

Харьковская БЗ.

БЮЛЛЕТЕНЬ
АСТРОНОМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА



№ 4

Москва 1994

Предлагаемый вниманию членов АО и других заинтересованных читателей выпуск бюллетеня АО открывается материалами III съезда Общества: его резолюцией, статьей В.Г. Горбачева о научной программе съезда, списком актива АО.

Значительную часть объема этого выпуска Бюллетеня составляют материалы, связанные с Программой возжигания астрономии в России на 1992 год. Хотя срок действия Программы истек, нам представляется, что подготовленный Правлением глубоко продуманный анализ состояния астрономии в России и других странах бывшего СССР, который может быть основой будущих государственных программ, заслуживает публикации. В номере помещены также статьи Н.Г. Бочкарева о работе над программой, обобщающей научный отчет о ее выполнении, статья М.А. Лившица о работе комиссии "финансы-92".

В номере публикуется статья И.Б. Пустыльника о съезде Европейского астрономического общества, подборка материалов о проблемах астрономического образования: некоторые материалы совместного совещания научно-методического совета по астрономии и Комиссии АО по образованию, информация о предстоящей конференции памяти Г. Гамова и др.

Астрономическое общество чтит память покойных астрономов - членов АО. Мы публикуем некрологи Э.Е. Дубова, Е.Д. Павловской, В.В. Подобеда.

Продолжаем публикации рубрики "Астрономы-поэты".

Как главный редактор Бюллетеня, хочу поблагодарить всех активно помогавших при его подготовке. Особо я признателен Н.Г. Бочкареву, М.А. Лившицу, С.Е. Попову, И.Б. Пустыльнику, И.В. Фроловой, В.Л. Штаерман.

Н.Н. Самусь

Решения III съезда Астрономического общества.

III съезд Астрономического общества состоялся в Москве 16 - 27 мая 1993 г. Съезд признал работу Правления за отчетный период удовлетворительной, утвердил отчеты казначая, ревизионной комиссии, комиссии "финансы-92".

Съезд постановил:

1. Одобрить работу руководящих органов Общества по подготовке и реализации программы возжигания астрономии, по инициированию инновационной программы "Астрономия".
2. Поручить Правлению создать по взаимодействию с Российской Академией Наук и Миннауки РФ комиссию по формированию федеральной программы по астрономии на 1994-96 гг. Регулярно информировать астрономическую общественность о работе комиссии. В конце 1993 г. с целью окончательного формирования программы провести в Москве конференцию с участием заинтересованных астрономов.
3. Считать необходимым, чтобы в составе совета межведомственной программы "Астрономия" участвовали все три сопредседателя АО и просить Миннауки РФ включить их в состав совета.
4. Одобрить работу по выпуску журнала "Astronomical and Astrophysical Transactions".
5. Направить от имени съезда письмо Ректору МГУ и Директору ГАИШ по вопросу обеспечения АО помещением и средствами связи.

6. Одобрить обращения к Правительствам государств, образовавшихся на территории бывшего СССР, об иностранных астрономических обсерваториях.

7. Направить президенту Академии наук Узбекистана обращение по поводу ситуации, сложившейся на международном комплексе обсерваторий на горе Майдапах.

8. Поручить комиссии АО по внешним связям:

- проводить систематическую работу по координации действий, связанных с астрономическими обсерваториями иностранных государств;

- с единых позиций разработать проекты документов, с которыми Правительства тех стран, где находятся астрономические учреждения, создавшие обсерватории, могли бы обратиться к Правительствам государств, на территории которых находятся такие обсерватории, по вопросам их статуса.

9. Правлению АО укрепить состав комиссии по внешним связям новыми членами, которые могли бы проводить указанную в п.8 работу.

10. Активизировать работу АО по экспертизе астрономических программ. Правление должно оказать помощь экспертной комиссии по организации работы, созданию необходимой структуры комиссии, налаживанию взаимодействия с экспертными подразделениями фондов, государственных программ и др. Практиковать привлечение независимых экспертов из других стран.

11. Упразднить комиссию АО по математическому обеспечению и организационную комиссию. Наладить работу экспертной комиссии (см. п. 10). Сохранить остальные комиссии АО, одобрить их работу. Правление проработать вопрос о найме редакционного работника в помощь комиссии по издательской деятельности.

Создать комиссию АО по координации научных исследований.

12. Поручить Правлению обратиться в Комитет по высшей школе РФ с письмом о сложившейся угрозе астрономическому образованию в России.

13. Правлению рассмотреть вопрос о создании рабочей группы по аудиовизуальным средствам и компьютерной графике в астрономии.

14. Правлению провести до ноября 1993 г. заочный письменный опрос (референдум) членов АО по вопросам Устава и Регламента Общества, не рассмотренным на съезде, и по вопросу о возможности избрания директоров учреждений в состав Правления и на посты сопредседателей.

15. Поддержать предложение Одесского астрономического общества о проведении в 1994 г. международной конференции памяти Г.А. Гамова в Одессе, поручить Правлению провести работу по обеспечению участия АО в организации конференции.

16. Правлению обратить внимание на необходимость оказания всемерной поддержки малым научным коллективам и отдельным астрономам, работающим в непрофильных учреждениях.

17. Поддержать ходатайство РАН о придании САО РАН статуса национального научного центра.

18. Рекомендовать Правлению считать правомочными решения Правления, принятые в присутствии более 50% членов Правления. Правлению принять меры по обеспечению участия представителей регионов в работе расширенного Правления. Считать официально зарегистрированных представителей региональных отделений АО членами расширенного Правления.

Порядок работы состоявшегося 18 - 22 мая 1993 года третьего съезда АО предусматривал проведение нескольких научных заседаний с обзорными докладами о современном состоянии различных областей астрономической науки. Доклады были сделаны видными специалистами в форме, доступной для всех делегатов съезда, представлявших различные ветви астрономии.

Первое заседание, состоявшееся 18 мая, имело юбилейный характер и было посвящено в основном 350-летию со дня рождения И. Ньютона. Помимо этой важнейшей для истории науки даты, 1993 год содержит еще несколько важных юбилейных дат - 450-летие со времени выхода в свет знаменитого труда Н. Коперника "Об обращениях небесных сфер", двухсотлетие со дня рождения В. Струве и столетие со дня рождения Э. Бааде. Об этих событиях и роли, которую сыграли в развитии науки перечисленные астрономы, было рассказано в докладе В. Г. Горбаченко "Веки развития астрономии - юбилейные даты 1993 года". В докладе была освещена многосторонняя научная деятельность И. Ньютона и, в частности, история открытия им основополагающего для всего естествознания закона всемирного тяготения.

В докладе А. Д. Чернина "И. Ньютон и его концепция времени" были проанализированы ньютоновские представления о времени, оказавшие сильное влияние на дальнейшее развитие физики. Концепция абсолютного и однородного времени, сыгравшая определенную роль в механике и астрономии, в настоящее время требует совершенствования - в частности, в отношении выяснения связи хода времени с различными процессами космологического характера. Доклад вызвал оживленное обсуждение поставленной проблемы слушателями.

Второе научное заседание состоялось 20 мая. Первым выступил Н. П. Грушинский с докладом "Сто лет гравиметрии". Им было убедительно продемонстрировано чрезвычайно быстрое развитие новых методов гравиметрических исследований в последнее десятилетие, сильно увеличивших точность гравиметрических съемок. В итоге получены весьма полные сведения о распределении величин ускорения силы тяжести по поверхности Земли, позволяющие существенно уточнить представления не только о форме поверхности, но и о внутреннем строении планеты. Это способствовало и решению ряда практических проблем. Доклад, прекрасно иллюстрированный картами и схемами, был с большим интересом воспринят аудиторией.

На этом же заседании В. В. Витязев сделал доклад "Методология астрометрии". Применение в астрометрии новых методов поставило вопрос об уточнении фундаментальных концепций этой науки. Были рассмотрены два базовых понятия - пространственно-временная система координат и пространственно-временная система отсчета. Заключенные в них различия позволяют описать методологию астрометрии и создать единую теорию астрометрических измерений.

Доклад В. Н. Гнедина "Новости астрофизики высоких энергий" содержал изложение данных недавних наблюдений ряда объектов, характеризующихся сильным излучением фотонов очень высокой энергии, и анализу возможных механизмов, вызывающих это излучение. Некоторые из приведенных данных плохо укладываются в рамки существующих концепций - например, излучение в гамма-диапазоне от некоторых квазаров значительно превосходит их излучение в других диапазонах.

21 мая на третьем научном заседании было заслушано три доклада. Первый из них - "Две фазы звездообразования в Галактике" сделал В. Н. Ефремов. Им было показано, что и при учете известной связи процесс звездообразования с гигантскими молекулярными облаками основных

наиболее звезднообразованию является другой - большой (0,5 - 1,0 кпк). Об этом свидетельствует наблюдаемая связь распределения О-В ассоциаций и молекулярных облаков.

Другие два доклада относятся к физике Солнца. Э.В.Кононович в своем докладе "Гелиосейсмология" осветил современное состояние этой недавно возникшей области гелиофизики. Она имеет очень большие перспективы - так, она является почти единственным способом определения внутреннего строения Солнца по данным наблюдений, относящихся к внешней области. Точность и объем сейсмологических наблюдений Солнца быстро возрастает, причем важную роль играют кооперативные программы.

В докладе В.Н.Обридко "Солнечная активность на рубеже тысячелетия" было сообщено, что очередной пикетный цикл солнечной активности по развитой теории прогнозирования должен характеризоваться аномально высоким всплеском активности. Докладчик рассказал о возможных последствиях этого обстоятельства, в частности, о влиянии его на технологические процессы.

Помимо прочитанных докладов, на Съезде было представлено около тридцати сообщений в форме стендовых докладов. К сожалению, за недостатком времени их не удалось обсудить на специальном заседании.

Во время съезда было проведено также обсуждение некоторых разрабатываемых проектов по астрономической тематике.

Председатель программного комитета В.Г.Горбачкин

Актив АО

I. Сопредседатели АО:

Бочкарев Н.Г.	ГАНЕ
Горбачкин В.Г.	АН СПОУ
Обридко В.Н.	ИЗМИРАН

II. Присланное АО:

1. Барабанов А.В.	ГАНЕ	14. Мухаметдилов С.	ИПАЦ "АСИАН"
2. Баранов В.В.	ИПО	16. Подишук Р.Ф.	АНН ФРАН
	"Астрофизика"	17. Пустыльник И.В.	ИАФЭ Зет.
3. Бочкарев Н.Г.	ГАНЕ	18. Романов А.И.	ДНТМ
4. Вильковиский Э.Я.	АНН АЛМ.	19. Рябов И.И.	АО ОГУ
5. Волков Е.В.	АН СПОУ	20. Сапар А.А.	ИАФЭ Зет.
6. Госчинский И.В.	СПБ ФСМО	21. Сурдин Г.В.	ГАНЕ
7. Ефремов В.Н.	ГАНЕ	22. Фролова Н.Б.	УрГУ
8. Жуков Г.В.	Казан.ГУ	23. Шафер В.А.	ТомскГУ
9. Ибраев В.Н.	ИА Талк.	24. Шульман Л.М.	ГАО Укр.
10. Караченцев Н.Д.	САО	25. Шакин В.А.	РостГУ
11. Кононович Э.В.	ГАНЕ	26. Эдвардс Н.А.	ФМ Талк.
12. Локтин А.В.	УрГУ	27. Эдмунд В.М.	ГАНЕ

III. Бюро Правления:

1. Бочкарев Н.Г.	ГАИШ	9. Рябов М.И.	АО ОГУ
2. Горбачий В.Г.	АН СПБУ	10. Сапар А.А.	ИАФАН Эстонии
3. Обридо В.Н.	ИЗМРАН	11. Шмелд И.К.	РО АН Латвии
4. Бескин Г.М.	САО	12. Шульман Л.М.	ГАО АН Украины
5. Ефремов В.Н.	ГАИШ	13. Шакинов В.А.	Ростов. ГУ
6. Засов А.В.	ГАИШ	14. Еганбердиев Ш.А.	АН АН Узб.
7. Минин В.А.	РАН	15. Дудоров А.Е.	Челяб.ГУ
8. Самусь Н.Н.	ИНАСАН		

IV. Председатели комиссий:

- а) финансовая комиссия (по привлечению средств) - Волков Евгений Владиславович
- б) Экспертная комиссия - сопредседатели: Шакура Николай Иванович, Обридо Владимир Нухимович, Бочкарев Николай Геннадиевич
- в) Издательская комиссия - Самусь Николай Николаевич
- г) Комиссия по образованию - Засов Анатолий Владимирович
- д) Комиссия по внешним связям - Сурдин Владимир Георгиевич
- е) Комиссия по этике - Горанский Виталий Петрович
- ж) Комиссия по любительской астрономии - Барабанов Александр Викторович
- з) Комиссия по астр. инструментам - Карпинский Вадим Николаевич
- и) Комиссия по астроэкологии - Леушин Валерий Владимирович
- к) Комиссия по астрон. советам - Соков Борис Всеволодович
- л) Комиссия по Антарктической астрономии - Зурджа Владимир Владимирович
- м) Комиссия по аудио-видео средствам - Ирмаев Бахор
- н) Редакционная комиссия - Петровская Ирина Владимировна
- о) Редакционная комиссия - Самусь Николай Николаевич

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АСТРОНОМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПО ПОДГОТОВКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ "ВЫЖИВАНИЕ АСТРОНОМИИ В РОССИИ В 1992 ГОДУ".

Подготовка программы.

Прошедший осенью 1991 г. II Съезд АО нацелил Правление на необходимость принять неотложные меры по поддержанию астрономических исследований в доживавшем последние месяцы Советском Союзе. Одной из таких мер стала посылка принятого Съездом обращения к главам всех республик, разосланное в уже ставшие суверенными республики весной 1992 г.

Другой мерой, которую удалось реализовать только применительно к России, стала программа выживания астрономии. Причиной этому явились как место расположения Правления АО в Москве, в силу чего именно для России оказалось легче всего выработать необходимый документ, так и наибольшая готовность Российских правительственных структур к осуществлению такой Программы.

Идея создания Программы была высказана членом Комитета по науке и высшему образованию Верховного Совета РФ чл.-корр. РАН В.В. унинским в конце декабря 1991 г. В январе 1992 г. были разосланы письма по астрономическим учреждениям России с просьбой предоставить информацию о себе и своих научных потребностях. Параллельно силами московского актива АО готовилась текстовая часть документа. Первая версия текста Программы была готова в марте 1992 г. В ней уже были заложены основные элементы структуры Программы.

Идеология программы.

При подготовке Программы мы исходили из того, что

1) при резком изменении экономических условий научные коллективы должны были получить время для приспособления к ним т.е. средства, позволявшие им не погибнуть в течение первого года существования в условиях перехода к рыночной экономике;

2) как большие, так и малые коллективы оказались в одинаково трудных условиях. Т.к. предварительно рекрутировка коллективов по их "ценности" для астрономии не производилась, было необходимо помочь всем, т.е. при распределении средств на выживание использовался принцип "всем сестрам по серьгам";

3) т.к. астрономия - это не только область науки, но и элемент культуры, носителем которой являются прежде всего отдельные работающие астрономы и малые коллективы, разбросанные по всей стране, то следует выделить, как это делается, например, в США, специальные средства на поддержание малых групп, даже если их вклад в получение новых научных знаний в расчете на каждого ученого мал по сравнению с крупными коллективами;

4) есть много проблем, общих для астрономов разных учреждений: необходимо поддерживать средства общения, включая научные издания, воспроизводство кадров, обеспечение фотоматериалами и т.д. Их финансирование следует осуществлять не через отдельные учреждения, а централизованно, иначе до них у руководителей коллективов "не доходят руки";

5) как следует из биологии видов, для выживания бывает не столь важно сохранить ныне здравствующие особи, сколько создать условия воспроизводства нового поколения. Применительно к такой науке, как астрономия - это забота о новом крупном научном оборудовании и привлечении молодежи к астрономии;

6) в отличие от обычно применяемой практики подачи коротких документов по частным поводам, необходимо подготовить обстоятельный документ по всему комплексу проблем, вставших перед астрономической наукой. Вместе с тем "выжимка" из него - документ для первого чтения - должен быть коротким;

7) космическая программа имела свои источники финансирования и требует расходов больше, чем на наземные исследования. Поэтому было решено поддержать лишь астрономические исследования, ведущиеся с поверхности Земли (и, в редких случаях, наземное сопровождение космических программ: обработка наблюдений и т.д.).

Структура документа.

За двумя страницами основного текста следует более 40 стр. приложений и дополнений. Приложение состоит из 4 разделов.

Раздел первый, "Объяснительная записка", содержит описание положения астрономии среди естественных наук, состояния астрономии в России, проблем астрономических кадров, обмена информацией, поддержания оборудования, обоснование распределения средств на учреждения и общие нужды астрономии. Во втором разделе даны приложения по распределению средств между институтами РАН, ВУЗами, учреждениями др. ведомств, на завершение изготовления строящихся инструментов и на 12 статей расходов, общих для астрономических учреждений России. Раздел 3 кратко перечисляет другие предложения по поддержанию исследований в области астрономии: учреждение фонда "Астрономия", введение налоговых льгот, мер по сохранению астроборостроения

при конверсии ВПК, всех звеньев системы подготовки астрономических кадров, по решению экологических проблем астрономии, по урегулированию тарифов на оплату энергоносителей, по сохранении наблюдательных станций астрономических учреждений России за рубежом и восстановлению международной кооперации астрономов России. В 4-м разделе предлагалось начать подготовку программы развития астрономии на 1993-95 гг. В дополнениях собран ряд обращений по поводу астрономии.

Обсуждение документа.

Программа обсуждалась на Правлении АО (в феврале и апреле 1992 г.), дважды на Объединенном Научном Совете по Астрономии (ОНСА) РАН (в апреле и июне 1992 г.), один раз на Бюро Отделения Общей Физики и Астрономии (ОФФА) РАН (01.04.92.). Текст программы был передан большинству членов ОНСА. Программа была поддержана председателем Подкомитета по науке и новым технологиям ВС РФ В.А.Рыковым (письмо от 02.04.92.), обсуждалась с министром науки Б.Г.Салтыковым (01.04.92.).

7 июня 1992 г., через несколько дней после назначения Б.Г.Салтыкова вице-премьером правительства РФ, по договоренности с ним в его кабинете состоялась встреча астрономической общественности с руководством Министерства науки, высшей школы и технической политики РФ. Со стороны Миннауки в ней приняли участие зам. министра И.М.Бортник, курирующий астрономию, и А.Н.Тихонов, отвечающий за научные исследования в ВУЗах (после отделения Госкомитета по Высшей школе от Миннауки он стал зам. председателя комитета в ранге зам. министра). От астрономов во встрече приняли участие В.Л.Афанасьев (директор САО), Н.Г.Бочкарев (сопредседатель АО), А.В.Засов (председатель комиссии по астрономическому образованию АО), Н.С.Кардашев (директор АКЦ ФИАН), В.Н.Парийский (зам. директора САО), В.П.Исковский (зам. директора ГАИШ), В.Д.Шаргородский (представитель астроприборостроения). Состоялся обстоятельный разговор продолжительностью 2,5 часа, затронувший все проблемы, поднятые в программе выживания. В конце встречи И.М.Бортник отметил, что Миннаука рассматривает возможность выделения средств по программе в объеме 50 млн. руб. Результаты встречи были подробно доложены и обсуждены на заседании Правления АО 12.06.92.

Реализация программы.

Вскоре после встречи с астрономической общественностью Миннауки приняло решение о частичном финансировании программы из средств II квартала 1992 г. Вместе запрошенных 101 млн руб. и 91 тыс. 6 были выделены 46,5 млн руб. по основному распоряжению и 3 млн руб. отдельно на погашение долгов САО за электроэнергию. Окончательное распределение средств пришлось пересматривать быстро и сильно (по телефонным запросам Миннауки).

Наиболее неожиданная и сильная корректировка возникла в момент, когда наму заявку на программу выживания "скрестили" с представленными Н.С.Кардашевым в Миннауку счетами на 37 млн руб на изготовленные конструкции к радиотелескопу RT-70. Было объявлено, что неоплата счетов приведет к уничтожению (продаже на металлолом или переработке) деталей заводов, что с гарантией сделает неосуществимым этот один из крупнейших радиоастрономических проектов, начатых в СССР. Решение было необходимо принять мне в течение 2 часов. Срочный опрос 5 экспертов и советчиков из разных учреждений привел к решению о том, что половина средств (23 млн руб) были направлены в АКЦ ФИАН на поддержание проекта RT-70 и поддержку Радиоастрономической станции ФИАН в Пушкоре.

По договоренности с рядом учреждений часть средств была передана через их счета на общие нужды астрономии. Средства на поддержку астрономических коллективов были выделены 36 учреждениям и организациям России, в том числе в АО на проведение работ по 4-му разделу программ.

Немалые трудности вызвало отсутствие в нужный момент всех необходимых банковских реквизитов учреждений. В результате по усмотрению Миннауки средства, предназначенные тем коллективам, чьи банковские реквизиты в нужный момент отсутствовали, были переведены в учреждения с известными реквизитами с предписанием перечислить их далее в учреждения, куда средства предназначались. Это привело к трудностям, задержкам и путанице в получении денег. Например, средства в одну из московских организаций проходили через Томск. Тем не менее, по-видимому, со временем все учреждения свои средства получили.

Другая трудность была связана с обеспечением финансовой поддержки тех астрономических коллективов, которые составляют небольшую долю в крупных научных учреждениях: физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе в Санкт-Петербурге, где в шести подразделениях около 200 человек из многотысячного коллектива института разрабатывают астрономическую тематику; Институт прикладной физики в Нижнем Новгороде, где работают радиоастрономы: специалисты по физике Солнца в ИЗМИРАН; группа радиоастрономов в ИКИ. Каждое из учреждений получило огромную (с точки зрения Миннауки) финансовую поддержку. Поэтому в Министерстве считали, что астрономические коллективы должны финансироваться в них из внутренних резервов. Однако к этому времени средства поступали в эти учреждения главным образом на целевые программы: на работы по высокотемпературной сверхпроводимости и на космические исследования. Администрации отказывались поддерживать астрономов из этих целевых средств. В результате этого те, кто разрабатывал астрономическую тематику, оказались в очень тяжелых условиях. Поэтому во втором квартале для перечисленных четырех коллективов была предусмотрена поддержка путем пересылки средств ГАИШ и АИ СПбГУ, а в третьем квартале удалось добиться их прямого финансирования.

Институт прикладной астрономии был исключен из программы выживания, поскольку по специальному постановлению имел финансирование на создание радиоинтерферометрической системы со сверхдлинной базой "Квазар" в размере, сопоставимом или большем, чем вся программа "выживания". Достаточно благополучной представлялась также обстановка в ОКБ ИКИ, конструирующей и строящей крупные радиотелескопы для более локальных радиоинтерферометрических систем.

Астрономическое общество не следило за расходованием выделенных финансов администрациями астрономических учреждений и тем более не вмешивалось в работу администраций за теми редкими исключениями, когда в общество поступали просьбы о помощи.

Из средств III квартала 1992 г. было выделено 14 млн. руб. на поддержание 12 крупнейших астрономических коллективов. Средства выделялись Миннаукой по запросу Астрономического общества, но их распределение заметно корректировалось министерством. В частности, в III квартале была увеличена доля САО в компенсации того, что из средств II квартала нужды САО были исключены министерством из основной программы помощи ввиду выявившегося в последний момент недостатка средств по сравнению с обещанным. Эти и последующие средства выделялись из денег фонда фундаментальных исследований, которым распоряжался в 1992 г. Миннауки (зам. министра Н. М. Бортник) совместно с ди-

ректором-распорядителем фонда акад. А.А.Гончаром.

финансы III квартала были выделены на работы по "Всеобщему мониторингу переменных астрономических источников". Это связано с тем, что по условиям, в которых действует Миннаука, им было просто однократно выделять средства на тот или иной проект, а следующие финансирования проводить для выполнения других работ, поскольку утверждение длительно действующей программы требует большой и долгой подготовительной работы.

Возникшая ситуация была тщательно обсуждена 17.07.92 на расширенном заседании Правления АО с приглашением представителей всех астрономических коллективов, т.е. в присутствии более 50 человек. Было подробно рассказано о подготовке и содержании программы, об утвержденном Миннаукой распределении средств. Одним голосованием всех присутствующих было решено передать использование средств на общие нужды специально созданной экспертно-финансовой комиссии "финансы-92" в составе 11 чел. Руководство комиссией было поручено Н.Г.Бочкареву. Комиссия выбрала из своего состава секретарем М.А. Лившица. Членами комиссии стали В.В. Бурдиха, Д.А. Варшавский, В.Г. Горбачук, Ю.Н. Ефремов, А.В. Засов, В.Н. Обрилко, Р.Ф. Полищук, Н.Н. Самусь, Н.А. Сахибуллин. При формировании состава учитывалась необходимость интенсивной оперативной работы. Осенью 1992 г. комиссия собиралась примерно каждые две недели. Учитывая, что средства по программе выделялись Миннаукой поквартально до самого конца 1992 г., а затем требовалось собрать отчеты (финансовые и научные), доработать, определить неостребованные средства, подготовить отчет о деятельности, комиссия работала до апрельского (1993) заседания правления АО и считалась на III съезде АО (18-20 мая 1993 г.), где ее деятельность была признана в основном успешно завершенной.

К сожалению не обошлось без сбоев в работе. Интенсивное стремление не обманываться привело к тому, что в одном случае руководитель, выигравший грант, вовремя не получил средства, что привело к нелицеприятным дискуссиям. Несмотря на выделение небольших средств на подготовку сводного научного отчета весной 1993 г., секретарь завершил подготовку текста лишь к Правлению АО 26.10.93. По решению Правления текст отчета публикуется в Бюллетене АО.

Распределение средств на общие нужды представлено в таблице 6.50. подготовленной казначеем АО А.М. Романовым. Оно неоднократно обсуждалось на расширенных заседаниях Правления осенью 1992 г. и было утверждено на одном из них. О конкурсе грантов были широко оповещены астрономические коллективы, и, несмотря на сжатые сроки подачи заявок (около трех недель), было собрано более 120 предложений на гранты на сумму, превышающую 50 млн руб. После нескольких туров отбора комиссией "финансы-92", рецензирования заявок и корректировки запрошенных сумм были отобраны 59 предложений, утвержденных и финансируемых Миннаукой. По просьбе заявителей часть грантов была пропущена через расчетные счета общества, которое обслуживало пользователей в 1992 г. без накладных расходов.

Следует отметить высокую эффективность работ, выполненных при столь тесном распределении средств небольшими порциями.

С начала 1993 г. Российский фонд фундаментальных исследований начал полностью самостоятельное существование, независимое от Миннауки, и Программа выживания астрономии в России в 1992 г. перестала финансироваться.

Развитие программы.

Идея подготовки программы развития астрономии в России в 1993-

95 гг. (раздел IV программы выживания) была трансформирована Миннаукой в подготовку государственной (федеральной) программы по астрономии (ГНП). Ход работы над подготовкой ее неоднократно обсуждался осенью 1992 г. на расширенных заседаниях правления АО.

Весной 1993 г. удалось получить для программы более низкий, чем ГНП, статус межотраслевой программы, утверждаемой Миннаукой, с объемом средств из резерва Миннауки 250 млн. руб. Совет по программе возглавил акад. А.А.Боярчук.

В связи с возникшей при подготовке ГНП напряженностью в отношениях с руководством РАН очень длительное обсуждение состоялось 1 февраля 1993 г. (предпринятые АО действия кратко описаны в материалах III съезда АО). III съезд много раз обращался к обсуждению этой темы. На съезде по этому вопросу, кроме членов правления АО, выступали А.А.Боярчук и В.А.Ильин (ОФАН РАН), Л.М.Зыкин (Миннаука). В результате многочасовых дискуссий было принято решение о создании комиссии по подготовке ГНП из представителей РАН, Миннауки и АО. Ее возглавили Г.М.Бескин (АО) и В.А.Ильин (ОФАН РАН). Напряжение было снято. В настоящее время рабочий проект программы подготовлен и ведется обсуждение ее с привлечением как можно более широких кругов астрономической общественности. Продолжаются усилия по приданию Программе статуса государственной.

Н.Г.Бочкарев 1 ноября 1993 г.

Российская государственная программа
"Выживание астрономии в России".

НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

Обеспечение минимально необходимого дополнительного финансирования фундаментальных астрономических исследований в 1992 г. (исключая космические исследования) для предотвращения быстрой деградации этой области науки в России. Осуществление других мероприятий, необходимых для сохранения астрономии в России как области науки и культуры.

СРОК: 1992 г.

СЧЕТНАЯ СТОИМОСТЬ: 101,280 млн. руб. в ценах января 1992 г.
и 91000 долларов США.

Проект подготовило и представило

Астрономическое общество - международная организация, единственная в России представляющая интересы профессиональных астрономов, независимо от их ведомственной принадлежности: Российская академия наук, ВУЗы и др. (ранее Астрономическое общество СССР).

Программа подготовлена по решению Правления Общества во исполнение решений Второго съезда Астрономического общества в контакте с руководителями астрономических учреждений и научных групп России.

Программа выживания астрономии в России в 1992 году.

Острая нехватка бюджетных средств ставит все науки на грань гибели. Из фундаментальных наук в наиболее опасной ситуации находится астрономия из-за исключительной малочисленности кадров, громоздкости оборудования, специфического разбегания наблюдательных центров, оборудования которых устанавливается в местах, удаленных

от культурных центров, и практически полной невозможности коммерциализации.

Вместе с тем, астрономия — это не только фундаментальная наука с широким фронтом исследований, но и пласт культуры, формирующий научное мировоззрение и через увлечение небом привлекающий молодежь в занятия естественными, техническими и другими науками. Астрономия занимает особое место среди фундаментальных наук также и потому, что указывает место человека во Вселенной, являясь базовой наукой для космических исследований и уникальным, часто единственным полигоном проверки современных физических теорий и, в частности, физики высоких энергий. Астрономия требует наибольшей среди наук международной кооперации, изучая общее для всех небо.

Астрономия бывшего СССР занимала видные позиции в мировой науке как в области теоретических исследований, так и наблюдений с Земли и из космоса, но происходящие сейчас процессы деградации грозят за время менее года утерей значительной части уникальной материальной базы. Это происходит в связи с потерей прав собственности на оборудование его создателей в результате развала СССР, физического износа аппаратуры при недостатке средств на ее поддержание и усовершенствование, консервации части обсерваторий из-за возросшей стоимости эксплуатации и, как результат, разворовывания оборудования при недостаточной охране. Отсутствуют даже небольшие валютные средства на поддержание обсерваторий РАН, расположенных в южном полушарии. За несколько месяцев могут распасться научные коллективы ввиду ухода из науки молодежи и наиболее продуктивных ученых, а также инженеров, поддерживавших уникальную аппаратуру. Уход молодежи ведет к разрыву связи поколений и преемственности научных традиций, рвутся традиционные связи в рамках бывшего СССР, социалгера, а из-за роста цен на средства связи — и с мировым сообществом. На астрономии это сказывается сильнее, чем на других науках, т.к. большинство обсерваторий находится в южных республиках бывшего СССР, и для координации наблюдений за астрономическими объектами нужны самые тесные связи с учеными западного и южного полушарий. Преобразование в различных звеньях народного образования, проводимое с целью удешевления, грозит развалом подготовки астрономических кадров на всех уровнях. Процесс конверсии НИИ оборачивается почти полным исчезновением астроприборостроения в России. Сокращение штатов обсерваторий в уединенных горных научных поселках при отсутствии альтернативной работы болезненно сказывается на судьбах тысяч людей.

Для нормального развития астрономических исследований в России требуется около 500 млн. руб. в год (в масштабах цен начала 1992 г.) — только на наземные исследования, и не меньшая сумма — на космические. Для предотвращения большинства из вышеперечисленных угроз и стабилизации ситуации необходимо дополнительное государственное финансирование в размере 101298 тыс. руб. плюс 91 тыс. долларов США. Эти средства необходимы для поддержания 12 основных астрономических коллективов системы РАН и ВУЗов России и 25 малых групп, причем на поддержку последних необходимо всего лишь 15% средств, хотя именно они определяют основное географическое распределение обсерваторий, что важно как с точки зрения сохранения возможности мониторинга астрономических объектов, так и для поддержания астрономии как пласта культуры. Всего на поддержание коллективов и их оборудования необходимо 71128 тыс. руб., а также 58 тыс. долларов США на минимум научной подписки на 1993 год. В этих суммах полностью исключено приобретение нового оборудования, кроме нескольких случаев, когда средства необходимы на завершение изготовления не менее чем из 70% телескопов и на пуско-наладочные работы уже со старых телескопов. Неизогн более половины астрономических коллективов работает в системе ВУЗов, хотя наиболее дорогостоящее оборудование сосредоточено в РАН. Учтены также потребности одного института

Госстандарта.

Остальные 30100 тыс. руб. и 33 тыс. долларов США необходимы для поддержания расходов, общих для астрономических учреждений России, таких как издательская деятельность (монографии, учебники, учебные пособия, научные журналы), поддержка и развитие сети компьютерной почты, отечественные и импортные фотоматериалы, импортные материалы для радиоастрономии, организация научных совещаний, международные связи, поддержание банков астрономических и атомных данных, работа со школьниками и любителями астрономии и т.д.

Детальное обоснование необходимости выделения средств приведено в разделе I приложения, распределение средств по учреждениям и статьям расходов - в разделе II приложения.

Кроме финансирования, необходимо незамедлительно решить целый ряд организационных вопросов: учреждение фонда "Астрономия", свободного от налогов, для сбора средств на астрономию, поступающих из разных источников, и доведения их до конкретных потребителей; создание налоговых льгот организациям, способствующим развитию астрономии; включение раздела "Астрономия" в программу конверсии ВПК России; сохранение всех звеньев системы подготовки астрономических кадров, в том числе планетариев - культурных центров с дорогостоящей демонстрационной техникой; решение экологических проблем астрономии; сохранение обсерваторий, находящихся на территории других республик, а также обсерваторий РАН в их-ном полуострове; урегулирование с местными властями вопроса о тарифах на энергоносители; восстановление научных связей астрономов на территории бывшего СССР и всего мира. Одним из путей восстановления связей может быть учреждение на базе действующих учреждений международного объединенного астрономического института. Развернутое содержание вышеуказанных организационных вопросов содержится в разделе III приложения.

Для определения перспектив астрономических исследований на 1993-95 гг. и далее до 2000 г. необходимо в короткие сроки начать готовить программу развития астрономии. Как это принято во всем мире, ее следует создавать в интерактивном режиме взаимодействия научной общественности, научных советов, представляющих интересы всех ведомств, и правительства страны. Для подготовки такой программы также требуются небольшие средства, указанные в п.12 части II раздела II приложения.

Сопредседатель международного Астрономического общества
доктор физ.-мат. наук Н.Г. Бочкарев

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Объяснительная записка к программе "Выживание астрономии в России в 1992 г."

ПРЕАМБУЛА.

Во всех развитых странах астрономия становится предметом все большей заботы со стороны правительства и научных обществ. Организация Объединенных Наций проводит в 1992 г. Всемирные дни астрономии с целью укрепления международной кооперации в астрономических исследованиях.

Происшедшее в последние годы слияние составных частей астрофизики - космологии - с физикой микромира выдвинуло астрономию на передний край фундаментальных исследований. Рождающаяся новая физическая теория, объединяющая все виды взаимодействий в природе, может быть испытана лишь по астрономическим данным, наблюдениям предельно слабых объектов. Во всем мире происходит бурный рост ко-

личества и качества средств наблюдения. США строят два 10-м телескопа, объединенная Европа - четыре телескопа с зеркалами по 8 метров, телескопы такого же класса строят Англия, ФРГ, Италия, Япония. Новые светоприемники и телескопы позволяют уже сейчас достигать объектов, в сто раз более слабых, чем регистрируемые на нашем 6-метровом телескопе, еще недавно бывшем крупнейшим в мире.

Потенциал нашей промышленности и наличие пунктов с первоклассным астроклиматом, в принципе, позволили бы и нам оставаться на мировом уровне в области наблюдательной астрономии при вложении достаточных средств. Мы понимаем, однако, что сейчас речь может идти только о сохранении имеющихся ныне возможностей. Речь идет о минимальной программе, рассчитанной лишь на выживание отечественной астрономии и сохранение возможностей ее развития в лучшие времена.

Астрономия - наука с немногочисленными кадрами, но со столь же широким спектром научных проблем, как и в других фундаментальных науках. Она указывает на место человека в мире, и через интерес к астрономии обеспечивается приток молодежи и в другие науки. Но для получения астрономических данных требуется уникальная, громоздкая научная аппаратура, установленная в удаленных, обычно горных местностях, кооперация исследователей, работающих в разных полушариях Земли.

Помимо потребности дополнительного финансирования на 1992 г., с целью сохранения созданного уникального оборудования и коллективов, способных его поддерживать и эффективно использовать, в программе сформулированы проблемы, требующие скорейшего разрешения, и даны конкретные предложения по вопросам подготовки астрономических кадров и сохранения астроприборостроения в России, а также ее астрономических обсерваторий, оказавшихся на территории других государств. В том числе, предлагается создание международного астрономического центра на базе ведущих астрономических учреждений России и других стран, прежде всего, бывшего СССР. Даны предложения по созданию фонда "Астрономия", предоставления налоговых льгот организациям, способствующим развитию астрономии, а также подготовке программ развития астрономии России на 1993-95 гг. и далее до 2000 г.

1. ПОЛОЖЕНИЕ АСТРОНОМИИ СРЕДИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК.

"Судьба астрономии у любого народа символизирует его отношение ко всей фундаментальной науке."

Ф.Пресс, Предс. Нац. Научного Совета США, в кн. "Десятилетие открытий в астрономии и астрофизике", Из-во Нац. Научного Совета США, Вашингтон, 1991.

Среди фундаментальных наук астрономия всегда занимала и продолжает занимать особое место. Астрономические исследования связывают микро- и макромиры, и результаты этих исследований имеют значение как для других естественных наук, прежде всего физики и математики, так и для культуры, так и для мировоззренческого значения, указывая место человека во Вселенной.

Стремление к изучению предельно слабосветящихся объектов во

всех диапазонах электромагнитного излучения и другими методами, равно как и предельно высокие точности некоторых астрономических результатов, постоянно стимулирует развитие многих областей техники, в том числе в рамках ВПК.

Астрономия является базой, без которой невозможно развитие космических исследований. Вместе с тем, без космических исследований невозможны многие виды астрономических наблюдений. Но космические исследования до сих пор столь дороги, даже для развитых стран, что практически все наблюдения, доступные без выхода в космос, делаются с поверхности Земли.

Через интерес к астрономическим исследованиям и любительство к астрономии, поддерживаемое профессионалами и учреждениями культуры (планетарии), происходит вовлечение молодежи в занятия науками, причем не только всеми фундаментальными областями знания, но также философией и другими науками гуманитарного профиля. Многие видные ученые начинали как любители астрономии.

Астрономия - абсолютно экологически чистый вид человеческой деятельности. Астрономы изучают небо в основном сквозь загрязненную человечесеством атмосферу Земли и поневоле становятся активными сторонниками движения за экологическую чистоту окружающего мира. Астрономы накопили в основном еще не востребованные уникальные по длительности ряды наблюдений об изменениях в атмосфере и по солнечно-земным связям на протяжении многих десятилетий.

Астрономия - наиболее международная, глобальная из всех наук: над всеми одно небо, и без совместных наблюдений в разных полушариях и оперативного обмена информацией о происходящих на небе событиях (например, вспышках Новых и Сверхновых звезд) невозможно астрономические исследования. То есть, астрономия более других наук нуждается в международной кооперации и преуспела в этой области. Именно поэтому ООН организует в 1992 г. Всемирные дни астрономии.

Астрономы - это исключительно малочисленная популяция ученых, количество которых во всем мире не превосходит примерно 20 тыс. человек, в Международном астрономическом союзе - 7500 членов. Во всех странах они распределены малыми группами или поодиночке в многочисленных научных и учебных заведениях, в большинстве своем непрофильных для астрономии. Однако широта и разнообразие научных астрономических проблем не меньше, чем в других, больших по числу сотрудников, науках, т.е. число носителей знания в конкретной области в астрономии исчисляется единицами. Это особо усиливает потребность в контактах астрономов, работающих в разных учреждениях и государствах.

Предельные по своей трудности научные задачи астрономов привели к созданию уникального и дорогостоящего научного оборудования. Успешные наблюдения возможны лишь в редких на земном шаре местах с хорошим астроклиматом (чистым, ясным небом, отсутствием помех, создаваемых цивилизацией), обычно расположенных в трудных для жизни условиях высокогорных пустынь. Именно в таких условиях постоянно живут со своими семьями (или в отрыве от них), работают и эксплуатируют сложное оборудование многие астрономы.

В астрономии почти полностью отсутствуют возможности для коммерциализации. В качестве прикладных преобладали исследования по заказам ВПК. В настоящее время прикладными аспектами астрономической деятельности могут рассматриваться экологические (мониторинг атмосферы и ближнего космоса) и вовлечение молодежи в занятия наукой. Однако на immediate на эти цели средства невозможно

поддерживать фундаментальные исследования.

По указанным причинам астрономия - одна из наиболее уязвимых наук, могущая одной из первых погибнуть при резкой смене экономических условий.

Вышеприведенные аргументы являются основаниями для утверждения, вынесенного в эпиграф данного раздела.

2. АСТРОНОМИЯ В РОССИИ.

В прошлом веке Россия была главной астрономической державой. Расположенная под Петербургом Пулковская обсерватория по праву считалась астрономической столицей мира.

В настоящее время Россия - одна из ведущих стран мира в области исследования Вселенной астрономическими методами. Учеными России накоплен богатый опыт и материалы фундаментальных и прикладных исследований по всем разделам современной астрономии: по точным положениям звезд и инерциальным системам координат (астрометрия), небесной механике, в изучении Солнца, Солнечной системы, звезд, галактик и Вселенной в целом. Имеются группы специалистов по наземным и космическим наблюдениям, теоретическому анализу, численному моделированию космических процессов, по астроприборостроению.

Страна дала таких выдающихся астрономов самого высокого уровня, как, например, Я.Б.Зельдович и И.С.Шкловский, чьи исследования продолжают многочисленные группы учеников. В России имеется широкая сеть научных и учебных астрономических учреждений с профессионалами высокого класса, в том числе система специализированных астрономических учреждений (институтов, обсерваторий) со своими филиалами в России и за рубежом, свои научные и научно-популярные периодические и непериодические издания, отлажена система подготовки астрономических кадров разных уровней, начиная со школьных учителей астрономии и руководителей астрономических кружков до специалистов высшей квалификации, создана система учреждений культуры, несущих астрономические знания в массы.

Созданы и работают крупнейший в мире 6-м оптический телескоп, крупные радиотелескопы, широко используются для астрономических целей космические исследования, включая работавший 5 лет телескоп "Астрон", ныне действующие рентгеновские обсерватории на космических станциях "Квант" и "Гранат", приемы исследования Луны, Марса, Венеры, кометы Галлея. По крайней мере два телескопа России занесены в книгу рекордов Гиннесса.

Общее число специалистов, профессионально занимавшихся астрономическими исследованиями в России, около 2000, т.е. около 10% их мирового количества. Они сосредоточены примерно в равных долях в учреждениях системы Академии наук и в ВУЗах. Однако крупное оборудование сосредоточено в значительной мере в учреждениях РАН. Всего астрономы-профессионалы раскиданы более чем по 100 учреждениям и организациям России. Наиболее крупными астрономическими учреждениями страны являются в настоящее время:

1. Гос. Астрономический ин-т им.П.К.Штернберга (ГАИШ) при Московском Гос. Университете, имеющий штат около 600 человек, в том числе более 40 докторов наук, более 200 астрономов, 7 наблюдательных станций (обсерваторий) и лабораторий в ряде стран СНГ.

2. Главная Астрономическая обсерватория (ГАО) РАН (Пулковская обсерватория) с примерно 500 сотрудниками (из них 140 научных) и 4 наблюдательными станциями в странах СНГ и Восточной Европы.

3. Специальная Астрофизическая обсерватория (САО) РАН на Северном Кавказе с крупнейшим в мире в своих классах телескопом: 6-м оптическим телескопом БТА и 600-м радиотелескопом РАТАН-600.

Кроме того, специализированными астрономическими учреждениями являются в системе РАН: Ин-т астрономии (Москва), Ин-т теоретической астрономии (СПб), Ин-т прикладной астрономии (СПб); в системе ВУЗов: астрономический институт Петербургского Университета, Коуровская обсерватория УрГУ (Свердловская обл.) и другие.

Большой удельный вес астрономических исследований в таких учреждениях РАН, как ИКИ (Москва), ФИАН (Москва), ИЗМИРАН (Моск. обл.), СибИЗМИР (Иркутск), ФТИ (СПб), а в системе ВУЗов - в ИГиРФИ (Н.Новгород), ИГиВМ Томского университета и др.

Продуктивные группы исследователей работают на специализированных астрономических кафедрах Казанского, Ростовского, Уральского и др. университетов а также на кафедрах физики и математики многих университетов, педагогических и других ВУЗов.

Астрономы России имеют традиционную тесную кооперацию с астрономами других республик бывшего СССР, особенно южных, где расположено большинство обсерваторий, работают в сотрудничестве с астрономами бывшего соцлагеря, а также вместе со многими научными группами других стран.

В России имеется мощная промышленная база создания уникальных приборов для астрономических исследований, включая крупное оборудование - телескопы для оптического, радио и других диапазонов, оптических конструкций, в том числе разработки систем адаптивной оптики и приемников излучения астрономического назначения для всех диапазонов электромагнитного спектра. Однако подавляющая часть астроприборостроения базируется в НИИ и на заводах военно-промышленного комплекса, либо в учреждениях двойного (военного и гражданского) подчинения.

3. ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ БЫСТРОГО УПАДКА АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

Имеется, по крайней мере, три класса причин, способных привести к быстрой деградации астрономической культуры в России. Это отток кадров из астрономии и недостаток пополнения; информационная блокада; выход из строя уникальных астрономических приборов и возможный распад коллективов, занимавшихся астроприборостроением. Ниже кратко охарактеризованы каждая из причин. Любой из них в отдельности достаточно, чтобы нанести существенный урон отечественной астрономии. Если не принять экстренных мер, их совокупность может привести к резкому упадку астрономических исследований за несколько месяцев - год.

а). Проблема астрономических кадров.

Как и в других областях знаний, из астрономии происходит отток кадров, в основном по двум каналам: на временную или постоянную работу за рубеж и в коммерческие структуры.

Астрономов очень мало. Еще меньше талантливых специалистов, работающих в ключевых областях данной науки. В отличие от физики, химии, биологии, имеющих в сотни раз больше научных кадров, в астрономии достаточно потерять считанные десятки ведущих ученых, го-

тоящих лучшие научные кадры, и будут "оголены" сразу многие важные направления астрономических исследований. Уход немногочисленных техников и инженеров, поддерживавших уникальное оборудование, например, единственный общенациональный 6-м оптический телескоп, приведет к выводу его из строя.

Опыт, накопленный человечеством, показывает, что редкие виды гибнут при резкой смене условий намного быстрее больших популяций.

В годы перестройки ослабли также возможности привлечения в астрономию молодежи. Действительно, астрономия исчезает как самостоятельная дисциплина в школах, подвзуды перестают давать астрономическую подготовку будущим учителям. Планетарии, которых у нас на душу населения в десятки раз меньше, чем в развитых странах, высекаются из культовых зданий на улице без предоставления новых помещений. Исчезают астрономические передачи на телевидении и радио, заметки в газетах.

Исчезает в России астрономия и как самостоятельная специальность в ВУЗах: ее сливают с физикой. Готовящийся переход к 4-летней программе подготовки специалистов в ВУЗах грозит развалом системы подготовки астрономов-профессионалов, которым наряду с глубоким физическим и математическим необходимо еще и полноценное астрономическое образование. Оно традиционно ведется в университетах страны со специализацией с первого или третьего курса. Это - Московский, Санкт-Петербургский, Казанский, Уральский (Екатеринбург) университеты. Подготовка отдельных выпускников высокого уровня по специальности астрономия или астрофизика ведется также рядом других университетов, включая Ростовский, Томский, Волгоградский, Саратовский, Челябинский и др. Лишь в университетах имеются сложившиеся школы преподавателей, ведется "штучная" подготовка специалистов на уровне магистров наук.

Заметное сокращение штатного состава астрономических учреждений не представляется в настоящее время возможным из-за неразвитой системы социальной защиты ученых. Действительно, если в крупных городах переход на другую работу сравнительно безболезнен, в специализированных научных поселках, расположенных далеко от крупных городов, например, в поселке Нижний Архыз, где проживают почти все сотрудники САО, работы, не связанной с обсерваторией, просто нет. В то же время семьи имеют там квартиры, которые практически невозможно поменять на какую-либо другую жилплощадь. В таких условиях находится значительная часть астрономов России. В подобных поселках средства на содержание жилого фонда нередко приходится черпать из государственных ассигнований, выделенных на научные исследования.

Все это, вместе с ничтожными заработками молодых ученых и нехваткой современного оборудования, резко сокращает приток талантливой молодежи в астрономию.

6). Обмен информацией

По причинам, изложенным в разделе 1 (малочисленность и разбросанность специалистов, удаленность обсерваторий, необходимость в координации наблюдений, выполняемых в территориально удаленных точках земного шара, часто в разных полушариях), астрономия более других современных наук требует оперативности обмена информацией, включая частные поездки и командировки, в том числе зарубежные.

Вместе с тем, в астрономических учреждениях России полностью отсутствует подписка на научные журналы на 1992 г. Такого не было со времени 1917-20 гг. Для нашей астрономии это особенно пагубно, поскольку отставание в светоприемной технике не позволяет получать

многие виды собственных наблюдений.

Практически прекратились безвалютные обмены учениями - важнейший инструмент деятельности науки, поскольку всюду в России с иностранцев требует оплату в твердой валюте. Ее российские астрономические учреждения не имеют. Совершенно непомерными для научных учреждений стали цены на билеты за рубеж, что практически прекратит деловые заграничные поездки российских астрономов. Почти прекратились совместные работы с астрономами восточно-европейских стран. Быстро ослабевает кооперация между астрономическими учреждениями республик бывшего СССР. Резкое увеличение цен на билеты, топливо, гостиницы внутри бывшего СССР почти остановило поездки астрономов в обсерватории на наблюдения и резко затруднило проведение научных совещаний.

Для астрономов, разбросанных по стране, совещания особенно важны. Эти совещания часто приводили к новому пониманию трудных проблем благодаря совместному обсуждению. Непомерным для учреждений становится бремя оплаты междугородних и, тем более, международных линий связи для контактов по телефону, телеграфу, телеграфу, компьютерной почте. В условиях разбросанности астрономов сеть компьютерной почты является наиболее необходимой для астрономических учреждений России. В США и других развитых странах такие сети для научных учреждений полностью дотируются государством.

Наука - это создание новой и обмен имеющейся информацией. Без этого, как организм без обмена веществ, наука перестает существовать.

Эффективность работы астрономов резко убывает по указанным причинам за характерное время, составляющее всего несколько месяцев.

в). Поддержание астрономического оборудования.

Для регистрации предельно слабых космических сигналов необходимы крупные инструменты и самые современные светоприемники. Потребности астрономической практики стимулировали их разработку ведущими странами. Астроприборостроение бывшего СССР практически целиком сосредоточено на предприятиях ВПК или двойного (военного и гражданского) подчинения. Для его сохранения требуется крупное капиталовложение вне рамок данной программы, в пределах программы конверсии ВПК, в том числе с привлечением западного капитала (см. раздел III, п.5).

В этом разделе выделим четыре момента, имеющие отношение лишь к сохранению созданного оборудования и ставшие наиболее актуальными в этом году.

1. Для изучения очень слабых сигналов от космических объектов астрономы создали уникальное по чувствительности и габаритам оборудование, расположенное обычно в удаленных местах. Радиотелескопы размером в сотни метров и километры, расположенные на специальных обсерваториях, зачастую в тайге и в горах, быстро ржавеют. В настоящее время, когда сокращение ассигнований на науку идет не первый год, у институтов не хватает средств даже на специальные краски для предохранения инструментов от коррозии.

2. Требования экологической чистоты привели к тому, что в ряде астрономических обсерваторий все отопление является электрическим. Резкое повышение стоимости электроэнергии в ряде сельских и горных местностей (до 1 р.80 коп. за киловатт в случае Горной солнечной станции ГАО под Кисловодском) приводит к высоким

затрат на коммунальные услуги. В указанном случае станции ГАО это - 1.4 млн. руб./год, что превышает годовой бюджет всего ГАО 1991 года, имея 4 станции в разных местах. В аналогичном положении находится часть обсерваторий ГАИШ. Для поддержания работы двух крупнейших инструментов САО в отдаленных точках Кавказа необходимы расходы на энергоносители в сумме 0,8 млн. руб. в ценах января 1992 г. (см. раздел III, п.9).

3. В ряде случаев отсутствие средств затормозило пусковые работы на уже готовых новых телескопах (см. раздел II, часть I, п.4), что не только заморозило вложенные средства, но и приводит к разворовыванию неохранных объектов. Достаточных средств на охрану крупных научных объектов в высокогорных условиях научные учреждения, как правило, не имеют. Более того, несогласованность законодательства республик, составляющих СССР, вместе с экстремальными условиями жизни сотрудников в высокогорье, приводят к стихийной приватизации наблюдательных станций российских научных учреждений, создававшихся научными коллективами в течение многих десятилетий. Уже имеется несколько примеров такого рода.

4. С трудом созданные Академией наук наблюдательные станции в Чили и Белизи, необходимые для изучения южного неба, невидимого из северного полушария, в настоящее время законсервированы из-за полного отсутствия валютных средств, необходимых на их эксплуатацию. При отсутствии небольших средств, необходимых для их поддержания, Россия вскоре может потерять права собственности на них.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ: СРЕДСТВА НА ПОДДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ.

а) Определение размера финансирования.

Рублевые расходы

Все учреждения, в которых ведутся астрономические исследования, имеют базовое финансирование. Кроме того, имеется ряд целевых программ для развития отдельных направлений исследований. Целевые программы предназначены для развития отдельных, наиболее актуальных направлений, но обычно не предполагают создание или поддержание крупного оборудования, хотя рассчитаны на его эксплуатацию. Однако в силу отмеченных выше особенностей астрономии, в условиях резкого увеличения цен, имеющихся средств совершенно недостаточно не только на развитие, но и на сохранение уже созданного уникального оборудования и тех коллективов, которые могут работать с ним. Поэтому срочно требуются дополнительные средства.

В программе представлено минимально необходимое для выживания в течение 1992 года дополнительное финансирование в ценах января с разбивкой по ряду статей, 36 астрономических коллективов, занимающихся фундаментальными наземными астрономическими исследованиями (всего астрономы России работают по крайней мере в 100 учреждениях). Среди представленных для дополнительного финансирования - все важнейшие коллективные системы РАН и высшей школы и два учреждения других ведомств. Космические исследования исключены, несмотря на огромное значение для астрономии России, поскольку они финансируются по другим программам. Не учтены также потребности тех немногих коллективов, которые имеют в 1992 г. финансирование в рамках неастрономических программ, как это имеет место, например,

в группе астрономов ИТЭФ РАН, работающих в рамках программы физики высоких энергий. Поданные заявки корректировались и взаимно увязывались в сотрудничестве с руководством учреждения и координационным советом по радиоастрономии РАН.

Предложенное финансирование преследует две цели:

1) Сохранить наиболее ценные:

- * научные школы, коллективы по всем основным разделам астрономии;
- * уникальное крупное оборудование;
- * учебные центры.

2) Поддерживать основные работоспособные малые группы астрономов, как носителей астрономической культуры в различных уголках страны, способствующих подготовке преподавателей астрономии педвузов, сохранению преподавания астрономии в школе (хотя бы в рамках курса физики), руководителей астрономических кружков и лекторов планетариев.

Финансирование цели 2 составляет лишь несколько процентов стоимости всей программы. Действительно, из расходов 37 учреждений (раздел II.1, II.2 и II.3 программы) для поддержания трех ведущих учреждений необходима половина средств, в то время как 1/2 малых научных групп и учреждений требует лишь 5% затрат (а 2/3 - 15% средств), расширяя при этом географию астрономических центров сильнее, чем пропорционально числу учреждений.

В отличие от других естественных наук, цель 2 особенно важна для астрономии ввиду а) ее малочисленности, и б) того, что именно через природный интерес к небу молодежь вовлекается в занятия науками, как естественными и техническими, так, отчасти, и гуманитарными. Для поддержания этого резерва кадров необходима широко разветвленная сеть малых центров астрономической культуры.

Широкое распределение обсерваторий по географической долготе даст возможность использовать уникальный географический ресурс России, позволяющий без помощи коллег из западного полушария в течение 2/3 суток осуществлять непрерывное слежение за Солнцем и другими переменными астрономическими объектами.

США NSF имеет отдельные программы финансирования ведущих астрономических учреждений и проектов, слабых университетов и системы астрономического просвещения. Только это позволяет сохранять в США преподавание и работу по астрономии во всех государственных университетах с естественно-научным и техническим образованием.

Список научных задач, выполняемых коллективами за счет выделяемых средств, является традиционным для астрономов России и охватывает актуальные проблемы во всех основных разделах классической и современной астрономии, включая работы на стыках науки.

Особое внимание необходимо уделять сохранению непрерывных, длительность в десятки и сотни лет, рядов отечественных и мировых наблюдений эволюционирующих и нестационарных объектов Солнечной системы (включая слежение за важной для жизнедеятельности людей активностью Солнца), галактических и внегалактических источников.

Для сохранения научного потенциала необходимо обеспечить средний уровень зарплаты научных сотрудников и, что очень важно, ведущих инженеров, сравнимый с зарплатой преподавателей ВУЗов. Этом определялись закладывавшиеся в программу суммы. Однако, как

отмечено в решении общего собрания научной общественности институтов РАН, необходимо поддерживать зарплату всех указанных категорий работников на уровне средней зарплаты рабочих в промышленности. Расходы на это в программу не заложены.

В представленных данных полностью отсутствуют какие-либо запросы по приобретению новой техники, как инструментов и приборов, так и вычислительных средств. Исключение составляет лишь два случая телескопов, запущенных в производство и изготовленных более чем на 50%, и два случая, когда средства необходимы для пуско-наладочных работ уже смонтированных телескопов. В последних случаях инструменты смонтированы еще в 1990 г., но не смогли быть пущены в эксплуатацию в 1991 г. из-за отсутствия средств. Даже двухлетняя простоя телескопов может привести к росту затрат на их восстановление.

Валютные расходы

Единственной статьей предельно необходимых валютных расходов, распределенных по учреждениям, является подписка на основные научные журналы ведущих астрономических библиотек. На 1992 г. основную часть потребностей удастся удовлетворить по каналам гуманитарной помощи, но в течение 1992 г. необходимо оплатить подписку на научную периодику 1993 г.

б) Распределение средств по астрономическим коллективам.

Представленные расходы в ценах января 1992 г. должны выделяться с учетом инфляции (индексации).

В случае специализированных астрономических учреждений средства могут быть переведены непосредственно в бюджеты этих организаций.

В других случаях, составляющих большинство, средства следует направлять непосредственно в астрономические коллективы (исключая те, которые связаны с отдельно финансируемым космическим программой; такое разделение наиболее важно в случае Института космических исследований РАН), составляющие обычно лишь малую часть всего учреждения. Наиболее приемлемым для этого путем представляется создание специального, освобожденного от налогов фонда "Астрономия" (см. разделы III.1, III.2), из которого они могут передаваться непосредственно в научные группы. До создания фонда "Астрономия" функции передачи средств может взять на себя Астрономическое общество, используя свой счет, для чего необходимы средства следует освободить от налогообложения (см. разделы III.2 и III.3).

ЧАСТЬ ВТОРАЯ: ПОТРЕБНОСТИ, ОБЩИЕ ДЛЯ АСТРОНОМИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ.

а) Статьи расходов.

Кроме целевого дополнительного финансирования отдельных учреждений, во втором разделе программы представлены основные изначальные расходы на поддержание тех видов деятельности, которые обеспечивают общие потребности астрономов России: издательская деятельность, поддержание сети компьютерной связи, международных связей, изготовление и закупка фотоматериалов, организация семинаров, поддержание банков данных, работа с молодежью, интересующейся астрономией, а также средства на гранты, распределяемые на конкур-

своей основе, и некоторые другие.

Издательская деятельность.

Хотя издательская деятельность со временем должна быть поставлена в условия самоокупаемости, в настоящее время это невозможно, поскольку и ранее тиражи астрономических книг и журналов обычно не превышали тысячи экземпляров, а при удорожании их в десятки раз, при нынешней покупательской способности, книги вообще перестанут раскупаться. На грани гибели находятся и научные журналы по астрономии, один из трех всесоюзных журналов (Астрономический циркуляр) уже закрывается.

Отказ от изданий научной литературы на русском языке не представляется в настоящее время возможным по крайней мере по двум причинам:

- * недостаточное знание английского языка большинством научных сотрудников и преподавателей и, тем более, инженерно-технических работников;
- * невозможность в ближайшее время полностью перейти на закупку научной литературы за валюту.

Отказ от книгоиздания по астрономии даже на один год повлечет за собой:

- * распад тех небольших редакторских коллективов, которые имеют опыт подготовки к изданию астрономической литературы;
- * устаревание рукописей, сданных в редакцию;
- * недоступность обзорной, справочной и современной учебной литературы по астрономии большинству астрономов России и всего бывшего СССР, т.е. затруднит сохранение научного уровня работников.

На 1993 г. ни издательство "Наука", ни издательство "Мир" не планируют выпуск научных книг по астрономии при отсутствии дотаций около 3000 руб. с авторского листа в ценах начала 1992 г. До тех пор, пока существовали независимые редакции астрономии в этих двух издательствах, выпуск научных книг составлял около 400 авторских листов в год.

Средства связи.

Поддержка компьютерной почты предполагает приобретение модемов в расчете, в среднем, 1 модем на 40 сотрудников и оплату коммерческой стоимости поддержки адресов и пересылки минимального количества информации: в среднем, 1/4 страницы приема и столько же посылок информации в рабочий день в пределах рублевой зоны, и такой же объем раз в 10 дней за рубежом в расчете на каждого сотрудника в ценах января 1992 г.

Желательно использовать систему компьютерной связи с оплатой лишь посылок сообщений и отсутствием оплаты приема.

Особое значение оперативных средств связи для астрономии отмечено в разделе I пункт 36.

Фотоматериалы и материалы для радиоастрономии.

Единственная во всем бывшем СССР Казанская фабрика разрабатывающая и производящая фотоматериалы для астрономических наблюде-

ний, выпускает лишь малую часть необходимого ассортимента материалов. Традиционно отечественные астрономы вынуждены использовать фотопластины и фотопленки фирм Kodak и OVVO. Их приобретение необходимо для продолжения программы наблюдений.

Для нужд радиоастрономии необходима закупка транзисторов с высокой проводимостью электронов (HEMT) для радиометров на вакуумных средствах.

Две эти статьи ограничиваются валютными расходами, общие для многих обсерваторий.

Совещания и международные связи.

В разделах 1 и 3 данной записки обсуждены причины того, что относительно значение для астрономии постоянного обмена информацией на совещаниях и посещениях обсерваторий других полушарий больше, чем в других естественных науках. Ввиду резкого роста цен на аренду, орграсходы по подготовке совещаний и на загранбилеты, эти расходы стали велики и вынесены в отдельную строку общих потребностей.

Проект Антарктической обсерватории.

Единственной новой разработкой, которая планируется в программе, является проработка проекта международной астрономической обсерватории в Антарктиде. По инициативе ряда стран в 1992 г. Международный астрономический союз принял решение о целесообразности создания такой обсерватории в 90-х гг. По условиям работы обсерватория в Антарктиде будет промежуточной ступенью между наземными и Лунной обсерваторией. Имеется необходимое финансирование со стороны западных стран. Лучшее место расположено вблизи отечественной станции Восток. В ближайшее время будет объявлен конкурс проектов. Предполагается финансировать подготовку аванпроекта обсерватории силами лучших представителей астрономического и космического приборостроения страны для участия в международном конкурсе. В случае одобрения проект может быть реализован за счет средств западных партнеров на предприятиях ВПК страны, что может позволить провести конверсию и сохранить часть предприятий, занимавшихся астроприборостроением.

Поддержание банков данных.

Астрономы имеют дело с каталогами, включающими сотни тысяч и миллионы объектов, работа с которыми возможна лишь на компьютерной основе. Общими для астрономов проблемами является создание, поддержание и развитие баз и банков астрономических данных и атомно-молекулярных данных, необходимых в астрономических исследованиях. Такие работы ведутся, имеются сложившиеся группы, распределенные по многим учреждениям. Для сохранения коллективов, их поддержания и эксплуатации самих банков и баз данных необходимо целевое финансирование.

Работа с молодежью.

Естественный интерес к познанию присущ каждому ребенку. Чтобы развить его, из всех естественных наук наиболее пригодна астрономия. Небо своей красотой и неисчерпаемостью возбуждает жажду познания в большинстве детей. Поэтому, в отличие от других естественных наук, астрономия имеет большое количество любителей, главным образом среди лиц школьного возраста. Как отмечено в разделе 1, влечение к астрономии часто является источником интереса ко всем нау-

кам, особенно естественным и техническим. Поэтому молодые любители астрономии являются группой молодежи, требующей специальной поддержки. С ними необходима работа в кружках и молодежных центрах (бывших дворцах пионеров и школьников), а также в планетариях.

Такая работа

- * на примере астрономии знакомит с основными законами природы;
- * расширяет кругозор;
- * формирует научное мировоззрение, что стало особенно важным в настоящее время;
- * прививает навыки научной деятельности;
- * повышает культурный уровень.

Такая работа традиционна для многих поколений астрономов, но для ее сохранения требуется специальная поддержка.

Для успешного проведения работы с учащимися школ требуется выявлять и поддерживать высококвалифицированных энтузиастов этого вида обучения, оттачивать и изготавливать наглядные и учебные пособия разного уровня сложности. В США эта работа ведется по программе "СТАР" (звезда), имеющей целью обучение естествознанию через его астрономические корни, и финансируется национальным научным фондом США. В Астрономическом обществе есть группа астрономов-профессионалов, готовых взяться за проведение аналогичной программы в России.

Гранты.

В астрономии России действует несколько программ грантов. Однако они имеют либо узкотематическую направленность с целью усилить вклад в отдельные актуальные направления, либо ведомственный характер (ВУЗы). Нет грантов, рассчитанных на междомыслие кооперации или на представителей любых ведомств, а также на поддержку многих из тех направлений исследований, и особенно астроприборостроения, которые нуждаются в стимуляции.

Имеется, по крайней мере, три назначения грантов, которые предлагается учредить в рамках данной программы:

1). Как отмечено в разделах 1, 2, 3а, астрономы традиционно распределены по очень многим учреждениям, часто работая по 1-2 человека. Чаще всего это - преподаватели астрономии педвузов и малых университетов. Тем самым они являются важным звеном носителей и распространителей астрономической культуры, потеря которого крайне нежелательна. Вместе с тем, единственным методом поддержки столь малых групп могут быть лишь гранты на конкретные актуальные исследования.

2). Другим направлением, на которое предполагается использовать гранты, является поддержание и развитие наиболее перспективных направлений астрономических исследований в астрономических институтах, обсерваториях, кафедрах и т.д.

3). Гранты также могут являться основным инструментом восстановления и поддержания разрушающихся традиционных связей астрономов всех республик бывшего СССР. Без сохранения таких связей на высоком уровне не представляется возможным плодотворные научные исследования астрономов России. Особое значение здесь имеет то обстоятельство, что большинство крупных обсерваторий бывшего СССР и наблюдательных баз учреждений России расположены за ее

пределами, в государствах Средней Азии, Закавказья и в Крыму.

Просимая на эти задачи сумма в количестве 1/7 от целевого дополнительного финансирования учреждений в условиях 1992 г. представляется минимально достаточной.

б) Вакуитные расходы.

1). Наиболее острая потребность для продолжения астрономических наблюдений, включая уникальные по длительности (десятилетия и около 100 лет) программы, состоит в фотоматериалах, для которых в 1992 г. в режиме предельной экономии можно обойтись суммой 30000 долларов США.

2). Для нужд радионауки необходима закупка недорогих транзисторов с высокой подвижностью электронов (HEMT) для повышения чувствительности радиометров в 2-3 раза на общую сумму 3000 долларов США.

3). Наблюдения южного неба возможны либо из космоса, что очень дорого, либо из южного полушария. Использование обсерваторий других стран стоит также дорого, и время выделяется очень ограниченно. РАН создала в Чили и Боливии две наблюдательные станции, эксплуатацию которых может обойтись лишь немногими сотнями тысяч долларов США в год. При отсутствии финансирования станции могут быть потеряны для России навсегда. Просим поддержки Миннауки РФ для поиска средств на их содержание. В данной заявке сумма расходов на них не предусмотрена.

в) Распределение средств общего назначения.

В отечественной науке имеются отработанные системы проблемных советов Академий наук и системы высшей школы, традиционно занимавшиеся этими видами деятельности, в основном, в рамках своих ведомств. Предлагаем подкрепить также Астрономическое общество к вопросам распределения ресурсов раздела 2 программы по учреждениям и лицам, независимо от их ведомственной принадлежности.

Как и при передаче средств в отдельные астрономические коллективы, целесообразно использовать в качестве места хранения фонд "Астрономия", инициатива создания которого выдвинута в разделах III.1. и III.2. До создания фонда можно использовать счета Астрономического общества при условии освобождения их от налогов согласно разделам III.2. и III.3.

III. Другие предложения по поддержке исследований в области астрономии в России.

Предлагается:

1. Учредить рублевый и валютный фонд "Астрономия" (возможно, с участием других стран бывшего СССР) с тем, чтобы:

- * обеспечить вклад в астрономические исследования спонсорских взносов коммерческих структур и отдельных лиц как в России, так из других стран,

- * обеспечивать передачу средств непосредственно потребителям: астрономическим коллективам и отдельным исследователям.

Астрономическое общество готово участвовать в его учреждении,

а также войти в состав его правления наряду с представителями координационных советов по астрономии в системах РАН и ВУЗов России, ведущих астрономических учреждений. Идея создания фонда высказана дирекцией САО РАН и поддержана руководством ряда других астрономических учреждений.

2. Освободить от всех видов налогов, пошлин, сборов фонд "Астрономия", а также Астрономическое общество и все создаваемые при нем структуры.

3. Ввести налоговые льготы:

- * астрономическим учреждениям,
- * предприятиям и организациям, издающим астрономическую литературу, отчисляющим часть прибыли на развитие астрономии,
- * зарубежным партнерам, финансирующим астрономические учреждения России, проводимые в России астрономические совещания или другим образом способствующим развитию астрономии в России;

4. Разрешить безналоговое проведение просветительской работы: экскурсий и лекций для населения по астрономии и космическим исследованиям.

В настоящее время в связи с засильем материалов по оккультным наукам, уходом лучших лекторов в коммерческие структуры, закрытием планетариев и т.д. (см. объяснительную записку, раздел 3а) необходимо всемерно способствовать формированию научного мировоззрения населения, особенно молодежи, и сделать это быстро, пока еще сохранилась часть просветительских учреждений. Снятие налогов с просветительской деятельности должно облегчить эту задачу, сохранить кадры специалистов и привлечь к этому направлению вклады коммерческих структур (использовать для этого можно фонд "Астрономия", см. п.1 этого раздела).

5. Назначительно принять меры по сохранению астроприборостроения в России, для чего в программу конверсии ВПК ввести раздел "Астрономия и конверсия". Версия такой программы, рассчитанной на привлечение иностранного капитала, представлена Астрономическим обществом в Комитет по науке Верховного Совета России. В короткий срок оно может представить свои предложения для программы конверсии ВПК России.

Необходимо предусмотреть:

- * сохранение телескопостроения (крупные и небольшие оптические и радиотелескопы);
- * продолжение программ работ по адаптивной оптике;
- * сохранение и развитие лучших разработок по астрономическим приемникам излучения в радио, инфракрасном, оптическом, ультрафиолетовом, рентгеновском и гамма диапазонах электромагнитного спектра;
- * расширение базы космического приборостроения для гражданских нужд на ряде предприятий, ранее работавших только на оборону.

6. Уделить особое внимание сохранению всех звеньев системы подготовки астрономических кадров. Сохранить:

- * 5 - 5,5-летнюю комплексную подготовку астрономов в университетах России;
- * подготовку кадров высшей квалификации, предотвращение коммерциализации процесса присвоения ученых степеней (см. обращение Общества в Дополнительных материалах к Приложению, раздел 5);
- * специализацию "Астрономия" в педагогических ВУЗах;
- * гарантированную минимальную подготовку по астрономии в средней школе, издание нового учебника (учебников) и учебных пособий;
- * систему планетариев в применении к задачам средней школы и профессиональной подготовки;
- * укрепить материальную базу работы с любителями астрономии.

Первый пункт предназначен для сохранения подготовки астрономов-профессионалов. В разделе I, пункт 3а, отмечено, что для профессиональной подготовки астрономов студентов, помимо обучения математике и физике в объеме, близком к физическим факультетам университетов, необходимо изучить также астрономию. Поэтому подготовка астрономов невозможна за 4 года.

Остальные 4 указанных выше пункта ориентированы на поддержание астрономической культуры в массах, особенно среди молодежи.

Как показывает практический опыт, подготовка по астрономии в педвузах в рамках отдельных кафедр или специальностей является необходимым условием ее преподавания в школе (хотя бы в рамках курсов физики или естествознания).

В разделе I отмечалось, что естественный интерес детей к небу и доступность на этой почве приобщения к научному мировоззрению и занятиям науками ставят астрономию на особое место. Поэтому требуется особое внимание к интересующимся и любителям астрономии как к резерву кадров науки (см. раздел II, часть II, секция "Работа с молодежью").

Астрономическое общество, скоординировав свою работу с Советами по астрономическому образованию, готово дать конкретные предложения по этим вопросам.

7. Принять меры по решению насущных экологических проблем астрономии:

- * защита обсерваторий от помех, чуждых цивилизации;
- * охрана потенциальных мест расположения обсерваторий (мест с наилучшим астроклиматом);
- * защита участков радиодиапазона, выделенных международными договорами для радиоастрономии, от промышленных помех и помех средств связи;
- * охрана атмосферы Земли от воздействия, уменьшающих прозрачность и увеличивающих рассеяние света;
- * защита космического пространства от помех астрономическим наблюдениям.

Охранение недроприятий необходимо как на территории РФ, так и других государств бывшего СССР и всего мира. Со многими инициативами выступил Международный астрономический союз, имевший в своем составе комиссию N 50 "Защита существующих обсерваторий и потенци-

альных мест для них". Руководство России может выступить с законодательными инициативами по этому поводу на Бразильском форуме по экологии, проводимом ООН летом 1992 г. Пакет предложений Астрономического общества представлен в Совет экологической безопасности и может быть представлен в Министерство экологии России, для чего целесообразна поддержка Миннауки РФ.

8. Принять меры по включению астрономических учреждений в экологические программы в части мониторинга атмосферы:

- * Астрономы накопили богатый и пока практически не востребованный материал об изменениях в атмосфере Земли на протяжении десятилетий;

- * Многие астрономические обсерватории обладают необходимой аппаратурой (телескопы, спектрографы, фотометры) и высококвалифицированными кадрами для выполнения работ по мониторингу аэрозолей и отдельных газов (включая озон) во всей толще атмосферы в дневное, сумеречное и ночное время. Работы могут выполняться в некоторых городах (например, в Москве и Санкт-Петербурге), в окрестностях городов, а также в экологически более чистых горных и таежных условиях;

- * Ряд обсерваторий имеет опыт специализированных экологических наблюдений.

Астрономическое общество собрало сведения по возможностям и опыту экологических работ в астрономических коллективах и готово предоставить их.

9. Срочно урегулировать с местными властями вопрос о тарифах на оплату энергоносителей (электроэнергия, газ, дизтопливо, бензин) для астрономических (и других бюджетных научных) учреждений России, ее автономий, а также для расположенных в ближнем зарубежье (независимые республики Средней Азии и Закавказья).

Например, в Ставропольском крае, Карачаево-Черкессии и Кабардино-Балкарии научные учреждения не включены в разряд государственных учреждений, пользующихся льготными тарифами. С них взимается оплата как с коммерческих структур (1-6 руб./кВтч электроэнергии). Расходы только на энергоносители в ценах января - февраля 1992 г. для северокавказских астрономических обсерваторий превосходят их годовые бюджеты 1991 г. При отпусках цен на энергоносители по этой статье расходы затраты Специальной Астрофизической Обсерватории ожидаются на уровне 71 млн. руб. в год.

Эта проблема затрагивает интересы как учреждений РАН, так и вузовских организаций. Если она не будет решена до освобождения цен на энергоносители, работа большинства обсерваторий будет остановлена, что полностью нарушит инфраструктуру астрономии России и блокирует выполнение как основных, так и целевых программ, приведет не только к ускоренному отставанию, но и к утрате уникального оборудования по причинам, отмеченным в разделе I, п. 3а.

10. Срочно принять меры по сохранению астрономических наблюдательных баз и обсерваторий учреждений России, находящихся на территории других стран бывшего СССР, а также станций РАН в южном полушарии. Для этого необходимы:

- * срочные переговоры о сохранении принадлежности наблюдательных баз создавшим их учреждениям;

- * финансовая поддержка их деятельности.

Россия уже потеряла одну из своих крупнейших обсерваторий - Крымскую Астрофизическую, и может потерять ряд других обсерваторий, расположенных в местах, наиболее благоприятных для астрономических исследований. Астрономическое общество готово представить перечень таких обсерваторий и наблюдательных баз.

11. Предпринять действия по восстановлению научной кооперации с республиками бывшего СССР, восточно-европейскими и другими странами, для чего выступить с инициативой создания на базе ведущих астрономических учреждений России и других стран, прежде всего из числа входивших в СССР, международного Объединенного Астрономического Института - организации с общим финансированием и Советом директоров во главе, возможно без общего центра или штаб-квартиры. Набор задач для такого объединенного института перечислены в инициативной записке и приложении к данной программе.

IV Подготовка программы развития астрономических исследований в России на 1993-95 гг. и далее до 2000 г.

Представленная программа выживания рассчитана лишь на поддержание на минимальном уровне работ по астрономической тематике в России и не содержит разделов, связанных с созданием новых приборов, оборудования, расширения и смены парка ЗЕМ, совершенствованием существующего уникального оборудования и т.д.

По опыту развитых стран программы развития астрономических исследований готовятся профессиональными астрономическими обществами в тесном сотрудничестве с существующими государственными учреждениями и правительством. Создание сбалансированной программы с учетом перспектив развития науки и возможностей ее финансирования в стране - это длительный, сложный процесс. В условиях сегодняшнего дня он особенно затруднен разрывом традиционных связей и экономической неустойчивостью.

Взять на себя инициативу подготовки такой программы на ближайшие три года и перспектив до 2000 г. с учетом возможностей других республик готово Астрономическое общество, как независимое сообщество высококвалифицированных астрономов-профессионалов всех республик СССР, являясь единственной организацией астрономов-профессионалов всего бывшего СССР. Очевидно, что такая работа возможна лишь в кооперации со сложившимися ведомственными советами по астрономии, а также с комиссией по науке ВС РФ и Иммунакой РФ и потребует небольшого целевого финансирования.

Death of experimental base for fundamental research?

Ни в одном документе по стратегии финансирования фундаментальных исследований Госсовета или Парламента России не решена проблема финансирования эффективно действующих крупных экспериментальных установок, в которые вложены миллиарды рублей. Мы выражаем озабоченность и надежду на конструктивное решение проблемы.

Исровая практика требует выделения около 10% от кап. затрат на поддержание этих установок ежегодно (до истечения их морального или физического ресурса).

Пример: РАТАН-600 и БТА (6-метровый телескоп).

Оба инструмента зарегистрированы в книге рекордов Гиннеса как крупнейшие в мире рефлекторные телескопы, в них АН вложила к 1991 г. более 300 млн. руб., установлен статус их как инструментов общего пользования, почти все экспериментальные работы в области см-ди радиоастрономии и оптической астрономии, требующие высокой чувствительности, проводятся с их помощью, причем более 50% пользователей - сторонние организации России и других регионов. Только внедрение новых методов формирования изображений и редукции данных позволит увеличить пропускную силу, разрешение и информативность их в сотни раз с минимальными базовыми бюджетами.

В близком положении находятся такие гигантские установки, как ускорители, сверхмощный пресс Верещагина и некоторые другие. По скромной оценке, около 1 млрд. руб. в бюджете АН должно реализовываться как базовый бюджет учреждений с такими уникальными установками. Средства, которые предполагается выделять на финансирование краткосрочных проектов на конкурсной основе, будут выброшены на ветер без затрат на поддержание таких инструментов на современном уровне. Таков опыт всех крупных центров. Альтернатива - быстрое разрушение инструментов, полная потеря конкурентоспособности, исчезновение уникальных интеллектуальных инженерных коллективов, социальная катастрофа для тысяч семей, особенно при инструментах, расположенных вдали от мест альтернативной работы.

Заключение.

В АН существуют три кардинальные проблемы в условиях кризиса страны:

1. Сохранение крупных теоретических школ.
2. Судьба крупных капиталовложений прошлых лет, интеллектуальных коллективов при них.
3. Судьба крупных проектов, требующих больших новых затрат.

По ВСЕМ этим проблемам должны быть предложены удовлетворительные решения уже сегодня.

Проблема 1 часто обсуждается, есть конкретные удовлетворительные решения с помощью Запада.

Проблема 2, очевидная для низовых коллективов, никогда не обсуждалась серьезно на достаточно компетентном уровне. Предлагается немедленно собрать рабочую группу для подготовки проекта предложения для Правительства России и будущей администрации АН.

Не менее сложная проблема судьбы престижных проектов требует также компетентного обсуждения. Кажется, что наиболее экономное решение

лежит на пути отказа от национальных амбиций и объединения усилий сформированных инициативных групп в рамках международных проектов по тем же направлениям. Отметим, что только по линии астрономии в АН начаты разработки на сумму более миллиарда рублей, часть из них по старым решениям Политбюро для обеспечения военно-промышленного комплекса. Крайне низкие темпы продвижения по новым гигантским проектам делают их с каждым годом менее конкурентными не только с зарубежными проектами, но и с уже введенными за последние годы инструментами на Западе и в развивающихся странах.

От новых структур АН и власти требуется содействие в поиске спонсоров и в создании фондов фундаментальных исследований, в выработке соответствующей налоговой политики, облегчающей поиск спонсоров.

Не терпит отлагательства организация фонда фундаментальных исследований по давно подготовленной "Программе А.Д.Сахарова" (Космология и микрофизика).

Чл.-корр. РАН Ю.Н. Парийский

ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ "ВЫЖИВАНИЕ АСТРОНОМИИ В РОССИИ В 1992 г."

Отчет подводит итоги работ, поддержанных Министерством науки, высшей школы и технической политики по всей Программе выживания астрономии в России в 1992 г. На эти цели Министерством было выделено 69,5 млн. руб., в том числе собственно по программе согласно распоряжениям Минобразования от 23 июня 1992 г. 46,5 млн. руб. и на оплату счетов по электроэнергии САО РАН 3,0 млн. руб.; для целей "Всесоюзного мониторинга переменных астрономических объектов" в конце III квартала 14 млн. руб. и в конце IV квартала 1992 г. по грантам для поддержки научных исследований - 6 млн. руб. Эти средства были направлены примерно в 60 учреждений и астрономических групп в России, и расходовались ими на поддержку жизнедеятельности астрономических учреждений (оплата электроэнергии, горюче-смазочных материалов, аренда помещений и т.п.), поддержку научных исследований - заработная плата сотрудников, приобретение некоторого оборудования, в основном для целей автоматизации работы с данными, улучшения ситуации с приемной аппаратурой. Была проведена также работа по улучшению средств связи между астрономическими коллективами страны, по выпуску некоторых периодических изданий и проведение научных конференций, для поддержки программ по подготовке астрономических кадров.

Основная часть средств (55,47 млн. руб.) были направлены в учреждения в количестве и на цели, указанные в таблицах 1 и 2 (цели приведены в соответствии с текстом, посланным в Минобразование: в разосланных министерством уведомлениях, поступивших в администрации учреждений, направления работ были указаны короче). В случаях ГАИШ и АИ СПОГУ предусматривались работы с учетом субподрядчиков, которым пересылалась часть поступающих денег.

Предполагалось, что часть средств учреждения смогут использовать на развитие материальной базы астрономии: в ГАИШ на пуско-наладочные работы на наблюдательных базах на Майдаке и на Тянь-Гане, в Казанском университете - на завершение 1,5 м телескопа, в ИКИ - на сохранение развернутой на территории СССР части Международной сети интерферометров со сверхдлинными базами, в АИИ ФИАН - не только на поддержание работ по строительству радиотелескопа РТ-70 на плато Сутце в Узбекистане, но и на поддержание инструментальной базы РАС ФИАН в Гриниче. Однако, поскольку финансы поступили в распоряжение администраций учреждений и требовали лишь краткого финансового отчета по форме №2 Минобразования без какого-либо научного отчета, пресконтролировать направ-

вления расходования средств не представляется возможным. Лишь Казанский университет прислал подробный отчет, из которого следует, что основные средства, как и предполагалось, были использованы на оплату строящегося телескопа АЗТ-22.

Очень важной представляется выполненная Обществом работа по распределению средств на общие нужды астрономии. Для этой цели было зарезервировано около 8 млн руб. Расширенное Правление АО 17 июля 1992 г. приняло перечень из 11 направлений работ, подлежащих финансированию (см. Приложение).

Поддержка издательской деятельности.

По смете, представленной председателем Издательской комиссии АО Н.Н.Самусем, после обсуждения и внесения поправок комиссия "финансы-92" выделила 395 тыс.руб. Благодаря этой поддержке удалось продолжить выпуск астрономического циркуляра (издать АЦ № 1552 и 1553) и осуществить международную рассылку АЦ № 1552, журнала "Переменные звезды" (издать т.23, №1), сборников "Метеоритика" (издать № 50), ряда ведомственных изданий (см. табл. 3), а также финансировать начало работ по подготовке к изданию журнала АО для любителей и всех интересующихся астрономией "Вселенная и мы" (гл. редактор Э.В. Кононович). Поскольку в ряде случаев из-за роста цен в смету уложиться не удалось, в феврале 1993 г. на издательскую деятельность было дополнительно выделено 100 тыс.руб., из них 20 тыс. руб. на журнал "Вселенная и мы". От изначально предполагавшейся поддержки издания монографий в издательстве "Наука" пришлось отказаться, т.к. Комиссия отдала предпочтение поддержке продолжающихся изданий и на книги не хватило средств. Позже из средств АО удалось поддержать подготовку рукописи и издание аннотированного указателя астрономической литературы, составленного А.Б.Палеем. В настоящее время поддержку издания книг осуществляет Российский фонд фундаментальных исследований.

Поддержка средств связи.

Для поддержания и развития сети электронной почты (e-mail) между астрономическими коллективами было решено:

1. Обеспечить техническими средствами электронной почты (модемы низкоскоростные для малых коллективов и факс-модемы для крупных, персональные ЗМ типа IBM PC/AT в тех случаях, когда необходимо) 12 астрономических коллективов и помещение АО. В том числе для САО по специальному запросу выделить средства на два модема высокой пропускной способности для создания опытной системы связи между телескопами.
2. Оплатить поддержку e-mail за IV квартал 1992 г. 5 коллективам и АО.
3. Выделить средства на оплату приема-передачи сообщений для 11 коллективов и АО. Всего на эти цели было зарезервировано 2 млн. руб., согласно смете, представленной в табл. 4.

В результате реализации этого раздела программы удалось значительно расширить сеть электронной связи. Представители ряда учреждений заметили, что до подключения к электронной почте они не представляли себе значение этого вида связи и впервые получили возможность оперативно обмениваться информацией со всем миром.

Два модема были переданы за пределы России: в Туркмению для связи со строящейся обсерваторией на горе Духак и в Одесу.

Отечественные фотоматериалы.

С целью поддержки выпуска отечественных фотоматериалов 75 тыс. руб. были переведены из Миннауки на счет Казанского университета для пересылки в КазаньБитехфотопроект. Несмотря на поступившие деньги,

коллектив Казанского фотопроекта и его филиала в Переяславле не смогли продолжить выпуск астрофотоматериалов. В связи с этим комиссия "финансы-92" выделила дополнительно 100 тыс. руб. группе Михайлова из Переяславского предприятия "Свечок". За счет этих средств были осуществлены опытные поливы фотоэмульсий типа ZU-21 на стекло.

Полученные фотопластинки были тщательно исследованы в фотолаборатории ГАИШ Т.А.Бирюля. Они оказались весьма мелкозернистыми, хорошо хранятся, сильно увеличивают чувствительность при гиперсенситивизации и оказались пригодны как для астрофотометрии, так и для астрономических измерений, были использованы в конкретных наблюдательных программах ряда учреждений.

По некоторым показателям полученные фотопластинки оказались лучше немецких ZU-21, однако отечественное производство пока не отличается чистотой и однородностью полива, не решен вопрос с упаковкой фотоматериалов.

Дальнейшая поддержка выпуска отечественных фото материалов была запланирована в рамках программы индивидуальных грантов IV квартала 1992 г. Однако из-за организационных неурядиц в аппарате АО платежи оказались очень сильно задержаны.

Импортные материалы для радиоастрономии.

Применение транзисторов с высокой подвижностью электронов (HEMT - high electron mobility transistor) позволяет в несколько раз поднять чувствительность радиотелескопов. HEMT-транзисторы не выпускаются отечественной промышленностью. Пункт по обеспечению радиотелескопов России HEMT-транзисторами был включен в раздел "Общие нужды" программы выживания по инициативе акад. Е.Н.Парийского. Поскольку у наших радиоастрономов не было опыта работы с такими приборами, выделенные 300 тыс. руб. были переданы в СПб-филиал САС РАН, где под руководством Е.Н.Парийского ответственным исполнителем главный инженер РТАН-600 А.Б.Берлин провел опытные работы по использованию HEMT-транзисторов в радиоастрономии.

Организация совещаний.

По мере поступления заявок на поддержку научных совещаний были частично компенсированы расходы на проведение 5 совещаний разного масштаба: от совещания преподавателей астрономических дисциплин педагогических вузов до III Съезда АО (см. табл.5). С 1.93 г. поддержку проведения совещаний стал брать на себя Российский фонд фундаментальных исследований. Однако поддержать III Съезд АО он отказался, о чем стало известно лишь за 3 недели до начала Съезда.

Работы по проекту Международной обсерватории в Антарктиде.

Председатель Рабочей группы АО по Антарктической обсерватории представил в комиссии "финансы-92" смету по 5 разделам:

- 1) поддержание деятельности рабочей группы
- 2) обработка климатических данных на станции "Восток" за 30 лет
- 3) модернизация ИК-гигрометра, работавшего на станции "Восток", для выполнения астроклиматических исследований с целью выбора места для международной обсерватории
- 4) создание на базе имеющейся аппаратуры фотометра для работы в субмиллиметровом диапазоне для астроклиматических исследований в Антарктиде
- 5) поддержка группы по разработке аванпроекта обсерватории в Антарктиде.

Обсуждение этого раздела Программы вызвало наиболее трудные

дебаты в комиссии "финансы-92" и дважды вылезало на Правление АО. В результате удалось выделить лишь средства, ушедшие главным образом на зарплату (см. табл. 6). В то же время осенью 1992 г. еще была возможность очень небольшими средствами создать 2 прибора, указанных в разделах 3) и 4), что могло бы позволить России на равных с западными партнерами участвовать в астроклиматических экспедициях по выбору места для строительства международной астрономической обсерватории. Однако, из-за очень жесткой позиции, занятой секретарем комиссии "финансы-92" М.А. Лизинцем, 7 раз блокировавшего принятие решения по этим пунктам, время было упущено. Несмотря на то, что Правление АО приняло в ноябре 1992 г. решение финансировать эти работы из первых же полученных средств, уложиться в разумную смету было уже невозможно. Лишь в конце 1993 г. Миннауки выделило для создания субин фотометра 7 млн руб.

Создание банка атомных данных для астрофизики.

Обсуждалось 2 возможных способа поддержки этой работы, предложенных ее руководителем А.Ф. Холтыгиным (АН СибУ): использовать средства на сбор и систематизацию данных, либо израсходовать их на приобретение персональной ЭВМ для работ по банку. После обсуждения был выбран второй вариант и на приобретение ПКЗМ типа IBM PC 386 было выделено 300 тыс руб. Позже для приобретения сопроцессора к нему было выделено дополнительно 50 тыс руб.

Поддержание и развитие банков астрономических данных.

Средства в размере 275 тыс руб. были переведены в ИНАСАН непосредственно из Миннауки вместе со средствами на поддержание ИНАСАН. Отчета об их использовании не представлено. Из частных бесед следует, что они были использованы по назначению.

Работа со школьниками и молодыми любителями астрономии.

Учитывая важность этого раздела для привлечения в астрономию молодого поколения, комиссия "финансы-92" решила выделить на этот раздел 570 тыс руб. (см. Табл. 7). Из них: 550 тыс руб. по решению Комиссии 18.09.92 и 20 тыс руб. 17.02.93 дополнительно. (фактически затраты составили 586 тыс руб.) Руководителями работ были утверждены председатель Комиссии по астрономическому образованию А.В. Засов и зам. председателя Комиссии по любительской астрономии А.В. Барабанов. Средства были израсходованы на подготовку и проведение совещаний АО и Научно-методического совета, образованного решением двух министерств, по вопросам преподавания астрономии; на подготовку и тиражирование методических разработок и тиражирование поурочных планов к учебникам астрономии; на разработку и создание образцов инструментов и наглядных пособий для уроков астрономии (телескоп системы Ньютона диаметром 100 мм, масштабные макеты планет и их спутников, комплекты слайдов и фотографий астрономических объектов и т.д.). Кроме того, из этих денег были финансированы разработки средств и методик для изучения различных разделов астрономии; изготовление и рассылка любителям астрономии (по их заявкам) ксерокопий карт, эфемерид, пособий; оказание помощи Московскому кружку телескопостроения (приобретение клиновидного станка и материалов) и любительской астрономической обсерватории г. Жел. тморожский Московской области (ремонт телескопа АЗТ-14). Наконец, на базе с Издательской комиссией была дотирована подготовка журнала для интересующихся астрономией "Вселенная и мы" (оплата авторских гонимаров, рецензирования и подготовки материалов).

К сожалению, образцов наглядных пособий и копий методических пособий в АО не поступило, хотя, согласно отчетам, соответствующие работы успешно выполнены. Оригинал-макет первого выпуска журнала "Вселенная и мы" был подготовлен; собран материал для части второго

выпуска. Начать выпуск журнала удалось лишь на деньги спонсоров в канун 1994 г.

Резерв АО на научные работы.

На этот раздел было зарезервировано 2.33 млн руб. под ответственность Н.Г.Бочкарева. После ряда обсуждений комиссия "финансы-92" посчитала целесообразным поддержать из этих средств, во-первых, укрепление материальной базы астрономических кафедр и обсерваторий ряда университетов, поскольку они оказались в целом в худшем положении, чем академические коллективы, и, во-вторых, небольшое количество отдельных исследовательских проектов.

По первому направлению 500 тыс руб. были переведены в Казанский госуниверситет (КГУ) для завершения строительства 1.5-м телескопа Казанского университета, по 250 тыс руб. астрономическим отделениям ИГУ, СПбГУ и КГУ для приобретения персональных ЭВМ типа IBM PC/AT, предназначенных для студенческих работ. Наконец, по решению Правления АО от 16.10.92 еще одна ПЭВМ типа IBM PC AT с модемом для связи по электронной почте была продана для управления вводимым в строй 1-м телескопом на горе Дузах-Эредаг в Туркмении (отв. С. Мухаматназаров). Предполагается, что после пуска телескопа часть наблюдательного времени будет выделяться по заявкам российских астрономов. Кроме этого, 30 тыс. руб. были выделены астрономическому МИ "Астрономия Земли" в Иркутске, выделившемуся в самостоятельное учреждение из сибирского отделения ВНИИЭГи.

К сожалению, быстрая инфляция привела к необходимости дополнительных дотаций на приобретение ПЭВМ. Всего по этому разделу и по разделу "Средства связи" пришлось израсходовать 565 тыс руб.

Гранты на научно-исследовательские проекты из резерва на научные работы были выделены для выполнения следующих работ:

- Комплексные исследования рентгеновской Новой Тельны 1992 г. на 6-м телескопе (САО РАН, рук. Г.М. Бескин) - 300 тыс руб.

- Проект "АО-РОСАТ": организация работ по имеющимся материалам рентгеновского спутника ROSAT и последующих оптических наблюдений объектов, изученных на ROSAT (АО, ГАИШ и несколько учреждений-смежников; руководители: Е.Н.Москаленко (ГАИШ), М.А.Линник (АО) - 200 тыс. руб. (с последующим решением о доплате в начале 1993 г.). По этому гранту был, в частности, разработан и изготовлен высокоскоростной 3-канальный фотометр для Алма-Атинской наблюдательной станции ГАИШ.

- Проект "Нетепловые частицы в местной межзвездной среде" (СПб технический университет, руководители проф. Н.М.Топтыгин и доц. А.М.Виков) - 150 тыс. руб.

- Создание банка данных реакции биосферы на воздействие внешних электромагнитных полей и излучений (ИГиРФИАН и ряд организаций-смежников, рук. к.ф.-м.н. В.Р.Ривин) - 300 тыс. руб. (с последующим решением о доплате около 100 тыс. руб. в начале 1993 г.).

Научные отчеты по этим грантам можно найти в публикуемом ниже отчете о научных результатах работ по программе "Выживание астрономии в России в 1992 г."

II. Подготовка программы развития астрономии в России на ближайшие годы

Средства в объеме 300 тыс. руб. были переведены в АО непосредственно из Мпанауки РФ. Они ушли на содержание аппарата АО и на приобретение оргтехники, включая подержанный аппарат для ксерокопирования типа EP-1215. В результате этих затрат в апреле 1993 г. был подготов-

лен и передан в Миннауки РФ проект текста государственной (федеральной) научно-технической программы по астрономии объемом около 110 стр., содержащий около 500 проектов по 14 разделам. После III Съезда АС созданная по его решению межведомственная (АО-Миннауки-РАН) комиссия дополнила и уточнила этот проект. В результате ее работы в Миннауки РФ осенью 1993 г. поступил официальный текст программы за подписью акад. А.А.Боярчука. В настоящее время продолжается обсуждение этого документа астрономической общественностью России.

На этом завершается перечень средств, распределенных комиссией "финансы-92" по разделу "Общие нужды астрономии" (см. Приложения).

Гранты на научную работу.

Как указано во вводной статье о деятельности АО по подготовке и реализации программы выживания, в IV квартале 1992 г. Миннауки выделило 6 млн руб. на гранты для выполнения краткосрочных (1 квартал) научных работ по конкурсу, проведенному АО. Результаты сбора, проведенного комиссией "финансы-92", которые были утверждены и финансированы министерством, представлены в табл. 8. Краткое описание научных результатов, полученных при выполнении отобранных работ, можно найти в отчете о научных результатах, опубликованном в данном выпуске Бюллетея.

Средства, прошедшие через бухгалтерию АО, представлены в табл. 9, составленной казначеем Общества А.М.Романовым в начале мая 1993 г. к III Съезду АО.

Таблица 1

ПРОГРАММА

ВЫЖИВАНИЯ АСТРОНОМИИ В РОССИИ В 1992 ГОДУ

Вариант, утвержденный Миннаукой РФ 23 июня 1992 г.

Назначение программы: обеспечение фундаментальных и прикладных астрономических исследований в 1992 г. (исключая космические исследования), осуществление других мероприятий, необходимых для сохранения астрономии в России как области науки и культуры.

Срок: 1992 г.

Сметная стоимость: 49.5 млн. руб.

Отчетность: по форме №2 ГХНТ в конце 1992 г.

Распределение средств:

1. Астрокосмический центр ФМАН. 23000 тыс. руб.

Работы по созданию радиотелескопа РТ-70, спектроскопии, исследование пульсаров, межзвездных и межпланетных пульсаций, радиогалактик.

2. Гос. астрономический ин-т им. П.К.Штернберга МГУ 12150 тыс. руб.

Из них собственно ГАИШ - 3900 тыс. руб., на субподрядные работы - 8250 тыс. руб.

Экспериментальное и теоретическое исследование звезд и звездных систем, межзвездного вещества, тел Солнечной системы, гравитационных полей, работ по космологии, антарктической астрономии, создание сети астрокоммуникации, обеспечения процесса астрономического образования, приемникам радиоклучения и радиоинтерферометрии. Проведение работ по прогнозированию солнечной активности и теории активных процессов на

Солнце, теории солнечного динамо, механизмов энерговыделения в атмосфере Солнца, гелиосейсмологии.

3. Астрономический ин-т

Санкт-Петербургского университета

2525 тыс. руб.

Из них собственно АИ СПбГУ - 600 тыс. руб., на субподрядные работы - 1525 тыс. руб.

Исследования по теоретической и экспериментальной астрофизике, астрометрии, небесной механике, звездной динамике; исследования процессов в звездах, квазарах, межзвездной среде, нестационарных процессов на Солнце и в межзвездной среде, космического излучения, источников гамма-излучения, издание астрономической литературы, создание базы атомных данных для астрофизики.

4. Главная астрономическая обсерватория РАН

2000 тыс. руб.

Оптические и радионаблюдения атмосферы Солнца, физика пекулярных звезд. Создание каталогов положений звезд.

5. Специальная астрофизическая обсерватория РАН

3000 тыс. руб.

Спектральные, фотометрические и радионаблюдения слабых и предельно удаленных, а также переменных астрономических источников.

6. Научно-исследовательский радиофизический ин-т

900 тыс. руб.

Разработка новых методов регистрации радиоизлучения космических источников.

7. Институт теоретической астрономии РАН

815 тыс. руб.

Разработка фундаментальных проблем динамики Солнечной системы, эфемеридной астрономии, компьютерных методов в астродинамике. Доходы переведены на р/с ИФЭ РАН (N11).

8. Институт солнечно-земной физики РАН (Сибирь)

850 тыс. руб.

Изучение взаимодействия солнечного ветра с магнитосферой Земли, диагностика состояния и прогнозирование солнечно-земных связей, оперативный прогноз магнитных полей на Солнце и активных процессов на Солнце.

9. Институт астрономии РАН (ИНАСАН)

850 тыс. руб.

В том числе на поддержание в России банков данных - 275 тыс. руб. Компьютерное моделирование эволюции тесных двойных звезд, исследование пекулярных звезд, планетных колец, сверхновых звезд, динамики взаимодействия звезд и межзвездной среды, динамики движения искусственных спутников Земли, составление общего каталога переменных звезд, развитие астрономических банков данных в России.

10. Коуровская обсерватория Уральского госуниверситета

400 тыс. руб.

+340 тыс. руб.

для АО ИГУ (N12) и АКУЧНБМ (N13)

Структура и динамика звездных скоплений Галактики, наблюдения переменных астрономических источников, анализ физических процессов в высоко-возбужденных атомах космической плазмы.

11. Институт физики Земли РАН

250 тыс. руб.

+815 тыс. руб.

для ИТА (N8)

Исследования происхождения Солнечной системы, образования и эволюции

тел Солнечной системы, сравнительная планетология, изучение вращения Земли.

12. Астрономическая обсерватория Иркутского госуниверситета 160 тыс. руб.

Определение неравномерности вращения Земли и исследование ее связи с процессами в атмосфере; исследование динамических процессов средней атмосферы по наблюдениям серебристых облаков. Деньги переведены через АО УрГУ (N10).

13. Широтная лаборатория АмурНИИ СО РАН 180 тыс. руб.

Ведение слухов широты для целей изучения геодинамики и координатно-временного обеспечения астрономических наблюдений. Деньги переведены через АО УрГУ (N10).

14. Ростовский госуниверситет 200 тыс. руб.

Расчетно-теоретические исследования химической и динамической эволюции галактик и звездообразования, происхождения легких элементов, процессов самоорганизации в звездообразующих системах, нелинейных процессов в галактиках, динамика ранней Вселенной.

15. ИИИ прикладной математики и механики Томского госуниверситета 125 тыс. руб.

+225 тыс. руб.
для ИКИР ДВО РАН (N18),
Комитета по метеоритам (N20),
Челябинского ГУ (N21),
Саратовского ГУ (N22).

Исследование покрытий звезд и планет Луной, прозрачности атмосферы, солнечно-земных связей; происхождения, динамики и эволюции малых тел Солнечной системы, структуры метеорного вещества, динамики ИСЗ и компьютерное моделирование их орбит.

16. ИТТ им. Баумана 80 тыс. руб.

Радиоастрономические наблюдения тел Солнечной системы и других радиоисточников на радиотелескопе РТ 7,5.

17. Астрономическая обсерватория им. Зигельгардта Казанского госуниверситета 1100 тыс. руб.

+75 тыс. руб.
для КазНИИтехфотопроекта (N31)

Изготовление оптического телескопа АЗТ-22, исследования звездных атмосфер, звездного ветра, межзвездного поглощения, переменных звезд.

18. Отдел астрофизических исследований ИКИР ДВО РАН 75 тыс. руб.

Мониторинг активных процессов на Солнце, исследование солнечно-земных связей. Деньги переведены через ИИИИИ ТГУ (N15).

19. Институт теоретической физики РАН 50 тыс. руб.

Теоретические исследования инфляционной модели ранней Вселенной, разработка вопросов квантовой космологии, нелинейных стадий развития крупномасштабной структуры Вселенной.

20. Комитет по метеоритам РАН 50 тыс. руб.

Анализ статистики, динамики, состава, выпадающего на Земле космического вещества, издание данных о метеоритах, изучение космогонии и физической природы астероидов.

Деньги переведены через НИИТМ ТГУ (N15).

21. Челябинский госуниверситет 50 тыс. руб.
Классификация и анализ физических процессов в тесных двойных системах, исследование теоретических проблем звездообразования в Галактике.
Деньги переведены через НИИТМ ТГУ (N15).

22. Саратовский госуниверситет 50 тыс. руб.
Исследование звезд методом понижения углового разрешения телескопов, уточнение шкалы расстояний в Галактике; анализ вариаций Солнечной постоянной, радиополяриметрические наблюдения Солнца.
Деньги переведены через НИИТМ ТГУ (N15).

23. Волгоградский госуниверситет 50 тыс. руб.
Изучение природы спиральной структуры галактик, численное исследование бесстолкновительных звездных систем, нелинейное моделирование динамики газовых галактических и аккреционных дисков, физика галактического гало.

24. Дальневосточный госуниверситет 50 тыс. руб.
Развитие панорамных методов фотографирования больших угловых полей при исследовании быстро движущихся естественных и искусственных объектов, астрофотометрия таких объектов.

25. Нижегородский политехнический институт 25 тыс. руб.
+85 тыс. руб.
для АО НИИ (N26), ИАЭ (N27),
ИГУ (N28), Мордовского ГУ (N29)
Теоретический анализ гидродинамических процессов в физике звезд, переноса энергии и нагрева корон Солнца и звезд.

26. Астрономическая обсерватория Нижегородского педин-та 25 тыс. руб.
Изучение динамики малых тел Солнечной системы, измерение поляризации
излучения космических источников, наблюдение лунных покрытий.
Деньги переведены через Нижегород. политех. ин-т (N25).

27. Обнинский институт атомной энергетики 20 тыс. руб.
Математическое моделирование эволюции метеорных роев в межпланетном
пространстве.
• Деньги переведены через Нижегород. политех. ин-т (N25).

28. Широтная станция Нижегородского госуниверситета 20 тыс. руб.
Определение и анализ вариаций широты на временах 2 часа - одни сутки и
более.
Деньги переведены через Нижегород. политех. ин-т (N25).

29. Старо-Ахнинская обсерватория 20 тыс. руб.
Мордовского госуниверситета
Теоретический анализ орбит тел Солнечной системы.
Деньги переведены через Нижегород. политех. ин-т (N25).

30. ИПО ВНИИФТРИ 45 тыс. руб.
Работы по координатно-временному обеспечению страны методами астроно-
мических наблюдений.

31. КазНИИтехфотопроект 75 тыс. руб.
Разработка и изготовления эмульсий для астрономических наблюдений.
Деньги переведены через Казанский ГУ (N17).

32. Астрономическое общество 300 тыс. руб.
Подготовка программы развития астрономии в России в 1993-95 гг. и да-
лее до 2000 г.

Средства астрономическим коллективам,
выделяемые по программе "Выживание астрономии в России в 1992 г."
через другие организации.

33. Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе, СПб из средств, переводимых в АО СПбУ.	900 тыс. руб.
34. ИЗМИРАН, Троицк из средств, переводимых в ГАИШ.	350 тыс. руб.
35. Лаб. радиointерферометрии ИКИ, Москва из средств, переводимых в ГАИШ.	650 тыс. руб.
36. Институт прикладной физики РАН, Н. Новгород из средств, переводимых в ГАИШ.	120 тыс. руб.

Примечания: Знаком + отмечены средства, направленные Миннаукой в данное учреждение для пересылки в другие, ввиду отсутствия необходимых банковских реквизитов.

Субподрядные работы предполагали расходы на общие нужды и на коллективы, указанные под номерами 33-36.

Таблица 2

Распределение средств по программе "Всероссийский мониторинг переменных астрономических источников" (конец III кв. 1992 г.)

1. Специальная астрофизическая обсерватория (Н. Арханг.)	8.00 млн. руб.
2. Государственный астрономический ин-т им. П. К. Штернберга (МГУ Москва)	1.85 млн. руб.
3. Физико-технический ин-т им. Иоффе: отдел Е. П. Мазеца (СПб)	1.40 млн. руб.
4. ИКИ: отдел астрофизики высоких энергий (Москва)	1.10 млн. руб.
5. Астрономический ин-т СПбУ (СПб)	0.40 млн. руб.
6. ИЗМИРАН (Троицк, Моск. обл.)	0.30 млн. руб.
7. ИБФЧ (Н. Новгород)	0.20 млн. руб.
8. Коуровская обсерватория УрГУ (Екатеринбург)	0.20 млн. руб.
9. Казанский университет (Астрономическая обс. им. Зигельгарда)	0.20 млн. руб.
10. Ин-т прикладной физики: радиоастрономические отделы (Н. Новгород)	0.15 млн. руб.
11. Астрономическое общество	0.20 млн. руб.
Итого:	14.00 млн. руб.

Таблица 3
Средства, выделенные на поддержание издательской деятельности.

№ п/п	Издание	Учреждение	Город	Сумма (тыс. руб)
1.	Издания ГАО РАН	ГАО РАН	СПб	60
2.	Тематический сборник	Уральский гос. ун-т	Екатеринбург	40
3.	Астрономический циркуляр	ИНАСАН	Москва	70
4.	"Переменные звезды"	ИНАСАН	Москва	60
5.	Сборник "Метеоритика"	Комитет по метеоритам	Москва	75
6.	Издания кафедры астрономии и обсерватории им. Энгельгардта	Казанский гос. ун-т	Казань	15
7.	Издания астроном. обсерватории СПбГУ	АО СПбГУ	СПб	50
8.	Журнал АО для любителей астрономии	АО	Москва	45
Итого:				395

Таблица 4

СМЕТА РАСХОДОВ

по проекту "Развитие сети электронной почты между астрономическими коллективами"

N	Учреждение	Сумма в тыс. руб.			
		Приобретение ИЗБИ	Модема	Оплата адреса перес.	Всего
1.	САО РАН		465	85	550
2.	ГАИШ			100	100
3.	ИЗМИРАН			80	80
4.	Ростов. ГУ	233 ^{1/2}	20	10	273 ^{1/2}
5.	Челябинский ГУ	233 ^{1/2}	20	10	273 ^{1/2}
6.	ИЗРАИ		80	10	90
7.	ГАО РАН		80	10	90
8.	АО УрГУ		20	10	30
9.	АО Казанского ГУ		20	10	30
10.	Саратовский ГУ		20	10	30
11.	Волгоградский ГУ		20	10	30
12.	ИЗИ РАН ТГУ		20	10	30
13.	ИИЗ РАН		20	10	30
14.	Гос. ин-т ИРАЦ "Асман" (Туркмени)		20		20
15.	Астрон. общество	233 ^{1/2}	80	10	333 ^{1/2}
Итого		700	885	60	2000

Таблица 5

Средства, выделенные на частичную компенсацию расходов по проведении научных астрономических совещаний

N	Наименование совещания	Учреждение	Город	Сроки	Сумма (тыс. руб.)
1.	Межрегиональное совещание по радиоастрономии тел Солнечной системы	ИЗМИРАН	Троицк М.О.	Окт. 1992	50
2.	Совещание преподавателей ЛПИ астрономических дисциплин педвузов		Липецк	Март 93	8
3.	Совещание рабочей группы	ГАО РАН	С.Петербург	Дек. 1992	50
4.	Международные чтения	АО	Москва	Нояб. 92	230
5.	III Съезд АО	АО	Москва	Май 1993	400
Итого					738

Таблица 6
Средства, выделенные на работы по проекту международной обсерватории в Антарктиде

№	Вид деятельности	Ответственный	Сумма (тыс. руб.)
1.	Поддержание деятельности рабочей группы АО по антарктической астрономии	В.В. Бурдежа	75
2.	Обработка климатических данных по станции "Восток"	К.Р. Кирьяков	120
3.	Поддержание группы по разработке аванпроекта обсерватории в Антарктиде. Подготовка технического задания	В.В. Баранов	244
4.	Расчет непрозрачности атмосферы в субмм области спектра для станции "Восток"	Г.В. Шоломский	100 (в середине 1993 г.)
ИТОГО			539

Таблица 7
Средства, выделенные на работу со школьниками и молодыми любителями астрономии.

№	Вид работ	Отв. исполнитель	Сумма (тыс. р.)
1.	Подготовка и проведение семинара по преподаванию астрономии	А. В. Засов	50
2.	Создание и тиражирование методических разработок и поурочных планов и учебнику астрономии	А. В. Засов З. В. Кононович	10
3.	Разработка и создание образцов инструментов и наглядных пособий для уроков астрономии	А. В. Барабанов	125
4.	Разработка программных средств и методов для изучения различных разделов астрономии	А. В. Засов А. В. Барабанов	180
5.	Изготовление исерокопий и рассылка материалов по заявкам любителей	А. В. Барабанов	35
6.	Приобретение оборудования и расходных материалов для московского кружка телескопостроения	А. В. Барабанов	50
7.	Оказание помощи астрономической любительской обсерватории г. Ижевского	А. В. Барабанов	40
8.	Помощь в организации любительского журнала	З. В. Кононович	70
ИТОГО			570

Таблица 8

Распределение средств по грантам

ГАИШ

Тема: Каталог тесных двойных систем на поздних стадиях эволюции.
Руководитель: А. М. Черепашук

Сумма: 300 тыс. р. (на р/с: Астрономического Общества)

Тема: Лазерный гироскоп для определения угловой скорости вращения Земли.

Руководитель: В. Е. Жаров

Сумма: 300 тыс. р.

Тема: Звездные комплексы и спиральная структура Галактики

Руководители: В. Н. Ефремов, А. Д. Чернин.

Сумма: 300 тыс. р.

Тема: Исследование неправильных переменных звезд на основе чув-фотометрии

Подтема: Цветовые и временные характеристики и возможная периодичность минимумов блеска неправильной переменной спектрального класса АЗэ VV Лисички

Руководитель: Г. В. Зайцева

Сумма: 40 тыс. р.

Тема: Определение диагностической системы координат по наблюдениям избранных малых тел

Руководитель: И. А. Герасимов

Сумма: 32 тыс. р.

Тема: Прогноз вспышечной активности Солнца

Руководитель: Б. В. Соколов

Сумма: 60 тыс. р.

ГАИШ-Найданак

Тема: Всеволновой мониторинг нестационарных объектов

Руководитель: С. Б. Новиков

Сумма: 250 тыс. р.

ИКИ РАН

Тема: Наземная поддержка наблюдений кандидатов в черные дыры и нейтронных звезд модулем КВАНТ на станции МИР и орбитальной обсерваторией ГРАНАТ

Руководитель: Р. А. Смиряев

Сумма: 300 тыс. р. (на р/с: Астрономического Общества)

АКЦ ФИАН РАН

Тема: Мониторинг межзвездного магнитного поля

Руководитель: Т.В.Смирнова

Сумма: 30 тыс.р.

Тема: Исследование возможности образования равновесных конфигураций кварковой материи как результат эволюции массивных звезд

Руководитель: Полищук Р.Ф.

Сумма: 40 тыс.р.

ИФЗ РАН

Тема: Диссипация частиц из быстро вращающихся астрофизических объектов.

Руководитель: А.В.Витязев

Сумма: 30 тыс.р.

РАС ФИАН

Тема: Исследования поздних стадий эволюции звезд, связанных с нестационарными процессами в звездах, истечением и выбросом вещества из звезд

Руководители: М.В.Коняков, М.К.Швал, Д.К.Надежин

Сумма: 100 тыс.р.

ИЗМИРАН

Тема: Строение корональных лучей и крупномасштабное поле Солнца.

Руководитель: О.Г.Бадалин.

Сумма: 300 тыс.р.

Институт Солнечно-земной физики (Иркутск)

Тема: Наблюдения χ -параметра Стокса в спектре Солнца как звезды

разработка высокоточного метода измерения слабых магнитных полей.

Руководитель: В.М.Григорьев.

Сумма: 300 тыс.р.

Тема: Исследование процессов накопления и выделения энергии в эволюции трехмерных магнитных конфигураций на Солнце.

Руководитель: В.И.Томозов.

Сумма: 20 тыс.р.

Тема: Разработка и создание астрофизической аппаратуры в мк-диапазоне.

Руководитель: И.И.Зигченко

Сумма: 250 тыс.р.

ИИРФИ (Н.Новгород)

Тема: Эволюция радиоизлучения Крабовидной туманности

Руководитель: Е.Н.Винякин

Сумма: 25 тыс.р.

Тема: Эволюция радиоизлучения молодых остатков сверхновых и механизмы ионизации

Руководитель: К.С.Станкевич

Сумма: 80 тыс.р.

Тема: Исследование связи вариаций поляризационных параметров галактического радиоизлучения с физическими условиями в межпланетной среде и окрестностях Солнечной системы

Руководитель: В.А.Разин

Сумма: 100 тыс.р.

НИИТМ при ТГУ (Томск)

Тема: Создание динамической и статистической модели комплекса малых тел в окрестности орбит Земли, Марса и Юпитера

Руководитель: Т.В.Бородовицина

Сумма: 190 тыс.р.

РГУ (Ростов)

Тема: Кукулятиное сжатие межзвездных облаков, окруженных горячим корональным газом или нагретыми фоновым УФ-излучением. II: Асимптотическое поведение и вклад в массообмен и глобальную энергетику МЗС

Руководитель: В.А.Щекинов

Сумма: 30 тыс.р.

САО РАН

Тема: Комплексное исследование выборки голубых компактных галактик из Второго Брайанского обзора. ПЗС-фотометрия выборки, пространственное распределение галактик

Руководитель: В.А.Липовечский

Сумма: 200 тыс.р.

Тема: Исследование сверхкритических звездных объектов и магнетизма вырожденных звезд.

Руководитель: С.Н.Фабрика

Сумма: 400 тыс.р.

Тема: ПЗС-фотометрия и определение расстояний до галактик Местного комплекса

Руководитель: И.Д.Караченцев

Сумма: 300 тыс.р.

СПб филиал САО

Тема: Облачная структура межзвездной среды

Тема: Комплексное исследование облачной структуры межзвездной среды в различных масштабах в радиодиапазоне и на волне 21 см с целью изучения структуры, динамики и эволюции межзвездного газа, его взаимодействия с другим населением и условий звездообразования.

Руководитель: И.В.Госачинский

Сумма: 100 тыс.р.

ГАО РАН

Тема: Проведение высокочастотных измерений магнитных полей пятен в солнечной короне

Руководитель: В.М.Богод

Сумма: 190 тыс.р.

Тема: Астрофизические фотометрические исследования

Руководитель: В.Н.Гнедин

Сумма: 200 тыс.р.

Тема: Создание фотоприемных устройств оптического и ИК-диапазонов с использованием термоэлектрического охлаждения

Руководитель: Бергнер В.К.

Сумма: 200 тыс.р.

Тема: Экспериментальные астрометрические и фотометрические наблюдения с использованием ПЗС-камер

Руководитель: И.С.Гусева

Сумма: 100 тыс.р.

Тема: Исследование кинематических и динамических характеристик двойных и кратных звезд в окрестностях Солнца

Руководитель: А. А. Киселев

Сумма: 110 тыс. р.

Тема: Астрометрические исследования движений галилеевых спутников Юпитера и оценка точности теории их движения на основе длительных рядов высокоточных наблюдений в Пулковской обсерватории.

Руководитель: Т. П. Киселева

Сумма: 100 тыс. р.

Кисловодская Горная астрономическая станция ГАО РАН

Тема: Свойства крупномасштабного магнитного поля Солнца в четных и нечетных 11-летних циклах.

Руководитель: В. И. Махаров

Сумма: 163 тыс. р.

СПб ГУ

Тема: Возникновение структуры межгалактической среды и эволюция этой среды

Руководитель: А. Г. Крицук

Сумма: 140 тыс. р.

Тема: Нестационарные процессы в звездах и туманностях

Руководитель: В. В. Соболев

Сумма: 170 тыс. р.

Тема: Механизмы образования спектров нестационарных объектов

Руководитель: А. А. Никитин

Сумма: 30 тыс. р.

ИПА РАН

Тема: Разработка методов и алгоритмов восстановления изображений

Руководитель: А. Т. Байкова

Сумма: 40 тыс. р.

ИТА РАН

Тема: Специальные классы точно определяемых траекторий движения в потенциальном поле

Руководитель: В. А. Антонов

Сумма: 100 тыс. р.

Тема: Исследование изменений негравитационных эффектов кометы при ее прохождении вблизи Юпитера

Руководитель: Е. В. Батраков

Сумма: 40 тыс. р.

АО УрГУ (Екатеринбург)

Тема: Каталоги астрономических объектов

Руководитель: П. Е. Захарова

Сумма: 300 тыс. р.

ИПС РАН (Переславль-Залесский)

Тема: Определение условий возникновения "магнитных плетей" на поверхности Солнца

Руководитель: В.С.Титов
Сумма: 320 тыс.р.

Таблица 3

ОТЧЕТ
об использовании средств госбюджета
по разделу "Общие нужды"
программы "Выживание астрономии в России в 1992 г."

Программа	Ответственный исполнитель	Выделено бюджетом	Распределено комиссией	Исполнено на 1.V.93
1. Издательская деятельность	Самусь	495		453
2. Средства связи	Бочкарев	2000		1826.2
3. НЕМТ-транзисторы	Парийский	300		300
4. Конференции	Бочкарев	738		318
5. Антарктида	Бурдеха	439		361
6. Банк атомных данных	Холтыгин	350		350
7. Любительская астрономия	Засов	570		565.6
8. Новая 1992	Бескин	300		168
9. НОВАТ	Липшиц	341		341
10. Нетеплонные процессы в МЗС	Быков	150		130
11. Гелиобанк	Ритин	400		504
12. Телескоп КазГУ	Сахибуллин	500		500
13. Кафедры астрономии МГУ, СПбГУ, КазГУ	Засов	750		657
14. Фотоматериалы	Шаров, Цеглов	170		100
15. НИИЦ "Аскани"	Мухамедназаров	315		292
16. Гелиосейсмология	Кононович	40		52
17. Помощь АО ИИМ ИВМ ТГУ	Шефер	50		50
18. Сборник	Палай	6		6
19. Оргкомиссия	Липшиц	20		20
20. Дотации на ЗВМ	Новиков	565		565
21. Майданак	Антонов	250		249
22. Грант	Батраков	100		100
23. Грант	Захарова	40		36
24. Грант УрГУ	Синяев	300		300
25. КВАНТ-ГРАНАТ	Титов	300		300
26. Грант	Фабрика	20		20
27. Грант		400		586
Итого по III, IV кварт. 92. 9565			9909	6787
Казначей АО А.М.Романов, май 1993 г.				

1. Астрофизика и звездная астрономия.

МЕТАГАЛАКТИКА И ГАЛАКТИКА.

В ГАИШ МГУ в течение ряда лет ведутся работы по космологии и ОТО. Сейчас показано (Гричук И.П.), что минимально допустимая длительность инфляционной стадии развития Вселенной может быть вычислена из некоторых квантовых космологических моделей, что делает разумным и интересным наблюдательный поиск возможных остатков прединфляционной Вселенной.

Крупномасштабная анизотропия реликтового излучения Вселенной обнаруживается на уровне 10^{-5} . Получены оценки шкалы объединения всех физических взаимодействий. Сделаны выводы, относящиеся к строению крупномасштабной структуры Вселенной (М.В. Сажин, с соавторами). Проведен сравнительный анализ различных физических механизмов генерации протогалактических вихрей (А.Д. Чернин). Получена статистическая оценка количества скрытого вещества в наблюдаемом ансамбле триплетов галактик и проанализированы конфигурационные свойства триплетов; свидетельствующие в пользу наличия скрытой массы в этих системах галактик.

Разработан сценарий эволюции дисковых галактик, включающий формирование балджа, бара и спиральных рукавов и исходящий из факта существования массивных звездных комплексов и газовых протокомплексов - первичных структур дисков (А.Д. Чернин, В.Н. Ефремов). В астрономическом институте СибГУ проведена работа по изучению свойств сгущения скопления галактик в зависимости от их морфологического типа. Для этого унифицирован набор данных по красным смещениям эйбловских скопления галактик и разработаны программы для соответствующих статистических расчетов, характеризующих сгущение галактик. Показано, что характеристики сгущения в настоящую эпоху согласуются с гипотезой случайно-равномерного распределения скопления в пространстве на ранних стадиях эволюции Вселенной (А.Г. Кричук, Е.В. Волков и др.).

Радиоинтерферометрические наблюдения позволили исследовать низкочастотную переменность и структуру квазара 3С 345 (А.И. Матвеев, Ю.И. РАН, и др., см. также раздел "Астроприборостроение").

Возможность существования кварковых звезд, являющихся промежуточными компактными объектами между нейтронными звездами и черными дырами, рассмотрена Р.Ф. Полищуком (АКЦ ФИАН).

ФИЗИКА И ЭВОЛЮЦИЯ ЗВЕЗД

Эта тематика охватывает наибольшее количество работ, поддержанных Астрономическим обществом по Программе. Одной из основных проблем являлась организация наземной поддержки внеатмосферных исследований как релятивистских объектов, так и различных звезд с аккрецией, поверхностной активностью и мощными звездными ветрами. В рамках этой работы в ИКИ РАН была произведена проверка состояния архива данных обсерватории РЕНТЕГ. Часть данных переписана со старых магнитных лент на новые. Разработана концепция первой версии архива первичных данных обсерваторий РЕНТЕГ и ГРАНТ.

В ИКИ РАН работа с каталогами астрономических данных проводилась

по двум направлениям:

а) работа с каталогами, содержащими изображения участков неба, полученные в рентгеновском и ИК-диапазонах (каталоги обсерватории им. Звигиляна и спутника IRAS). Созданное программное обеспечение позволяет визуализировать выбранную область неба на экране дисплея и проводить статистический анализ данных.

б) работа с большим числом звездных каталогов (Guide Star Catalog Version 1.1, Selected Astronomical Catalogs Volume 1). Разработанное программное обеспечение позволяет получить карту окрестностей выбранной точки на небесной сфере для задач предварительного отождествления вновь открытых рентгеновских источников со звездами и другими объектами галактического и внегалактического происхождения по данным наблюдений в различных диапазонах электромагнитного спектра. Для наиболее ярких объектов, попадающих в бокс ошибок вновь открытых источников, имеется возможность получения ряда характеристик этих объектов, таких как точные небесные координаты, угловые размеры, светимость в видимом и ИК-диапазонах, показатель цвета и т.д. (Р.А.Синяев, Е.М.Чурезов и др.).

В ГАИШ МГУ создан каталог тесных двойных систем на поздних стадиях эволюции (А.М.Черепанук и др.). В Челябинском ГУ проведена работа по исследованию распределений тесных двойных систем по их физическим характеристикам и оценка их численности в окрестностях Солнца с учетом эффектов наблюдательной селекции (М.А.Свечников, О.В.Еретнова). В астрономической обсерватории Уральского ГУ на магнитных носителях представлены следующие каталоги:

- Каталог параметров звездных скоплений и ассоциаций.
- Каталог вновь вычисленных однородных данных о параметрах рассеянных звездных скоплений Галактики.
- Каталог приближенных фотометрических и абсолютных элементов затменных переменных звезд (английская версия).
- Каталог характеристик горячих массивных двойных звезд.

Каталог затменных переменных звезд содержит вычисленные элементы ЗС систем - массы, радиусы, полуоси орбит, абсолютные звездные величины. В УрГУ проведен систематический анализ данных этого каталога и определены различные характеристики тесных и визуальных двойных звезд. В каталоге массивных тесных двойных систем представлены наблюдаемые и теоретические характеристики для более чем 190 объектов, включая информацию о внеатмосферных наблюдениях (П.Е.Захарова, О.П.Пильская и др.).

В рамках одного из проектов Астрономического общества проведена подготовительная работа для возможного участия астрономов страны в совместных исследованиях с группой спутника ROSAT (руководители проекта Е.И.Москаленко, М.А.Лившиц). В рамках этой работы подготовлены каталоги оптических и рентгеновских данных, исследования коллекции фотопластинок Одесской и Крымской обсерваторий и составлены сводные данные для работы с объектами ROSAT.

Разработан метод и программы для поиска оптических объектов по точным координатам Паломарского атласа и отождествлена рентгеновская новая SW 80422+32 до вспышки (В.П.Горанский, Е.А.Каричан).

Изготовлен фотометр с разделением света при помощи дихроичных зеркал для массовых фотометрических наблюдений в Алья-Атинской обсерватории ГАИШ. Проведена пробная обработка рентгеновских данных спутника ROSAT и теоретические расчеты вторичных газодинамических процессов при импульсных вспышках, необходимые для интерпретации данных ROSAT.

В рамках проекта "Новая Персея" были проведены наблюдения на 6-

телескопе в августе-сентябре 1992 г. Были получены следующие результаты.

А. Спектроскопия.

1. Обнаружена переменность спектральных характеристик (линий и континуума) по крайней мере от ночи к ночи; особенно сильна переменность в синей области.

2. На одном из спектров я имеет вид абсорбции с эмиссионным компонентом в центре.

3. Зарегистрирована эмиссионная деталь, по-видимому FeII 5218.

4. Наблюдается многочисленная абсорбция в диапазонах 3800-4200 и 4600-4900 ангстрем.

Б. UVX-электрофотометрия.

1. В согласии со спектральными данными объект переменен от ночи к ночи (ΔV порядка 0.2-0.4).

2. Вариации блеска максимальны в U-полосе и достигают 0.5 звездной величины.

В. Синхронная фотометрия в В- и R-полосах с высоким временным разрешением.

Обнаружены вариации блеска следующих типов:

а. всплески длительностью 0.2-0.5 с

б. плавные флуктуации на временах 3-10 и 20-50 с; амплитуды изменений блеска составляют 20-30% (Г.М. Баскин и др.).

В Астрономической обсерватории Казанского ГУ проведено исследование рентгеновских источников оптическими методами. Для AM Геркулеса обнаружено уменьшение блеска на 0.7 в течение одних суток. Проведено также теоретическое изучение звездных ветров с целью моделирования кривой блеска в рентгеновских затененных системах (И.А. Дубяго).

В УрГУ проведены наблюдения TT Ома и надежно выявлен период 22.6 мин. Для этого объекта период сохраняется с 1977 г. UVX-наблюдения нескольких двойных систем позволили уточнить световые кривые, обнаружить скачкообразное изменение периода у SZ Жирафа.

UVX-наблюдения звезды Ae/Be Хердига VV Лисички проведены и проанализированы в Крымской обсерватории ГАИШ (Г.В. Зайцева). Совокупность наблюдательных данных не удается полностью объяснить в рамках пылевой гипотезы.

В НИИ Механики и Физики Саратовского ГУ разработан алгоритм расчета равновесной температуры частиц из атмосферного углерода, формирующихся в пылевых оболочках углеродных звезд (И.Б. Богданов).

В Астрономическом институте СПбГУ проведено исследование процессов однократного и многократного рассеяния на свободных электронах и пылевых частицах и определение степени поляризации излучения, идущего от газо-пылевых оболочек звезд. Завершено исследование однократного комптоновского рассеяния, получены новые асимптотические величины, характеризующие частоту рассеянного фотона, баланс энергии и давление фотонного газа, дан новый вывод матрицы рассеяния поляризованного излучения изотропным релятивистским электронным газом и произведены вычисления средних характеристик и матриц рассеяния. Для случая резонансного рассеяния выполнено исследование эффективности и точности метода Монте-Карло для расчета интенсивности и поляризации излучения, идущего от несферической околосредней пылевой оболочки и проведено определение этих величин для нескольких моделей объектов. Предложен новый способ решения задачи о нестационарном переносе излучения в полубеско-

нечных средах (В.В.Соболев, В.М.Лоскутов и др.).

Отметим несколько работ по поздним звездам с поверхностной активностью.

В Челябинском ГУ исследована проблема турбулизации остаточного магнитного поля в оболочках молодых холодных звезд и развития динамотеории генерации и поддержания магнитного поля в конвективных оболочках типа Т Тельца (А.Е.Дудоров). Механизмы нагрева звездных атмосфер, приводящие к вспышкам, проанализированы в АН СПбГУ. Рассмотрено торможение ускоренных частиц, в частности, протонов, решены уравнения переноса для гонимых непрерывного излучения (В.В.Соболев и др.).

На основе решения задачи о течении плазмы в слабонаходящихся корональных лучах в ИЗМИРАН была вычислена потеря массы звездами с поверхностной активностью. Получено, что потеря массы на активных поздних звездах должна на 2-3 порядка превосходить соответствующее солнечное значение. Это должно ограничивать длительность фазы активности звезды временем около 200 млн. лет (О.Г.Бадалян и др.).

МЕЖЗВЕЗДНАЯ СРЕДА

В рамках проекта "Нетепловые частицы в местной межзвездной среде" найдена функция распределения быстрых частиц, диффундирующих в оболочке атмосферного водорода за счет рассеяния на флуктуациях магнитного поля. Найдена средняя скорость ионизации нейтрального водорода ускоренными электронами и протонами. Формы спектров электронов и протонов оказываются подобными, но абсолютное число ускоренных частиц различно. Проведенные расчеты могут служить основой для выяснения ионизационного и фазового состояния местной сверхоболочки (А.М.Бажов и др., СПб Политехнический университет).

Численное моделирование течений межзвездного газа проведено в АН СПбГУ. Двумерные газодинамические расчеты учитывали высвечивание, источники и стоки массы и энергии. Функция высвечивания плазмы основана на современных расчетах сечений возбуждения и ионизации 112 атомных и ионных разновидностей (А.Г.Крицук и др.).

Сжатие межзвездных облаков, окруженных горячим корональным газом или нагреваемым фоновым ультрафиолетовым излучением, изучено в Ростовском ГУ В.А.Мезионовым.

Проблема населенности ридберговских состояний атомов в рекомбинирующей плазме изучалась в АО УрГУ.

Проект АО "Банк атомных данных для астрофизики" предполагал создание банка, содержащего информации о сечениях и скоростях элементарных процессов для атомов и ионов астрофизически важных элементов. Разработана схема банка, выработан формат представления атомных данных, обеспечен вывод данных о спектроскопических характеристиках атомов и ионов в графическом режиме и на печать. Демонстрационная модель банка сейчас существенно расширена (Ф.А.Холтыгин, АН СПбГУ).

СОЛНЦЕ И СОЛНЕЧНО-ЗЕМНЫЕ СВЯЗИ

Анализ данных о крупномасштабном магнитном поле и солнечной активности позволил В.В.Макарову (ГАО РАН, Кисловодская Горная астрономическая станция) и его соавторам сделать вывод о том, что 22-летний цикл Хейла, состоящий из четного и последующего нечетного циклов, представляет собой единый процесс. Самые крупномасштабные магнитные поля весьма точно регистрируются сейчас в Институте солнечно-земной физики (г. Иркутск, В.М.Григорьев).

В результате модификации магнитографа ИЗМИРАН появилась возможность записывать данные о магнитном поле и лучевых скоростях в

реальной времени. Серия таких наблюдений в активных областях, а также вблизи активных и спокойных волокон (протуберанцев) позволила установить, что поле скорости тесно связано со структурой и устойчивостью волокон (Б.А.Иошпе).

В ГАИШ в рамках сравнительно простой, но самосогласованной модели рассчитана первая фаза ускорения электронов во вспышках. Предполагается, что ускорение происходит в пересоединяющихся токовых слоях. Топология магнитного поля сказывается на эффективности ускорения: сущестование продольной (вдоль тока) компоненты поля значительно ее увеличивает. При благоприятных условиях электроны могут приобретать энергии порядка 100 КэВ за сотые доли секунды (Б.В.Сомов). Возможно, к полилинейным вспышкам имеет отношение своеобразное перераспределение силовых линий потенциального и бессилового поля, т.н. "магнитные плечи" (В.С.Титов).

Процесс накопления и выделения энергии в ходе эволюции трехмерных магнитных конфигураций на Солнце изучен в Институте солнечно-земной физики В.М.Томозовым.

В ИЗМИРАН показано, что в событиях с корональными транзиентами (КТ) мягкий радиоспектр (частота спектрального максимума $f \approx 5-7$ ГГц) наблюдается в основном у более продолжительных (эффективная длительность ≥ 5 мин) микроволновых всплесков умеренной и большой интенсивности, т.е. при сочетании параметров, типичном для вспышек с эрупцией крупного КТ. Предполагается, что в таких событиях и значительная продолжительность, и мягкий радиоспектр микроволновых всплесков определяется длительным энерговыделением высоко в короне, где магнитное поле над активной областью, сильно возмущенное в процессе эрупции КТ, релаксирует к своему исходному состоянию посредством магнитного пересоединения в вертикальном токовом слое и формирования последующей системы петель (И.М.Чертых и др.).

В проекте Астрономического общества "Реакция биосферы на внешние природные и технические электромагнитные поля и излучение" ("Гелиобанк") предполагается создание банка биобиографических документов. Необходимость и актуальность этой проблемы связана с высоким уровнем солнечной активности в текущем 22 цикле и прогнозом ее дальнейшего увеличения в 23 цикле, особенно около 2000 г. Возможным является заметное влияние солнечной активности на живую природу и технические системы. Задача банка - уточнение и выработка представлений о механизмах воздействия электромагнитных полей на экологию. Создана демонстрационная модель банка, реализованная в программах на ПЭВМ (В.Р.Риник, Б.В.Дмитриева и др., ИЗМИРАН).

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

В ИФЗ проведен ряд космогонических исследований, посвященных моделям и эволюции протопланетного диска, а также реконденсации пылевого вещества, испаренного в результате ударного нагрева в ранней Солнечной туманности. Изучено влияние вращения на распределение масс и скоростей и характер убегания малых тел из Солнечной системы (А.В.Витязев, Г.В.Печерникова и др.).

II. Небесная механика и астрометрия

В ИТА РАН продолжены работы по звездной динамике, рассмотрены специальные классы точно определяемых траекторий движения в потенциальном поле (В.А.Антонов).

В ИИМ прикладной математики и механики (Г.Томск) рассматривалась динамика малых тел Солнечной системы, в частности, выполнено усовершенствование разработанных ранее численных моделей движения

особых малых планет, комет и естественных спутников планет за счет учета слабых возмущений, таких как релятивистские эффекты, несферичность центрального тела и т.п.

В области динамики ИСЗ разработано программно-математическое обеспечение, позволяющее моделировать на ЭВМ одновременно движение системы спутников (Т.В.Бордовикова и др.).

В ГАИИ проведена серия наблюдений избранных малых планет с целью построения инерциальной динамической системы координат (И.А.Герасимов и др.).

Астрометрические исследования движений галилеевых спутников Юпитера и оценка точности теории их движений были проведены на основе длительных рядов высокоточных фотографических наблюдений в Пулковской обсерватории (Т.П.Киселева). В ГАО РАН накоплен интересный опыт по исследованию ПЭС-камеры для астрометрических и фотометрических наблюдений (И.С.Гусева).

В Центр астрономических данных РАН был передан для дальнейшей передачи в Страсбургский центр звездных данных Пулковский каталог относительных положений 228 визуальных двойных звезд (авторы А.А.Киселев, О.А.Калиниченко и др.).

Продолжением работы по созданию специальных астрографических каталогов является представление Каталога собственных движений звезд Московской зенитной зоны (АО УрГУ).

III. Астроприборостроение

Астрономическое общество поддержало завершение строительства и ввод в действие 1,5-м телескопа Астрономической обсерватории Казанского университета. Одна ПЭВМ АО предоставлена для целей управления телескопом.

В ГАО РАН созданы фотоприемные устройства оптического и инфракрасного диапазонов: 0,3 - 3 мкм (В.Н.Гнадин, В.Н.Бергнер и др.) и проведены натурные испытания с помощью макетного образца фотометра-поляриметра.

АО поддержало развитие экспериментальной базы радиоастрономии. В рамках "Программы выживания астрономии" были выделены значительные ресурсы для АИИ ФИАН. В САО РАН (В.Н.Парийский, А.В.Берлин) на РАТАН-600 проведена модернизация основных криорadiометров континуума с целью их подготовки к переходу на усилители СВЧ на НЕМТ-транзисторах. Основными астрофизическими результатами, полученными с применением модернизированной комплекса радиометров, доложены В.Н.Парийским на заседании Президиума РАН 17 ноября 1992 г. и будут опубликованы в Вестнике РАН. Проведена разработка опытного образца криоусилителя сантиметрового диапазона на волн для радиометров с использованием импортного НЕМТ-транзистора для первого каскада. Параметры образца усилителя соответствуют расчетным, что открывает возможность для постепенной замены входных усилителей в действующих радиометрах РАТАН-600 с ожидаемым улучшением чувствительности примерно в полтора раза. Разработана концепция проектирования нового поколения криорadiометров сантиметрового диапазона с учетом специфики РАТАН-600, объединяющая внедрение усилителей на НЕМТ-транзисторах с переходом к двухканальной структуре СВЧ-части радиометров при ожидаемом двукратном улучшении чувствительности против достигнутого уровня. Разработано и изготовлено устройство для калибровки радиометров континуума в сантиметровом диапазоне непосредственно в месте их установки на РАТАН-600 по низкотемпературному (жидкий азот) эквиваленту.

АО были поддержаны также разработка и создание астрофизического

аппаратуры в мк-диапазоне (И.И.Зинченко, ИГиРАН).

Финансирование по "Программе выживания астрономии России" в 1992 г. явилось единственным источником, прямо поддерживавшим развитие радиointерферометрии России для астрономических исследований (руководитель сети от СНГ С.И.Матвеев). Испытана 64-м антенна, разработан приемник с маломощным усилителем и когерентным гетеродином, проведены пробные наблюдения на волне 6 см на сети станций, включая Медвежий Озера. На радиointерферометре Уссурийск - Евпатория измерены положения космического аппарата "ГРАНАТ".

Секретарь комиссии "финансы-92"
Д.Ф.-М.И. М.А. Лившиц

Комиссия "финансы-92", ее функции и характер работы.

Комиссия "финансы-92" была создана решением Правления от 17 июля 1992 г. для распределения средств общего назначения по Программе выживания астрономии в России. Далее ее функции несколько расширились, и через комиссию было проведено распределение грантов по проекту "Всеволодовой мониторинг переменных астрономических источников", также входившему в "Программу выживания астрономии в России в 1992 г."

В задачи комиссии входило:

1. Проведение квалифицированного рецензирования поступающих заявок, предложения по улучшению средств связи, по финансовой помощи работе ряда комиссий Астрономического общества.
2. Принятие решений о распределении финансов, средств связи, оказании материальной помощи.
3. Систематизация заявок, работа с отчетами по этапам проектов и в целом по проектам и грантам.
4. Совместная работа с группой казначей и ревизионной комиссией по контролю прохождения денежных средств, надлежащему оформлению документации.

Комиссией было проведено 15 заседаний. Заседания проходили в корректной форме, в необходимых случаях на заседания приглашались авторы заявок, рецензенты, представители обсерваторий, члены актива АО.

Рецензирование было квалифицированным и оперативным.

В рамках Программы выживания астрономии в 1992 г. комиссия пыталась оказывать помощь по всем направлениям не только крупнейшим обсерваториям, но и квалифицированным научным группам России. Помощь предоставлялась в форме, приемлемой для каждого научного коллектива.

Большое внимание уделялось работе с комиссией АО. Ведущим астрономическим кафедрам была предоставлена возможность приобретения компьютеров, некоторой другой техники. Для работы со школьниками и любителями астрономии выделялись определенные средства. Часть денег была выделена на проведение "Чтений памяти Я.Б.Зельдонича", конференции преподавателей ВУЗов и др. Было поддержано издание ряда периодических астрономических изданий.

Секретарь комиссии "финансы-92"
М.А. Лившиц

В период с 22 по 24 июня 1992 г. в университетском городке Сарт Тилман, неподалеку от города Льеж (Бельгия) проходила первая генеральная сессия Европейского астрономического общества "Важные космические исследования на астрономии". Местный оргкомитет возглавлял профессор Жан-Поль Свинигс (его отчет о Льежском форуме опубликован в третьем номере "Newletters", печатного органа ЕАО).

В работе сессии приняло участие 200 астрономов из сорока государств Европы, в том числе 25 представителей от шести стран, входивших в состав СССР: России, Украины, Узбекистана, Грузии, Латвии и Эстонии. Непосредственно вслед за сессией состоялась также международная конференция "Наблюдения и физические свойства малых тел Солнечной системы", проходившая в здании городской обсерватории Льежа.

Научная программа сессии была чрезвычайно насыщена и включала в себя обсуждение по следующим темам: 1. Солнце, солнечная активность и солнечно-земные связи. 2. Солнечная система из космоса - планеты и кометы (одно заседание проходило совместно с вышеупомянутым льежским коллоквиумом). 3. Многоцветные исследования переменных звезд. 4. Межзвездное и околозвездное вещество. 5. Получение изображений с высоким разрешением из космоса и с Земли. 6. Воздействие ИСЗ "HIPPARCOS" на астрономию и астрофизику. 7. Европейские космические программы. 8. Активные ядра галактик, квазары и модели объединения. 9. Крупномасштабная структура Вселенной.

Заседания проходили одновременно по нескольким секциям. Единственное исключение было сделано для темы № 7, ввиду необходимости привлечь к обсуждению на пленарном заседании возможно большее число участников. За три дня было зачитано около пятидесяти приглашенных докладов и экспонировано примерно 85 стендовых докладов, из которых добрую половину составляли доклады от ученых бывшего СССР (в том числе много представленных заочно). Среди авторов приглашенных докладов были такие известные астрофизики, как Р.Вест (ESU), С.Рейсдал (Германия), Р.Нарсен (Голландия), Х.Сурдей (Бельгия), И.Альмар (Венгрия), Р.Сингх (Россия), Я.Эйнасто (Эстония) и др.

Одно из заседаний было полностью посвящено организационным вопросам. Председательствовавший на нем президент ЕАО профессор Вольфгор сообщил о том, что в число ассоциированных членов ЕАО приняты Советское астрономическое общество, Украинское астрономическое общество, Чешское, Швейцарское астрономические общества, Национальный астрономический совет Руанды, в стадии рассмотрения находятся ходатайства от ряда других национальных обществ. Во главе ЕАО стоит совет, избираемый сроком на 2 года.

На заседании подробно обсуждался вопрос об организации фондов неотложной помощи астрономам из стран Восточной Европы по трем каналам: 1) облегчение доступа к астрономической информации, 2) малые гранты, 3) специальные фонды для конандирования астрономов на симпозиумы, конференции и т.п. Предполагается создание спутниковой связи, доступной астрономам бывшего СССР, помощь в организации электронной почты на обсерваториях. Сообщалось о том, что журналы *Astronomy and Astrophysics*, *Monthly Notices of Roy. Astron. Soc.*, *Astronomische Nachrichten* будут бесплатно распространяться по обсерваториям бывшего СССР, а астрономам из стран Восточной Европы будет предоставлена возможность бесплатного публикации статей в этих изданиях. Создан специальный комитет по вышеупомянутым фондам, возглавляемый проф. Р.Вестом. В состав комитета вошли также П.Курдин (Норвегия), М.Хубер (Германия), М.Цветков (Болгария), Б.Вустов (Россия), Ф.Гредери (Франция). Обсуждался также вопрос о создании в течение 1992 г. сводного

списка европейских профессиональных астрономов с перечислением адресов для облегчения связывания персональных контактов.

С финансовым отчетом выступил казначей ЕАО М. Хубер. Бюджет ЕАО на 1991 г. составлял сумму порядка 18 тысяч швейцарских франков, на 1992 год - около 25 тысяч, фонды неотложной помощи - 15 тысяч франков. В рассматриваемый период в рядах ЕАО состояло чуть более 1100 членов.

Первоначально предполагалось, что сессии ЕАО будут проходить регулярно, раз в два года. Однако следующая очередная сессия состоится в августе 1993 года в Торуне (Польша). Вопрос о ежегодном проведении сессий ЕАО ставился, но окончательного решения принято не было.

И.Б.Пустыльник
ИАФАН Эстонии

МАТЕРИАЛЫ СОВЕЩАНИЯ ПО АСТРОНОМИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Председатель Комитета по высшей школе
В.Г.Кинелеву

Глубокоуважаемый Владимир Георгиевич,

Совместное заседание Научно-методического совета по астрономии и Комиссии по астрономическому образованию Астрономического общества (Москва, май 1993 г.), а также 3-й съезд Астрономического общества (Москва, май 1993 г.), обсудив положение с астрономическим образованием в высшей школе, приняли решение обратиться в Комитет по Высшей школе с настоятельной рекомендацией включения астрономии в список базовых направлений высшего образования. В настоящее время среди 72 базовых направлений по различным областям науки, техники и культуры нет даже упоминания термина "астрономия". Эта ситуация ненормальна (к примеру, в РАН существует отделение Общей физики и астрономии).

Астрономия является фундаментальной и разветвленной наукой: подготовка специалистов-астрономов в университетах начинается с первого года обучения. Это базовая наука для космических исследований, для целого ряда направлений теоретической физики (физика высоких энергий, теория гравитации, космология и др.). В то же время астрономия является неотъемлемым элементом культуры, в значительной степени определяющим мировоззрение общества. В большинстве развитых стран астрономия преподается в университетах для студентов самых различных специализаций, причем существует бакалавриат по астрономии.

Включение астрономии в список базовых направлений и введение бакалавриата по астрономии (или по специальности "Физика. Астрономия") позволит поддержать уровень подготовки кадров, необходимых для работы в целом ряде направлений науки и народного хозяйства.

Председатель НМС по астрономии
профессор А.М.Черепанух
Сопредседатель астрономического общества
доктор физ-мат наук Н.Г.Бочкарев

РЕШЕНИЕ
совместного совещания
Научно-методического совета по астрономии
(Комитет по высшей школе и Министерство образования России)
и Комиссии по образованию Астрономического общества
4-5 марта 1993 г., Москва

Обсудив положение, сложившееся в настоящее время на всех уровнях астрономического образования (школа, педвуз, университет), участники совещания отмечают, что ряд позитивных традиций в российском астрономическом образовании сегодня пока еще сохранен. Это относится, прежде всего, к подготовке астрономов-профессионалов (университеты Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Ростова-на-Дону, Уральский университет), подготовке специалистов высшей квалификации, работе ряда педагогических ВУЗов (Нижегород, Вологда, Челябинск и др.), к внешкольной работе. Нормально обстоит дело с преподаванием астрономии в тех школах, гимназиях и лицеях, где имеются преподаватели-энтузиасты. Вместе с тем, судьба астрономического образования в России в целом сегодня вызывает серьезную тревогу. Стала реальной угроза быстрой деградации астрономического образования, способная в перспективе повлечь серьезные негативные тенденции для развития страны.

Астрономия — не только современная фундаментальная наука с широким фронтом исследования, но и внушительный пласт культуры человечества. Астрономия указывает место человека в мире. Через естественное увлечение небом она привлекает молодежь в науку, формирует научное мировоззрение. Она является базовой наукой для космических исследований и уникальной, зачастую единственно доступным полигоном проверки современных физических теорий. Изучая общее для всех небо, астрономия тесно объединяет наибольшую среди всех научных дисциплин международную кооперацию.

В современный период кризисного развития астрономии более других наук уязвима из-за невозможности коммерциализации, малочисленности кадров, громоздкости оборудования, установленного в местах, удаленных от крупных населенных центров. Российская астрономия более других научных дисциплин пострадала от упразднения структур СССР, т.к. многие обсерватории были при этом оторваны от базовых институтов. Под угрозой оказалось само место российской астрономии в мировой науке. Не мешает напомнить, что уже с середины XIX в. Пулковская обсерватория стала астрономической столицей мира. Именно благодаря глубине астрономической традиции и широкому распространению астрономических знаний в 1930-е годы выросла уникальная группа энтузиастов межпланетных полетов, ставших пионерами отечественной космонавтики — отрасли, которой мы заслуженно гордимся.

Для преподавания астрономии на общеобразовательном уровне достаточно всего нескольких десятков часов (т.е. менее 1% всего времени обучения). В большинстве развитых стран мира астрономия широко преподается в университетах и является "очень рекомендуемой дисциплиной" для студентов естественнонаучного профиля. Повсяду имеется бакалавриат по астрономии.

В России же астрономия в настоящее время целенаправленно "вытесняется" из школьного образования, а следовательно, из педвузов; она исключена из списка направлений обучения в бакалавриате, что приведет к ломке системы подготовки астрономов-профессионалов. Она отсутствует также в проекте требований к уровню образованности бакалавров других специальностей. Уже сегодня из программы подготовки преподавателей педвузов практически полностью исчезла такая важная специальность, как "физика и астрономия". Кафедры астрономии сохранились менее чем в 2% педвузов страны.

В то время как ООН высоко оценивает культурно-просветительскую роль планетариев, две трети планетариев России закрыты, многие другие теряют свой профиль. Некогда лучший в стране Московский планетарий превращается в ночной клуб. Резко уменьшилось количество научно-популярной литературы, телевизионных передач по астрономии, ослабла поддержка кружков любителей астрономии. Тем самым почти исчезла возможность для любого культурного человека получить хотя бы минимум научных знаний о Вселенной и месте человека в ней.

При возникшем сочетании активной пропаганды астрологии в средствах массовой информации с разрушающейся системой астрономического образования общество уже в ближайшие годы столкнется со следствиями примитивизации мировоззрения: недостаточным притоком молодых кадров в науку, снижением темпов развития науки и техники, и, следовательно, культурного и экономического развития России.

По результатам проведенного обсуждения Собрание приняло следующие решения:

1. Одобрить итоговый документ Собрания "Анализ состояния астрономического образования в России на начало 1993 г."
2. Поручить руководству Научно-методического совета по астрономии совместно с Астрономическим обществом довести указанный документ до сведения Министерства образования России с настоятельной рекомендацией принять меры к укреплению положения курсов астрономии в школах различных профилей как одного из элементов общего повышения качества начального и среднего образования; в этой связи необходимо совместно с Министерством безотлагательно подготовить соответствующие методические документы.
3. Поручить руководству Научно-методического совета совместно с Астрономическим обществом довести указанный документ до сведения Комитета по высшей школе России с настоятельной рекомендацией об увеличении количества часов курса астрономии для физиков и о введении курсов астрономии при подготовке специалистов по математике, географии, истории, философии.
4. Просить Государственный комитет по высшей школе России решить вопрос о бакалавриате в области астрономии. Считать необходимым включить астрономию в типовые программы подготовки бакалавров по естественнонаучным и ряду гуманитарных направлений базового высшего образования в качестве одного из основных курсов.
5. Просить руководство Московского Государственного Педагогического Университета возродить в нем хорошо зарекомендовавшую себя специальность "физика и астрономия".
6. От лица Собрания обратиться в педвузы с рекомендацией сохранить специальность "физика и астрономия" там, где она есть, и открыть ее в тех педвузах, где для этого существуют необходимые условия.
7. Для укрепления материальной базы при преподавании астрономии просить компетентные органы передавать педвузам и школам освобождающуюся при сокращении вооруженных сил страны наблюдательную технику (бинокляры, ТЗК, БМТ, СТ, кинофотоаппараты и т.п.).
8. Поручить руководству НМС и АО принять активное участие в формировании разделов по астрономическому образованию в федеральной программе по астрономии и программе "Университеты России"; просить координировать представителя университетской астрономической общности в состав Совета по программе "Университеты России".
9. Обратит внимание руководителей астрономических отделений в университетах, имеющих астрономические специальности, на целесообразность

ность расширения приема как студентов, так и аспирантов, особенно многогородных.

10. Обратить внимание руководителей НМС и Министерства образования на целесообразность дальнейшей проработки вопроса о введении в педвузах, где это возможно, специальности "география и астрономия".

11. Довести документы Совещания до сведения Научно-издательского совета РАН и руководства Всероссийского объединения издательских, полиграфических и книготорговых предприятий "Наука" РАН с целью поддержки издания астрономической литературы и нормального функционирования журнала "Земля и Вселенная".

12. Поручить руководству НМС и АО войти в федеральные органы информации с целью обеспечения финансовой поддержки издания общеобразовательной астрономической литературы по линии соответствующих федеральных издательских программ.

13. Поручить бюро НМС совместно с АО разработать проект федеральной программы спасения и развития планетариев России и представить его на рассмотрение высших структур власти РФ.

14. В связи с отсутствием подготовки астрономических кадров в регионе Восточной Сибири, где расположены такие важные учреждения, как Сибирский и его радиотехнические обсерватории, астрономическая обсерватория при Иркутском ГУ, Восточносибирский институт, Благоевская широтная станция, Уссурийская солнечная станция и другие, ходатайствовать перед руководством Иркутского Государственного Университета об открытии в нем кафедр астрономии.

15. Совещание специально подчеркивает, что распад СССР оказал резко негативное влияние на всю систему астрономического образования в России. Аналогичные отрицательные процессы и тенденции характерны и для других стран СНГ, прежде всего для Украины, где имеется давняя традиция и большой потенциал для развития астрономического образования, который может оказаться разрушенным. В этой связи Совещание решительно поддерживает скорейшее заключение уже подготовленного соглашения о международном научно-техническом сотрудничестве в области астрономических исследований и отмечает необходимость усиления его разделов, связанных с астрономическим образованием.

АНАЛИЗ

состоянии астрономического образования в России
на начало 1993 г.

Астрономическое образование является неотъемлемой частью общей культуры современного человека. Астрономическое образование в РФ начинается в средней школе, средних специальных учебных заведениях, продолжается в педвузах, некоторых технических и специальных вузах университетов.

В соответствии с данными многолетних и весьма представительных опросов учащихся максимальный интерес к астрономии проявляется в возрасте от 10 до 14 лет, когда и следует закладывать основы астрономических знаний, способствующих росту последующей заинтересованности в изучении других естественных наук. Однако на практике интерес к астрономии в указанном возрасте в средней школе остается неудовлетворенным. Элементы астрономии, включенные в курсы природоведения, географии, некоторых других дисциплин, носят совершенно случайный, бессистемный характер и излагаются зачастую просто ошибочно.

Преподавание астрономии в средней школе приходится на 11 (выпускной) класс в объеме 35 часов. Курс астрономии обеспечен учебни-

планом, программой, 4 параллельными учебниками. Для школ разработан минимально необходимый комплект методических и наглядных учебных пособий по элементарному астрономическому образованию.

Однако в результате предоставленного учебным заведениям права самим формировать учебный план в отдельных средних школах республики происходит сокращение времени обучения астрономии или ликвидация этого курса. Невисла реальная угроза полного свертывания в школах систематического астрономического образования.

Преподавание астрономии в пединститутах определяет уровень подготовки учителей астрономии. Квалифицированные преподаватели астрономии наиболее успешно готовились на физико-астрономических отделениях. Такие отделения еще недавно существовали в 5 педуниверситетах России: Московском, Ленинградском, в Ростове-на-Дону, Горьковском и Челябинском. Но в связи с переходом на подготовку учителей информатики физико-астрономические отделения ликвидировали в первых трех из этих пединститутов, а в Челябинском набор на физико-астрономическое отделение сокращен в 3 раза.

Менее подготовленными к преподаванию астрономии являются выпускники физических и математических факультетов педагогических институтов. Однако на этих отделениях в последнее время произошло существенное сокращение учебных часов, отводимых на изучение астрономии, что существенно снижает уровень астрономической подготовки выпускаемых учителей.

В настоящее время в педагогических институтах осуществляется переход на многоуровневое обучение. Однако, к сожалению, еще нет общегосударственной концепции такого перехода (о чем свидетельствует разная продолжительность уровней обучения в разных пединститутах). Более того, стремление выжить в рыночных условиях приводит к открытию в педуниверситетах новых специальностей, не соответствующих их профилю и ориентированных на подготовку кадров для коммерческих структур. Все это приводит к дальнейшему снижению астрономической и вообще профессиональной подготовки будущих учителей физики.

Вершиной уровня подготовки специалиста-астронома являются университеты Москвы, СПб, Казани, Екатеринбург, Ростова. О качестве специального астрономического образования в этих университетах свидетельствует довольно высокий процент выпускников, ставших кандидатами и докторами наук, имеющих значительный авторитет на международной арене. Существует общепризнанная в мире российская научная астрономическая школа.

Вместе с тем, в периоды перестройки образования курсы астрономии первыми испытывают на себе последствия непродуманных решений. Иные, например, они исключены из системы естественнонаучного образования высшей школы (см. материалы совещания "Естественнонаучное образование в высшей школе России" 26-27 ноября 1992 г.). Близость астрономии с физикой и математикой привела к тому, что в перечне направлений базового высшего образования по областям науки, техники и культуры вообще нигде нет даже упоминания термина "астрономия".

Астрономическое образование в университетах РФ существует и в виде отдельной общеобразовательной дисциплины на физических факультетах, а там, где удается договориться с руководством других кафедр или факультетов, еще и в виде астрономических спецкурсов "Сравнительная планетология", "Хронология" и т.д. К сожалению, эволюция общего астрономического образования в университетах была такова, что как отдельная научная дисциплина астрономии совершенно исчезла из учебных планов географов, геологов, философов, историков или вообще "размылась" в общих и специальных неастрономических курсах. Между тем астрономические сведения традиционно были необходимым пластом культуры и научного

багажа специалистов указанных профилей. При осуществлении совершенно справедливой концепции гуманитаризации и гуманизации образования, к несчастью, было упущено из виду, что именно астрономия по мере развития человеческого общества прошла через все этапы становления культуры, науки, религии, атеизма, техники, разделяла взлеты и падения государств.

Нельзя пройти мимо того, что астрономическое образование в университетах России не только не получило статуса бакалавриата, но и не вошло в основу базового высшего образования физиков, математиков, географов, геологов, историков, философов.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Разрешить для педагогических институтов ввести подготовку бакалавров одновременно двух наук - физики и астрономии, либо бакалавров естествознания с последующей специализацией по специальности "Учитель физики и астрономии".

2. Для гуманитарных факультетов педагогических институтов в рамках естественнонаучной подготовки студентов предусмотреть преподавание специальных разделов астрономии или отдельных спецкурсов, способствующих их специальной и общекультурной подготовке.

3. В средних учебных заведениях сохранить преподавание астрономии в виде непрерывного обучения. В начальных классах в различные естественные дисциплины включать значительные сведения по астрономии. Начиная с 5-6 классов ввести многоуровневое преподавание астрономии в виде отдельных самостоятельных курсов мироведения, космографии и астрономии и вести их преподавание компактно. На первом уровне (5-6 классы) дать общее представление о Солнечной системе, Вселенной, рассказать о звездном небе и простейших астрономических явлениях, связанных с видимым движением светил, познакомить с простейшими способами ориентирования.

На втором уровне (7-9 классы) дать более глубокое представление об областях Вселенной и о процессах, в ней происходящих, об основных законах Вселенной, но с ограниченным применением формул и включением большого описательного материала, основанного на достижениях современной науки и космонавтики, с применением богатого компьютерного материала без решения задач, так, чтобы это было интересно для биологических гуманитарных и прочих классов.

Эти два уровня могли бы служить основой для формирования у учащихся естественнонаучного мировоззрения, основных представлений о Вселенной на уровне современных знаний. Это могло бы оградить молодого человека от некритического восприятия астрологии и других "теорий", имеющих хождение в наше время.

Третий уровень должен быть рассчитан на физико-математические классы и лицей (10-11 классы). Этот уровень должен быть более глубоким, чем курс астрономии в современной средней школе. Он должен завершать среднее физико-математическое образование, поэтому слушатели данного курса изучают астрономические явления с решением задач по сферической астрономии, небесной механике, движению космических полетов и астрофизике.

На наш взгляд, именно такая многоуровневая система астрономического образования более всего отвечает современным требованиям. Исходя из нее следовало бы создавать учебники и учебные пособия, целенаправленно обеспечивать наблюдательную базу школ, снабжать их звездными картами, атласами, слайдами, календарями и другим астрономическим оборудованием.

4. Включить в базовое высшее образование подготовку бакалавров

астрономии и магистров астрономии.
5. Включить чтение курсов астрономии в базовое образование физиков, математиков, географов, историков.

INTERNATIONAL CONFERENCE
ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY AFTER GAMOW

September 5-10, 1994

Odessa, Ukraine

First Announcement

The conference is devoted to the 90th birthday of a prominent scientist of the 20th century G. Gamow.

The conference is organized by the Astronomical Society (International) (Moscow), the Ukraine Astronomical Association, and the Odessa Astronomical Society.

The conference is to be held by Odessa University, Odessa Astronomical Observatory, Odessa Astronomical Society. The international science conference in honor of George Gamow is sponsored by the Ukraine Fund "Renaissance" (Soros Foundation), the Russian Foundation for Fundamental Researches, the Odessa Committee "Odessa 200", the company "Astropriat" (Odessa).

1994 IS THE YEAR OF 90TH BIRTHDAY OF GAMOW

One of the prominent scientists of the 20th century, Gamow was the author of original and fundamental ideas determining the development of nuclear and elementary particle physics, astrophysics, cosmology, and genetics. G. I. Gamow was born on March 4, 1904 in Odessa in the family of a high school teacher. When still a youth, he was presented by his father with a telescope and a microscope. And he linked his world line with these instruments as symbols of investigation of the Universe and the Microworld.

In 1920 Gamow entered Novorossiysk (Odessa) University, in 1923 he continued his studies in the University of Petrograd (St. Petersburg). His further life passed in scientific institutions of Leningrad, Göttingen, Copenhagen, Cambridge (UK), and the USA.

Originality and width of thought, as well as everlasting humor were characteristic of G. Gamow.

One of the main goals of the conference is to bring the memory of Gamow back to the land where he was born. By the beginning of the conference the book by Gamow "My world line" and the book by A. Chernin & V. Frenkel about life and scientific activity of G. Gamow are to be first published in Russian.

The conference in honour of G. Gamow is one of the main scientific conferences in the program of celebration of the 200th anniversary of Odessa which is to take place on September 2-10, 1994.

Scientific Organizing Committee (SOC):

Co-Chairmen:
P. Poin (Ukraine), Yu. Paryjskij (Russia).
Secretaries:

G.Bisnovatij-Kogan (Russia), M.Sazhin (Russia)
 Members of the Committee:
 J.Bahcall (USA), N.Bochkarev (Russia), A.Boyarchuk (Russia),
 V.Burduzha (Russia), A.Cherepashchuk (Russia), A.Chernin (Russia),
 J.Einasto (Estonia), V.Frenkel (Russia), V.Karetnikov (Ukraine),
 N.Kardashev (Russia), K.Kellermann (USA), L.Litvinenko (Ukraine),
 I.Novikov (Denmark), E.Salpeter (USA), A.-G.Sapar (Estonia), B.Somov
 (Russia), A.Starobinskij (Russia), A.Sunyaev (Russia), S.Voosley
 (USA).

Local Organizing Committee (LOC):
 I.Zelinsky, Chairman,
 M.Ryabov, vice-Chairman,
 Yu.Zagailo-Vice-Chairman, V.Oleinik-Secretary,
 V.Adamsyan, E.Golubovskiy, N.Kovalenko, N.Koshkin,
 S.Nelikyans, G.Terechenko, A.Zhuk.

- List of topics:
- Gamov memorial session
 - Appearance and dynamics of the Universe
 - Relic Radiation
 - Large-Scale structure of the Universe
 - Particle Astrophysics, the Gamov-Teller Resonance,
 - Nucleosynthesis, Neutrino Experiments
 - Active Galactic Nuclei, Quasars and other Active Objects in the Universe
 - Astronomy and Astrophysics in Odessa.

Contact addresses:
 Scientific Organizing Committees:
 Prof. Nikolai G.Bochkarev, co-Chairman, Astronomical Society
 (International),
 Prof. Michael V.Sazhin, Secretary, SOC:
 Sternberg Astronomical Institute, 13, Universitetskij prospect,
 Moscow 119899, Russia
 Tel.: 7(095) 932-8844; 7(095) 939-1672; 7(095) 939-5006.
 FAX: 7(095) 939-0126 (for Astron.Soc.); 7(095) 954-0086 (for Gamov Conf.
 SOC);
 7(095) 333-2378 or 310-7023
 (for Dr.G.Bisnovatij-Kogan, Secretary to Gamov Memorial Conf. SOC).
 Telex: 411483 NGU SU (for Astronomical Society);
 e-mail (INTERNET): boch@mail.msk.su (Subj.: for Gamov Conf.);
 obridko@lars.izmiran.troitsk.su (Subj.: for Gamov Conf.);
 fiam@sovamnu.sovusa.com (Subj.: For Dr.G.Bisnovatij-Kogan, Secretary to
 Gamov Memorial Conf. SOC)

Local Organizing Committee:
 Prof. V.C.Karetnikov, Director, OAO, Odessa Astronomical Observatory.
 Telephone: 7(0482) 22-8442
 Dr. M.I.Ryabov, vice-Chairman, Odessa Astronomical Society
 Telephone: 7(0482) 24-7131, 7(0482) 21-4034
 Astronomical Observatory of Odessa State University,
 Shevchenko Park, Odessa, 270014 Ukraine
 FAX: 7 (0482) 334062
 Telex: 64-232239 OFIS SU
 e-mail (INTERNET): root@astro.odessa.ua@relay.usar.eu.net

Deadlines:

The deadline for admitting applications is May 10, 1994.
Please send the applications to LOC, Odessa.
The deadline for admitting report abstracts is May 20, 1994.
Please send the abstracts to SOC, Moscow.

SOC will select reports for oral presentation and will inform the authors of the oral talks. Other reports would be presented as posters.

Abstracts:

Abstracts will be published before the beginning of the conference. Texts of abstracts can be presented to SOC in printed form (2 copies), on disquette or by E-mail in Russian or English language. The volume of abstracts for invited talks is 2 pages, for other contributions - 1 page (up to 75 characters in a line, up to 50 lines on a page).

Texts of abstracts may be prepared in any text editor. Please print the text beginning from the left margin. Please begin new paragraph from the beginning of the line. Please leave one empty line after each paragraph.

Please send abstracts to SOC.

Proceedings:

The scientific reports will be published in the international journal "Astronomical and Astrophysical Transactions" in English. It is desirable to prepare two paper copies of the reports to the meeting. The reports will be refereed, language edited (if necessary) and typesetted. It is desirable to add a text copy on floppy disk set up in TeX. The sizes for the proceedings are 10-20 pages for invited talks, up to 6 pages for oral contributions, and 3 pages of typewritten text for posters.

LOC expects to get limited funds to provide partial support for participants of the conference.

The registration fee will be about US \$100 and will be collected cash during registration in Odessa.

After the end of the Conference, on September 12-13, 1994, a Workshop dedicated to G.Gamov's memory is to take place in St.Petersbourg, at the A.F.Ioffe Physico-Technical Institute. The address of the Institute is: 26, Politechnicheskaya Str., 194021 SPb, Russia. The Gamov Conference participants are invited to attend the workshop. The procedure of foundation of Gamov memorial board is to take place during the workshop. The workshop cultural program includes visits to places of interest of St.Petersbourg and its surroundings.

Second announcement:

It will be mailed in June-July only for persons whose applications will be received by LOC before deadline. The second announcement will include a preliminary program for oral sessions, size and time of exposure for posters, registration time and fees, information about hotels, main cultural events, weather in Odessa, local transportation, city map, information for grants winners, etc.

Памяти В. В. Подобеда.

10 января 1994 года исполняется два года со дня кончины крупного ученого-астрометриста, доктора физ.-мат. наук, профессора МГУ Владимира Владимировича Подобеда, члена Астрономического общества и Международного Астрономического Союза.

В. В. Подобед родился 6 ноября 1918 года. В астрономию он пришел, став в 1937 году студентом первого курса механико-математического факультета МГУ. Его успешная работа в области астрометрии началась с защиты кандидатской диссертации в 1949 году на тему "Исследование прибора для измерения астротелеграфии". Большая практика преподавания привела к изданию двух учебников для студентов астрономических отделений: "Фундаментальная астрометрия" и "Общая астрометрия". Вся научная деятельность В. В. Подобеда, более 45 лет, прошла в стенах Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга. Вышло в свет более 70 его работ по фотографической и фундаментальной астрометрии. Он углубил теорию астрономических наблюдений, разработал новые методы исследования инструментов, сам был великолепным наблюдателем-практиком, организовал наблюдения по международной программе "Каталог слабых звезд".

В. В. Подобед много сил отдал строительству новой московской обсерватории на Ленинградских в 1954 - 56 годах и принял участие в создании точнейшего астрометрического инструмента - первого отечественного меридианного круга для ГАИИ. Можно с полным правом сказать, что Владимир Владимирович был достойным продолжателем московской школы астрометрии, П. К. Штернберга и С. Н. Блажко. Большинство сотрудников отдела, который возглавлял В. В. Подобед с 1972 по 1988 годы, являются его учениками, многие его научно-исследовательские идеи реализовались в 17 кандидатских диссертациях его аспирантов и соискателей. Те, кто работал с Владимиром Владимировичем, помнят его ясный ум, четкость и верность суждений, простоту и демократичность в общении. Светлая память о В. В. Подобеде навсегда останется в сердцах его коллег.

Л. П. Грибко
ГАИИ

Елизавета Дмитриевна Павловская
1926 - 1992

26 февраля 1992 г. после тяжелой болезни скончалась Е. Д. Павловская, крупнейший специалист по кинематике звезд и звездных скоплений, более 40 лет проработавшая в Гос. астрономическом институте им. Штернберга при МГУ. Она начинала как аспирантка П. П. Параного, основателя кафедры звездной астрономии МГУ, и до конца жизни сохранила верность избранному направлению, занимаясь исследованиями звездных движений и крупномасштабных характеристик Галактики. Исходные данные для этих работ, в первую очередь собственные движения, Елизавета Дмитриевна получала не только при обработке бесчисленных существующих каталогов, но и измеряла пластинки фототеки ГАИИ. Ее определены собственные движения более чем тысячи объектов и предложен метод их исправления за наличие случайных ошибок.

Огромная коллекция данных и несобыкновенная тщательность исполнения сделали труды Елизаветы Дмитриевны надежным источником данных о кинематике звезд, статистически парадоксах, звездных группах. Одной из первых в нашей стране Е. Д. Павловская начала широкое использование ЭВМ, осознав, что применение новой техники не только резко ускоряет вычисления, но и позволяет ставить немалые ранее задачи. Широкое

применение математического моделирования и статистических методов учета систематических ошибок придавало особую убедительность ее выводам.

Одним из первых ее результатов, смыслы на который продолжались три десятилетия, было определение статистического параллакса звезд типа КМ Лиры. Их светимость оказалась близкой к +0.5, не полвеличим слабее, чем тогда считалось, и этот вывод, подтвержденный окончательно лишь лет десять назад, оказался очень важным в спорах о нуль-пункте зависимости период-светимость для цефеид плоской и сферической составляющей.

Особенно много внимания уделяла Елизавета Дмитриевна звездам высокой светимости. Данные об их движениях были использованы для определения параметров вращения Галактики и ее спиральной структуры. были изучены отклонения их поля скоростей от регулярного. Был предложен новый метод выделения групп звезд, близких пространственно и обладающих общим движением, доказано, что большинство таких групп не является случайными, что явилось важным вкладом в концепцию звездных комплексов как огромных групп молодых звезд и скопления с общим происхождением.

Е.Д. Павловская любила работать со студентами, хотя никогда формально не числилась в преподавательском штате: она вообще охотно делилась своими знаниями и опытом. Она любила нашу науку, любила свой Институт и оставалась в строю до полного истощения своих сил. Добрая память о ней навсегда останется у десятков астрономов, которым она так или иначе помогла на жизненном пути.

В.Н.Ефремов
ГАИШ

Памяти Э.Е. Дубова

Э.Е.Дубов родился в 1921 г. в Гомеле. Его юность прошла в нелегких материальных условиях, характерных для многих советских людей в 30-е годы. Перед войной, после первого курса университета он был мобилизован в Армию. На протяжении всей Отечественной войны он служил в эскадрильи радиотехников. Один из эпизодов тех лет — донос на него о критических высказываниях о существовавшей тогда советской военной технике — чуть не стоил головы: чудом Э.Е.Дубов избежал сурового приговора военного трибунала и был оправдан, однако последствия этого эпизода в анкете ощущались долго.

После демобилизации в 1945 г. он восстановился на физическом факультете МГУ, который и закончил в 1951 г. и распределился на работу в КРАО. Это был период возрождения Крымской обсерватории — восстановления Симеизской обсерватории и строительства новой обсерватории в Научном. Особое влияние на научную молодежь, пришедшую работать в КРАО после окончания МГУ и ЛГУ (около 10 человек) в те годы, оказывала творческая научная обстановка, создаваемая такими яркими учеными и личностями, как Г.А.Пайн, В.А.Альбицкий, Э.Р.Мустель, А.Б.Северный, И.С.Жуковский, Н.А.Козырев, С.Е.Пихельнер.

Э.Е.Дубову, начинавшему свою работу в Солнечном отделе КРАО, был в равной мере присущ интерес к экспериментальной и теоретической работе, который он реализовал, налаживая работу на коронографе и углубившись в теоретические проблемы солнечной магнитной гидродинамики.

Он впервые ввел несколько методов наблюдения, позволяющих исследовать особенности хромосферы. Так, он усовершенствовал H_{α} -фильтр, что

позволило получать снимки хромосферы не только в центре линии, но и одновременно в двух ее крыльях, на расстоянии $\pm 0,5$ А от центра. Так были начаты исследования флуктуаций яркости, освобожденные от искажающего влияния эффекта Доплера. Методически были интересными первые попытки измерения магнитного поля в хромосфере.

Все же основными для Э.Е. Дубова явились теоретические исследования. Здесь можно особо отметить одно из первых рассмотрений нагрева хромосферы волнами, выявление особой роли замедленных МД-волн, превращение которых в слабые ударные и ответственно за нагрев внешней атмосферы. В последующих многочисленных работах по акустическим теориям нагрева этот вывод Э.Е. Дубова остался неизменным. Он является автором одной из интереснейших неоднородных моделей хромосферы, используемой и в современных исследованиях. Э.Е. Дубовым были впервые высказаны идеи о влиянии пучков ускоренных частиц, в частности, электронов на нагрев нижележащих областей атмосферы во время вспышек. Эти идеи живут и развиваются по сей день.

На протяжении своей жизни Э.Е. Дубов перенес несколько тяжелых внутричерепных операций, каждой из которых сопутствовал смертельный риск и благополучный исход которых воспринимался с благодарностью судьбе как новое рождение. Это заставляло его особенно ценить возможность активной жизни и человеческого общения. Интерес к науке, проявления общественной и художественной жизни, литературе привлекали к нему людей. С ним можно было обсудить свои научные и иные проблемы и всегда найти в нем бескорыстного и заинтересованного собеседника. Светлая память об Э.Е. Дубове сохраняется всеми, кому довелось работать и общаться с ним.

В.Л. Хохлова, И.А. Лившиц

Commission 38: Exchange of Astronomers Guidelines for IAU Travel Grant Scheme

Within the limitations imposed by the budget of the Commission as approved by the Executive Committee of the International Astronomical Union, funds are available to Commission 38 to award grants to qualified individuals to enable them to visit institutions abroad. The programme is designed to support both the work of young astronomers and established astronomers. It is a specific objective of the programme that astronomy in the home country be enriched after the applicant returns.

- Candidates may be faculty/staff members, post-doctoral fellows, or graduate students;

- All visits must normally consist of a stay of at least 3 months at a single host institution. In special cases, shorter visits can be considered; stopover at other institutions en route may be permitted;

- All visits and the proposed plan of study must be formally agreed to by the Directors of the home and host institutions involved;

- All applicants must give details of funds currently available to her/him to finance her/his proposed visit including supporting documents. Information on other applications requesting support from other sources must be given. In the event that an applicant receives funds, which may be used, in whole or in part, for the same proposed purpose from another source, she/he is required to revise her/his application or to make a refund to IAU.

- The amount of the grant, normally to be used for travel, will be governed by the cost of one return economy air fare and limited to the least expensive fare (such as PEX, APEX, etc.) between home and host institutions. With prior approval, the funds can instead be used wholly or in part for subsistence costs during the visit. Some grants may be awarded on the basis of a one-way fare, e.g. either to begin graduate studies or for a first post-doctoral fellowship;

- Grants to attend symposia, summer schools, conferences or to conduct an observational programme are outside the scope of Commission 38;

- Each awardee is required to submit a brief report to the President of Commission 38 after her/his return from the visit. Acknowledgement of support from the Exchange of Astronomers Programme of the IAU should be made in any published paper resulting from the visit.

Application Procedure.

- Applications should be submitted to the President of Commission 38 (see below). Applications should include a curriculum vitae and a plan of the scientific activities to be carried out during the visit;

- It is the applicant's responsibility to arrange for the two confidential letters of endorsement from senior officials of the home and host institutions to be sent directly to the President of Commission 38. The letters should state whether the applicant will be returning to a position at the home institution at the conclusion of the visit.

The applicant must state who is responsible for her/his subsistence during the prolonged visit at the host institute;

- All correspondence, including the endorsements referred to above, should be directed to the President of Commission 38 of the International Astronomical Union, with copy to the Vice-President. For the period August 1991 - July 1994, the addresses are:

President
Prof. Jorge Sahade
CC. No. 667
Observatorio Astronomico
Universidad Nacional de la Plata
1900 La Plata (B.A.S.)
Argentina

Vice-President
Prof. H.E. Jorgensen
University Observatory
Bester Volgade 3
DK 1350 Copenhagen K
Denmark

Печатается по тексту IAU Information Bulletin No. 69, 1993

АСТРОНОМЫ-ПОЭТЫ

А.А. СОЛОВЬЕВ
(Калмыцкий ГУ)

МИРОВАЯ БОЛЬ

Холодники, как лед, бьются руки.
Душа сияет холодна, как лед.
Холодный голос перелетанной мухи
О вечном, черном хаосе поет.

Свет слабых звезд на дне колодцев темных.
Он холоден, как ночь, как пустота.
Но как пылают губы всех влюбленных.
Как горько нежна их нагота.

Когда порыв любви несовершенной,
Еще не знавшей скорби и вины,
Соединит их в робости блаженной -
И что им тень кладбищенской стены?!

И этот край бездонного колодца.
И этих звезд рассыпанная соль?!

Ах, если б знать, что мировая боль
Влюбленных душ и вправду не коснется!...

В крапе,
Озаряющем долину,
Золотым сияньем
Куполов,
Хеминга,
Познавшая мужчину,
Молит
О прощении грехов...
Молит,
Сомневаясь и страдая,
Жизнь свою
На капельки дробя...
Грешная, Влюбленная,
Святая,
Я - твой Бог!
И я простила
Тебя!

август 1992 г.

Казалось бы, на диком переплете
Лишь лебеде да лопухам расти...
Как нас любовь в такой глуши отыщет,
Как сможет нам пути переплести?

Но вот переплела, перекрутила
Тела и души, руки и уста,
И темной ночью нас охагословила
Живой водой с дрожащего куста!

август 1992 г.

СОЛНЦЕ

Дыханье мое нетленно,
Пять миллиардов лет
Кружатся во Вселенной
Давать жонк планет!

Словно во время оно
Пламенный ветер-свист
Звенит надо мной короной -
Праведный монархист!

Скрыты мои таланты -
В гудящем котле нутра
Гамма-рождаются кванты,
Адовых сил игра!

Кон-Тики моих океанов,
Холодные пятна плывут,
Арки магнитных капканов
Диких жар-птиц стерегут!

Пыхнет огонь в просвете
Тугих намагниченных струн,
Эхом на дальней планете
Тяжкий взрывает тайфун!

Планета вздохнет, живая, -
Космических сил каприз!
Самая голубая
Из девяти сестриц...

Дрогнет под натиском квантов
И снова кружит, тверда...
Я, знаете, не из гигантов -
Вполне рядовая звезда!

ВЕЧНОСТЬ

Под выскоком белой звездой,
Над зыбучем темной водой
Мы стояли в тот вечер с тобой
Словно в центре Вселенной самой.

Небо-купол над нами качалось,
Сердце-колокол билось в груди,
И гудящая вечность, казалось,
Необъятна, как жизнь впереди!...

сентябрь 1992

МОРСКОЕ КРУЖЕВО

Я звал тебя любовью и судьбой
И шел, куда вела твоя рука -
Так слон, трубя, проходит к водою,
Так в море устремляется река...

Но я не мог отправиться с тобой
В чужой, далекий, безоглядный путь,
Лишь пенный след, вскипевший за кормом,
Мне обещает вновь тебя вернуть...

Когда и как! За островом Буяном
Такие дали и такая зыбь,
Что никаким отважным капитанам
Обратно из-за моря не приплыть!

Пунктирами исцеленского раскраса
Дохатся строчки пены за кормой,
Так пусть же это кружево морское
В последний час венчает нас с тобой!

Я не верю в судьбу,
Я не верю в пророков.
Верю только в любовь-
Мой пожизненный крест,
Без зачета, увы,
Мноя отмотанных сроков
В отдаленнейшем из
От тебя отдаленнейших мест!

Я не верю, что есть
Предначертанный сямне,
Ускользающий от
Понимания нашего путь,
Что посланец небес,
Словно Карлсон,
Спускается с крыши,
Чтоб на наши грехи
С состраданьем и болью
Взглянуть!

Я не верю, чтоб ты
Не сумела поверить,
Как открыта любви
Не имевшая Бога душа,
Как распахнута в ней
Наотмашку все окна и двери,
И гуляет сквозняк,
Занавесками боли
Шурша...
январь 1993 г.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Астрономическое общество в настоящее время рассматривает возможность участия в типографском издании фотографического звездного атласа, подготовленного Л.С. Кудашкиной на основе малого атласа Г.Ференберга. Атлас состоит из 303 карт формата 18-18 см, напечатанных на стандартных листах формата А-4. Атлас охватывает северное небо до -26° по склонению. Каждая карта содержит поле 10×10 градусов, причем все карты перекрываются на 1° . Звезды передаются до 13^m . "Немые" карты оригинального атласа были подписаны: нанесены обозначения ярких звезд, переменных звезд, скопления, туманностей, галактик и некоторых экзотических радиисточников. Ориентировочная цена комплекта атласа - около 1 доллара США (в рублях или украинских купонах по курсу).

Для планирования тиража нам необходимо иметь представление о возможном спросе. Просим заинтересованных лиц сообщить о количестве экземпляров, которые они желали бы приобрести, председателю комиссии АО по издательской деятельности Н.Н. Самусю (Россия, Москва 109017, Пятницкая, 48, ИНАСАН; e-mail naum@airas.msk.ru).

СОДЕРЖАНИЕ

От редакционной коллегии. И.И. Соколов.....	1
Решение III съезда Астрономического общества.....	1
III съезд Астрономического общества - научная программа. В.Г. Горбачев.....	3
Актив АО.....	4
Деятельность Астрономического общества по подготовке и реализации программы "Выживание астрономии в 1992 году". Н.Г. Бочкарев.....	5
Российская государственная программа "Выживание астрономии в России".....	10
Из Приложений к Программе выживания астрономии. Меморандум. Death of Experimental Base for Fundamental Research? В.И. Парыцкий.....	30
Отчет о реализации Программы "Выживание астрономии в России в 1992 г." Н.Г. Бочкарев.....	31
Программа выживания астрономии в России в 1992 г. Научный отчет. М.А. Лившиц.....	31
Комиссия "финансы-92", ее функции и характер работы М.А. Лившиц.....	57
Информация о сессии Европейского астрономического общества. У.Б. Пустыльник.....	58
Материалы совещания по астрономическому образованию.....	59
International Conference "Astrophysics and Physics after Gerasimov".....	65
Памяти В.В. Подобеда. Л.П. Гребко.....	68
Елизавета Дмитриевна Павловская. Ю.Н. Ефремов.....	68
Памяти Э.Е. Дубова. В.Л. Хохлова, М.А. Лившиц.....	69
Guidelines for IAU Travel Grant Scheme.....	70
Астроном-поэты. А.А. Соловьев.....	71
Объявление.....	75

"Вселенная и Мы"



НАУКА И ЖИЗНЬ

Новый научно-художественный журнал

"Вселенная и Мы"

- "Вселенная и Мы" — это Мы во Вселенной и Вселенная в нас.
- "Вселенная и Мы" — это книга души в Космосе и Космос в нашей душе.
- "Вселенная и Мы" — рассказ о чуждых, созданных и воспроизведенных, взрослых и старых, забытых и самых модных, как учителях и учениках, ученых и любителей науки.

Во "Вселенная и Мы" Вы найдете:

новости науки и фантастики, открытия и мифы, рассказы ученых и любителей и опыт любителей астрономии, современные достижения науки и страницы ее истории, узнаете как приобрести уникальные и более учебные пособия — еще одну "Планету" у Вас на столе.

В первом номере журнала Вы найдете:

Ю.Н.Ефремов Заводное небо над нами

А.Д.Черныш Большая Вселенная

В.Г.Сурдин Достижения и перспективы американской астрономии

И.С.Полубинский Звезд миллиарды Звезд по имени Солнце, У грани неведомого, Астрономы плывут и другие материалы.

Во втором номере журнала Вы найдете:

Н.П.Генкин Будущая Вселенная

В.Т.Сидоров Гравитационные линзы

Ю.Н.Минин Загадка процесса

Джордж Бруно

М.И.Рылов К юбилею Джорджа

Ганова

Фантастика А.Айзеншта, мифическая легенда о Физике, календарь Денно и другие материалы.

Редакция: 125080, Москва, Университетский проспект, 13, А4

Телефоны: 932-15-28, 932-65-44, Кабинет В.А.

Адрес: 125014, Москва, Вокз. Ул.ч.А, Астрономическое общество, 64А

Почта: 24-71-21, 22-65-72, Радио М.В.