



# Генеральная Ассамблея

Distr.: General  
29 November 2002

Russian  
Original: English

## Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

### Практикум Организации Объединенных Наций/ Соединенных Штатов Америки по использованию глобальных навигационных спутниковых систем

#### Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение .....	1–16	2
А. Справочная информация и цели .....	1–9	2
В. Программа .....	10–14	3
С. Участники .....	15–16	4
II. Резюме работы практикума .....	17–47	5
А. Замечания .....	17–18	5
В. Рекомендации .....	19–47	5



## **I. Введение**

### **A. Справочная информация и цели**

1. В настоящем докладе сообщается об организации и результатах четвертого из серии региональных практикумов, спонсорами которых являются Организация Объединенных Наций и Соединенные Штаты Америки, а также Европейское космическое агентство (ЕКА); и которые призваны содействовать прикладному использованию глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS). Практикум Организации Объединенных Наций/Соединенных Штатов Америки по использованию глобальных навигационных спутниковых систем был проведен в конференц-центре Мулунгуши в Лусаке, Замбия, 15–19 июля 2002 года в интересах стран Африки и Западной Азии.

2. Цель практикума, принимающей стороной которого выступило правительство Замбии, заключалась в том, чтобы показать, как с помощью навигационной технологии и технологии определения местоположения можно решать проблемы регионального или глобального характера, с учетом того, что GNSS рассматриваются как одна из ключевых технологий, стимулирующих социально-экономическое развитие, особенно в развивающихся странах. Целью практикума было также содействовать просвещению и информированности о спутниковых навигационных технологиях среди общин-пользователей в Африке и Западной Азии.

3. GNSS представляет собой один из наиболее перспективных видов применения космической техники во исполнение рекомендаций третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III)<sup>1</sup>. Возможности определения местоположения и привязки по времени на основе использования космических технологий GNSS порождают обширные рынки новых услуг и новейших достижений в области прикладного использования таких систем как на автономной основе, так и во взаимодействии с другими системами. В последние годы использование спутников для целей навигации, определения местоположения и привязки по времени становится все более важным видом экономической деятельности, доходы от которой должны по прогнозам вырасти с более чем 7 млрд. долл. США в 2000 году до более чем 9 млрд. долл. США в 2002 году.

4. Международное сообщество пользователей (например, в таких областях, как борьба со стихийными бедствиями, мониторинг окружающей среды, геоматика, точная агротехника, экономия ресурсов, топографическая съемка, картирование, транспорт и привязка по времени) получает все больше доказательств необходимости разработки GNSS, которые обеспечивают предоставление более надежных услуг в области навигации и определения местоположения в гражданских целях, что предполагает повышение эффективности предоставляемых в настоящее время услуг с точки зрения точности, достоверности, непрерывности и надежности.

5. Для успешного применения спутниковых технологий навигации и местоопределения необходимо международное сотрудничество как на политическом, так и на техническом уровнях. Для обеспечения надежной

безупречно действенной глобальной системы спутниковой навигации и местоопределения требуется тесное сотрудничество поставщиков систем государств – потенциальных доноров и конечных пользователей, а также пользователей из сферы промышленности, поставщиков услуг и международных организаций.

6. Общеизвестно, что различия в темпах мирового развития не должны приводить к несовместимости элементов систем навигации и местоопределения, поэтому желательно, чтобы поставщики GNSS добивались полной совместимости и функционального взаимодействия региональных спутниковых навигационных систем в течение всего процесса их внедрения.

7. На ЮНИСПЕЙС–III была отмечена необходимость определения точного местоположения на Земле для использования вместе с изображениями Земли и вспомогательной информацией в географических информационных системах (ГИС). Такая информация о местоположении применяется в значительном числе видов использования дистанционного зондирования, включая такие важнейшие с точки зрения развития области, как обеспечение готовности к стихийным бедствиям, мониторинг и охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и производство продовольствия. При наличии изображений с высоким разрешением для некоторых видов применения потребуется точность определения местоположения до одного метра. GNSS обеспечивают сигнал, который служит достижению этой цели, а также может использоваться во многих других видах применения с выгодой для пользователя.

8. Практикум был призван повысить осведомленность участников о подлинной ценности сигналов GNSS в контексте устойчивого развития и стимулировать использование ими этих сигналов в рамках собственных программ и проектов. Одним из непосредственных результатов практикума станет расширение базы пользователей, которая, вероятно, будет включать как опытных пользователей, так и новичков из правительственных учреждений и учебных заведений, а также частного сектора.

9. Практикум проводился с конкретной целью: а) ознакомить с преимуществами доступности сигналов GNSS и их руководство и технический персонал потенциальных учреждений–пользователей, а также поставщиков услуг в частном секторе, особенно в развивающихся странах; и б) определить меры, которые могут быть приняты, и партнерские отношения, которые могут быть установлены потенциальными пользователями для расширения базы пользователей и использования социально–экономических выгод от применения GNSS.

## **В. Программа**

10. Программа практикума была подготовлена Управлением по вопросам космического пространства и Государственным департаментом Соединенных Штатов Америки в сотрудничестве с Министерством по делам науки, технологии и производственного обучения Замбии. Пятидневная программа включала в себя доклады о системах GNSS, а также сообщения, иллюстрирующие различные виды применения этой технологии. Представители 15 стран и региональных организаций представили в общей сложности

33 технических доклада. Проводились также тематические групповые обсуждения продолжительностью от одного до трех часов. На практикуме было создано пять рабочих групп, которые обсудили следующие вопросы: системы GNSS; применение GNSS в целях рационального использования природных ресурсов и окружающей среды; топографическая съемка и картирование; транспорт; образование и подготовка кадров. В каждой группе был назначен председатель, которому было поручено руководить обсуждением вопросов, касающихся внедрения технологий GNSS; предлагать рекомендуемые решения для более эффективного использования технологий; и подготовить краткий доклад с замечаниями и рекомендациями для представления на заключительном заседании практикума.

11. В ходе работы основное внимание уделялось конкретным видам применения существующих и будущих GNSS и их дополнений для решения глобальных экологических проблем, осуществления программ устойчивого развития и углубления понимания возможностей использования GNSS в развивающихся странах. К таким глобальным системам относятся Глобальная система определения местоположения (GPS) Соединенных Штатов Америки, Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) Российской Федерации и планируемый запуск космического зонда Galileo Европейского сообщества.

12. На практикуме были рассмотрены виды применения GNSS при уделении особого внимания: а) нынешней политике в области GPS и ее обновлению; положению дел с ГЛОНАСС и будущим разработкам в этой области и разработкам в рамках программы Galileo; б) существующим и возможным в будущем потенциальным видам применения этих систем в целях устойчивого развития и охраны окружающей среды в интересах государств Африки и Западной Азии; и с) развитию регионального и международного сотрудничества.

13. В рамках практикума была организована выставка для ознакомления с различными видами оборудования, ориентированного на использование GNSS.

14. Техническая документация, представленная выступавшими, распространялась среди участников в печатном виде, а также на CD-ROM вместе с рекламными материалами, предоставленными частным сектором и международными организациями. С информацией о ходе работы практикума международное сообщество может ознакомиться на web-сайте Управления по вопросам космического пространства:

[www.unvienna.org/SAP/act2002/gnss2/presentations/index.html](http://www.unvienna.org/SAP/act2002/gnss2/presentations/index.html).

### **С. Участники**

15. В работе практикума приняли участие 208 экспертов из 31 страны: (Австралия, Австрия, Алжир, Бельгия, Буркина-Фасо, Египет, Замбия (свыше 100 участников), Зимбабве, Кабо-Верде, Канада, Кения, Мадагаскар, Мозамбик, Мали, Марокко, Намибия, Нигерия, Республика Конго, Российская Федерация, Руанда, Саудовская Аравия, Свазиленд, Сенегал, Сирийская Арабская Республика, Соединенные Штаты Америки, Судан, Объединенная Республика Танзания, Франция, Швеция, Эфиопия и Южная Африка, Управления по

вопросам космического пространства, Экономической комиссии Организации Объединенных Наций для Африки (ЭКА), Международной организации гражданской авиации (ИКАО), Европейской комиссии, ЕКА, Международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА), Фонда Peace Parks, Регионального центра по картированию ресурсов в целях развития. Участники занимают старшие руководящие должности в своих национальных учреждениях и наделены полномочиями принимать решения.

16. Финансовые средства, предоставленные Организацией Объединенных Наций, Соединенными Штатами Америки и ЕКА, использовались для оплаты авиабилетов и выплаты суточных 26 участникам из 18 стран, одному консультанту и сотрудникам Управления по вопросам космического пространства, которые руководили работой практикума, а также для покрытия местных транспортных расходов, оплаты устного перевода и аренды помещений для проведения практикума. Правительство Замбии через Министерство по делам науки, технологии и производственного обучения обеспечило всех участников питанием, а также взяло на себя местные представительские расходы и материально-техническую поддержку.

## **II. Резюме работы практикума**

### **A. Замечания**

17. Для достижения целей практикума были представлены технические доклады, а затем проведены обсуждения, в том числе в рабочих группах.

18. Докладчики ознакомили участников с выгодами применения различных технологий GNSS. С докладами выступили представители Австралии, Австрии, Алжира, Буркина-Фасо, Египта, Замбии, Канады, Кении, Марокко, Российской Федерации, Саудовской Аравии, Соединенных Штатов Америки, Эфиопии, Южной Африки, а также Управления по вопросам космического пространства, Экономической комиссии для Африки, ИКАО, Европейской комиссии, ЕКА, ИАТА, Фонда Peace Parks и Регионального центра по картированию ресурсов в целях развития. В своих выступлениях они рассмотрели виды применения GNSS в таких областях, как сельское хозяйство, оповещение о стихийных бедствиях, создание геодезических сетей, науки о Земле, помощь в чрезвычайных ситуациях, экологический мониторинг, обезлесение, топографическая съемка, горнодобывающая промышленность и геология, сейсмическая активность, региональное картирование, гражданская авиация и наземный транспорт. обстоятельно были рассмотрены также вопросы просвещения и подготовки кадров в области применения и прикладного использования технологий GNSS.

### **B. Рекомендации**

19. Участники практикума сформулировали ряд рекомендаций в отношении мер, которые могут быть приняты в целях содействия использованию сигналов GNSS в различных прикладных областях, имеющих важное значение в Африке и Западной Азии. Замечания и рекомендации практикума, а также аналогичные материалы практикумов, проведенных в регионах Азии и Тихого океана,

Восточной Европы, Латинской Америки и Карибского бассейна, будут рассмотрены на совещании экспертов по вопросам применения GNSS. Резюме рекомендаций приводятся ниже.

## **1. Дальнейшая разработка систем GNSS**

20. Необходимо продолжить координацию процесса дальнейшей разработки систем GNSS, с тем чтобы обеспечить а) возможность взаимодействия и совместимость всех систем GNSS и их дополнений; б) распределение и защиту спектра; в) доведение информации о системах до сведения конечных пользователей и г) сбор потребностей пользователей.

21. В этой связи были сделаны следующие рекомендации:

а) для обеспечения постоянного пользования важнейшими услугами GNSS всем странам следует уделять первостепенное внимание вопросам защиты радиоспектра, выделенного для услуг GNSS, от помех как внутри страны, так и на международном уровне;

б) для упрощения оборудования и сокращения расходов пользователей на него поставщикам ГНСС следует повысить совместимость и возможность взаимодействия всех будущих систем (GPS III, ГЛОНАСС К, Galileo и дополнений) с точки зрения структуры сигналов и стандартов увязки по временным параметрам и геодезическим ориентирам;

в) для защиты инвестиций существующей базы пользователей поставщикам GNSS следует обеспечивать обратную совместимость всех новых услуг с имеющимся у пользователей оборудованием;

г) для обеспечения непрерывности предоставления важнейших услуг GNSS поставщикам ГНСС следует принимать меры по повышению физической надежности инфраструктуры GNSS.

## **2. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды**

22. Хотя сельское хозяйство является основой экономики большинства африканских стран, имеет место недопонимание экономических, политических и функциональных преимуществ эффективного использования GNSS в целях развития сельского хозяйства и его диверсификации (в таких областях, как растениеводство и ветеринария).

23. В этой связи было рекомендовано приступить к осуществлению демонстрационных проектов в сельском хозяйстве и здравоохранении с целью привлечь внимание руководителей государственных ведомств и лиц, ответственных за принятие решений, и убедить их в эффективности использования GNSS в этих важных областях.

24. Сигналы GNSS недостаточно используются в целях предупреждения стихийных бедствий и ликвидации их последствий, особенно в отношении организации поисково-спасательных работ в связи с сигналами бедствия. Между имеющимися в Африке учреждениями по борьбе со стихийными бедствиями и международными учреждениями не осуществляется координация деятельности и отсутствует стандартизированный интерфейс.

25. В этой связи было рекомендовано:

а) координировать работу всех автономных сейсмических станций, использующих технологию GNSS для обеспечения незамедлительного оповещения о стихийных бедствиях;

б) изучать и картировать характер поведения животных и насекомых в связи с изменением климата в целях содействия предупреждению о стихийных бедствиях и ликвидации их последствий;

с) содействовать использованию технологий GNSS при проведении поисково-спасательных работ.

26. Правительства не имеют четкого представления о том, как с помощью технологий GNSS можно совершенствовать управление ресурсами здравоохранения и борьбу с заболеваниями.

27. В этой связи международным донорам было рекомендовано поддерживать осуществление проектов картирования перемещения переносчиков инфекций с использованием GNSS. Это поможет лучше понять распространение опасных эпидемических заболеваний, таких как малярия, которая широко распространена в Африке, а также другие возможности прикладного использования ГНСС в области здравоохранения.

28. Вопросам применения GNSS в Африке в целях рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды уделяется недостаточное внимание, а в области метеорологии подготовка по технологиям GNSS является недостаточной, что сдерживает их применение во всех секторах, связанных с погодой и климатом.

29. В этой связи были сделаны следующие рекомендации:

а) на национальном, субрегиональном, региональном и международном уровнях следует организовывать техническое обучение с уделением особого внимания рациональному использованию экологических ресурсов;

б) из числа участников практикума следует назначить координаторов, которые обеспечат создание руководящих комитетов по вопросам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды;

с) на региональном уровне следует разработать программы подготовки инструкторов, а на национальном уровне – поддерживать подготовку кадров по вопросам использования и выгод от технологий GNSS, особенно в области метеорологии. Подготовленным на такой основе лицам следует оказывать поддержку в организации дальнейших программ подготовки кадров на местах и на национальном уровне.

### **3. Геодезия, топографическая съемка и картирование**

30. Хотя в большинстве районов мира принята единообразная система привязки к координатам, в странах Африки это еще не сделано. Такая система имеет исключительно важное значение для топографической съемки, картирования, фотограмметрии, дистанционного зондирования и применения картографических и тематических данных в ГИС на национальном уровне.

31. В этой связи были сделаны следующие рекомендации:

а) разработать континентальную систему привязки к координатам (включая вертикальные данные) для Африки с использованием GNSS в качестве основного инструмента, которая будет полностью стандартизированной и глобальной в рамках международной системы наземных координат;

б) создавать такую систему следует с помощью международного проекта под названием AFREF, цели и задачи которого должны быть общими для всех стран Африки и который должен пользоваться поддержкой африканских стран и международных партнеров;

в) изыскать ресурсы в рамках проекта AFREF для поддержки использования технологий GNSS.

32. Ресурсы геопространственных данных (особенно ГИС) все шире используются в процессе принятия решений по экономическим вопросам и вопросам развития. В основу этих ресурсов положен принцип инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Компоненты ИПД (наборы данных) зависят от наличия системы привязки к пространственным координатам для определения местоположения в космическом пространстве. Сообщество GNSS полагает, что в основе ИПД должна лежать современная, последовательная и доступная система привязки к геодезическим координатам.

33. В этой связи сообществу GNSS было рекомендовано:

а) принять участие в разработке ИПД и в осуществлении связанных с этим мероприятий;

б) предусмотреть в предложениях о создании ИПД создание и эксплуатацию системы привязки к геодезическим координатам;

в) включить в основные данные соответствующие геодезические данные;

г) включить в метаданные описание наборов геодезических данных;

д) включить в состав предлагаемого постоянного комитета по ИПД в Африке рабочую группу по системе привязки к пространственным и геодезическим координатам.

34. Выгоды от использования технологии GNSS можно получать в ряде областей во многих странах. Чтобы в полной мере использовать такие выгоды, необходимо стандартизировать системы GNSS и вспомогательное оборудование.

35. В этой связи были сделаны следующие рекомендации:

а) будучи глобальными по своему функциональному назначению, все системы GNSS должны использоваться в идентичных системах привязки к координатам;

б) необходимо следовать признанным на международном уровне стандартам и процедурам, в частности стандартам и процедурам Международной ассоциации геодезии, Международной системы наземных координат и Международной службы GPS.

36. Важным элементом применения GNSS в областях топографической съемки, картирования и смежных дисциплин являются надежные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

37. В этой связи было рекомендовано информировать руководителей и лиц, ответственных за принятие решений, о том, что ИКТ играют решающую роль в разработке и успешном применении GNSS при топографической съемке, картировании и в ИПД.

#### **4. Виды применения в авиации**

##### *a) Вопросы долгосрочного характера*

38. Успешное применение GNSS в других районах мира свидетельствует о том, что для применения этой технологии и получения связанных с ней выгод учреждениям, использующим в своей работе системы наземного базирования для поддержки авиации, следует провести у себя реорганизацию, с тем чтобы полностью задействовать эту технологию. Существующие в настоящее время в Африке региональные авиационные объединения в состоянии лишь частично использовать технологию GNSS.

39. В этой связи было рекомендовано:

a) претворить в жизнь концепцию "одно африканское небо", аналогичную осуществляемой в настоящее время в Европе инициативе "одно европейское небо";

b) создать авиационную академию в целях глубокого ознакомления с авиационными нормами и правилами в рамках формального образования.

##### *b) Вопросы краткосрочного характера:*

40. Факторы, сдерживающие использование GNSS для поддержки авиации в Африке, включают в себя следующее:

a) отсутствие единообразных правительственных и регулятивных структур и организаций поставщиков для принятия последовательных решений по вопросам политики в отношении GNSS;

b) отсутствие эффективных региональных структур;

c) дублирование усилий по оказанию технической помощи;

d) технический опыт и знания, приобретенные в рамках GNSS, не используются ни на региональном, ни даже на двустороннем уровнях;

e) отсутствие единой модели компенсации расходов на все услуги, связанные с авиацией; и

f) отсутствие централизованной институционализированной структуры для ознакомления с политикой, регулированием, функционированием и технологиями в области авиации.

41. В этой связи были сделаны следующие рекомендации:

a) Управлению по вопросам космического пространства и ИКАО следует и впредь поощрять использование GNSS на африканском континенте;

b) им следует в ближайшее время организовать совещание руководителей по вопросам GNSS, призванного привлечь к рассмотрению вышеуказанных проблем всех генеральных директоров предприятий гражданской авиации в Африке;

c) на этом совещании следует:

i) согласовать небольшое число районов;

ii) создать в каждом районе целевую группу, с тем чтобы положить начало согласованию структур;

iii) назначить в каждом районе "защитников" GNSS, которые будут выполнять функции региональных экспертов;

iv) создать межрайонные механизмы для оперативного решения проблем и принятия стандартных процедур;

v) разработать единообразную модель компенсации расходов;

vi) создать базу статистических данных по безопасности и установить целевые сроки внедрения усовершенствований в рамках конкретных проектов.

## 5. Просвещение и подготовка кадров

42. На всех уровнях в Африке, начиная от уровня принятия правительственных решений до уровня конечных пользователей, отсутствует четкое представление о GNSS и других потенциалах инфраструктуры информационной технологии.

43. В этой связи Организации Объединенных Наций было рекомендовано:

a) довести до сведения правительств на самом высоком уровне информацию о широком круге устойчивых социально-экономических выгод использования технологий GNSS для решения национальных и региональных проблем;

b) поощрять государственных должностных лиц применять GNSS и информационную технологию для составления долгосрочных планов и перспектив развития; c) создавать или расширять региональные технологические бизнес-центры, содействующие применению GNSS в различных секторах;

d) организовывать семинары по ознакомлению с технологиями GNSS.

44. В Африке существуют значительные потребности в просвещении и подготовке кадров по вопросам использования GNSS.

45. В этой связи были сделаны следующие рекомендации:

a) провести инвентаризацию потенциала существующих в Африке учебных заведений с точки зрения использования GNSS с целью выявить их потребности в ресурсах для организации учебного процесса в этих заведениях;

b) на основе этой оценки изыскать финансирование для создания в этих заведениях, в случае необходимости, соответствующего потенциала;

с) оценить потребности в области образования и подготовки кадров по различным дисциплинам, которые могут выиграть от использования GNSS;

d) исходя из результатов этой оценки изыскать финансирование для подготовки материалов и модулей для проведения информационных семинаров по GNSS, а также материалов и модулей для краткосрочных курсов.

## **6. Внедрение GNSS**

46. Затраты на поиски решений с использованием GNSS слишком велики.

47. В этой связи были сделаны следующие рекомендации:

a) правительствам следует стимулировать частные инвестиции в проекты, предусматривающие использование GNSS, например, проводить благоприятную налоговую политику в отношении оборудования, сокращать импортные пошлины и предоставлять низкопроцентные/беспроцентные ссуды для финансирования первоначальных расходов по инвестициям в технологии GNSS;

b) поставщикам GNSS следует согласовать стандарты для обеспечения максимально возможного взаимодействия и упрощения таким образом используемого оборудования и расходов на него;

с) предоставлять в распоряжение пользователей в развивающихся странах оборудование, хотя бы ранее использованное, посредством лизинга/предоставления ссуд на малозатратной основе, с тем чтобы они могли приобрести соответствующий опыт до начала инвестирования;

d) налаживать партнерские отношения между правительствами, промышленными предприятиями и академическими кругами для совместного распределения ресурсов и распространения специальных знаний и опыта.

### *Примечания*

<sup>1</sup> См. 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).