



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
14 October 2003

Russian
Original: English

**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях**

**Доклад о работе тринадцатых Международных учебных
курсов Организации Объединенных Наций по вопросам
дистанционного зондирования для преподавателей
(Стокгольм и Кируна, Швеция, 5 мая – 13 июня 2003 года)**

Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение	1–7	2
А. Предыстория и цели	1–4	2
В. Организация и программа	5–7	2
II. Резюме работы курсов	8–16	3
III. Оценка курсов	17–21	5
IV. Последующая деятельность	22–27	6



I. Введение

A. Предыстория и цели

1. Третья Конференция Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС–III), в частности в своей Венской декларации о космической деятельности и развитии человеческого общества¹, рекомендовала Программе Организации Объединенных Наций по применению космической техники поощрять совместное участие государств–членов в космической деятельности как на региональном, так и на международном уровне, делая упор на развитие знаний и навыков в развивающихся странах.

2. На своей сорок пятой сессии в 2002 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях одобрил запланированную на 2003 год программу практикумов, учебных курсов, симпозиумов и конференций². Впоследствии Генеральная Ассамблея в своей резолюции 57/116 от 11 декабря 2002 года одобрила Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники на 2003 год.

3. Во исполнение резолюции 57/116 Генеральной Ассамблеи и в соответствии с рекомендацией ЮНИСПЕЙС–III в Стокгольме и Кируне, Швеция, с 5 мая по 13 июня 2003 года были проведены тринадцатые Международные учебные курсы Организации Объединенных Наций по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей. Они были организованы Программой Организации Объединенных Наций по применению космической техники в сотрудничестве с правительством Швеции в рамках мероприятий Управления по вопросам космического пространства в 2003 году. Как и предыдущие 12 курсов по этой теме, курсы в 2003 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").

4. В настоящем докладе, который подготовлен для рассмотрения Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях на его сорок седьмой сессии и его Научно–техническим подкомитетом на его сорок первой сессии в 2004 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

5. В ноябре 2002 года Управление по вопросам космического пространства разослало бланки заявлений о приеме на учебные курсы и информационные

брошюры в постоянные представительства 53 развивающихся стран при Организации Объединенных Наций (Вена). 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 43 развивающихся стран были получены 183 заполненных бланка заявлений, которые были совместно обработаны Управлением по вопросам космического пространства и Стокгольмским университетом.

6. Для участия в работе курсов были отобраны 27 кандидатов, в том числе 15 женщин, из следующих 25 стран: Аргентина, Бангладеш, Бразилия, Бутан, Вьетнам, Гаити, Гана, Гватемала, Гондурас, Зимбабве, Камбоджа, Кения, Колумбия, Малави, Монголия, Намибия, Непал, Объединенная Республика Танзания, Перу, Таиланд, Уганда, Шри-Ланка, Эфиопия, Южная Африка и Ямайка. 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 14 участников, а также обеспечение всех 27 участников жильем и питанием, учебными материалами и местным транспортом, взяло на себя правительство Швеции. Оплату участия одного из преподавателей курсов взяло на себя Европейское космическое агентство (ЕКА).

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

II. Резюме работы курсов

8. 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 (A/AC.105/617).

9. 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 для исследования процесса деградации почвы. В

рамках этой части программы было сделано также особое сообщение по учету гендерной проблематики.

10. 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, а также различные виды применения дистанционного зондирования.

11. 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.

12. 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).

13. В рамках следующей части курсов, которая была проведена в Скиннгаттеберге на юге Швеции, участников курсов в течение пяти дней знакомили 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 Скиннгаттеберг участники были ознакомлены с соответствующими методами полевой верификации результатов дешифрования данных дистанционного зондирования.

14. Следующая часть курсов была проведена в Кируне на базе компании "Metria Satellus AB". Шесть дней были отведены на практические занятия по визуальной интерпретации спутниковых изображений и использованию продуктов космической съемки в рамках планирования проектов и на представление результатов, а также на обучение цифровой классификации спутниковых изображений и на сопоставление 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 и получение цифровой модели рельефа; и перспективные спутники для исследования ресурсов Земли.

15. 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".

16. 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 в завершение этого этапа 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 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

17. 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, Стокгольмского университета и нескольким преподавателям курсов. В рамках дискуссии, состоявшейся после официального изложения оценки представителем слушателей курсов, все участники смогли внести свои добавления.

18. 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 практические занятия по обработке радиолокационных данных; б) в будущем следует больше времени посвящать цифровой обработке изображений и ГИС; и с) в ходе практических занятий в компьютерной лаборатории для более эффективного использования времени слушателей курсов следует делить на две группы: одна – для продвинутых пользователей, а другая – для новичков.

19. Для того чтобы оценить организацию учебной программы в целом, перед завершением работы курсов их участникам был роздан подготовленный СИДА вопросник. Мнения участников, отраженные в 24 заполненных вопросниках, сводятся к следующему: а) по мнению 67 процентов участников, продолжительность курсов является оптимальной; б) по мнению 17 процентов участников, расписание было слишком напряженным, а 75 процентов участников сочли ежедневное расписание оптимальным; с) по мнению 75 процентов участников, теоретическая часть курсов в значительной или очень значительной степени соответствует их профессиональным потребностям, а 55 процентов участников разделяли это мнение и в отношении практической учебы; d) по мнению 100 процентов участников, с их личной профессиональной точки зрения общий уровень программы является удовлетворительным; e) по мнению 50 процентов участников, в рамках программы не были должным образом охвачены некоторые темы, при этом большинство из них указало на необходимость уделения большего внимания методам микроволнового дистанционного зондирования, методам цифровой обработки и ГИС; f) по мнению 96 процентов участников, методика преподавания является хорошей или

очень хорошей; и g) по мнению 59 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.

20. Полученные в ходе этой оценки отзывы будут учтены при разработке программы курсов на 2004 год подобно тому, как с учетом рекомендаций участников курсов, высказанных в 2002 году, в 2003 году на полдня были продлены практические занятия с компьютерами в Скиннскаттеберге, а также увеличена насыщенность подготовленных Стокгольмским университетом компакт-дисков с учебными материалами, данными и программным обеспечением, которые выдаются участникам в конце курсов.

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

IV. Последующая деятельность

22. 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) приводятся примеры возможных последующих мероприятий для более успешной реализации этой программы в будущем и для повышения отдачи на местах от серии учебных курсов Организации Объединенных Наций/Швеции.

23. В соответствии с этим докладом Управление по вопросам космического пространства и Стокгольмский университет разработали и в июне 2003 года представили СИДА предложение относительно последующего мероприятия по оценке для достижения следующих основных целей: оценка отдачи на местном уровне от проведения серии учебных курсов в 1990–2003 годах; выявление основных причин успешного или безуспешного применения знаний, полученных в Швеции; и определение характера и масштабов возможной поддержки, для того чтобы убедиться в том, что проводимые мероприятия прочно укоренились в учебных учреждениях в развивающихся странах. Такая оценка будет использована также для пересмотра содержания и формата нынешних курсов с целью внесения любых изменений, которые могут быть сочтены необходимыми.

24. В предложении предусматривается совместное проведение Организацией Объединенных Наций/Стокгольмским университетом/СИДА в 2004 году двух миссий по оценке (одной – в регионе Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана, а другой – в регионе Экономической комиссии для Латинской Америки и Карибского бассейна), которыми будут охвачены высшие учебные заведения, которые использовали возможности, связанные с участием своих сотрудников в учебных курсах. После завершения этих миссий в 2004–2005 годах будут проведены региональные практикумы по оценке, которые позволят участникам повысить свои знания в области современных технологий дистанционного зондирования и методов обучения.

25. В соответствии с предложениями, содержащимися в вышеупомянутом докладе (ST/SPACE/9), Управление по вопросам космического пространства продолжало практику отбора квалифицированных специалистов – бывших слушателей курсов для участия в других мероприятиях в рамках Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники. В 2003 году четыре бывших слушателя приняли участие в работе Практикума Организации Объединенных Наций/Международной астронавтической федерации по вопросам образования и создания потенциала в области космической техники в интересах развивающихся стран с уделением особого внимания применению дистанционного зондирования, а также в работе пятьдесят четвертого Международного астронавтического конгресса, которые были проведены в Бремене, Германия, в конце сентября 2003 года.

26. Стокгольмский университет работал также 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 бывшие слушатели могут использовать для преподавания и проведения исследований. Кроме того, участникам курсов был предоставлен учебный план по дистанционному зондированию и географической информационной системе (ST/SPACE/18), который Управление по вопросам космического пространства подготовило для региональных учебных центров космической науки и техники, связанных с Организацией Объединенных Наций. В этом документе содержатся детально проработанные учебные планы девятимесячных программ для аспирантов по дистанционному зондированию и ГИС, которые в дальнейшем могут весьма пригодиться участникам для организации курсов по дистанционному зондированию в родных высших учебных заведениях.

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

Примечания

¹ Доклад третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, Вена, 19–30 июля 1999 года (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.00.I.3), глава I, резолюция I.

² Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятьдесят седьмая сессия, Дополнение № 20 (A/57/20), пункт 56.