



Генеральная Ассамблея

Distr.
GENERAL
A/AC.105/643
30 August 1996
RUSSIAN
Original: ENGLISH

**КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ**

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

(Стокгольм и Кируна, Швеция, 6 мая - 15 июня 1996 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	15-17	3
III. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ	18	4

ВВЕДЕНИЕ

А. Предыстория и цели

1. Шестые учебные курсы Организации Объединенных Наций по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей, проведенные в Стокгольме и Кируне, Швеция, с 6 мая по 15 июня 1996 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 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 1995 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. Одновременно с этим Стокгольмский университет разослал такие же материалы посольствам Швеции в 75 развивающихся странах 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 свыше 120 заполненных бланков заявлений. Отбор участников был завершен в конце февраля 1996 года, т.е. примерно за два месяца до открытия курсов.

4. Для участия в работе курсов были отобраны 26 кандидатов, в том числе пять женщин. Они прибыли из Палестины и следующих 18 государств: Боливия, Венесуэла, Вьетнам, Гана, Замбия, Зимбабве, Иордания, Непал, Нигерия, Пакистан, Сенегал, Сьерра-Леоне, Уганда, Чили, Шри-Ланка, Эквадор, Эритрея и Эфиопия. Для покрытия путевых расходов (международные авиабилеты) 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 26 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, Уппсальского университета, Шведского национального космического совета, Шведского королевского технологического института, 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 документе A/AC.105/617 в докладе о работе пятых таких курсов.

7. На первом этапе курсов, который был посвящен техническим вопросам и продлился четыре 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 четыре дня 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.

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); прием и обработка данных усовершенствованного радиометра с очень высоким разрешением; и методы цифровой обработки изображений, 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, цифровых моделей рельефа и ортоизображений; компьютеризованная картография; стандартно и более качественно обработанные изображения; отбор средств и продукции дистанционного зондирования; перспективные искусственные спутники Земли.

13. На этом этапе курсов особое внимание было уделено нуждам пользователей, в связи с чем представитель Организации Объединенных Наций выступил с докладом, озаглавленным "Расширение использования космической техники в развивающихся странах: обзор официальных рекомендаций совещаний, организованных Управлением по вопросам космического пространства". В Кируне для участников были организованы ознакомительные поездки на 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 два 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. В рамках подготовки к этому совещанию участники в течение примерно двух часов обсуждали различные аспекты работы курсов и соответствующие рекомендации.

II. ОЦЕНКА КУРСОВ

15. Рекомендации участников были официально изложены представителям Управления по вопросам космического пространства, СИДА и факультета географии Стокгольмского университета, а также отдельным преподавателям курсов. После того как представитель участников официально изложил рекомендации, состоялось их обсуждение, в ходе которого все участники смогли внести дополнительные предложения.

16. Рекомендации участников были направлены на то, чтобы повысить эффективность курсов и обеспечить еще более оперативный учет новых потребностей их стран и учебных заведений. Были даны следующие основные рекомендации:

a) следует сократить разделы курсов, посвященные визуальной интерпретации изображений и учебным программам по дистанционному зондированию;

b) следует расширить разделы курсов, посвященные цифровой обработке изображений, ГИС, радиолокации и анализу затрат-выгод;

c) следует улучшить обеспечение участников спутниковыми изображениями их стран, которые можно было бы использовать в ходе учебных курсов;

d) следует предоставлять участникам больше свободного времени для дополнительного изучения некоторой обширной технической информации, представляемой в ходе лекций.

17. Участники отметили, что либо из-за чрезмерной облачности на имеющихся изображениях, либо из-за отсутствия в архивах спутниковых изображений конкретного региона некоторые участники вынуждены работать с изображениями незнакомых им районов, что делает занятия на курсах несколько менее поучительными.

III. ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ПОСЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ

18. Принимая во внимание указанные выше различные рекомендации, Управление по вопросам космического пространства предполагает осуществить две следующие меры. В сотрудничестве со Стокгольмским университетом Управление будет производить окончательный отбор участников в сроки, позволяющие заблаговременно информировать их о наличии изображений их стран. В этом случае участники будут выбирать изучаемые районы с учетом информации об имеющихся изображениях. Кроме того, Управление продолжит переговоры с СИДА и со Стокгольмским университетом относительно возможности проведения более глубоких курсов для преподавателей по вопросам дистанционного зондирования.