



**Генеральная Ассамблея**

Distr.  
GENERAL  
A/AC.105/678  
16 October 1997  
RUSSIAN  
Original: ENGLISH

---

КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО  
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

**ДОКЛАД О РАБОТЕ СЕДЬМЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ  
НАЦИЙ  
ПО ВОПРОСАМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

(Стокгольм и Кируна, Швеция, 5 мая - 13 июня 1997 года)

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Страница</u>
ВВЕДЕНИЕ .....	1-5	1
А.    Предыстория и цели .....	1-2	1
В.    Организация и программа .....	3-5	2
I.    РЕЗЮМЕ РАБОТЫ КУРСОВ .....	6-14	2
II.   ОЦЕНКА КУРСОВ .....	15-16	4
III.  ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ .....	17	4

**ВВЕДЕНИЕ**

**А. Предыстория и цели**

1. Седьмые учебные курсы Организации Объединенных Наций по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей, проведенные в Стокгольме и Кируне, Швеция, с 5 мая по 13 июня 1997 года, были организованы Программой Организации Объединенных Наций по применению космической техники в сотрудничестве с правительством Швеции. Эти курсы проводились специально для преподавателей из развивающихся стран, с тем чтобы они смогли включить курсы по дистанционному зондированию в программы своих учебных заведений. Курсы, одним из организаторов которых от имени правительства Швеции выступило Шведское агентство

международного развития (СИДА), проводились на базе факультета физической географии Стокгольмского университета в Стокгольме и Шведской космической корпорации (ШКК "Сателлитбилд").

2. В настоящем докладе освещается организация учебных курсов, их техническое содержание, результаты оценки курсов и предполагаемые последующие меры. Доклад подготовлен для Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и его Научно-технического подкомитета.

### **В. Организация и программа**

3. В ноябре 1996 года Управление по вопросам космического пространства Организации Объединенных Наций разослало в отделения Программы развития Организации Объединенных Наций бланки заявлений о приеме на учебные курсы и информационные брошюры для передачи соответствующим национальным органам в 48 развивающихся странах. Одновременно с этим такие же материалы были разосланы соответствующим посольствам Швеции и участникам предыдущих курсов для распространения в своих учебных заведениях. В ответ было получено и совместно обработано Управлением по вопросам космического пространства и Стокгольмским университетом восемьдесят семь заполненных бланков заявлений. Отбор участников был завершён в конце февраля 1997 года, т.е. примерно за два месяца до открытия курсов.

4. Для участия в работе курсов были отобраны двадцать семь кандидатов, в том числе девять женщин. Участники представляли следующие 20 стран: Боливия, Бразилия, Гаити, Замбия, Зимбабве, Камбоджа, Кения, Коста-Рика, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Лесото, Мозамбик, Мьянма, Непал, Никарагуа, Объединенная Республика Танзания, Пакистан, Парагвай, Таиланд, Уганда и Шри-Ланка. Для покрытия путевых расходов 13 участников были использованы средства на стажировки Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники. Все прочие расходы, включая путевые расходы остальных 13 участников, а также обеспечение всех 27 участников жильем и питанием, учебными материалами и местным транспортом взяло на себя правительство Швеции.

5. Занятия на курсах вели сотрудники Управления по вопросам космического пространства, Европейского космического агентства (ЕКА), СИДА, Стокгольмского университета, Королевского технологического колледжа, Уппсальского университета, Шведского королевского технологического института, Шведского национального космического совета, Шведского общества охраны природы и ШКК "Сателлитбилд".

### **I. РЕЗЮМЕ РАБОТЫ КУРСОВ**

6. Техническая программа курсов была подготовлена факультетом физической географии Стокгольмского университета при участии Управления по вопросам космического пространства. Программа курсов была разбита на несколько блоков и включала в себя курс лекций и практические занятия в лабораторных и полевых условиях. Более подробная информация о содержании курсов приведена в докладе о работе пятых таких курсов (A/AC.105/617).

7. На первом этапе курсов, который был посвящен техническим вопросам и продлился три дня, рассматривались основополагающие принципы дистанционного зондирования. Были охвачены следующие основные темы: электромагнитное излучение, отражательная способность различного рода материалов на поверхности Земли и элементарная оптика; электронное формирование изображений; привязка объектов на местности, на картах и на спутниковых изображениях к географическим координатам; и спутники для исследования ресурсов Земли и экологического мониторинга.

8. Следующие пять дней были посвящены вопросам интерпретации изображений, а также докладам по следующим темам: применение дистанционного зондирования для планирования землепользования и экологического мониторинга; применение дистанционного зондирования для геологических исследований; основы визуальной интерпретации и обучение по месту работы в развивающихся странах.

9. Для углубления понимания принципов интерпретации изображений участники были разделены на группы по региональному признаку, и каждая из групп изучала типичные примеры, в которых визуальная интерпретация спутниковых изображений играла важнейшую роль. Рассматривались следующие типичные примеры: освоение земель и водных ресурсов в Эфиопии; картирование землепользования в Объединенной Республике Танзания; лесное хозяйство в Эквадоре; геологические исследования в Центральной Америке; оценка экологических последствий перекрытия притока одной из рек в Бангладеш; и оценка экологических последствий развития гидроэнергетики в Лаосской Народно-Демократической Республике. Участники выступили с докладами о развитии технологий дистанционного зондирования в своих странах.

10. Еще один курс лекций был посвящен цифровому анализу изображений и географическим информационным системам (ГИС). В рамках этого курса, который продолжался шесть дней, были охвачены следующие темы: цифровой анализ (теория); компьютерное улучшение качества изображений (теория); теория ГИС; и методы цифровой обработки изображений, включая компьютерный анализ, применение ГИС, КД-ПЗУ, сбор данных, компасная технология и глобальные системы определения местоположения.

11. В течение трех дней участников знакомили с принципами формирования радиолокационных изображений и практикой использования таких изображений в рамках различных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Кроме того, на основе спутниковых изображений района Скиннскаттеберг на юге Швеции участники были ознакомлены с соответствующими методами полевой верификации результатов дешифрования данных дистанционного зондирования.

12. Следующая часть курсов была проведена в Кируне на базе ШКК "Сателлитбилд". Четыре дня было отведено на практические занятия по визуальной интерпретации изображений и на представление результатов. В ходе этих занятий, по возможности, использовались отобранные участниками изображения знакомых им районов в их странах. Были прочитаны лекции по следующим темам: архивирование, обновление каталогов и стандартный процесс получения изображений; обработка изображений, получение продукции с добавленной стоимостью, радиометрическая и геометрическая коррекция и получение цифровых моделей возвышения, и ортоизображений; компьютеризованная картография; стандартные и более качественно обработанные изображения; перспективные спутники для исследования ресурсов Земли.

13. На этом этапе курсов представитель Организации Объединенных Наций выступил с докладом, озаглавленным "Телеобучение в целях развития: приоритетная тема проекта КОПИНЕ". В Кируне участникам была предоставлена возможность посетить ряд представляющих интерес технических объектов, включая станции приема спутниковых данных ЕКА/Салмиярви и "Эсрейндж" и подземную шахту в Кирунаваре. Дополнительно к лекциям был организован осмотр производственных объектов ШКК "Сателлитбилд".

14. Заключительный этап курсов продолжительностью полтора дня проводился на базе факультета физической географии Стокгольмского университета и был посвящен разработке учебных программ по дистанционному зондированию. Затем полдня было отведено под совещание по выработке официальной оценки курсов.



## **II. ОЦЕНКА КУРСОВ**

15. Участники официально представили оценку курсов представителям Управления по вопросам космического пространства, СИДА и факультета географии Стокгольмского университета, а также отдельным преподавателям курсов. В ходе дискуссии, состоявшейся после официального представления, все участники смогли внести дополнительные предложения.

16. Мнения участников, собранные на основе 26 заполненных вопросников, могут быть кратко изложены следующим образом: а) 73 процента участников одобрили продолжительность курсов; б) 38 процентов участников выразили мнение, что расписание курсов является слишком интенсивным; в) 65 процентов участников выразили мнение, что теоретическая часть учебных курсов в значительной или очень значительной степени соответствует их профессиональным потребностям, в то время как 50 процентов участников выразили то же самое мнение в отношении практической подготовки; д) 88 процентов участников выразили мнение, что с их личной профессиональной точки зрения общий уровень программы является удовлетворительным; е) 77 процентов участников выразили мнение, что в рамках программы некоторые вопросы не были раскрыты достаточным образом; ф) 81 процент участников выразили мнение, что методика преподавания является хорошей или очень хорошей; и г) 77 процентов отметили, что они смогут применять новые знания и опыт в своей работе в значительной или очень значительной степени.

## **III. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ**

17. Стокгольмский университет и Управление по вопросам космического пространства выработали совместное предложение об организации в 1998 году семинара в целях технической оценки настоящих курсов и определения их будущего направления. Основным фактором, который будет приниматься во внимание при принятии окончательного решения на семинаре, будет опыт участников, который они накопят после завершения курсов. Данное предложение будет направлено в последнем квартале 1997 года СИДА для рассмотрения вопроса о финансировании.