



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
27 October 2000

Russian
Original: English

Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях

Доклад о работе десятых Международных учебных курсов Организации Объединенных Наций/Швеции по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей

(Стокгольм и Кируна, Швеция, 2 мая – 9 июня 2000 года)

Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение	1–5	1
А. Предыстория и цели	1–2	1
В. Организация и программа	3–5	2
II. Резюме работы курсов	6–14	2
III. Оценка курсов	15–22	3
IV. Предлагаемая последующая деятельность	23–25	5

I. Введение

A. Предыстория и цели

1. Десятые Международные учебные курсы Организации Объединенных Наций/Швеции по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей были проведены в Стокгольме и Кируне, Швеция, со 2 мая по 9 июня 2000 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 2000 году. Как и предыдущие девять курсов по этой теме, курсы в 2000 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

V.00-58588 (R) 201100 201100

0058588

Швеции выступило Шведское агентство по международному сотрудничеству в целях развития (СИДА), проводились в Стокгольме на базе факультета физической географии Стокгольмского университета и в Кируне на базе компании "Satellus AB" (бывшей ШКК "Сателлитбилд"), которая является частью Шведской космической корпорации.

2. В настоящем докладе, который подготовлен для представления Комитету по использованию космического пространства в мирных целях на его сорок четвертой сессии и его Научно-техническому подкомитету на его тридцать восьмой сессии в 2001 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.

В. Организация и программа

3. В начале декабря 1999 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 36 стран был получен 141 заполненный бланк заявлений, которые были совместно обработаны Управлением по вопросам космического пространства и Стокгольмским университетом.

4. Для участия в работе курсов были отобраны 26 кандидатов, в том числе девять женщин, из следующих 23 стран: Ангола, Бангладеш, Бразилия, Вьетнам, Гайана, Гана, Доминиканская Республика, Замбия, Зимбабве, Кения, Коста-Рика, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Малави, Непал, Никарагуа, Объединенная Республика Танзания, Пакистан, Панама, Сенегал, Уганда, 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 13 участников, а также обеспечение всех 26 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, Шведское национальное управление земельной съемки, Центр экологических спутниковых данных, компания "L & L Monitor" и компания "Satellus".

II. Резюме работы курсов

6. За прошедшие годы 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/АС.105/617).

7. На первом этапе курсов продолжительностью три 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; и спутники для исследования ресурсов Земли и экологического мониторинга.

8. Следующие пять дней были посвящены вопросам интерпретации изображений, а также док-

ладам по следующим темам: применение дистанционного зондирования для планирования землепользования и экологического мониторинга, применение дистанционного зондирования в геологических исследованиях; основы визуальной интерпретации и обучение методам дистанционного зондирования по месту работы в развивающихся странах.

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. 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, сбор данных на компакт-дисках, применение компасной технологии и глобальных систем местоопределения (GPS).

11. В течение четырех дней участников курсов познакомили с принципами формирования радиолокационных изображений и возможностями 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 компании "Satellus". Четыре дня было отведено на практические занятия по визуальной интерпретации изображений в рамках планирования проектов и на представление результатов. 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; обработка изображений, получение продукции с добавленной

стоимостью, радиометрическая и геометрическая коррекция, получение цифровой модели рельефа и ортографических изображений; компьютеризованная картография; стандартные и более качественно обработанные изображения; 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" и подземную шахту в Кирунаваре. Дополнительно к лекциям был организован осмотр производственных объектов компании "Satellus".

14. Заключительный этап курсов продолжительностью два дня проводился на базе факультета физической географии 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.

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, факультета физической географии 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 ходе дискуссии участники внесли ряд предложений, которые, по их мнению, позволят повысить эффективность программы курсов в будущем. Основные предложения и рекомендации сводятся к следующему: а) следует увеличить продолжительность курсов до одного семестра; б) следует рас-

ширить разделы курсов, посвященные цифровой обработке изображений и ГИС; и с) в рамках последующих мероприятий программы следует на регулярной основе организовывать дополнительную подготовку в области перспективных технологий и методов микроволнового дистанционного зондирования.

17. В рамках подготовки описанного в разделе IV ниже широкомасштабного обзора по оценке отдачи от учебных курсов на местах на заключительном этапе курсов их слушателям был выдан вопросник, который был подготовлен Управлением по вопросам космического пространства. В нем содержались вопросы относительно участия преподавателей из учреждений/университетов слушателей курсов в работе предыдущих учебных курсов Организации Объединенных Наций/Швеции в 1990–1999 годах и относительно влияния полученных знаний на составление учебных планов и реализацию образовательных программ в их учреждениях/университетах.

18. Заполненные вопросники вернули 25 участников, из которых 15 подтвердили, что по крайней мере один представитель от их учреждения/университета участвовал в учебной программе Организации Объединенных Наций/Швеции в 1990–1999 годах. В десяти случаях было ясно указано на то, что благодаря подготовке, полученной прежними слушателями курсов, в их учебных заведениях были либо введены новые программы по дистанционному зондированию, либо усовершенствованы существующие программы, либо начаты новые исследовательские и прикладные проекты.

19. Были обсуждены также результаты Семинара по оценке серии Международных учебных курсов Организации Объединенных Наций/Шведского агентства международного развития по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей, который был совместно организован Программой Организации Объединенных Наций по применению космической техники и правительством Швеции и проведен в Габороне 18–21 октября 1998 года. Семинар был организован прежде всего с целью оценить отдачу от серии ежегодно проводимых в Швеции с 1990 года (за исключением 1991 года) учебных курсов и определить будущее направление деятельности курсов. В работе Семинара приняли участие 32 преподавателя университетов из стран

Африки, которые были слушателями учебных курсов по вопросам дистанционного зондирования для преподавателей в период с 1990 года по 1996 год; приобретенный ими в своих учреждениях опыт внедрения или улучшения образования в области дистанционного зондирования в значительной мере способствовал работе Семинара. Информация о программе и рекомендациях этого Семинара, а также о предложенных последующих мерах содержится в докладе о работе Семинара (А/АС.105/709).

20. Для того чтобы оценить организацию учебной программы в целом, перед завершением работы курсов их участникам был роздан подготовленный СИДА вопросник. Мнения участников, отраженные в 17 заполненных вопросниках, сводятся к следующему: а) по мнению 59 процентов участников, продолжительность курсов является оптимальной; б) по мнению 18 процентов участников, расписание было слишком напряженным, а 59 процентов участников сочли ежедневное расписание оптимальным; в) по мнению 47 процентов участников, теоретическая часть курсов в значительной или очень значительной степени соответствует их профессиональным потребностям, а 41 процент участников разделял это мнение и в отношении практической учебы; д) по мнению 94 процентов участников, с их личной профессиональной точки зрения общий уровень программы является удовлетворительным; е) по мнению 82 процентов участников, в рамках программы не были должным образом охвачены некоторые темы, при этом большинство из них указало, в частности, на методы цифровой обработки и ГИС; ф) по мнению 71 процента участников, методика преподавания является очень хорошей; г) по мнению 69 процентов участников, они смогут широко или очень широко применять вновь приобретенные знания и опыт в своей работе.

21. Полученные в ходе этой оценки отзывы будут учтены при разработке программы курсов на 2001 год подобно тому, как с учетом рекомендаций участников курсов, высказанных в 1999 году, в 2000 году было продлено обучение практическому применению ГИС.

22. 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. Предлагаемая последующая деятельность

23. Чтобы получить более полное представление о влиянии серии учебных курсов на составление учебных планов и реализацию учебно-просветительских программ на местном уровне, Управление по вопросам космического пространства на основе консультаций со Стокгольмским университетом к концу 2000 года подготовит два вопросника и направит их во все учреждения и университеты, сотрудники которых являлись слушателями этих курсов. Цель вопросников состоит в том, чтобы определить степень применения на местном уровне знаний и методик, которые были освоены в ходе учебных программ. В вопросниках будут затронуты также примеры успешного и неудачного внедрения или расширения преподавания дистанционного зондирования в учебных заведениях, а также причины успехов или неудач.

24. Первый вопросник будет подготовлен для всех бывших участников курсов, которые проходили в 1990–2000 годах. Второй вопросник будет направлен руководителями факультетов или институтов/университетов, в которых работают бывшие участники курсов. Такой ориентированный на две группы подход позволит получить объективное представление о вкладе бывших участников курсов в разработку образовательных программ по дистанционному зондированию в их учебных заведениях.

25. Информация, которая будет содержаться в заполненных вопросниках, будет совместно проанализирована Управлением по вопросам космического пространства и Стокгольмским университетом с целью оценить отдачу от учебных курсов и повысить эффективность программы в будущем, а также определить характер дальнейшей подготовки или методической помощи, в которой нуждаются бывшие слушатели курсов, активно участвующие в просветительской деятельности в области дистанционного зондирования.