эти интервалы достаточны, чтобы позволить организмам выжить и дальше

развиваться на таких планетах. Ответ на второй вопрос – вероятно, да.

Ну и конечно же, дать окончательный ответ на вопрос, существуют ли где-то разумные живые существа на какой-то из многих миллиардов планет, попросту невозможно» [592, с. 23].

Х. Шепли в своей книге “Звезды и люди”, комментируя этот вопрос, писал: «В настоящее время мы не можем точно сказать, где находятся эти обитаемые планеты. Возможно, мы никогда не сможем этого установить, так как они всегда будут невидимы для нас, “утопая” в блеске своих звезд, а мы, находясь на Земле, изолированы в пространстве и пока еще вооружены примитивной аппаратурой. Хотя их нельзя увидеть (или сфотографировать), мы устанавливаем их существование при помощи теории вероятности. В нашей Галактике должно быть, по крайней мере, 100000 планет (если мы примем оценку, сделанную автором) или их всего лишь примерно одна – на каждые десять галактик (если исходить из самых строгих ограничений)... [263, с. 86].

Схожие оценки давали и советские ученые. В своем совместном исследовании академики А.И. Опарин и В.Г. Фесенков пришли к заключению, что “...около молодых звезд на молодых планетах, которые образуются в настоящее время или образовались всего только десятки или сотни миллионов лет назад, жизнь существовать еще не может.

Во-первых, планета для возможности возникновения на ней органической жизни должна получать от своей звезды какое-то постоянное количество радиации. Ее орбита должна быть близкой к круговой, а для этого звезда не должна быть двойной (или кратной), вокруг которой не может быть правильных и простых орбит. Кроме того, звезда должна давать некоторое постоянное излучение, она не должна быть переменной с большой амплитудой, взрывающейся новой и т.д. Радиус планетной орбиты должен заключаться в тесных пределах. Только тогда будет обеспечена нужная температура на поверхности планеты...” [174, с. 217–218].

Вообще, говоря об отношении астрономов СССР к проекту “ОЗМА”, можно свидетельствовать, что даже к концу 60-х гг. XX в. оно оставалось традиционно негативным. Проф. И.С. Шкловский в статье “Множественность обитаемых миров и проблема установления контактов между ними” отмечал: «Нам, однако, представляется, что проект “ОЗМА” порочен по своей основе по двум причинам. Предполагается, что цивили-

зации могут быть около ближайших звезд, что крайне маловероятно. Если же $d \sim 100\text{--}300$ пс – задача связи путем направленных пучков становится весьма затруднительной, ибо на таком расстоянии находится, по крайней мере, 10^5 звезд. Основным, на наш взгляд, дефектом идеи Коккони-Моррисона и ее реализации Дрейком является их предположение, что уровень технологического развития внеземных цивилизаций примерно такой же, как и нашей. Поэтому считается, что мощность приемников и передатчиков, применяемых внеземными цивилизациями, примерно такая же, как современная на Земле. Но такое утверждение принципиально неверно...» [266, с. 275].

В июле 1960 г. поиск искусственных сигналов в рамках проекта “ОЗМА” был приостановлен, поскольку, как объясняли его непосредственные участники, “телескоп был нужен для других работ...”. Первый радиоастрономический эксперимент реально не принес ничего интересного: никаких шумовых источников космического радиоизлучения не было обнаружено...

О. Струве писал о неоднозначном проекте Ф. Дрейка: “Хотя обсуждение крайне затруднительных проблем других людей и считается плохим тоном, я не испытываю никаких моральных предубеждений, рассказывая о проекте “ОЗМА”, за который, я как директор НРАО нес административную ответственность. Необдуманно ему придали большую огласку, в то время как информация часто не соответствовала истине: либо искаженная очень ядовитой критикой, либо награжденная значительными похвальными комментариями, нежели любое другое недавнее астрономическое предприятие. И это разделило астрономов на два лагеря: на тех, кто был полностью за проект, и других, кто расценивал его, как наихудший вред для нашего поколения. Существовали еще и те, кто сочувствовал нам из-за полученной негативной огласки, и те, кто обвинял нас в том, что мы изобрели этот проект исключительно с целью приобрести шумную известность” [592, с. 22].

Несмотря на все, Ф. Дрейк оставался оптимистом: “Представляется вполне вероятным, что когда-нибудь этот (или подобный ему) проект поиска искусственного сигнала увенчается успехом. Нет необходимости доказывать, что такое открытие будет иметь громадное научное и философское значение...” [101, с. 192].

Льежский симпозиум. 1959 г.

Летом 1959 г. на ежегодном симпозиуме в Льеже О. Струве прочитал вступительный доклад “Наблюдательные данные, представляющие интерес для исследования звездной эволюции”.

Свое научное сообщение Отто Людвигович начал несколько необычно: привлек внимание участников к отсутствию среди них коллеги, выдающегося советского ученого-астронома проф. П.П. Паренаго (председатель Комиссии по звездной астрономии при Астросовете АН СССР), связанного с его тяжелой болезнью (спустя несколько месяцев после льежского заседания проф. Паренаго скончался); с ним О. Струве состоял в длительной научной переписке. Далее Отто Людвигович сказал:

«Я испытываю чувство глубокого сожаления и сочувствия, что болезнь нашего выдающегося коллеги проф. П. П. Паренаго помешала ему присутствовать на этом собрании и представить свои размышления о наблюдательном базисе, на котором сформировалась громадное здание теории звездной эволюции. Я также огорчен недостаточностью квалификации, которая необходима, чтобы подготовить полный свод того, что известно нам теперь о звездной эволюции. Книги и статьи проф. Паренаго подтверждают, что он является “интегратором” научных знаний *par excellence*, в то время как я потратил большую часть своей жизни в поисках лишь отдельных (и часто не связанных друг с другом) фактов, многие из которых не имеют непосредственного отношения к предмету обсуждения на данном симпозиуме. По этим причинам я даже с некоторым нежеланием принял предложение организаторов об участии и должен заранее извиниться за весьма очевидную неполноту моего вступительного доклада» [74, с. 345–346].

Учебник “Элементарная астрономия”

Уже летом 1956 г. О. Струве начал активно работать над рукописью учебника “Элементарная астрономия”. Ему помогали две талантливые сотрудницы Лейшнеровской обсерватории – Беверли Линдс и Элен Пилланс. Струве занимался аналитической частью, а своим молодым коллегам поручил сбор и описание иллюстративного материала. В архиве Ликской обсерватории сохранилось несколько писем Б. Линдс (датированных июнем 1956 г.) к директору Ликской обсерватории, связанных непосредственно со сбором материала:

Из письма Б. Линдс от 5 июня 1956 г.:

“Уважаемый доктор Шан,

Мы хотели бы получить для учебника, который пишет доктор Струве, приблизительно двадцать пять фотографий из Лика. В частности, я хотела бы, чтобы мистер Чаппелл сделал две иллюстрации, если у него еще будет время до отъезда из Лика. Поэтому мы уже сейчас просим две эти специфические фотографии; я полагаю, что разрешение отпечатать их может быть включено в общее разрешение для остальных двадцати трех – попозже.

1. Два следа околополюсных звезд, которые прилагаются, были получены в 1929 и в 1941 гг. Мистер Чаппелл ранее упоминал, что они могут быть наложены на тот же масштаб. Мы были бы рады получить по одной фотографии каждого из этих изображений. Нас бы удовлетворило, если бы следы 1929 г. могли быть настолько подобраны и увеличены, чтобы можно было легко сравнить их с изображением 1941 г. Размер этих фотографий не указываем; пусть мистер Чаппелл сделает любой, удобный для него.

2. Для второй иллюстрации требуется семь небольших фотографий Луны в полумесяце: первая четверть; выпуклая; полная; выпуклая; третья четверть и фазы полумесяца. Эти фотографии должны составлять приблизительно один дюйм в диаметре и не должны превышать 1 1/2 дюйма. Чтобы проиллюстрировать, как они будут использованы в тексте, я приложила рисунок диаграммы.

Пожалуйста, передайте нашу благодарность мистеру Чаппеллу за его помощь в расположении фотографий следов звезд для нас; я надеюсь, что эти последние репродукции не причинят ему беспокойства.

С уважением, Б. Линдс” [542].

Из письма Б. Линдс от 19 июня 1956 г.:

“Уважаемый доктор Шан,

Ниже находится список фотографий, которые мистер Струве хотел бы использовать в своем учебнике. Мы были бы признательны, если бы Вы распечатали по одному экземпляру каждой фотографии и позволили нам воспроизвести их в тексте:

1. Две околополярные звездные тропы, уже упоминавшиеся в моем письме от 5 июля;
2. Семь одно-дюймовых фотографий Луны, упоминавшиеся в том же письме;
3. Луна, возраст 22 дня;
4. Луна, полная;

5. Сатурн;
6. Спектр Сатурна, являющийся доказательством того, что кольца не являются сплошными;
7. Есть у Вас три фотографии Сатурна, где изображены кольца с вариантами наклона?
8. Новые фотографии Марса доктора Джефферса (самую лучшую, на его усмотрение);
9. Комета Галлея;
10. Подборка фотографий, демонстрирующих движение кометы 1948L;
11. Две фотографии короны; одна – с максимальным солнечным пятном, другая – с минимальным (включая те две, которые я обнаружила прошлой осенью, когда просматривала ряды в Ликской обсерватории; они, скорее всего, устарели, но, я думаю, что они все еще достаточно интересны).
12. Фотография M31, сделанная Майяллом;
13. Фотографии M8 в желтом и $\lambda 3772$, сделанные Хербигом;
14. Фотографии Ориона в инфракрасном излучении, изображающие скопление, и в ультрафиолетовом излучении, сделанные Хербигом;
15. 36-дюймовый рефрактор;
16. Спектральная очередность Хербига;
17. Критерий свечения Хербига.

Мы рассчитываем, что мы могли бы таким образом подойти к сроку окончания книги (1 августа), если бы Вы дали нам знать, сможет ли мистер Чаппел (или его преемник), снабдить нас этими распечатками до указанной даты. Если я смогу чем-то помочь, я бы с радостью приехала в любое время.

Искренне Ваша, Беверли Т. Линдс” [544].

На корреспонденцию из Беркли Доналд Шан ответил короткой запиской:

“Дорогая Беверли:

Я прилагаю отпечатанные снимки галактики в регионе, воспроизведенные Виртайненом и мной в статье. Вы можете проверить их по заголовкам в этой публикации. Конечно же, Вы можете использовать их в учебнике.

Искренне Ваш, Д. Шан” [545].

“Элементарная астрономия” увидела свет в издательстве Оксфордского университета в 1959 г. Авторы, О. Струве, Б. Линдс и Э. Пилланс, отмечали в Предисловии к нему: “Эта книга не ставит своей задачей заменить многочисленные

прекрасные учебники по описательной астрономии, используемые в настоящее время во многих университетах и средних учебных заведениях. Она написана, чтобы удовлетворить непрерывно возрастающее стремление учащихся извлечь из курса астрономии общие предпосылки для изучения физики макромира...

Для чтения этой книги не требуется каких-либо предварительных специальных познаний из математики и физики: высшая математика и тригонометрия в ней полностью опущены. Была сделана попытка получить основные результаты путем сведения их к простым арифметическим вычислениям. Вместе с тем, мы включили ряд вопросов, которые обычно в элементарных курсах опускаются, например, вывод третьего закона Кеплера (для круговых орбит) из закона тяготения Ньютона; вычисление критической скорости отрыва от Земли; элементарный расчет внутреннего строения Солнца; вычисления вероятности столкновений между небесными телами различных типов" [229, с. 7].

Учебник "Элементарная астрономия" был переведен на русский язык и издан в СССР (1964) под одноименным названием (в 1967 г. – повторно переиздан). В Предисловии к изданию главный редактор отмечает его основные достоинства: «Предлагаемая книга отличается ясным и наглядным изложением астрономических и физических идей. Этот учебник назван автором "элементарным", но нельзя трактовать это название слишком буквально. Правда, авторы не пользуются здесь высшей математикой (и даже тригонометрией), а в ряде мест – подробно описывают общеизвестные истины; но в целом, особенно в астрофизических главах, книга написана на высоком научном уровне. Авторы приводят много расчетов, хотя и простых, но существенно иллюстрирующих физические процессы, происходящие в небесных телах. Поэтому думаем, что книга окажется полезной и специалистам смежных наук, желающим познакомиться с астрономией» [229, с. 5–6].

Книга вызвала огромный интерес и получила широкий резонанс в астрономическом мире. Многие ученые посчитали необходимым высказать о ней собственное мнение. Но следует отметить, что одной из первых появилась рецензия, опубликованная в советском журнале "Новые книги за рубежом" (с обоснованием необходимости ее перевода на русский язык). Из публикации И.С. Щербиной-Самойловой:

«В наше время астрономия перестала быть чисто описательной наукой, ее можно считать одной из отраслей физики, широко использующей самые разнообразные экспериментальные и

теоретические достижения как физики, так и ряда смежных областей науки. Астрономией теперь интересуется уже не узкий круг людей, посвятивших себя этой науке, а представители самых разнообразных специальностей. Именно исходя из таких соображений и написана “Элементарная астрономия”, причем она адресована не только и не столько студентам-астрономам, а прежде всего, всем тем, кто хочет получить всестороннее образование и поэтому не может обойтись без знания астрономии сегодняшнего дня.

Рецензируемая книга полностью отвечает поставленной задаче. Она знакомит читателя со всей совокупностью астрономических знаний, начиная от самих элементарных сведений и кончая сложнейшими проблемами современной науки... Ценность книги в том, что ее характеризует строгая систематичность изложения и строгое соответствие значимости вопроса и уделяемого ему внимания.

Язык книги прост, однако довольно широко используется астрономическая терминология, что, возможно, несколько затруднит чтение книги рядовым любителем. Огромную роль в учебнике играют иллюстрации (всего их около 300), которые не только делают более доходчивым текст, наглядно иллюстрируя сказанное, но и несут значительную долю “смысловой нагрузки”: органически входя в текст, они позволяют сразу увидеть, понять и осмыслить явления так, как не всегда удается с помощью самого подробного описания. Особенно ценно, что иллюстративный материал в основном новый (получен за последние десять лет), взят непосредственно из обсерваторий и лабораторий ученых и публиковался только в специальных изданиях, поэтому не известен широким читателям; к тому же он хорошо выполнен полиграфически...

Резюмируя, можно сделать вывод, что эта книга интересна и для советского читателя. “Элементарная астрономия”, занимающая промежуточное место между школьным и университетским учебником астрономии, будет с пользой прочитана многочисленной армией любителей астрономии...» [271, с. 19–20].

В рецензии, опубликованной в “Journal of the Royal Astronomical Society of Canada”, астроном Дж.Ф. Херд изложил точку зрения своих коллег, также высоко оценивших работу Отто Людвиговича и двух его молодых соавторов:

«... Эта книга не призвана заменить многие великолепные учебники по описательной астрономии (которыми сейчас пользует-

ются), но, тем не менее, должна восполнить запросы тех студентов, которым необходимо преподавание астрономии в качестве общего предмета при изучении физических наук. Для того, чтобы привязать астрономию к основным идеям физических наук, авторы приняли решение пожертвовать некоторыми наглядными пособиями. Однако они не стали отказываться от иллюстративного материала: книга снабжена многими отличными диаграммами и великолепными астрономическими фотографиями, размер большинства из которых занимает весь лист (также есть четыре диаграммы больших звезд).

Те, кто следил за обширной серией статей доктора Струве в “Sky and Telescope”, узнают его стиль в большинстве из 33 глав, которые чередуются в довольно традиционном порядке: начиная с Земли и ее движения в солнечной системе, затем – Солнца, звезд, Млечного Пути и галактик; описанием телескопов и другого оборудования, в некоторой степени, неожиданно помещенных в конце книги.

Наиболее характерная особенность стиля доктора Струве – это постоянный акцент, сделанный на простые арифметические вычисления для изложения одной за другой астрономических идей и физических принципов на основе количественных показателей. Авторы обращаются к вычислениям при каждом удобном случае, зачастую, – с большой долей замысловатости и всегда эффективно. Они даже, в известной степени, избегают применения формул и полностью исключают сложные расчеты (логарифмы и тригонометрические функции), иногда – достаточно неуклюже... Многие преподаватели, которые все еще радуются доступным объяснениям и сделанному ударению на их количестве, огорчатся, узнав, что основные формулы (такие как $M = m + 5 + 5 \log r$) не были включены ни в примечания, ни, по крайней мере, в приложения.

“Элементарная астрономия” содержит изумительный объем информации, и, хотя она, скорее, носит характер учебника, нежели популярного издания, поразительно легко читается. Как справочник, находящийся в постоянном использовании, она может быть достойно рекомендована для широкого круга читателей, которые специально не обучались математике, поскольку предусматривает даже их негативное отношение к ней, т.к. не содержит ни арифметики (или простейшей алгебры), ни геометрии» [352].

Астроном из Гарвардского университета Флетчер Уотсон представил свое виденье работы О. Струве на страницах журнала “Science”:

«Отто Струве, один из самых выдающихся и понятных астрономов, представил необычную, интересную и очень полезную книгу. Струве помогали Беверли Линдс и Элен Пилланс. Хотя она называется “Элементарная астрономия”, Предисловие, как и изложение, четко говорят, что это – не какой-то общий описательный астрономический текст. Наоборот, книга подчеркивает физику, вовлеченную в астрономию, в особенности динамические и спектроскопические линии очевидности и анализа. Она могла бы называться “Элементарная астрофизика”. Эта книга будет с удовольствием воспринята многими преподавателями и серьезными студентами, астрономами и физиками...

Хотя на суперобложке корректно указывается, что издание “...написано удобочитаемым, нетехническим языком; текст не предполагает никакого предварительного обучения математике или физике; исчисления и тригонометрия полностью опущены”, – читатель, который испытывает недостаток в познании вопросов вводной физики, постепенно перейдет к другим разделам. Во многих случаях, обсуждение более детальное и математическое (как и более современное), чем в известной “Астрономии” Расселла, Дугана и Стюарта.

Диапазон обсуждаемых тем – от систем координат и фундаментальных элементов (через движения планет и физические условия) – к Солнцу и его структуре; происхождению звездной радиации и Солнечной системы; расположению и движению звезд в космосе; звездным спектрам; группам, туманностям, двойным и переменным звездам; галактикам и принципу относительности; в конце книги – с главой, посвященной телескопам и вспомогательному оборудованию. В каждом случае при обсуждении радиоастрономических инструментов и наблюдений, делается акцент на физические принципы, используемые астрономами при конструировании их оборудования и интерпретации наблюдений» [643, с. 1401].

В своей обширной публикации, также посвященной “Элементарной астрономии”, астроном Уильям Шоу из Корнельского университета отмечал: «Старший автор, Отто Струве, широко известен, как лидер астрономических исследований и как автор статей, понятных и астрономам-любителям, и непрофессионалам. В его новой работе (изложение элементарной астрономии) ему помогли Беверли Линдс и Элен Пилланс...

Авторы поставили задачу, “как можно раньше привить начинающему студенту хорошие рабочие знания относительно ряда основных идей и теорий физической науки....”. Главное, что они

достигли этого не просто формулировкой физических законов и соответствующих математических формул, но практическим использованием их соотношения в качестве инструментов (при составлении выводов и заключений) через корреляцию фактических данных...» [587, с. 237].

Лекции в Массачусетском технологическом институте

В ноябре 1959 г. О. Струве выступил с циклом докладов (лекции Карла Тэйлора Комптона) в Массачусетском технологическом институте (г. Бостон). «Он формулировал мысли настолько ясно, поведение его было столь спокойным, полностью контролируя атмосферу в аудитории, что его сообщение показалось сухим, почти банальным. – писал журнал “Science & Humanity”. – Только проникательные люди от науки, присутствовавшие в качестве его слушателей, ухватили то, что он в действительности предлагал. Самое большее, горстка людей, имели достаточную подготовку, чтобы понять, что он балансировал, чтобы не зайти слишком далеко. Не выражая экспрессии и подчеркивая тот факт, что многие (из прибывших астрономов) полагали, будто другие разумные существа принимают участие в нашей экспансии космоса и что некоторые из них, весьма вероятно, превосходят нас, подозревая (если не знали наверняка) о нашем существовании. Доктор Струве должен был чрезвычайно осторожно взвешивать каждое слово, чтобы, покинув аудиторию, дать ответ, по крайней мере, на один из двух достаточно спорных вопросов из текущих астрономических проблем: эти, наши далекие соседи, как думает большинство из нас, побеспокоятся о том, чтобы войти в контакт, или они убеждены, что разговор с нами не стоил бы их времени?» [375, с. 39].

В своей лекции О. Струве нарисовал достаточно мрачную картинку, говоря о том, что человечество может запросто уничтожить себя. Это приведет к изменению внешнего облика планеты; иным станет поглощение солнечного света Землей. Претерпят перемены водные источники и верхние слои мирового океана; в результате – исчезнет микроскопический планктон и зеленые морские пастбища превратятся в голубые или вообще – бесцветные. С другой стороны, они будут сигнализировать наблюдающим из внешнего космоса о произошедших на Земле изменениях.

“Конечно, – говорил Отто Людвигович, – в нынешнее время искусственно производимое мощное радиоизлучение, которое может обнаруживаться с расстояния в десять или двадцать свето-

вых лет, привело к изменениям физических свойств Земли. Один мегаватт энергии, направленной достаточно узким конусом, окажется сигналом, достаточно сильным, чтобы его зарегистрировали соответствующие приемники” [375, с. 39].

Отвечая на вопросы, О. Струве скептически подчеркивал, что далекий наблюдатель, наделенный определенной степенью интеллекта и достаточно развитыми познаниями технологий, поймет, что Земля сейчас испускает волны радиации, которых не было еще пятьдесят лет назад. Кроме того, отмечал астроном, что, вполне вероятно, атомные взрывы (произведенные в верхних слоях атмосферы Земли) могут легко обнаруживаться на расстоянии, как результат колебаний в радиационном поясе Ван Аллена. Главное состоит лишь в том, существуют ли какие-то наблюдатели...

“Мы должны делать различие между вероятностью того, что и другие звезды (кроме Солнца) обладают планетами, и тем, что в любом из этих отдаленных мест существует разумная жизнь, – предостерегал О. Струве. – Почти все астрономы соглашались с тем, что, вероятнее всего, многие миллиарды звезд в Млечном пути имеют планеты, но лишь несколько дюжин таких звезд находится к нам на расстоянии, ближе двадцати световых лет. Вероятность того, что лишь некоторые из этих внешних планет имеют какую-либо форму жизни, также достаточно велика. Но вероятность, что в настоящее время на какой-то из них существует разумная жизнь – чрезвычайно незначительна. Если бы даже разумная жизнь и существовала сейчас вне Солнечной системы и находилась к нам ближе двадцати световых лет, вероятность того, что нас достигали бы какие-то искусственные радиосигналы, – предельно мала” [375, с. 40].

Дж. Лир, присутствовавший на лекциях О. Струве, в своей статье “Поиски разумной жизни на других планетах” (“The Search for Intelligent Life on Other Planets”), отмечал: «Доктор Струве не утверждал, что жизнь на планетах других звезд является маловероятной. Он лишь обратился к статистической вероятности обнаружения жизни на планетах звезд, подобных Солнцу, которые расположены к нам достаточно близко, чтобы наблюдать их с помощью инструментов, доступных нам в данный момент времени» [375, с. 40].

Затронув в лекции проект “ОЗМА”, Отто Людвигович вспоминал: “Скорее мимоходом, я упомянул о проекте в одной из моих лекций Карла Тэйлора Комптона, прочитанных в ноябре прошлого года в Массачусетском технологическом институте. И тогда я понимал, и уверен в этом сейчас, что американский на-

логоплательщик имеет право знать о том, что происходит с его деньгами, если даже не существует самих основ безопасности. Вопрос заключается не в том, прав я или нет, а в том, хорош или плох этот эксперимент. Любую мысль, что мы сами ищем гласности, я могу описать только как позорную: за сорок лет проведения астрономических исследований я практически никогда не был удовлетворен той оглаской, которую я получал, а в девяти случаях из десяти меня это крайне беспокоило...” [592, с. 22].

Традиционно, по итогам этого лекционного тура, в 1962 г. издательством Массачусетского технологического института (М. I. Т.) была издана объемная брошюра (159 стр.), озаглавленная О. Струве “Вселенная” (“The Universe”). Журнал “Sky and Telescope” в рубрике “Книжное обозрение” поместил о ней информацию: “Астроном-ветеран представил тщательное, доступное объяснение избранных астрономических тем, включая развитие Солнца, звезд и галактик; радиоастрономию; двойные и переменные звезды. Книга основана на лекциях Карла Тэйлора Комптона, прочитанных доктором Струве (в М. I. Т. в 1959 г.) и написана языком, понятным любому образованному непрофессионалу. Книга великолепно проиллюстрирована большим количеством черно-белых фотографий, сделанных ведущими обсерваториями” [569].

Международное общение О. Струве. 1960 г.

В июле 1960 г. О. Струве предпринял очередную поездку в Европу. В его план входило посещение обсерваторий нескольких стран, и 11 июля 1960 г. он должен был прибыть в Льеж, куда он был приглашен в качестве председателя на ежегодный научный симпозиум “Далекий ультрафиолетовый спектр астрономических тел”. В этой поездке Мэри впервые не сопровождала мужа.

2 июля Отто Людвигович вылетел из Нью-Йорка и на следующий день прибыл в Англию. В Манчестере (остановившись в известном “Queen’s Hotel”) несколько дней провел на радиообсерватории Джодрелл Бэнк Манчестерского университета.

Покинув Англию, О. Струве вылетел в Германию, где провел два дня (6-7 июля) в Гамбург-Бергедорфской обсерватории, откуда поездом выехал в Кьель (в Кьельском университете 8 июля 1960 г. ему была присуждена степень почетного доктора).

Также поездом Отто Людвигович отправился в Бельгию, прибыв в Льеж 10 июля. После окончания работы симпозиума 14 июля вылетел из Брюсселя в Нью-Йорк [289].

В ноябре 1960 г. в Аргентине, на базе обсерватории Ла-Плата, состоялась международная астрономическая конференция, посвященная 150-летней годовщине независимости страны. Обсерватория Ла-Плата, одна из старейших в Южной Америке, была основана в 1882 г.; направление исследований – составление каталогов звезд Южного полушария.

Аргентинская конференция собрала ученых из государств, расположенных на четырех континентах: Аргентины, Англии, Мексики, СССР, США и Южной Африки.

7 ноября 1960 г. Рейналдо Цеско, директор обсерватории Ла-Плата, торжественно объявил об открытии первой сессии, на которой двум астрономам была присуждена степень почетного доктора Национального университета Ла-Плата. Этой чести удостоились Отто Струве и Дирк Брауэр, директор обсерватории Йельского университета.

За неделю работы симпозиума выступили: Дж. Хербиг (США) и Г. Аро (Мексика) по структуре Т Tauri и карликам М-звезд (эмиссионные линии); М. Шмидт (США) – по галактике Андромеда; Г. Арп (США) – о сравнении свойств переменных звезд в Млечном Пути и Малых Магеллановых облаках; М. Ящек (Аргентина) – о пекулиарных звездах; Х. Саад (США-Мексика) – по эволюции тесных бинариев; С.М. Варшавский (Аргентина) – по эксцентрикe двойных звезд.

На объединенной сессии астрометристов и астрофизиков представили доклады О. Эгген (Англия) и С. Василевскис (США); на заседаниях по астрометрии и небесной механике – доклады по меридианной астрономии С. Клауситайс (Аргентина); Г. Клеменс и Ф. Скотт (США), Р. Стой (Южная Африка), М.С. Зверев (СССР).

Отто Струве прочитал доклад “Звезда 27 Canis Majoris в 1958–1959 гг.”⁵⁹ (объединив свой наблюдательный материал, работы А. Рингулет-Касвальдера и Дж. Саада). В качестве члена президиума как астрофизической, так и астрометрической сессий, в заключительном слове О. Струве познакомил ученых со своими гипотезами, касающимися эволюции галактик (членов больших скоплений), и обобщил итоги работы данной международной встречи.

С 10 по 12 ноября 1960 г. Отто Людвигович, в числе других делегатов, провел на наблюдательной станции Феликс Абулар, расположенной в провинции Санта Круз (Патагония) [304].

⁵⁹ Был опубликован в виде статьи “The Spectrum of 27 Canis Majoris in 1957–1959 (with A. Ringuelet-Kaswelder and J. Sahade)” // Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 1960. Vol. 72. N 427. P. 317–318.

После возвращения в США О. Струве совершил короткую поездку в Нью-Йорк на очередное заседание Американского астрономического общества, на которое подготовил доклад “Компонент В8 беты Лиры”⁶⁰ [289].

Симпозиум по радиоастрономии. 1961 г.

В мае 1961 г. состоялся совместный (советских и американских ученых) симпозиум по радиоастрономии, организованный по инициативе О. Струве. Это было первое научное мероприятие в рамках соглашения, заключенного между Академиями наук США и СССР.

Работа симпозиума, посвященного вопросам радиоизлучения Галактики, Метагалактики и создания крупных радиотелескопов, – проходила в Вашингтоне и в Национальной радиоастрономической обсерватории в Грин Бэнк. Вся подготовка с американской стороны осуществлялась О. Струве и Ф. Дрейком; советская делегация была представлена учеными из Отделения физико-математических наук АН СССР, Астросовета и Комиссии по радиоастрономии при Астросовете.

Первое заседание, состоявшееся в Вашингтоне 15 мая 1961 г., открылось приветственными посланиями президента АН США Бронка и директора НРАО О. Струве. В свою очередь, члены советской делегации зачитали обращение Астросовета и академика В.А. Амбарцумяна. Отметим, что на симпозиум съехались все ведущие американские радиоастрономы (А.Х. Баррет, Б.Ф. Берке, Дж. Бербидж, А. Блаау, Р.Н. Бресуэлл, Р.И. Зигер, А.Е. Лилли, Т.П. Маккалуф, Т.К. Менон, Р. Минковский, Г. Петтингелл, А.Р. Сендидж, М.А. Тьюв, Дж.В. Файрор, Финдлей, Г.Б. Филд, Д.С. Хишен и др.).

Программа первого заседания включала лишь несколько докладов. Первый, обзорный, – сделал Ф. Дрейк о развитии радиоастрономии в США; другой – о развитии радиоастрономии в СССР – В.В. Виткевич. Из научных сообщений с интересом был встречен доклад проф. Р. Зигера (обсерватория Китт Пик) – о поляризации нетеплового космического радиоизлучения на частоте $f = 408$ мГц. После его выступления состоялась длительная дискуссия, в ходе которой ее участники пришли к выводу, что полученные результаты могут существенно изменить представления

⁶⁰ Был опубликован в виде статьи “The V8 Component of β Lyrae” // *Astronomical Journal*, 1961. Vol. 66. N 1287. P. 55–59.

о структуре и физических условиях, существующих в межзвездном пространстве.

В ночь с 15 на 16 мая ученые (поездом) выехали в Западную Вирджинию в Грин Бэнк, где в течение трех дней проходили основные заседания.

Всего на симпозиум было представлено около 40 научных докладов, посвященных, главным образом, исследованию галактических дискретных источников радиоизлучения (измерение поляризации Крабовидной туманности; построение моделей эмиссионных туманностей NGC 1976 (Орион), NGC 2244 (Розетка); рассмотрение динамики НП областей); исследования на волне 21 см (результаты по радиоизлучению 23 галактик); обзору северного неба; теоретическим работам (Р. Минковского “Дискретные источники, галактики и скопления галактик”, А. Сендиджа “О возможности выбора правильной космологической модели Вселенной из наблюдений удаленных радиоизлучающих скоплений галактик”; Дж. Бербиджа “Новые идеи о природе мощных внегалактических радиоисточников” и т.д.); сделаны сообщения по инструментам и планетам (собственное радиоизлучение Венеры, Меркурия, радиолокационные исследования Венеры) [66, с. 1128–1129].

Одиннадцатый съезд Международного астрономического союза. 1961 г.

В августе 1961 года в г. Беркли (Калифорния, США) собирается ответный (после московского) XI съезд Международного астрономического союза. В работе его Ассамблеи, проходившей в Калифорнийском университете, приняли участие 1100 человек из 36 стран мира. К началу съезда были изданы Draft Reports с отчетами Исполкома МАС, президентов всех 58 комиссий и подкомиссий Союза; в них отражалась реальная картина деятельности различных отраслей астрономической науки (за прошедший период). Еще в июне 1961 г. каждый из членов МАС получил объемный (600-страничный) том, разосланный Генеральным секретарем Д. Садлером. В нем предлагались: основные вопросы для включения в повестку дня и круг научных проблем, намеченных к рассмотрению [360, с. 185].

Программа работы международного форума предусматривала проведение трех научных симпозиумов, рассчитанных на узкий круг приглашенных специалистов.

С 5 по 9 августа 1961 г. в г. Пасадене (Калифорния) Калифорнийским технологическим институтом (совместно с авиационной фирмой “Дуглас”) был организован первый из них – “Астрономия космического века”. На заседания, посвященные вопросам содействия обмену информацией между астрономами и специалистами в области изучения космического пространства, было приглашено более 100 астрономов из 20 стран. Оргкомитетом и программной комиссией под председательством проф. В. Клемперера (от астрономов в нее вошли Дж. Гринстейн и А. Дейч) была проведена огромная подготовительная работа: в рамках симпозиума состоялось шесть заседаний.

Обзоры (как проводимых, так и планируемых) астрономических внеатмосферных исследований отражали те достижения, собственно, которые были получены астрономами в связи с расширением диапазона наблюдаемого спектра небесных тел в ультрафиолетовой и инфракрасной частях. Это доклады Х. ван де Хюлста, П. Свингса, У. Скотта. Вопросы, связанные с приемниками радиации, связью, наблюдениями искусственных космических тел и вычислением их орбит, рассматривались Дж. Мак-Ги, А.Г. Масевич, П. Гюнтцель-Минтнером, Дж. Сири; физика Солнца и звезд, межпланетных магнитных полей, строение галактики и космология обсуждалась в докладах А. Унзолда, П. Эдлена, Л. Голдберга, Дж. Гринстейна, Г. Мюнха, Ф. Цвикки; большие оптические и радиотелескопы на спутниках и управление ими – в докладах А. Мейнелла, А. Лилли, Ф. Хэддока, А. Мартина; возможность создания космических кораблей с длительной продолжительностью эксплуатации, проблемы небесной механики и изучения тел солнечной системы – в докладах Д. Брауэра, П. Месиджа, Дж. Вокулера, Г. Фридмана, Д. Мензела, Дж. Мортон; исследование планетных атмосфер и ионосфер, изучение Луны и связанные с этим инженерные проблемы – в докладах У. Келлога, Ф. Зингера, А.А. Михайлова, А. Хигса.

В заключение научного мероприятия компания “Дуглас” устроила традиционный прием; его кульминационным моментом стала речь Дж. Хагена, главы бюро НАСА по использованию космического пространства в мирных целях. Он призвал собравшихся к более тесному международному сотрудничеству в области космических исследований [151, с. 1129].

С 10 по 12 августа 1961 г. в отделении Калифорнийского университета (г. Санта-Барбара) проходили заседания второго научного симпозиума под общим названием “Проблемы внегалактических исследований” (симпозиум МАС № 15). Его открытие предварялось совещанием, посвященным изучению проблем

нестабильности скоплений галактик (состоялось 8–9 августа). Организаторы, сотрудники статистической лаборатории Калифорнийского университета проф. П. Ньюман и У. Скотт, пригласили 160 астрономов.

На совещании обсуждался актуальный вопрос о неустойчивости систем и групп галактик. Выбор темы был обусловлен тем, что определение масс галактик, входящих в скопления или группы, – на основании исследований о внутренних движениях населения отдельных из них, – расходилось со значениями масс, полученных путем применения статистических методов при изучении дисперсии скоростей скопления в целом. Особое внимание участников совещания привлекли данные наблюдений и их интерпретации, представленные в сообщениях В.А. Амбарцумяна, М. и Дж. Бербидж, Э. Хольберга. Отдельно рассматривались теоретические проблемы: существование сверхскоплений; природа радиогалактик и их роль в эволюции звездных систем; статистика галактик и космологические вопросы.

Из проблем, непосредственно относящихся к внегалактическим исследованиям, для обсуждения на симпозиуме были выделены следующие: нормальные галактики как звездные системы; кратные системы и скопления галактик; радиогалактики и галактики как части Вселенной. Им были посвящены сообщения, сделанные У. Морганом и Н. Мейеллом (по изучению спектра галактик); Ф. Цвикки (по изучению сверхновых звезд в других галактиках); Дж. Гринстейном (о спектрах сверхновых звезд типа II) [75, с. 174].

11–13 августа в г. Беркли состоялся еще один симпозиум – “Визуально-двойные звезды” (симпозиум МАС № 17), в работе которого приняли участие 30 астрономов из 10 стран. Организатор и председатель симпозиума – проф. П. ван де Камп, директор Спроуловской обсерватории (г. Свартсмур, США); секретарь – проф. С. Липпинкотт. Нужно отметить, что эти заседания проводились при финансовой поддержке Национального научного фонда США. Возможно, поэтому особенностью форума стало отсутствие больших научных докладов; работа осуществлялась в форме обмена мнениями ученых по трем основным направлениям: задачи и нужды астрономии двойных звезд; техника наблюдений; программы наблюдений.

Общее резюме: необходимость использования в исследованиях двойных звезд снимков параллактической программы; усиление работ по определению лучевых скоростей и привлечение к этим исследованиям самых больших телескопов мира. Прозвучали высказывания астрономов: обратить особое внимание исследователей на двойные звезды с нестационарными компонентами;

о необходимости международной организации командировок молодых сотрудников для наблюдений двойных звезд на больших инструментах [284].

28–31 августа 1961 г. в г. Клаудкрофте (Колорадо) состоялся симпозиум “Солнечная корона” (симпозиум МАС №16), посвященный основным проблемам изучения физики солнечной короны. Для рассмотрения был определен круг вопросов, касающихся особенностей структуры корональных областей, которые находятся над активными областями солнечной поверхности; из совокупности спектроскопических, поляриметрических и радиоастрономических исследований возникло новое представление о солнечной короне над активными областями, как относительно плотное образование, простирающееся на большие расстояния от Солнца. В докладах Г. Ньюкирка, Э.Р. Мустеля, С.К. Всехсвятого затрагивались проблемы образования протуберанцев из короны путем конденсации корональных газов; взаимодействия хромосферных вспышек с короной, магнитных полей в короне. Специалистами Национальной исследовательской лаборатории США была представлена программа исследований рентгенового и ультрафиолетового излучения Солнца [149, с. 84].

XI Генеральная ассамблея открылась торжественно: 15 августа 1961 г. на площадке перед Двинелл Холлом (главным зданием Калифорнийского университета г. Беркли) собралось около 10 тыс. участников съезда, сотрудников и студентов. Среди приветствий была зачитана телеграмма от президента США Дж. Кеннеди (1917–1963), в которой говорилось: “Астрономия является древнейшим искусством, которое с давних времен не признавало национальных границ. Сегодня американские астрономы сотрудничают со своими коллегами в обсерваториях по всему миру. Я надеюсь, что завтра подобное сотрудничество распространится на обсерватории, расположенные во внешнем космосе. Широта и свобода научного обмена среди астрономов показывает высший пример для других наук. Я уверен, что этот обмен продолжится, пусть даже из-за простого человеческого любопытства к устройству и истории бескрайней Вселенной” [360, с. 185].

К присутствующим с речью обратились: Я. Оорт (президент МАС); проф. Л. Голдберг (вице-президент Союза от США); проф. Д. Мензел (от Национальной академии наук США) и проф. Д. Мак-Лафлин (от Калифорнийского университета г. Беркли).

Председателем Оргкомитета по созыву Ассамблеи был доктор С.Д. Шан (директор Ликской обсерватории). На его плечи и легла основная нагрузка по согласованию базовых вопросов,

предполагавшихся для рассмотрения Ассамблеей; его супруга, Мэри Шан, – занималась организацией мероприятий по проведению Ladies Program. Именно миссис Шан принадлежала идея по колорированию идентификационных значков для делегатов, что, практически, упрощало общение между астрономами; цветная точка на табличке указывала на язык, на котором мог изъясняться ученый: например, голубая – соответствовала английскому языку, золотая – французскому.

В этот же день состоялось первое пленарное заседание Генеральной ассамблеи, на котором (с некоторыми поправками) был утвержден Устав МАС. Основным дополнением явилось: учреждение должности вице-президента для каждой комиссии и 5–6 человек – из состава Оргкомитета – практически, для всех комиссий. Все существовавшие на момент проведения XI съезда подкомиссии функционировали, как комитеты (или рабочие группы) при соответствующих комиссиях.

На пленарном заседании было объявлено, что Исполком единогласно предлагает кандидатуру проф. В.А. Амбарцумяна на пост президента МАС (на период ближайших трех лет); вице-президентами избираются: Л. Голдберг (США), Р. Стой (ЮАР), Б. Штернберк (Чехия), Р. Петри (Канада), Г. Аро (Мексика), И. Хагихара (Япония). Генеральным секретарем повторно был избран Д. Садлер (Англия), его помощником – Ж. Пекер (Франция) [149, с. 86–87].

Традиционная развлекательная программа для гостей включала и симфонические концерты. Небезынтересно отметить, что первый из них открывался исполнением двух произведений (концерт для виолы со струнным ансамблем и скрипки), написанных выдающимся астрономом Вильямом Гершелем, которые были исполнены известным струнным квартетом под руководством Сидни Гриллер [361, с. 191].

В программу съезда входило посещение американских обсерваторий. Так, участники съезда смогли познакомиться с работой Ликской (гора Гамильтон), Маунт-Вилсоновской и Маунт-Паломаровской обсерваторий (Лос-Анджелес), Лейшнеровской обсерватории (Беркли), Морской обсерватории (Вашингтон), обсерватории Сакраменто Пик (Клаудкрофт) и высокогорной обсерватории Клаймакс (Болдер) [139, с. 389–390].

Основная часть работы съезда сосредоточилась в заседаниях комиссий, посвященных обсуждению планов и перспективных направлений; координации научной деятельности и выработке резолюций. Наиболее знаковой (в интересах расширения сотрудничества международного астрономического сообщества) оказа-

лась деятельность комиссии № 40 (радиоастрономия), проходившая под председательством Ж. Денниса (Франция). Среди других рабочих моментов ее участники подробно рассмотрели, так называемый, проект “Вест Форд” (“West Ford”); были подготовлены тексты двух резолюций, резко осуждавших проведение данного эксперимента. Обе резолюции, адресовавшиеся правительствам тех государств мира, которые осуществляли подобные эксперименты в космическом пространстве, были оглашены на втором пленарном заседании (24 августа 1961 г.). В них говорилось о необходимости тщательного предварительного исследования возможных последствий при реализации данного проекта, т.к. они могут оказаться губительными как для оптической, так и радиоастрономии. Представители Американского астрономического общества, поддержанные Генеральной ассамблеей, ходатайствовали о принятии запрета на проект “Вест Форд”:

Резолюция №1

Рассматривая с предельным вниманием опасные серьезные последствия того, что некоторые космические проекты в будущем смогут существенно мешать проведению астрономических наблюдений, как оптических, так и в области радиоисследований; учитывая, что степень загрязнения космоса, которая в настоящее время является трудно предсказуемой, наиболее реальна при условии длительного применения усовершенствованной техники, губительного источника для будущих наблюдений; констатируя, что ни одно сообщество не в праве существенным образом видоизменять околоземное пространство без полного международного согласия и обсуждения, Международный астрономический союз открыто предупреждает о серьезных нравственных и материальных последствиях, которые могут возникнуть в результате пренебрежения будущим астрономического прогресса. Призываем все правительства по сути озаботиться космическими экспериментами, проведение которых возможно без согласования с Международным астрономическим союзом и которые могут воздействовать на астрономические исследования, воздержаться от их реализации, пока полностью не будет установлено, что астрономическим исследованиям в будущем не будет нанесен ущерб.

Резолюция № 2

Международный астрономический союз высоко оценивает тот факт, что планы, касающиеся проекта “Вест Форд”, были публично обнародованы, а предложенное начинание в официальной политике правительства Соединенных Штатов станет добрым

началом, – надеется, что последующие мероприятия будут основываться на тех же принципах, а подобные проекты не будут осуществляться без достаточных предосторожностей, направленных против негативных вмешательств в астрономические наблюдения.

Тем не менее, Международный астрономический союз с предельным вниманием наблюдает за той действительностью, при которой полоса диполей, предусмотренная проектом “Вест Форд”, сможет стать долговременной; это полностью противопоставляет эксперимент проблеме постоянства, достаточно обоснованной в опубликованных научных статьях (с учетом адекватного времени, принимаемого в расчет при их изучении). Международный астрономический союз – против любых экспериментов, которые могут приостановить будущее развитие астрономии.

Если может быть гарантирована недолговечность диполей и безвредная природа эксперимента, если проект “Вест Форд” будет окончен, Международный астрономический союз считает необходимым, чтобы с помощью любых доступных средств были завершены полные наблюдения и эксперименты относительно свойств и поведения полосы диполей. Наблюдения и эксперименты следует выполнять и анализировать в соответствии со строжайшими научными стандартами, с применением самого лучшего доступного оборудования, памятуя, что сигналы, которые сегодня определяемы еще незначительно, возможно, станут серьезным препятствием для будущих научных исследований, так как развивается более чувствительное оборудование.

Наблюдения и эксперименты, согласно проекту “Вест Форд”, выполнить, вероятно, будет затруднительно, и во многих отношениях они будут подобны тем, что были проведены в ходе осуществления самого проекта “Вест Форд”. Более того, была бы востребована большая часть специфической информации, такой, как определение и постоянство эфемерид. Международный астрономический союз постарается оперативно установить полноценное сотрудничество между астрономами, осуществляющими наблюдения и вычисления, и принять меры к всемирному распространению их результатов, ориентированных на приемлемые стандарты проведения научных изысканий.

Международный астрономический союз приветствует позицию, которую занимает правительство Соединенных Штатов. Она состоит в том, что любые решения о последующих экспериментах, подобно “Вест Форду”, как и получение результатов предполагаемого эксперимента, будут сразу же обнародованы. Предоставляя Международному астрономическому союзу право в получении необходимых данных, правительство Соединенных

Штатов в соответствии с этими запросами будет также способствовать любым привилегиям для создания группы астрономов, приемлемой как правительству, так и Союзу, для сотрудничества с проектом “Вест Форд”; она необходима в целях осуществления собственных многочисленных экспериментов, обусловленных особенностями предложенного пояса диполей; его изменениями во времени и пространстве; его конфликтностью с настоящими и будущими астрономическими исследованиями [360, с. 188].

Для исторически объективного изложения хроники событий, связанных с проектом “Вест Форд”, необходимо подробнее остановиться на раскрытии сути самого научного предприятия, стратегического направления в планах американских ученых.

В конце 1961 г., согласно проекту, американцы предполагали запустить в околоземное пространство полярной орбиты (на высоте в несколько тысяч километров) огромное количество (порядка 350 миллионов) микроволновых диполей (иголок) общим весом в 35 кг. Они представляли собой тонкие, как волос, медные проволоки длиной в 17,7 мм и шириной 0,03 мм, которые, резонируя на частоте около 8000 мггц, были пригодны для отражения радиоволн на близких к этой волне частотах. Расчетная орбитальная скорость движения “иголок” составляла 8 км/сек.

По замыслу американских астрономов, в течение 30–40 суток эти иглы должны были образовать в пространстве сплошной пояс (8 км шириной, 40 км толщиной, плотностью в 21 диполь на 1 км³), который они собирались подвергнуть тщательному изучению на предмет дальнейшего создания аналогичных поясов (уже значительно большего общего веса). Основная задача пояса: образованное облако диполей должно способствовать апробации возможностей установления сверхдальних радиосвязей на УКВ. Предполагалось, что время существования такого пояса – период в несколько лет, по истечении которого он будет медленно рассеиваться в пространстве, вытягиваясь под действием давления солнечного излучения, пока перигей не войдет в плотные слои атмосферы [175, с. 52].

Проект “Вест Форд”

Идея о размещении на орбите пояса из диполей принадлежала проф. В.Е. Морроу-мл. из Линкольновской лаборатории при Массачусетском технологическом институте (г. Бостон), который занимался разработкой надежных межконтинентальных средств связи. Вместе с коллегой, доктором Д.С. Маклелланом,

В.Е. Морроу исследовал предполагаемые свойства тестового пояса и пришел к выводу, что первый (опытный) пояс вызовет в небе лишь небольшой блеск, помехи от которого будут абсолютно незначительны для радиоастрономических исследований (хотя в будущем предполагалось существенное увеличение количества диполей на орбите).

Несмотря на полученные результаты, гарвардские астрономы отмечали необходимость безотлагательно дать точную оценку возможным эффектам от диполей в оптическом поясе, чтобы установить верхний предел объема проведения будущих экспериментов [285].

Советские ученые, обеспокоенные стратегическими целями проекта “Вест Форд”, потребовали отмены тестового запуска диполей. 22 сентября 1961 г. президент АН СССР М.В. Келдыш направляет по этому поводу в Национальную АН США “Открытое письмо” (опубликовано центральными советскими газетами):

“Советские ученые внимательно ознакомились с проектом “Вест Форд”, предложенным США для создания нового типа радиосвязи.

По этому проекту, предполагается выбросить с искусственного спутника Земли “Мидас” на высоте 3–4 тыс. км несколько сот миллионов тонких металлических иголок, которые образуют вокруг Земли пояс, продолжительность существования которого составит несколько лет. Этот пояс предполагается использовать для осуществления дальней радиосвязи.

С точки зрения советских ученых-радиофизиков и астрономов, проект “Вест Форд” может иметь огласку и последствия. Наши ученые согласны с мнением Международного астрономического союза, что выброшенные иголки могут создать известные помехи при астрономических и радиоастрономических наблюдениях в ближайшем будущем в связи с прогрессом техники наблюдений.

Длительное существование этого пояса также представляет большую опасность для искусственных спутников Земли вследствие столкновений с иголками. Особенно опасны такие столкновения с искусственными спутниками Земли с человеком на борту. Эта опасность особенно усугубляется тем, что иголки, выброшенные на такой высоте, могут надолго остаться в окрестностях Земли.

Наконец, по мнению советских ученых, проведение подобного эксперимента может послужить прецедентом для постановки более широких экспериментов такого рода, что приведет к серьезному засорению околоземного пространства и создаст боль-

шие затруднения как в отношении проведения полетов с человеком на борту, так и для астрономических наблюдений.

АН СССР, учитывая изложенные выше соображения, возражает против осуществления проекта “Вест Форд” и надеется на вашу поддержку в этом отношении” [217].

Но, несмотря на протесты советских ученых, в мае 1962 г. был произведен тестовый запуск диполей: 10 мая спутник-носитель получил команду выгрузить около 25 кг диполей, и через несколько суток они стали видны, начав распространяться на орбите. Спустя пять суток, диполи сформировали блестящую ленту.

Основное слежение за поясом было возложено на Смитсоновскую астрофизическую (в частности, её наблюдательную станцию в Сан-Фернандо, Испания и Маунт-Паломаровскую обсерватории. Фотографические наблюдения, проведенные с помощью быстрых широкоформатных камер, зафиксировали пояс, который в течение первых двух месяцев выглядел, как очень тусклая, узкая, светящаяся полоса, пересекающая небосвод.

Спустя первые десять суток, пояс заметно потускнел, хотя оптический контакт сохранялся еще вплоть до 30 мая; к июлю блеск пояса стал равен светимости 200 звезд 10-й величины в квадрате.

Спустя год, в первых числах мая 1963 г., на орбиту была запущена вторая часть тестового пояса диполей, которая, как и первая, медленно растворилась, и к 1 июня 1963 г. пояс был лишь на 2% ярче, чем ночное небо, и медленно угас.

Вычисления проф. А.Е. Лилли из Гарвардской обсерватории, назначенного координатором от МАСа и Национальной АН США, подтвердили первоначальные предположения Морроу-Маклеллана: тестовый пояс будет иметь малозначительный эффект для широкополосных радиоастрономических наблюдений, но, тем не менее, может нарушить радиоизучение спектральных линий. Запуск последующих поясов, густо усеянных диполями, по мнению ученого, – неизбежно создаст проблемы для радиоастрономов. Доктор Лилли отмечал: “Угрозу проведению радиоастрономических наблюдений орбитальным экранированием следует видеть в перспективе с другими источниками помех, создаваемых человеком. Вскоре появятся новые средства связи и навигационные системы, использующие мощные радиопередатчики с земных спутников. Такой технологический прорыв создаст другие источники больших помех для радиоисследований. Гонка основной науки и прогресс космических радиотехнологий поставят перед человеком задачи, которые он вынужден решить. Для предстоящих помех существует простое решение:

распространение чистых частотных поясов для основной науки. Это действие является необходимым и должно окончательно успокоить национальные и интернациональные сообщества” [286, с. 25].

Но теперь уже большинство американских астрономов высказывалось против продолжения проекта “Вест Форд”. Журнал “Sky and Telescope” отмечал: “С точки зрения инженерии, мы надеемся, что нынешний пояс из тусклых светлых линий не составит серьезных препятствий для надежных оптических наблюдений, потому что пояс хорошо локализовался во времени и пространстве и потому, что он установился и продолжает устанавливаться, все тускнея со временем.

Однако, по нашему мнению, самые широкие аспекты этого эксперимента должны быть подвергнуты сомнению, потому что ни одна нация не имеет права загрязнять космос в одностороннем непреложном порядке. Хотя представленные данные наводят на мысль, что нынешний тестовый пояс проекта “Вест Форд” был безвреден для астрономии, базирующейся на Земле, будущие эксперименты, имеющие схожую природу, но с большими затратами, могут не быть столь успешными. Например, если действующий пояс “Вест Форда” установить, скажем, 100 раз (при нынешней загрузке), то пояс может стать в четыре раза ярче (на короткий период после запуска), из-за чего естественное излучение ночного неба достигнет уровня, который может стать серьезным препятствием для проведения определенных видов астрономических наблюдений” [575, с. 183].

Конференция в Грин Бэнк. 1961 г. “Орден дельфина”

В ноябре 1961 г. в Национальной радиоастрономической обсерватории состоялась научная конференция “Разумная жизнь вне Земли”, ограниченная для участия широкого круга ученых. Организованное по инициативе Совета космических наук АН США совещание не было официально засекреченным мероприятием, но, по причинам конфиденциальности обсуждаемого вопроса, его организаторами был приложен максимум усилий, чтобы избежать его ненужной огласки и привлечения излишнего внимания.

На конференции, проходившей под председательством О. Струве, присутствовало одиннадцать ведущих ученых: Ф. Дрейк, Дж. Коккони, Ф. Моррисон, К. Саган, М. Кальвин, Су-Шу Хуанг, Дж. Лилли, Б. Оливер, Д. Эшли, Д. Пирмен. Они

представляли разные области науки (астрономы, радиоастрономы, физик, астрофизик, биохимики и специалисты по передаче информации), но обсуждали вопросы, связанные с двумя проблемами: существует ли разумная жизнь вне Земли и как связаться с инопланетным разумом? [210, с. 9–10].

Д. Пирмен, член Совета космических наук АН США, в отчете о совещании писал: “Целью дискуссии было – исследовать в свете современных знаний, есть ли надежда на существование других сообществ в Галактике, с которыми можно было бы установить связь; попытаться определить их число; рассмотреть некоторые технические задачи, связанные с установлением связи, и обсудить, каким образом мы могли бы приобрести новые знания по этим вопросам” [210, с. 320].

При обсуждении темы, кроме применения специальных и общенаучных методов исследования, участники дискуссии объявили себя (в шутку) “Орденом дельфина”. На подобную идею ученых натолкнул поиск средств коммуникации с будущими “соседами” из других миров, поскольку проф. Дж. Лилли являлся крупнейшим специалистом по “языку” дельфинов (автор серьезного монографического исследования “Человек и дельфин”). Любопытно отметить, что в развитие шуточного характера атмосферы общения в процессе совещания проф. М. Кальвин (лауреат Нобелевской премии по химии 1961 г.) после его завершения заказал для каждого участника знак с изображением дельфина (копия с одной из древнегреческих монет). Уточним: что обладателями стали не 11, а 14 человек: в 1964–1965 гг. за беспрецедентный вклад в проблему поиска внесемного разума советским ученым И.С. Шкловскому, Н.С. Кардашеву и В.С. Троицкому были вручены три дополнительных копии “Ордена дельфина” [80].

Основной вывод, к которому пришли участники конференции, рассмотрев все логически допустимые способы установления потенциального контакта, заключался в том, что число цивилизаций, достигших в своем развитии уровня, позволяющего связаться с другими населенными мирами (основываясь на математическом уравнении Ф. Дрейка), – огромно; поэтому представляет крайнее затруднение для какой-либо надежной оценки возможности контакта.

О. Струве завершил встречу неутешительным заключением, что, кроме названных обстоятельств, интерес ученых, представляющих передний край науки, наталкивается на вполне объяснимый скептицизм людей, ответственных за финансирование подобных дорогостоящих проектов, объективно не рассчитываю-

щих на быстрое получение каких-либо позитивных результатов... [80].

Однако следует отметить, что сама постановка проблемы, тем не менее, повлияла на взгляды американских чиновников от науки, и уже спустя год, в конце 1962 г., на правительственном уровне рассматривалась возможность государственного финансирования подобных программ.

Научное завещание О. Струве: “Астрономия XX века”

Еще 29 февраля 1960 г. О.Л. Струве своим коротким письмом поставил в известность обсерваторских коллег о том, что “... попросил Калифорнийский университет об увольнении на пенсию с 1 июля 1960 г.” [289].

Спустя полтора года, в октябре 1961 г., Отто Людвигович в письме к И.И. Раби, президенту Ассоциации университетов, которой подчинялась НРАО, объяснял свое желание об отставке недостатком времени для научных изысканий, а также тем, что все деловые встречи “оставляли у меня ощущение непрерывной усталости, которая является причиной моих проблем со здоровьем...” [287].

В феврале 1962 г. в журнале “Sky and Telescope” появилась следующая информация: “Директор Национальной радиоастрономической обсерватории в Грин Бэнк, Западная Вирджиния, Отто Струве подал в отставку с этого поста и принял профессорство Эддисон Вайт Гринвэй (пол ставки) в Калифорнийском технологическом институте. Он продолжит работу в качестве сотрудника Института перспективных исследований в Принстоне, Нью Джерси. Постоянное место проживания доктора Струве находится в Беркли, Калифорния, но в этом году (с марта по июль) он пробудет в Пасадене [находясь в госпитале. – *Авт.*].

Дэвид С. Хишен будут исполнять обязанности директора в Грин Бэнк до прибытия из Австралии нового постоянного руководителя – Дж.Л. Пауси, бывшего директора Республиканской научно-промышленной исследовательской организации” [579, с. 70].

В этот период Отто Людвигович заканчивает рукопись книги “Астрономия XX века”, предельно точно охарактеризованной историком науки проф. А.А. Гурштейном, как его “научное завещание” [178, с. 102]. В работе над книгой О. Струве помогала его ассистентка Вельта Зебергс (дочь ликского астронома С. Василевскиса). Этот выбор Отто Людвиговича был не случаен: В. Зе-

бергс получила бакалаврский диплом в Калифорнийском университете (в 1954 г.) и с тех пор работала его научным сотрудником. За период 1955–1963 гг. она принимала участие практически во всех исследованиях, проводимых О. Струве (и в Калифорнии, и в Национальной радиоастрономической обсерватории); по их результатам выступила соавтором Струве более чем в 30 научных статьях.

Опубликованная в начале 1962 г., “Астрономия XX века” открывалась предисловием, в котором О. Струве отмечал: «Астрономию принято считать древнейшей наукой. Она развилась из астрологии, в которой предполагалось, что по расположению звезд и планет можно предсказывать судьбы людей... За последние пять лет астрономия опять стала “полезной”, вероятно, потому, что люди рассчитывают извлечь материальную выгоду из своих возросших познаний о Вселенной. Однако между периодом навигации по звездам и современным этапом существовал, так называемый, золотой век астрономии. В это время астрономы не заботились о практическом применении своих знаний, а занимались лишь поисками научной истины ради нее самой. Именно этот золотой век астрономии, точнее, его последние 50 лет, и служит предметом нашей книги.

Цель книги состоит не в том, чтобы дать исчерпывающе подробный перечень всех астрономических исследований в XX в. Авторы хотели бы показать (на некоторых частных примерах, выбранных из различных областей астрономии) великие достижения астрономов и описать их приборы...

Авторы искренне стремились объективно излагать достижения астрономии с 1900 г., но предпочтение, неизбежно, отдавалось тем работам, которые в оригинале были написаны по-английски. Это, естественно, и вовсе не означает попытки преувеличить роль этих авторов. Местоимение “я” используется в тех случаях, когда старший из авторов, О. Струве, говорит о вещах, лично ему известных...» [227, с. 13–14].

В первых главах книги авторы отразили эволюцию профессии астронома с давности и до современного им времени, ознакомив с состоянием астрономической науки в начале XX в. В последующих главах О. Струве хронологически точно изложил исторический путь развития множества проблем астрономии и астрофизики, наглядно представив читателю мир звезд, изучению которого он посвятил всю свою жизнь: звездные спектры, физика звездных атмосфер, внутренне строение и эволюция звезд. Особое внимание авторы уделили двойным, пульсирующим и вспыхивающим звездам, предложив читателю совре-

менную интерпретацию, отображающую мир туманностей, межзвездного вещества и далеких галактик.

Но в чем же заключается основной смысл “научного завещания” Отто Струве? Чтобы ответить на этот вопрос, в первую очередь, необходимо подробнее познакомиться с этой интереснейшей работой, следуя в пути за ходом мысли Астронома. Ее невозможно полностью “раскрыть”, прочитав лишь раз. Но Отто Людвигович, дальновидно предугадав свою миссию, основываясь на личном богатом научном и человеческом опыте, уже на первых страницах книги сжато сформулирует философию абсолютного знания, адресуя свое послание бесчисленным поколениям будущих ученых, новым Кеплерам, Ньютонам и Лавуазье:

«Астроном, активная пора научной деятельности которого приходится на первые годы нашего века, должен чувствовать себя одним из немногих уцелевших динозавров. В своих допотопных университетах он учил, что “столбовая дорога успеха” в науке начинается с кропотливого собирания и неторопливого усвоения обширной массы наблюдательных и теоретических фактов, открытых его предшественниками; что только после этого его может, более или менее, внезапно осенить новая идея; что он будет проверять эту идею всеми доступными средствами и, разумеется, не обнаружит ее, пока всего этого не сделает, и что, если для такой проверки данных наблюдений нет или их недостаточно, он перестанет думать об этой идее или отложит ее на более позднее время. Этот динозавр, к своему изумлению, замечает, что новые существа, пришедшие ему на смену, хотя еще и используют большой объем знаний, накопленных в ограниченной области, часто считают возможным компенсировать отсутствие убедительных доказательств догадкой. Эта догадка может быть хорошей или плохой, и, соответственно, идея может оказаться верной или ошибочной. Новый метод быстрее дает результаты и часто стимулирует воображение, но он, безусловно, сильно отличается от старого медленного и мучительного пути познания истины.

Эта книга показывает, что имеются большие и важные различия в методах, которыми разные астрономы достигали своих целей. Некоторые ученые, подобно знаменитому американскому специалисту по физике Солнца Д. Хейлу, бывшему директору Йеркской и Маунт-Вилсоновской обсерваторий и основателю Маунт-Паломаровской обсерватории, изобретали новые инструменты и строили более мощные телескопы, чтобы решить вопросы, на которые нельзя было ответить с имеющимися средствами. Другие ученые, не имевшие склонности к приборостроению,

достигли успеха, благодаря своей научной интуиции, тогда, как третьи использовали свои знания математики и теоретической физики...» [227, с. 29].

Естественно, что появление “Астрономии XX века” вызвало вполне прогнозируемую бурную реакцию в астрономических кругах. Появилось много публикаций и рецензий, в которых астрономы авторитетно рекомендовали книгу широкому кругу читателей, независимо от их образования и специализации. Для объективности изложения представим некоторые из них. Например, рецензию Р. Норскотт, опубликованную в “Journal of the Royal Astronomical Society of Canada”:

“Старший автор, Отто Струве, несомненно, был известнейшим наблюдательным и интерпретирующим астрономом первой половины нашего столетия. В “Астрономии XX века”, в содружестве со своей научной ассистенткой, он в популярной форме описал важнейшие астрономические достижения данного периода. Книга не является исторической в строгом смысле, т.е. в таком, что это не “непрерывная методичная фиксация” всех проведенных астрономических работ. Ее цель – продемонстрировать посредством выборочных примеров реальные технические приемы и личности астрономов, сделавших наиболее выдающиеся открытия. Это, отчасти, несколько умаляет достоинства книги, но знания и замечательная способность Струве к интерпретации в результате дали великолепное произведение. Предпочтение сделано звездной астрономии, – той области, в которой, собственно, Струве и работал. Технические термины поясняются по мере их появления в тексте, а также включены в глоссарий, в конце книги...

Темы, описанные в “Астрономии XX века”, хотя и представлены строго научно, но популярно изложены, чего мы и ожидали от доктора Струве. Очень прискорбно, что его безвременная смерть (в апреле 1963 года) сделала данную книгу последней публикацией этого выдающегося автора” [569].

Журнал “Science” также поместил в “Книжном обозрении” рецензию на работу О. Струве:

«Значительный прогресс в астрономии, ее ускоренный темп, взаимодействие с другими дисциплинами и изменения в ее, практической сфере, – относятся к общей характеристике нашей современной техногенной культуры; все это безупречно отражено в этой книге, без тенденции к поверхностному описанию. Выбор времени издания книги является абсолютно точным: завершение

эры, в которой астрономия стала практически академической наукой, а старший автор – один из лучших специалистов для ее написания. История редко фиксируется тем, кто был настолько полно и широко в нее вовлечен. Хотя издатели, вероятно, зашли слишком далеко в своей рекламе: “всемирно известный астроном”, который рассказывает, “что он в действительности думает о своих коллегах”. “Астрономия XX века” представляет огромный интерес и для астрономов, и для других ученых, и для образованных непрофессионалов. Иллюстрации великолепны; они передают изображения людей так же хорошо, как и астрономические объекты; стиль – деловой; есть глоссарий для непосвященных; полезны ссылки на другие описания; современное приложение по звездной спектроскопии – для профессионала и полный указатель, полезный всем читателям.

В своем предисловии авторы идентифицируют прошедшие 50–60 лет, как “Золотой век” астрономии. Раньше профессия была посвящена, прежде всего, практическим проблемам навигации, но за последние 5 или 10 лет она вновь стала “полезной” в космической эре. Тем временем, астрономы “продолжали поиск истины ради нее самой”. Упрощается ли в действительности эта концепция? Струве и Зебергс оставили ясно сформулированный завет (в отношении грядущего успеха) от тех немногих астрономов-исследователей, которые работали между 1900 и 1960 гг. в различных частях мира. Столь смелый взгляд отражает процесс научного прогресса; он подчеркивает человеческую природу нашей общепринятой картины мира. Большинство астрономов отыщет здесь множество фактов, которые они пропустили, а также – свежее напоминание о том, насколько близкой является большая часть нашего астрономического восприятия.

В начале книги Струве признает, что в быстро развивающейся науке он может казаться “динозавром” с архаичными интересами и своей точкой зрения. Если это так, то у него есть преимущество: будучи динозавром, который жил и познавал еще во времена Дарвина. Обе стороны равноценно представлены в ряде главных противоречий (например, дебаты Кертиса и Шепли по внегалактическим туманностям в 1920 г.), а главные лица описываются с долей симпатии. Значения некоторых существенных открытий намеренно подчеркнуты (фотографии Млечного пути, сделанные Э.Э. Барнардом) с указанием на то, что они должным образом не отражены в литературе. Авторы заявляют, что астрометрия опущена, но только в последней главе (по галактикам) их можно было бы покритиковать за сделанные упущения. Космология едва затронута.

Хотя “Астрономия XX века” не имеет ни формата, ни структуры обычного учебника, она может послужить хорошей основой для преподавания курсов (по астрономии или астрофизике) на нескольких уровнях. Учитывая то, насколько современная астрономия развилась после наступления “Золотого века”, книга будет и интересна, и поучительна начинающим студентам, а приложения и литературные сноски смогут обеспечить ее эффективное чтение и на гораздо продвинутом уровне» [566].

В 1967 г. “Астрономия XX века” была переведена на русский язык и издана в СССР (1968). В предисловии, озаглавленном “Астрономия XX века и Отто Струве”, проф. П.Г. Куликовский, лично знавший О. Струве, отмечал, что «при переводе этой книги на русский язык мы стремились сохранить все особенности стиля изложения, часто отражающие личные качества старшего из авторов...

Предлагаемая вниманию читателей книга О. Струве и В. Зербергс “Астрономия XX века” представляет собой широкое полотно, охватывающее все самое существенное в развитии многочисленных отраслей современной астрономии за 60 лет нашего века. Ценность этой книги усиливается тем, что на протяжении последних 45 лет один из ее авторов, О. Струве, активно работал на поприще астрономии и был выдающимся ученым и организатором» [227, с. 4–10].

Отмечая интерес Отто Людвиговича к истории астрономии, акцент в московской редакции книги сделан на то, что в ней упоминается достаточное количество русских и советских астрономов (более 50), что, по мнению последних, “лишний раз подчеркивает интерес О. Струве к нашей науке” [128, с. 1129].

Последними вехами в научной карьере Отто Людвиговича были должности профессора астрономии в Калифорнийском технологическом институте и Институте перспективных исследований в Принстоне... [322, с. 286].

Эпилог

Sic transit Gloria mundi
(Так проходит земная слава)

На закате своей жизни Отто Струве оставался достаточно одиноким человеком, подолгу находясь (особенно в последний год) в госпитале.

В своем интервью для Американского института физики (Oral History Project) Наоми Гринстейн (жена проф. Джесси Гринстейна) вспоминала:

«Я наблюдала Струве в Пасадене, ближе к концу его жизни, уже очень больного. Он был подавлен, и я понимала, что это не из-за решения уйти в отставку. Он, конечно, сожалел о том, но просто был серьезно болен. Это было связано с почкой или печению... Джесси очень часто ходил навещать его, когда он [Струве. – *Авт.*] был здесь, в Пасадене, один. И Джесси был также подавлен из-за болезни Отто. Он был настолько болен и до такой степени одинок там [в госпитале. – *Авт.*], что мы решили убедить его, чтобы он позвонил Мэри, или мы бы сделали таким образом, чтобы она приехала навестить его в Пасадену. В то время, когда он в одиночестве жил в гостинице, я хорошо помню, как она [Мэри. – *Авт.*] ответила мне по телефону тем своим тихим голосом: “Хорошо, но ты понимаешь, я делаю новые книжные шкафы, и сейчас здесь находится столяр. Это очень большая работа, которая отнимает у меня массу времени. Видишь ли, я не могу оставить это, так как слежу за работой”. Я была поражена этим ее тоном так же, как тогда, когда она объясняла причины, по которым не могла усыновить ребенка...” [324, с. 3].

Отто Людвигович Струве умер 6 апреля 1963 г. в возрасте 65 лет в общественном госпитале Алта Бэйтс, г. Беркли. В “Свидетельстве о смерти” за № 63-030883 указана ее причина – “цирроз печени, последствия гепатита” [275]. 8 апреля 1963 г. останки Астронома были кремированы.

С. Чандрасекар вспоминает неожиданный факт: “... Когда я узнал о смерти Струве, я позвонил кому-то в Беркли, возможно, это был Льюис Хеньи, чтобы выяснить у него, как будет проходить поминальный обряд. Я, естественно, предполагал, что траурный митинг состоится, и позвонил, чтобы предложить себя выступить на панихиде, представляя Чикагский университет.

Я был поражен, узнав, что госпожа Струве наложила запрет на саму идею ее проведения ...” [299, с. 28].

Из воспоминаний Наоми Гринстейн:

“После смерти Отто Струве я несколько раз говорила с Мэри по телефону. Она много рассказывала о Маме С-т-р-у-в-и-е (как ее называла Мэри); о том, как она заботится о ней. Я поняла, что Мэри все еще ее любила. Эта женщина несколько лет была прикована к постели. Мне неизвестно, чем именно она была больна, но они действительно всегда жили дружно, не ссорясь. Я слышала о попытках к самоубийству Мэри Струве, но не знаю, из-за чего это могло случиться... Это могли быть только слухи, но они могли оказаться и правдой. Мне ничего об этом не известно, но, на самом деле, с течением времени Мэри все больше замыкалась в себе. К тому же, я не сомневалась, что она всегда была психически неуравновешенной. То есть, не психически больной, а, скорее, неуравновешенным эгоистичным человеком. Она всегда пребывала в таком образе и с возрастом становилась все более несносной...

Когда я вспоминаю об Отто Струве, я думаю о человеке, который был очень романтичным, действительно, очень одиноким, абсолютно добросовестным во всем; что касалось науки – работавшим усерднее, чем кто-либо. Это был пример настоящего ученого, очень строгого по отношению к неорганизованным и без желания занимающимся студентам (порой и коллегам!). Я всегда была чуточку влюблена в него...” [324, с. 4]

После смерти Отто Людвиговича представители многих астрономических организаций пытались связаться с его родственниками, чтобы выразить соболезнование. Но попытки оставались, преимущественно, безрезультатными из-за образа жизни Мэри Струве. В частности, в архивной коллекции документов Ликской обсерватории сохранилось тому подтверждение. Летом 1963 г. новозеландские астрономы обратились к Доналду Шану с просьбой помочь им связаться с родственниками О. Струве. Из письма секретаря новозеландского астрономического общества К.П. Фиска:

“Уважаемый доктор Шан,

На недавнем заседании нашего Совета мы с глубоким сожалением узнали новость относительно смерти доктора Отто Струве, избранного Почетным членом Общества.

По традиции, моей обязанностью было бы написать самому близкому члену семьи покойного доктора Струве, чтобы, соот-

ветственно, выразить симпатии нашего Общества. Но, к сожалению, я не знаю, к кому можно было бы обратиться.

Возникли предложения о том, что в сложившейся ситуации, поскольку Вы были тесно связаны с доктором Струве и знаете его близких родственников, я могу написать Вам и почтительно попросить, чтобы Вы от имени Общества любезно выразили нашу искреннюю горечь утраты...

Мы действительно очень высоко оценили бы то, если бы Вы согласились исполнить нашу просьбу.

Искренне Ваш, К.П. Фиск” [555].

Доналд Шан выполнил просьбу новозеландских коллег, переслав Мэри Струве их письмо и собственную записку (5–6 августа 1963 г. датируется его ответная корреспонденция К.П. Фиску и Мэри Струве). Д. Шан писал:

“Уважаемый мистер Фиск,

Я письменно передал Ваше сочувствие родственникам доктора Струве. Госпожа Струве живет в Беркли, Калифорния, 513 Стейшен Плейс, я написал ей. Копию своего письма прилагаю.

Я еще не в отставке и живу в Санта Круз; это приблизительно 50 миль от Маунт Гамильтона. Пожалуйста, внесите изменения в мой почтовый адрес на П.О. ящик 582, Санта-Круз, Калифорния.

Пожалуйста, передайте мои самые лучшие пожелания Ивену Томпсону [астроном обсерватории Картера, Веллингтон, Австралия. – *Авт.*], когда Вы его увидите.

Искренне Ваш, Д. Шан” [557].

Из письма Д. Шана к Мэри Струве:

“Уважаемая госпожа Струве,

Я только что получил письмо от мистера К.П. Фиска, секретаря Королевского астрономического общества Новой Зеландии, в котором он от имени Общества выражает глубокое сожаление в связи с утратой доктора Струве. Поскольку мистер Фиск сомневался, как к Вам обратиться, он попросил это сделать меня.

Это подтверждает, что доктор Струве, которого высоко ценили в Королевском астрономическом обществе Новой Зеландии (что засвидетельствовано его избранием в качестве Почетного члена), имел необычайно выдающиеся качества. Общество пожелало, чтобы я продублировал их соболезнования, донеся их до Вас, о том, что они осознают огромную потерю для астрономии, понесенную в связи с уходом доктора Струве.

От себя я хотел бы также сказать Вам очень многое: лично я, – очень тоскую без доктора Струве, с которым наше дружеское общение всегда было в удовольствие и, к тому же, – стимулирующим астрономическую работу. Никто не сможет превзойти его роли в астрономическом мире...

С моими самыми добрыми пожеланиями Вам, в которых Мэри присоединяется ко мне.

Искренне Ваш, Д. Шан” [556].

Мэри Струве (жена) и Элизабет Струве (мать) на несколько лет пережили Отто Людвиговича. Элизавета Христофоровна, познав тяжелую участь утрат земной женщины, похоронив мужа и всех своих детей, умерла 1 октября 1964 г. в возрасте 90 лет [276]. Мэри Струве после нескольких неудачных попыток самоубийства умерла 5 августа 1966 г. [277].

Так как у семьи Струве не оставалось прямых наследников, власти штата провели расследование по розыску близких родственников. Его краткие выводы изложены в письме судебного следователя Е.М. Кинга:

“... относительно имущества миссис Струве и [его. – *Авт.*] распределения... на сегодняшний день обнаружен только один живой наследник миссис Струве, – ее внучатый племянник Доналд Л. Лэннинг... Он является внуком Джорджа Ллойда Лэннинга, брата Мэри Марты Струве.

Выяснилось, что со стороны Отто Струве, бывшего мужа Мэри, существует огромное количество родственников. Большинство из них – являлись первыми или вторыми кузенами. Оказалось возможным разделить имущество следующим образом: одна половина – наследникам Мэри Струве, другая – Отто Струве...

Окончательный раздел наследства все еще не завершен, и, к тому же, все еще не закончено установление наследников. Мы постараемся в дальнейшем держать Вас в курсе в отношении окончательного распределения данного имущества” [558].

Ну что ж... Материальная сторона дела благополучно разрешилась юристами, наследство не ушло в чужие руки. Научное творческое наследие Астронома – общее достояние ныне живущих ученых. Оно более чем обширно: научная библиография О.Л. Струве насчитывает более 1000 работ (хотя называются разные цифры, например 907 статей), десятая часть которых – это короткие резюме (например, в виде опубликованных писем в редакции различных изданий) и обсерваторские отчеты. Амери-

канский историк науки Кевин Крищунас взял на себя труд тщательно изучить публикаторскую деятельность О.Л. Струве и получил следующие результаты: в журнале “Popular Astronomy” (за период 1923–1951 гг.) Струве опубликовал 49 статей. В журнале “Sky and Telescope” (период 1942–1963 гг.) – 154 работы и 83 рецензии на книги или отзывы на различные астрономические исследования; в “Astrophysical Journal” (период 1932 – 1947 гг.) – 223 статьи [369, с. 358].

Уже более 40 лет ученые всего мира активно пользуются научными трудами Отто Людвиговича, но со многими документальными свидетельствами о жизни и деятельности этой яркой личности, “Звезды первой величины”, – еще предстоит поработать астрономам, историкам, биографам. И не только американским ...

Последние уже внесли достойную лепту в дань памяти о “своем Отто”: работают обсерватории, в создании которых он принимал личное участие, именем Отто Струве назван лунный кратер (25°N – 75°W, западная лунная область), малая планета (астероид 2227)⁶¹ и телескоп в действующей Макдоналдской обсерватории (1966) [44, с. 38].

У Отто Людвиговича Струве есть все, чтобы эпитафия о нем выглядела солидно и весомо. Но в нее вписаны лишь первые строки... Жизнеописание последнего из династии астрономов Струве все еще остается открытым проектом.

Дискутируя же вообще в отношении такой психологической категории, как сохранение памяти о выдающихся, неординарных личностях, следует вернуться к размышлениям самого Отто Людвиговича. Их можно читать и слышать, как некое духовное завещание человека, в чем-то очень русского по рождению и ментальности: “... если я ошибаюсь, – писал он, – то оправданием мне является то непреодолимое сознание ответственности пожилого человека, которую он ощущает, если является одним из немногочисленных представителей, чья память хранит события и впечатления, о которых необходимо знать всем...” [588, с. 379].

⁶¹ Необходимо обратить внимание, что существует еще малая планета (768), имеющая отношение к фамилии Струве. В 1913 г., в честь старших поколений династии Струве, она получила название Струвеана.

Основные даты жизни и деятельности Отто Людвиговича Струве

- 1897 г., 12 августа** Родился в Харькове в семье профессора Л.О. Струве.
- 1909 г.** Поступил в Императорскую Харьковскую мужскую гимназию № 3.
- 1915 г.** Окончил Императорскую Харьковскую мужскую гимназию № 3 с золотой медалью.
- 1915 г.** Поступил на первый курс физико-математического факультета Харьковского университета.
- 1916 г.** Поступил в Михайловское военное артиллерийское училище в Петрограде.
- 1917 г., май – 1918 г., март** Окончил Михайловское военное артиллерийское училище в звании прапорщика. Командирован на Турецкий фронт, принимал участие в боевых действиях.
- 1918 г., апрель** Приступил к занятиям в Харьковском университете.
- 1919 г., апрель** Преподаватель Школы-мастерской точной механики при физико-математическом факультете Харьковского университета.
- 1919 г., июнь** Окончил Харьковский университет с дипломом Первой степени.
- 1919 г., 19 июня – 1921 г.** Вступил в ряды Дроздовского артиллерийского дивизиона в составе Добровольческой армии генерала А.И. Деникина. Принимал участие в боевых действиях.
- 1919 г., 12 июля** Ранен в бою осколком снаряда.
- 1920 г., ноябрь** Эвакуируется из Крыма в Турцию в составе Добровольческой армии.
- 1921 г., 7 октября** Прибыл в Соединенные Штаты, порт г. Нью-Йорк.
- 1921 г., октябрь** Принят в штат сотрудников Йеркской обсерватории (г. Вильямс-Бэй) при Чикагском университете в должности ассистента по звездной спектроскопии.
- 1922 г.** Секретарь в Комитете помощи русским астрономам (одно из отделений American Relief Administration).
- 1923 г.** Опубликована первая научная работа “On the Double Star 9 Argus”.
- 1923 г., 9 июня** Ассистент при кафедре астрономии Чикагского университета.
- 1923 г., 8 декабря** Защитил диссертацию на соискание степени доктора философии (PhD) в Чикагском университете. Тема: “Изучение короткопериодических спектрально-двойных звезд”.
- 1924 г.** Преподаватель астрофизики в Чикагском университете.
- 1925 г., 21 мая** День бракосочетания с Мэри Мартой Лэннинг.

- 1926 г. Постоянный член Международного Совета по образованию при Маунт-Вилсоновской обсерватории.
- 1927 г. Ассистент профессора в Чикагском университете.
- 1927 г., 26 сентября О.Л. Струве предоставлено американское гражданство.
- 1928 г. Член фонда Гуттенхейма при Кембриджском университете (Англия).
- 1929 г. Совместная работа с Б.П. Герасимовичем; по итогам работы опубликована статья “Физические свойства газообразного вещества в Галактике”.
- 1929 г. Совместная работа с Г.А. Шайном; по итогам работы опубликована статья “О вращении звезд”.
- 1930 г. Присвоено звание доцента (associated professor).
- 1931 г. Заместитель директора Йеркской обсерватории.
- 1932 г. Присвоено звание профессора.
- 1932 г. Совместная работа с К.Ф. Огородниковым; по итогам работы опубликована статья “Спектр беты Цефея”.
- 1932 г., 1 июля – 1947 г. Директор Йеркской обсерватории.
- 1932 г. – 1947 г. Главный редактор “Astrophysical Journal”.
- 1936 г. Представитель Американского астрономического общества в секции физических наук Национального научного Совета США.
- 1937 г. Член Национальной Академии наук США, г. Вашингтон.
- 1939 г. – 1947 г. Директор Макдоналдской обсерватории, Техас.
- 1942 г., 12 июня Иностраннный член Королевского астрономического общества в Лондоне (Англия).
- 1943 г. Вице-президент Американской Ассоциации перспективных наук.
- 1944 г. Награжден Золотой медалью им. Исаака Ньютона Королевского астрономического общества в Лондоне (Англия).
- 1944 г. Редактор реферативного издания “Astronomical News Letters”.
- 1946 г., май Иностраннный член Королевской Датской Академии наук.
- 1946 г. – 1949 г. Президент Американского астрономического общества, г. Колумбус.
- 1947 г. – 1950 г. Заведующий кафедрой астрономии Чикагского университета.
- 1947 г. – 1950 г. Почетный директор Йеркской и Макдоналдской обсерваторий.
- 1948 г., 12 марта Награжден Золотой медалью им. К. Брюс Тихоокеанского астрономического общества, г. Сан-Франциско.
- 1948 г. – 1952 г. Вице-президент Международного астрономического союза.
- 1949 г. Награжден “Орденом Короны”, награда Королевского дома Бельгии.
- 1950, апрель Награжден медалью им. Г. Дрепера Национальной Академии наук США.
- 1950, 29 апреля Иностраннный член Гарлемской Академии наук, Амстердам (Голландия).
- 1950 г. – 1959 г. Директор Лейшнеровской обсерватории при Калифорнийском университете, г. Беркли.
- 1950 г. – 1960 г. Заведующий кафедрой астрономии Калифорнийского университета, г. Беркли.

- 1950 г. Издана книга “Звездная эволюция”.
- 1951 г. – 1952 г. Президент Тихоокеанского астрономического общества, г. Сан-Франциско.
- 1951 г. – 1953 г. Президент Американского философского общества, г. Филадельфия.
- 1952 г. – 1955 г. Президент Международного астрономического союза.
- 1953 г., 20 марта Член Норвежской Академии наук, г. Осло.
- 1953 г., июль Почетный член Королевского общества Эдинбурга (Шотландия).
- 1953 г. – 1956 г. Председатель астрономической секции Национальной Академии наук США.
- 1954 г., 15 января Почетный член Канадской Академии наук.
- 1954 г., 11 февраля Почетный член Королевского астрономического общества Новой Зеландии.
- 1954 г., 23 апреля Награжден медалью им. Д. Риттенхауза.
- 1954 г., 29 апреля Иностраннный член Лондонского Королевского общества (Англия).
- 1954 г., июль Консультант Национального Совета по исследованиям США.
- 1954 г. Награжден Жансеновской медалью Французского астрономического общества.
- 1954 г. – 1956 г. Член распределительного Комитета математических, физических и технических наук при Национальном научном Совете и Национальном научном фонде.
- 1955 г., ноябрь Награжден медалью им. П.Ж.С. Жансена Французской Академии наук.
- 1955 г., декабрь Награжден медалью им. Г. Брюс Общества западных астрономов-любителей.
- 1955 г. – 1956 г. Председатель Фулбрайтского исследовательского Комитета.
- 1956 г., октябрь Член Калифорнийской Академии наук, г. Сан-Франциско.
- 1956 г., ноябрь Иностраннный член Шведской Академии наук.
- 1957 г., 15 июня Иностраннный член Королевской Академии Бельгии.
- 1957 г. – 1959 г. Глава Совета попечителей Ассоциации университетов.
- 1957 г. – 1959 г. Член Комитета Фонда Лоуренса Смита при Национальном научном фонде.
- 1957 г. Член Попечительского Комитета по радиоастрономическому проекту.
- 1958 г., декабрь Член-корреспондент Французской Академии наук.
- 1958 г. Научный консультант Ассоциации университетов по исследованиям в области астрономии.
- 1958 г. – 1959 г. Член Комитета по физическим наукам.
- 1959 г. – 1962 г. Директор Национальной радиоастрономической обсерватории, г. Грин Бэнк.
- 1959 г. – 1962 г. Председатель Фонда Лоуренса Смита при Национальном научном фонде.
- 1959 г. Издана книга (в соавторстве с Б. Линдс и Х. Пилланс) “Элементарная астрономия”.

- 1960, 1 января – 1964 г.** Членство в Институте перспективных исследований, г. Принстон.
- 1960 г., июнь** Почетный доктор Калифорнийского университета, г. Беркли.
- 1960 г., июнь. – 1962 г.** Член Гарвардского наблюдательного Комитета в области астрономии.
- 1960 г., июль** Почетный член Королевского общества искусств, г. Лондон (Англия).
- 1960 г., октябрь** Почетный член Калифорнийской Академии наук, г. Сан-Франциско.
- 1962 г.** Издана книга “Вселенная”.
- 1962 г.** Издана книга (в соавторстве с В. Зебергс) “Астрономия XX века”.
- 1963 г., 6 апреля** Умер в госпитале г. Беркли, Калифорния.

Список использованных архивных и литературных источников

1. *Абалакин В.К.* Забытые страницы истории Пулковской обсерватории // Земля и Вселенная. 1990. № 1. С. 49–57.
2. *Абалакин В.К., Капцюг В.Б., Копылов И.М.* и др. Династия астрономов из рода Струве // Немцы в России: Русско-немецкие научные и культурные связи. СПб.: Наука, 2002.
3. *Александров Ю.В., Дудинов В.Н., Захожай В.А.* Астрономия в Харьковском университете (к 200-летию Харьковского университета) // Вісник Астрономічної школи. 2002. Т. 3, № 2. С. 5–25.
4. *Амбарцумян В.А.* Проблема поиска внеземных цивилизаций // Населенный космос. М.: Наука, 1972. С. 266–269.
5. *Аро Г.* Развитие астрономии в Мексике // Природа. 1954. № 3. С. 64–69.
6. *Ари Х.К., Бербридж Дж., Бербридж М., Шварцшильд М.* Происхождение и эволюция звезд. М.: Изд-во иностр. лит., 1962. 366 с.
7. *Арсентьев В.В.* Хроника. Доклад мексиканского астронома // Астрон. журн. 1954. Т. XXXI. № 1. С. 102–103.
8. *Арсеньев А.С.* О субъективизме в современной космогонии // Природа. 1954. № 6. С. 47–56.
9. Архив автора, письмо Патрика Шеннона (США) к М.А. Балышеву, 21 января 2004 г.
10. Архив автора, письмо Джессики Лемьюкс (США) к М.А. Балышеву, 3 февраля 2004 г.
11. Архив автора, письмо Шерил Дэндридж (США) к М.А. Балышеву, 3 марта 2004 г.
12. Архив автора, письмо Сары Стивенс-Райбурн (США) к М.А. Балышеву, 17 мая 2004 г.
13. Архив автора, письмо Джуди Буш (США) к М.А. Балышеву, 17 мая 2004 г.
14. Архив автора, письмо Сандры Джонсон (США) к М.А. Балышеву, 17 мая 2004 г.
15. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Балышеву, 19 мая 2004 г.
16. Архив автора, письмо Эллен Н. Боутон (США) к М.А. Балышеву, 20 мая 2004 г.
17. Архив автора, письмо Джуди Буш (США) к М.А. Балышеву, 24 мая 2004 г.
18. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Балышеву, 28 мая 2004 г.

19. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Бальшеву, 17 июня 2004 г.
20. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Бальшеву, 7 июля 2004 г.
21. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М. А. Бальшеву, 30 июля 2004 г.
22. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Бальшеву, 2 августа 2004 г.
23. Архив автора, письмо Джессики Лемьюкс (США) к М.А. Бальшеву, 11 августа 2004 г.
24. Архив автора, письмо Роберта А. Маккатчена (США) к М.А. Бальшеву, 27 августа 2004 г.
25. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Бальшеву, 1 октября 2004 г.
26. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Бальшеву, 16 октября 2004 г.
27. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Бальшеву, 30 ноября 2004 г.
28. Архив автора, письмо Сьюзен Снайдер (США) к М.А. Бальшеву, 15 марта 2005 г.
29. Архив автора, письмо А.А. Гурштейна (США) к М.А. Бальшеву, 24 мая 2005 г.
30. Архив автора, письмо А.А. Гурштейна (США) к М.А. Бальшеву, 20 июля 2005 г.
31. Архив автора, письмо А.А. Гурштейна (США) к М.А. Бальшеву, 4 августа 2005 г.
32. Архив автора, письмо Кевина Крищунаса (США) к М.А. Бальшеву, 6 апреля 2006 г.
33. Архив НИИ астрономии ХНУ им. В.Н. Каразина: “Доверенность, выданная проф. Людвигом фон Струве в Харькове своей сестре Еве фон Струве” (май 1902 г.), (далее – Архив НИИ астрономии).
34. Архив НИИ астрономии: “Требовательная ведомость Харьковского университета на выдачу вознаграждения личному составу школы-мастерской точной механики и ученикам-стипендиатам за первую половину 1919 г.” (июнь 1919 г.).
35. Архив Российской Академии наук, ф. 518, оп. 4, ед. хр. 96. л. 48–49.
36. Астрономическая обсерватория // Зап. имп. Харьк. ун-та. 1915. Кн. 1. С. 18–23.
37. Астрономическая обсерватория // Там же. 1916. Кн. 1. С. 20–25.
38. Астрономические обсерватории Украины // Наука на Украине. 1922. № 1. С. 32.
39. Атлас обратной стороны Луны. М.: Наука, 1967. Ч. II. 235 с.
40. Атлас обратной стороны Луны. М.: Наука, 1975. Ч. III. 238 с.
41. *Ахматов В.В.* Отчет о действиях Русского Астрономического общества с 1 марта 1914 г. по 1 марта 1915 г. // Изв. Рус. Астрон. об-ва. 1915. Т. XXI, № 5. С. 103–106.
42. *Багалея Д.И., Миллер Д.П.* История города Харькова за 250 лет его существования (1655–1905 гг.): Историч. моногр. в 2 т. Харьков: Типография и литография М. Зильберберг и сыновья, 1912. Т. 2. 982 с.

43. *Бальшев М.А.* Отто Людвигович Струве. *Curriculum vitae*: Историко-биографическое исследование. Харьков: СПДФЛ Яковлева, 2005. 150 с.
44. *Бальшев М.А.* Отто Людвигович Струве: Историко-биогр. очерк // UNIVERSITATES. Наука и просвещение. 2004. № 3. С. 30–39.
45. *Бальшев М.А.* Самая исключительная звезда: Борис Петрович Герасимович // Там же. № 4. С. 46–57.
46. *Бальшев М.А., Белостоцкий Н.А.* Борис Павлович Остащенко-Кудрявцев: Документально-биографический очерк // Там же. 2005. № 3. С. 46–57.
47. *Бальшев М.А., Мащенко О.М.* Харківський університет: історичний екскурс за архівними документами. Харьков: СПДФЛ Яковлева, 2004. 202 с.
48. *Бальшев М.А., Псарев В.А., Шкуратов Ю.Г.* Николай Николаевич Евдокимов: Докум.-биогр. очерк // UNIVERSITATES. Наука и просвещение. 2006. № 1. С. 44–54.
49. *Бальшев М.А., Федоров П.Н.* Владимир Александрович Михайлов Док.-биогр. очерк // UNIVERSITATES. Наука и просвещение. 2006. № 3. С. 80–88.
50. Белых беженцев на особый учет // Дело революции. 1920. № 92. 18 апреля.
51. *Бербидж Дж.* Ядерная астрофизика. М.: Мир, 1964. 262 с.
52. *Болтон Дж.* Радиотелескопы // Телескопы. М.: Изд-во иностр. лит., 1963. С. 222–257.
53. *Бостан У.У.* 120-дюймовый телескоп Ликской обсерватории // Там же. Изд-во иностр. лит., 1963. С. 31–33.
54. *Боуэн И.С.* Камера Шмидта // Там же. С. 64–65.
55. *Брейсуэлл Р.* Сигналы высокоразвитых галактических цивилизаций // Межзвездная связь. М.: Мир, 1965. С. 271–277.
56. *Бронштэн В.А.* Ближайшие звезды // Природа. 1964. № 6. С. 34–43.
57. *Бронштэн В.А.* Советская власть и давление на астрономию // Филос. исслед. 1993. № 3. С. 207–223.
58. *Бухарин Н.* Финансовый капитал в мантии папы // Правда. 1930. № 65. 7 марта.
59. Василий Яковлевич Струве. Сб. ст. и материалов к 100-летию со дня смерти. М.: Наука, 1964. 252 с.
60. *Вентцель М.К.* Краткий очерк истории практической астрономии в России и СССР (развитие методов определения времени и широты) // Историко-астрон. исслед. 1956. Т. II. С. 5–140.
61. *Вернадский Г.В.* Русская историография. М.: Аграф, 1998. 448 с.
62. Весь Харьков. Харьков: Печатник, 1916. С. 302.
63. *Виноградов А.В.* Астрономические годовщины 1930 г. // Рус. астроном. календарь. Н. Новгород: Госуд. изд-во, нижегородское краевое от-ние, 1930. Т. XXXIII. С. 176–186
64. *Виткевич В.В.* Двенадцатая генеральная ассамблея УРСИ (радиоастрономия) // Астроном. журн. 1958. Т. XXXV. № 2. С. 313–320.
65. *Виткевич В.В.* Хроника. Радиоастрономия в Австралии // Там же. 1963. Т. XL, № 3. С. 589–594.
66. *Виткевич В.В.* Хроника. Советско-американский симпозиум по радиоастрономии // Там же. 1961. Т. XXXVIII. № 6. С. 1120–1129.

67. *Витрам Ф.Ф.* Отзыв о труде Л.О. Струве “Обработка наблюдений покрытий звезд луною во время полных лунных затмений”, представленный на соискание премии имени проф. С.П. фон-Глазенапа // Изв. Рус. Астроном. о-ва. 1915. Т. XXI. № 6. С. 143–149.
68. В Крыму // Всерос. кочегарка. 1920. № 105. 28 ноября.
69. В Крыму // Дело революции. 1920. № 148. 23 июня.
70. Внеземные цивилизации (труды совещания, Бюракан, 20–23 мая 1964 г.). Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1965. 150 с.
71. *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Газовые туманности и новые звезды. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. 558 с.
72. *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Новое о новых и сверхновых звездах // Астроном. журн. 1943. Т. XX, № 5/6. С. 68–69.
73. *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Очерки истории астрономии в России. М.: Гос. изд-во технико-теорет. лит-ры, 1956. 372 с.
74. *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Павел Петрович Паренаго (1906–1960 гг.) // Историко-астроном. исслед. 1961. Т. VII. С. 335–347.
75. *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Хроника. Внегалактическая астрономия и космогония на совещаниях в Калифорнии в 1961 г. // Астроном. журн. 1962. Т. XXXIX, № 1. С. 174–181.
76. *Воронцов-Вельяминов Б.А.* Хроника. Коллоквиум по галактической и внегалактической астрономии и электронной фотографии // Там же. 1960. Т. XXXVII, № 2. С. 357–360.
77. *Врангель П.Н.* Воспоминания. М., 1992. С. 433.
78. Германские банкиры финансируют “крестовый поход” // Правда. 1930. № 74. 16 марта.
79. *Гиндилис Л.М.* Космические цивилизации. М.: Знание, 1973. 64 с.
80. *Гиндилис Л.М.* SETI: Поиск Внеземного Разума. М.: Физматлит, 2004.
81. *Гинзбург В.Л.* Радиоастрономия // Природа. 1954. № 5. С. 12–21.
82. Главная астрономическая обсерватория в Пулковке. 1839–1917 гг. Сб. документов. СПб: Наука, 1994. 336 с.
83. *Гневшиев М.Н.* Свершения и тревоги Пулкова (страницы воспоминаний) // Историко-астроном. исслед. 1989. Т. XXI. С. 342–368.
84. Голос науки против религиозного мракобесия // Правда. 1930. № 78. 20 марта.
85. Государственный архив Российской Федерации, ф. 5827, оп. 1, д. 164, л. 45.
86. Государственный архив Харьковской области, ф. 3, оп. 287, т. 4, д. 4681, л. 124 (далее – ГАХО).
87. ГАХО, ф. 3, оп. 287. Т. 4, д. 5213, л. 5–7.
88. ГАХО, ф. 3, оп. 287, Т. 4, д. 5219, л. 7.
89. ГАХО, ф. 3, оп. 289. Т. хр. 4681, л. 7.
90. ГАХО, ф. 4, оп. 168, д. 73, л. 1–3.
91. ГАХО, ф. 667, оп. 285, ед. хр. 56, л. 41.
92. ГАХО, ф. 667, оп. 286, ед. хр. 213, л. 9.
93. ГАХО, ф. 1163, оп. 2, ед. хр. 4105, 290 л.
94. ГАХО, ф. 1682, оп. 2, ед. хр. 315, 13 л.
95. ГАХО, ф. 1682, оп. 2, ед. хр. 390, л. 32.
96. ГАХО, ф. 5875, оп. 1, ед. хр. 433, 6 л.

97. *Давидович П.Я.* Астрономия в Америке // Природа. 1930. № 3. С. 256–267.
98. *Дадаев А.Н.* Открытие восстановленной Пулковской обсерватории // Изв. Главной астроном. обсерватории в Пулкове, 1955. Т. XX. Вып. 1. № 154. С. 1–13.
99. Документы Гуверовского архива (США) о Гражданской войне в СССР // Отечественные архивы. 1992. № 1. С. 58–76.
100. *Днепровский Н.И.* О работах четвертого съезда Международного астрономического союза // Астроном. журн. 1933. Т. X, № 2. С. 125–134.
101. *Дрейк Ф.Д.* Как можно принять радиопередачи из отдаленных планетных систем? // Межзвездная связь. М.: Мир, 1965. С. 183–192.
102. *Дрейк Ф.Д.* Проект “ОЗМА” // Межзвездная связь. М.: Мир, 1965. С. 193–194.
103. *Душенькин В.В., Вьюнова Н.М., Павлова З.Ф.* Разгром Врангеля (к 50-летию окончания Гражданской войны) // Советские архивы. 1970. № 5. С. 48–64.
104. *Евдокимов Н.Н.* Кафедра астрономии // Физико-математический факультет Харьковского университета за 100 лет его существования. Харьков, 1908. С. 227–237.
105. *Евдокимов Н.Н.* Л.О. Струве // Наука на Украине. 1922. № 4. С. 428–430.
106. *Еремеева А.И.* Выдающиеся астрономы мира. М.: Книга, 1966. 382 с.
107. *Еремеева А.И., Цицин Ф.А.* История астрономии: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1989. 349 с.
108. *Есаков В.Д.* В защиту осужденных астрономов // На рубежах познания Вселенной. 1990. Т. XXII. С. 467–472.
109. Записки Математического кабинета Крымского (б. Таврического) университета имени тов. М.В. Фрунзе (приложение к Известиям университета). Симферополь: 1-я Сов. типогр., 1921. С. XXXIII–XXXVIII.
110. *Зверев М.С., Немиро А.А.* Хроника. Астрометрическая конференция в США // Астроном. журн. 1959. Т. XXXVI. № 6. С. 1141–1143.
111. *Зигель Ф.Ю.* Астрономы наблюдают. М.: Наука, 1985. 192 с.
112. Зарубежье. Золотая книга эмиграции. Первая треть XX века. М.: Рос. полит. энцикл., 1997. С. 93–95.
113. *Иванов А.А. О.В.* Струве // Изв. Рус. Астроном. о-ва. 1905, Т. XI, № 5/6. С. 222–224.
114. Известия ЦИК СССР и ВЦИК. 1930. 27 марта.
115. Из Пулковской обсерватории // Историко-астроном. исслед. 1989. Т. XXI. С. 387–391.
116. История Таврического университета. Киев: Либідь, 2003. 246 с.
117. *Кин Д.* Деникинщина на Украине. Харьков: Книгоспілка, 1927. 50 с.
118. *Киппер А.* Хроника. Симпозиум “Электромагнитные явления в космической физике” 27–31 августа 1956 г. в Стокгольме // Астроном. журн. 1957. Т. 34. № 2. С. 302–304.
119. *Кладо Т.Н.* Из переписки О. Струве с зарубежными астрономами // История и методология естественных наук, вып. IV: астрономия, механика, физика. М.: Изд-во МГУ, 1966. С. 74–77.
120. *Климишин И.А.* Астрономия наших дней. М.: Наука, 1986. 560 с.
121. *Климишин И.А.* Открытие Вселенной. М.: Наука, 1987. 320 с.

122. *Кожевников А.Б.* Социальная история отечественной науки и техники // *Вопр. истории, естествозн. и техники.* 1993. № 2. С. 80–111.
123. *Коккони Дж., Моррисон Ф.* Поиски межзвездных сигналов // *Межзвездная связь.* М.: Мир, 1965. С. 177–182.
124. *Колчинский И.Г., Корсунь А.А., Родригес М.Г.* *Астрономы: биограф. справочник.* Киев: Наук. думка, 1986. 510 с.
125. Конец крымским белогвардейцам // *Всерос. кочегарка.* 1920. № 96. 18 ноября.
126. *Кринов Е.Л.* Коллекция метеоритов Академии наук СССР // *Природа.* 1945. № 3. С. 92–98.
127. *Кукаркин Б.В.* Строение галактик и метагалактик // *Там же.* 1958. № 10. С. 111–112.
128. *Кукаркин Б.В., Куликовский П.Г.* О.Л. Струве // *Астрон. журн.* 1963. Т. 40. № 6. С. 1126–1129.
129. *Куксин И.* От Пулкова до Чикаго // *Нева.* 2003. № 1. С. 20–27.
130. *Куликов К.А.* Координаты небесных светил // *Природа.* 1957. № 5. С. 31–38.
131. *Куликовский П.Г.* *Астрономия XX века и Отто Струве* // *Астрономия XX века.* М.: Мир, 1968. С. 5–11.
132. *Куликовский П.Г.* Крупное событие в научной жизни // *Природа.* 1958. № 7. С. 3–6.
133. *Куликовский П.Г.* Международные астрономические совещания 1953 г. // *Астрон. журн.* 1953. Т. 30, № 5. С. 566–571.
134. *Куликовский П.Г.* Некоторые удивительные затменные переменные звезды // *Природа.* 1945. № 5. С. 59–62.
135. *Куликовский П.Г.* Письма В.Я. Струве к С.С. Уварову и П.Н. Фуссу // *Историко-астрон. исслед.* 1960. Т. IV. С. 400–416.
136. *Куликовский П.Г.* Полувековой юбилей Международного астрономического союза // *Земля и Вселенная.* 1970. № 1. С. 59–64.
137. *Куликовский П.Г.* Хроника. Восьмой Международный астрономический съезд // *Астрон. журн.* 1952. Т. 29, № 6. С. 745–760.
138. *Куликовский П.Г.* Хроника. Девятый Международный астрономический съезд в Дублине // *Астрон. циркуляр.* 1955. № 164. С. 23–25.
139. *Куликовский П.Г.* Хроника. Одиннадцатый международный астрономический съезд в Беркли // *Астрон. журн.* 1962. Т. 39, № 2. С. 376–392.
140. *Куликовский П.Г.* Хроника. Международный съезд астрономов в Дублине // *Там же.* 1956. Т. 33, № 2. С. 281–303.
141. *Лаверов В.В., Ишин А.В.* В.И. Вернадский и Таврический университет // *Крымский архив.* 2000. № 6. С. 182–208.
142. *Литвинова Е.Ф.* В.Я. Струве, его жизнь и ученая деятельность: Биограф. очерк. СПб.: Типография Ю.Н. Эрлих, 1893. 78 с.
143. *Луцкий В.К.* История астрономических общественных организаций в СССР (1888–1941). М.: Наука, 1982. 262 с.
144. *Мальцев В.* *Новости астрономии* // *Изв. Рус. о-ва любителей мироведения.* 1926. Т. 15, № 1. С. 5–8.
145. *Мальцев В.* *Новости астрономии* // *Там же.* 1926. Т. 15, № 2. С. 31–34.
146. *Мартынов Д.Я.* Успехи астрофизики за военные годы // *Природа.* 1946. № 3. С. 3–10.

147. Марш Дроздовцев (от Ростова до Новороссийска: дневник поручика Первого Офицерского стрелкового генерала Дроздовского полка Долакова о боевых действиях полка с декабря 1919 по март 1920 гг.) // Белая гвардия. 2002. № 2. С. 13.
148. Масевич А.Г. Крупный вклад в развитие астрономической науки (X международный съезд астрономов) // Природа. 1958. № 12. С. 59–66.
149. Масевич А.Г. Успехи астрономической науки // Природа. 1962. № 1. С. 78–88.
150. Масевич А.Г. Хроника. Десятый международный астрономический съезд в Москве // Астроном. журн. 1958. Т. 35, № 6. С. 941–956.
151. Масевич А.Г. Хроника. Советско-американский симпозиум по радио-астрономии // Там же. 1961. Т. 38, № 6. С. 1120–1132.
152. Матриальное положение научных работников в Америке // Природа. 1929. № 6. С. 584.
153. Межзвездная связь. М.: Мир, 1965. 324 с.
154. Мейнел А.Б. Конструкция телескопов-рефлекторов // Телескопы. М.: Изд-во иностр. лит., 1963. С. 42–45.
155. Мельников О.А. Межзвездная среда // Природа. 1957. № 10. С. 11–22.
156. Мирзоян Л.В. Открытие Бюраканской астрофизической обсерватории Академии наук Армянской ССР и совещание по нестационарным звездам // Астроном. журн. 1957. Т. 34, № 2. С. 305–309.
157. Михайлов А.А. К астрономам всех стран и народов // Там же. 1950. Т. 28, № 4. С. 201.
158. Михайлов А.А. Хроника. Международное астрономическое совещание в Копенгагене // Там же. 1946. Т. 23, № 3. С. 183–186.
159. Михельсон Н.И. Современные телескопы // Природа. 1957. № 3. С. 11–23.
160. Моральная подготовка нападения на СССР // Правда. 1930. № 78. 20 марта.
161. Мустель Э.Р., Боярчук А.А. Хроника. Симпозиум “Звезды с яркими линиями”, состоявшийся в Льеже (Бельгия) 8–10 июля 1957 г. // Астроном. журн. 1957. Т. 34, № 6. С. 962–965.
162. Мы требуем беспощадной расправы с подлыми предателями нашей великой Родины // Там же. 1937. Т. 14, № 1. С. I–II.
163. Наш ответ папе римскому // Правда. 1930. № 84. 26 марта.
164. Невзоров И. Белогвардейская Россия: Политико-правовые аспекты // Посев. 2003, № 9. С. 37–41.
165. Немецкое засилие // Харьков. губ. ведомости. 1914, 10 августа.
166. Нейченко И.И. История Симеизской обсерватории // Историко-астрон. исслед. 1977. Т. XIII. С. 43–116.
167. Никому не запугать Советский Союз // Правда. 1930. № 80, 22 марта.
168. Новая Россия. 1919. 21 июня.
169. Новокишанова (Соколовская) З.К. Василий Яковлевич Струве. М.: Наука, 1964. 295 с.
170. Оборона республики. Оперативная сводка за 18 ноября // Всерос. кочегарка. 1920. № 99. 21 ноября.
171. Обращение Всесоюзной Академии наук ко всем ученым мира, ко всем работникам науки и техники // Астрон. журн. 1932. Т. 9, № 3/4. С. 121–124.

172. *Огородников К.Ф., Субботин М.Ф.* О свободе мысли в астрономии (по поводу статьи доктора Отто Струве) // *Мироведение*. 1935. Т. XXIV, № 4. С. 221–224.
173. О международном сотрудничестве ученых // *Астроном. журн.* 1952. Т. 29, № 5. С. I–IV.
174. *Опарин А.И., Фесенков В.Г.* Жизнь во Вселенной. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 224 с.
175. О проекте Вест-Форд // *Природа*. 1961. № 11. С. 52.
176. *Остащенко-Кудрявцев Б.П.* Мои учителя // *Историко-астрон. исслед.* 1957. Т. III. С. 625–640.
177. *Остерброк Д., Гуриштейн А.* Последний из могикиан: Отто Людвигович Струве // *Российская научная эмиграция. Двадцать портретов*. М.: Эдиториал УРСС, 2001. С. 11–27.
178. *Остерброк Д., Гуриштейн А.* Последний из могикиан: Отто Людвигович Струве // *Природа*. 1999. № 3. С. 90–103.
179. Ответ трудящихся на антисоветскую компанию церковников // *Правда*. 1930. № 76, 18 марта.
180. Открытое письмо советских астрономов римскому папе Пию XI // Там же. № 85, 27 марта.
181. От редакции // *Мироведение*. 1935. Т. XXIV, № 4. С. 217–220.
182. От редакции: Письмо О. Струве в редакцию “Астрономического журнала” // *Астрон. журн.* 1951. Т. 28, № 2. С. 121.
183. Официальные данные о судьбе пулковских астрономов // На рубежах познания Вселенной. 1990. Т. XXII. С. 482–490.
184. *Паннекук А.* История астрономии. М.: Наука, 1966. 592 с.
185. *Пановкин Б.Н.* Проблема внеземных цивилизаций. М.: Знание, 1979. 64 с.
186. *Паренаго П.П.* Курс звездной астрономии. М.: Изд-во технико-теорет. лит-ры, 1954. 476 с.
187. *Паренаго П.П.* О приоритете советских работ по межзвездному поглощению света // *Астроном. журнал*. 1950. Т. 27, № 1. С. 61–63.
188. *Перель Ю.Г.* Основоположник звездной астрономии // *Природа*. 1964. № 11. С. 105–109.
189. *Перель Ю.Г.* [Рецензия] // *Астрон. журн.* 1956, Т. XXXIII, № 2. С. 275–277. Рец. на кн.: Сластенов А.И. Астрономия в Харьковском университете за 150 лет (1805–1955): Ист. очерк. Харьков: Изд-во Харьков. ун-та, 1955. 184 с. с рис. и портр.
190. *Перель Ю.Г.* Юбилей отечественной астрономии в 1955 г. // *Астрон. календарь на 1955 г.* Вып. 58. М.: Гос. изд-во технико-теорет. лит-ры, 1954. С. 181–194.
191. *Пети М.* О международном сотрудничестве по изучению вспышкающих переменных звезд // *Астрон. журн.* 1957. Т. 33, № 5. С. 805–807.
192. *Пикельнер С.Б.* Хроника: Симпоз. по радиоастрономии в Джодрелл Бэнк // Там же. 1956. Т. 34, № 1. С. 114–120.
193. *Пикельнер С.Б.* Хроника: Третий симпоз. по космической газодинамике // Там же. 1957. Т. 34, № 5. С. 797–805.
194. *Пласкетт Г.Г.* Отчет комиссии по спектрофотометрии Международного астрономического союза, представленный на 5-м конгрессе в Париже 10–17 июля 1935 года // Там же. 1936. Т. 13, № 4. С. 362–370.

195. *Полак И.Ф.* Успехи астрономии в 1929 г. // Рус. астрон. календарь. Н. Новгород: Гос. изд-во, нижегор. краевое отд-ние, 1931. Т. XXXIV. С. 105–123.
196. *Пономарев Д.Н.* Зарождение и развитие фотографической астрометрии в России // Историко-астрон. исслед. 1978. Т. XIV. С. 201–258.
197. Последние дни Врангеля в Крыму // Всерос. кочегарка. 1920. № 100. 23 ноября.
198. Последние дни Крыма (впечатления, факты и документы) // Крымский архив. 1996. № 2. С. 41–58.
199. Приказ командира Первого армейского корпуса Добровольческой армии № 107 // Новая Россия. 1919. 20 июня.
200. Проблема СЕТИ (связь с внеземными цивилизациями). М.: Мир, 1975. 350 с.
201. Провал антисоветской авантюры Ватикана // Правда. 1930. № 79. 21 марта.
202. *Пушкарев С.Г.* Обзор русской истории. СПб.: Лань, 2003. 432 с.
203. *Пэйн-Гапошкина Ц.* Рождение и развитие звезд. М.: Изд-во иностр. лит., 1956. 164 с.
204. Пятидесятилетний юбилей Харьковской 3-й гимназии // Харьков. губ. ведомости. 1914. 28 октября.
205. *Раковский Х.* По стопам революции // Всерос. кочегарка. 1920. № 92. 13 ноября.
206. Резолюции, принятые пятым съездом Международного астрономического союза, состоявшимся 10–17 июля 1935 г. в Париже // Астрон. журнал. 1936. Т. 13, № 1. С. 92–95.
207. Рижское обозрение. 1930. № 33. 10 февраля.
208. Российский государственный архив социально-политической истории, ф. 17, оп. 133, ед. хр. 172, 247 л.
209. Рыцарь Белой идеи (к 70-летию гибели генерала от инфантерии А.П. Кутепова) // Посев. 2000. № 2. С. 36–38.
210. *Салливан У.* Мы не одни. М.: Мир, 1967. 383 с.
211. Седьмой съезд Таврической научной ассоциации // Таврический голос. 1920. № 356. 24 ноября.
212. Симпозиум по вращению земли и атомным стандартам времени // Астрон. журн. Т. XXXVI. 1959. № 5. С. 913.
213. *Сластенов А.И.* Астрономия в Харьковском университете за 150 лет (1805–1955 гг.). Харьков: Изд-во ХГУ. 1955 (первая редакция).
214. *Сластенов А.И.* Астрономия в Харьковском университете за 150 лет (1805–1955 гг.). Харьков: Изд-во ХГУ. 1955. 181 с.
215. *Смит Г.* Радиоастрономия. М.: Изд-во иностр. лит., 1962. 282 с.
216. *Смоленский С.* Крымская катастрофа: Записки строевого офицера. София, 1921. С. 40.
217. Советские ученые против американского проекта “Вест Форд” (письмо президента АН СССР М.В. Келдыша) // Правда. 1961. № 266. 22 сентября.
218. *Сойер-Хогг Э.* Звездные скопления // Строение звездных систем. М.: Изд-во иностр. лит., 1966. С. 180–239.
219. Состав Русского Астрономического общества // Изв. Рус. Астрон. о-ва. 1903. Т. IX, № 8/9. С. 35–59.

220. Список студентов Императорского Харьковского университета на 1915–1916 академический год. Харьков: Печатное Дело, 1916. С. 214.
221. Строение звездных систем. М.: Изд-во иностр. лит., 1962. 664 с.
222. *Струве Л.О.* Обработка наблюдений покрытий звезд луною во время полных лунных затмений. Петроград: Типография А.Э. Коллинс, 1915. 61 с.
223. *Струве Л.О.* Общая астрономия. Харьков: Типолитография С. Иванченко, 1909. 485 с.
224. *Струве О.* Помощь русским астрономам // *Dernieres Nouvelles*. 1922. № 614. С. 100–102.
225. *Струве О.* Размышления о новых задачах в области спектрально-двойных звезд // *Мироведение*. 1927. Т. XVI, № 2. С. 53–62.
226. *Струве О.* Эволюция звезд. Данные наблюдений и их истолкование. М.: Изд-во иностр. лит., 1954. 285 с.
227. *Струве О., Зебергс В.* Астрономия XX века. М.: Мир, 1968. 548 с.
228. *Струве О., Зебергс В.* Межзвездная пыль // *Земля и Вселенная*. 1966. № 6. С. 6–21.
229. *Струве О., Линдс Б., Пилланс Э.* Элементарная астрономия. М.: Наука, 1967. 484 с.
230. *Струве П.Б.* Patriotica: Россия. Родина. Чужбина. СПб: РХГИ, 2000. 352 с.
231. Судьба крымских беженцев // *Всерос. کوچгарка*. 1920. № 103. 26 ноября.
232. *Тер-Оганезов В.Т.* За искоренение до конца вредительства на астрономическом фронте // *Мироведение*. 1937. Т. XXVI, № 6. С. 373–377.
233. *Тер-Оганезов В.Т.* Наш ответ папе // *Мироведение*. 1930. Т. XIX, № 3/4. С. 137–149.
234. Торжественное открытие 10-го съезда Международного Астрономического союза // *Космос*. 1958. № 2. 14 августа.
235. Труды II, III и IV астрономических съездов. 1920–1928 гг. Л.: Типография “Красной Газеты”, 1929. 187 с.
236. *Уатс К.Б.* Меридианный круг // *Телескопы*. М.: Изд-во иностр. лит. 1963. С. 104–107.
237. У белых: доживают последние дни // *Дело революции*. 1920. № 102. 29 апреля.
238. У белых: положение белых беженцев // *Дело революции*. 1920. № 93. 20 апреля.
239. Устав школы-мастерской точной механики при физико-математическом факультете Императорского Харьковского университета. Харьков: Типография Б. Бенгис, 1916. 8 с.
240. *Уранова Т.А.* Новая звезда DQ Геркулеса // *Природа*. 1956. № 1. С. 86–88.
241. Устав Русского астрономического общества // *Изв. Рус. астрон. о-ва*. 1909. Т. XIV, № 9. С. 316–321.
242. *Устинова В.М., Наумова Е.Н.* Документы Гуверовского архива (США) о гражданской войне в СССР // *Отечественные архивы*. 1992. № 1. С. 58–76.
243. *Федоров П.Н.* История астрометрии в обсерватории Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина // *Вісник Астрономічної школи*. 2002. Т. 3, № 2. С. 5–25.

244. *Федынский В.В.* Хроника. На конференции по физике метеоров в Манчестере (Англия) 20–22 июля 1954 г. // *Астрон. журн.* 1954. Т. 31, № 6. С. 567–574.
245. *Фесенков В.Г.* Астрономическая выставка в Париже 9–17 июля 1935 г. // *Астрон. журн.* 1936. Т. 13, № 2. С. 200–205.
246. *Фесенков В.Г.* Астрофизическая обсерватория им. Макдональда в Техасе // Там же. 1941. Т. 18, № 1. С. 77–79.
247. *Фесенков В.Г.* К вопросу о методике выбора места для астрономической обсерватории // Там же. 1936. Т. 13, № 3. С. 239–241.
248. *Фесенков В.Г.* К новым успехам советской астрономии // Там же. 1952. Т. 29, № 1. С. 3–4.
249. *Фесенков В.Г.* Основные результаты работы Маунт-Вилсоновской обсерватории в 1941–1942 гг. // Там же. 1944. Т. 21, № 4. С. 188–189.
250. *Фесенков В.Г.* Седьмой международный коллоквиум в г. Льеже, посвященный проблеме “Молекулы на космических телах” // Там же. 1956. Т. 33, № 5. С. 779–784.
251. *Фесенков В.Г.* Хроника. Пятый международный астрономический конгресс // Там же. 1935. Т. 12, № 5. С. 503–504.
252. *Харадзе Е.К.* Международный съезд астрономов в Риме (наблюдения и впечатления) // *Природа.* 1953. № 2. С. 62–71.
253. *Хоппе И.* Хроника. Международная конференция о “межпланетной материи” // *Астрон. журн.* 1958. Т. 35, № 3. С. 499–502.
254. *Хорнер С.* Поиски сигналов от других цивилизаций // *Межзвездная связь.* М.: Мир. 1965. С. 278–295.
255. Хроника. О созыве 8-го съезда Международного астрономического союза // *Астрон. журн.* 1951. Т. 28, № 3. С. 197–202.
256. Хроника. Постановление расширенного заседания Президиума Астрономического совета Академии наук СССР от 22 января 1952 года // Там же. 1952. Т. 29, № 1. С. 101–102.
257. *Хуан Ш.Ш., Струве О.* Вращение звезд и атмосферная турбулентность // *Звездные атмосферы.* М.: Изд-во иностр. лит., 1963. С. 324–331.
258. *Цветков В.* Начало Белой гвардии // *Посев.* 1998. № 4. С. 31–33.
259. *Цветков В.* Уроки упущенных побед (к восьмидесятилетию похода на Москву 1919 года) // *Посев.* 1999. № 11. С. 38–42.
260. *Черказьянова И.В.* Профессор П.Э. Соколовский во главе Харьковско-го учебного округа // *UNIVERSITATES. Наука и просвещение.* 2004. № 3. С. 64–73.
261. *Шайн Г.А.* Хроника. Симпозиум “Твердые частицы в астрономических объектах 15–17 июля 1954 г. в Льеже” // *Астрон. журн.* 1955. Т. 32, № 2. С. 198–200.
262. *Шалонж Д.* Классификация звезд // *Природа.* 1954. № 11. С. 42–54.
263. *Шепли Х.* Звезды и люди. М.: Изд-во Иностран. лит., 1962. 152 с.
264. *Шкловский И.С.* Возможна ли связь с разумными существами других планет? // *Природа.* 1960. № 7. С. 21–30.
265. *Шкловский И.С.* Вселенная, жизнь, разум. М.: Наука, 1976. 368 с.
266. *Шкловский И.С.* Множественность обитаемых миров и проблема установления контактов между ними // *Населенный космос.* М.: Наука, 1972. С. 270–279.
267. Школа-мастерская точной механики // *Нов. Россия.* 1919. 19 сентября.

268. Шмидт О.Ю. Новая теория происхождения земли // Природа. 1946. № 7. С. 6–18.
269. Штурм крымских перешейков // Всерос. кочегарка. 1920. № 98. 20 ноября.
270. Шульгин В.В. Годы. Дни. 1920 год. М.: Новости, 1990. 832 с.
271. Щербина-Самойлова И.С. Элементарная астрономия // Новые книги за рубежом, серия А. 1961. № 9. С. 18–20.
272. Шиголов Б.М. Хроника. Обсуждение в Государственном Астрономическом институте им. Штернберга космогонической гипотезы акад. О.Ю. Шмидта // Астрон. журн. 1948. Т. 25, № 4. С. 280–284.
273. Эйгенсон М.С. Ленинградская конференция по космогонии акад. О.Ю. Шмидта // Природа. 1947. № 10. С. 90–93.
274. Эйгенсон М.С. Маразм буржуазной астрономии // Природа. 1952. № 12. С. 126–128.
275. Alameda County, Berkeley, California, "Certificate of death" № 63–030883 (Otto Struve), April 8, 1963 (далее Alameda County).
276. Alameda County: "Certificate of death" N 64–104437 (Elizabeth Struve), October 1, 1964.
277. Alameda County: "Certificate of death" N 66–091221 (Mary Martha Struve), August 10, 1966.
278. Albrecht W.B. Amateur Astronomers // Sky and Telescope. 1947. Vol. 6, N 12. P. 11.
279. American Astronomers Report // Ibid. 1947. Vol. 7, N 1. P. 13–15.
280. American Astronomers Report // Ibid. 1947. Vol. 7, N 2. P. 36–39.
281. American Astronomers Report // Ibid. 1957. Vol. 17, N 1. P. 4–7.
282. A New Radio Telescope at Green Bank // Sky and Telescope. 1961. Vol. 21, N 6. P. 311; 327.
283. Astronomy at Illinois // Sky and Telescope. 1957. Vol. 17, N 1. P. 3.
284. Ashbrook J. IAU Symposium on Visual Double Stars // Sky and Telescope. Vol. 22. 1961. N 6. P. 315–317.
285. Ashbrook J. The Crucial Years of Wilhelm Struve // Sky and Telescope. 1963. Vol. 25, N 6. P. 326–327.
286. Astronomers Discuss Project West Ford // Sky and Telescope. 1961. Vol. 22, № 1. P. 25.
287. Bancroft Library, Archive of California, University of California, Berkeley, ID: BANC MMS 67/135c, carton 3, "Correspondence 1953–1961": letter of Otto Struve to I. I. Rabi, October 31 1961 (далее – Bancroft Library).
288. Bancroft Library, ID: BANC MMS 67/135c, carton 3: "Identity papers, 1917–1949". 39 p.
289. Bancroft Library, ID: BANC MMS 67/135c, carton 3: "Biographical information, 1950–1960". 19 p.
290. Bancroft Library, ID: BANC MMS 67/135c, carton 3: "University of Chicago 1921–1950". 6 p.
291. Bok J. B. Otto Struve Memorial Symposium // Sky and Telescope. 1966. Vol. 32, № 2. P. 68–70.
292. Bok J.B. Three Weeks of Symposia – I // Sky and Telescope. 1953. Vol. 13, № 1. P. 12–14.
293. Bok J. B. World's Astronomers Meet in Moscow // Sky and Telescope. 1958. Vol. 18, № 1. P. 7–11.

294. *Bracewell R.N.* Communications from Superior Galactic Communities // *Nature*. 1960. Vol. 186, № 4726. P. 670–671.
295. Brightness of West Ford Belt // *Sky and Telescope*. 1963. Vol. 24. N 1. P. 10.
296. Cameron A.G. Communicating with Intelligent Life on Other Worlds // *Sky and Telescope*. 1963. Vol. 24, № 5. P. 258–261.
297. Carnegie Institution, National Academy of Science of USA, Washington D.C. “Abridged Record of Family Traits of Otto Struve”, 1954.
298. *Carroll W.H.* Letter to editor // *Sky and Telescope*. 1958. Vol. 17, N 7. P. 327.
299. *Chandrasekhar S.* Interview by Kevin Krisciunas, October 6, 1987 // *American Institute of Physics, Oral History Project*, 47 p.
300. *Chandrasekhar S.* Otto Struve // *Astrophysical Journal*. 1964. Vol. 139, N 2. P. 423.
301. *Chapman S.* Meeting of 1942 June 12 // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. 1942. Vol. 102, N 4. P. 13.
302. Charles Tyson Yerkes // *Scientific American*. 1893. January 28. P. 54.
303. *Cocconi G., Morrison P.* Searching for Interstellar Communications // *Nature*. 1960. Vol. 184, N 4690. P. 844–846.
304. Conferences at La Plata // *Sky and Telescope*. 1961. Vol. 21, N 1. P. 9–11.
305. *Cowling I.G.* Otto Struve. 1897–1963 // *Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society*. 1964. Vol. 10. P. 283–304.
306. *Cowling I.G.* Reviews: “Stellar Evolution”, by O. Struve // *Astrophysical Journal*. 1951. Vol. 114, N 3. P. 549–550.
307. *DeVorkin D.H.* The Maintenance of a Scientific Institution: Otto Struve, The Yerkes Observatory, and its Optical Bureau During the Second World War // *Minerva*. 1980. Vol. 18, N 4. P. 595–623.
308. *Dick S.J.* Otto Stuve, Stellar Rotation and Planetary Systems // *Bulletin American Astronomical Society*. 1991. Vol. 23. P. 1355.
309. *Drake F.D.* A Reminiscence of Project Ozma // *Cosmic Search*. 1979. Vol. 1, № 1. P. 20–25.
310. *Drake F.D.* How Can We Detect Radio Transmissions from Distant Planetary Systems? // *Sky and Telescope*. 1960. Vol. 19, N 3. P. 140–143.
311. *Drake F.D.* Radio Astronomy Receivers-I // *Sky and Telescope*. 1959. Vol. 19, N 1. P. 26–28.
312. *Drake F.D.* Radio Astronomy Receivers-II // *Sky and Telescope*. 1959. Vol. 19, N 2. P. 87–89.
313. *Drake F.D.* Radio Resolution of the Galactic Nucleus // *Sky and Telescope*. 1959. Vol. 18, N 8. P. 428–429.
314. *Dyson F.J.* Search for Artificial Stellar Sources of Infrared Radiation // *Science*. 1960. Vol. 131, N 3414. P. 1667–1668.
315. *Evans D.S., Mulholland J.D.* Big and Bright: A History of the McDonald Observatory. Austin: University of Texas, 1986.
316. *Emberson M.R.* National Radio Astronomy Observatory // *Science*. 1959. Vol. 130, N 3385. P. 1307–1318.
317. *Fernie J.D.* Otto Struve // *Journal of Royal Astronomical Society of Canada*. 1979. Vol. 73, N 566. P. 65–67.
318. *Findlay J.W.* The 300-Foot Radio Telescope at Green Bank // *Sky and Telescope*. 1963. Vol. 25. N 2. P. 68–75.

319. *Franch J.* Charles Tyson Yerkes. 1837–1905 // University of Chicago Alumni Magazine. 1997. № 2. P. 5–6.
320. *Frost E.B.* A Family of Astronomers. Hermann Struve (1954–1920), Ludwig Struve (1958–1920) // Popular Astronomy. 1921. Vol. 29, N 289. P. 536–541.
321. *Frost E.B.* Relief for Russian Astronomers // Science New Series. 1922. Vol. 56, N 445. P. 279–280.
322. *Goldberg L.* Obituary Notices: Otto Struve // Journal of Royal Astronomical Society of Canada. 1964. Vol. 5, N 3. P. 284–290.
323. *Greenstein J.* Otto Struve, cassette tape monologue, 1988 // American Institute of Physics, Oral History Project. 7 p.
324. *Greenstein N.* Reminiscences of Otto and Mary Struve, cassette tape monologue, January 21 1988 // American Institute of Physics. Oral History Project, 5 p.
325. Harvard College Observatory Archive, Pusey Library, “Papers of H. Shapley, 1906–1960”, Box 22: letter of H. Shapley to H. A. Moe, February 1, 1928 (далее – HCO Archive).
326. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, August 30 1929.
327. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, September 3 1929.
328. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, February 8 1932.
329. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, February 16 1932.
330. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, February 25 1932.
331. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, February 29 1932.
332. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, March 3 1932.
333. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, March 8 1932.
334. HCO Archive: letter of O. Struve to H.H. Plaskett, March 11 1932.
335. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, March 13 1932.
336. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, March 18 1932.
337. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, March 29 1932.
338. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, April 3 1932.
339. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, April 6 1932.
340. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, April 10 1932.
341. HCO Archive: letter of F.W. Hanneurell to O. Struve, April 14 1932.
342. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, April 19 1932.
343. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, April 21 1932.
344. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, April 22 1932.
345. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, May 10 1932.
346. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, May 14 1932.
347. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, July 6 1932.
348. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, July 11 1932.
349. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, July 17 1932.
350. HCO Archive: letter of H. Shapley to O. Struve, July 17 1933.
351. HCO Archive: letter of O. Struve to H. Shapley, October 23 1933.
352. *Heard J.F.* Review: “Elementary Astronomy”, by O. Struve, B. Lynds and H. Pillans // Journal of the Royal Astronomical Society of Canada. 1960. Vol. 54, N 2. P. 89.
353. *Heard J.F.* Review: “The Spectrum of Beta Lyrae”, by J. Sahade, Su-Shu Huang and V. Zebergs // Journal of the Royal Astronomical Society of Canada. 1959. Vol. 53, N 4. P. 188–189.
354. *Hiltner W.A.* Current Research at Yerkes Observatory // Sky and Telescope. 1947. Vol. 6, N 11. P. 3–5, 13.

355. *Hoffleit D.* News Notes: Astronomers Honored // *Sky and Telescope*. 1947. Vol. 6, N 7. P. 10.
356. *Hoffleit D.* News Notes: Stellar Rotation And the Zeeman Effect // *Sky and Telescope*. 1947. Vol. 6, N 7. P. 10.
357. *Huffer C.M.* Colorado Conclave // *Sky and Telescope*. 1953. Vol. 13, N 1. P. 3–4.
358. *Hutchins R.M.* The Department of Astronomy of the University of Chicago // *Science*. 1947. Vol. 106, N 2749. P. 195.
359. *Huxley J.* Soviet Genetics: The Real issue // *Nature*. 1949. Vol. 163, N 4156. P. 974–982.
360. IAU Berkeley Assembly // *Sky and Telescope*. 1961. Vol. 22, N 4. P. 185–188.
361. IAU Field Trips and Social Events // *Sky and Telescope*. 1961. Vol. 22, N 4. P. 189–191.
362. IAU Moscow Meeting // *Sky and Telescope*. 1958. Vol. 17, N 9. P. 439.
363. International Radio Conference // *Nature*. 1948. Vol. 161, N 4096. P. 695–696.
364. *Jesco von Puttkamer.* Extraterrestrial Life: Where is Everybody? // *Cosmic Search*. 1979. Vol. 1, N 3. P. 10–14.
365. *Kourganoff V.* Otto Struve: Scientist and Humanist // *Sky and Telescope*. 1988. Vol. 75, N 4. P. 379–381.
366. *Kraus J.* ABCs of SETI // *Cosmic Search*. 1979. Vol. 1, N 1. P. 30–32.
367. *Krisciunas K.* A Short History of Pulkovo Observatory // *Vistas in Astronomy*. 1978. Vol. 22. P. 27–37.
368. *Krisciunas K.* More about Otto Struve // *Sky and Telescope*. 1988. Vol. 76, N 3. P. 229–230.
369. *Krisciunas K.* Otto Struve // *Biographical Memoirs. The National Academies Press: Washington D.C.* 20001. 1992. Vol. 61. P. 350–387.
370. *Krisciunas K.* Otto Struve (1897–1963) // *History of Astronomy An Encyclopedia*. New York & London: Garland Publishing, inc., 1997. P. 501.
371. *Krisciunas K.* The End of Pulkovo Observatory’s Reign as the “Astronomical Capital of the World” // *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*. 1984. Vol. 25. P. 301–305.
372. *Krisciunas K.* The Second Otto Struve: Separating Legend from Facts // *Bulletin of the American Astronomical Society*. 1987. Vol. 19. P. 1011.
373. *Kuiper G.P., Morgan W.W.* Studies of the Stellar System // *Science*. 1947. Vol. 106, N 2749. P. 195.
374. *Kukarkin B.V., Kulikovskiy P.G.* Otto Struve, 1897–1963 // *Soviet Astronomy*. 1964. Vol. 7. P. 859–861.
375. *Lear J.* The Search for Intelligent Life on Other Planets // *Science and Humanity*. 1960.– January. P. 39–42.
376. *Luckett R.* The White Generals: An Account of the White Movement and the Russian Civil War. N.Y.: Viking, 1971. P. 349–384.
377. *Mayall M.W.* Variable Star Spectroscopist // *Sky and Telescope*. 1961. Vol. 22, N 3. P. 127.
378. *Mayfield M.B., Batchelder P.M.* William Johnson McDonald // *Contributions from the McDonald Observatory*. 1935. N 1. P. 1–10.
379. *McMath R.R., Pierce A.K.* The Large Solar Telescope at Kitt Peak // *Sky and Telescope*. 1960. Vol. 20, N 2. P. 64–67.
380. *Meinel A.B.* The National Observatory at Kitt Peak // *Sky and Telescope*. 1958. Vol. 17, N 10. P. 493–499.

381. *Milne E.A.* Address of the President on the Award of the Gold Medal to Professor Otto Struve // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 1944. Vol. 104, N 2. P. 102–120.
382. *Milne E.A.* Annual General Meeting // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. 1944. Vol. 104, N 2. P. 5.
383. Mary Lea Shane Archive of The Lick Observatory, University Library, University of California, Santa Cruz, “Director’s papers”: “Application for the Grant”, 1955 (Далее – MLSA).
384. MLSA: letter of R.M. Underhill to C.D. Shane, November 24 1948.
385. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, November 30 1948.
386. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, December 3 1948.
387. MLSA: letter of C.D. Shane to A.R. Robb, December 10 1948.
388. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, December 13 1948.
389. MLSA: letter of C.D. Shane to S.F. Einarsson, December 30 1948.
390. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, January 6 1949.
391. MLSA: letter of O. Struve to L.G. Henyey, January 15 1949.
392. MLSA: letter of C.D. Shane to S.F. Einarsson, January 21 1949.
393. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, January 30 1949.
394. MLSA: letter of S.F. Einarsson to C.D. Shane, February 1 1949.
395. MLSA: letter of O. Struve to L.G. Henyey, February 7 1949.
396. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, February 8 1949.
397. MLSA: letter of S.F. Einarsson to C.D. Shane, February 10 1949.
398. MLSA: letter of C.D. Shane to A.R. Robb, February 10 1949.
399. MLSA: letter of C.D. Shane to S.F. Einarsson, February 11 1949.
400. MLSA: letter of O. Lundberg to E.C. Linsley, February 11 1949.
401. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 14 1949.
402. MLSA: letter of C.D. Shane to R.G. Sproul, February 16 1949.
403. MLSA: letter of E. Appleby to L.P. Putnam, February 17 1949.
404. MLSA: letter of C.D. Shane to S.F. Einarsson, February 21 1949.
405. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, February 21 1949.
406. MLSA: letter of A.R. Robb to C.D. Shane, February 24 1949.
407. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, March 12 1949.
408. MLSA: letter of C.D. Shane to W.S. Adams, March 21 1949.
409. MLSA: letter of J. Stebbins to C.D. Shane, March 28 1949.
410. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 28 1949.
411. MLSA: letter of C.D. Shane to I.S. Bowen, March 30 1949.
412. MLSA: letter of C.D. Shane to W.S. Adams, March 31 1949.
413. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, March 31 1949.
414. MLSA: letter of C.D. Shane to H. Williams, April 5 1949.
415. MLSA: letter of H. Williams to C.D. Shane, April 5 1949.
416. MLSA: letter of C.D. Shane to H. Williams, April 6 1949.
417. MLSA: letter of C.D. Shane to K.S. Pitzer, April 13 1949.
418. MLSA: letter of O. Struve to S.F. Einarsson, April 22 1949.
419. MLSA: letter of O. Struve to S.F. Einarsson, April 29 1949.
420. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, June 1 1949.
421. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, June 8 1949.
422. MLSA: letter of W.T. Couch to O. Struve, July 2 1949.
423. MLSA: letter of O. Struve to B. Lindblad, July 11 1949.
424. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, July 18 1949.

425. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, August 9 1949.
426. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, August 16 1949.
427. MLSA: letter of O. Struve to S.F. Einarsson, August 19 1949.
428. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, September 2 1949.
429. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, September 20 1949.
430. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, September 25 1949.
431. MLSA: letter of C.D. Shane to G.E. Stevens, October 5 1949.
432. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, October 5 1949.
433. MLSA: letter of C.D. Shane to R.M. Underhill, October 5 1949.
434. MLSA: letter of O. Struve to H. Kienle, October 27 1949.
435. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, October 27 1949.
436. MLSA: letter of O. Struve to I.S. Bowen, October 27 1949.
437. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, October 28 1949.
438. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, November 1 1949.
439. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, January 11 1952.
440. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, January 18 1952.
441. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, January 31 1952.
442. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 1 1952.
443. MLSA: letter of O. Struve to J.H. Oort, February 20 1952.
444. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 29 1952.
445. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 4 1952.
446. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, March 5 1952.
447. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 5 1952 (I).
448. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 5 1952 (II).
449. MLSA: letter of O. Struve to W.R. Dennes, March 7 1952.
450. MLSA: letter of L. Ness to C.D. Shane, March 10 1952.
451. MLSA: letter of C.D. Shane to W.R. Dennes, March 13 1952.
452. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 18 1952.
453. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, March 19 1952.
454. MLSA: letter of B.M. White to O Struve, March 25 1952.
455. MLSA: letter of C.D. Shane to O Struve, April 3 1952.
456. MLSA: letter of C.D. Shane to O Struve, April 22 1952.
457. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, April 25 1952.
458. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, April 26 1952.
459. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, May 5 1952.
460. MLSA: letter of O. Struve to H.S. Thomson, May 5 1952.
461. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, May 6 1952.
462. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, May 8 1952.
463. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, May 29 1952.
464. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, May 30 1952.
465. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, June 4 1952.
466. MLSA: letter of O. Struve to C. D. Shane, June 24 1952.
467. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, July 11 1952.
468. MLSA: letter of O. Struve to C. D. Shane, July 14 1952.
469. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, July 23 1952.
470. MLSA: letter of O. Struve to Weover, July 30 1952.
471. MLSA: letter of H.M. Jeffers to O. Struve, August 13 1952.
472. MLSA: letter of O. Struve to H.M. Jeffers, August 14 1952.
473. MLSA: letter of H.M. Jeffers to O. Struve, September 25 1952.

474. MLSA: letter of O. Struve to H.M. Jeffers, October 14 1952.
475. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, October 20 1952.
476. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, October 24 1952.
477. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, November 1 1952.
478. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, November 19 1952.
479. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, December 11 1952.
480. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, December 22 1952.
481. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, December 24 1952 (I).
482. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, December 24 1952 (II).
483. MLSA: letter of O. Struve to C.T. Elvey, December 29 1952
484. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, January 12 1953.
485. MLSA: letter of O. Struve to H. Bondi, January 13 1953.
486. MLSA: letter of W. Triest to C. D. Shane, February 3 1953.
487. MLSA: letter of C.D. Shane to W. Triest, February 5 1953.
488. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 17 1953.
489. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, February 18 1953.
490. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 19 1953.
491. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, February 20 1953.
492. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, February 21 1953.
493. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 2 1953.
494. MLSA: letter of O. Struve to W.R. Dennes, March 2 1953.
495. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 10 1953.
496. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 20 1953.
497. MLSA: letter of L. Ness to C.D. Shane, March 31 1953.
498. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, April 7 1953.
499. MLSA: letter of C.D. Shane to R.G. Sproul, April 29 1953.
500. MLSA: letter of R.G. Sproul to C.D. Shane, May 5 1953.
501. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, August 25 1953.
502. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, December 18 1953.
503. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, December 21 1953.
504. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, December 28 1953.
505. MLSA: letter of C.D. Shane to V.M. Slipher, September 9 1954.
506. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, September 9 1954.
507. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, September 13 1954.
508. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, September 28 1954.
509. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, February 1 1955.
510. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 3 1955.
511. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 4 1955.
512. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, February 21 1955.
513. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 1 1955.
514. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, March 4 1955.
515. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 4 1955.
516. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, March 8 1955.
517. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, March 22 1955.
518. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, April 22 1955 (I).
519. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, April 22 1955 (II).
520. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, April 27 1955.
521. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, April 30 1955.
522. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, May 15 1955.

523. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, June 28 1955.
524. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, June 29 1955.
525. MLSA: letter of O.J. Eggen to O. Struve, June 29 1955.
526. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, June 30 1955.
527. MLSA: letter of G. Haro to O. Struve, September 26 1955.
528. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, September 27 1955.
529. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, October 4 1955.
530. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, October 10 1955.
531. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, October 10 1955.
532. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, October 15 1955.
533. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, November 4 1955.
534. MLSA: letter of C.R. Lynds to J.E. Kron, December 28 1955.
535. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, January 4 1956.
536. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, January 14 1956.
537. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, January 16 1956.
538. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, January 18 1956.
539. MLSA: letter of O. Struve to R.G. Sproul, February 3 1956.
540. MLSA: letter of W.A. Woods to C.D. Shane, April 16 1956.
541. MLSA: letter of C.D. Shane to W.A. Woods, April 17 1956.
542. MLSA: letter of B.T. Lynds to C.D. Shane, June 5 1956.
543. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, June 18 1956.
544. MLSA: letter of B.T. Lynds to C.D. Shane, June 19 1956.
545. MLSA: letter of C.D. Shane to B. T. Lynds, July 17 1956.
546. MLSA: letter of O. Struve to I.S. Bowen, September 11 1956.
547. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, September 16 1956.
548. MLSA: letter of C.D. Shane to O. Struve, September 19 1956.
549. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, April 2 1957.
550. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, April 28 1957.
551. MLSA: letter of J. Feige to C.D. Shane, July 31 1957.
552. MLSA: letter of J. Greenstein to O. Struve, August 9 1957.
553. MLSA: letter of L. Ness to C.D. Shane, September 3 1957.
554. MLSA: letter of O. Struve to C.D. Shane, January 9 1958.
555. MLSA: letter of C.P. Fisk to C.D. Shane, August 4 1963.
556. MLSA: letter of C.D. Shane to M.M. Struve, August 5 1963.
557. MLSA: letter of C.D. Shane to C.P. Fisk, August 6 1963.
558. MLSA: letter of E.M. King to J.E. Landon, June 6 1967.
559. MLSA: Notes of telephone conversation between C.D. Shane and professor S.F. Einarsson on January 20 1949. 3 p.
560. MLSA: C.D. Shane. "Memorandum of Dr. Shane conversation with Struve on Sept. 29 1953", September 30 1953.
561. MLSA: Struve O. "Address by the President of the International Astronomical Union Otto Struve at the Ceremonial Opening of the Ninth General Assembly in Dublin, on August 29, 1955", б/д. 8 p.
562. MLSA: Struve O. "The Footnote", April 7 1952.
563. MLSA: Struve O. "Report on the Activities of Fulbright Scholars in the Field of Astronomy", December 23 1952, 4 p.
564. MLSA: Struve O., Kuiper G. P. "The Address", March 9 1953.
565. *McCutcheon R.A.* The 1936–1937 Purge of Soviet Astronomers // *Slavic Review*. 1991. Vol. 50, N 1. 1991. P. 100–117.

566. Navigation to Space Probes. Astronomy of the 20th Century. Otto Struve and Velta Zebergs. Macmillan, N.Y., 1962. 544 p. Illus. \$12.50 // Science. 1962. Vol. 138, N 3547. P. 1321.
567. New Books Received // Sky and Telescope. 1958. Vol. 17, № 8. P. 419.
568. New Books Received // Sky and Telescope. 1962. Vol. 24, № 3. P. 162.
569. *Northcott R.J.* Review of Publications: "Astronomy of the 20th Century", by O. Struve and V. Zebergs // Journal of the Royal Astronomical Society of Canada. 1964. Vol. 58. P. 178.
570. Obituary // The Observatory. 1963. Vol. 83, N 933. P. 88.
571. *Odgers G.J.* Otto Struve // Journal of Royal Astronomical Society of Canada. 1963. Vol. 57, № 4. P. 170–172.
572. *O'Neill G.K.* Space Colonization and SETI // Cosmic Search. 1979. Vol. 1, N 2. P. 67–70.
573. *Opik E.J.* Books and Publications: "Stellar Spectroscopy", by Margherita Hack and Otto Struve // Irish Astronomical Journal. 1971. Vol. 10. P. 34.
574. *Opik E.J.* Otto Struve (1897–1963) // Irish Astronomical Journal. 1963. Vol. 6. P. 153–154.
575. Optical Effects of the West Ford Belt // Sky and Telescope. 1963. Vol. 24, N 4. P. 183, 194.
576. *Osterbrock D.E.* Nicholas Bobrovnikoff and the Scientific Study of Comet Halley 1910 // Mercury. 1986. Vol. 15. P. 46–50, 63.
577. *Osterbrock D.E.* Yerkes Observatory (1892–1950): The Birth, Near Death and Resurrection A Scientific Research Institution. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. 384 p.
578. Otto Struve // Sky and Telescope. 1963. Vol. 25, N 5. P. 247.
579. Otto Struve Resigns at Green Bank // Sky and Telescope. 1962. Vol. 23, N 2. P. 70.
580. *Nassau J.J., Brouwer D.* Soviet Astronomy // Science. 1954. Vol. 120, N 3116. P. 442–443.
581. *Payne-Gaposchkin C.* Otto Struve as an Astrophysicist // Sky and Telescope. 1963. Vol. 25, N 6. P. 308–310.
582. *Phillips J.* Otto Struve // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. 1963. Vol. 75. P. 501–504.
583. Russian Astronomers // Popular Astronomy. 1938. Vol. 46. P. 473.
584. Sebastian von Hoerner. The Search for Signals from Other Civilizations // Science. 1961. Vol. 134, N 3493. P. 1839–1843.
585. *Smith-Rose R.L.* International Radio Conference // Nature. 1949. Vol. 163, N 4143. P. 493–495.
586. *Shane C.D.* The Awards of the Bruce Gold Medal to Dr. Otto Struve // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. 1948. Vol. 60, N 354. P. 155–190.
587. *Shaw R.W.* Books and The Sky: Elementary astronomy, Otto Struve, Beverly Lynds, and Helen Pillans, Oxford University Press, New York, 1959, 396 pages // Sky and Telescope. 1960. Vol. 19, N 4. P. 237, 239, 241.
588. *Struve O.* About a Russian Astronomer // Sky and Telescope. 1957. Vol. 16, N 8. P. 379–381.
589. *Struve O.* Ages of the Stars // Sky and Telescope. 1960. Vol. 20, N 3. P. 140–143.
590. *Struve O.* A Historic Debate About the Universe // Sky and Telescope. 1960. Vol. 20, N 7. P. 398–402.

591. *Struve O. Antares (α Scorpii) // Science. 1947. Vol. 106, N 2746. P. 149–150.*
592. *Struve O. Astronomers in Turmoil // Physics Today. 1960. Vol. 13. P. 18–23.*
593. *Struve O. Astronomy Faces the War // Popular Astronomy. Vol. 50. N 9. P. 465–472.*
594. *Struve O. Cooperation in Astronomy // Scientific Monthly. 1940. Vol. 50. P. 142–147.*
595. *Struve O. Edwin Brant Frost (1866–1935) // Biographical Memoirs. Washington: National Academy of Science of the USA, 1938. Vol. XIX second memoir. P. 25–51.*
596. *Struve O. Footnote to History // Science. 1959. Vol. 129. P. 60.*
597. *Struve O. Freedom of Thought in Astronomy // Scientific Monthly. 1935. Vol. 40. P. 250–256.*
598. *Struve O.G. A. Shajn and Russian Astronomy // Sky and Telescope. 1958. Vol. 17. N 6. P. 272–274.*
599. *Struve O. International Astronomical Union // Science. 1954. Vol. 120, N 3115. P. 412.*
600. *Struve O. Interstellar Calcium // Astrophysical Journal. 1927. Vol. 65. N 3. P. 163–199.*
601. *Struve O. Lomonosov // Sky and Telescope. 1954. Vol. 13, N 4. P. 118–120.*
602. *Struve O. McCrea's Theory of the Solar System's Origin // Sky and Telescope. 1960. Vol. 19, N 3. P. 154–156.*
603. *Struve O. Photometry of the Moon // Sky and Telescope. 1960. Vol. 20, N 2. P. 70–73.*
604. *Struve O. Planets with Rings // Sky and Telescope. 1960. Vol. 20, N 1. P. 20–23.*
605. *Struve O. Post-War Planning in Russia // Science. 1944. Vol. 99, N 2562. P. 100–101.*
606. *Struve O. Report from Rome: The Rome Meeting of the International Astronomical Union – I // Sky and Telescope. 1952. Vol. 12, N 1. P. 3–14.*
607. *Struve O. Report from Rome: The Rome Meeting of the International Astronomical Union II // Sky and Telescope. 1952. Vol. 12, N 2. P. 37–39.*
608. *Struve O. Review: "Gaseous Nebulae and New Stars", by B. Vorontzov-Velyaminov // Astrophysical Journal. 1949. Vol. 110, N 2. P. 315–318.*
609. *Struve O. RZ Scuti A Peculiar Spectroscopic Binary // Sky and Telescope. 1960. Vol. 19, N 5. P. 276–280.*
610. *Struve O. Scientists and the McCarran Act // Science. 1954. Vol. 120, N 3116. P. 465–466.*
611. *Struve O. Stars and the War // The University of Chicago Magazine. 1942. Vol. XXXIV, N 9. P. 3–5.*
612. *Struve O. Stellar Spectroscopy // Science. 1947. Vol. 106, N 2749. P. 204–212.*
613. *Struve O. The Award of the Bruce Gold Medal to Dr.S. Chandrasekhar // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. 1952. Vol. 64, N 377. P. 55–61.*
614. *Struve O. The Birth of McDonald Observatory // Sky and Telescope. 1962. Vol. 24, N 6. P. 316–320.*
615. *Struve O. The Copenhagen Conference of the International Astronomical Union // Popular Astronomy. 1946. Vol. 54, N 7. P. 327–339.*
616. *Struve O. The General Needs of Astronomy // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. 1955. Vol. 67, N 397. P. 214–223.*

617. *Struve O.* The Organization of the Observatory // Contribution from the McDonald Observatory. 1935. N 1. P. 11–15.
618. *Struve O.* The Place of the Amateur in Astronomy // Griffith Observer. 1952. Vol. XVI, N 12. P. 40–41.
619. *Struve O.* The Pulkovo Observatory (1839–1941) // Sky and Telescope. 1942. Vol. 1, N 4. P. 3–4, 19.
620. *Struve O.* The W.J. McDonald Observatory of the University of Texas // Publication of the Astronomical Society of the Pacific. 1943. Vol. 55, N 324. P. 123–135.
621. *Struve O.* The Yerkes Observatory: Past, Present, and Future // Science. 1947. Vol. 106, N 2749. P. 217–220.
622. *Struve O.* The Zurich Meeting of the International Astronomical Union // Popular Astronomy. 1948. Vol. 56, N 8. P. 401–420.
623. *Struve O.* To the Editors of “The Observatory” // The Observatory. 1945. Vol. 66, N 824. P. 32–34.
624. *Struve O.* What I Don’t Know About Flying Saucers // Griffith Observer. 1952. Vol. 16, N 12. P. 138–140.
625. *Struve O.* Visual Observations of Meteors // Sky and Telescope. 1960. Vol. 19, N 4. P. 200–204.
626. *Struve O., Elvey C.T.* Emission Nebulosities in Cygnus and Cepheus // Astrophysical Journal. 1938. Vol. 88, N 3. P. 364–368.
627. *Struve O., Frost E.B., Barrett S.B.* Radial Velocities of 368 Helium Stars // Astrophysical Journal. 1926. Vol. 64, N 1. P. 1–77.
628. *Struve O., Gerasimovich B.P.* Physical Properties of a Gaseous Substratum in the Galaxy // Astrophysical Journal. 1929. Vol. 69, N 1. P. 7–33.
629. *Struve O., Shajn G.A.* The Absorption Continuum in the Violet Region of the Spectra of Carbon Stars // Astrophysical Journal. 1947. Vol. 106, N 2. P. 86–91.
630. *Struve O., Story H.* Scattering of Light in Diffuse Nebulae // Astrophysical Journal. 1936. Vol. 84, N 2. P. 203–218.
631. *Struve O., Swings P.* Spectrographic Observations of Nova Herculis (1934) and Nova Serpentis (1909) with Identifications of [Fe V] and [Fe III] in Nova Pictoris (1925) // Astrophysical Journal. 1942. Vol. 96, № 3. P. 468–474.
632. *Struve O.W.* Zur Erinnerung an den Vater den Geshwistern dargebracht. Karlsruhe: Drud der B Braun’fchen Gofbuchdruderei, 1895. P. 9.
633. *Su-Shu Huang.* Some Astronomical Aspects of Life in the Universe // Sky and Telescope. 1961. Vol. 21, N 6. P. 312–316.
634. *Sweitzer J.S.* A Most Exceptional Star: The Life of Otto Struve // Griffith Observer. 1987. Vol.51, N 9. P. 3–11.
635. The International Astronomical Union // Nature. 1948. Vol. 162, N 4127. P. 899–900.
636. This Month’s Meetings // Sky and Telescope. 1947. Vol. 6, N 6. P. 13.
637. *Thompson A.R., Maxwell A.* Solar Radio Bursts and Low-energy Cosmic-rays // Nature. 1960. Vol.185, N 4706. P. 89–90.
638. Transactions of the International Astronomical Union. 1960. Vol. 10, P. 23–24.
639. *Van de Kamp P.* The Struve Succession // The Journal of the Royal Astronomical Society of Canada. 1965. Vol. 59, N 3. P. 106–114.
640. *Unsold K.A.* Otto Struve // Mitteilungen der Astronomischen Gesellschaft. 1963. Vol. 6. P. 5–22.

641. U.S. National Academy of Science // *Nature*. 1949. Vol. 161, N 4100. P. 860–861.
642. *Waterman A.T.* National Science Foundation: A Ten-Year Resume // *Science*. 1960. Vol. 131, N 3410. P. 1341–1354.
643. *Watson F.G.* Elementary Astronomy // *Science*. 1959. Vol. 130, N 3386. P. 1401.
644. Yerkes and McDonald Observatories: Prof. B. Stromgren // *Nature*. 1950. Vol. 166, N 4233. P. 1015.
645. Yerkes Observatory Archive, Williams Bay, Wisconsin, “Director’s papers”: letter of P. Guthnick to E.B. Frost, December 25, 1920 (далее – Y.O.A.).
646. Y.O.A: letter of O. Struve to E.B. Frost, March 11 1921.
647. Y.O.A: letter of E. Struve to E.B. Frost, April 11 1921.
648. Y.O.A: letter of O. Struve to E.B. Frost, April 12 1921.
649. Y.O.A: letter of E.B. Frost to H.P. Judson, April 14 1921.
650. Y.O.A: letter of O. Struve to E.B. Frost, April 28 1921.
651. Y.O.A: letter of E.B. Frost to A. Kaznakoff, October 10 1921.
652. Y.O.A: letter of O. Struve to A. Wetmore, March 22 1954.

**Библиография трудов
Отто Людвиговича Струве
(1922–1981 гг.)⁶²**

1922

Aid to Russian scientists // *Dernieres Nouvelles* (Paris). N 614.

1923

A Study of Spectroscopic Binaries of Short Period // *The University of Chicago Abstracts of Theses, Science Series*. Vol. 2. P. 60.

A Study of Spectroscopic Binaries of Short Period // *PhD Theses*. P. 3.

Einstein's Theory // *Rul* (Berlin). N 735. May 1.

Move on the Solar Eclipse // *Progressive Thought* (Chicago). N 2–3.

Notes on Two Stars Having Variable Bright Lines // *Astrophysical Journal*. Vol. 58, N 2. P. 138–140.

Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory (with G. van Biesbroeck and I. Yamamoto) // *Astronomical Journal*. Vol. 35, N 822. P. 45–46.

On the Double Star 9 Argus // *Astrophysical Journal*. Vol. 58, N 3. P. 141–148, 313.

On the Spectroscopic Binary 13 γ Ursae Minoris // *Popular Astronomy*. Vol. 31. P. 90–91.

The Eclipse of the Sun // *Progressive Thought* (Chicago), N 1.

The Higher Education in America // *Rul* (Berlin). October 2.

The Moon // *Progressive Thought* (Chicago), N 203.

The Work of the ARA in Russian // *Dernieres Nouvelles* (Paris). March 15.

University Life Under the Soviets // *University of Chicago Magazine*. Vol. 15. P. 332.

1924

E.E. Barnard // *Priroda*, N 2. P. 3.

Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory (Second Series) (with G. van Biesbroeck) // *Astronomical Journal*. Vol. 35, N 833. P. 134–136.

Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory (Third Series) (with G. van Biesbroeck) // *Astronomical Journal*. Vol. 36, N 841–842. P. 11–15.

On the Nature of Spectroscopic Binaries of Short Period // *Astrophysical Journal*. Vol. 60, N 3. P. 167–174.

⁶² При составлении библиографии использованы материалы биобиблиографических исследований А. Унзоляда, К. Крищунаса и документы архивного фонда ID: BANC MMS 67/135 с, carton 3, Bancroft Library, University of California, Berkeley.

Orbit of the Spectroscopic Binary 66 Eridani (with E.B. Frost) // *Ibid.* N 5. P. 313–318.

Planeta // *Progressive Thought* (Chicago). March.

Review: “Die Fernrohre Und Entfernungsmesser”, by A. König // *Astrophysical Journal*. Vol. 60, N 2. P. 78–79.

Systematic Errors In Radial Velocities Due to Secondary Coma of the Camera Lens // *Popular Astronomy*. Vol. 32. P. 624–625.

The First Time in History // *Rul* (Berlin). March 7.

The Orbit of the Spectroscopic Binary 43 Θ^2 Orionis // *Astrophysical Journal*. Vol. 60, N 3. P. 159–166.

The Sun // *Progressive Thought* (Chicago), N 4.

The System of 61 μ Orionis (with E.B. Frost) // *Astrophysical Journal*. Vol. 60, N 3. P. 192–200.

1925

Changes in the Bright Lines of Hydrogen in 5 Kappa Draconis // *Popular Astronomy*. Vol. 33. P. 596–597.

Discovery of Comet Shajn // *Popular Astronomy*. Vol. 33. P. 337.

Elements of Comet Peltier (with G. van Biesbroeck) // *Ibid.* Vol. 33. P. 396.

Note on a Stellar Line at 4470.046A // *Astrophysical Journal*, Vol. 62, N 3. P. 198–201.

Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory (Fourth Series) (with G. van Biesbroeck) // *Astronomical Journal*. Vol. 36, N 854. P. 109–112.

On the Calcium Clouds // *Popular Astronomy*. Vol. 33. P. 639–653.

On the Motions of the Calcium Clouds in Space // *Popular Astronomy*. Vol. 33. P. 596.

Orbit of the Spectroscopic Binary 16 Lacertae (with N.T. Bobrovnikoff) // *Astrophysical Journal*. Vol. 62, N 2. P. 139–143.

Radial Velocities of 368 Helium Stars (with E.B. Frost and S.B. Barrett) // *Science*. Vol. 62. P. 519.

Spectral Classification of Faint Milky Way Stars in Aquila // *Ark. Mat. Astr. Fys.* Vol. 18, N 36.

The Rays of Death // *Vozrozhdenie* (Paris). January 18.

Twelve New Spectroscopic Binaries // *Astrophysical Journal*. Vol. 62, N 5. P. 434.

1926

A Study of the Nature of Spectroscopic Binaries // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Vol. 86, N 2. P. 63–76.

A Study of Spectroscopic Binaries of Short Period (Abstract of Dr's Thesis) // *Abstracts of Theses: University of Chicago Science Series 1923–1924*. Vol. II. P. 57–60.

Comet 1926s (Tuttle) // *Popular Astronomy*. Vol. 34. P. 342.

Comment Upon Mr. A.E. Milne's Article: “The Facts Concerning... Zeta Cancri” // *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*. Vol. 20. P. 215–217.

Notes Concerning Some Aspects of the Problem of B-Stars // Publications of the Astronomical Society of Pacific. Vol. 38, N 224. P. 211–225.

Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory (Fifth Series) (with G. van Biesbroeck) // Astronomical Journal. Vol. 37, N 870. P. 50–52.

On the Calcium Clouds. Part II // Popular Astronomy. Vol. 34. P. 1–14.

On the Intensities of the Lines Ca^+ 3934 And Si^{++} 4553 In Stars of Spectral Types O5-B3 // Popular Astronomy. Vol. 34. P. 158–164.

Orbit of the Spectroscopic Binary 19 τ^5 Eridani // Astrophysical Journal. Vol. 63, N 5. P. 368–371.

Preliminary Orbit of the Long-Period Spectroscopic Binary 37 Θ^1 Orionis // Ibid. N 1. P. 60–66.

Radial Velocities of 368 Helium Stars (with E.B. Frost and S.B. Barrett) // Ibid. Vol. 64, N 1. P. 1–77.

Radial Velocities of 368 Helium Stars (with E.B. Frost and S.B. Barrett) // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 12. P. 283–285.

Remarks on the Colors of B- and A-Type Stars // Astronomische Nachrichten. Vol. 227, N 5447. P. 377–382.

Review: “Stellar Atmospheres. A Contribution to the Study of High Temperature Ionization in the Reversing Layers of Stars” (Harvard College Observatory monograph), by Cecilia H. Payne // Astrophysical Journal. Vol. 64, N 3. P. 204–208.

“The Facts Concerning Otto Struve’s Work on Zeta Cancri (1840–1874)” (with A.F. Miller) // Journal of Royal Astronomical Society of Canada. Vol. 20. P. 210.

The Facts Concerning Otto Struve’s Work on ζ Cancri (1840–1874) (with G. Struve) Journal of Royal Astronomical Society of Canada. Vol. 20. P. 87–92.

Ultraviolet Radiation of the Sun // Vozroshdenie, N 542. November 26.

Über das Massenverhältnis der spektroskopischen Doppelsterne // Astronomische Nachrichten. Vol. 227. P. 113–116.

1927

An Unusual Spectroscopic Binary (27 Canis Majoris) // Astrophysical Journal. Vol. 65, N 5. P. 273–285.

Interstellar Calcium⁶³ // Ibid. Vol. 65, N 3. P. 163–199.

Nova Aquilae 1927 // Popular Astronomy. Vol. 35. P. 448–450.

Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory (Sixth Series) (with G. van Biesbroeck) // Astronomical Journal. Vol. 38, N 891. P. 41–44.

On the Effect of Distance Upon the Intensities of Detached Calcium Lines // Popular Astronomy. Vol. 35. P. 212–213.

On the Period of 27 Canis Majoris // Astrophysical Journal. Vol. 66, N 2. P. 113–121.

Orbit of the Spectroscopic Binary 36 τ^9 Eridani (with C. Hujer.) // Astrophysical Journal. Vol. 65, N 5. P. 300–314.

Orbit of the Spectroscopic Binary 36 τ^9 Scorpii (with C.T. Elvey) // Ibid. Vol. 66, N 4. P. 217–221.

⁶³ Данная работа была также опубликована в сборнике Mount Wilson Contributions, 1927. N 331.

Orbit of the Spectroscopic Binary 95 o Leonis (with W.W. Morgan) // *Ibid.* Vol. 66, N 2. P. 135–138.

Размышления о новых задачах в области спектрально-двойных звезд // *Мироведение.* 1927. Т. XV, N 2. С. 53–62.

The Spectrum of Nova Aquilae 1927 // *Popular Astronomy.* Vol. 35. P. 496–497.

Über das Massenverhältnis der Spektroskopischen Doppelsterne // *Astronomische Nachrichten.* Vol. 227, N 5432. P. 113–116.

Über die Verteilung der heisseren Helium-Sterne in Beziehung auf die Struktur der Milchstrasse // *Astronomische Nachrichten.* Vol. 231, N 2. P. 17–40.

1928

Erratum (Erroneous Periods of Spectroscopic Binaries) // *Popular Astronomy.* Vol. 36. P. 564.

Erroneous Periods of Spectroscopic Binaries // *Ibid.* Vol. 36. P. 411–416.

Further Work on Interstellar Calcium // *Astrophysical Journal.* Vol. 67, N 5. P. 353–390.

Intensities of Calcium Lines in Early Type Stars // *Harvard College Observatory Bulletin,* N 857. P. 11–15.

Observations of Asteroids at the Yerkes Observatory (Seventh Series) (with G. van Biesbroeck and Y.C. Chang) // *Astronomical Journal.* Vol. 39, N 912. P. 12–14.

Orbit of the Spectroscopic Binary 4 β Trianguli (with A. Pogo) // *Ibid.* Vol. 67, N 4. P. 336–340.

Orbit of the Spectroscopic Binary 30 τ Canis Majoris (with A. Pogo) // *Ibid.* Vol. 68, N 4. P. 335–340.

Radial Velocities of 500 Stars of Spectral Class A (with E.B. Frost and S.B. Barrett) // *Publications of Yerkes Observatory.* Vol. 7. Part 1. P. 1–79.

Review: “Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik”, by August Kopff // *Astrophysical Journal.* Vol. 67, N 3. P. 277–279.

Review: “Stellar Radial Velocities”. Vol. XVI. Publication of the Lick Observatory, by W.W. Campbell with the collaboration of J.H. Moore. Berkeley: University of California Press, 1925 // *Popular Astronomy.* Vol. 36. P. 264–266.

Review: “Zur Charakterisierung der Spektroskopischen Doppelsterne”, by Arthur Beer Verefrentl. Der University Sternwarte. Berlin; Babelsburg, 1927. Bd. 5, Koft 6. // *Ibid.* Vol. 46. P. 389–390.

The Helium Lines in Stellar Spectra // *Nature.* Vol. 122. P. 994–995.

Canis Majoris: The Question of Its Mass // *Astrophysical Journal.* Vol. 68, N 2. P. 109–115.

Über die Verteilung der heißeren Helium-Sterne in Beziehung auf die Struktur der Milchstraße // *Astronomische Nachrichten.* Vol. 231. P. 17–40.

1929

A Study of the Spectrum of 7 [Epsilon] Aurigae (E.B. Frost and C.T. Elvey) // *Publications of the Yerkes Observatory.* N 7. Part 1. P. 81.

Detached Calcium Lines in Perseus // *The Observatory.* Vol. 52. P. 52–53.

Die systematischen Geschwindigkeiten der Interstellaren Ca-Massen // *Astronomische Nachrichten.* Vol. 235, N 5632. P. 289–292.

New Ideas Concerning the Structure of the Universe // Trav. du IV Congress des Org. Russ. Academy Et. Vol. 2. P. 45–54.

On the Rotation of Stars (with G. Shajn)⁶⁴ // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Vol. 89, N 3. P. 222–239.

Physical Properties of a Gaseous Substratum in the Galaxy (with B.P. Gerasimovich)⁶⁵ // Astrophysical Journal. Vol. 69, N 1. P. 7–33.

Pressure Effects in Stellar Spectra // Ibid. Vol. 70, N 2. P. 85–104.

Re-Observation of the Orbits of Ten Spectroscopic Binaries With a Discussion of Apsidal Motions (with W.J. Lyuten and W.W. Morgan) // Publications of the Yerkes Observatory, N 7. P. 251.

Review: “Grundriss der Astrophysik” (Leipzig-Berlin, 1928), by Kasimir Graff // Astrophysical Journal. Vol. 70, N 3. P. 197–199.

The Determination of Stellar Distances from Intensities of the Detached Calcium Line K⁶⁶ // Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Vol. 89, N 6. P. 567–589.

The Longitude of the Galactic Center as Derived from the Intensities of Detached Calcium Lines // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 15. P. 163–166.

The Stark Effect as a Means of Determining Comparative Absolute Magnitudes // Astrophysical Journal. Vol. 70, N 4. P. 237–242.

The Stark Effect in Stellar Spectra // Ibid. Vol. 69, N 3. P. 173–195.

The Stellar Calcium Lines in Spectral Types A- and B- (with C.D. Higgs) // Ibid. Vol. 70, N 2. P. 131–134.

Über die Ursache der Ungleichen Verteilung der Periastronlinsen bei Spektroskopischen Doppelsternen (with A. Pogo) // Astronomische Nachrichten. Vol. 234, N 5607. P. 297–302.

Ueber einen Euserekichang swischen der Farbe der Helium-Sterne und der Intensitüt der interstekkaren Calcium Linie K // Die Naturwissenschaften. Vol. 17. P. 717–718.

Variable Hydrogen Lines in 15 χ Cassiopeiae // Astrophysical Journal. Vol. 70, N 2. P. 135–136.

1930

A Search for the Band Spectrum of He² in Stellar Spectra (with A. Christy) // Astrophysical Journal. Vol. 71, N 4. P. 277–282.

A Study of Stellar Hydrogen Lines and Their Relation to the Stark Effect (with C.T. Elvey) // Ibid. Vol. 72, N 5. P. 277–300.

Die Interstellare Materie // Forschungen und Fortschritte. Vol. 6. P. 37–38.

Electrical Effects Revealed in Starlight // Scientific Monthly. Vol. 30. P. 366–374.

⁶⁴ Данная работа была также опубликована в журнале The Observatory. 1929. Vol. 52. P. 43–35.

⁶⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Harvard Reprint. 1929. N 56.

⁶⁶ Данная работа была также опубликована в журнале The Observatory. 1929. Vol. 52. P. 131–133.

Identification of Al III and of Al II in Stellar Spectra // *Astrophysical Journal*. Vol. 71, N 1. P. 67–69.

Intensities in Stellar Spectra of a Triplet of Si III (with C.T. Elvey) // *Ibid.* Vol. 72, N 4. P. 267–276.

Note On the Spectrum of 7 Epsilon Aurigae (with C.T. Elvey) // *Popular Astronomy*. Vol. 38. P. 411.

On the Axial Rotation of Stars // *Astrophysical Journal*. Vol. 72, N 1. P. 1–18.

Phosphorus in Stellar Spectra // *Ibid.* Vol. 71, N 2. P. 150–152.

Preliminary Results of Spectrographic Observations of 7 ϵ Aurigae (with C.T. Elvey) // *Ibid.* P. 136–149.

Pressure Effects In Stellar Spectra // *Popular Astronomy*. Vol. 38. P. 96.

Recent Changes in the Absorption Spectrum of 17 Leporis // *Astrophysical Journal*. Vol. 72, N 5. P. 343–345.

Review: “L’ancienne et la nouvelle théorie des quanta”, by Eugène Bloch // *Ibid.* N 1. P. 64.

Stellar Absorption Lines (with C.T. Elvey) // *Nature*. Vol. 125. P. 308–309.

The Coexistence of Stellar and Interstellar Calcium Lines in the Eclipsing Binary U Ophiuchi // *Astrophysical Journal*. Vol. 72, N 3. P. 199–201.

The Contours of Hydrogen Lines (with C.T. Elvey) // *Popular Astronomy*. Vol. 38. P. 596.

The Stellar Calcium Lines In Spectral Types A and B (with C.D. Higgs) // *Popular Astronomy*. Vol. 38. P. 96–97.

Zur Deutung der Interstellaren Calciumlinien (with A. Unsold and C.T. Elvey) // *Zeitschrift für Astrophysik*. Vol. 1. P. 314–325.

1931

Algol and Stellar Rotation (with C.T. Elvey) // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Vol. 91, N 6. P. 663–675.

Axial Rotation as a Major Factor In Stellar Spectroscopy // *The Observatory*. Vol. 54. P. 80–84.

A Study of the Spectra of B-Stars // *Astrophysical Journal*. Vol. 74, N 4. P. 225–267.

A Test of Milne’s Null-Effect for Spectral Line Intensities // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 7. P. 38.

Die Drehung der Sterne // *Sterne*. Vol. 11. P. 1–4.

Die Rotation der Sterne // *Forschungen und Fortschritte*. Vol. 7. P. 307.

Intensities of Balmer Emission Lines in Stellar Spectra (with H.F. Schwede)⁶⁷ // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 7. P. 39.

Note On the Spectrum of 7 Epsilon Aurigae (with C.T. Elvey) // *Popular Astronomy*. Vol. 39. P. 21–22.

On the Origin of Bright Lines in Spectra of Stars of Class B // *Astrophysical Journal*. Vol. 73, N 2. P. 94–103.

Review: “Astrophysik auf atomtheoretischer Grundlage”, by S. Rosseland. *Struktur der Materie*. Berlin: Verlag von Julius Springer, 1931 // *Ibid.* N 4. P. 298–300.

⁶⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике *Physical Review*, vol. 38 (II Series). 1931. P. 1195–1204.

Review: "The Stars of High Luminosity", Harvard Observatory Monograph N 3, by Cecilia H. Payne. N.Y.: McCraw Hill Book Company, Inc, 1930 // Science. Vol. 73. P. 317–319.

Scientific Books: The Stars of High Luminosity (with C. Payne) // Science. Vol. 73. P. 317.

The Velocity-Curve and Spectral Variations of 27 Canis Majoris // Astrophysical Journal. Vol. 73, N 5. P. 301–307.

1932

A Note on the Spectrum of β Cephei (with K.F. Ogorodnikoff) // Publications of American Astronomical Society. Vol. 7. P. 105–106.

A Study of the Spectrum of γ Aurigae (with E.B. Frost and C.T. Elvey) // Publications of the Yerkes Observatory. Part II, N 7. P. 1–52.

C III in Stellar Spectra // The Observatory. Vol. 55. P. 48–49.

Eine Hypothese zur Erklärung der Hellen Linien in Sternspektren // Sterne. Vol. 12. P. 1–6.

Minor Contributions and Notes: An Absorption Line of C IV in Stellar Spectra (with J.E. Mack and P. Swings) // Astrophysical Journal. Vol. 76, N 1. P. 77–78.

Note on 27 Canis Majoris // Ibid. Vol. 75, N 2. P. 158–160.

Notes on Be Stars // Astrophysical Journal. Vol. 76, N 3. P. 210–212.

On the Absorption Lines of Hydrogen in Be Stars // Astrophysical Journal. Vol. 76, N 5. P. 309–312.

On the Intensities of Stellar Absorption Lines (with W.W. Morgan) // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 18. P. 590–594.

On the Interpretation of the Emission Lines in Stars of Early Spectral Class⁶⁸ (with P. Swings) // Astrophysical Journal. Vol. 75, N 3. P. 161–184.

Review: "Astronomy", by Forest Ray Moulton. N.Y.: The Macmillan Company, 1931 // Astrophysical Journal. Vol. 75, N 1. P. 66–67.

Review: "Astronomische Beobachtungsmethoden", by J. Stobbe // Astrophysical Journal. Vol. 76, N 5. P. 325–326.

Review: "Grundlagen der Erdbebenkunde", by B. Gutenberg. Berlin: Verlag Borntrager, 1927 // Astrophysical Journal. Vol. 76, N 5. P. 325.

Review: "Joseph Fraunhofers Leben, Leistungen und Wirksamkeit", by M. von Rohr // Astrophysical Journal. Vol. 76, N 5. P. 323.

Review: "Physikalisches Handwörterbuch", by Arnold Berliner and Karl Scheel // Astrophysical Journal. Vol. 75, N 4. P. 372.

17 Leporis: A New Type of Spectrum Variable // Astrophysical Journal. Vol. 76, N 2. P. 85–105.

The Bands of CH and CN in Stellar Spectra (with P. Swings)⁶⁹ // Physical Review. Vol. 39. P. 142–150.

The Chicago-Texas Astronomical Project // The University of Chicago Magazine. Vol. 25. P. 76–77.

⁶⁸ Данная работа была также опубликована в трудах University of Liege, Institution d'Astronomie et de Geodesique. 1932. N 83.

⁶⁹ Данная работа была также опубликована в трудах University of Liege, Institution d'Astronomie et de Geodesique. 1932. N 84.

Thermal Doppler Effect and Turbulence in Stellar Spectra of Early Class // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 18. P. 585–589.

The Problem of Emission Lines in Stellar Spectra // Publications of American Astronomical Society. Vol. 7. P. 105.

Über das Spektrum von γ Cassiopeiae // Astronomische Nachrichten. Vol. 246. P. 105–108.

Zur Bestimmung der Intensitäten Heller Balmer-Linien in Sternspektren // Zeitschrift für Astrophysik. Vol. 4. P. 177–179.

1933

An Emission Line of Hydrogen in the Spectrum of Rigel // Astrophysical Journal. Vol. 77, N 1. P. 67–68.

Arcturus and the Century of Progress // The University of Chicago Magazine. Vol. 25. P. 312.

Between the Stars // Scientific Monthly. Vol. 33. P. 368–379.

Georg Struve, 1886–1933 // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 45, N 268. P. 289–291.

Matter In Interstellar Space⁷⁰ // Popular Astronomy. Vol. 41. P. 423–432.

Note on the Occupation of BD +8° 2456 by Jupiter (with C.T. Elvey and W.W. Morgan) // Journal of the British Association for the Advancement of Science. Vol. 43. P. 325.

Note: Raleigh Scattering in Interstellar Space // Astrophysical Journal. Vol. 77, N 2. P. 153–156.

Nova Geminorum 1933 (with G. van Biesbroeck) // Harvard Observatory Announcement, N 265, 266.

On the Colors of Diffuse Nebulae Having Continuous Spectra (with C.T. Elvey and P. C. Keenan) // Astrophysical Journal. Vol. 77, N 4. P. 274–282.

Rayleigh Scattering in Interstellar Space // Astrophysical Journal. Vol. 77, N 2. P. 153–156.

Report of the Yerkes Observatory, 1932–1933 // Publications of American Astronomical Society. Vol. 7. P. 270–274.

Research Program of the Yerkes And the McDonald Observatories // Popular Astronomy. Vol. 41. P. 543–548.

Review: “Lehrbuch der Astronomie”, by Elis Stromgren and Bengt Stromgren. Berlin: Julius Springer, 1933 // Astrophysical Journal. Vol. 78, N 3. P. 229–230.

Review: “Moderne Physik”, by M. Born // Astrophysical Journal. Vol. 78, N 4. P. 374.

The McDonald Observatory // University of Chicago Record. Vol. 19. P. 135–141.

The Problem of Classifying Stellar Spectra // Astrophysical Journal. Vol. 78, N 2. P. 73–86.

The Spectrum of the Bo Star 23 τ Scorpii (with T. Dunham Jr.) // Astrophysical Journal. Vol. 77, N 5. P. 321–329.

⁷⁰ Данная работа была также опубликована в журнале Publications from the American Astronomical Society. Vol. 7. 1933. P. 229.

The Width of Bright H α in γ Cassiopeiae // *Astrophysical Journal*. Vol. 77, N 1. P. 66.

Über C.D. Perrine's Arbeit: "On the Cause Underlying Variable Radial Velocities" // *Astronomische Nachrichten*. Vol. 249. P. 99–100.

Variability of Bright H α in α Cygni (with F.E. Roach) // *Astrophysical Journal*. Vol. 78, N 4. P. 302–303.

Variability of H α in Rigel (with F.E. Roach) // *Ibid.* Vol. 77, N 3. P. 226–227.

1934

A correction (The Puzzle of β Lyrae) // *The Observatory*. Vol. 57. P. 392.

Color Temperatures of B-Type Stars and the Raleigh Scattering (P.C. Keenan and J.A. Hynek) // *Astrophysical Journal*. Vol. 79, N 1. P. 1–7.

Materie im Interstellaren Raum // *die Himmelswelt*. Vol. 44. P. 154–158; 192–196.

Multiplet Intensities in Stellar Absorption Spectra (with C.T. Elvey) // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 8. P. 28.

Notes on Calcium Clouds // *Astrophysical Journal*. Vol. 79, N 3. P. 273–279.

Report of the Yerkes Observatory for 1933–1934 // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 8. P. 95–100.

Review: "Astronomy, an Introduction", by Robert H. Baker, Second ed. D. Van Nostrand. N.Y., 1933 // *Astrophysical Journal*. Vol. 79, N 3. P. 368.

Review: "Astronomie: Tatsachen und Probleme", by Oswald Thomas // *Astrophysical Journal*. Vol. 79, N 5. P. 516.

Review: "Die kosmologischen Probleme der Physik", by Arthur Haas // *Ibid.* Vol. 80, N 1. P. 75.

Review: "Handbuch der Astrophysik", by G. Eberhard, A. Kohlschütter, and H. Ludendorff // *Ibid.* P. 66–73.

Review: "Zur Erforschung des Weltalls", by W. Grotian and A. Kopff // *Astrophysical Journal*. Vol. 80, N 2. P. 160.

Si IV in Stellar Absorption Spectra (with H. Pillans) // *The Observatory*. Vol. 57. P. 133–135.

The British Association for the Advancement of Science (report of the meeting of 5–12 September 1934) // *Popular Astronomy*. Vol. 42. P. 546.

The Excitation of Spectral Lines in Expanding Nebular Shells // *Science*. Vol. 80. P. 543–544.

The Forbidden Helium Line λ 4470 // *Astrophysical Journal*. Vol. 80, N 1. P. 64–65.

The Intensities of Stellar Absorption Lines (with C.T. Elvey) // *Ibid.* Vol. 79, N 4. P. 409–440.

The Interstellar Cloud of Gas // *Scientia*. Vol. 55. P. 1–10.

The McDonald Observatory of the University of Texas at Fort Davis Texas // *Astronomische Nachrichten*. Vol. 253. P. 223.

The Puzzle of β Lyrae // *The Observatory*. Vol. 57. P. 265–274.

The Spectroscopic Binary α Virginis (with E. Ebbighausen) // *Astrophysical Journal*. Vol. 80, N 5. P. 365–376.

Über eine Angebliche Methode zum Photographieren von Kalziumwolken // *Astronomische Nachrichten*. Vol. 253. P. 223.

1935

- A.A. Belopolsky // *Popular Astronomy*. Vol 43. P. 16–17.
- A Test of Thermodynamic Equilibrium in the Atmospheres of Early-Type Stars // *Astrophysical Journal*. Vol. 82, N 3. P. 252–260.
- Correspondance // *Ciel de Terre*. Vol. 51. P. 170.
- Freedom of Thought in Astronomy // *Scientific Monthly*. Vol. 40. P. 250–256.
- Letter to the Editor // *Ciel de Terre*. Vol. 51. P. 170.
- Observations of the Sky Brightness with a Fabry Photometer (with C.T. Elvey) // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 8. P. 151.
- On the Formation of Interstellar Absorption Lines (with W. Bartky and L.G. Henyey) // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 8. P. 151.
- Report of the Yerkes Observatory for 1934–1935 // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 8. P. 197–203.
- Review: “Etude de la lumière DU fond DU ciel nocturne”, by C. Fabry, J. Dufay, and J. Cojan // *Astrophysical Journal*. Vol. 82, N 3. P. 270–272.
- Some Interstellar Problems // *The Telescope*. Vol. 2. P. 124–135.
- Some New Trends In Stellar Spectroscopy // *Popular Astronomy*. Vol. 43. P. 483–496; 559–568; 628–639.
- The Excitation of Spectral Lines in Expanding Nebular Shells // *Science*. Vol. 80. P. 543.
- The Organization of the McDonald Observatory // *Contributions from the McDonald Observatory*, N 1. P. 11–15.
- The Spectrum of Nova Herculis (with W.W. Morgan) // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 8. P. 124–125.
- The Spectrum of P Cygni // *Astrophysical Journal*. Vol. 81, N 1. P. 66–96.
- The Velocity-Curve of 27 Canis Majoris // *Ibid.* N 4. P. 345–347.
- Variations in the Spectrum of 29 Canis Majoris (with C.T. Elvey and W.W. Morgan) // *Astrophysical Journal*. Vol. 82, N 1. P. 95–96.

1936

- Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories, 1935–1936 // *Publications of American Astronomical Society*. Vol. 8. P. 303–309.
- A Note on the Formation of Stellar Absorption Lines (with P. Swings)⁷¹ // *Astrophysical Journal*. Vol. 83, N 3. P. 238–244.
- Erratum // *Ibid.* N 1. P. 66.
- Photometric Observations of Some of Barnard’s Dark Nebulae (with C.T. Elvey) // *Astrophysical Journal*. Vol. 83, N 2. P. 162–172.
- Reflection Nebulae (with C.T. Elvey and F.E. Roach) // *Ibid.* Vol. 84, N 2. P. 219–228.
- Review: “Hanbuch der Astrophysik, Vol. II: Ergänzungsband”, by G. Eberhard, A. Kohl, Schutter and H. Ludendorff // *Ibid.* N 1. P. 111–112.
- Review: “L’Origine des mondes”, by P. Laberenne. Paris: Editions Sociales Internationales, 1936 // *Ibid.* N 3. P. 367–368.

⁷¹ Данная работа была также опубликована в трудах University of Liege, Institution d’Astronomie et de Geodesique. 1936. Vol. 8, N 176.

Scattering of Light in Diffuse Nebulae (with H. Story) // *Ibid.* Vol. 84, N 2. P. 203–218.

The Effect of Atomic Collisions upon the Intensities of Stellar Absorption Lines // *Publications of American Astronomical Society.* Vol. 8. P. 255–256.

The McDonald Observatory // *Science.* Vol. 84. P. 421–422.

1937

A New Slit Spectrograph for Diffuse Galactic Nebulae // *Astrophysical Journal.* Vol. 86, N 5. P. 613–619.

A Search for Red Nebulae (with C.T. Elvey) // *Publications of American Astronomical Society.* Vol. 9. P. 23.

A Spectrographic Observation of the Reflection Effect in Close Binaries // *Astrophysical Journal.* Vol. 86, N 2. P. 198–202.

A Unique Document // *Science.* Vol. 86. P. 243.

An Emission Nebula Near σ Scorpii⁷² // *Astrophysical Journal.* Vol. 86. N 1. P. 94–99.

Colors of Nebulae Near γ Cygni (with C.T. Elvey) // *Ibid.* Vol. 85, N 3. P. 252–253.

On the Interpretation of the Surface Brightness of Diffuse Galactic Nebulae // *Ibid.* P. 194–212.

Recent Progress In the Study of Reflection Nebulae // *Popular Astronomy.* Vol. 45. P. 9–23.

Review: “Arc Spectrum of Iron from λ 8388 to 2242 A; Spark Spectrum of Iron from λ 4650 to 2242A”, by A. Gatterer and J. Junkes // *Astrophysical Journal.* Vol. 86, N 1. P. 108.

Review: “A Textbook of Astrophysics and Stellar Astronomy” (Part I and II), by B.P. Gerasimovich // *Ibid.* P. 106–108.

Review: “Galaktischer Atlas”, by K.F. Bottlinger. Berlin: Julius Springer, 1937 // *Ibid.* Vol. 85, N 5. P. 400.

The Department of Astronomy and Astrophysics // *University of Chicago Magazine.* Vol. 29. P. 8–26.

The Interpretation of ϵ Aurigae (with G.P. Kuiper and B. Stromgren) // *Astrophysical Journal.* Vol. 86, N 5. P. 570–612.

Variable Absorption Lines in Two Spectroscopic Binaries // *Astrophysical Journal.* Vol. 85, N 1. P. 41–43.

1938

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories, 1936–1937 // *Publications of American Astronomical Society.* Vol. 9. P. 96–104.

A Note on Lambrecht’s Nebulous Stars (with J.L. Greenstein) // *Astronomische Nachrichten.* Vol. 266. P. 219–220.

Discours (Ceence Inaugurale, 12 Juillet 1937, Premiere Conference International d’Astrophysique a Paris) // *Annales d’Astrophysique.* Vol. 1, N 1. P. 10–13.

Edwin Brant Frost. 1866–1935 // *Biographical Memoirs of the National Academy of Science.* Vol. 19. P. 25–51.

⁷² Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1937. N 5.

Epsilon Aurigae, Colossus Among Stars // *The American Physics Teacher*. Vol. 6. P. 123–132.

Emission Nebulosities in Cygnus and Cepheus (with C.T. Elvey)⁷³ // *Astrophysical Journal*. Vol. 88, N 3. P. 364–368.

Giant Mystery Star // *The Sky*. Vol. 2, N 5. P. 305; 327.

La Constitution des Nebuleuses par Reflexion // *Annales d'Astrophysique*. Vol. 1, N 1. P. 143–172.

Notes From the Yerkes and McDonald Observatories // *Popular Astronomy*. Vol. 46. P. 474–475.

Research Problems – Solved and Unsolved⁷⁴ // *The Sky*. Vol. 3, N 1. P. 6–24.

Review: “Astrophysik, Handbuch der Experimentalphysik”. Vol. 26, Edited by G. Stromgren⁷⁵ // *Astrophysical Journal*. Vol. 87, N 2. P. 221–224.

Review: “Carl Friederich Geuss”, by G. Malde Bunnington // *Ibid*. P. 217.

Review: “Glosary of Physics”, compiled and edited by Le Roy D. Weld // *Ibid*. Vol. 88, N 3. P. 371.

Review: “Materie im interstellaren Raume”, by W. Becker. *Fortschritte der Astronomic* Vol. I. Leipzig: Johann Ambrosius Barth, 1938 // *Ibid*. N 3. P. 378–384.

Review: “Physik der Sternatmosphären mit besonderer Berücksichtigung der Sonne”, by A. Unsold // *Ibid*. P. 374–378.

Review: “The Physical Treatises of Pascal”. Translated by I.H.B. and A.G.H. Spiers // *Ibid*. N 1. P. 112.

Review: “The Sun”, by Giorgio Abetti // *Astrophysical Journal*. Vol. 88, N 3. P. 374.

Seance Inaugurale, Tenue le 12 Juillet 1937 à l'Institut Henri Poincaré // *Annales d'Astrophysique*. Vol. 1. P. 10.

Texas Stardust // *Texas Parade*. Vol. 3, N 3. P. 12–22.

The Decline of International Cooperation in Astronomy // *Science*. Vol. 87. P. 364–365.

The Excitation of Absorption Lines in Outer Atmospheric Shells of Stars (with K. Wurm) // *Astrophysical Journal*. Vol. 88, N 1. P. 84–109.

The Observation And Interpretation of Stellar Absorption Lines, With Plates XIII–XVII // *Popular Astronomy*. Vol. 46. P. 497–509.

The Observation And Interpretation of Stellar Absorption Lines, With Plates VIII, IX, X, XI // *Ibid*. P. 431–451.

The Stark Effect in Stellar Spectra // *The Observatory*. Vol. 61. P. 53–60.

The Truth about the How Big Star // *Science Digest*. Vol. 3, N 6. P. 31–34.

The 150-Foot Nebular Spectrograph of the McDonald Observatory (with G. van Biesbroeck and C.T. Elvey)⁷⁶ // *Astrophysical Journal*. Vol. 87, N 5. P. 559–567.

⁷³ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1938. N 9.

⁷⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Nordisk Astronomisk Tidsskrift. 1944. Vol. 2. P. 80–87.

⁷⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Nordisk Astronomisk Tidsskrift. 1938. Vol. 19. P. 36–38.

⁷⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1938. N 7.

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1937–1938 // Publications of American Astronomical Society. Vol. 9. P. 203–212.

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1937–1938 // Publications of American Astronomical Society. Vol. 9. P. 298–306.

Astronomical Spectra, Modern Observation and Interpretation // Journal of an Applied Physics. Vol. 10. P. 800–816.

Astronomical Symposium on Galactic and Extragalactic Structure // Science. Vol. 90. P. 85.

Astrophysical Consequences of Metastable Levels in Hydrogen and Helium (with K. Wurm, L.G. Henyey) // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 25, N 2. P. 67–73.

Die Emission und Absorption von Spektrallinien im Interstellaren Raum // Zeitschrift für Astrophysik. Vol. 17. P. 316–319.

Emission Spectra of Faint Nebulae (with C.T. Elvey) // Publications of American Astronomical Society. Vol. 9. P. 170–171.

Interstellar Calcium and Color Excess (with J.L. Greenstein) // Astrophysical Journal. Vol. 90, N 4. P. 625–626.

Notes from the Yerkes Observatory and from the McDonald Observatory // Popular Astronomy. Vol. 47. P. 285–286.

Observations Made with the Nebular Spectrograph of the McDonald Observatory. I (with C.T. Elvey)⁷⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 89, N 1. P. 119–124.

Observations Made with the Nebular Spectrograph of the McDonald Observatory. II (with C.T. Elvey)⁷⁸ // Ibid. N 4. P. 517–525.

Observations Made with the Nebular Spectrograph of the McDonald Observatory. III (with C.T. Elvey and W. Linke)⁷⁹ // Ibid. Vol. 90, N 2. P. 301–308.

Re-observation of the Orbits of Ten Spectroscopic Binaries with a Discussion of Apsidal Motions (with W.J. Luyten and W.W. Morgan) // Publications of Yerkes Observatory. Vol. 7. Part IV. P. 251–300.

Report of Sub-Committee on Wave Lengths of Commission 30 of the International Astronomical Union // Transactions of the International Astronomical Union. Vol. 6. P. 265–266.

Review: “Astronomy, Volume II: Astrophysics and Stellar Astronomy”, by H.N. Russell, R.S. Dugan and J.Q. Stewart // Astrophysical Journal. Vol. 89, N 3. P. 142.

Review: “Œuvres Choieses”, by Charles Fabry // Ibid. № 4. P. 465.

Review: “Transactions of the International Astronomical Union, Volume VI: Sixth General Assembly Held at Stockholm, August 3 to August 10, 1938, by J.H. Oort // Ibid. Vol. 90, N 4. P. 637–640.

⁷⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1939. N 9.

⁷⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1939. N 9.

⁷⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1939. N 9.

Stars with Extended Atmospheres // Proceeding of the American Philosophical Society. Vol. 81. P. 211–252.

The Dedication of McDonald Observatory⁸⁰ // Science. Vol. 89. P. 493–499.

The McDonald Observatory, Fort Davis, Texas // Nature. Vol. 144. P. 136–138.

The Physical State of the Interstellar Gas Clouds // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 25, N 1. P. 36–43.

The Radial Velocity of 59 D Serpentis (with A. Johnson) // Astrophysical Journal. Vol. 89, N 1. P. 136.

The Spectrum of Z Andromedae (with C.T. Elvey) // Publications of the Astronomical Society of Pacific. Vol. 51, N 303. P. 297–298.

The Ultraviolet Spectra of A- and B-Stars⁸¹ // Astrophysical Journal. Vol. 90, N 5. P. 699–726.

The Ultraviolet Spectra of 17 Leporis and P Cygni (with F.E. Roach)⁸² // Ibid. P. 727–753.

1939 Orionis (Washmann). Summary of Observations by Titus, Koenan, Linke, Struve and Elvey // Beobachtungs-Zircular der Astronomische Nachrichten. Vol. 21, N 14.

1940

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1939–1940 // Publications of the American Astronomical Society of the Pacific. Vol. 10. P. 102–110.

A Note on Stars with Nebulous Absorption Lines (with P. Swings) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 52, N 309. P. 332–333.

A Strong Emission Line of C III in HD 192639 (with P. Swings) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 52, N 310. P. 394.

BD + 54° 2461 // Harvard Observatory Announcement, Card N 545.

Bright Lines of Fe II in the Spectrum of HD 50 138 (with P. Swings) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 52. P. 294.

Cooperation in Astronomy // Scientific Monthly. Vol. 50. P. 142–147.

HD 167362, an Object Similar to Campell's Hydrogen Envelope Star (with P. Swings) // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 26. P. 454–458.

Giant Stellar Atmospheres // Scientia. Vol. 68. P. 74–79.

New Results of Forbidden Transitions of [Fe II], [Fe III], [Fe V], [Fe VII], and [Fe X] in Stellar Spectra (with P. Swings) // Publications of the American Astronomical Society. Vol. 10. P. 29.

On the Number of Balmer Lines in Early Type Stars (with A. Unsold) // Astrophysical Journal. Vol. 91, N 3. P. 365–366.

Rapid Changes in the Spectrum of γ Cassiopeiae (with J.L. Greenstein) // Harvard Observatory Announcement. Card N 551.

⁸⁰ Данная работа была также опубликована в журнале The University of Chicago Magazine. 1939. Vol. 31, N 8. P. 8–18.

⁸¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1939. N 13.

⁸² Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1939. N 14.

Review: "Copernicus. The Founder of Modern Astronomy", by Angus Armitage. London: George Allen and Unwin, Ltd, 1938 // *Astrophysical Journal*. Vol. 92, N 2. P. 320.

Review: "H. Kayser Tabelle der Hauptlinien der Linienspektren aller Elemente, by, 2nd Edition, by R. Ritschl. Berlin: Julius Springer, 1939 // *Ibid*. Vol. 91, N 3. P. 367.

Review: "The Birth and Deth of the Sun", by G. Gamov // *Ibid*. Vol. 92, N 2. P. 319.

Spectrographic Observations of Peculiar Stars I (with P. Swings)⁸³ // *Ibid*. Vol. 91. P. 546–620.

Spectrum of γ Cassiopeiae (with P. Swings)⁸⁴ // *International Astronomical Union Circular*, N 836.

The Eclipse in Texas // *The Sky*. Vol. 4, N 3. P. 4.

The Effect of Continuous Balmer Absorption upon the Equivalent Width of Stellar Absorption Lines (with F. Sherman)⁸⁵ // *Astrophysical Journal*. Vol. 91, N 3. P. 428–437.

The Evolution of a Peculiar Stellar Spectrum: Z Andromedae (with a note on the Spectrum of IC 4997) (with P. Swings)⁸⁶ // *Ibid*. Vol. 93. № 3. P. 356–367.

The McDonald-Observatory // *Nordisk Astronomisk Tidskrift*. Vol. 21. P. 1–6.

The Nebular Spectra of Two Slow Novae, DQ Herculis and RT Serpentis (with P. Swings)⁸⁷ // *Astrophysical Journal*, Vol. 92, N 2. P. 295–302.

The Opacity of Extended Stellar Atmospheres // *Proceeding of the National Academy of Science*. Vol. 26. P. 117–122.

The Organization of the Slow Novae: DQ Herculis and RT Serpentis (with P. Swings) // *Contributions from the McDonald Observatory*. N 1. P. 11–16.

The Spectra of Three Southern Extragalactic Nebulae (with W. Linke) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 52, N 306. P. 139–140.

The Spectroscopic Binary μ^1 Scorpii. *Astronomical Papers Dedicated to Elis Stromgren* // *Festschrift fur Elis Stromgren*, Copenhagen: E. Munksgaard. P. 258–262.

The Spectrum of BD +30° 3639 (Campbell's Hydrogen Envelope Star) (with P. Swings) // *Proceeding of the National Academy of Science*. Vol. 26. P. 548–553.

The Spectrum of P Cygni in the Region λ 3000– λ 3300 (with P. Swings) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 52, N 310. P. 392–393.

The Spectrum of RW Hydrae (with P. Swings) // *Proceeding of the National Academy of Science*. Vol. 26. P. 458–461.

The Spectrum of T Coronae Borealis (with P. Swings and C.T. Elvey) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 52, N 307. P. 199–201.

⁸³ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1940. N 22.

⁸⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике *Harvard Observatory Announcement*. 1940. Card N 545.

⁸⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1940. N 19.

⁸⁶ Данная работа была также опубликована в журнале *Science*. Vol. 92. P. 481.

⁸⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1940. N 25.

The Spectrum of the Companion of α Scorpii (with P. Swings)⁸⁸ // *Astrophysical Journal*. Vol. 92, N 2. P. 316–318.

The Spectrum of μ Centauri (with P. Swings and C.T. Elvey) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 52, N 307. P. 198–199.

The Ultraviolet Spectrum of γ Cassiopeiae (with C.T. Elvey) // *Ibid.* № 306. P. 140–143.

1941

A Contribution to the Study of β Canis Majoris (with P. Swings)⁸⁹ // *Astrophysical Journal*. Vol. 94. P. 99–108.

A Neighborhood Meeting at the Yerkes Observatory // *Popular Astronomy*. Vol. 49. P. 57.

A Note on the Spectrum of 17 Leporis (BS 2148) // *Astrophysical Journal*. Vol. 93, N 3. P. 504–505.

Erratum // *Astrophysical Journal*. Vol. 94, N 3. P. 548.

I am an American // *I am an American*. N.Y.: Alliance Book Corp.

Investigations of Typical Stellar Spectra with High Dispersion. I. Table of Lines in α Cygni (with P. Swings)⁹⁰ // *Astrophysical Journal*. Vol. 94, N 2. P. 344–352.

On the Emission Lines in the Spectrum of BD + 20° 2465 (with P. Swings) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 53. P. 244–245.

Review: “Biography of the Earth”, by G. Gamov // *Astrophysical Journal*. Vol. 94, N 3. P. 552–553.

Spectrographic Observations of Peculiar Stars II (with P. Swings)⁹¹ // *Ibid.* N 2. P. 291–319.

The Constitution of Diffuse Matter in Interstellar Space // *Journal of the Washington Academy of Science*. Vol. 31. P. 217–258.

The Department of Astronomy of the University of Chicago // *Science*. Vol. 94. P. 337–338.

The Emission Lines in the Spectra of B 1895 and WY Geminorum (with P. Swings)⁹² // *Astrophysical Journal*. Vol. 93, N 3. P. 455–460.

The Evolution of a Peculiar Stellar Spectrum: Z Andromedae (with P. Swings)⁹³ // *Ibid.* N 2. P. 356–367.

The Mystery of Beta Lyrae // *American Journal of Physics*. Vol. 9. P. 63–80.

The Problem of Phi Persei // *Popular Astronomy*. Vol. 49. P. 129–139.

⁸⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1940. N 26.

⁸⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 36.

⁹⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 39.

⁹¹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 37.

⁹² Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 34.

⁹³ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 31.

The Spectra of Two Peculiar Stars: MWC 17 And CD 27° 11944 (with P. Swings)⁹⁴ // *Astrophysical Journal*. Vol. 93, N 2. P. 349–355.

The Spectroscopic Binary 29 Canis Majoris (with F. Sherman)⁹⁵ // *Ibid.* N 1. P. 84–91.

The Spectrum of β Lyrae // *Astrophysical Journal*. Vol. 93, N 1. P. 104–117.

The Spectrum of Nova Monocerotis 1939 (with P. Swings) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 53, N 311. P. 37–38.

The Spectrum of the Shell of Pleione (with P. Swings)⁹⁶ // *Astrophysical Journal*. Vol. 93, N 3. P. 446–452.

Two Interesting Nuclei of Planetary Nebulae: IC 418 and NGC 40 (with P. Swings) // *Proceeding of the National Academy of Science*. Vol. 27. P. 225–229.

Variations in the Spectrum of HD 108 (with P. Swings) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 53, N 311. P. 35–36, 334–336.

Z Andromedae 232848 (with P. Swings) // *Harvard Announcement Card*, N 498.

1942

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1940–1941 // *Publications of the American Astronomical Society*. Vol. 10. P. 201–211.

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1941–1942 // *Publications of the American Astronomical Society*. Vol. 10. P. 289–298.

Astronomy Faces the War // *Popular Astronomy*. Vol. 50, N 9. P. 465–472.

Continuous Emission in the Spectra of Gaseous Nebulae (with P. Swings)⁹⁷ // *Astrophysical Journal*. Vol. 96, N 2. P. 310–311.

Departure from Thermodynamic Equilibrium in Extended Stellar Atmospheres // *Publications of the American Astronomical Society*. Vol. 10. P. 238.

Extended Stellar Atmospheres (A Review of the Problems of Gaseous Shells)⁹⁸ // *Astrophysical Journal*. Vol. 95, N 1. P. 134–151.

Line Intensities of μ^1 Scorpii (with C.T. Elvey) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 54, N 319. P. 151–152.

Radial Velocities of 27 Canis Majoris // *Astrophysical Journal*. Vol. 96, N 2. P. 311–312.

Review: “Astronomy, Maps, And Weather”, by C.C. Wylie // *Astrophysical Journal*. Vol. 96, N 2. P. 319–320.

Review: “Earth, Moon, And Planets”, by Fred L. Whipple // *Ibid.* Vol. 95, N 3. P. 571.

Review: “Foundations of Astronomy”, by W.M. Smart // *Ibid.* Vol. 96, № 1. P. 159–160.

⁹⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 30.

⁹⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 27.

⁹⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1941. N 33.

⁹⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1942. N 54.

⁹⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1942. N 41.

- Review: "Sea and Air Navigation", by W. M. Smart // *Ibid.* P. 160.
- Spectrographic Observations of Nova Herculis (1934) and Nova Serpentis (1909) with Identifications of [Fe V] and [Fe III] in Nova Pictoris (1925) (with P. Swings)⁹⁹ // *Ibid.* N 3. P. 468–474.
- Spectrographic Observations of 17 Leporis (with B. Smith)¹⁰⁰ // *Ibid.* Vol. 95, N 3. P. 468–488.
- Spectrographic Observations of Peculiar Stars. III (with P. Swings)¹⁰¹ // *Ibid.* N 1. P. 152–160.
- Spectrographic Observations of Peculiar Stars. IV (with P. Swings)¹⁰² // *Ibid.* Vol. 96, N 2. P. 254–271.
- Stars and the War // *University of Chicago Magazine.* Vol. 34, N 9. P. 3–8.
- Stellar Spectroscopy with High Dispersion // *Monthly Astronomical Newsletter,* N 4.
- Symposium on Spectroscopy // *Popular Astronomy.* Vol. 50. P. 230–231.
- The Composite Spectrum of ξ Tauri (with J.A. Hynek)¹⁰³ // *Astrophysical Journal.* Vol. 96, N 3. P. 425–437.
- The Interpretation of the Spectrum of HD 190 073 (with P. Swings)¹⁰⁴ // *Ibid.* N 3. P. 475–480.
- The Mystery of Cor Coroli // *Proceeding of the American Philosophical Society.* Vol. 85. P. 349–358.
- The Pulkovo Observatory (1839–1941) // *Sky and Telescope.* Vol. 1, N 4. P. 3–4, 19.
- The Problems of the A-Type Stars (with P. Swings) // *The Observatory.* Vol. 64. P. 291–300.
- The Problem of the Rare Earths in α^2 Canum Venaticorum (with P. Swings) // *Publications of the American Astronomical Society.* Vol. 10. P. 261.
- The Spectrum of Comet Whipple II (1942 f) (with P. Swings) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific.* Vol. 55, N 324. P. 150.
- The Spectrum of 67 Ophiuchi // *Astrophysical Journal.* Vol. 96, N 3. P. 482.
- The Ultraviolet Spectrum of HD 190073 // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific.* Vol. 54, N 322. P. 11–14.

1943

- Changes in the Line Contours of ϵ Ursae Majoris (with W.A. Hiltner)¹⁰⁵ // *Astrophysical Journal.* Vol. 98, N 2. P. 225–227.

⁹⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory.* 1942. N 60.

¹⁰⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике *Publications of the American Astronomical Society.* 1942. Vol. 10. P. 173.

¹⁰¹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory.* 1942. N 42.

¹⁰² Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory.* 1942. N 56.

¹⁰³ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the Perkins Observatory.* 1942. N 18.

¹⁰⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory.* 1942. N 61.

¹⁰⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory.* 1943. N 76.

- Felix Aguilar // *Science*. Vol. 98. P. 423.
- Fifty Years of Progress in Astronomy // *Popular Astronomy*. Vol. 51. P. 469–481.
- Nova Cygni¹⁰⁶ // *University of Chicago Magazine*, N 12. P. 9–10.
- Recent Developments Concerning Beta Lyrae // *Leaflet of the Astronomical Society of Pacific*. Vol. 4. N 167. P. 129.
- Review: “Atoms, Stars and Nebulae”, by L. Goldberg and L.H. Aller // *Astrophysical Journal*. Vol. 98, N 1. P. 134–136.
- Review: “Dynamical Theory of the Zodiacal Light”, by V.G. Fessenkoff // *Ibid.* P. 129–130.
- Review: “Nicholas Copernicus (1543–1943)” by Stephen P. Mizwa // *Ibid.* Vol. 97, N 2. P. 276.
- Review: “Recent Progress in Astrophysics: Measures of Total Intensities of the Lines of H and Ca II in Stellar Spectra”, by D. Barbier, D. Chalonge, and N. Morguleff // *Ibid.* Vol. 98, N 2. P. 231–235.
- Spectrographic Observations of Peculiar Stars. V (with P. Swings)¹⁰⁷ // *Ibid.* Vol. 97, N 2. P. 194–225.
- Spectrographic Observations of Peculiar Stars. VI. (with P. Swings)¹⁰⁸ // *Ibid.* Vol. 98, N 1. P. 91–97.
- The Fiftieth Anniversary of Popular Astronomy // *Popular Astronomy*. Vol. 51. P. 63–65.
- The Problem of the Central Line-Intensities in Stellar Spectroscopy // *Publications of the American Astronomical Society*. Vol. 10. P. 319–320.
- The Radial Velocity of 27 Canis Majoris // *Astrophysical Journal*. Vol. 97. N 3. P. 453.
- The Spectrum of α^2 Canum Venaticorum (with P. Swings)¹⁰⁹ // *Ibid.* Vol. 98, N 3. P. 361–497.
- The Spectrum of AX Monocerotis (HD 45 910)¹¹⁰ // *Ibid.* Vol. 98, N 2. P. 212–224.
- The Spectrum of Comet Whipple II (1942 f) (with P. Swings) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 55, N 324. P. 150–151.
- The Spectrum of 48 Librae (HD 142983)¹¹¹ // *Astrophysical Journal*. Vol. 98, N 1. P. 98–115.
- The Spectrum of Pleione (with P. Swings)¹¹² // *Ibid.* Vol. 97, N 3. P. 426–442.

¹⁰⁶ Данная статья была также опубликована в газете Chicago Sunday Tribune Magazine Section. 1944. January.

¹⁰⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1943. N 64.

¹⁰⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1943. N 72.

¹⁰⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1943. N 78.

¹¹⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1943. N 75.

¹¹¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1943. N 73.

¹¹² Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1943. N 70.

The Story of Pleione // *Popular Astronomy*. Vol. 51. P. 233–244.
The W.J. McDonald Observatory of the University of Texas // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 55, N 324. P. 123–135.
The Work of Copernicus and the Structure of the Universe // *Quarterly Bulletin of the Polish Institute of Arts and Science in America*. Vol. 1, N 4. P. 731.
V.G. Fessenkoff's Dynamical Theory of the Zodiacal Light // *Astrophysical Journal*. Vol. 98, N 1. P. 129–130.

1944

A Change in the Spectrum of 39 epsilon Capricorni (with A.J. Deutsch) // *Astrophysical Journal*. Vol. 100, N 3. P. 390.

An Interesting Observation in the Spectrum of AX Monocerotis // *Publications of the American Astronomical Society*. Vol. 10. P. 335.

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1942–1943 // *Ibid.* P. 355–361.

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1943–1944 // *Astronomical Journal*. Vol. 51, N 1151. P. 82–86.

Edwin Brant Frost (1866-1935) // *Dictionary of American Biography*. Vol. 21. P. 324–325.

New Methods in the Study of Stellar Spectra // *Science*. Vol. 100. P. 253–257.

New Orbits for the Spectroscopic Binaries HD 163 181 and HD 78 316 (76 χ Cancri)¹¹³ // *Astrophysical Journal*. Vol. 99, N 2. P. 210–221.

Notes on Stellar Spectra // *Ibid.* Vol. 99, N 2. P. 205–209.

Post-War Planning In Russia // *Science*. Vol. 99, N 2562. P. 100–101.

Radial Velocities of the Four Stars of the Trapezium in Orion (with J. Titus)¹¹⁴ // *Astrophysical Journal*. Vol. 99, N 1. P. 84–88.

Radial Velocities of Twenty Stars of Early Type in and Near the Galactic Cluster NGC 6231¹¹⁵ // *Ibid.* Vol. 100, N 2. P. 189–201.

Rapid Changes in the Spectrum of HD 218 393¹¹⁶ // *Ibid.* Vol. 99, N 1. P. 75–83.

Recent Progress in the Interpretation of Stellar Spectra // *Review of Modern Physics*. Vol. 16, N 3/4. P. 286–300.

Review: "An Upper Limit For the Mass of the Lunar Atmosphere", by V.G. Fessenkoff // *Astrophysical Journal*. Vol. 100, N 1. P. 104–105.

Review: "A. Unsold's Work on the Spectrum of the Bo Star τ Scorpii" // *Ibid.* Vol. 100, N 1. P. 105–113.

Review: "Physical Characteristics of the Atmospheres of Supergiants of Classes CB 5 to CA 3", by G.A. Shajn // *Ibid.* N 3. P. 388–389.

¹¹³ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 86.

¹¹⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 83.

¹¹⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 96.

¹¹⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 80.

Spectroscopic Observations of ER Orionis // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 56, N 328. P. 34–37.

The Radial Velocities of the Pleiades (with B. Smith)¹¹⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 100, N 3. P. 360–373.

The Spectra of the Cepheid Variables // The Observatory. Vol. 65. P. 257–273.

The Spectrographic Problem of U Cephei¹¹⁸ // Astrophysical Journal. Vol. 99, N 2. P. 222–236.

The Spectroscopic Orbit of BD Virginis (with C.U. Cesco and J. Sahade) // Ibid. Vol. 100, N 2. P. 181–185.

The Spectrum of RX Cassiopeiae¹¹⁹ // Ibid. Vol. 99, N 3. P. 295–312.

The Spectrum of SX Cassiopeiae¹²⁰ // Ibid. N 1. P. 89–102.

The Ultraviolet Spectrum of VV Cephei¹²¹ // Ibid. N 1. P. 70–74.

The Wolf-Rayet Type Spectroscopic Binary HD 152270 // Ibid. Vol. 100, N 3. P. 384–387.

1945

AQ Pegasi // Harvard Observatory Announcement. Card N 717.

Comments on R.O. Redman's Review: "Fifty Years of Progress in Astronomy" // The Observatory. Vol. 66, N 824. P. 32–34.

Note on the Suspected Gravitational Red Shift of the Orion Stars // Astrophysical Journal. Vol. 102, N 2. P. 137.

Notes from the Yerkes Observatory // Popular Astronomy. Vol. 53. P. 522–523.

Review: "Cosmogony of the Solar System", by V.G. Fessenkoff // Astrophysical Journal. Vol. 102, N 2. P. 264–266.

Review: "Some Tables to Facilitate Computation of Elements of Eclipsing Binaries", by Zdenek Kopal // Mathematical Reviews. Vol. 6. P. 76.

Review: "Stellar Variability. Vol. II, "Eclipsing Variables", by D.J. Martinoff // Astrophysical Journal. Vol. 101, N 3. P. 380–381.

Rings Around Double Stars // Science News Letter. Vol. 48. P. 308.

Spectrographic Observations of the Eclipsing Variable AB Persei¹²² // Astrophysical Journal. Vol. 101, N 2. P. 232–234.

Spectrographic Observations of Peculiar Stars. VII (with P. Swings)¹²³ // Ibid. N 2. P. 224–231.

¹¹⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 97.

¹¹⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 87.

¹¹⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 94.

¹²⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 84.

¹²¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1944. N 79.

¹²² Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1945. N 105.

¹²³ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1945. N 103.

Spectrographic Observations of Thirteen Eclipsing Variables¹²⁴ // *Ibid.* Vol. 102, N 1. P. 74–127.

The Cosmogonical Significance of Stellar Rotation // *Popular Astronomy.* Vol. 53, N 5/6. P. 201–218; 259–276.

The Problem of U Coronae Borealis, RS Vulpeculae, and TV Cassiopeiae (with J. Sahade)¹²⁵ // *Astrophysical Journal.* Vol. 102, N 3. P. 480–491.

The Spectrum of RZ Scuti (with F.J. Neubauer)¹²⁶ // *Astrophysical Journal.* Vol. 101, N 2. P. 240–248.

The Velocity Curves of Seven Cepheid Variables // *Ibid.* Vol. 102, N 2. P. 232–233.

VW Cygni // *Harvard Observatory Announcement.* Card N 715.

1946

An Interesting Phenomenon in Stellar Spectroscopy¹²⁷ // *Astrophysical Journal.* Vol. 104, N 1. P. 138–140.

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1944–1945 // *Astronomical Journal.* Vol. 51, N 1156. P. 217–221.

A Possible Case of Interstellar Reddening // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific.* Vol. 58, N 342. P. 217–218.

Emission Lines of Ca II in Eclipsing Binaries // *Annales d’Astrophysique.* Vol. 9. P. 1–6.

Gaseous Rings in Close Binary Systems // *The Observatory.* Vol. 66. P. 208–215.

Reorganization of the Yerkes Observatory // *Popular Astronomy.* Vol. 55. P. 226.

Report of the Yerkes Observatory, 1940–1941 // *Publications of the American Astronomical Society.* Vol. 10. P. 211.

Review: “Diagrams for Determination of the Elements of an Orbit in the Two-Body Problem”, by J.F. Polak // *Mathematical Review.* Vol. 7, N 9. P. 492.

Review: “Diagrams for the Solution of the Problem on two Bodies from the Velocity Vector in the case of Repulsion”, by J.F. Polak // *Mathematical Review.* Vol. 7, N 9. P. 492.

Review: “On the Origin of the Solar System I and II”, by N.N. Pirijsky // *Ibid.* P. 90.

Review: “The Differential Correction of Elliptical Orbits”, by Samoilova – Yashontova // *Ibid.*

¹²⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1945. N 110.

¹²⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1945. N 117.

¹²⁶ Данная работа была также опубликована в сборниках Contributions from the McDonald Observatory. 1945. N 117 и Contributions from the Lick Observatory 2. 1945. N 10.

¹²⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1946. N 125.

Spectra of Variable Stars in the Orion Nebula (with J.L. Greenstein) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 58, N 345. P. 366–370.

Spectrographic Observations of Eleven Eclipsing Binaries¹²⁸ // Astrophysical Journal. Vol. 103, N 1. P. 76–98.

Spectrographic Observations of Fourteen Eclipsing Binaries¹²⁹ // Ibid. Vol. 104, N 2. P. 253–281.

Spectroscopic Observations of Θ Aquilae (with C.U. Cesco)¹³⁰ // Ibid. P. 282–286.

Stellar Rotation¹³¹ // Sky and Telescope. Vol. 6, N 1. P. 3–5.

The Copenhagen Conference of the International Astronomical Union // Popular Astronomy. Vol. 54, N 7. P. 327–339.

The Effect of Diluted Stellar Radiation upon the Spectra of Astronomical Objects // Physica. Vol. 12. P. 739–760.

The Radial Velocity of 27 Canis Majoris // Astrophysical Journal. Vol. 104, N 3. P. 459–460.

1947

Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1945–1946 // Astronomical Journal. Vol. 52, N 1161. P. 146–151.

Antares (α Scorpii) // Science. Vol. 106, N 2746. P. 149–150.

Astronomical Spectroscopy // Encyclopedia Britannica. Vol. 21. P. 195–195L.

Harlow Shapley, the New President of the American Association for the Advancement of Science (with H. Shapley) // Science. Vol. 105. P. 163.

Letter to Editor // Fortune. Vol. 35. P. 40.

Observatory // World Book Encyclopedia, edition 1947.

Peculiar Hydrogen Lines In the Spectrum of RR Lyrae // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 59, N 349. P. 192–194.

Professor P. Guthnick // Popular Astronomy. Vol. 55. P. 546.

Reorganization of the Yerkes Observatory¹³² // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 59, N 347. P. 93.

Review: “On the Possibility of Capture at Close Passages of Attracting Bodies”, by V.G. Fessenkoff // Mathematical Review. Vol. 8. P. 59.

Review: “Science since 1500”, by H.T. Pledge // Astrophysical Journal. Vol. 105. № 4. P. 505.

Selvbiografier // Feitschrift Kobenhavns Universitat. P. 165.

¹²⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1946. N 121.

¹²⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Annales d’Astrophysique. 1946. Vol. 9. P. 1.

¹³⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1946. N 124.

¹³¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Nordisk Astronomisk Tidskrift. N 1. 1947. P. 15–22.

¹³² Данная работа была также опубликована в журнале Popular Astronomy. Vol. 55. 1947. P. 266.

- Spectrographic Observations of Eight Eclipsing Binaries¹³³ // *Astrophysical Journal*. Vol. 106, N 1. P. 92–105.
- Stellar Spectroscopy // *Science*. Vol. 106, N 2749. P. 204–212.
- Stjernernes Rotation // *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*. № 1. P. 15–22.
- The Absorption Continuum in the Violet Region of the Spectra of Carbon Stars (with G.A. Shajn)¹³⁴ // *Astrophysical Journal*. Vol. 106, N 1. P. 86–91.
- The Balmer Discontinuity In the Spectrum of HD 190073¹³⁵ // *Ibid.* N 3. P. 358–361.
- The Effect of Diluted Stellar Radiation upon the Spectra of Astronomical Objects // *Physica*. Vol. 12. P. 739–760.
- The Evolution of Pleione // *Fra Fysikkens Verden*. Vol. 8, N 4. P. 207.
- The Spectrum of the Eclipsing Binary UX Monocerotis¹³⁶ // *Ibid.* Vol. 106, N 2. P. 255–273.
- The Story of an Observatory (the 50th Anniversary of the Yerkes Observatory) // *Popular Astronomy*. Vol. 55, N 5. P. 227–244; 283–294.
- The Trumpler Stars // *Astrophysical Journal*. Vol. 105, N 3. P. 499–500.
- The Yerkes Observatory // *Nelson's Encyclopedia*, 1947 edition.
- The Yerkes Observatory, 1897–1947 // *Popular Astronomy*. Vol. 55. P. 413–417.
- The Yerkes Observatory of the University of Chicago // *Chicago Naturalist*. Vol. 10. P. 3–9.
- The Yerkes Observatory: Past, Present, and Future // *Science*. Vol. 106, N 2749. P. 217–220.
- The Zeeman Congress // *Popular Astronomy*. Vol. 55. P. 175–179.

1948

- Annual Report of the Yerkes and McDonald Observatories for 1946–1947 // *Astronomical Journal*. Vol. 53, N 1169. P. 157–162.
- A Note on the Spectrum of 27 Canis Majoris (with Su-Koo Kao) // *Astrophysical Journal*. Vol. 108, N 3. P. 537.
- A Note on the Spectrum of HD 698 (J.A. Pearce's Star of Large Mass) (with M. Rudkjoning) // *Ibid.* N 3. P. 537–540.
- An Attempt To Detect Polarization in the Ca II Emission Lines of AR Lacertae // *Ibid.* N 1. P. 155–156.
- An Unusual Stellar Species (with P. Swings) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 60, N 352. P. 61–64.

¹³³ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1947. N 137.

¹³⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1947. N 136.

¹³⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1947. N 142.

¹³⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1947. N 138.

Fifty Years of Progress in Astrophysics // The Science Counselor. Vol. 11. P. 4–27.

J.S. Plaskett's Star of Large Mass, HD 47129¹³⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 107, N 3. P. 327–336.

Peculiar H Lines In the Spectrum of RR Lyrae and Some Comments on the Problem of Cepheid Variation // Ibid. Vol. 53, N 1168. P. 108–109.

Peculiar Features in the Spectrum of α Virginia // Ibid. Vol. 108, N 2. P. 154–155.

Peculiar Stars of the Southern Sky // Revista Astronomica. Vol. 19. P. 141–148.

Prominence Activity in Stars // Astronomical Journal. Vol. 53, N 1168. P. 118.

Spectrographic Observations of Short-Period Cepheids // Ibid. Vol. 54, N 1174. P. 50–51.

Spectrographic Observations of the Eclipsing Binaries RZ Comae, V 502 Ophiuchi, RV Corvi and BF Virginis (with L. Gratton)¹³⁸ // Astrophysical Journal. Vol. 108, N 3. P. 497–503.

Peculiarities of Eclipsing Binaries // Centennial Symposia, December 1946. Harvard Observatory Monographs, N 7. Contributions on Interstellar Matter, Electronic and Computational Devices, Eclipsing Binaries, The Gaseous Envelope of the Earth. Cambridge, Massachusetts: Harvard Observatory Press. P. 211–230.

Stellar Spectra // Draft Reports of International Astronomical Union, Cambridge.

Stellar Spectra in the Region of the Obscuring Clouds of Ophiuchus And Scorpius (with M. Rudkjöbing) // Astronomical Journal. Vol. 54, N 1174. P. 51–52.

The Committee on Astronomy, Advisory to the Office of Naval Research // Sky and Telescope. Vol. 7. P. 252.

The Distribution of the Longitudes of Periastron of Spectroscopic Binaries // Popular Astronomy. Vol. 56. P. 348–353.

The Higher Members of the ($2^3 P^o-r^3D$) Series of He I in the Spectrum of 55 Cygni (with H. Chun) // Astrophysical Journal. Vol. 107, N 2. P. 109–110.

The Masses and Mass-Ratios of Close Binary Systems // Annales d'Astrophysique. Vol. 11, N 2. P. 117–123.

The Radial Velocity of RR Lyrae (with A. Blaauw)¹³⁹ // Astrophysical Journal. Vol. 108, N 1. P. 60–67.

The Scientific Work of Dr. Joel Stebbins // Popular Astronomy. Vol. 56. P. 287–295.

The Spectrum of the Eclipsing Binary UX Ursae Majoris // Astrophysical Journal. Vol. 108, N 1. P. 153–154.

The Zurich Meeting of the International Astronomical Union // Popular Astronomy. Vol. 56, N 8. P. 401–420.

Whirlpools of Gas around Binary Stars // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 60, N 354. P. 160–173.

¹³⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1948. N 147.

¹³⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1948. N 156.

¹³⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1948. N 150.

Curves of Growth and Line Contours (with A. Unsold)¹⁴⁰ // *Astrophysical Journal*. Vol. 110, N 2. P. 445–462.

Double Stars // *Scientific American*. Vol. 181, N 4. P. 42–45.

New Trends In Cosmogony // *Sky and Telescope*. Vol. 8, N 12. P. 302–305.

Polarization of Starlight // *Sky and Telescope*. Vol. 8, N 11. P. 274–276.

Progress in Radio Astronomy-I // *Sky and Telescope*. Vol. 9, N 2. P. 27–30.

Review: “An Upper Limit for the Mass of the Lunar Atmosphere”, by V.G. Fessenkoff // *Astrophysical Journal*. Vol. 110, N 1. P. 104.

Review: “Astronomischer Jahresbericht”, Vol. 45 (1943–1946) // *Ibid.* N 2. P. 316–317.

Review: “Centennial Symposia, December 1946, Harvard Observatory Monograph, N 7”¹⁴¹ // *Ibid.* Vol. 109, N 1. P. 180–191.

Review: “Gaseous Nebulae and New Stars”, by B.A. Vorontzov-Velyaminov // *Ibid.* Vol. 110, N 2. P. 313–316.

Review: “Johannes Kepler”, by Max Caspar // *Ibid.* P. 319.

Review: “Our Sun”, by Donald H. Menzel // *Science*. Vol. 110. P. 127.

Some Problems of the Evolution of Stars¹⁴² // *Proceeding of the National Academy of Science*. Vol. 35, N 4. P. 161–167.

Soviet Astronomy Attacks // *Science News Letter*. Vol. 56. P. 229–230.

Spectrographic Observations of TW Andromedae (with W.A. Hiltner and B. Smith)¹⁴³ // *Astrophysical Journal*. Vol. 109, N 1. P. 95–99.

Spectrographic Observations of the Eclipsing Variable SW Lacertae¹⁴⁴ // *Ibid.* N 3. P. 436–438.

Spectroscopic Binaries (George Darwin Lecture) delivered in London at the Royal Astronomical Society on October 14, 1949 // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Vol. 109, N 5. P. 487–506.

Stellar Associations // *Sky and Telescope*. Vol. 8, N 9. P. 215–219.

Stellar Spectra with Emission Lines in the Obscuring Clouds of Ophiuchus and Scorpius (with M. Rudkjøbing)¹⁴⁵ // *Astrophysical Journal*. Vol. 109, N 1. P. 92–94.

Studies of Stellar Spectra Related to the Abundance Problems // *Transactions International Astronomical Union*. Vol. 7. P. 475–481.

The Radial Velocity of Alpha Virginis (with Shu-Koo Kao) // *Astrophysical Journal*. Vol. 110, N 2. P. 312–314.

¹⁴⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1949. N 177.

¹⁴¹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Harvard Observatory Monograph*. 1949. N 7.

¹⁴² Данная работа была также опубликована в журнале *Science*. 1949. Vol. 109. P. 436.

¹⁴³ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1949. N 160.

¹⁴⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1949. N 165.

¹⁴⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1949. N 158.

The Radial Velocity of XZ Cygni (with A. van Hoof)¹⁴⁶ // *Ibid.* Vol. 109, N 2. P. 215–230.

The Requirements for a Graduate Student at an Observatory // *Popular Astronomy*. Vol. 57. P. 382–385.

The Spectroscopic Binary AO Cassiopeiae (with H.G. Horak)¹⁴⁷ // *Astrophysical Journal*. Vol. 110, N 3. P. 447–454.

The Spectroscopic Binary VV Orionis (HD 36695) (with W.J. Luyten)¹⁴⁸ // *Ibid.* N 2. P. 160–165.

The Spectrum of the Cluster-Type Variable CY Aquarii // *Astronomical Journal*. Vol. 54, N 1177. P. 137.

The Two Fundamental Relations of Stellar Astronomy // *Sky and Telescope*. Vol. 8, N 10. P. 250–252.

1950

Address of the Retiring President of the American Astronomical Society // *Science*. Vol. 111. P. 726.

Beta Canis Majoris The Skeleton in the Closet of Astrophysics // *Sky and Telescope*. Vol. 10, N 1. P. 5–7.

Bright Lines of Ca II in the Spectrum of RW Comae Berenices // *Astrophysical Journal*. Vol. 111, N 3. P. 658.

Bright Lines of Ca II in the Spectrum of W Ursae Majoris // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 62, N 364. P. 47–48.

Changes in the Spectrum of 12 Lacertae // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 62, N 368. P. 263–264.

Commission N 29 Stellar Spectra of the International Astronomical Union (Discussions at Zurich Meeting, August 12, 1948) (with L. Gratton) // *Transactions International Astronomical Union*. Vol. 7. P. 299–306.

Errata // *Astrophysical Journal*. Vol. 111, N 3. P. 666.

Is the Milky Way a Spiral Galaxy? // *Sky and Telescope*. Vol. 9, N 11. P. 263–266.

Fremskridt i Radio-Astronomi // *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*. P. 41–43.

Occasional Spectrographic Observations of Eclipsing Binaries (with H.G. Horak, R. Canavaggia, V. Kourganoff and A. Colacevich)¹⁴⁹ // *Astrophysical Journal*. Vol. 111, N 3. P. 658–663.

Progress in Radio Astronomy II // *Sky and Telescope*. Vol. 9, N 3. P. 55.

Review: “On the Accuracy of the Stokes Formula”, by D.V. Zagrehin // *Mathematical Reviews*. Vol. 11, N 10. P. 745.

Review: “Stellar Evolution” // *Popular Astronomy*. Vol. 58. P. 475.

Review: “Stellar Evolution: An Exploration From the Observatory” (with F.L. Whipple) // *Science*. Vol. 112, N 2912. P. 477.

¹⁴⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1949. N 169.

¹⁴⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1949. N 178.

¹⁴⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1949. N 172.

¹⁴⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1950. N 189.

Review: "Worlds in Collision", by Immanuel Velikovsky // *New York Herald-Tribune*. April 2.

Some Stars of High Velocity // *Sky and Telescope*. Vol. 9, N 12. P. 294–296.

Spectrographic Observations of the Eclipsing Binaries. TW Cassiopeiae, TY Puppis, and VV Ursae Majoris¹⁵⁰ // *Astrophysical Journal*. Vol. 112, N 1. P. 184–191.

Spectrographic Observations of VV Ursae Majoris (with H.G. Horak)¹⁵¹ // *Astrophysical Journal*. Vol. 112, N 1. P. 178–183.

Spectroscopic Binaries (Address of the Retiring President of the American Astronomical Society) // *Popular Astronomy*. Vol. 58. P. 7–17.

Spectrum of Pleione // *Harvard Observatory Announcement*. Card N 1059.

Stars as Magnets // *Sky and Telescope*. Vol. 9, N 5. P. 106–108; 117.

Stellar Evolution, An Exploration From the Observatory. Princeton: Princeton University Press, N. J.

Stellar Spectra // *Transactions of the International Astronomical Union*. Vol. 7. P. 485–299.

Studies of Stellar Spectra Related to the Abundance Problem // *Transactions of the International Astronomical Union*. Vol. 7. P. 475–481.

Symposium on Abundances: Summary and Conclusions // *Transactions of the International Astronomical Union*. Vol. 7. P. 487–492.

The Great Meteor Crash of 1947 // *Readers' Digest*. Vol. 29. September. P. 131.

The Great Meteor of 1947 // *Scientific American*. June. P. 42–43.

The Light-Curve of UX Monocerotis (with W.A. Hiltner and P.D. Jose)¹⁵² // *Astrophysical Journal*. Vol. 112, N 3. P. 504–512.

The Motion of the Galactic Cluster-Type Variables // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 62, N 367. P. 217–218.

The Origin of Comets¹⁵³ // *Sky and Telescope*. Vol. 9, N 4. P. 82–85.

The Period of WY Hydrae // *Astronomical Journal*. Vol. 55, N 1185. P. 152–153.

The Radial Velocity of Gamma Cassiopeiae (with B. Smith)¹⁵⁴ // *Ibid.* Vol. 112, N 1. P. 192–195.

The Spectroscopic Binary Delta Orions (with P. Pishmish and G. Haro)¹⁵⁵ // *Ibid.* Vol. 111, N 3. P. 509–512.

The Spectroscopic Binaries TW Cassiopeiae, TY Puppis, and VV Ursae Majoris // *Astronomical Journal*. Vol. 55, N 1186. P. 183.

¹⁵⁰ Данная работа была также опубликована в сборниках: *Astronomical Journal*. 1950. Vol. 55. P. 183 и *Contributions from the McDonald Observatory*. 1950. N 192.

¹⁵¹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1950. N 191.

¹⁵² Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1950. N 196.

¹⁵³ Данная работа была также опубликована в сборнике *Nordisk Astronomisk Tidskrift*. 1950. N 3. P. 81–91.

¹⁵⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1950. N 193.

¹⁵⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике *Contributions from the McDonald Observatory*. 1950. N 190.

The Spectrum of Pleione // Harvard College Observatory Announcement. Card N 1059.

The Spectrum of RZ Scuti (with F.J. Neubauer) // Contributions from the Lick Observatory (2), N 10. P. 145.

The Spectrum of YY Geminorum (Castor C) (with G. Herbig and H. Horak) // Astrophysical Journal. Vol. 112, N 1. P. 216–219.

The Sun's Motion Through Space // Sky and Telescope. Vol. 10, N 2. P. 35–37.

The Velocity-Curve of R Canis Majoris (with B. Smith)¹⁵⁶ // Astrophysical Journal. Vol. 111, N 1. P. 27–30.

Turbulence in the Solar Atmosphere // Sky and Telescope. Vol. 9, N 10. P. 239–241.

Variable Stars and Stellar Evolution I // Ibid. N 6. P. 131–132.

Variable Stars and Stellar Evolution II // Ibid. N 7. P. 162–164.

Visual Double Stars-I // Sky and Telescope. Vol. 9, N 8. P. 186–187.

Visual Double Stars II // Ibid. N 9. P. 216–217.

W.F. Meyer's Work on Beta Canis Majoris¹⁵⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 112, N 3. P. 520–541.

1951

A Puzzling Stellar Spectrum (17 Leporis)¹⁵⁸ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 63, N 373. P. 82–84.

Astronomy // Journal of the Franklin Institute. Vol. 251, N 1. P. 13–22.

Capella // Sky and Telescope. Vol. 10, N 6. P. 135–137.

Capella, the Anchor of Eddington's Mass-Luminosity Relation // Science. Vol. 113. P. 27.

Circumstellar Lines of Ca II in the Spectrum of Epsilon Aurigae // Astrophysical Journal. Vol. 113, N 3. P. 699.

Clouds with Silver Linings // Sky and Telescope. Vol. 10, N 10. P. 244–248.

Continuous Creation // Leaflet of the Astronomical Society of Pacific. Vol. 6, N 270. P. 154.

Curves of Growth // Scientia. Vol. 45. P. 81–90.

Dust in the Solar System // Nordisk Astronomisk Tidskrift. N 3. P. 94–101.

Dust in the Solar System // Sky and Telescope. Vol. 10, N 4. P. 88.

Gaseous Envelopes in Close Binaries // The Observatory. Vol. 71. P. 197–198.

Glowing Hydrogen In the Milky Way // Sky and Telescope. Vol. 10, N 3. P. 58.

Hydrogen Showers I // Sky and Telescope. Vol. 10, N 11. P. 267–269.

Hydrogen Showers II // Ibid. N 12. P. 290–299.

Notes on Stellar Spectra¹⁵⁹ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 63, N 374. P. 138–141.

¹⁵⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the McDonald Observatory. 1950. N 182.

¹⁵⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the Lick Observatory (2), 1950. N 31. P. 471–492.

¹⁵⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint, 1951. N 3.

¹⁵⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint, 1951. N 10.

Письмо в редакцию “Астрономического журнала” // Астрон. журн. Т. XXVIII, N 2. С. 121.

Photography of the Counterglow // Sky and Telescope. Vol. 10, N 9. P. 215–218.

Pulkovo the Old Capital of Positional Astronomy // Navigation. Vol. 2. P. 302–305.

Radar Observations of Meteors // Sky and Telescope. Vol. 11, N 2. P. 32–35.

Recent Progress in Stellar Spectroscopy // Astronomical Journal. Vol. 56, N 1193. P. 114–115.

Some Comments on β Canis Majoris and Related Stars¹⁶⁰ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 63, N 375. P. 249–252.

The Analysis of Peculiar Stellar Spectra // Astrophysics, A Topic Symposium. McCraw-Hill Book Co, 1951. P. 85–144.

The Distance of the Pleiades // Sky and Telescope. Vol. 10, N 7. P. 164–167.

The Emission Lines of Ca II in the Spectrum of Capella // Annales d’Astrophysique. Vol. 14. P. 245.

The Fraunhofer Lines // Sky and Telescope. Vol. 10, N 5. P. 117–120.

The Meaning of Stellar Evolution // Ibid. N 8. P. 191–193.

The Presentation of the Bruce Gold Medal to Dr. M. Minnaert // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 63, N 375. P. 269–270.

The Problem of the Beta Cephei Stars // Popular Astronomy. Vol. 59. P. 2–3.

The Problem of Stellar Evolution Considered Statistically // Proceeding of the Second Berkeley Symposium on Mathematics, Statistics and Probability. Berkeley: University of California Press. P. 403–415.

The Spectrum of Capella // Proceeding of the National Academy of Science. Vol. 37. P. 327–332.

The Sun Is a Peculiar Star // Sky and Telescope. Vol. 11, N 1. P. 11–13.

Today’s Astronomical Frontiers, Engineering Experiment Station News¹⁶¹ // Magazine Digest, Ohio State University. Vol. 23, N 3. P. 10–11, 36–40.

The Velocity-Curve of 12 Lacertae // Astrophysical Journal. Vol. 113, N 3. P. 589–604.

1952

Astronomy In the Manner of “1984” // Science. Vol. 116, N 3008. P. 206.

Color-Magnitude Diagrams // Sky and Telescope. Vol. 11, N 11. P. 63–75.

Comet Theories by Russell, Swings, and Whipple // Sky and Telescope. Vol. 11, N 11. P. 269–271.

Galactic Exploration by Radio // Sky and Telescope. Vol. 11, N 9. P. 214–217.

Notes on Stellar Spectra. II¹⁶² // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 64, N 376. P. 20–25.

Notes on Stellar Spectra. III¹⁶³ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 64, N 378. P. 117–121.

¹⁶⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1951. N 12.

¹⁶¹ Данная работа была также опубликована в журнале Panorama of Science. 1952. N 9. P. 20–29.

¹⁶² Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. N 15.

¹⁶³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. N 19.

Notes on Stellar Spectra. IV¹⁶⁴ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 64, N 379. P. 180–184.

Notes on Stellar Spectra. V¹⁶⁵ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 64, N 381. P. 288–292.

Pleione – A Story of Cosmic Evolution¹⁶⁶ // Sky and Telescope. Vol. 11, N 10. P. 243–254.

Proposal for a Project of High-Precision Stellar Radial Velocity Work // The Observatory. Vol. 72, N 870. P. 199–200.

Report from Rome: The Rome Meeting of the International Astronomical Union-I // Sky and Telescope. Vol. 12, N 1. P. 3–14.

Report from Rome: The Rome Meeting of the International Astronomical Union-II // Ibid. N 2. P. 37–39.

Review of “The Planets, Their Origin and Development”, by Harold C. Urey, Yale University Press, 1952 // Scientific American. Vol. 187, N 2. P. 68–70.

Surprising Facts About the Stars¹⁶⁷ // Science Digest. Vol. 31. P. 64–68.

The Award of the Bruce Gold Medal to Dr.S. Chandrasekhar // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 64, N 377. P. 55–61.

The Curve of Line-Width Correlation and Doppler Velocities in Stellar Atmospheres. I. Delta Canis Majoris (with S.S. Huang)¹⁶⁸ // Astrophysical Journal. Vol. 116. № 2. P. 410–421.

The Curve of Line-Width Correlation and Its Application (with S.S. Huang) // Astronomical Journal. Vol. 57, N 1202. P. 160.

The Hottest Star-I // Sky and Telescope. Vol. 11, N 3. P. 55–57.

The Hottest Star- II // Ibid. N 4. P. 86–88.

The Minor Planets // Ibid. N 7. P. 163–166.

The Orion Nebula // Ibid. N 8. P. 187–190.

The Place of the Amateur in Astronomy // Griffith Observer. Vol. XVI, N 12. P. 40–41.

The Present State of Our Knowledge of the β Canis Majoris or β Cephei Stars¹⁶⁹ // Annales d'Astrophysique. Vol. 15. P. 157–168.

The Problem of the β Canis Majoris and β Cephei Stars // Astronomical Journal. Vol. 57. № 1202. P. 167.

The Radial Velocity of Kappa Draconis // Astrophysical Journal. Vol. 115, N 1. P. 138–140.

The Radial Velocity of 16 Lacertae (with D.H. McNamara, K.P. Kraft, S.M. Kung and A.D. Williams)¹⁷⁰ // Ibid. Vol. 116, N 1. P. 81–98.

¹⁶⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1952. N 20.

¹⁶⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1952. N 37.

¹⁶⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Nordisk Astronomisk Tidskrift. 1952. N 4. P. 122.

¹⁶⁷ Данная работа была также опубликована в журнале Magazine Digest. 1951. June.

¹⁶⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1952. N 29 и в Astronomical Journal. Vol. 57. 1952. P. 160.

¹⁶⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1952. N 24.

¹⁷⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1952. N 26.

The Radial Velocity of 48 ν Eridani (with D.H. McNamara, R.P. Kraft, S.M. Kung and A.D. Williams)¹⁷¹ // *Ibid.* № 2. P. 398–409.

The Sextuple System of Castor // *Sky and Telescope*. Vol. 11, N 12. P. 302–304.

The Variation of Latitude-I // *Sky and Telescope*. Vol. 11, N 5. P. 109–111.

The Variation of Latitude-II // *Ibid.* N 6. P. 142–144.

Today's Astronomical Frontiers, Engineering Experiment Station News // *Panorama of Science 1952*. N.Y.: The Series Publishers Inc. P. 20–29.

What I Don't Know About Flying Saucers // *Griffith Observer*. Vol. XVI, N 12. P. 138–140.

1953

Astronomischer Jahresbericht // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 65, N 383. P. 95–96.

A New Determination of the Spectrographic Orbit of Capella (with R.F. Kilby) // *Astrophysical Journal*. Vol. 117. P. 272–278.

A Study of Doppler Broadening by Mass Motions (with Su-Shu Huang) // *Astronomical Journal*. Vol. 58, N 1212. P. 216–217.

A Study of Line Profiles: The Spectrum of Rho Leonis (with Su-Shu Huang)¹⁷² // *Astrophysical Journal*. Vol. 118, N 3. P. 463–476.

Beta Cephei (with D.H. McNamara, S.M. Kung and C. Beymer)¹⁷³ // *Ibid.* N 1. P. 39–54.

Color-Magnitude Diagrams And Stellar Evolution // *Sky and Telescope*. Vol. 12, N 3. P. 63.

Comments On V. G. Fessenkov's Theory of Star Formation // *Astronomical Journal*. Vol. 58, N 1212. P. 230–231.

Current Research on the Cosmical Abundances of the Elements // *Science*. Vol. 117. P. 472.

Differential Radial Velocities in Beta Canis Majoris (with A. van Hoof) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 65, N 384. P. 158–160.

Flaming Stars // *Sky and Telescope*. Vol. 12, N 10. P. 261–265.

Galactic Star Clusters // *Sky and Telescope*. Vol. 12, N 11. P. 292–294.

New Light on the Structure of the Galaxy Gained in 1952 // *Leaflet Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 6, N 285. P. 275.

Notes on Stellar Spectra¹⁷⁴ // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 65, N 383. P. 81–85.

Notes on Stellar Spectra¹⁷⁵ // *Ibid.* N 385. P. 185–189.

¹⁷¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1952. N 30.

¹⁷² Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1953. N 54.

¹⁷³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1953. N 46.

¹⁷⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1953. N 40.

¹⁷⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1953. N 48.

- Note on the Radial Velocity of Gamma Orionis¹⁷⁶ // *Ibid.* N 386. P. 250–251.
 Origin and Evolution of Stars // *Scientific American*. Vol. 188. P. 34–37.
 Palomar Observatory // *World Book Encyclopedia*, edition of 1953.
 Pulsating Stars // *Sky and Telescope*. Vol. 12, N 5. P. 119–121.
 Report on Work Carried out under a Grant from the American Philosophical Society on the Double Star Capella // *Yearbook for 1953, American Philosophical Society*. P. 133–134.
 Soviet Science. Letter to the Editor // *San Francisco Chronicle*. January 12. P. 18.
 The Classification of Stellar Spectra // *Sky and Telescope*. Vol. 12, N 7. P. 184–187.
 The Coming Eclipse of Epsilon Aurigae // *Ibid.* N 4. P. 99–101.
 The Distance Scale of the Universe-I // *Ibid.* N 8. P. 203–205.
 The Distance Scale of the Universe-II // *Ibid.* N 9. P. 238–240.
 The Evolution of Stars // *Scientific American*. Vol. 188. P. 34–37.
 The F-Type Component of Capella (with S.M. Kung)¹⁷⁷ // *Astrophysical Journal*. Vol. 117, N 1. P. 1–6.
 The History of the Chemical Elements // *Sky and Telescope*. Vol. 12, N 6. P. 152–155.
 The Internal Constitution of Some Stars // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 1. P. 8–12.
 The International Astronomical Union // *Science*. Vol. 117, N 3039. P. 315–318.
 The Radial Velocity of Delta Scuti (with G.E. Paddock) // *Contributions from the Lick Observatory*, N 51. P. 309–314.
 The Spectroscopic Orbit of YY Geminorum (Castor C) (with E.G. Ebbighausen) // *Astrophysical Journal*. Vol. 117, N 3. P. 468–469.
 The Spectrum of Beta Aurigae (with G. Driscoll) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 65, N 385. P. 195–197.
 Variable Line Width in the Spectrum of Delta Scuti¹⁷⁸ // *Ibid.* N 386. P. 252–253.
 What Happens to Star Clusters? // *Sky and Telescope*. Vol. 12, N 12. P. 313–315.
 White Dwarfs-I // *Ibid.* Vol. 13, N 2. P. 43–44.

1954

Acceptance Speech (After election as President of International Astronomical Union in Rome, on September 13 1952 // *Transactions of the International Astronomical Union*. Vol. 8. P. 25–26.

A New Spectrographic Orbit of 30 Tau Canis Majoris (with R.P. Kraft) // *Astrophysical Journal*. Vol. 119, N 1. P. 299–300.

¹⁷⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1953. N 50.

¹⁷⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1953. N 36.

¹⁷⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1953. N 50.

A Study of Doppler Broadening by Lasse Motions (with Su-Shu Huang) // *Astronomical Journal*. Vol. 58, N 1212. P. 216–217.

Comments on V.G. Fessenkov's Theory of Star-Formation // *Ibid.* N 1212. P. 230–231.

Cosmic Dust // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 12. P. 415–418.

Die Astronomen-Familie Struve // *Baltische Rundschau*. Vol. 4, N 12. P. 6.

International Astronomical Union // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 65, N 392. P. 266.

International Astronomical Union // *Science*. Vol. 120, N 3115. P. 412.

Lomonosov // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 4. P. 118–120.

L'evoluzione Stellare // *Illustrazione Science*. Vol. 6, N 53. P. 3–7.

Mira Ceti¹⁷⁹ // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 11. P. 368–370.

Note on the Spectrum of 16 Lacertae (with A. van Hoof and M. de Ridder)¹⁸⁰ // *Astrophysical Journal*. Vol. 120, N 1. P. 179–181.

Red Shifts of Spectral Lines // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 7. P. 225–227.

Report of Commission N 29 (Stellar Spectra) of the International Astronomical Union (with P. Swings) // *Transactions of International Astronomical Union*. Vol. 8. P. 400–423.

Report of Commission N 34 (Interstellar Matter and Gaseous Nebulae) of the International Astronomical Union // *Transactions of International Astronomical Union*. Vol. 8. P. 516–525.

Quantitative Spectral Classifications // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 5. P. 147–149.

Scientists and the McCarran Act // *Science*. Vol. 120, N 3116. P. 456–466.

Spectra of Visual Double Stars-I // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 8. P. 256–257.

Spectra of Visual Double Stars-II // *Ibid.* N 9. P. 295–299.

Star Chains // *Ibid.* N 6. P. 181–184.

Stellar Rotation (with S.S. Huang)¹⁸¹ // *Annales d'Astrophysique*. Vol. 17, N 1. P. 85–93.

The Atmospheres of Jupiter and Saturn // *Sky and Telescope*. Vol. 13, N 10. P. 336–338.

The Clouds of Magellan // *Sky and Telescope*. Vol. 14, N 2. P. 52–57.

The Interaction Between Stars and Nebulae // *Ibid.* N 1. P. 11–13.

The Problem of the Subgiants¹⁸² // *Les Processus Nucleaires dans les Astres*. Mem. 8° Society of Royal Scientific of Liege, 4 Serie. Vol 14, N 1. P. 236–253, 301–303.

The Problem of Time Resolution in Stellar Spectroscopy: BW Vulpeculae // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 66, N 393. P. 329–334.

¹⁷⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Nordisk Astronomisk Tidskrift*. 1954. N 4. P. 127–135.

¹⁸⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике *Berkeley Reprint*. 1954. N 64.

¹⁸¹ Данная работа была также опубликована в сборнике *Acta Astr. Sinica*. 1954. Vol. 2, N 2. P. 137–145.

¹⁸² Данная работа была также опубликована в трудах *Institut Astrophysique University in Liege, Coll. 8°*. 1954. N 357.

The Problem of the Subgiants (with N. Gould)¹⁸³ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 66, N 388. P. 28–31.

The Radial Velocity of Delta Scuti (with G. F. Paddock)¹⁸⁴ // Astrophysical Journal. Vol. 119, N 2. P. 346–351.

The Spectra of Binary Stars // Proceeding of the National Scientific Foundation. Conference on the Stellar Atmospheres September 30–October 2. Indiana University Press. P. 33.

The Spectra of the β Canis Majoris Variables // Transactions of the International Astronomical Union. Vol. 8. P. 808.

The Spectrum and Luminosity of Alpha Scorpii B (with S. N. Stone)¹⁸⁵ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 66, N 391. P. 191–197.

The Spectrum and Luminosity of Alpha Scorpii B Addendum (with S.N. Stone) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 66, N 392. P. 257.

The Spectrum of Zeta Herculis B (with E. Ratcliffe)¹⁸⁶ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 66, N 388. P. 31–32.

The Stationary Calcium Lines of Alpha Cygni (with Su-Shu Huang) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 66, N 392. P. 251–252.

The Velocity-Curve of Beta Canis Majoris (with D.H. McNamara, S.M. Kung, A. van Hoof and R. Deurinck)¹⁸⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 119, N 1. P. 168–174.

Quantitative Spectral Classifications // Sky and Telescope. Vol. 13, N 5. P. 147–149.

White Dwarfs-II // Ibid. N 3. P. 82–84.

1955

An Interesting Group of Pulsating Stars¹⁸⁸ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 67, N 396. P. 135–153.

A Microphotometric Study of the Spectrum of Sigma Scorpii (with Su-Shu Huang)¹⁸⁹ // Astrophysical Journal. Vol. 122, N 1. P. 103–121.

A Spectrographic Study of BW Vulpeculae (with D.H. McNamara and F.C. Bertiau)¹⁹⁰ // Ibid. Vol. 121, N 2. P. 326–336.

¹⁸³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1954. N 61.

¹⁸⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the Lick Observatory (2). 1954. N 51.

¹⁸⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1954. N 69.

¹⁸⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1954. N 62.

¹⁸⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1954. N 58.

¹⁸⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 89.

¹⁸⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 86.

¹⁹⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 83.

A Spectrophotometric Study of Five Visual Double Stars (with K.L. Franklin and C. Stableford)¹⁹¹ // *Ibid.* N 3. P. 670–676.

Axial Rotation and Stellar Evolution // *Sky and Telescope*. Vol. 15, N 1. P. 17–19, 50.

Can We Hope to Detect Evolutionary Changes in Single Stars? // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 67, N 394. P. 29–33.

Den Maerkvaerdige Variable Al Velorum // *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, N 4. P. 127–133.

Discontinuite dans les Variations du Spectre de RR Lyrae // *Ciel et Terre*. Vol. 71, N 1/2. P. 1–6.

Dust and Related Phenomena in Stars¹⁹² // *Les particules solides dans les astres*, Mem. 8° Society of Royal Scientific of Liege, 4 Serie. Vol. 15. P. 193–222, 287–288.

Emission Lines of Hydrogen in the Spectrum of Beta Cephei // *The Observatory*. Vol. 75, N 887. P. 179.

Globular Clusters And Their History // *Sky and Telescope*. Vol. 14, N 8. P. 326–329.

International Astronomical Union // *Science*. Vol. 122, N 3172. P. 698–700.

Life on Other Worlds // *Sky and Telescope*. Vol. 14, N 4. P. 137–140, 146.

More On Globular Clusters // *Ibid.* N 9. P. 366–369.

Motions in Gaseous Nebulae // *Ibid.* N 3. P. 93–95.

Nogle Fotoelektiske problemer // *Nordisk Astronomisk Tidsskrift*, N 2. P. 40–49.

Review: “Variable Stars and Galactic Structure”, by Cecilia Payne-Gaposchkin. London: University of London, Athlone Press, 1954 // *Science*. Vol. 122. № 3164. P. 338–339.

Some Astronomical Applications of Image Converters // *Sky and Telescope*. Vol. 14, N 6. P. 224–227.

Some Photoelectric Problems // *Ibid.* N 5. P. 186–188, 192.

Some Unusual Short-period Variables // *Ibid.* N 11. P. 461–463.

Spectrographic Observations of Visual Double Stars (with K.L. Franklin)¹⁹³ // *Astrophysical Journal*. Vol. 121, N 2. P. 337–348.

Study of Doppler Velocities in Stellar Atmospheres: The Spectrum of Alpha Cygni (with S.S. Huang)¹⁹⁴ // *Ibid.* N 1. P. 84–101.

The Dublin Meeting of the International Astronomical Union // *Science*. Vol. 122. P. 698–700.

The Duplicity of Nova Herculis // *Sky and Telescope*. Vol. 14, N 7. P. 275–278.

The Evolution of Close Binary Stars // *Ibid.* Vol. 15, N 2. P. 64–68.

¹⁹¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 84.

¹⁹² Данная работа была также опубликована в трудах Institut Astrophysique University in Liege, Coll. 8°. 1955. N 368.

¹⁹³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 82.

¹⁹⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 79.

The General Needs of Astronomy // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 67, N 397. P. 214–223.

The International Astronomical Union (Address by the President at the opening of the IAU at the Ninth General Assembly in Dublin, August 29, 1955)¹⁹⁵ // Sky and Telescope. Vol. 14, N 12. P. 492–495.

The Phase Relation of the Velocity and Light of Sigma Scorpii (with A.D. Williams) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 67, N 397. P. 250–252.

The Problem of Beta Lyrae (with J. Sahade) // Science. Vol. 122. P. 4.

The Radial Velocity of Sigma Scorpii (with D.H. McNamara and V. Zebergs)¹⁹⁶ // Astrophysical Journal. Vol. 122, N 1. P. 122–133.

The Remarkable Variable AI Velorum // Sky and Telescope. Vol. 14, N 10. P. 407–409.

The Spectrum of ν Eridani (with K.H. Abhayankar)¹⁹⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 122, N 3. P. 409–416.

The Spectra of Binary Stars // Proceedings of the National Science Foundation in Stellar Atmospheres. Indiana University Press. P. 33–37.

The Van Hoof Effect in Beta Canis Majoris Stars¹⁹⁸ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 67, N 396. P. 173–176.

The Velocity-Curve of 12 DD Lacertae (with V. Zebergs)¹⁹⁹ // Astrophysical Journal. Vol. 122, N 1. P. 134–138.

1956

Alpha Herculis // Sky and Telescope. Vol. 15, N 6. P. 252–254, 263.

Astrophysics // American People's Encyclopedia (Chicago). 1956–1957.

A Further Note on Image Tubes // Sky and Telescope. Vol. 15, N 4. P. 168.

A Microphotometric Study of the Spectrum of Maia (with Su-Shu Huang)²⁰⁰ // Astrophysical Journal. Vol. 123, N 2. P. 231–245.

Cluster // American People's Encyclopedia (Chicago). 1956–1957.

Den Internationale astronomiske Union // Urania. Vol. 13, N 1. P. 4–6.

Double and Multiple Stars // New Horizons in Astronomy (ed. By F.L. Whipple). Smithsonian Contributions to Astrophysics. Vol. 1, N 1. P. 131–134.

Gamle og unge stjernehoer // Nordisk Astronomisk Tidsskrift, N 3. P. 56–64.

Element Formation in Stars-I // Sky and Telescope. Vol. 15, N 9. P. 391–393.

Element Formation in Stars-II // Ibid. N 10. P. 449–451.

¹⁹⁵ Данная работа была также опубликована в журнале Urania. 1956. Vol. 12, 13. P. 4–6.

¹⁹⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 87.

¹⁹⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 93.

¹⁹⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 90.

¹⁹⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1955. N 88.

²⁰⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1956. N 100.

- Epsilon Aurigae // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 68, N 400. P. 27–37.
- Interstellar Matter // Sky and Telescope. Vol. 15, N 3. P. 115–117, 120.
- Meteorites And Their Effects // Sky and Telescope. Vol. 15, N 7. P. 292–295.
- Old and Young Star Clusters²⁰¹ // Sky and Telescope. Vol. 15, N 4. P. 165–168.
- On the Origin of the Solar System // Ibid. N 8. P. 349–352.
- Radio Astronomy // American People's Encyclopedia (Chicago). 1956–1957.
- Spectroscopic and Photometric Observations of 23 Sextantis (with J. Sahade and A.D. Williams) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 68, N 402. P. 266–269.
- Spectroscopic Phenomena in the System of Algol // Vistas in Astronomy. London; New York: Pergamon Press. Vol. 2. P. 1371–1375.
- The Evolution of Stars // The New Astronomy (by Editors of Scientific American). New York: Simon and Schuster. P. 119–126.
- The First Determinations of Stellar Parallax-I // Sky and Telescope. Vol. 16, N 1. P. 9–12.
- The First Determinations of Stellar Parallax II // Ibid. Vol. 16, N 2. P. 69–72.
- The H α Line in β Cephei (with J. Sahade) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 68, N 404. P. 451–452.
- The Hyades Cluster // Sky and Telescope. Vol. 15, N 12. P. 535–537.
- The Radial Velocity of DQ Cephei = HD 199908 (with J. Sahade, O.C. Wilson and V. Zebergs)²⁰² // Astrophysical Journal. Vol. 123, N 3. P. 399–407.
- The Radial Velocities of Rho Puppis (with J. Sahade and V. Zebergs)²⁰³ // Astrophysical Journal. Vol. 124, N 3. P. 504–506.
- The Radii, and Masses of Eclipsing Binary Stars (with Su-Shu Huang)²⁰⁴ // Astronomical Journal. Vol. 61, N 1241. P. 300–309.
- The Spectra of Comets // Sky and Telescope. Vol. 15, N 11. P. 489–493.
- The Triple System Lambda Tauri (with E.G. Ebbighausen)²⁰⁵ // Astrophysical Journal. Vol. 124, N 3. P. 507–521.
- The Velocity-Curve of 15 Canis Majoris (with C.R. Lynds and J. Sahade)²⁰⁶ // Ibid. N 2. P. 321–324.
- The Widths of the Lines of Fe, Si, O, and N in the Spectrum of Gamma Pegasi (with E. Bohm-Vitense)²⁰⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 123, N 2. P. 228–230.
- Wolf-Rayet Stars // Sky and Telescope. Vol. 15, N 5. P. 209–212.

²⁰¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Nordisk Astronomisk Tidsskrift. 1956. N 2. P. 56–64.

²⁰² Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1956. N 104.

²⁰³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1956. N 111.

²⁰⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1956. N 109.

²⁰⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1956. N 112.

²⁰⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1956. N 107.

²⁰⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1956. N 99.

- About a Russian Astronomer // *Sky and Telescope*. Vol. 16, N 8. P. 379–381.
- Address by the President of the International Astronomical Union at the Inaugural Ceremony in Dublin, August 29 1955 // *Transactions of the International Astronomical Union*. Vol. 9. P. 11–16.
- Close Binary Stars (with Su-Shu Huang) // *Occasional Notes of the Royal Astronomical Society*. Vol. 19, N 3. P. 161–188.
- Closing Speech by the President of the International Astronomical Union at the General Assembly in Dublin, September 5, 1955 // *Transactions of the International Astronomical Union*. Vol. 9. P. 32.
- Exchange of Mass in Close Binaries // *Sky and Telescope*. Vol. 17, N 2. P. 70–72, 93.
- Galaxies and Their Interactions // *Ibid.* Vol. 16, N 4. P. 162–166.
- High-Dispersion Observations of Spica // *Astronomical Journal*. Vol. 62, N 1245. P. 35.
- Instability in Stars of Early Spectral Type // *Non-Stable Stars*. Cambridge: University Press. P. 93–107.
- Leuschner Observatory, University of California, Berkeley (Report 1955–1957) // *Astronomical Journal*. Vol. 62, N 1244. P. 399–400.
- On the Spectrum and Brightness of Maia (20 ι Tauri) (with J. Sahade, C.R. Lynds and Su-Shu Huang) // *Astrophysical Journal*. Vol. 125, N 1. P. 115–117.
- On the Third Body in the System of Algol (with J. Sahade)²⁰⁸ // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 69, N 408. P. 265–267.
- Opening Speech by the President of the International Astronomical Union at the General Assembly in Dublin, August 29, 1955 // *Transactions of the International Astronomical Union*. Vol. 9. P. 18–22.
- Planetary Nebulae I // *Sky and Telescope*. Vol. 16, N 5. P. 208–212.
- Planetary Nebulae II // *Ibid.* N 6. P. 262–264, 275.
- Review: “Galactic Nebulae and Interstellar Matter”, by J. Dufay. New York: Philosophical Library, 1957 // *Science*. Vol. 126, N 3273. P. 565–566.
- Review: “Gaseous Nebulae”, by L.H. Aller. New York: J. Wileyans Sons Inc, 1956 // *American Scientist*. Vol. 45, N 2. P. 154A–155A.
- Review: “The Galactic Novae”, by C. Payne-Gaposchkin. Amsterdam: North-Holland Publication Co, 1957 // *Science*. Vol. 126, N 3287. P. 1350–1351.
- Some Recent Work on the Orion Nebulae // *Sky and Telescope*. Vol. 16, N 7. P. 322–326.
- Spectrographic Observations of Algol (with J. Sahade) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 69, N 406. P. 41–45.
- Stellar Spectrographs I // *Sky and Telescope*. Vol. 16, N 11. P. 536–539.
- Stellar Spectrographs II // *Ibid.* N 12. P. 577–580.
- Stellar WaveLength in the Spectrum of Gamma Pegasi (with V. Zebergs)²⁰⁹ // *Annales d’Astrophysique*. Vol. 20, N 1. P. 10–22.

²⁰⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1957. N 115.

²⁰⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1957. N 126.

Summary, Resolutions (Proceeding of the National Scientific Foundation Conference on Binary Stars)²¹⁰ // Journal of the Royal Astronomical Society of Canada. Vol. 51, N 1. P. 106–108.

The Hydrogen Spheres in Cygnus²¹¹ // Sky and Telescope. Vol. 16, N 3. P. 118–120.

The Most Massive Stars Known // Ibid. Vol. 17, N 1. P. 18–20.

The Origin of Planetary Nebulae²¹² // Ibid. Vol. 16, N 10. P. 468–469.

The Radial Velocity of Delta Deplhini (with J. Sahade and V. Zebergs)²¹³ // Astrophysical Journal. Vol. 125, N 3. P. 692–695.

The Radial Velocity of 12 DD Lacertae (with J. Sahade and E.G. Ebbighausen) // Astronomical Journal. Vol. 62. N 1250. P. 189–191.

“The Royal Road to Success”: Henry Norris Russell (1877–1957) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 69, N 408. P. 223–226.

The Spectroscopic Binary BD +74° 493 (with J.L. Greenstein and M. Hack) // Astrophysical Journal. Vol. 126, N 2. P. 281–290.

The Spectrum and Brightness of Maia (20c Tauri) (with J. Sahade and C.R. Lynds) // Ibid. Vol. 125, N 1. P. 115–117.

The Spectrum of AZ Cassiopeiae on September 22, 1956 (with J. Sahade) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 69, N 406. P. 79–80.

The Spectrum of Beta Lyrae // Sky and Telescope. Vol. 16, N 9. P. 418–422.

The Spectrum of β Persei During Primary Eclipse (with J. Sahade)²¹⁴ // Astrophysical Journal. Vol. 125, N 3. P. 689–691.

The Spectrum of ϵ Aurigae During Eclipse (with H. Pillans) // Astronomical Journal. Vol. 62. N 1249. P. 145.

The Spectrum of ϵ Aurigae in October and November 1956 (with H. Pillans) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 69, N 407. P. 169–172.

The Spectrum of Plaskett’s Star (with J. Sahade) // Ibid. N 410. P. 399–400.

The Spectrum of U Coronae Borealis (with J. Sahade and Su-Shu Huang)²¹⁵ // Ibid. N 409. P. 342–346.

The Spectrum of W Serpentis (with J. Sahade)²¹⁶ // Astrophysical Journal. Vol. 126, N 1. P. 87–88.

²¹⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Contributions from the Dominion Astrophysical Observatory Victoria. 1957. N 53.

²¹¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Nordisk Astronomisk Tidsskrift. 1957. N 2. P. 41–46.

²¹² Данная работа была также опубликована в сборнике Nordisk Astronomisk Tidsskrift. 1958. N 1. P. 1126.

²¹³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1957. N 118.

²¹⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1957. N 117.

²¹⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1957. N 125.

²¹⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1957. N 123.

Announcement // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 412. P. 127.

Annual Report of the Leuscher Observatory of the University of California for 1957–1958 // Ibid. Vol. 63, N 1263. P. 359–361.

A Career in Astronomy (with G. Reaves) // American Astronomical Society, March, 1958.

A Problem in Celestial Motions // Sky and Telescope. Vol. 17, N 10. P. 512–514.

A Study of Doppler Motion in Stellar Atmospheres // Acta Astronomica Sinica. Vol. 6. P. 185–198.

An Interview // Northwest Review, Fall. P. 5–14.

Closing Remarks²¹⁷ // Etoiles a raies d'émission. Mem. Soc. Roy. Sci. Liege. Vol. 20. P. 515–518.

Einstein's Equation $E=mc^2$ // Sky and Telescope. Vol. 17, N 7. P. 336–338.

Emission at H α in AO Cassiopeiae (with J. Sahade) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 412. P. 111–113.

Emission Lines in the Spectra of Close Binary Stars: Introductory Report²¹⁸ // Etoiles a raies d'émission. Mem. Soc. Roy. Sci. Liege. Vol. 20. P. 377–382.

Evolutionary Changes in Spectroscopic Binaries of Early Type // Astronomical Journal. Vol. 63, N 1262. P. 346–348.

Far-Ultraviolet Radiation of the Night Sky // Sky and Telescope. Vol. 17, N 9. P. 445–448.

Foreword to "Theories of Figures of Celestial Bodies, by W.S. Jardetsky. New York: Interscience Publ. Inc. P. 5–7.

Galactic Co-ordinates // Sky and Telescope. Vol. 17, N 12. P. 611–614, 617.

G.A. Shajn and Russian Astronomy // Sky and Telescope. Vol. 17, N 6. P. 272–274.

H α in the Spectrum of V 448 Cygni // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 417. P. 608–609.

Henry Poincare and his Cosmogonical studies // Sky and Telescope. Vol. 17, N 5. P. 226–228.

Letter to the Editor of "Cosmos" // Космос. 12 августа.

Leuscher Observatory, University of California, Berkeley, California // Astronomical Journal. Vol. 63, N 1263. P. 359–361.

Opening Remarks²¹⁹ // Mem. Soc. Roy. Sci. Liege. Vol. 20. P. 12–16.

Orbits of Visual Double Stars // Sky and Telescope. Vol. 17, N 11. P. 548–551.

Plaskett's Star HD 47 129 (with J. Sahade and K.D. Abhyankar)²²⁰ // Astrophysical Journal. Vol. 127, N 1. P. 148–159.

²¹⁷ Данная работа была также опубликована в трудах Institut d'Astrophysique of University in Liege, Coll. 8°. 1958. N 396.

²¹⁸ Данная работа была также опубликована в трудах Institut d'Astrophysique of University in Liege, Coll. 8°. 1958. N 396.

²¹⁹ Данная работа была также опубликована в трудах Institut d'Astrophysique of University in Liege, Coll. 8°. 1958. N 396.

²²⁰ Данная работа была также опубликована в сборниках Berkeley Reprint. 1958. N 128 и Mem. Soc. Roy. Sci. Liege. 1958. Vol. 20. P. 408–410.

Review: "Handbuch der Physik, Bd.50: Astrophysik, by J. Springer // Zeitschrift für Astrophysik. Vol. 45. P. 239–242.

Review: "Structure and Evolution of the Stars", by Martin Schwarzschild // American Scientist. Vol. 46, N 4. P. 410–412.

Some Possible Evidence of Evolution in Individual Stars // Sky and Telescope. Vol. 18, N 2. P. 74–76, 86.

Spectroscopic Binaries (with S.S. Huang) // Handbook of Physics. Vol. 50. P. 243–273.

Study of Doppler Motion in Stellar Atmospheres (with Su-Shu Huang) // Acta Astronomica Sinica. Vol. 6, N 2. P. 185–198.

The Astronomical Universe. Eugene: University of Oregon Press. 55 p.

The Birth of Universe // The Elements of the Universe. N.Y.: Dutton and Co. P. 219–299.

The Chemical Composition and Ages of Stars // Sky and Telescope. Vol. 18, N 1. P. 17–19.

The Crab Nebula As a Supernova Remnant // Ibid. Vol. 17. N 4. P. 174–177.

The Densities of Gaseous Nebulae // Ibid. N 8. P. 401–403.

The Orbit of the Spectroscopic Binary 29 UW Canis Majoris (with J. Sahade, Su-Shu Huang and V. Zeberg)²²¹ // Astrophysical Journal. Vol. 128, N 2. P. 328–335.

The Orbit of the Spectroscopic Binary 29 UW Canis Majoris (with J. Sahade, Su-Shu Huang and V. Zeberg) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 414. P. 267–271.

The Problem of β Lyrae // Ibid. N 412. P. 5–40.

The Radial Velocity of Epsilon Aurigae (with H. Pillans and V. Zeberg)²²² // Astrophysical Journal. Vol. 128, N 2. P. 287–309.

The Radial Velocity of ν Persei (with J. Sahade, Su-Shu Huang and V. Zeberg) // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 415. P. 409–411.

The Rotational Disturbance of the Velocity Curve of β Lyrae²²³ // Ibid. N. 417. P. 585–589.

The Spectroscopic Binary Alpha Virginis (Spica) (with J. Sahade, Su-Shu Huang and V. Zeberg)²²⁴ // Astrophysical Journal. Vol. 128, N 2. P. 310–327.

The Spectrum of β Lyrae in the Visual and Infrared Regions (with J. Sahade)²²⁵ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 414. P. 313–314.

The Spectrum of Plaskett's Star HD 47 129 // Etoiles a raies d'emission. Mem. Soc. Roy. Sci. Liege. Vol. 20. P. 408–410.

²²¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1958. N 135.

²²² Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1958. N 133.

²²³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1958. N 142.

²²⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1958. N 134.

²²⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1958. N 132.

The Spectrum of the Eclipsing Binary 29 UW Canis Majoris (with J. Sahade, V. Zebergs and B.T. Lynds)²²⁶ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 414. P. 267–271.

The Spectrum of W Serpentis (with J. Sahade) // Etoiles a raies d'emission. Mem. Soc. Roy. Sci. Liege. Vol. 20. P. 394–396.

The Spectrum of 17 Leporis // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 70, N 413. P. 208–209.

The Veil Nebula as a Supernova Remnant // Sky and Telescope. Vol. 17, N 3. P. 116–118.

To Canossa // Sky and Telescope. Vol. 18, N 1. P. 19.

Trumpler Discovers Interstellar Absorption. Berkeley: University of California Press. P. 28–41.

1959

Charles Darwin and the Problem of Stellar Evolution // Sky and Telescope. Vol. 18, N 5. P. 240–243.

Classifying the Galaxies // Ibid. N 3. P. 125–130.

Comet Morehouse 1908 III // Ibid. Vol. 19, N 2. P. 74–77.

Finding the Age of the Earth // Ibid. Vol. 18, N 8. P. 433–435.

Flare Stars // Ibid. N 11. P. 612–613.

Footnote to History // Science. Vol. 129. P. 60.

Interstellare Materie // Sternenbote. Vol. 2. P. 94–100.

Nova Herculis as a Binary System // Sky and Telescope. Vol. 18, N 9. P. 497–500.

Observational Data of Interest in the Study of Stellar Evolution²²⁷ // Modeles d'etoiles et Evolution Stellaire, Mem (8°), Society of Royal Science in Liege (5). Vol. 3. P. 7.

Radial Velocity Measurements of Some Visual Double Stars (with V. Zebergs) // Astronomical Journal. Vol. 64. N 1271. P. 219–222.

Reflections of a Spectroscopist // Sky and Telescope. Vol. 19, N 1. P. 7–10.

Review: “Elementary Astronomy” (with H. Pillans and F.G. Watson) // Science. Vol. 130. P. 1401.

Review: “Handbuch der Physik, Vol. 51. Astrophysik II Stellar Structure”, by S. Flugge // Ibid. Vol. 129, N 3365. P. 1734.

Spectroscopic and Photometric Anomalies of β Lyrae // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 71, N 422. P. 441–444.

Stellar Motions²²⁸ // Sky and Telescope. Vol. 18, N 12. P. 669–672.

The Anomalous Behavior of the Radial Velocities of Algol A (with E.G. Ebbighausen)²²⁹ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 71, N 418. P. 39–45.

²²⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1958. N 131.

²²⁷ Данная работа была также опубликована в трудах Institut d'Astrophysique of University in Liege, Coll. 8°. 1959. N 409.

²²⁸ Данная работа была также опубликована в журнале Yomiuri Japan. 1960. N 1. P. 96–100.

²²⁹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 144.

The First Stellar Parallax // Men and Moments in the History of Science. Washington: University of Washington Press. P. 177–206; 224–226.

The Making of the Barringer Meteorite Crater // Sky and Telescope. Vol. 18, N 4. P. 187–189.

The Radial Velocity of HD 21 803. A New Beta Canis Majoris Variable (with V. Zebergs)²³⁰ // Astrophysical Journal. Vol. 129, N 3. P. 668–673.

The Red Satellite Absorption Spectrum of Beta Lyrae (with V. Zebergs)²³¹ // Ibid. Vol. 130, N 3. P. 817–823.

The Spectroscopic Binary HR 8800 = BD +45° 4147 (with Su-Shu Huang and V. Zebergs)²³² // Ibid. Vol. 129, N 2. P. 314–319.

The Spectrum of Beta Lyrae (with J. Sahade, S.S. Huang and V. Zebergs) // Transactions of the American Philosophical Society. Vol. 49, N 1. P. 32–64.

The Spectrum of V 502 Ophiuchi (with V. Zebergs)²³³ // Astrophysical Journal. Vol. 130, N 3. P. 789–790.

The Spectrum of YY Geminorum (Castor C) (with V. Zebergs)²³⁴ // Ibid. P. 783–788.

The Spiral Structure of the Milky Way // Sky and Telescope. Vol. 18, N 7. P. 364–368.

The Velocity-Curve of 85 Pegasi (with V. Zebergs)²³⁵ // Astrophysical Journal. Vol. 130, N 1. P. 134–136.

The Velocity-Curve of XY Leonis (with V. Zebergs)²³⁶ // Ibid. P. 137–138.

Variable Stars // Sky and Telescope. Vol. 18, N 6. P. 309–312.

Y Cygni (with J. Sahade and V. Zebergs)²³⁷ // Astrophysical Journal. Vol. 129, N 1. P. 59–61.

YY Geminorum // Sky and Telescope. Vol. 18, N 10. P. 552–554.

1960

Ages of the Stars // Sky and Telescope. Vol. 20, N 3. P. 140–143.

Airglow Cells // Science. Vol. 131, N 3408. P. 1267.

Annual Report of NRAO for 1959–1960 // Astronomical Journal. Vol. 65, N 1284. P. 546–551.

²³⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 147.

²³¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 164.

²³² Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 140.

²³³ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 165.

²³⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 163.

²³⁵ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 153.

²³⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 153.

²³⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1959. N 138.

- Are We Alone in the Universe // The Autobiography of Science, by F.R. Moulton and J.J. Schiffers. N.Y.: Doubleday and Co. P. 403–412.
- Astronomers In Turmoil // Physics Today. Vol. 13. P. 18–23.
- Astronomy's Most Fascinating Problem // Technological Review. Vol. 62, N 3. P. 28–31.
- Astrophysics // Encyclopedia Britannica Edition of 1960. London.
- A Historic Debate About the Universe // Sky and Telescope. Vol. 19, N 7. P. 398–401.
- A Note on the Brighter Pleiades (with Mary J.S. Wade)²³⁸ // The Observatory. Vol. 80, N 919. P. 229–232.
- Cassiopeia A // Sky and Telescope. Vol. 20, N 4. P. 190–193.
- Gas and Dust in Global Clusters // Ibid. Vol. 19, N 8. P. 456–458.
- McCrea's Theory of the Solar System's Origin // Ibid. N 3. P. 154–156.
- Observational Data of Interest in the Study of Stellar Evolution. Introductory report // Mem. Soc. Roy. Sci. of Liege. Vol. 3. P. 17–40.
- On the Motions of RR Lyr Variables (with N.E. Kurotschkin) // VS Bulletin. Vol. 13. P. 120–124.
- Photometry of the Moon // Sky and Telescope. Vol. 20, N 2. P. 70–73.
- Planets with Rings²³⁹ // Ibid. N 1. P. 20–23.
- Refractory Refractors // Pacific Discovery. Vol. 13. P. 34.
- Review: "Cosmic Radio Waves", by I.S. Shklovsky. Cambridge: Harvard University Press // Physics Today. Vol. 13. P. 48.
- RZ Scuti A Peculiar Spectroscopic Binary // Sky and Telescope. Vol. 19, N 5. P. 276–280.
- Search for Weird Worlds // Life. November 14. P. 22.
- Some Problems of Stellar Rotation-I // Sky and Telescope. Vol. 20, N 6. P. 326–328.
- Spectroscopic Feature of β Lyrae (with M.J. Wade)²⁴⁰ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 72, N 428. P. 403–412.
- Stellar Rotation and Atmospheric turbulence (with Su-Shu Huang) // Stellar Atmospheres, Stars and Stellar Systems, editor J.L. Greenstein, Chicago and London: University of Chicago Press. Vol. 6. P. 321–368.
- The National Radio Astronomy Observatory: The Outlook in 1960 // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 72, N 426. P. 177–187.
- The Problem of Cygnus A // Sky and Telescope. Vol. 20, N 5. P. 259–262.
- The Spectrum of 27 Canis Majoris in 1957–1959 (with A. Ringuelet-Kaswalder and J. Sahade)²⁴¹ // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 72, N 427. P. 317–318.
- The Structure of Galactic Clusters // Sky and Telescope. Vol. 19, N 6. P. 329–332.

²³⁸ Данная работа была также опубликована в сборнике National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1960. N 10.

²³⁹ Данная работа была также опубликована в журнале Kagaku Yomiuri Japan. 1960. P. 27–31.

²⁴⁰ Данная работа была также опубликована в сборнике National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1960. N 7.

²⁴¹ Данная работа была также опубликована в сборнике Observatory Astronomica La Plata, Separata Astronomica. 1960. N 20.

The Velocity-Curve of Beta Lyrae in 1958 (with S.K. Svolopoulos and V. Zebergs)²⁴² // *Astrophysical Journal*. Vol. 131, N 1. P. 111–118.

The 140-Foot Radio Telescope of the National Radio Astronomy Observatory (with R.M. Emberson and J.W. Findlay)²⁴³ // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Vol. 72, N 429. P. 439–458.

27 Canis Majoris in 1958–1959 (with A. Ringuelet and J. Sahade) // *Boletin de la Asociacion Argentina de Astronomia*. Vol. 2. P. 47.

Visual Observations of Meteors // *Sky and Telescope*. Vol. 19, N 4. P. 200–204.

Wavelengths of Absorption Lines in the Spectra of Beta Canis Majoris Stars (with V. Zebergs)²⁴⁴ // *Astrophysical Journal*. Vol. 132, N 1. P. 87–100.

1961

Astronomical Spectroscopy // *National Radio Astronomy Observatory Reprint* (A), N 8.

Astronomy in 1900 // *Sky and Telescope*. Vol. 22, N 2. P. 64–69.

Astrophysics // *National Radio Astronomy Observatory Reprint* (A), N 7.

Contact Binaries // *Sky and Telescope*. Vol. 21, N 4. P. 197–199.

E.E. Barnard and Milky Way Photography // *Ibid.* Vol. 22, N 1. P. 14–18.

Explosions in Nuclei of Galaxies // *Ibid.* N 5. P. 248–250.

Interstellar Gas Clouds // *Ibid.* Vol. 21, N 5. P. 269–271.

Life in Other Worlds // *Seagram Foundation Symposium*. March 1. P. 31–34.

Recent results on Sigma Scorpii (J. Sahade and V. Zebergs) // *Boletin de la Asociacion Argentina de Astronomia*. Vol. 3. P. 47.

Report of Observatory, 1960–1961. *National Radio Astronomy Observatory, Green Bank, W.Va* // *Astronomical Journal*. Vol. 66, N 1294. P. 465–470.

Review: “An Introduction to Astronomy: Planets, Stars and Galaxies”, by S. Inglis // *Physics Today*. Vol. 14, N 7. P. 48–50.

Review: “The Universe at Large”, by H. Bondi // *Ibid.* N 8. P. 54.

Runaway Stars // *Ibid.* Vol. 21, N 3. P. 140–141.

Some Massive Binary Stars // *Ibid.* Vol. 22, N 6. P. 323–325.

Some Problems of Stellar Rotation II // *Ibid.* Vol. 21, N 1. P. 21–22.

Stellar Radial Velocities and Their Observation // *Ibid.* Vol. 22, N 3. P. 132–135.

T Tauri Stars and Associated Nebulosities // *Ibid.* N 4. P. 197–199.

The B 8 Component of β Lyrae // *Astronomical Journal*. Vol. 66, N 1287. P. 55–59.

The Radial Velocity of Sigma Scorpii (with J. Sahade and V. Zebergs)²⁴⁵ // *Astrophysical Journal*. Vol. 133, N 2. P. 509–518.

²⁴² Данная работа была также опубликована в сборнике Berkeley Reprint. 1960. N 169.

²⁴³ Данная работа была также опубликована в сборнике National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1960. N 15.

²⁴⁴ Данная работа была также опубликована в сборнике National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1960. N 5.

²⁴⁵ Данная работа была также опубликована в сборниках National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1961. N 11 и Observatory Astronomica La Plata, Separata Astronomica. 1961. N 25.

The Spectrum of the B 8 Component of Beta Lyrae-I (with V. Zebergs)²⁴⁶ // *Ibid.* N 21. P. 519–530.

The Spectrum of the B 8 Component of Beta Lyrae-II (with V. Zebergs)²⁴⁷ // *Ibid.* Vol. 134, N 1. P. 161–170.

The Wavelengths of Helium Lines in the Spectrum of 21 Aquila (with G. Wallerstein and V. Zebergs)²⁴⁸ // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific.* Vol. 73, N 432. P. 220–223.

Virgo A // *Sky and Telescope.* Vol. 21, N 2. P. 87–89.

Why Is Starlight Polarized? // *Ibid.* N 6. P. 317–320.

1962

Dilute Stellar Radiation // *Sky and Telescope.* Vol. 23, N 2. P. 79–80.

Interacting Galaxies // *Ibid.* N 1. P. 16–20.

Light Helium in Stellar Atmospheres // *Ibid.* N 4. P. 198–199.

M.A. Kovalsky and His Work on Stellar Motions // *Ibid.* N 5. P. 250–252.

Milestones in Double Star Astronomy // *Ibid.* Vol. 24, N 1. P. 17–19.

Navigation to Space Probes (Book Reviews: “Astronomy of the 20th Century”) (with V. Zebergs and P. Thornton) // *Science.* Vol. 138, N 3547. P. 1321–1322.

Notes on Diffuse Galactic Nebulae (with W.C. Straka) // *Publications of the Astronomical Society of the Pacific.* Vol. 74, N 441. P. 474–487.

On the Evolution of Galaxies // *Proceedings of a Symposium on Stellar Evolution, held in La Plata, November 7–11, 1960.* La Plata: National University, Astronomical Observatory. P. 291.

Radial Velocity of Beta Canis Majoris in 1960 (with V. Zebergs) // *Astrophysical Journal.* Vol. 135, N 2. P. 652–653.

Radio Galaxies // *Leaflet of the Astronomical Society of Pacific.* Vol. 8, N 400. P. 391–399.

Review: “Astronomical Dictionary in Six Languages”, by Kleczek Josip // *Physics Today.* Vol. 15, N 11. P. 69–70.

Review: “Stars and Stellar Systems. Vol. I. Telescopes”, by G.P. Kuiper and B.M. Middlehurst // *Ibid.* N 1. P. 63–64, 66.

Solar Physics News // *Sky and Telescope.* Vol. 24, N 3. P. 141–145.

Summary and Conclusions // *Proceedings of a Symposium on Stellar Evolution, held in La Plata, November 7–11, 1960.* La Plata: National University, Astronomical Observatory. P. 307.

The Birth of McDonald Observatory // *Sky and Telescope.* Vol. 24, N 6. P. 316–320.

The Filamentary Nebula S147 // *Ibid.* N 4. P. 191–193.

The Oldest Star Clusters // *Ibid.* N 5. P. 261–263.

The Pulsating Star RR Lyrae // *Ibid.* Vol. 23, N 6. P. 311–313.

The Story of Epsilon Aurigae // *Ibid.* N 3. P. 127–129.

Variable Stars of Low Intrinsic Luminosity // *Ibid.* Vol. 24, N 2. P. 67–69.

²⁴⁶ Данная работа была также опубликована в сборнике National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1961. N 14.

²⁴⁷ Данная работа была также опубликована в сборнике National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1961. N 18.

²⁴⁸ Данная работа была также опубликована в сборниках National Radio Astronomy Observatory Reprint (B). 1961. N 24 и Berkeley Reprint. 1961. N 192.

1963

Вращение звезд и атмосферная турбулентность (совместно с Су-Шу Хуангом) // Звездные атмосферы. М.: Изд-во иностр. лит. С. 323–368.

Comments on Stellar Spectra // Astrophysical Journal. Vol. 137, N 4. P. 1306–1308.

Molecular Spectra // Sky and Telescope. Vol. 25, N 1. P. 11–14, 281.

Review: “A History of Astronomy”, by A. Pannekoek // Physics Today. Vol. 16, N 4. P. 78.

Review: “Physics and Astronomy of the Moon”, by Kopal Zdenek // Ibid. N 1. P. 62–63.

Review of Publications: “Symposium on Stellar Evolution // Journal of Royal Astronomical Society of Canada. Vol. 57, N 1. P. 37–38.

Some Thoughts on Olbers’ Paradox // Sky and Telescope. Vol. 25, N 3. P. 140–142.

The International Astronomical Union // ICSU Review of the World Science. Vol. 5, N 1. P. 26–28.

The Local System of Stars // Sky and Telescope. Vol. 25, N 2. P. 78–81.

The Problem of U Cephei // Publications of the Astronomical Society of the Pacific. Vol. 75, N 444. P. 207–211.

The Story of U Cephei // Sky and Telescope. Vol. 25, N 4. P. 199–201.

1965

Cosmic Dust // Wanderers in the Sky. The Motions of Planets and Space Probes. Volume I. Sky and Telescope Library of Astronomy. N.Y.: The MacMillan Company. P. 212.

1966

Finding the Age of the Earth // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 129.

Life on Other Worlds // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 9.

McCrea’s Theory of the Solar System’s Origin // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 242.

Межзвездная пыль (в соавторстве с В. Зебергерс) // Земля и Вселенная. № 6. С. 16–21.

New Trends in Cosmogony // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 222.

On the Origin of the Solar System // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 235.

The Evolution of Stars // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 119.

The Origin of Comets // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 252.

The Sun’s Motion through Space // The Origin of the Solar System; Genesis of the Sun and Planets, and Life on Other Worlds. N.Y.: Macmillan. P. 88.

1969

Stellar Spectroscopy: Normal Stars (with M. Hack) // Observatorio Astronomico di Trieste. Vol. 1. 203 p.

1970

Astrophysical Data. (Book Reviews: Stellar Spectroscopy. Normal Stars) (with M. Hack and K.M. Yoss) // Science. Vol. 169, N 3949. P. 969–970.

Stellar Spectroscopy: Peculiar Stars (with M. Hack) // Osservatorio Astronomico di Trieste. Vol. 2. 317 p.

1971

Stellar spectroscopy. Peculiar stars (with M. Hack) // Osservatorio Astronomico di Trieste. Vol. 3. 22 p.

1973

Extended Atmospheres and Circumstellar Matter in Spectroscopic Binary Systems (with A.H. Batten). Struve Memorial Symposium (IAU Symposium no. 51) held at Parksville, B.C., Canada, September 6–12, 1972 // International Astronomical Union, Symposium no. 51.

1981

Interstellar Gas (with A. Unsold, C.T. Elvey and A.S. Eddington) // Scientific American. Vol. 245. P. 10.

Книги

Stellar Evolution: An Exploration From The Observatory. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1950.

Elementary Astronomy (with B. Lynds and H. Pillans). N.Y.: Oxford University Press, 1959. 396 p.

The Universe. Cambridge, Mass: MIT Press, 1962. 159 p.

Astronomy of the 20th Century (with V. Zebergs). N.Y. and London: Macmillan, 1962. 544p.

Astronomie. Einführung in ihre Grundlagen (with B.T. Lynds and H. Pillans). Berlin: Walter de Gruyter, 1962. 468 p.

Именной указатель

- Абетти Дж. 229, 281, 282, 315, 347
Абхианкар К. 383
Адамс У.С. 89, 95, 98, 105, 108, 123,
134, 140, 146, 149, 195, 217, 229,
231, 246, 247
Алварец 375
Александр I 11
Александр III 18
Александров Ю.В. 10
Аллен Дж. ван 412
Аллер Л.Х. 287
Амбарцумян В.А. 230, 231, 267, 276,
281, 282, 283, 290, 315, 317,
319–321, 340, 346, 352, 357, 359,
360–362, 389
Андервуд 310
Андерхилл Э.Б. 302
Аргеландер Ф.В.А. 349
Арсон С. 63
Аристотель 170
Аро Г. 290, 297, 306, 414, 420
Арп Г. 414
Арханов К. А. 41
Аткинсон Р. 267
- Бааде У. 239, 269, 307, 308
Байо В. 208
Бакгуйзен 20
Бальде Ф. 346
Банахевич 210
Банди М.Дж. 326
Барабашов Н.П. 353, 357, 360, 361,
364, 383
Барбье Д. 230, 263, 331
Барнард Э.Э. 67, 308, 432
Барретт А.Х. 84, 415
Барретт С.Б. 77, 78
Бартки У. 151, 233, 270, 272
- Баттен А. 27
Баффер 287
Бейллауд Б. 347
Беккер Ф. 349
Белопольский А.А. 95, 176
Беляев М.А. 35
Бенедикт Х.В. 126, 129, 130, 131,
134, 137, 138, 140, 159
Бербидж Дж.Р. 415, 418
Бербидж Е.М. 333, 416, 418
Берг 11, 12
Бергертон 327
Бергстанд О. 175
Берке Б.Ф. 415
Беркнер Л. 378, 399
Бернулли 24
Бернхем С. У. 309
Бессель Ф. 207, 308
Бете Х.А. 338
Биделман В.П. 344
Билз Ц. С. 230
Бирдж 250
Бисбрук Дж. ван 67, 72, 76, 78, 81, 86,
108, 135, 147, 153, 156, 160, 189,
192, 198
Биэл 17
Блаау А. 297, 415
Блейсделл А. 321
Блюхер В.К. 46
Бобровников Н.Ф. 80, 81, 82, 83, 326
Божко И.А. 29
Бойс 148
Бок Б.Дж. 111, 114, 135, 326, 378
Бом Э.В. 333, 334
Бонашевич 146
Бонд Дж. 308
Бонди 302, 331
Бонди Х. 301, 331, 333

- Босс Б. 73, 224
 Босс В. де 211
 Боуэн А.С. 214, 215, 223, 246–248, 256, 270, 287, 334, 341, 373
 Браге Т. 213
 Браун Г. 118, 241
 Брауэр Д. 228, 337
 Брессуэлл Р.Н. 259, 375, 414, 415, 417
 Бронк 415
 Брун П. де 347
 Бруно Дж. 164–166, 169, 173, 395
 Брюк Г.А. 347
 Брюллов А.П. 14, 15
 Брюллов К.П. 15
 Брюннер Б. 229
 Брюс Г. 77
 Брюс К.У. 8, 222, 226 - 228, 234, 332, 441
 Буденный С.М. 43
 Буррелл 149
 Бьянчи Е. 146
 Бэбкок Х.У. 157, 186, 225
- Вавилов С.И.** 278
Вавилова И.Б. 10
Валдмейер 228
Валера И. де 209, 346
Валяшко Г.А. 49, 87
Варшавский С.М. 414
Василевскис С. 303, 327, 328, 414, 428
Венч 141
Ваншаф 30
Васнецов В.М. 102
Васнецов М.В. 102, 103
Веглау 301
Вейвер Х.Ф. 375
Вейцаккер К. фон 267, 306–308
Вернадский В.И. 48, 50
Вилсон Н.С. 73
Вилсон О.К. 223, 237
Вильдт Р. 214
Вильк 86
Вильямс Г. 250, 369, 370–372
Вильямс Д. 322, 323
Виртайнен 406
Виткевич В.В. 415
Витковский Дж. 210, 211
- Витфорд А.Е.** 237, 334
Вишер 110
Войгт 301
Вокулер Дж. 417
Волкер М. 323
Воронцов-Вельяминов Б.А. 285, 287, 288
Вотерман 375
Врангель П.Н. 42, 44, 46, 47, 50, 55, 57, 65
Врангель Ф.В. 44
Всехсвятский С.К. 418
Вудс Б. 328
Вудс В.А. 374
Вулей Р. 319, 346
Вурм К. 214
Высоцкий А.Н. 102, 230
- Гагарин** 35
Галилей Г. 164–167, 169, 173, 315
Галлей Э. 406
Гамильтон 377
Гамильтон У. 249, 348, 349
Гамов Дж. 287
Ганский А.П. 17
Гартман Й. 76, 156
Гассельберг Б.А. 17
Гаусс К.Ф. 12
Гегель Г.В.Ф. 170
Гейл Г.Г. 93, 106, 107, 112–115, 117–123, 131, 134, 145
Гейл У.Э. 352
Гейнрих В.В. 81
Геккель Э. 31
Гельмгольц Г.Л.Ф. 348, 349
Герасимович Б. П. 29, 30, 57, 96, 173, 175–179, 197, 214, 364, 381, 440
Гергардет 26
Герриш 111
Герцен А.И. 9
Гершель В. 13, 308, 420
Гершпрунг Э. 99, 160, 213, 269, 383, 389
Гиббс 260
Гийо 210
Гинце К.Г. 29
Глазенап С.П. 20
Голдберг Л. 287, 334, 390, 391, 417, 418, 420

- Госмак Б.А. 41
 Грейвс 209
 Гриллер С. 420
 Гринвэй Э.В. 428
 Гринштейн Дж.Л. 6, 84, 142, 153, 158, 161, 198, 225, 333, 383, 385, 386, 417, 418, 434
 Гринштейн Н. 84, 89, 133, 434, 435
 Громан Х.В. 28
 Громан Е.Х. 28
 Гувер А.Р. 66
 Гувер Г. 72, 100
 Гуггенхейм Д.С. 98, 99, 275, 440
 Гулд Б.А. 199, 232
 Гурштейн А.А. 4, 9, 174, 428
 Гут И.С. 13
 Гутник П. 54, 56, 57, 58, 59, 63
 Гюнтцель-Минтнер П. 417
- Давидович П.Я.** 85
 Дайсон Ф. 347
 Дазмбужа 210
 Дамуазо 18
 Данжон А. 209–211, 213, 229, 281, 315, 332, 337, 355, 389, 390
 Данхем-мл. Т. 149
 Дарвин Дж. 234, 235, 262, 432
 ДеВоркин Д. 9, 187
 Дейч А. 417
 Дельпорт 209
 Дендридж Ш. 9
 Деникин А.И. 36, 42, 439
 Деннес У.Р. 325, 421
 Деннис Ж. 421
 Деревянко В.Н. 29
 Дженкинс 328
 Джефферс 301, 321
 Джефферс Г.М. 228, 301, 303–305, 321, 377, 406
 Джинс Дж. 170, 235
 Джой А.Х. 225, 287, 290
 Джонс Г. С. 209, 213, 228, 229, 281, 284, 315, 346
 Джонсон А. 243, 272, 275
 Джудсон Х. П. 60
 Диккерсон Д. С. 79
 Димитрофф 265, 266
 Дмитриев В. П. 41
 Долаков 43, 44
- Донати 17
 Доплер К. 105, 185
 Дорнбергер В. В. 146
 Доусон Г. 211
 Доуэс 16
 Драйзер Т. 69, 358, 360
 Дрейк Ф.Д. 392, 393, 396, 399, 400, 401, 403, 415
 Дрепер Г. 8, 160, 234, 308, 440
 Дрисколл К. 322
 Дроздовский М.Г. 36, 43, 56
 Дуган 197, 410
 Дуглас В. 302
 Дэвис Д.Н. 328, 330, 375
 Дэннис У.Р. 307
 Дюфей Я. 229
- Евдокимов Н.Н.** 20, 29
 Ерохин П.М. 41
- Жансен П.Ж.** С. 8, 441
Жинкин Н.Н. 41
- Зверев М.С. 283, 414
 Зебергс В. 428, 432, 433, 442
 Зеелигер Г. 28
 Зеeman П. 225
 Земмер А.Г. 32
 Зигер Р.И. 415
 Зингер Ф. 417
- Идлис Г.М.** 10
 Измалков С. Б. 9
 Иоанн Павел II 173
 Йеркс Ч.Т. 69–71, 129, 358
- Казнакофф А.** 66
 Кальвин М. 426, 427
 Камп П. ван де 341, 418
 Каннингхем 247
 Кант И. 291
 Кантакузене 58, 64
 Каптейн Я.К. 195, 330
 Кардашев Н.С. 427
 Карнеги Э. 105, 129, 157, 180
 Кассегрен 156, 335
 Кастор 13
 Каупервуд Ф.А. 69, 358, 360
 Келдыш М.В. 424

- Келли 327
Келлог М. 81, 373
Келлог У. 417
Кемпбелл В.В. 77, 95, 114, 195, 347
Кеннеди Дж. 419
Кеннон 114
Кеплер И. 5, 166, 167, 183, 338, 407, 430
Керенский А.Ф. 356
Керр К. 330, 375
Кертис Х.Д. 432
Кинг А.С. 214
Кинг Е.М. 437
Кинан Ф.К. 147, 161
Кинль Х. 264, 265
Киров С.М. 177
Кларидж 148
Клеменс Г. 414
Клемент VIII 166, 169
Клемперер В. 417
Ковилл К. 204
Койпер Дж.П. 142, 147, 160, 189, 194, 217, 218, 222, 225, 226, 230, 233, 234, 242, 271, 272, 306, 312
Коккони Дж. 397–399, 403, 426
Колмогоров А.Н.
Колумб Х. 394
Кольцов-Мосальский 35
Комптон К.Т. 411–413
Конан Дойль А. 394
Констанц 375
Коперник Н. 166, 167
Корольков А.Л. 35
Косоногов И.И. 50, 51
Костелло Дж. 346, 353
Костинский С.К. 176
Коуд А.Д. 114, 138, 141, 296
Коулинг Т.Г. 268, 269
Коч В.Т. 261, 262
Кравец Т.П. 41
Крамп К.К. 108
Крат В.А. 354
Крафт Р. 303, 325, 327
Крейн Ч.Р. 61
Кришунас К. 9, 26, 76, 133, 220, 221, 226, 438
Крон 301
Крон Дж.Е. 295, 301, 323, 369–371, 374
Кроуфорд 304
Крюгер Л.И.Г. 349
Кудер А. 319, 346, 355
Кузнецов Н.И. 49
Кукаркин Б.В. 353, 355, 357, 360–362, 381, 391
Куликовский П.Г. 346, 360–362, 364, 433
Кунг 333
Курганов В. 205, 360
Кутепов А.П. 40
Кутузов 35
Лагранж Л. 135
Лассель 16
Лаффинер 388
Лебер Т. 31
Леверье У.Ж.Ж. 430
Левицкий Г. В. 367
Лейзер 299
Лемьюкс Д. 9
Лемэтр 171
Ленин В.И. 168, 170–172
Ли О.Дж. 78, 247
Ли Ф. 83
Ливингстон 374
Лик Дж. 129
Лилли А.Е. 417
Лилли Дж. 415, 425–427
Линдблад Б. 146, 210–214, 231, 276, 278, 280–284, 287, 315, 320, 332, 333, 337, 346, 353
Линдеман Э.Э. 17
Линдс Б.Т. 404–406, 410, 441
Линдс К. 304, 369–372
Линк У. 157, 158, 210
Липпинкотт С. 418
Лир Дж. 412
Ловелл А. 345
Ловелл Л. 116, 117, 137
Ловелл П. 393
Ломоносов М.В. 352, 391
Луйтен В.Дж. 160
Лундмарк К. 146
Лысенко Т.Д. 173, 293, 294
Лэннинг Д.Л. 437
Лэннинг Дж.Л. 437
Лэннинг М.М. 83, 439
Людендорф 95

- Май-Маевский В. 3, 40, 43, 80
 Майнерс 11, 12
 Майялл Н.Ю. 260, 263, 406
 Мақдоналд У.Д. 126–129, 138, 159
 Макивор В.Л. 140
 Маккалуф Т.П. 415
 Маккарен 337
 Маккарти Э.Л. 147
 Маккачен Р.А. 9, 82
 Маккензи Дж. 127
 Маккормик Л. 126, 129, 157, 160
 Маккреа В.Х. 302, 371
 Маклеллан Д.С. 423, 425
 Макмас Р.Р. 189, 309, 334
 Макмиллан У.Д. 78, 97
 Макнамара Г.Д. 142, 304, 305, 327
 Макнейлл У.Х. 258, 259
 Мак-Ги Дж. 417
 Мак-Лафлин Д. 419
 Малликен Р.С. 190
 Марковиц У. 148
 Маркс К. 171, 172
 Мартин А. 417
 Мартынов Д.Я. 354
 Масевич А.Г. 215, 267, 268, 359–362,
 364, 365, 417
 Мейер У.Ф. 247, 273
 Мейнелл А.Б. 334, 335, 417
 Мензел Д.Х. 98, 142, 144, 148, 176,
 298, 306, 314, 326, 357, 417, 419
 Менон Т.К. 415
 Мерилл П.У. 89, 174, 223, 260, 339
 Месидж П. 417
 Мессерс 375
 Мехлин Т.Дж. 140
 Мидоуз Р.У. 399
 Миллер Д.А. 73
 Милн Э.А. 97, 200, 202–204, 229
 Минковский Р. 415, 416
 Миннарт М. 209, 211, 212, 229, 230,
 263, 297, 321
 Мис 260
 Митчелл С.А. 122
 Михайлов А.А. 209, 211, 213,
 229–232, 336, 389, 417
 Михайлов В.А. 33, 275, 277, 284
 Мицайка Г.Р. 306, 321
 Мо 98
 Моисеев И.Д. 291, 293
 Мокржецкий С.А. 48
 Морган У.У. 135, 142, 151, 214, 217,
 218, 220, 234, 259, 260, 262, 271,
 418
 Моррисон А.Ф. 251
 Моррисон Ф. 250, 251, 273, 397–399,
 403, 426
 Морроу-мл В.Е. 413, 424, 425
 Мортон Дж. 417
 Моффит Дж.У. 147
 Мултон 200
 Мур Ф. 95, 195, 240
 Мустьель Э.Р. 419
 Мюнх Г. 306, 417
 Мюррей В.С. 59
 Набоков 48
 Наполеон I 11
 Нассау Дж.Дж. 230, 231, 286, 287,
 353, 357, 372
 Нельсон Ф. 337
 Немиро А.А. 282
 Несмеянов А.Н. 356
 Несс Л. 150, 244, 272, 275, 299, 387
 Никитин В.Н. 41
 Николай I 14
 Николсон С.В. 153
 Нимиц 327
 Норлунг Н. 146
 Норскотт Р. 431
 Нусл Ф. 146
 Ньюбауэр 236, 240
 Ньюкирк Г. 419
 Ньюман Дж. 141, 244, 245, 249,
 295–297, 300, 324
 Ньюман П. 418
 Ньютон И. 8, 202, 338, 407, 430, 440
 Обручев 61
 Огородников К.Ф. 146, 171, 440
 Оджерс Дж.Г. 324–326
 Оливер Б. 426
 Ольберс Г.В. 308
 Оман 321
 Оорт 298, 299
 Оорт Я.Х. 92, 99, 152, 195, 209, 212,
 213, 221, 222, 229, 263, 281–283,
 297, 299, 315, 320, 321, 337, 346,
 391, 419

- Оостергофф П. 264, 315, 319, 321, 337, 346, 355
 Опарин А.И. 312, 402
 Опенгеймер Р.Дж. 328, 329, 338
 Остерброк Д. 75, 89, 91, 93, 133, 142, 151, 218, 270
 Павел I 166, 169
 Паренаго П.П. 289, 404
 Паркхуст Дж.А. 78
 Пауси Дж.Л. 428
 Пейдж Т.Л. 217, 264
 Пейн Ц. 98, 111, 114, 148
 Пейн-Гапошкина Ц. 174
 Пекер Ж. 420
 Пелтье 86
 Перевертайленко Д.А. 10
 Перель Ю.Г. 366
 Петри Р.М. 332, 391
 Петтингелл Г. 415
 Пешек Р. 400
 Пий XI 163, 164, 166, 169, 170
 Пий XII 166, 317
 Пикельнер С.Б. 380
 Пикеринг Э.К. 95, 110, 161, 162
 Пилланс Э.М. 379, 404, 406, 410, 441
 Пирмен Д. 426, 427
 Пирс Н.Л. 195, 201, 224, 229
 Питцер К.С. 257, 259
 Пласкетт Г.Х. 109, 110, 111, 114, 116, 117, 119, 120, 125, 195, 379, 382, 383
 Пласкетт Дж.С. 92, 93, 95, 96
 Поведа А. 304, 306
 Погсон 348
 Полетаева О.В. 103
 Поппер Д.М. 157, 158, 160, 198
 Прайер Р. 210
 Псарев В.А. 10
 Пушкарев В.Г. 41
 Пфафф И.Ф. 12, 13
 Пятницкий П.П. 37, 40
 Раби И.И. 428
 Райт У.Х. 139, 174
 Разумовский 35
 Рандерс Г. 209
 Рараберг Дж. 230
 Рассел Д. 304, 305
 Рашевский Н.М. 50, 51
 Рейхенбах Г. 14
 Репрев 48
 Рессел Г.Н. 77, 95, 98, 108, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 122, 141, 146, 148, 160, 197, 269, 338, 380, 383, 387, 389, 410
 Ривз 301
 Ригли У.Дж. 78
 Рингулет-Касвальдер А. 414
 Риттенхауз Д. 8, 441
 Роач Ф.Э. 142
 Робб А.Р. 251
 Робинсон 147
 Роемер Э. 303, 304, 325, 334
 Рокфеллер 90
 Романов 35
 Росс Ф.Э. 131
 Росселенд С. 213
 Роуз В. 91
 Рыбка Е.В. 319, 321, 346, 355
 Рэйни Х.П. 200
 Саад Х. 275, 297, 305, 382, 383, 414
 Саган К. 426
 Садлер Д. 321, 337, 391, 416, 420
 Салисбари 298
 Салливан У. 393, 399
 Свейтцер Дж.С. 157
 Свингс П. 158, 188, 194, 214, 224, 230, 231, 264, 319, 321, 340, 346, 355, 381, 383, 417
 Свифт Г.Х. 17
 Сейферт К.К. 133, 157, 158
 Секки А. 315
 Сендидж А.Р. 415, 416
 Сигер 327, 375
 Сидорин В.И. 42
 Сикора И.И. 81
 Силвер 375
 Симмс М. 127
 Симонов 148
 Сири Дж. 417
 Ситгер В. де 99, 108, 171, 347, 350
 Скиапарелли Дж.В. 19, 315, 393
 Скотт 295, 324
 Скотт Ф. 414
 Скотт У. 417, 418
 Слайфер В.М. 154, 155, 171, 342
 Сластенов А.И. 355, 357, 359, 360–365, 367, 368

- Слауситайс С. 414
 Смайли 265, 266
 Смит Б. 186, 201, 441
 Смит Л. 441
 Соколовская З.К. 9
 Сопер Э.Д. 82
 Спитцер Л.Дж. 259
 Спроул Р.Г. 246, 251, 321, 329, 330, 375, 388
 Стаблефорд 334
 Сталин И.В. 170, 171, 172, 288
 Стеббинс Дж. 77, 106, 108, 148, 207, 209, 226, 228, 229, 230, 246, 248, 260, 295, 307, 387
 Стетсон Х.Т. 144, 149
 Стой Р. 391, 414, 420
 Стори Х. 175
 Стоун Д. 301
 Стоун С. 304
 Стратонов В.В. 81
 Страттон Ф.Дж.М. 146, 174, 209, 211, 213, 281, 351
 Стремгрэн Б. 142, 153, 161, 208, 209, 212, 225, 229, 231, 242, 263, 271, 275–279, 281, 283, 307, 315, 321, 334, 346, 373
 Струве А.О. 22
 Струве В.Г. 21, 22
 Струве В.О. 22
 Струве В.Я. 8, 11–16, 27, 32
 Струве Вернер 23, 47
 Струве Г.В. 22
 Струве Г.Г. 21
 Струве Г.О. 8, 18, 19, 21, 54, 55, 61, 117, 133, 149
 Струве Е.О. 32, 54, 55, 57–59
 Струве К.В. 11
 Струве Карл В. 12, 22
 Струве Л.О. 18–21, 23, 25, 26, 29–33, 35, 36, 47, 48, 55, 74, 80, 117, 176, 203, 367, 393, 439
 Струве М.М. 84, 89, 91, 93, 99, 106, 117, 132, 133, 221, 249, 262, 263, 273, 361, 413, 434–437
 Струве О.В. 8, 11–18, 27, 32–35, 61, 138, 337
 Струве О.Л. 4–9, 18, 20–24, 27–31, 34–47, 49–69, 72, 74–86, 89–96, 98–109, 111–113, 115–124, 126, 130–137, 139–152, 154–161, 163, 168, 169, 171–177, 179–181, 183–190, 198, 201–231, 233–240, 242, 245–254, 257–278, 281, 287–291, 293–309, 315–324, 326, 328–344, 346, 347, 352, 354–359, 361, 362, 364–369, 371–390, 392–394, 399, 401, 403–406, 408–415, 426–440
 Струве П.Б. 44
 Струве Е.Х. 23, 24, 27, 28, 47, 49–51, 86–89, 435, 437
 Струве Элизабет 23, 47
 Струве Я.Л. 23, 31, 47, 49, 86–89
 Струве Яков 6
 Стюарт 197, 410
 Субботин М.Ф. 172
 Суворов 35
 Сулькевич 48
 Сэнфорд Р.Ф. 223
 Тарнавский В.С. 41
 Теллер Э. 241, 338
 Теннер К.И. 15
 Тернер Б. 304
 Тергуллиан 392
 Тер-Оганезов В.Т. 165, 173, 177, 178
 Тер Хаар Д. 212, 267
 Тихо Браге 166
 Тихов Г.А. 95
 Томпсон И. 436
 Тон К.А. 14
 Троицкая 312
 Троицкий В.С. 427
 Трумэн Г.С. 338
 Трюмплер Р.Дж. 201, 215, 241, 247, 250, 304, 305, 388
 Туркевич 241
 Туркул А.В. 43
 Тьерси Ж. 229, 281, 315
 Тьюв М.А. 415
 Уайт Б.М. 301
 Уваров С.С. 14
 Уильямс Р.К. 304
 Уишл Ф.Л. 111, 114
 Унзольд А. 102, 161, 229, 297, 333, 417
 Уолкер Дж.К. 304
 Уолтмен У. 399

Уолш Э. 164
Уотсон Ф. 409
Урбан VIII 166, 168
Урей 324

Фабри С. 146, 151, 372
Фаворский Н.И. 177, 178
Фай 17
Файншмидт И. 87
Файрор Дж.В. 415
Фаукер А. 208
Федоренко И.И. 367
Федоров П.Н. 10
Фейдж Ж. 384, 386, 387
Фейе 210
Фекер Дж.У. 117, 149
Ферми Э. 241, 394
Фесенков В.Г. 29, 30, 161, 176, 267,
292, 293, 336, 359, 402
Филд Г.Б. 415
Филлипс Дж.Г. 272, 274, 299, 373,
374
Фиск К.П. 435, 436
Фогель Г.К. 95
Фокс Ф. 68
Франклин 294, 295
Фраунгофер Й. 13, 349
Фрезер Ф. 281
Фридман Г. 417
Фрост Э.Б. 28, 54, 56, 57, 59, 60,
62–67, 72–78, 81, 83, 84, 88–90,
93–95, 98, 100, 102, 106, 107, 111,
112, 117, 118, 120, 126, 129,
130, 134, 142, 143, 150, 195, 197,
220
Фрунзе М.В. 46
Фуко Ж.Б.Л. 348

Хаббл Э.П. 171, 175, 228, 229, 248
Хаггинс У. 222
Хаген Дж. 417
Хагихара И. 420
Хаксли Дж. 286, 293
Ханаэртс Дж. 229
Хансен Н. 305, 322, 323
Харадзе Е.К. 316
Харпер У. Р. 70, 71, 95
Хартвиг 264, 265
Хатчинс Р.М. 106, 109, 118, 121, 123,

130–132, 137, 139, 144, 150, 158,
200, 221, 233, 234, 263, 270
Хаушилдт М. 54
Хеард Дж.Ф. 408
Хейл Д.Э. 70–72, 144, 205, 207, 217,
430
Хекман О. 355, 391
Хелберт М.М. 157
Хеньи Л.Дж. 151, 153, 198, 219, 236,
242, 247, 254, 274, 434
Хербиг Дж.Г. 238, 239, 242, 296, 301,
316, 325, 340, 406, 414
Херцберг Г. 142
Хиггс А. 417
Хилл Дж.У. 308
Хилтнер У.А. 217, 218, 234, 237, 271
Хичкок 306, 307
Хишен Д.С. 415, 428
Хогг Х. 302
Хойл Ф. 229, 289, 324
Холл Дж. 237, 419
Холопов П.Н. 290
Хольберг Э. 418
Хорнер С. 395, 396
Хрущев Н.С. 178
Хуанг Су-Шу 275, 296, 335, 336, 383,
426
Хэддок Ф. 417
Хюлст Х.К. ван де 297, 397, 417

Цвикки Ф. 417, 418
Цейс 264, 265
Цераский В.К. 30, 73
Цеско Р. 414

Чанг У.С. 211
Чандрасекар 300, 301
Чандрасекар С. 77, 142, 145, 189,
214, 217, 218, 220–223, 226, 233,
234, 262, 264, 271, 272, 295,
299–302, 434
Чапелл 296, 299, 322, 405, 406
Чепмен С. 189

Шайлер М. 64
Шайн Г.А. 95, 99, 100, 104, 210, 211,
213–215
Шалонж Д. 331, 372
Шан Д. 214, 219, 227, 233–240,
246–248, 250–254, 256, 257, 259,

- 260, 262, 263, 265, 266, 294–296,
299–301, 303–307, 315, 320–324,
327–334, 341–344, 361, 369–371,
373, 374, 377–379, 387, 405, 406,
419, 435–437
- Шан М. 263, 301, 420
- Шатсман 384
- Шварцшильд К. 211
- Швейцер 17
- Шейнер Ю. 197
- Шенстоун А.Г. 149
- Шепли Х. 93, 97–99, 101, 102, 108,
109, 111, 113, 115–120, 122–125,
130, 131, 135–137, 139, 141–143,
146–148, 176, 198, 207, 209, 210,
213, 228, 287, 306, 326, 328, 329,
402, 432
- Шидловский А.П. 367
- Шкловский И.С. 396, 402, 427
- Шкуратов Ю.Г. 10
- Шлезингер Ф. 95, 114, 118, 119, 122,
141, 146, 174
- Шмидт Б. 384, 385
- Шмидт М. 141, 150, 153, 414
- Шмидт О.Ю. 285, 291–293
- Шнеллер Х. 210
- Шонфельд 349
- Шоу У. 410
- Шродингер Э. 170
- Штарк И. 103–105, 130, 195, 302
- Штейнгель К.А. 348
- Штернберг П.К. 174, 291, 381, 389
- Штернберг Я. 391, 420
- Шульгин В.В. 53
- Шумахер Г.К. 12
- Щербина-Самойлова И.С. 407
- Эбигхаузен Э.Дж. 151
- Эгген О. 323, 344, 414
- Эддингтон А.С. 93, 96, 98, 99, 145,
146, 150, 171, 200, 220, 222, 228,
338, 350
- Эдлен П. 417
- Эдмондсон Ф.К. 160
- Эйгенсон М. С. 289
- Эймс 144
- Эйнарсон С. 236, 247, 249, 253, 254,
299
- Эйнштейн А. 171, 293
- Эйри Дж.Б. 16
- Эйткен Р.Г. 93, 95, 108
- Элви К.Т. 104, 105, 107, 140, 151, 152,
154, 157, 158, 250
- Элвейс 133
- Эллер Р. 225
- Энгельс Ф. 171, 172, 288
- Эндерс Г. 150
- Энке И.Ф. 153
- Эпик Э.Ю. 110, 111, 114, 366
- Эсклагон 175
- Эшли Д. 426
- Юденич** 35
- Юнг О.Д. 81
- Юнкес 209
- Ямамото И.** 76
- Яновский** 48
- Яцкив Я.С.** 4, 10
- Ящек М.** 414

Оглавление

“Caelorum perrupit claustra” (Он проник сквозь преграды небес)	5
Г л а в а I	
К истории семейной династии астрономов Струве.....	11
Фридрих Георг Вильгельм фон Струве	11
Отто Вильгельм фон Струве	15
Карл Герман и Густав Вильгельм Людвиг фон Струве.....	18
Г л а в а II	
Харьковский период. 1897–1919 гг.	23
Юность.....	23
Родители.....	25
Солнечное затмение 1914 г.....	28
Первая мировая война	30
Г л а в а III	
Дорогами Гражданской войны. 1919–1920 гг.	40
Приход Добровольческой армии в Харьков.....	40
Разгром Добровольческой армии. Эвакуация в Турцию	45
Судьба или рок.....	54
Г л а в а IV	
Йеркский период. 1921–1950 гг.....	69
Йеркская обсерватория	69
Комитет помощи российским астрономам	72
Чикагский университет	75
О. Струве и Н.Ф. Бобровников	80
Бракосочетание. 1925 г.	83
Преподаватель Чикагского университета.....	84
Судьба семьи	86
Грант Рокфеллеровского фонда.....	89
О. Струве и Б.П. Герасимович. 1928 г.	96
О. Струве и Г.А. Шайн. 1929 г.	99
Отставка Э.Б. Фроста. 1931–1932 гг.	106

Предложение Гарвардской обсерватории. 1932 г.	109
Проект: Обсерватория Техасского университета.....	126
Директор Йеркской обсерватории. 1932 г.	141
Редактор “Астрофизического журнала”	144
Небулярный спектрограф Макдоналдской обсерватории	152
Открытие Макдоналдской обсерватории	155
“Крестовый поход” против СССР	163
Парижская ассамблея Международного астрономического союза	174
Репрессии в советской астрономии. Судьба Б.П. Герасимовича	175
Проект: “Сотрудничество в астрономии”	179
Звезда β Лиры	183
Вторая мировая война	186
“Посвящение” обсерватории в Тонанцитла, Мексика. 1942 г.	188
“Астрономия перед лицом войны”	190
Награждение Золотой медалью Королевского астрономического общества. 1944 г.	202
Международное астрономическое совещание в Копенгагене. 1946 г.	207
Юбилейный год.....	212
Реорганизация научных структур, представляющих астрономию в Чикагском университете. 1947 г.	216
Конфликт в Йеркской обсерватории.....	222
Награждение Золотой медалью им. К. Брюс.....	226
Седьмая ассамблея МАС в Цюрихе. 1948 г.	228
Будни Йеркской обсерватории. 1948–1949 гг.	233
Предложение калифорнийских астрономов	245
Европейское турне О. Струве. 1949 г.	262
Первая книга О. Струве. 1949–1950 гг.	266
Поезд О. Струве в Калифорнию.....	270

Г л а в а V

Калифорнийский период. 1950–1959 гг.	274
“Двадцатичетырехчасовой” астроном	274
Стокгольмская и Парижская конференции Исполкома МАС. 1950–1951 гг.....	276
“Холодная война” в астрономии. Противостояние “Восток-Запад”	283
Наука в Калифорнийском университете Беркли.....	294
Преподавательская деятельность О. Струве	302
Проблема “летающих тарелок”. 1952 г.	308
Римская ассамблея Международного астрономического союза. 1952 г. ...	315
Обсерватория Китт Пик	334
Акт Маккарена	337
Шестой Льежский симпозиум. 1954 г.....	339

Девятый Международный астрономический съезд в Дублине. 1955 г.	345
Отказ О. Струве от визита в СССР. Книга А.И. Сластенова.....	355
Перспективный научный проект	373
Седьмой Льежский симпозиум. 1956 г.	376
Восьмой Льежский симпозиум. 1957 г.	380
Десятый Международный астрономический съезд в Москве. 1958 г.	388

Г л а в а VI

Первый директор: три года в Западной Вирджинии. 1959–1961 гг.	392
Национальная радиоастрономическая обсерватория.....	392
Проект “Озма”.....	394
Льежский симпозиум. 1959 г.	404
Учебник “Элементарная астрономия”.....	404
Лекции в Массачусетском технологическом институте	411
Международное общение О. Струве. 1960 г.	413
Симпозиум по радиоастрономии. 1961 г.	415
Одиннадцатый съезд Международного астрономического союза. 1961 г.	416
Проект “Вест Форд”	423
Конференция в Грин Бэнк. 1961 г. “Орден дельфина”	426
Научное завещание О. Струве: “Астрономия XX века”	428
Эпилог	434
Основные даты жизни и деятельности Отто Людвиговича Струве	439
Список использованных архивных и литературных источников	443
Библиография трудов О. Струве (1922–1981 гг.)	466
Именной указатель	515

Научно-биографическое издание

Балышев Марат Артурович
Отто Людвигович Струве
1897–1963

Утверждено к печати
Редколлегией серии
“Научно-биографическая литература”
Российской академии наук

Зав. редакцией *М.В. Грачева*
Редактор *Е.Ю. Федорова*
Художественный редактор *Ю.И. Духовская*
Технический редактор *З.Б. Павлюк*
Корректоры *А.Б. Васильев, Р.В. Молоканова,*
А.В. Морозова

Подписано к печати 25.03.2008
Формат 60 × 90^{1/16}. Гарнитура Таймс
Печать офсетная
Усл. печ. л. 33,8. Усл.кр.-отг. 34,1. Уч.-изд.л. 37,1
Тираж 500 экз. Тип. зак. 3258

Издательство «Наука»
117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru
www.naukaran.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП «Типография «Наука»
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА



М. А. Балышев

**ОТТО
ЛЮДВИГОВИЧ
СТРУВЕ**



М. А. Балышев **ОТТО ЛЮДВИГОВИЧ СТРУВЕ**

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Книга посвящена жизни и творчеству выдающегося американского астронома, уроженца России Отто Людвиговича Струве (1897–1963). Отражены практически все области проявления научного гения О.Л. Струве, новатора в звездной спектроскопии, стоявшего у истоков радиоастрономии, возглавлявшего крупнейшие обсерватории США – Йеркскую, Макдональдскую, Национальную радиоастрономическую обсерваторию. О.Л. Струве – один из ярчайших представителей астрономической династии Струве, награжден всеми высшими наградами в области астрономии. Он был вице-президентом, а затем президентом Международного астрономического союза. В книге приведена полная библиография трудов ученого и уникальные фотодокументы.

ISBN 978-5-02-035795-2



9 785020 357952

