

**Генеральная Ассамблея**Distr.: General
4 December 2002Russian
Original: English**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях****Доклад о работе двенадцатых Международных учебных
курсов Организации Объединенных Наций по вопросам
дистанционного зондирования для преподавателей
(Стокгольм и Кируна, Швеция, 2 мая – 8 июня 2002 года)****Содержание**

<i>Глава</i>	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение	1–5	2
А. Предыстория и цели	1–2	2
В. Организация и программа	3–5	2
II. Резюме работы курсов	6–14	3
III. Оценка курсов	15–19	4
IV. Последующая деятельность	20–23	6



I. Введение

A. Предыстория и цели

1. Двенадцатые Международные учебные курсы Организации Объединенных Наций по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей были проведены в Стокгольме и Кируне, Швеция, со 2 мая по 8 июня 2002 года. Они были организованы Программой Организации Объединенных Наций по применению космической техники Управления по вопросам космического пространства Секретариата Организации Объединенных Наций в сотрудничестве с правительством Швеции в рамках мероприятий Управления по вопросам космического пространства в 2002 году. Как и предыдущие 11 курсов по этой теме, курсы в 2002 году были проведены специально для преподавателей из развивающихся стран, с тем чтобы они могли включить курсы по дистанционному зондированию в программы своих учебных заведений. Курсы, одним из организаторов которых от имени правительства Швеции выступило Шведское агентство по международному сотрудничеству в целях развития (СИДА), проводились в Стокгольме на базе факультета физической географии и четвертичной геологии Стокгольмского университета и в Кируне на базе компании "Metria Satellus AB" (бывшей ШКК "Сателлитбильд").

2. В настоящем докладе, который подготовлен для рассмотрения Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях на его сорок шестой сессии и его Научно-техническим подкомитетом на его сороковой сессии в 2003 году, освещается организация учебных курсов, их техническое содержание, результаты оценки курсов и предлагаемые последующие мероприятия. О приобретенных знаниях и проделанной в ходе курсов работе их участники доложили соответствующим правительственным органам, университетам и исследовательским институтам в своих странах.

B. Организация и программа

3. В ноябре 2001 года Управление по вопросам космического пространства разослало бланки заявлений о приеме на учебные курсы и информационные брошюры в постоянные представительства 51 развивающейся страны при Организации Объединенных Наций. Копии этих материалов были направлены также в местные отделения Программы развития Организации Объединенных Наций в этих странах для передачи соответствующим национальным органам. Такие же материалы одновременно были разосланы соответствующим посольствам Швеции и участникам предыдущих курсов для распространения в своих учебных заведениях. В ответ из 42 стран были получены 117 заполненных бланков заявлений, которые были совместно обработаны Управлением по вопросам космического пространства и Стокгольмским университетом.

4. Для участия в работе курсов были отобраны 28 кандидатов, в том числе 12 женщин, из следующих 22 стран: Бразилия, Венесуэла, Вьетнам, Гаити, Гватемала, Замбия, Камбоджа, Кения, Колумбия, Коста-Рика, Малави, Мозамбик, Монголия, Намибия, Непал, Нигерия, Объединенная Республика Танзания, Сенегал, Таиланд, Чили, Шри-Ланка и Эфиопия. Для покрытия путевых расходов 13 участников были использованы средства на стажировки Программы

Организации Объединенных Наций по применению космической техники. Прочие расходы, включая путевые расходы остальных 15 участников, а также обеспечение всех 28 участников жильем и питанием, учебными материалами и местным транспортом взяло на себя правительство Швеции. Оплату участия одного преподавателя курсов взяло на себя Европейское космическое агентство (ЕКА).

5. Занятия на курсах вели сотрудники нескольких учреждений, включая Управление по вопросам космического пространства, ЕКА, СИДА, Стокгольмский университет, Шведский королевский технологический колледж, Уппсальский университет, Шведский национальный космический совет, компанию "L & L Monitor" и компанию "Metria Satellus AB".

II. Резюме работы курсов

6. За прошедшие годы основное содержание и структура курсов не претерпели существенных изменений, за исключением некоторых новшеств, отражающих технический прогресс и учитывающих отклики, которые были получены в ходе ежегодных оценок курсов. Программа курсов разбита на несколько блоков и включает в себя курс лекций и практические занятия в лабораториях и полевых условиях. Более подробную информацию о содержании курсов можно найти в докладе о работе пятых таких курсов (А/АС.105/617).

7. На первом этапе курсов продолжительностью четыре дня, который был посвящен техническим вопросам, 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, картах и спутниковых изображениях к географическим координатам; спутники для исследования ресурсов Земли и экологического мониторинга; и применение дистанционного зондирования в целях планирования землепользования и экологического мониторинга.

8. Следующие 10 дней были посвящены интерпретации изображений, цифровой обработке и анализу изображений и географическим информационным системам (ГИС). Эта часть программы включала также доклад по таким темам, как: основы визуальной интерпретации и обучение методам дистанционного зондирования по месту работы в развивающихся странах и различные виды применения дистанционного зондирования.

9. Для лучшего понимания принципов интерпретации изображений участники курсов были разделены на группы по региональному признаку, и каждая группа изучала примеры, в которых визуальная интерпретация спутниковых изображений играла важнейшую роль.

10. В рамках этой технической части курса были охвачены следующие аспекты: цифровой анализ (теория); компьютерное улучшение качества изображений (теория); теория ГИС; и методы цифровой обработки изображений, включая компьютерный анализ, применение ГИС, сбор данных на компакт-дисках и использование глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС).

11. Затем в течение пяти дней участников курсов познакомили с принципами формирования радиолокационных изображений и возможностями использования таких изображений в рамках различных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Для участников были также прочитаны лекции и проведены практические занятия по ГИС. Кроме того, на основе полученных с помощью Landsat TM 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 компании "Metria Satellus AB". Семь дней были отведены на практические занятия по визуальной интерпретации изображений в рамках планирования проектов и на представление результатов, а также на обучение цифровой классификации спутниковых изображений, и сопоставлению результатов визуальной и цифровой интерпретации. В ходе этих занятий, по возможности, использовались отобранные участниками изображения знакомых им районов родных стран. Были прочитаны также лекции по следующим темам: архивирование, обновление каталогов и стандартный процесс получения изображений; отбор спутниковых продуктов; получение продукции с добавленной стоимостью, радиометрическая и геометрическая коррекция, получение цифровой модели рельефа (ЦМР); и перспективные спутники для исследования ресурсов Земли.

13. В Кируне участники смогли посетить ряд представляющих интерес технических объектов, включая станции приема спутниковых данных ЕКА/Салмиярви и "Эсрейндж". Дополнительно к лекциям был организован осмотр производственных объектов компании "Metria Satellus AB".

14. Заключительный этап курсов продолжительностью два дня проводился на базе факультета физической географии и четвертичной геологии Стокгольмского университета и был посвящен разработке учебных программ по дистанционному зондированию. Участники курсов работали в составе небольших групп, образованных на региональной основе, и, завершая этот этап курсов, каждая группа представила образец учебной программы по дистанционному зондированию, в котором помимо учебных материалов были указаны потребности в преподавательских кадрах и оборудовании, а также необходимый бюджет. Кроме того, участники получили и забрали на родину комплекты учебных материалов, включая книги, конспекты лекций, слайды и изображения, а также программные средства обработки спутниковых данных, данных ГИС и изображений на компакт-дисках.

III. Оценка курсов

15. В последний день работы курсов полдня было отведено на совещание по оценке курсов, в ходе которого их участники официально изложили свою оценку представителям Управления по вопросам космического пространства, СИДА, факультета физической географии и четвертичной геологии Стокгольмского университета, а также отдельным преподавателям курсов. В рамках дискуссии, состоявшейся после официального изложения оценки представителем слушателей курсов, все участники смогли внести свои добавления.

16. В рамках официального изложения оценки и в ходе последующей дискуссии участники отметили хорошую организацию учебной программы и подчеркнули, что главная задача курсов была решена. Они внесли также ряд предложений, которые, по их мнению, позволят повысить эффективность программы курсов в будущем. Основные предложения и рекомендации сводятся к следующему: а) следует выделять больше времени на работу в библиотеке и на практические занятия в компьютерной лаборатории; б) в будущем следует больше времени посвящать цифровой обработке изображений и ГИС; и с) конспекты лекций и другие связанные с курсами материалы следует выдавать слушателям заранее, а также давать возможность использовать веб-сайт курсов для пересылки и загрузки данных и материалов.

17. Для того чтобы оценить организацию учебной программы в целом, перед завершением работы курсов их участникам был роздан подготовленный СИДА вопросник. Мнения участников, отраженные в 25 заполненных вопросниках, сводятся к следующему: а) по мнению 46 процентов участников, продолжительность курсов является оптимальной; б) по мнению 12 процентов участников, расписание было слишком напряженным, а 46 процентов участников сочли ежедневное расписание оптимальным; с) по мнению 42 процентов участников, теоретическая часть курсов в значительной или очень значительной степени соответствует их профессиональным потребностям, а 42 процента участников разделили это мнение и в отношении практической учебы; d) по мнению 65 процентов участников, с их личной профессиональной точки зрения общий уровень программы является удовлетворительным; e) по мнению 58 процентов участников, в рамках программы не были должным образом охвачены некоторые темы, при этом большинство из них указало на необходимость уделения большего внимания привязке к географическим координатам, методам, микроволнового дистанционного зондирования, методам цифровой обработки и ГИС; f) по мнению 62 процентов участников, методика преподавания является хорошей или очень хорошей; и g) по мнению 54 процентов участников, содержание программы в значительной или очень значительной степени соответствует условиям их профессиональной деятельности, а 58 процентов участников сочли, что они смогут широко или очень широко применять вновь приобретенные знания и опыт в своей работе.

18. Полученные в ходе этой оценки отзывы будут учтены при разработке программы курсов на 2003 год подобно тому, как с учетом рекомендаций участников курсов, высказанных в 2001 году, в 2002 году было продлено обучение практическому применению ГИС и цифровой обработке изображений.

19. После завершения дискуссии участники курсов выразили признательность правительству Швеции, СИДА, Стокгольмскому университету и Организации Объединенных Наций за возможность принять участие в этой учебной программе.

IV. Последующая деятельность

20. Ряд возможных последующих мероприятий для более успешной реализации этой программы в будущем и для повышения отдачи на местах от учебных курсов Организации Объединенных Наций/Швеции был предложен в докладе об обзоре воздействия на местном уровне серии международных учебных курсов Организации Объединенных Наций/Швеции по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей (1990–2000 годы) (ST/SPACE/9).

21. В соответствии с этим докладом Управление по вопросам космического пространства и ЕКА продолжали практику отбора специалистов – бывших слушателей курсов для участия в программе длительных стажировок Организации Объединенных Наций/ЕКА, и в 2002 году два бывших слушателя прошли шестимесячную стажировку по дистанционному зондированию.

22. Стокгольмский университет также работает над тем, чтобы скорректировать программу курсов с учетом растущего спроса на более компьютеризованное обучение, а также над созданием компакт-дисков с данными и компьютерными программами, которые могут использоваться бывшими слушателями для преподавания и проведения исследований.

23. Управление по вопросам космического пространства и Стокгольмский университет продолжали также практику многократного отбора дипломированных специалистов из университетов в развивающихся странах для создания "критической массы" компетентных преподавателей в этих учебных заведениях.
