



Генеральная Ассамблея

Distr.
GENERAL
A/AC.105/682
20 January 1998
RUSSIAN
Original: ENGLISH

КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

**ДОКЛАД О РАБОТЕ СЕДЬМОГО ПРАКТИКУМА ОРГАНИЗАЦИИ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ/ЕВРОПЕЙСКОГО КОСМИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА
ПО ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКЕ: МАЛЫЕ АСТРОНОМИЧЕСКИЕ
ТЕЛЕСКОПЫ И СПУТНИКИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
ОРГАНИЗОВАННЫЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИЕЙ НАЦИОНАЛЬНОГО
АВТОНОМНОГО УНИВЕРСИТЕТА ГОНДУРАСА
ОТ ИМЕНИ ПРАВИТЕЛЬСТВА ГОНДУРАСА**

(Тегусигальпа, 16-20 июня 1997 года)

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Страница</u>
ВВЕДЕНИЕ	1-10	2
А. Предыстория и цели	1-5	2
В. Организация и программа работы Практикума	6-10	3
I. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ	11-37	5
А. Фундаментальная космическая наука, третья Конференция Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III) и Всемирная космическая обсерватория	11-34	5
В. Центральноамериканская астрономическая обсерватория в Гондурасе	35	10
С. Продолжение серии практикумов Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке	36-37	11

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	<u>Пункты</u>	<u>Страница</u>
II. ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ НАУКА В ПРОГРАММЕ ТРЕТЬЕЙ КОНФЕРЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ (ЮНИСПЕЙС-III) . . .	38-52	11
A. Фундаментальная космическая наука в деятельности Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и в Программе Организации Объединенных Наций по применению космической техники	38	11
B. Необходимость в новом подходе	39	12
C. Условия для проведения ЮНИСПЕЙС-III	40-41	12
D. Вопрос о фундаментальной космической науке в предварительной повестке дня ЮНИСПЕЙС-III	42-44	12
E. Предложение по повестке дня ЮНИСПЕЙС-III, касающееся фундаментальной космической науки	45-52	13
III. ОТОБРАННЫЕ ПРОЕКТЫ	53-62	15
A. Создание сети автоматических телескопов в странах Востока	53-57	15
B. Наблюдение за объектами в околоземном пространстве	58-62	17
<u>Таблица.</u> Общие сведения о серии проведенных практикумов Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке		4

ВВЕДЕНИЕ

A. Предыстория и цели

1. В своей резолюции 37/90 от 10 декабря 1982 года Генеральная Ассамблея по рекомендации второй Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-82) постановила, что Программа Организации Объединенных Наций по применению космической техники, в частности, должна содействовать более широкому сотрудничеству в области космической науки и техники между развитыми и развивающимися странами, а также между развивающимися странами.

2. На своей тридцать девятой сессии, проведенной в июне 1996 года в Вене, Комитет по использованию космического пространства в мирных целях отметил предложенные мероприятия Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники, которые были изложены в докладе Научно-технического подкомитета на его тридцать третьей сессии (A/АС.105/637, пункты 26-36)¹. Позднее Генеральная Ассамблея в своей резолюции 51/123 от 13 декабря 1996 года утвердила мероприятия Программы на 1997 год, предложенные Комитету Экспертом по применению космической техники (A/АС.105/625, раздел I).

3. Во исполнение резолюции 51/123 Генеральной Ассамблеи и в соответствии с рекомендациями ЮНИСПЕЙС-82 в рамках мероприятий Программы по применению космической техники на 1997 год, в частности, в интересах стран Центральной Америки был организован седьмой Практикум

Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке: малые астрономические телескопы и спутники в сфере образования и научных исследований.

4. Практикум был организован совместно Управлением по вопросам космического пространства Секретариата, Европейским космическим агентством (ЕКА), Астрономической обсерваторией Национального автономного университета Гондураса и Планетарным обществом (ПЛО).

5. Цель Практикума состояла в том, чтобы оценить итоги серии практикумов Организации Объединенных Наций/ЕКА по фундаментальной космической науке, проведенных в период 1991-1996 годов, и открыть в Тегусигальпе, Астрономическую обсерваторию для Центральной Америки. Программа Практикума предусматривала доклады по а) Солнечной системе и жизни на Земле; б) перспективным научным исследованиям с использованием малых телескопов; с) запускам астрономических спутников и результатам из их баз данных; d) международному и региональному сотрудничеству в области фундаментальной космической науки; e) программам и проектам в связи с предстоящей третьей Конференцией Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III); и f) открытию Центральноамериканской астрономической обсерватории в Гондурасе.

В. Организация и программа работы Практикума

6. Практикум был проведен с 16 по 20 июня 1997 года в Астрономической обсерватории Национального автономного университета Гондураса в Тегусигальпе. Проведение Практикума ознаменовало продолжение серии ежегодных практикумов Организации Объединенных Наций/ЕКА по фундаментальной космической науке (см. таблицу), проведенных в Индии в 1991 году и Шри-Ланке в 1996 году для Азии и Тихого океана (А/АС.105/489 и А/АС.105/640), в Коста-Рике и Колумбии в 1992 году для Латинской Америки и Карибского бассейна (А/АС.105/530), в Нигерии в 1993 году для Африки (А/АС.105/560/Add.1), в Египте в 1994 году для Западной Азии (А/АС.105/580) и в Германии в 1996 году для Европы (А/АС.105/657). В ходе Практикума в Германии были рассмотрены итоги предыдущих практикумов по фундаментальной космической науке и намечены направления будущей деятельности.

7. В работе Практикума, проходившего в Тегусигальпе, приняли участие 80 астрономов и ученых в области космической науки из следующих 28 стран: Австралии, Австрии, Гватемалы, Германии, Гондураса, Египта, Замбии, Индии, Индонезии, Испании, Италии, Канады, Колумбии, Коста-Рики, Кубы, Марокко, Мексики, Никарагуа, Панамы, Польши, Сальвадора, Словакии, Соединенных Штатов Америки, Туниса, Уругвая, Франции, Шри-Ланки и Японии. Финансовая поддержка для оплаты авиабилетов и покрытия расходов, связанных с проживанием 24 участников из развивающихся стран и стран Восточной Европы, была обеспечена Организацией Объединенных Наций и ЕКА. Расходы других участников взяли на себя следующие другие организаторы Практикума: Австрийское космическое агентство, Национальный центр космических исследований Франции, Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) Соединенных Штатов Америки и ПЛО. Помещения, оборудование и местный транспорт были предоставлены Астрономической обсерваторией Национального автономного университета Гондураса.

8. Программа Практикума была разработана совместно Управлением по вопросам космического пространства, ЕКА, Астрономической обсерваторией Национального автономного университета Гондураса и ПЛО.

9. Со вступительными обращениями выступили президент Гондураса С.Р. Реина-Идиакес - от имени правительства Гондураса; М.К. Пинеда де Кариас - от имени Астрономической обсерватории

Национального автономного университета Гондураса; Г.Дж. Хоболд - от имени Управления по вопросам космического пространства; В. Вамстекер - от имени ЕКА и Л.Фридман - от имени ПЛО.

Общие сведения о серии проведенных практикумов Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке

Год	Город	Целевой регион	Принимающее учреждение	Количество участников	Число стран-участниц	Тема или подтема практикума	Итоговый проект (условное обозначение документа Организации Объединенных Наций)
1991	Бангалор, Индия	Азия и Тихий океан	Индийская организация космических исследований	87	19	Фундаментальная космическая наука	Создание астрономической обсерватории в Шри-Ланке (A/АС.105/489).
1992	Сан-Хосе, Коста-Рика; Богота, Колумбия	Латинская Америка и Карибский бассейн	Университет Коста-Рики и Андский университет	122	19	Фундаментальная космическая наука	Создание астрономической обсерватории для Центральной Америки; установка радиотелескопа в Колумбии (A/АС.105/530).
1993	Лагос, Нигерия	Африка	Нигерийский университет и Университет им. Обафеми Аволово	54	15	Фундаментальная космическая наука	Создание межафриканской астрономической обсерватории и научного центра в Намибии (A/АС.105/560/Add.1).
1994	Каир, Египет	Западная Азия	Национальный научно-исследовательский институт астрономии и геофизики	95	22	Фундаментальная космическая наука	Модернизация телескопа в Коттамии; участие Египта в совместном проекте США/России запуска КА на Марс в 2001 году (A/АС.105/580).
1996	Коломбо, Шри-Ланка	Азия и Тихий океан	Центр современных технологий им. Артура К. Кларка	74	25	От малых телескопов к космическим полетам	Открытие обсерватории в Шри-Ланке (A/АС.105/640).
1996	Бонн, Германия	Восточная и Западная Европа	Институт радиоастрономии им. Макса Планка	120	34	Проведение астрономических исследований с использованием наземной и космической аппаратуры	Оценка итогов работы всей серии практикумов Организации Объединенных Наций/ Европейского космического агентства и создание Рабочей группы по фундаментальной космической науке в Африке (A/АС.105/657).
1997	Тегусигальпа, Гондурас	Центральная Америка	Астрономическая обсерватория Национального автономного университета Гондураса	75	28	Малые астрономические телескопы и спутники в сфере образования и научных исследований	Открытие астрономической обсерватории для Центральной Америки в Гондурасе (A/АС.105/682); предполагалось, что телескоп в Коттамии начнет работу в сентябре 1997 года; распространен первый выпуск бюллетеня "Африканское небо" (на англ. яз.)
1999	Вена, Австрия	Все регионы	Отделение Организации Объединенных Наций в Вене	Фундаментальная космическая наука (ЮНИСПЕЙС-II)	..

10. Настоящий доклад, в котором излагается справочная информация, задачи и организация Практикума, а также приводятся резюме замечаний, рекомендаций и отдельных докладов, сделанных на Практикуме, подготовлен для Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и его Научно-технического подкомитета. Участники представили соответствующим органам своих правительств, университетам, обсерваториям и научно-исследовательским институтам отчеты о полученной информации и проделанной в ходе Практикума работе.

I. ЗАМЕЧАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

A. Фундаментальная космическая наука, третья Конференция Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III) и Всемирная космическая обсерватория

11. Все участники Практикума признали важное значение тех возможностей, которые открываются в связи с предстоящей ЮНИСПЕЙС-III. По итогам шести предыдущих практикумов по фундаментальной космической науке разработаны и осуществляются конкретные региональные мероприятия для всех регионов мира. Кульминационным пунктом мероприятий для Центральной Америки явилось открытие телескопа им. Рене Сагастуме Кастильо в Суяпской обсерватории для Центральной Америки. Создание в Гондурасе этого нового средства для наблюдения, которым могут пользоваться ученые всех стран Центральной Америки, убедительно свидетельствует о том, что участие развивающихся стран в развитии фундаментальной космической науки может быть ускорено.

1. Программы просвещения общественности

12. Было отмечено, что для продолжения и дальнейшего поощрения деятельности развивающихся странах в области фундаментальной космической науки, а также для поддержания набранных темпов крайне важно не просто содействовать научно-исследовательской работе, а обеспечить путем просвещения широкой общественности базу для всесторонней поддержки фундаментальной космической науки и таким образом расширить и поддержать непосредственное участие развивающихся стран в перспективных исследованиях. Эти цели могут быть достигнуты только на основе трехэтапного подхода, предусматривающего:

- a) просвещение в области фундаментальной космической науки;
- b) дальнейшее развитие местных (и региональных) научно-исследовательских и учебных заведений, например, сети современных обсерваторий среднего размера; и
- c) прямой доступ к таким объектам для проведения исследований по перспективным направлениям фундаментальной космической науки.

13. Совершенно очевидно, что на этой основе можно быстро и эффективно привлечь развивающиеся страны к работе в области фундаментальной космической науки; поэтому на ближайшее десятилетие важно определить пути и обеспечить средства, необходимые для того, чтобы создать условия, которые будут способствовать участию развивающихся стран на региональном и глобальном уровнях.

14. Благодаря прогрессу в области связи и других смежных космических технологий уже созданы условия, в которых эти оптимистические планы могут быть воплощены в жизнь при наличии воли к сотрудничеству со стороны правительств и космических агентств.

15. Признавая, что для устойчивого развития фундаментальной космической науки в следующем тысячелетии необходимо будет провести широкую просветительскую работу, важнейшим компонентом которой явится повышение осведомленности общественности, участники практикума рекомендовали увязывать эту работу с подготовкой к ЮНИСПЕЙС-III:

- a) подготовка преподавателей;
- b) организация общеобразовательных высших курсов; и
- c) признание необходимости профессионального роста научных работников.

16. Очевидно, что столь далеко идущие планы нельзя выполнить без общей координации деятельности с учетом ее региональных особенностей (культурных, лингвистических и т.д.), что затрагивает процесс образования на всех уровнях.

17. Включение в учебных целях основ космической науки в программы Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) рассматривается как эффективное средство, с помощью которого можно на более организованной основе удовлетворить насущную потребность в образовании и тем самым проложить дорогу в третье тысячелетие.

2. Сети телескопов, используемых для научных исследований и в сфере образования

18. Как было отмечено, определены важные темы научных исследований, для проведения которых необходим потенциал быстрого реагирования, в частности, через сети малых телескопов. Поскольку использование таких телескопов, объединенных в международные и региональные сети, будет способствовать развитию новейших технологий и систем управления, такая деятельность будет непосредственным и благоприятным образом сказываться на развитии научной инфраструктуры развивающихся стран и косвенно обеспечит выгоды для населения этих стран. Подобные сети телескопов явятся также важным механизмом поддержки и содействия осуществлению упоминавшихся выше мер в области образования.

19. Тематами научных исследований, упомянутыми выше в пункте 18, являются:

- a) структура и эволюция звезд на основе долговременных исследований изменчивости затменных двойных звезд и контроля за истинно переменными;
- b) обнаружение и изучение околоземных объектов;
- c) обнаружение и изучение комет, астероидов и других малых тел солнечной системы;
- d) длительные метеорологические исследования планет, кроме Земли;
- e) открытие и изучение краткосрочных феноменов во Вселенной (сверхновых и новых звезд и других взрывов);
- f) космический мусор;
- g) космическое прогнозирование погоды на основе наблюдения Солнца.

20. Поскольку все оборудование, необходимое для проведения такой работы, широко применяется во многих других сферах человеческой деятельности, связанной с новыми технологиями, важным

дополнительным результатом деятельности в области образования является расширение национальных баз данных.

21. Участники отметили, что в связи с угрозой для оптической астрономии, вызываемой безудержным ростом искусственной освещенности ночного неба, астрономическим кругам необходимо объединить свои усилия и информировать общественность и местные органы власти о необходимости сохранения ночного неба для проведения астрономических исследований. Пробелы в знаниях о целом ряде небесных объектов (например, малых тел солнечной системы) являются следствием нехватки обсерваторий на южных широтах. Поэтому важно, чтобы астрономы развивающихся стран могли координировать действия со своими коллегами в Северном полушарии, с тем чтобы составить более полную картину Вселенной.

3. Создание Всемирной космической обсерватории

22. Было отмечено, что Всемирная космическая обсерватория предоставит прекрасную возможность ученым развивающихся стран, занимающихся вопросами фундаментальной космической науки, работать и сотрудничать на равной основе с коллегами из промышленно развитых стран. Помимо новой важной информации об эволюционных процессах во Вселенной, которую можно будет получать с помощью Всемирной космической обсерватории, это позволит также обеспечить профессиональный рост технически подготовленных и образованных специалистов в ходе осуществления деятельности, указанной в пунктах 15-21 выше.

а) Всемирная космическая обсерватория: задачи на новое тысячелетие

23. Судя по результатам деятельности астрономических космических обсерваторий за последние 25 лет, можно утверждать, что значительную долю информации, необходимой для разрешения важных проблем в астрофизике и космологии, можно получить только в том случае, если всемирное астрономическое сообщество получит доступ ко всем диапазонам частот. Это необходимо не только для определения характера ближайшей Вселенной на красных смещениях, соответствующих нашей эпохе, но и для того, чтобы получить более четкое представление о начальных этапах эволюции Вселенной. До тех пор, пока не будут получены подробные сведения о нынешней стадии эволюции Вселенной, в основе всех определений на высоких красных смещениях будет лежать экстраполяция данных.

24. Можно также утверждать, что в самых различных исследуемых диапазонах многие аспекты изучения поведения объектов вблизи галактики и даже в пределах Солнечной системы могут иметь важное значение для решения более фундаментальных проблем. Необходимость более критического испытания теоретических моделей предполагает охват астрофизическими наблюдениями волн более широкого спектра. Один из важных аспектов заключается в том, что хотя астрономия - это наука, в которой открытия всегда будут совершаться случайно, нынешний уровень понимания таков, что невозможно даже приблизиться к предсказуемости всего космического эксперимента, каковым является Вселенная.

б) Важность расширения международного сотрудничества в глобальных масштабах

25. В результате дискуссий, проведенных в рамках практикумов по фундаментальной космической науке, отмечается заметное расширение участия представителей развивающихся стран в научной деятельности, связанной с космической наукой, в частности, в области астрономии и планетарных исследований. На практикумах подчеркивалось, что если не будет создан новый механизм, который позволит ускорить развитие науки в этих странах, и не будут приняты решительные меры по информированию общественности, вряд ли можно будет устранить существующий разрыв между

знаниями и их применением. Прямым следствием этого явления явится дальнейшая "утечка мозгов" в развитые страны.

26. Это приведет к сохранению порочной ситуации, когда ликвидировать отставание можно лишь с помощью прямой передачи технологии, что, как оказалось в последние десятилетия, является неэффективным и не подходит к свободным рыночным отношениям в мире, характеризуемом разнообразием культур. Чтобы обеспечить для развивающихся стран возможность самостоятельно участвовать в развитии науки и чтобы заинтересовать молодежь благородной профессиональной карьерой в области фундаментальной космической науки, был определен альтернативный подход. Эффективным стимулятором такого интереса, возможно, могла бы стать Всемирная космическая обсерватория, о которой в докладе о работе практикума по фундаментальной космической науке, который был проведен в Шри-Ланке в 1996 году (A/AC.105/640, пункты 10 и 11), говорится следующее:

"... учитывая растущий интерес развивающихся стран к работам в области астрономии и космонавтики и принимая во внимание ожидаемое быстрое расширение участия национальных специалистов в этих работах, необходимо разработать механизмы их участия на самом передовом уровне. Поскольку доступ к малым телескопам и использованию архивных данных в астрономии приведет к росту численности и профессионализма лиц, занимающихся астрономией в развивающихся странах, следует сознавать, что для многих ученых потребуется доступ к самой передовой технике. Поскольку расходы, связанные с обслуживанием крупных наземных систем, во многих случаях окажутся чрезмерным экономическим бременем для развивающихся стран, может сложиться тупиковая ситуация, при которой многие ведущие ученые будут переезжать в другие страны для продолжения своей профессиональной карьеры, в результате чего их страны лишатся ценного капитала: высокопрофессиональных кадров.

В мире, где неуклонной тенденцией является концентрация первоклассной астрономической техники, технологически привлекательным решением могла бы стать Всемирная космическая обсерватория. Это стимулировало бы также промышленное развитие, расширение и совершенствование коммуникационной инфраструктуры и одновременно обеспечило бы местный доступ к отличной астрономической технике".

с) Почему Всемирная космическая обсерватория в первую очередь должна уделять внимание ультрафиолетовой области спектра

27. Как было отмечено, судя по программам основных космических агентств, в течение первых 25 лет следующего столетия астрономическое сообщество будет испытывать серьезную нехватку средств наблюдения в ультрафиолетовой области спектра. В этой связи возникает серьезная проблема с передачей в рамках систем образования накопленных знаний и опыта будущим поколениям. Под ультрафиолетовой областью участники Практикума понимали область электромагнитного спектра в диапазоне 100-350 нанометров (нм). Коротковолновое излучение с длиной волны 100 нм считается пределом, за которым для обеспечения достаточно высокой эффективности приборов требуется применять специальные технологии. Длинноволновый предел диапазона с длиной волны 350 нм ассоциируется с границей пропускания этого излучения атмосферой вследствие поглощения атмосферным озоном и с другими факторами, влияющими на эффективность наземных приборов. Исследовать эту область спектра можно лишь с космических кораблей, поскольку даже стратосферные шары-зонды не могут подниматься выше границы поглощения озоном. Основным средством, позволявшим удовлетворять потребности международного астрономического сообщества в исследованиях в этой области спектра, являлся международный спутник "Эксплорер" для исследований в УФ-лучах (IUE), который был запущен в 1978 году в рамках совместного проекта НАСА (Соединенные Штаты Америки), ЕКА (Европа) и Исследовательского совета по физике элементарных частиц и астрономии (PPARC) (Соединенного Королевства). Спутник IUE прекратил

функционировать 30 сентября 1996 года после более чем 18 лет успешных орбитальных научных исследований в интересах ученых-астрофизиков.

28. В обозримом будущем возможность проведения исследований в этой области спектра связывается лишь с Космическим телескопом Хаббла (КТХ). Однако, учитывая многоцелевое назначение КТХ, он может быть задействован в проведении лишь очень ограниченного числа наблюдений, при этом принимая во внимание исключительно высокое качество его оптики, его уникальные возможности должны использоваться лишь для проведения соответствующих исследований. КТХ имеет также важное значение для исследований в ближней инфракрасной области спектра и для непосредственного получения изображений космических источников.

29. В настоящее время в структуре программ основных космических агентств нет ни одного проекта, который в целом обеспечивал бы необходимым астрономам возможности для исследований в ультрафиолетовой области спектра. В последние годы стало ясно, что основные космические агентства не готовы содействовать удовлетворению долговременных потребностей научных кругов на глобальном уровне. Основные космические агентства нередко сталкиваются с бюджетными ограничениями, вызванными как необходимостью обеспечения долговременного функционирования успешных проектов, так и необходимостью разработки новых и более интересных с технологической точки зрения проектов.

d) Концепция Всемирной космической обсерватории

30. Основная идея создания Всемирной космической обсерватории заключается в том, что в рамках проекта, осуществляемого при поддержке, участии и вкладе всех стран, легче обеспечить общие возможности для астрономических наблюдений в окнах, требующих использования спутниковых обсерваторий, чем в рамках конкретных проектов, реализуемых на более узкой национальной основе. В пользу этой точки зрения существуют различные доводы, в том числе следующие:

a) большинство стран испытывают в сущности аналогичные потребности, при этом региональные тенденции в конкретных областях исследований указывают на их эквивалентное научное значение;

b) не выходя за национальные рамки на экономически рациональной основе при использовании любых других возможных средств (наземных или иных) для астрономических исследований, невозможно решить задачу по стимулированию развития интеллектуального потенциала развивающихся стран;

c) постоянная необходимость в проведении исследований по вопросу о том, какое место занимает человечество во Вселенной, требует оказания постоянной поддержки, при этом их направленность не может определяться лишь решением вопросов, к которым в настоящее время проявляется повышенный интерес, в рамках престижных проектов;

d) многочисленным ученым-астрофизикам будет и далее требоваться поддержка для развития своей науки (работа 45 процентов активных членов Международного астрономического союза (МАС) была связана со спутником IUE), поскольку отсутствие такой поддержки на период, превышающий 20-30 лет, может иметь самые серьезные последствия для развития области знаний, которая будет являться важной составной частью культуры в XXI веке.

31. В концепцию Всемирной космической обсерватории в перспективе можно было бы включить космические обсерватории для исследований в других областях спектра, включая рентгеновское и гамма-излучение, и даже дальнейшее осуществление проектов, начатых основными космическими агентствами на условиях финансирования в течение ограниченного срока.

32. Под Всемирной космической обсерваторией следует понимать не совокупность проектов по развитию технологии в интересах развивающихся стран, а совокупность недорогостоящих проектов с упором на обеспечение необходимой чувствительности систем наблюдения и стабильности операций. Поскольку во многих случаях для проведения необходимых наблюдений, возможно, не потребуются создание самой современной техники, а будет использоваться опробованная техника (например, спутники связи), то такого рода проекты могли бы разрабатываться на экономически более эффективной основе, чем обычно осуществляемые проекты основных космических агентств.

33. Современные условия являются особенно подходящими для разработки такого рода концепции по следующим причинам:

a) существует неуклонная тенденция к сужению круга систем для астрономических исследований до нескольких высокоэффективных систем;

b) для развивающихся стран предварительным условием является создание механизма для отечественного развития науки;

c) достаточно высокий уровень развития техники связи позволяет осуществить эту концепцию без тяжелых экономических последствий для всех участвующих сторон;

d) в настоящее время накоплен значительный опыт в создании космической техники, необходимой для такого рода обсерватории;

e) проект по использованию общетехнологического потенциала в целях создания орбитального телескопа для исследований в ультрафиолетовой области спектра диаметром 2 метра с угловым разрешением 0,5 секунды дуги мог бы представлять собой недорогостоящий проект;

f) предоставляемый в этой связи всем странам случай для развития местных возможностей, позволяющих принимать прямое и по существу местное участие в астрономических исследованиях, открывает широкие перспективы для стимулирования заинтересованности всех слоев общества в участии в исследовании Вселенной, особенно если при этом будет проводиться активная общественно-просветительская программа;

g) научное сообщество, которое занималось активными исследованиями, судя по всему, лишилось возможности для проведения наблюдений.

34. Было отмечено, что при участии таких ведущих космических агентств, как НАСА, ЕКА, Институт космонавтики и астронавтики Японии и Российское космическое агентство, а также при согласии всех национальных агентств с характером участия в такого рода проекте основополагающая концепция Всемирной космической обсерватории представляется привлекательной и осуществимой.

В. Центральноамериканская астрономическая обсерватория в Гондурасе

35. На основе рекомендации Практикума Организации Объединенных Наций/ЕКА по фундаментальной космической науке, проведенного в 1992 году в Коста-Рике и Колумбии (A/AC.105/530), в начале 90-х годов в Гондурасе родилась инициатива создать первую астрономическую обсерваторию в Центральной Америке. Эта инициатива была основана на стратегии, предусматривающей постоянное региональное сотрудничество между национальными университетами Центральной Америки и тесное сотрудничество на международном уровне с астрономами и авторитетными исследовательскими центрами в области астрономии. С 1994 года на базе Национального автономного университета Гондураса в Тегусигальпе функционирует астрономическая обсерватория. Этот научный центр был оборудован 42-сантиметровым компьютеризированным

телескопом и вспомогательным оборудованием, и на его основе была организована программа подготовки исследователей и технических специалистов для стран Центральной Америки. Готовится ряд соглашений о сотрудничестве с региональными и международными учреждениями в целях дальнейшего развития фундаментальной космической науки в Центральной Америке. В рамках Практикума состоялось открытие Центральноамериканской астрономической обсерватории в Тегусигальпе, в структуру которой был включен телескоп им. Рене Сагастуме Кастильо в Суяпской обсерватории, обслуживающей Центральную Америку.

С. Продолжение серии практикумов Организации Объединенных Наций/ Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке

36. Организаторы Практикума сочли, что для дальнейшей оценки и изучения предлагаемых мероприятий в связи с проведением ЮНИСПЕЙС-III было бы весьма желательно продлить серию практикумов по фундаментальной космической науке еще на один год, чтобы завершить начатый в Индии в 1991 году процесс, направленный на оценку и развитие структур, необходимых для широкого и активного приобщения развивающихся стран к фундаментальной космической науке. Если бы удалось создать сбалансированную программу, подобную той, которая предлагается выше в настоящем докладе, то она стала бы твердой основой для ускоренного технического прогресса развивающихся стран и для эффективного расширения их технологических возможностей в области фундаментальной космической науки.

37. Участники Практикума приняли к сведению предложение правительства Туниса провести в этой стране в 1998 году практикум по фундаментальной космической науке для африканского региона. Этот практикум позволит обсудить основополагающие аспекты Всемирной космической обсерватории в контексте проведения ЮНИСПЕЙС-III.

II. ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ НАУКА В ПРОГРАММЕ ТРЕТЬЕЙ КОНФЕРЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ (ЮНИСПЕЙС-III)

А. Фундаментальная космическая наука в деятельности Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и в Программе Организации Объединенных Наций по применению космической техники

38. Было отмечено, что вопросы фундаментальной космической науки могут быть подразделены на вопросы исследования планет и вопросы астрономии, которые в качестве отдельных пунктов входят в повестку дня Научно-технического подкомитета. В последние годы государства-члены использовали эти два пункта повестки дня в основном для информирования о национальных мероприятиях, хотя Научно-технический подкомитет был в состоянии содействовать осуществлению согласованных международных действий или мероприятий Организации Объединенных Наций. Инициатива провести серию практикумов по фундаментальной космической науке возникла в связи с просьбой государств-членов активизировать развитие фундаментальной космической науки во всем мире. Многие государства-члены направляли для участия в этих практикумах своих представителей или, как и ЕКА, помогали в их проведении. Эти практикумы получали высокую оценку благодаря в первую очередь приносимой ими положительной отдаче в рамках последующих проектов. Научно-технический подкомитет на своей тридцать четвертой сессии принял к сведению результаты практикумов в рамках пункта повестки дня, озаглавленного "Программа Организации Объединенных Наций по применению космической техники" (A/AC.105/672, пункты 23-37). Затем такие результаты обсуждались в рамках двух пунктов повестки дня, касающихся фундаментальной космической науки.

В целях дальнейшего развития фундаментальной космической науки Научно-технический подкомитет помимо обмена информацией по этой теме мог бы рассмотреть ее в плане определения политики. В области фундаментальной космической науки требуется участие правительств (например, через космические агентства), поскольку сотрудничества на неправительственном уровне не всегда бывает достаточно.

В. Необходимость в новом подходе

39. Было отмечено, что Комитет по использованию космического пространства в мирных целях выявил преимущества многолетних планов работы. Научно-технический подкомитет в 1996 году принял трехлетний план работы по проблеме космического мусора, а Юридический подкомитет в 1998 году приступит к осуществлению трехлетнего плана работы по пересмотру договоров по космосу. Разделы фундаментальной космической науки, например те, которые затронуты в докладах практикумов по фундаментальной космической науке, могли бы быть взяты в качестве тем для планов работы Научно-технического подкомитета. Наиболее важными являются вопросы, которые касаются предлагаемой Всемирной космической обсерватории, сети малых телескопов и более широкого включения развивающихся стран в международные исследования. В 1996 году Секретариат подготовил предложения о возможных направлениях деятельности в будущем (A/AC.105/664). Кроме того, региональные учебные центры космической науки и техники могли бы координировать региональные мероприятия в области фундаментальной космической науки (A/AC.105/649).

С. Условия для проведения ЮНИСПЕЙС-III

40. Было отмечено, что Генеральная Ассамблея в пункте 23 своей резолюции 52/56 постановила созвать третью ЮНИСПЕЙС-III в Отделении Организации Объединенных Наций в Вене 19-30 июля 1999 года в качестве специальной сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, открытой для всех государств - членов Организации Объединенных Наций. В рамках ЮНИСПЕЙС-III будет также проведена выставка и осуществлена параллельная программа, предусматривающая практикумы, семинары и общественно-просветительские мероприятия. Таким образом, ЮНИСПЕЙС-III послужит форумом, на котором государства-члены смогут: а) определить руководящие принципы повестки дня и мероприятий Организации Объединенных Наций в области космической деятельности; б) скоординировать национальные программы космической деятельности и, возможно, положить начало проектам сотрудничества; и с) продемонстрировать, в частности широкой общественности, выгоды для жизни на Земле, приносимые космической наукой и техникой.

41. Было отмечено, что в отличие от первой Конференции по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, которая была проведена в 1968 году в Вене в самом начале "космической эры", и ЮНИСПЕЙС-82, которая проходила в 1982 году в Вене в период острейшего конфликта между Севером и Югом и обострения конфликта между Востоком и Западом, для проведения ЮНИСПЕЙС-III в 1999 году складываются почти идеальные международные условия: а) исчерпан конфликт между Востоком и Западом, что открыло дорогу скорее к сотрудничеству, чем к соперничеству в космическом пространстве, о чем свидетельствует создание Международной космической станции; б) разрешен конфликт между Севером и Югом, о чем свидетельствует принятие Генеральной Ассамблеей Декларации о международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства на благо и в интересах всех государств, с особым учетом потребностей развивающихся стран (резолюция 51/122 Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 1996 года, приложение), которая была подготовлена в результате согласования первоначально противоречивых предложений 13 развивающихся стран под руководством Бразилии, с одной стороны, и Франции и Германии, с другой стороны; с) благодаря полученным данным, указывающим на возможное существование жизни на других планетах, в частности на Марсе, и воды на спутнике Юпитера Европе, в мире растет интерес к фундаментальной космической науке; и d) вопрос о фундаментальной космической науке включен в повестку дня ЮНИСПЕЙС-III.

D. Вопрос о фундаментальной космической науке в проекте предварительной повестки дня ЮНИСПЕЙС-III

42. Было отмечено, что в проекте предварительной повестки дня ЮНИСПЕЙС-III (A/AC.105/672, приложение II) вопрос о фундаментальной космической науке включен в тему "Фундаментальная

космическая наука и побочное применение космической техники" в рамках основного подпункта 7(b) "Состояние развития и применение космической науки и техники". Основное внимание при рассмотрении вопроса о фундаментальной космической науке будет уделено, во-первых, оценке развития научных исследований и, во-вторых, оценке связанных с ними выгод. В докладе Научно-технического подкомитета о работе его тридцать четвертой сессии говорится следующее: "При рассмотрении нижеследующих подпунктов особое внимание следует уделить происходящему научно-техническому прогрессу с учетом интересов всех стран, в первую очередь развивающихся, в том, что касается глобальных, региональных и национальных проблем" (A/AC.105/672, приложение II, пункт 22).

43. Вопрос о фундаментальной космической науке включен также в пункт 8 предварительного проекта повестки дня ЮНИСПЕЙС-III (A/AC.105/672, приложение II, пункт 22) в качестве предлагаемой темы "Наука и образование (включая астрономию)" для практикумов и семинаров. Организациями, которым следует организовать эти мероприятия, являются ЮНЕСКО, Комитет по исследованию космического пространства (КОСПАР), Международная астронавтическая федерация (МАФ), Международный австронавтический союз (МАС) и ПЛО. Свой вклад смогут внести и другие заинтересованные организации.

44. Было отмечено, что все доклады и обсуждения, касающиеся фундаментальной космической науки, будут отражены в докладе ЮНИСПЕЙС-III. В докладе о работе ЮНИСПЕЙС-82 (A/CONF.101/10) вопрос о фундаментальной космической науке включен в главу "Состояние космической науки и техники" (A/CONF.101/10, часть первая, глава I). В части доклада о работе ЮНИСПЕЙС-82, озаглавленной "Роль Организации Объединенных Наций: оценка и рекомендации" (A/CONF.101/10, часть первая, глава III, раздел F), информация о конкретных проектах в области фундаментальной космической науки подробно не рассматривается, но подчеркивается в связи с вопросом о необходимости расширять сотрудничество в области космической науки и техники между развитыми и развивающимися странами (пункт 430(b)). Именно отсюда возникла концепция практикумов по фундаментальной космической науке.

Е. Предложение по повестке дня ЮНИСПЕЙС-III, касающееся фундаментальной космической науки

45. Было отмечено, что подход к рассмотрению проблем фундаментальной космической науки в докладе ЮНИСПЕЙС-III должен отличаться от того, который использовался в докладе ЮНИСПЕЙС-82. В дополнение к разделу, в котором описывалось бы состояние научных исследований, должен быть не менее тщательно подготовлен раздел, содержащий принципиальные подходы, основанный на материалах проведенной серии практикумов по фундаментальной космической науке и содержащий практические рекомендации государств-членов, а также Организации Объединенных Наций. Ниже предлагаются основные концепции такого раздела по фундаментальной космической науке.

46. Было отмечено, что фундаментальная космическая наука отражает не только стремление человечества познать космос, Землю и происхождение самой жизни, но и открывает естественный доступ для стран к возможностям по созданию собственного космического потенциала. Инвестиции в фундаментальную космическую науку не только призваны расширить область познаний, но и открывают возможности для разработки технологий новой космической эры. Многие из таких технологий, как, например, средства телекоммуникаций и наблюдения Земли, берут свое начало от космической техники, создававшейся для проектов в области фундаментальной космической науки.

47. Для того чтобы в полной мере использовать накопленные данные, государствам-членам следует готовить свои преподавательские и научные кадры в области фундаментальной космической науки и развивать необходимую информационную инфраструктуру. Темы для обсуждения,

сформулированные в рамках практикумов Организации Объединенных Наций/ЕКА по фундаментальной космической науке, проводимых начиная с 1991 года, охватывают следующий круг вопросов: а) содействие углублению и распространению знаний в области фундаментальной космической науки и ее применения в целях повышения благосостояния общества; б) обеспечение доступа к базам данных в диалоговом режиме и к услугам электронной почты и/или "Интернет"; в) предоставление услуг по подготовке рефератов и индексов в области фундаментальной космической науки; г) распространение надежной информации по фундаментальной космической науке для публичного пользования и в целях просвещения; д) сбор и анализ статистических данных по фундаментальной космической науке как профессия и как предмет обучения; е) поощрение деятельности по сбору документации и исследованию истории возникновения и теории фундаментальной космической науки; и г) сотрудничество между организациями в реализации учебных проектов на всех уровнях, в частности в области координации издания учебных материалов, а также в рамках программ просветительской деятельности.

48. Было отмечено, что, поскольку фундаментальная космическая наука находится в стороне от процесса коммерциализации космической деятельности, она продолжает оставаться аванпостом международного сотрудничества. По-прежнему действует традиционно открытый обмен информацией на двустороннем или многостороннем уровне в межправительственных организациях, таких, как Организация Объединенных Наций или неправительственные организации, такие, как КОСПАР, МАФ, МАС и ПЛО. Большинство проектов в области фундаментальной космической науки осуществляется в рамках международного сотрудничества, а данные и результаты исследований распространяются практически повсеместно. Сети сотрудничающих организаций возникли не только в отношениях между странами, обладающими космическим потенциалом, но также в отношениях между такими странами и развивающимися странами, не располагающими таким потенциалом. Эта сеть международного сотрудничества должна получить дальнейшее развитие, с тем чтобы и развивающиеся страны могли приобщиться к международной научной деятельности. Международное сотрудничество следует осуществлять на таком уровне, который ближе всего соприкасается с той областью, где предполагается получить от него практическую отдачу. Отсюда необходима система сотрудничества на глобальном, региональном или двустороннем уровнях, которая позволяла бы непосредственно учитывать нужды развивающихся стран. Осуществляя свои собственные мероприятия в области образования, эти страны смогут участвовать в осуществлении различных международных программ, начиная с этапа анализа данных и кончая участием в реализации космических проектов на правах партнеров, как это предусматривает концепция создания Всемирной космической обсерватории.

49. Было отмечено, что роль Организации Объединенных Наций заключается в уделении особого внимания задачам, решаемым на международном уровне и требующим участия государств-членов. Научно-технический подкомитет, возможно, пожелает определить темы, которые могли бы войти в планы работы, рассчитанные на многолетний период, с тем чтобы добиваться от государств-членов общего понимания необходимости координирования деятельности или принятия совместных действий. Сюда можно было бы отнести следующие темы: а) координация деятельности по наблюдению за объектами, находящимися в околоземном пространстве; б) роль фундаментальной космической науки в системе образования; в) анализ данных и участие в космических проектах; и г) осуществление концепции Всемирной космической обсерватории. Программа Организации Объединенных Наций по применению космической техники, которая организует серию практикумов по фундаментальной космической науке, должна и далее выступать в качестве форума для определения областей, требующих практических действий, и в качестве инициатора и соучредителя конкретных проектов, в частности итоговых проектов, являющихся результатом серии проведенных практикумов. Региональные учебные центры космической науки и техники (A/AC.105/649) следует по возможности подключать к региональной деятельности.

50. Было отмечено, что государствам - членам следует вести конструктивную работу, направленную на поиски решений проблем фундаментальной космической науки, которыми занимается Комитет по использованию космического пространства в мирных целях. Они должны также оказывать поддержку Организации Объединенных Наций в осуществлении мероприятий в области фундаментальной космической науки. Они должны поддерживать дух сотрудничества и открытости, который доминирует в этой области с момента зарождения космической эры. Государства-члены, обладающие космическим потенциалом, должны направлять свою деятельность в области сотрудничества с развивающимися странами на решение проблем, упомянутых выше в пункте 49. Всем государствам-членам рекомендуется содействовать изучению фундаментальной космической науки в рамках их систем образования и включению соответствующих задач в их космические программы.

51. Было отмечено, что фундаментальная космическая наука начинает все больше конфликтовать с другими, нередко ориентирующимися на коммерцию видами космической деятельности; это касается, например, использования спектра электромагнитных частот. Она все больше будет также сталкиваться с такими проблемами, как космический мусор и световое загрязнение. Хотя деятельность в области фундаментальной космической науки косвенно регулируется через различные общие положения космического права, в которых содержится ссылка на международную научную деятельность, специальных позитивных положений на этот счет не существует.

52. В отношении концептуальной деятельности в этой области была отмечена необходимость включения вопроса о фундаментальной космической науке в проект предварительной повестки дня ЮНИСПЕЙС-III. Ход обсуждения проблем фундаментальной космической науки по пункту 7(b) на такой межправительственной конференции будет в основном зависеть от того интереса, который государства-члены проявят к этой проблеме. Их следует убедить в необходимости принятия вышеупомянутой концепции действий. Важное внимание следует уделить проектам, рекомендованным практикумами по фундаментальной космической науке, и возможности поддержания идеи создания Всемирной космической обсерватории. Вопросы фундаментальной космической науки можно было бы также обсудить в рамках пункта 7(d), озаглавленного "Содействие расширению международного сотрудничества". В частности, ведущей темой мог бы стать вопрос исследования Луны и Марса международными силами. В дополнение к этому следует предпринять все усилия для того, чтобы представить фундаментальную космическую науку как можно в более привлекательном свете на проводимых параллельно с конференцией практикумах, семинарах и общественно-просветительских мероприятиях. Здесь инициативу должны взять на себя неправительственные международные организации.

III. ОТОБРАННЫЕ ПРОЕКТЫ

A. Создание сети автоматических телескопов в странах Востока

53. Было отмечено, что в настоящий момент, когда стали широко использоваться автоматические телескопы, ключевое место занимает создание сети таких телескопов, что позволит многим странам, не обладающим крупными или современными средствами наблюдения, приобщиться к фундаментальной космической науке. Предвидя развитие науки в этом направлении, ученые предложили создать в странах Востока сеть малых автоматических телескопов (НОРТ), устанавливаемых на вершинах высоких гор (около 3 000 м) на территории от Марокко до Китая. Объединение усилий по использованию автоматических телескопов в развитых странах и странах НОРТ, расположенных в Африке и Азии, внесет важный вклад в постоянное наблюдение за поведением различных космических объектов.

54. С помощью малых (60 см) и средних (1,5 м) по размеру телескопов можно решать многие научные задачи в области фотометрии, поляриметрии и спектроскопии, в том числе проводить наблюдение следующих небесных тел:

a) истинные переменные звезды: красные гиганты с низкой массой, теряющие эту массу, и неправильные красные гиганты или супергиганты (например, звезда Мира и звезды типа *mi Cep*); звезды типа RR Lyr и эффект Бласко; карликовые звезды, не перешедшие в состояние белых карликов; звезды типа RV Tau (например, звезда 89 Her); звезды с пыльными оболочками в постфазе-AGB (биполярный поток), центральные звезды планетарной туманности и выбрасываемая ими масса;

b) эруптивные переменные: неправильные звезды типа B и Be (звезды Pleione, 5 Dra, OT Gem), переменные звезды типа Орион с диффузной туманностью, переменные звезды типа T Tau; вспыхивающие звезды, связанные с диффузными туманностями (звезды V 389 Ori), вспыхивающие звезды типа UV Cet; быстроисчезающие неправильные переменные звезды (типа RW Aur); новые и суперновые; объекты Аро-Хербиг с короткоживущими переменными; звезды типа RCB и т.д.;

c) бинарные звезды, в основном с обменом веществом (звезда DQ Her);

d) метеоры и кометы: их поиски, подтверждение, динамика центрального конденсата и хвоста комет, кометные вспышки, вращение комет и потоки комет;

e) спутники Земли и связанные с ними явления: хронометраж положения и фотометрия для выведения уравнения орбиты или физики объекта (вулкан на Ио), изменения погоды и альbedo, перемещение пятен Юпитера, большие и темные пятна на Нептуне;

f) объекты околоземного пространства: обнаружение и отслеживание в околоземном пространстве объектов, перемещающихся с угловой скоростью 2-3 градуса в сутки;

g) планеты вокруг ближайших звезд.

55. Решение таких научных задач в ходе проведения постоянных наблюдений и толкование их результатов могли бы послужить для многих развивающихся стран переходным мостиком на пути к овладению современными знаниями в области фундаментальной космической науки. Они могли бы выступить с инициативами сотрудничества в рамках региональных и/или глобальных сетей наблюдения. Что касается решения подобных научных задач, то, как представляется, наглядным примером того, как можно глубже проникнуть в суть переменных характеристик звезд, обусловленных их внутренними свойствами, и/или в суть обмена веществом, происходящего между верхними слоями, и/или в суть явления потери звездами массы в межзвездной среде, служит, как было отмечено, проведение расчетов на основании гидродинамической модели атмосферы. Эти расчеты имеют отношение к решению промышленных задач, в частности, в связи с применением явления суперзвуковых потоков при разработке космической техники (доступ в планетарные атмосферы, турбины и т.д.). Таким образом, открывающаяся с помощью сети телескопов возможность решения задач в области фундаментальной космической науки продвигает решение задач технического и промышленного характера.

56. Было отмечено, что вот уже десять лет проводятся серии скоординированных международных мероприятий из точек на земном шаре, обеспечивающих перекрытие достаточного пространства по широте и долготе и/или с помощью инструментов, работающих на взаимодополняющих длинах волн. Такие серии мероприятий с использованием действующих телескопов имеют важное значение для отработки методов наблюдения и составления программ редуцирования данных. Они дают толчок международному сотрудничеству и доступу к методам проведения наблюдений в диапазоне различных волн. Однако важно отметить и серьезные трудности, с которыми приходится сталкиваться: доставка

и транспортировка оборудования, адаптация его к параметрам различных действующих телескопов, потерянные из-за облачности ночные часы, высокий уровень расходов, не позволяющих проводить много подобных серий в течение года (обычно проводятся одна-две серии продолжительностью одна неделя каждая), проблемы, связанные с различными методами редуцирования данных в зависимости от местонахождения телескопа и т.д. В настоящее время обо всех этих трудностях, связанных с координацией наблюдений и методами редуцирования, хорошо известно. В ходе этих мероприятий ведется наблюдение за несколькими переменными звездами, имеющими короткий период жизни, в том числе за белыми карликами, звездами типа дельта Скути, звездами типа РоАр и т.д., срок жизни которых длится от нескольких секунд до нескольких часов или максимум нескольких дней.

57. Было отмечено, что одна из основных целей создания сетей наблюдения состоит в том, чтобы оперативно подключить развивающиеся страны, живо интересующиеся развитием фундаментальной космической науки, к перспективным научным исследованиям, а также создать соответствующую организацию. Дальнейший прогресс в изучении переменных астрономических объектов с помощью телескопов предложенного размера будет обеспечиваться за счет получения в рамках последующих действий временной составляющей. Такая сеть будет содействовать также развитию нового вида сотрудничества по исследованию переменных объектов с помощью таких более крупных приборов, как оптические и инфракрасные длиннобазисные интерферометры: G13T, ISI, VLTI, или HST, которые в основном необходимы для наблюдения за критическими фазами изменений, происходящих с исследуемыми объектами, когда эти фазы должны фиксироваться постоянно действующей сетью наблюдения.

В. Наблюдение за объектами в околоземном пространстве

58. Было отмечено, что необходимость изучения объектов в околоземном пространстве уже была признана рядом международных организаций, в том числе Организацией Объединенных Наций, как имеющая важное научное и общественное значение. Об этом свидетельствуют Международная конференция по околоземным объектам, проведенная 24-26 апреля 1995 года в Нью-Йорке, принятие Парламентской ассамблеей Совета Европы резолюции 1080 (1996 год) от 20 марта 1996 года об обнаружении астероидов и комет, от которых может исходить угроза человечеству, и рекомендации практикумов Организации Объединенных Наций/ЕКА по фундаментальной космической науке (A/АС.105/657, пункты 21-22, и A/АС.105/664, пункты 37-39).

59. Было отмечено, что участие всех стран в изучении околоземных объектов практически возможно и желательно. Околоземные объекты - это одна из тех областей науки, которая четко позволяет каждой стране внести свой полезный вклад. Исследование околоземных объектов открывает для развивающихся стран новые возможности, поскольку:

а) приобщаясь к передовым достижениям науки, оно может стимулировать развитие научно-технического потенциала в данной области;

б) оно требует не применения сложнейшего технического оборудования, а лишь всестороннего и глубокого изучения научных проблем, касающихся получения и анализа данных;

с) оно может обеспечить непосредственное и оперативное участие ученых в мероприятиях, проводимых во всемирном масштабе и призванных защитить земную цивилизацию от последствий возможных катастрофических столкновений.

60. В качестве координатора деятельности в области околоземных объектов была отмечена международная организация "Спейсгард фаундейшн", деятельность которой пользуется все большей поддержкой со стороны космических агентств (НАСА и ЕКА). Главная цель, которую ставит перед собой организация на ближайшие годы, заключается в том, чтобы наладить сеть наблюдения как с

помощью малоразмерных (с диаметром зеркала от 25 до 40 см), так и крупных (с диаметром зеркала свыше 3 м) телескопов по всей окружности Земли. Координация деятельности будет обеспечиваться централизованно с помощью создаваемого центрального узла связи "Спейсгард".

61. Особое внимание должно уделяться подготовке и обучению специалистов, особенно в развивающихся странах. Характер исследований околоземных объектов требует высокого уровня взаимодействия между различными странами и различными исследовательскими организациями, что тем самым подтверждает все рекомендации, сформулированные в ходе практикумов по фундаментальной космической науке в этой связи, и демонстрирует хороший пример международного сотрудничества в области фундаментальной космической науки.

62. Исходя из вышесказанного, на ЮНИСПЕЙС-III рекомендуется обсудить тему обнаружения, отслеживания и определения физических параметров околоземных объектов в нижеследующих целях:

a) создать всемирную сеть телескопов, способных обнаруживать и отслеживать объекты размером до 500 м (что соответствует визуально различимой величине 22);

b) обеспечить такую сеть необходимыми средствами компьютеризации и связи, с тем чтобы новые обнаруженные объекты можно было бы отслеживать, а их орбиты можно было бы надежным образом рассчитать в близком к реальному времени;

c) обеспечить участие всех стран в этом международном мероприятии, предоставить возможности заинтересованным развивающимся странам для подготовки и повышения уровня квалификации специалистов в этой области;

d) содействовать созданию специализированных центров во всех регионах мира, особенно в Южном полушарии, где ощущается их недостаток; и

e) развивать и поддерживать координационную деятельность "Спейсгард фаундейшн".

Примечания

¹Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятьдесят первая сессия, Дополнение No. 20 (A/51/20), пункт 39.

Библиография

Практикумы по фундаментальной космической науке

Организация Объединенных Наций. Комитет по использованию космического пространства в мирных целях. Доклад о работе первого практикума Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке, Бангалор, Индия, 30 апреля - 3 мая 1991 года (A/AC.105/489)

_____ Доклад о работе пятого практикума Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке, Коломбо, Шри-Ланка, 11-14 января 1996 года (A/AC.105/640)

_____ Доклад о работе второго практикума Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке, Сан-Хосе, Коста-Рика, и Богота, Колумбия, 2-13 ноября 1992 года (A/AC.105/530)

_____ Доклад о работе третьего практикума Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства по фундаментальной космической науке, Лагос, Нигерия, 18-22 октября 1993 года (A/AC.105/560/Add.1)

_____ Доклад о работе четвертого практикума Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства, Каир, Египет, 27 июня - 1 июля 1994 года (A/AC.105/580)

_____ Доклад о работе шестого практикума Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства, Бонн, Германия, 9-13 сентября 1996 года (A/AC.105/657)

Учебные материалы, которые использовались при проведении практикумов по фундаментальной космической науке

Astronomical Data Center. Greenbelt, Maryland, NASA Goddard Space Flight Center, 1994. Vol. 1. CD-ROM.

Astronomical Data Center. Greenbelt, Maryland, NASA Goddard Space Flight Center, 1995. Vol. 2. CD-ROM.

Astronomical Data Center. Greenbelt, Maryland, NASA Goddard Space Flight Center, 1996. Vol. 3. CD-ROM.

Dierra, C. Mars navigator: an interactive multimedia space program, California Institute of Technology, 1996. CD-ROM.

Domingo, V., B. Fleck and A. Poland. The first result from SOHO, ESA bulletin, 87:6-24, August 1996.

Hamilton, C.J. Views of the solar system. Arlington, Virginia, National Science Teachers Association, 1996. CD-ROM.

Hartmann, W.K., and J. Cain. Craters: a multi-science approach to cratering and impacts. Arlington, Virginia, National Science Teachers Association, 1995.
Including CD-ROM.

The high-energy astrophysics learning center; version 1. Greenbelt, Maryland, NASA Goddard Space Flight Center.
CD-ROM.

Hoff, D.B., L.J. Kelsey and J.S. Neff, Activities in astronomy. 3. ed. Dubuque, Iowa, Kendall/Hunt Publishing Company, 1992.

The Hubble library of electronic picture books. San Francisco, California, Astronomical Society of the Pacific, 1996
CD-ROM.

Satellite tool kit, King of Prussia, Analytical Graphics, Pennsylvania, 1997
CD-ROM.

Shirley, J.H., and R.W. Fairbridge, eds. Encyclopedia of planetary sciences. London, Chapman and Hall, 1997. (Encyclopedia of Earth Sciences series).
Including CD-ROM.

Smith, P.S. Project Earth science: astronomy. Arlington, Virginia, National Science Teachers Association, 1995.

StarDate. Austin, Texas, University of Texas at Austin, 1997.
A monthly series of CD-ROMs on astronomical events.