



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
28 November 2001

Russian
Original: English

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

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

(Стокгольм и Кируна, Швеция, 2 мая – 9 июня 2001 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	2
III. Оценка курсов	15–19	4
IV. Оценка влияния серии учебных курсов на составление учебных планов	20–27	4
V. Последующая деятельность	28–30	6

I. Введение

A. Предыстория и цели

1. Одиннадцатые 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 2001 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 2001 году. Как и предыдущие 10 курсов по этой теме, курсы в 2001 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 "Сателлитбилд").

2. В настоящем докладе, который подготовлен для рассмотрения Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях на его сорок пятой сессии и его Научно-техническим подкомитетом на его тридцать девятой сессии в 2002 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 2000 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 34 стран были получены 106 заполненных бланков 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 восемь женщин, из следующих 22 стран: Ангола, Бангладеш, Венесуэла, Вьетнам, Гаити, Гайана, Гана, Кения, Коста-Рика, Малави, Мозамбик, Непал, Никарагуа, Объединенная Республика Танзания, Пакистан, Свазиленд, Сенегал, Таиланд, Тринидад и Тобаго, 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, 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 пятих таких курсов (A/AC.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 четыре дня были посвящены вопросам интерпретации изображений, а также докладам 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. Еще один курс лекций был посвящен цифровой обработке и 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 пяти дней участников курсов знакомили с принципами формирования радиолокационных изображений и возможностями использования таких изображений в рамках различных научно-исследовательских и опытно-конструктор-

ских работ. Для участников были дополнительно 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 дешифрирования 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; обработка изображений, получение продукции с добавленной стоимостью, радиометрическая и геометрическая коррекция, получение цифровой модели рельефа (ЦМР); 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". 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, 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) в рамках мероприятий, продолжающих эту программу, для отобранных участников следует организовать углубленную подготовку по дистанционному зондированию и ГИС; б) следует готовить специальные информационные бюллетени и рассылать их бывшим слушателям курсов в целях обмена идеями, содействия обмену опытом и знаниями и обсуждения возможностей получения образования; в) в рамках курсов следует использовать более стимулирующие методы обучения, включая более тесное взаимодействие между преподавателями и слушателями, а также следует предусматривать больше времени для практических занятий; и д) конспекты лекций и другие связанные с курсами материалы следует выдавать слушателям заранее.

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 22 заполненных вопросниках, сводятся к следующему: а) по мнению 64 процентов участников, продолжительность курсов является оптимальной;

б) по мнению 41 процента участников, расписание было слишком напряженным, а 59 процентов участников сочли ежедневное расписание оптимальным; в) по мнению 55 процентов участников, теоретическая часть курсов в значительной или очень значительной степени соответствует их профессиональным потребностям, а 41 процент участников разделил это мнение и в отношении практической учебы; д) по мнению 86 процентов участников, с их личной профессиональной точки зрения общий уровень программы является удовлетворительным; е) по мнению 55 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; ф) по мнению 64 процентов участников, методика преподавания является очень хорошей; и г) по мнению 50 процентов участников, содержание программы в значительной или очень значительной степени соответствует условиям их профессиональной деятельности, а 45 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 2002 год подобно тому, как с учетом рекомендаций участников курсов, высказанных в 2000 году, в 2001 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. Оценка влияния серии учебных курсов на составление учебных планов

20. В 2001 году Управление по вопросам космического пространства в сотрудничестве со Стокгольмским университетом провело обзор, главной целью которого была оценка влияния серии учебных

курсов Организации Объединенных Наций/Швеции на разработку учебных планов и учебно-образовательных и научно-исследовательских программ на местном уровне, а также изучение опыта бывших слушателей курсов в том, что касается внедрения преподавания дистанционного зондирования в учебные планы, с тем чтобы затем определить будущую направленность, формат и содержание курсов. Предполагалось, что информация, полученная от бывших участников курсов и научного руководства их институтов будет способствовать определению характера дальнейшего обучения или иной поддержки, которая требуется бывшим слушателям и их родным университетам и институтам.

21. Для проведения обзора использовались два вопросника, которые были подготовлены Управлением по вопросам космического пространства на основе консультаций со Стокгольмским университетом. Первый вопросник был предназначен для бывших участников учебных курсов, которые проходили в 1990–2000 годах, а второй вопросник был направлен руководителям ведомств, университетов и институтов, сотрудники которых участвовали в работе курсов.

22. Основное внимание в вопросниках уделялось прежде всего результатам применения на местном уровне знаний, полученных в Швеции. В основном разделе вопросников респондентам (как бывшим участникам, так и администрации) предлагалось указать, что явилось главным итогом учебы: подготовка учебного плана, внедрение новых или расширение существующих учебно-просветительских программ, развертывание или укрепление исследовательских или прикладных проектов. Участникам предлагалось также подробно описать их опыт и основные препятствия, с которыми они столкнулись при применении полученных знаний в целях внедрения или улучшения образования в области дистанционного зондирования в своих институтах. Другие вопросы касались таких тем, как поддержка деятельности участников со стороны руководства их ведомств или университетов, использование привезенных из Швеции учебных материалов/космоснимков/конспектов, число студентов, которым бывшие участники курсов передали свои знания, и использование дистанционного зондирования в интересах программ развития или проектов, имеющих важное национальное значение.

23. Другие разделы вопросников касались общей информации о бывших участниках и/или их родных институтах, а также информации об их участии в учебных курсах Организации Объединенных Наций/Швеции (год участия, количество преподавателей из института респондента, участвовавших в работе курсов, и т.д.). В вопросниках содержался также рекомендательный раздел, в котором бывшим участникам и руководству их институтов предлагалось высказать соображения о дальнейшем совершенствовании учебных курсов Организации Объединенных Наций/Швеции, а также указать потребность в дополнительном обучении и других видах помощи, которые необходимы для успешного применения полученных на курсах знаний для внедрения или улучшения образования в области дистанционного зондирования на местном уровне.

24. Результаты обзора и оценки учебных курсов свидетельствуют о том, что этот длящийся более 10 лет проект является весьма успешным и позволяет преподавателям из развивающихся стран внедрять обучение дистанционному зондированию в учебные планы в таких областях, как сельское и лесное хозяйство и гражданское строительство. Благодаря этому курсы завоевали высокий авторитет и отличную репутацию у научных и учебных заведений в развивающихся странах. Учебные курсы успешно решают стоящую перед ними основную задачу – обучить большую группу целеустремленных и энергичных специалистов, способных разрабатывать устойчивые учебно-просветительские программы в области дистанционного зондирования и ГИС на местном уровне, а также применять дистанционное зондирование в проектах, осуществляемых в рамках программ развития в их родных странах.

25. Результаты обзора свидетельствуют о том, что бывшие участники активно применяют полученные в Швеции знания для совершенствования существующих или внедрения новых учебно-образовательных программ в области дистанционного зондирования и ГИС в их родных институтах, а также разрабатывают учебные планы или используют приобретенные знания в рамках исследовательских или прикладных проектов.

26. Результаты обзора свидетельствуют также о том, что основным фактором, препятствующим применению бывшими слушателями знаний и опыта,

полученных в Швеции, является нехватка финансовых средств для приобретения спутниковых снимков и данных, компьютерных аппаратных и программных средств, а также учебных и справочных материалов, которые необходимы для успешного и эффективного преподавания такой передовой дисциплины, как дистанционное зондирование.

27. Кроме того, результаты обзора ясно продемонстрировали необходимость организации дополнительного обучения новейшим дисциплинам (цифровая обработка данных, ГИС, GPS и использование данных с высоким разрешением), а также периодической учебы бывших участников, с тем чтобы они могли быть в курсе последних технологических новинок. Кроме того, требуется поддержка в организации совместных проектов, установлении научных связей и осуществлении программ обмена кадрами.

V. Последующая деятельность

28. Учитывая задачи курсов и результаты обзора, Управление по вопросам космического пространства предложило ряд возможных мероприятий для более успешной реализации этой программы в будущем и для повышения отдачи на местах от учебных курсов Организации Объединенных Наций/Швеции.

29. Предлагаемая последующая деятельность предусматривает, в частности, продолжение практики отбора специалистов – бывших слушателей курсов для участия в программе длительных стажировок Организации Объединенных Наций/ЕКА, а также предоставление бывшим слушателям более широких возможностей для краткосрочной учебы в рамках мероприятий, организуемых Программой Организации Объединенных Наций по применению космической техники. Предлагается также устанавливать более тесные связи между региональными учебными центрами космической науки и техники и участниками курсов в целях предоставления участникам возможности для дополнительного обучения и оказания помощи в разработке учебных планов.

30. Подробная информация о результатах обзора и оценки, а также о предлагаемых последующих мерах будет представлена 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) (A/AC.105/768).