

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General  
10 September 2014  
Russian  
Original: English

---

**Комитет по использованию космического  
пространства в мирных целях****Доклад о работе Международной конференции  
Организации Объединенных Наций/Марокко  
по использованию космической техники  
для управления водными ресурсами**

(Рабат, 1-4 апреля 2014 года)

**I. Введение****A. Предпосылки и цели**

1. Третья Конференция Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III), в частности в своей резолюции, озаглавленной "Космос на рубеже тысячелетий: Венская декларация о космической деятельности и развитии человеческого общества"<sup>1</sup>, рекомендовала Программе Организации Объединенных Наций по применению космической техники поощрять совместное участие государств-членов в космической деятельности на региональном и международном уровнях и делать упор на развитие знаний и навыков в развивающихся странах<sup>2</sup>, в особенности необходимых для противостояния таким вызовам, как истощение природных ресурсов, утрата биоразнообразия и последствия стихийных бедствий и антропогенных катастроф.

2. На своей пятьдесят шестой сессии в 2013 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях одобрил программу практикумов, учебных курсов, симпозиумов и конференций в рамках Программы по

---

<sup>1</sup> 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.00.1.3), глава I, резолюция I.

<sup>2</sup> Там же, глава II, пункт 409 (d) (i).



применению космической техники на 2014 год. Впоследствии Генеральная Ассамблея в своей резолюции 68/75 одобрила мероприятия, намеченные для осуществления в 2014 году Управлением по вопросам космического пространства Секретариата под эгидой Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники.

3. Во исполнение резолюции 68/75 Генеральной Ассамблеи и в соответствии с рекомендациями ЮНИСПЕЙС-III в Рабате 1-4 апреля 2014 года была проведена Международная конференция Организации Объединенных Наций/Марокко по использованию космической техники для управления водными ресурсами.

4. Конференция была организована Управлением по вопросам космического пространства Секретариата в рамках мероприятий Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники на 2014 год в сотрудничестве с правительством Марокко, Европейским космическим агентством (ЕКА) и Генеральным секретариатом Фонда "Международная премия принца султана бен Абдель Азиза за деятельность в области водных ресурсов" (МПВР). В финансировании Конференции приняли участие Межисламская сеть по космическим наукам и технологиям (ИСНЕТ) и секретариат Группы по наблюдениям Земли (ГНЗ). Принимающей стороной этого мероприятия выступил от имени правительства Марокко Королевский центр по дистанционному зондированию (ЦРТС).

5. Конференция стала третьим международным мероприятием, посвященным проблемам водных ресурсов, в серии совещаний, организованных в сотрудничестве с ЕКА и МПВР и при их финансовой поддержке. Первая Международная конференция Организации Объединенных Наций/Саудовской Аравии/Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры по использованию космической техники для управления водными ресурсами состоялась в Эр-Рияде 12-16 апреля 2008 года (см. A/АС.105/914), а вторая Международная конференция Организации Объединенных Наций/Аргентины по использованию космической техники для управления водными ресурсами была проведена в Буэнос-Айресе 14-18 марта 2011 года.

6. На Конференции 2014 года обсуждались те виды применения космической техники, которые обеспечивают эффективные с точки зрения затрат решения или необходимую информацию для целей планирования и претворения в жизнь программ и проектов, направленных на укрепление системы рационального использования, охраны и восстановления водных ресурсов, и которые содействуют ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с водными ресурсами, получению доступа к безопасной питьевой воде и борьбе с опустыниванием. Участники Конференции получили возможность представить свои тематические исследования по вопросам успешного применения космической техники в своих странах для управления водными ресурсами.

7. Основные задачи Конференции заключались в следующем: а) укрепить потенциал стран в использовании связанных с космосом технологий, прикладных разработок, услуг и информации для обнаружения водных ресурсов и управления ими; б) укрепить международное и региональное

сотрудничество в этой области; с) повысить осведомленность представителей директивных органов, а также исследовательских и научных кругов относительно применения космической техники для решения связанных с водными ресурсами проблем, прежде всего в развивающихся странах; и d) содействовать осуществлению образовательных и информационно-пропагандистских инициатив, касающихся рационального использования водных ресурсов, а также способствовать процессу укрепления потенциала в этой области.

8. Проведение Конференции и обсуждений в рабочих группах также дало возможность установить прямой диалог между специалистами по космической технике, лицами, разрабатывающими политику и принимающими решения, и представителями научного сообщества и частного сектора промышленности из развивающихся и промышленно развитых стран. Всем участникам было предложено обменяться имеющимся у них опытом и изучить возможности для активизации сотрудничества.

9. В настоящем докладе содержится информация о предыстории, целях и программе Конференции. Доклад был подготовлен для представления Комитету по использованию космического пространства в мирных целях на его пятьдесят восьмой сессии и Научно-техническому подкомитету на его пятьдесят второй сессии, которые будут проведены в 2015 году.

## **В. Программа**

10. Программа Конференции была разработана совместно Управлением по вопросам космического пространства и комитетом по программе Конференции, в состав которого входили представители ЕКА, ЦРТС, секретариата ГНЗ, ИСНЕТ и МПВР.

11. Программа Конференции включала пять технических заседаний, которые были посвящены следующим темам: а) применение космической техники для эффективного использования водных ресурсов и их экономии; б) международные и региональные инициативы, направленные на включение космических технологий в процесс управления водными ресурсами; в) космическая техника для обеспечения водной безопасности и управления связанными с водой рисками; г) геопрограммная информация для рационального использования ресурсами грунтовых вод; и е) инициативы по укреплению потенциала и налаживанию сотрудничества (включая всесторонний обзор Системы усвоения данных о состоянии суши в рамках наблюдения Земли на Ближнем Востоке и в Северной Африке и созданных в рамках инициативы TIGER ЕКА механизма по укреплению потенциала и Системы наблюдения и информации о водных ресурсах).

12. Кроме того, на Конференции было также проведено специальное заседание, посвященное вручению премий за успехи в сохранении водных ресурсов, которое было организовано МПВР в качестве особого мероприятия в рамках Конференции, в котором участвовали лауреаты этой премии и представители Генерального секретариата МПВР. Программа Конференции включала также заседания, на которых проводились обсуждения в рамках рабочих групп.

13. На церемонии открытия Конференции с вступительными и приветственными заявлениями выступили представители правительства Марокко, Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, Управления по вопросам космического пространства, ЕКА, ИСНЕТ и МПВР. С основным докладом выступил представитель Глобального партнерства в сфере водных ресурсов.

14. В рамках трехдневного цикла заседаний по техническим вопросам было сделано 42 устных технических доклада, и еще 43 документа были представлены на стендах. Все материалы были посвящены успешному применению космической техники и связанных с космосом информационных ресурсов, обеспечивающих экономически эффективные решения или получение важной информации для целей планирования и осуществления программ и проектов в области рационального использования водных ресурсов и смягчения последствий катастроф, связанных с водными ресурсами, включая проведенные участниками тематические исследования. На Конференции говорилось также о потребностях конечных пользователей, занимающихся управлением водными ресурсами, а также об инициативах в области международного и регионального сотрудничества и укрепления потенциала, необходимых для осуществления программ устойчивого развития в развивающихся странах.

15. После каждого заседания по техническим вопросам проводились открытые дискуссии, в ходе которых основное внимание уделялось конкретным темам, представляющим интерес, и участники имели дополнительную возможность высказать свои мнения и задать вопросы. Затем эти темы более обстоятельно обсуждались и резюмировались в двух рабочих группах, созданных участниками для выработки замечаний и рекомендаций, разработки предложений по последующим проектам и изучения возможности налаживания партнерских отношений. Первая рабочая группа обсудила вопросы укрепления потенциала и международного и регионального сотрудничества. Вторая рабочая группа сосредоточила свое внимание на вопросах, касающихся будущих проблем в сфере управления водными ресурсами. Доклады рабочих групп были представлены их председателями на заключительном заседании и были обсуждены и приняты участниками Конференции.

16. Конференция проводилась на английском и французском языках с использованием синхронного перевода.

17. С подробной программой Конференции можно ознакомиться на веб-сайте Управления по вопросам космического пространства (<http://www.unoosa.org>).

### **С. Участники и финансовая поддержка**

18. Для участия в работе Конференции Организация Объединенных Наций, от имени организаторов Конференции, пригласила ученых, инженеров и преподавателей из развивающихся и развитых стран всех экономических регионов. Состав участников подбирался на основе их научной, инженерной и преподавательской специализации и опыта осуществления программ и проектов, в которых для управления водными ресурсами применялись

космические технологии, информация и услуги. Особенно приветствовалось участие специалистов руководящего уровня из национальных и международных организаций.

19. Средства, выделенные Организацией Объединенных Наций, правительством Марокко, ЕКА, секретариатом ГНЗ, ИСНЕТ и МПВР, были использованы для оказания финансовой поддержки 39 участникам, большая часть из которых оказались представителями развивающихся стран. Тридцати четырем участникам финансовая поддержка была оказана в полном объеме, включая оплату авиабилетов в оба конца, проживание в гостинице и суточные на период работы Конференции. Пяти участникам было предоставлено частичное финансирование (оплата авиабилетов или проживание в гостинице и суточные в принимающей стране).

20. ЦРТС как принимающая организация предоставил помещения для заседаний и обеспечил секретарскую и техническую поддержку и доставку участников из аэропорта и в аэропорт, а также организовал ряд неофициальных мероприятий для всех участников Конференции.

21. В работе Конференции приняли участие более 100 человек из следующих 43 государств: Азербайджан, Алжир, Аргентина, Бангладеш, Бахрейн, Ботсвана, Бразилия, Гана, Германия, Дания, Джибути, Египет, Зимбабве, Йемен, Индия, Иордания, Италия, Камерун, Кения, Ливан, Ливия, Марокко, Мексика, Непал, Нигерия, Нидерланды, Пакистан, Перу, Польша, Российская Федерация, Румыния, Саудовская Аравия, Сирийская Арабская Республика, Соединенные Штаты Америки, Судан, Таиланд, Тунис, Турция, Франция, Хорватия, Швейцария, Эфиопия и Япония. На Конференции были также представлены международные межправительственные и неправительственные организации, например ЕКА, Евриси, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, ГНЗ, ИСНЕТ, университет Твенте, МПВР, Учебный и научно-исследовательский институт Организации Объединенных Наций (ЮНИТАР) и Управление по вопросам космического пространства.

## **II. Обзор заседаний по техническим вопросам**

22. Первое заседание по техническим вопросам было посвящено обсуждению применения космической техники в целях более рационального использования водных ресурсов. Представители Египта, Италии, Марокко, Нигерии, Пакистана, Польши, Саудовской Аравии и Соединенных Штатов Америки представили участникам ряд тематических исследований. Участникам Конференции была представлена последняя информация о деятельности и проектах Итальянского космического агентства (АСИ), связанных с применением космической техники в водном хозяйстве для контроля загрязнения водных ресурсов, ликвидации последствий водных стихийных бедствий и оценки соответствующих факторов риска. АСИ вывело на орбиту группировку из четырех спутников COSMO-SkyMed, оснащенных усовершенствованными радиолокаторами с синтезированной апертурой (РСА), которая используется для оперативного наблюдения за морскими и прибрежными районами Средиземноморья. АСИ обладает довольно большой

сетью центров передового опыта и вместе с университетами и предприятиями-партнерами укрепляет национальный потенциал использования данных наблюдения Земли. На заседании было представлено несколько пилотных проектов, которыми АСИ занимается в настоящее время, в том числе проект "Оперативное прогнозирование дождевого стока по данным наблюдения Земли" (OPERA), предназначенный для контроля динамики и оценки гидродинамических моделей последствий стихийных бедствий, и проект наблюдения за углеводородным загрязнением морей и океанов (проект PRIMI), направленный на разработку и реализацию модульной системы оперативного мониторинга загрязнения морей и океанов в результате разлива углеводородов. Система использует данные радиолокационных и оптических наблюдений, полученные из разных источников (главным образом со спутника дистанционного зондирования Земли, экологического спутника Envisat, группировки малых спутников для дистанционного зондирования средиземноморского бассейна COSMO-SkyMed и спектрометров с формированием изображений со средним разрешением MODIS и MERIS), для поиска нефтяных пятен и предоставляет информацию о преобладающих ветрах, волнениях и течениях.

23. На заседании также был представлен доклад об использовании данных дистанционного зондирования для поиска водных ресурсов в засушливых районах. В ходе этого проекта, реализуемого в пустынных районах Северной Африки и Аравийского полуострова, для обнаружения скрытых наземных и подземных элементов рельефа использовалась радиолокационная, тепловизионная и инфракрасная съемка. Для поиска погребенных под толщей песка элементов рельефа использовался длинноволновой радиолокатор. Также выяснилось, что тепловизионное инфракрасное сканирование позволяет обнаруживать на сухой и горячей поверхности участки с повышенной влажностью и пониженной температурой. В результате сопоставления снимков, полученных спутниковой системой РАДАРСАТ, с данными геоинформационных систем (ГИС) в регионе было обнаружено несколько ранее неизвестных палеорек и озерных котловин. Одна из этих систем, бассейн Куфра, на сегодняшний день является крупнейшим речным бассейном, обнаруженным в восточной части Сахары. К востоку от бассейна Куфра расположена еще одна крупная палеоречная система — Гилф-Кебир, с истоком на плато Гилф в Египте. Обе речные системы оканчивались обширными внутриматериковыми дельтами на южной границе Великого песчаного моря. Под этими древними реками и озерами могут скрываться огромные запасы подземных вод, нефти и природного газа. Как и данные радиолокации, тепловизионные снимки в инфракрасном диапазоне оказались полезными для обнаружения потенциальных мест скопления подземных вод в пустынных районах. Анализ тепловизионных радиометра ASTER и спектрометра MODIS выявил под песками Аравийского полуострова несколько прохладных и влажных участков. Согласно анализу, подобные аномалии испарительного охлаждения возникают в результате подземного переноса муссонных осадков, выпадающих в прилегающем к равнине горном массиве. Разведочное бурение на нескольких участках показало наличие продуктивных водоносных пластов, подтвердив достоверность использованных данных и правильность методов ведения водоразведки в засушливых районах.

24. В докладах, представленных на этом заседании, также отмечалась важность использования оптических и сверхвысокочастотных спутниковых данных для обнаружения водных ресурсов в сельскохозяйственных районах, для эффективной эксплуатации сельскохозяйственных угодий и для составления точных прогнозов урожайности в Египте, Марокко, Польше и Саудовской Аравии. Кроме того, на этом заседании было представлено несколько тематических исследований, посвященных применению геопространственных технологий для сбора воды и использованию перспективной системы контроля за состоянием окружающей среды и гидросферы в трансграничном бассейне реки Нигер в Центральной Африке.

25. На втором техническом заседании были рассмотрены международные и региональные инициативы применения космической техники для управления водными ресурсами. Участники ознакомились с последними новостями о деятельности Глобальной системы систем наблюдения Земли (ГЕОСС) в сфере стимулирования эффективного межсекторального и междисциплинарного сотрудничества путем проведения согласованных комплексных мероприятий. Участникам продемонстрировали, каким образом данные наблюдения Земли могут помочь человечеству прийти к более полному пониманию сложных процессов экосистем, что в свою очередь позволит уменьшить количество жертв и материальный ущерб от стихийных бедствий и техногенных катастроф. Было крайне важно признать существование фундаментальных связей между водозависимыми отраслями экономики; землепользованием, в том числе обезлесением; экосистемными службами; продовольственной и энергетической безопасностью и общественным здравоохранением. Первым шагом в этом направлении стала возможность получать координированную, исчерпывающую и стабильно поступающую информацию, необходимую для управления и принятия решений в этих сферах. Тем не менее, возникла потребность в создании эффективного механизма сотрудничества, способного обеспечить возможность совместной работы в рамках отдельных дисциплин, секторов и организаций с тем, чтобы получить полное представление о взаимосвязи экологически устойчивого развития, адаптации к изменениям климата и повышения устойчивости к внешним воздействиям.

26. В этой связи Группа по наблюдению Земли (ГНЗ) – добровольная партнерская организация, учрежденная в феврале 2005 года, в состав которой вошли 89 государств-членов, Европейская комиссия и 77 организаций-участниц – создала ГЕОСС. Десятилетний план развертывания ГЕОСС определил ее общую концепцию, цели и задачи, ожидаемую пользу в девяти социально значимых отраслях (катастрофы, здравоохранение, энергетика, климат, водные ресурсы, погода, экосистемы, сельское хозяйство и биологическое разнообразие), технические и потенциальные приоритеты, а также административную структуру ГНЗ. Основная ценность ГЕОСС заключается в ее способности интегрировать данные наблюдения Земли и другую информацию в различные дисциплины. В качестве примера этой способности можно привести учрежденные ГНЗ в рамках ГЕОСС Азиатскую инициативу по регулированию водопользования и Инициативу по координации политики водопользования в Африке. Посредством региональной, междисциплинарной и межсекторальной интеграции и межведомственной координации в Азии и Африке ГЕОСС ведет эффективную работу и

организационно-просветительскую деятельность в поддержку обеспечения водной безопасности и устойчивого развития.

27. Участники Конференции также ознакомились с последними сведениями о деятельности Инициативы в области глобальных наземных экологических исследований TIGER, учрежденной ЕКА и Комитетом по спутникам наблюдения Земли (КЕОС) в 2002 году по итогам проходившей в Йоханнесбурге Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию для содействия африканским странам в решении проблем сбора, анализа и распространения геоинформации о водных ресурсах при помощи технических средств наблюдения Земли. Ориентированная на потребности потребителей инициатива TIGER проводится под африканским руководством, а в ее проектах, направленных на развитие и укрепление потенциала, задействованы свыше 150 экспертов из 42 стран Африки. Инициатива помогает африканским ученым, техническим центрам и водоохранным органам создавать инструменты, накапливать знания и наращивать потенциал использования технологий наблюдения Земли для мониторинга и управления водными ресурсами и позволяет африканским водоохранным органам национального уровня и органам управления трансграничными водными бассейнами перейти от демонстрации к эксплуатации информационных услуг наблюдения Земли. За 12 лет работы было сделано более 10 000 спутниковых снимков для национальных и региональных исследовательских и демонстрационных проектов и подготовлено свыше 300 африканских экспертов.

28. На заседании также были представлены доклады о проводимой Всемирным банком/Агентством международного развития Соединенных Штатов Америки (ЮСАИД)/Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства США (НАСА) инициативе регионального сотрудничества в целях совершенствования водного хозяйства и укрепления потенциала; гидрографических инициативах Японского агентства аэрокосмических исследований (ДЖАКСА), проводимых в разных частях света; европейско-африканском сотрудничестве в сфере водного хозяйства; и об инициативе экономии воды в ближневосточно-североафриканском регионе, реализуемой Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций и направленной на оценку и мониторинг эффективности полива сельскохозяйственных культур путем спутникового зондирования.

29. На третьем заседании по техническим вопросам были рассмотрены вопросы применения космической техники в целях обеспечения водной безопасности и управления рисками. Участники Конференции признали жизненную необходимость учреждения международных стандартов минимизации рисков стихийных бедствий, устойчивого развития и водного хозяйства. В качестве убедительного примера возможного применения космической техники участникам было представлено тематическое исследование по использованию гидрологического моделирования на основе данных дистанционного зондирования для прогнозирования наводнений в бассейне реки Аваш в Эфиопии. Протекающая по рифтовой долине река Аваш образует крупный речной бассейн, в котором часто возникают наводнения. Снизить опасность этих наводнений возможно только за счет системы раннего оповещения. Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе была

разработана модель дождевого стока. На втором этапе были выполнены: проверка продукта для обработки собранных с помощью усовершенствованного рефлектметра ASCAT данных о влажности почвы по данным, собранным на местности; расчет стандартного индекса осадков; обработка топографического индекса влажности. На третьем этапе была сделана попытка установить взаимосвязь между результатами обработки данных о влажности почвы, полученных с помощью рефлектметра ASCAT, стандартным индексом осадков и уровнем воды в русле реки. Продукты обработки спутниковых данных использовались для улучшения гидрологической модели расчета гидрографии дождевого стока (LISFLOOD-FP), а результаты были сопоставлены с наблюдаемым в данной местности речным расходом. Далее, объединение стандартного индекса осадков и топографического индекса влажности позволило создать карты комплексных индексов и выявить области, в которых начинается наводнение.

30. Участники также были проинформированы о ходе осуществления совместного проекта Германии и Марокко по оценке экологического риска и водного хозяйства в регионе Сафи в Марокко. Предметом исследований этого трехгодичного проекта, осуществляемого в рамках двухсторонней марокканско-германской программы научных исследований (ПМАРС) при участии Германского аэрокосмического центра (ДЛР), были природные и антропогенные проблемы, представляющие в Марокко серьезные факторы риска, в частности, истощение водных ресурсов и опустынивание. По итогам проекта предполагается создать на базе университета имени Кади Айяда в Сафи центр минимизации рисков стихийных бедствий, который будет заниматься исследованием фундаментальных научных, экологических и антропологических проблем государственной важности и социальной направленности. Кроме того, проект предусматривает создание региональной геоинформационной системы с междисциплинарным динамическим наполнением и глобальным доступом по сети Интернет в режиме реального времени, обеспечивающей взаимодействие ученых, техников, политиков и общественности. В проекте использовались современные геопространственные программные инструменты с открытым исходным кодом и настольные решения для редактирования и анализа данных, ориентированные на применение технологий дистанционного зондирования и улучшение качества данных (например, система обработки географической информации GRASS), системы управления базами геопространственных данных (например, PostgreSQL/PostGIS) и приложения для работы с картографическими интернет-серверами (например, проект университета Миннесоты MapServer). В целях достижения устойчивости и определенной независимости от возможных проблем финансирования или лицензирования в системе управления землепользованием, а также и при построении всех моделей использовалось свободное и открытое программное обеспечение (FLOSS), соответствующее стандартам Открытого консорциума геопространственных данных.

31. На этом заседании были также представлены тематические исследования, посвященные использованию спутниковых данных для моделирования риска возникновения цунами, оценке паводковой уязвимости при помощи геопространственных средств, применению космической техники для

определения рисков стихийных бедствий и созданию атласа зон возможного затопления и карт риска для реки Дунай.

32. Основной темой обсуждений четвертого технического заседания стало использование геопрограммной информации для управления подземными водными ресурсами. Участники Конференции ознакомились с гидрографическими аспектами деятельности программы ЮНИТАР по применению спутниковой информации в оперативных целях (ЮНОСАТ). ЮНОСАТ была создана в 2001 году как технокоемкая программа, задача которой заключалась в предоставлении услуг анализа спутниковой съемки и других спутниковых решений организациям внутри и вне системы Организации Объединенных Наций, занятым оказанием гуманитарной помощи, обеспечением безопасности человека, стратегическим территориальным планированием и вопросами развития. Программа ЮНОСАТ должна была генерировать геопрограммную информацию при помощи спутниковой техники и создавать комплексные решения в интересах безопасности человека, мирного процесса и социально-экономического развития, в соответствии с мандатом, полученным ЮНИТАР от Генеральной Ассамблеи в 1963 году. Деятельность ЮНОСАТ подразумевала поиск решений, способных заполнить существующие пробелы и содействовать прогрессу системы Организации Объединенных Наций в соответствии с целями и принципами Устава ООН, посредством сочетания самых передовых коммерческих и некоммерческих программных средств с инновационными прикладными исследованиями. С 2005 года ЮНОСАТ также занимается разработкой новых комплексных учебно-технических пакетов и проводит программы по развитию потенциала в странах Центральной Америки, Азии и Африки. ЮНОСАТ – это предметно-ориентированная программа, и ее коллектив состоит из специалистов ГИС и аналитиков с практическим опытом, которые работают при поддержке инженеров информационных технологий и политических экспертов.

33. Участников проинформировали о деятельности ЮНОСАТ в сфере использования геопрограммной информации для управления подземными водными ресурсами, в том числе о масштабном долгосрочном проекте картографии водных ресурсов Чада по данным спутниковой съемки и результатам полевых исследований. Проект, осуществляемый при полномасштабной поддержке правительства республики Чад, является наглядным примером того, как с помощью технических решений можно улучшить доступ к питьевой воде, помочь стране в достижении целей развития и укрепить национальный потенциал в области здравоохранения, продовольственной безопасности, защиты окружающей среды и управления природными ресурсами. В других представленных на заседании докладах были продемонстрированы примеры успешного применения геопрограммной информации в следующих областях: разработка национальной стратегии управления водными ресурсами в Марокко; мониторинг реки Пилькомайо на участке аргентинско-парагвайской границы; и использование данных спутниковой радиолокационной интерферометрии для управления подземными водными ресурсами бассейна реки Арно в Италии. На заседании также были представлены тематические исследования контроля качества подземных вод в полусухих районах Ботсваны, картография орошаемых земель и

подземных вод в Марокко, оценка качества подземных вод в Пешаварском районе Пакистана путем пространственного моделирования.

34. В ходе пятого технического заседания участники обсудили национальные и международные усилия в области сотрудничества и укрепления потенциала применения космической науки и техники в водном хозяйстве. Участники ознакомились с ходом реализации программы EarthLab французской компании Telespazio. Программа направлена на создание всемирной сети научно-исследовательских и опытно-конструкторских центров наработки комплексной геоинформации, необходимой для решения местных экологических вопросов. Оперативные службы центров EarthLab разрабатываются в тесном сотрудничестве с учебными заведениями и лабораториями, малыми и средними предприятиями и представителями других отраслей экономики стран-участниц. Работа сети ориентирована преимущественно на использование данных наблюдения Земли (в том числе оптических и радиолокационных спутниковых данных) для контроля за состоянием окружающей среды в интересах устойчивой сельскохозяйственной деятельности, при ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций, для водного хозяйства и мониторинга береговой линии в реальном масштабе времени.

35. Участникам также была представлена концепция программы "Зеленая магистратура делового администрирования", разработанной Индийским институтом управления в Кашипуре в ответ на возросший интерес к экологически ориентированному деловому образованию и предусматривающей обучение использованию данных наблюдения Земли и ГИС в процессе управления природными ресурсами (в том числе водными). Программа уделяет особое внимание актуальным техническим разработкам, новым вариантам их применения, а также качественным данным, полученным от потенциальных участников, заинтересованных представителей индустриального сектора, государственных органов и кафедры менеджмента. Авторы концепции создали модель для анализа существующего учебного плана курса менеджмента и предложили рекомендации по ее изменению с учетом текущего состояния отрасли. Участники Конференции также ознакомились с инициативами и деятельностью марокканского ЦРТС, направленными на укрепление потенциала.

36. На заседании также был сделан подробный обзор хода осуществления проекта "Система усвоения данных наблюдений за сушей" (LDAS), реализуемого на Ближнем Востоке и в Северной Африке при участии Всемирного банка, ЮСАИД и НАСА. В докладах было отмечено, что проблема дефицита пресной воды в большинстве стран Ближнего Востока и Северной Африки становится все более острой, особенно в свете роста населения, продолжающейся быстрой урбанизации и растущего стремления увеличить долю бытового и промышленного водопотребления за счет уменьшения сельскохозяйственного, на которое сегодня приходится в среднем более 84 процентов водных ресурсов региона. Большинство стран Ближнего Востока и Северной Африки относятся к категории вододефицитных — количество имеющихся у них возобновляемых запасов воды не превышает 500 м<sup>3</sup> на человека в год. Кроме того, свыше 60 процентов водных запасов региона поступает из-за рубежа, что усугубляет политические трения между

сообществами, заинтересованными сторонами и странами и является еще одним доводом в пользу регионального сотрудничества в вопросах управления водными ресурсами в арабских странах. Теперь методики удаленного зондирования и ГИС в сочетании с методиками сбора, обработки и моделирования топографических данных позволяют осуществлять плановый сбор точных гидрографических данных. Собранные таким образом данные позволяют получить необходимые показатели для труднодоступных районов с гораздо меньшими (по сравнению с традиционными методами) затратами. Сопоставив эти данные с картами и диаграммами, можно извлечь из них ценные сведения, которые позволят заинтересованным сторонам и ответственным за водное хозяйство лицам принимать более обоснованные решения при планировании и эксплуатации водных ресурсов.

37. В этой связи в представленных на заседании докладах была рассмотрена роль Арабского совета по водным ресурсам в расширении регионального сотрудничества, а также укрепляющая потенциал деятельность тунисских организаций, занятых совершенствованием механизмов управления водными ресурсами и вопросами адаптации к изменениям климата, мероприятия по укреплению потенциала в Ливане, направленные на оценку и контроль экологических факторов риска и рационального управления природными ресурсами, и мероприятия по расширению возможностей конечного потребителя в Марокко, направленные на совершенствование управления водными ресурсами и адаптацию к изменениям климата. На заседании также была рассмотрена деятельность TIGER по укреплению потенциала, в том числе последняя информация о Комплексе по укреплению потенциала TIGER и проекте TIGER-NET и его Системы наблюдения и информации о водных ресурсах, предназначенной для экономически эффективного мониторинга, оценки и инвентаризации водных ресурсов посредством спутниковых наблюдений и особенно оперативных данных системы "Сентинел".

38. На презентации стендовых докладов были представлены тематические исследования успешных примеров применения космической техники в водном хозяйстве Азербайджана, Алжира, Аргентины, Бангладеш, Бразилии, Ганы, Германии, Египта, Зимбабве, Индии, Иордании, Италии, Камеруна, Кении, Ливана, Марокко, Непала, Нигерии, Пакистана, Перу, Российской Федерации, Саудовской Аравии, Сирийской Арабской Республики, Судана, Таиланда, Туниса и Хорватии.

### **III. Выводы Конференции**

39. По итогам обсуждений на заседаниях по техническим вопросам были организованы две рабочие группы, которые должны были рассмотреть тематические вопросы и проблемы, обсудить возможные решения, связанные с использованием космической техники, подготовить замечания и рекомендации Конференции, предложить идеи возможных последующих проектов и изучить возможности налаживания партнерских связей.

40. В центре внимания первой рабочей группы находились критические вопросы, связанные с укреплением потенциала и расширением международного и регионального сотрудничества в сфере использования

космической техники в водном хозяйстве. Участники признали, что для успешного включения космических технологий и услуг в комплексные системы управления водными ресурсами необходимо создать постоянные автономные образовательные структуры. Участники также подчеркнули, что для лучшей интеграции спутниковых данных в процесс разработки политики и принятия решений необходимо расширить международную координацию.

41. По результатам обсуждения участники рабочей группы выдвинули ряд рекомендаций, которые сводились к следующему:

a) следует поддерживать и расширять стабильную работу связанных с Организацией Объединенных Наций международных и региональных экспертных, учебных и подготовительных центров, в том числе региональных центров подготовки в области космической науки и техники, поскольку такие центры могут играть важную роль в создании потенциала и в распространении знаний в области применения космической техники в водном хозяйстве. Следует также поддерживать создание новых центров;

b) следует расширять стратегические публично-частные партнерства между учебными заведениями, научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими организациями и частным сектором. В частности, необходимо поддерживать экспертов, участвующих в механизмах сотрудничества между индустриально развитыми и развивающимися странами и в процессе обмена знаниями по линии "Юг-Юг";

c) следует поддерживать международные стратегии укрепления потенциала в области управления водными ресурсами, например упомянутые в докладе о водной стратегии ГЕОСС;

d) следует поощрять трансграничные комплексные проекты управления водными ресурсами с участием государственных органов и научно-технических организаций, поскольку они помогают странам в выявлении общих проблем и совместном поиске их решений;

e) устойчивые решения в области управления водными ресурсами следует реализовывать посредством включения вопросов применения космической техники в учебные планы, продолжения практики информационного обмена, предоставления новых возможностей дистанционного обучения через Интернет, организации международных симпозиумов и практикумов и учреждения стипендий и программ студенческого обмена;

f) следует обеспечить поддержку интернет-порталов, посвященных вопросам применения космической техники в водном хозяйстве и способных стать платформой для обмена данными и другой информацией, в том числе информацией об экспертах и ученых, предоставляющих консультационные услуги, о передовых методиках водного хозяйства, о международных проектах и возможностях финансирования и о возможностях получения образования и подготовки кадров для водного хозяйства. В этой связи участники высоко оценили участие МПВР и Управления по вопросам космического пространства в разработке такого портала;

g) организациям и учреждениям участников следует способствовать более широкому применению принципов обмена данными ГНЗ и принципов демократизации данных КЕОС.

42. Вторая рабочая группа обсудила вопросы, связанные с проблемами управления водными ресурсами, которые возникнут в будущем. Участники подчеркнули, что вследствие неравномерного количественного и качественного распределения водных ресурсов на планете, вода, которая должна быть движущей силой процесса мирного урегулирования, очень часто становится причиной конфликтов. Соответственно, улучшение водоснабжения и повышение эффективности водопользования должно стать одной из приоритетных задач местного и глобального значения, а космическая техника и информация могут сыграть существенную роль в ее решении. Было отмечено, что вода является ключевым фактором благополучия глобальной экосистемы. Борьба с ухудшением качества воды следует посредством экономически эффективной политики противодействия загрязнению окружающей среды. В этом отношении космическая техника может стать важным инструментом оценки и контроля качества воды и поиска подтверждающих данных.

43. Участники сформулировали следующие рекомендации по вышеизложенным вопросам:

a) следует предпринимать больше усилий, направленных на внедрение функциональных систем комплексного управления водными ресурсами, использующих полученные из космоса данные;

b) оценка причин ухудшения качества воды требует совершенствования пространственно-временной доступности данных;

c) доступ к данным должен быть открыт для всех пользователей и заинтересованных лиц;

d) клиентам, занятым реализацией проектов общественной направленности, космическая поддержка управления водными ресурсами должна предоставляться по минимальной стоимости;

e) для надлежащей оценки рисков следует рассмотреть возможность исследования влияния изменчивости климата на круговорот воды в природе на всех уровнях, от глобального до местного, с тем чтобы обеспечить контроль распределения водных ресурсов в экстремальных ситуациях.

44. Участники также отметили, что доступ к воде является одним из фундаментальных прав человека в глобальном масштабе и что космические технологии в состоянии обеспечить однозначные данные (данные наблюдения Земли), сигналы (ГНСС), средства связи (телекоммуникации) и космические объекты (системы жизнеобеспечения) и дать всем слоям общества доступ к необходимой информации. Также была отмечена потребность выработать единый подход к глобальному управлению водными ресурсами, направленный на обеспечение устойчивого баланса между общественными интересами (социальный подход) и коммерческой деятельностью (деловой подход, ориентированный на получение прибыли). И снова космическая техника может способствовать достижению этого баланса, предоставив нужные данные, прикладные технологии и инфраструктуру.

45. В этой связи участники рекомендовали следующее:

a) следует продолжить работу над укреплением доверия и надежных взаимоотношений между космическим сообществом и заинтересованными представителями водного хозяйства;

b) в будущем ключевую роль в эффективном управлении водным хозяйством должно играть общественное понимание доступности данных;

c) следует обеспечить поддержку инициатив информационного обмена, таких как создание международного водного портала, разрабатываемого МПВР в качестве выделенной платформы, в рамках которой пользователи-профессионалы смогут обмениваться знаниями, информацией, результатами научных исследований и другими данными;

d) следует поощрять разработку коммерческих услуг в сфере управления водными ресурсами, основанных на данных наблюдения Земли и ориентированных на потребности конечных потребителей;

e) следует создавать необходимую инфраструктуру геопространственных данных, способствующую расширению доступа к данным и информационному обмену;

f) следует расширять и укреплять стабильные долгосрочные связи между учебными заведениями и научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими организациями и государственными органами, чтобы наиболее эффективно раскрыть потенциал использования космической техники и информации в водном хозяйстве.

46. На заключительном заседании Конференции участники обсудили и одобрили соображения и рекомендации рабочих групп, представленные их председателями. Участники выразили также признательность правительству Марокко, Организации Объединенных Наций и всем остальным организаторам Конференции за оказанную ими значительную поддержку.

#### **IV. Последующие действия**

47. Участники признали, что Конференция обеспечила прекрасную возможность для мобилизации поддержки широкому использованию космической техники в интересах устойчивого развития в развивающихся странах. Было также отмечено, что Программа Организации Объединенных Наций по применению космической техники должна и впредь оказывать содействие учреждениям и организациям развивающихся стран в наращивании потенциала в области применения космической техники в водном хозяйстве путем предоставления среднесрочных и долгосрочных стипендий и осуществления программ, организованных в сотрудничестве с государствами-членами. Конференция призвала всех участников к более активному использованию предоставляемых Программой возможностей в сфере образования и подготовки кадров.

48. Было также отмечено, что четвертая международная Конференция по использованию космической техники в водном хозяйстве должна пройти в 2016 или 2017 году в штаб-квартире Экономической и социальной комиссии

для Азии и Тихого океана. На этой конференции следует рассмотреть дополнительные пути совершенствования национальных и региональных координационных механизмов по вопросам управления водными ресурсами, а также укрепления потенциала развивающихся стран в сфере решения проблем водного хозяйства и расширения международного сотрудничества в этой области.

---