

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General  
18 December 2009  
Russian  
Original: English

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

Пятьдесят третья сессия  
Вена, 9-18 июня 2010 года

**Доклад о работе Практикума Организации  
Объединенных Наций/Перу/Европейского космического  
агентства по комплексному применению космических  
технологий в целях устойчивого развития горных  
районов андских стран**

(Лима, 14-18 сентября 2009 года)

**I. Введение****A. Предыстория и цели**

1. Генеральная Ассамблея в своей резолюции 63/90 одобрила Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники на 2009 год. Впоследствии Комитет по использованию космического пространства в мирных целях на своей пятьдесят второй сессии в 2009 году одобрил график проведения намеченных на остающуюся часть 2009 года практикумов, учебных курсов, симпозиумов и конференций в рамках Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники<sup>1</sup>.

2. Во исполнение резолюции 63/90 Генеральной Ассамблеи в Лиме 14-18 сентября 2009 года состоялся Практикум Организации Объединенных Наций/Перу/Европейского космического агентства по комплексному применению космических технологий в целях устойчивого развития горных районов Андских стран. Практикум от имени правительства Перу принимала Национальная комиссия по аэрокосмическим исследованиям и разработкам. Практикум проводился при содействии правительства Швейцарии и Европейского космического агентства (ЕКА) и был четвертым по счету в серии

<sup>1</sup> *Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, шестьдесят четвертая сессия, Дополнение № 20 (A/64/20), пункт 81.*



мероприятий, посвященных вопросам устойчивого развития в горных районах (см. A/AC.105/913, A/AC.105/870 и A/AC.105/845).

3. В своей резолюции 62/196, озаглавленной "Устойчивое горное развитие", Генеральная Ассамблея призвала правительства при содействии научного сообщества, горных общин и межправительственных организаций изучать, среди прочего, последствия глобального изменения климата для окружающей среды горных районов.

4. В этой связи основная задача, которую решали участники практикума, состояла в том, чтобы обсудить потенциальные возможности использования технологии дистанционного зондирования и других видов космических технологий для содействия устойчивому развитию горных районов и расставить приоритеты в деле создания потенциала дистанционного зондирования в интересах горных районов. После этого было необходимо наметить дальнейшие действия, которые позволили бы на практике испытать космическую технику и доказать целесообразность ее использования в целях устойчивого развития горных районов.

5. В целях более рационального использования имеющихся людских и финансовых ресурсов параллельно с практикумом в том же самом месте были организованы три дополнительных мероприятия: практикум Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры/Европейского космического агентства по дистанционному зондированию и объектам природного и культурного наследия; практикум по вопросам Европейского веб-сайта по вопросам наблюдения Земли для средних школ ("Eduspace") и учебный курс по использованию радиолокационных изображений.

6. В практикуме Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры/Европейского космического агентства приняли участие 100 участников, занимающихся объектами природного и культурного наследия в Перу. В числе участников были представители перуанских органов, ведущих археологические раскопки в Мачу-Пикчу, Куско, Чан-Чане и Пачакамаке.

7. Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) совместно с космическими агентствами, научно-исследовательскими институтами и компаниями оказывает содействие в использовании космической техники для исследования объектов природного и культурного наследия, в частности в горных районах. Спутниковые снимки в сочетании с данными, полученными на месте, обрабатываются с целью получения более содержательного конечного продукта, который предоставляется в распоряжение местных органов на объектах природного и культурного наследия.

8. В настоящем докладе излагаются предыстория и цели Практикума и предлагается резюме некоторых докладов и замечаний участников.

## **В. Программа**

9. Три из пяти рабочих дней Практикума были посвящены представлению докладов участвующими учреждениями, а два дня – обсуждению дальнейших мер и проектов.

10. Программа проведения практикума включала 10 заседаний. Были сделаны сообщения по следующим темам: а) Андский регион: генезис и космическая технология — от Мендосы до Лимы; б) национальные доклады; в) изменение климата и опасные явления в горных районах; д) гидрология; е) природные ресурсы; ф) сельское хозяйство; г) охраняемые зоны и охрана природы; и г) образовательный проект ЕКА "Eduspace".

11. В течение первых трех дней работы Практикума приглашенные представители как развивающихся, так и развитых стран сделали в общей сложности 48 докладов и сообщений, в которых основное внимание было уделено национальным, региональным и международным проектам и инициативам, связанным с применением космических технологий в целях более рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также вкладу космической техники в реализацию программ устойчивого развития горных районов в андских странах.

12. На четвертый день были образованы три рабочие группы, которым было поручено проанализировать такие представляющие для андских стран интерес темы, как гидрология, сельское хозяйство и минеральные ресурсы. Рабочие группы должны были также сформулировать проектные предложения и обсудить такие вопросы, как межведомственная связь, источники финансирования и вопросы, касающиеся механизмов регионального и международного сотрудничества и ресурсов, необходимых для осуществления проектов.

## **С. Участники**

13. В работе практикума и параллельных мероприятиях приняли участие в общей сложности 200 представителей научных, преподавательских, политических и инженерных кругов следующих стран: Австрии, Аргентины, Боливии (Многонационального Государства), Венесуэлы (Боливарианской Республики), Италии, Колумбии, Мексики, Норвегии, Перу, Чили, Швейцарии и Эквадора. Участие в работе практикума приняли также представители следующих организаций: Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), ЮНЕСКО, ЕКА, Европейской академии Больцано, Консорциума устойчивого развития Андского экорегиона, Горного форума и Управления по вопросам космического пространства Секретариата. Финансовые средства, выделенные Организацией Объединенных Наций, правительством Перу, правительством Швейцарии и ЕКА на проведение Практикума, были израсходованы на приобретение авиабилетов, оплату суточных и проживания в гостинице 26 участников.

## II. Резюме докладов

14. В настоящем разделе доклада содержится резюме основных вопросов, рассмотренных некоторыми приглашенными докладчиками в ходе тематических сессий.

15. Председатель Комитета по использованию космического пространства в мирных целях Сиро Аревало Епес отметил роль Комитета в содействии использованию космического пространства в мирных целях и в проведении американских космических конференций. Он также подчеркнул необходимость продолжения сотрудничества между латиноамериканскими странами и приветствовал заявление о стремлении андских стран продолжать работу на региональном уровне. В заключение он подчеркнул значение практикумов и других аналогичных мероприятий, дающих возможность для общения и налаживания контактов между учеными из стран Латинской Америки.

16. Представитель ЕКА отметил, что для обеспечения устойчивого развития горных районов и осуществления инвестиций в такое развитие необходимы образование, подготовка кадров, институциональный и людской потенциал, разработка и передача технологии, консультации с экспертами и инвестиции.

17. Для оценки процессов опасных природных явлений и связанных с ними изменений требуется детальное понимание постоянного изменения поверхности Земли. Однако данные о прошлых геоморфных событиях и связанных с ними бедствиями скудны, и прогнозы воздействия ожидаемого изменения климата на повторение и масштабы процессов, происходящих на поверхности Земли, приходится строить на основе ограниченных подборок данных.

18. Порой надежным средством для получения данных о частоте или времени наступления процессов опасных природных явлений в горных районах в прошлом оказывается дендрогеоморфология (т.е. анализ годичных колец деревьев, пострадавших в результате геоморфных процессов). Дендрогеоморфология основана на картировании деревьев в районе исследований и может использоваться для определения пределов досягаемости и латерального распространения этих явлений. Она позволяет реконструировать темпы распространения или оценить масштаб явлений.

19. В сочетании с метеорологическими, гидрологическими и/или сейсмологическими данными результаты исследования годичных колец деревьев могут помочь определить, чем были вызваны такие явления в прошлом. Поэтому дендрогеоморфология представляет собой один из наиболее точных методов а) оценки активности процессов за последние несколько столетий; б) создания ценных баз данных в отношении стихийных бедствий в регионах, где отсутствуют исторические данные; в) определения активности процессов с высокой точностью; и г) оказания помощи в проверке и оценке на местах точности данных дистанционного зондирования или данных моделирования.

20. Одним из особенно актуальных для горных районов опасных природных явлений являются оползни, часто приводящие к человеческим жертвам и экономическим последствиям. Так, в частности, в альпийских зонах, т.е. выше границы произрастания лесов, глобальное потепление приводит к таянию вечномерзлых (каменных) и долинных ледников, что в определенных ситуациях

приводит к повышению нестабильности склонов, проявляющейся в виде оползней.

21. Поэтому в этих регионах необходимо проводить детальное исследование нестабильных склонов, и в будущем такие исследования будут приобретать все большее значение. Анализ подборки изображений, полученных при помощи интерферометрического радиолокатора с синтезированной апертурой, может помочь определить, насколько во многих районах велика вероятность оползней в результате уменьшения вечной мерзлоты. На самом деле ледники и большинство активных форм рельефа издают типичные сигналы, воспринимаемые радиолокаторами с синтезированной апертурой. Разработана соответствующая типология, которая может стать полезным инструментом для интерпретации данных об альпийской окружающей среде, полученных при помощи радиолокаторов с синтезированной апертурой.

22. Отделение ЮНЕП в Вене выполняет функции глобального Экологического справочного центра Секретариата Горного партнерства и активно стремится учитывать вопросы устойчивости окружающей среды в процессе стратегического планирования и деятельности партнерства. Роль Центра заключается в оказании содействия Горному партнерству в получении доступа к экспертным наработкам ЮНЕП в шести тематических приоритетных областях ее среднесрочной стратегии, одной из которых является изменение климата.

23. Последствия изменения климата не ограничиваются горными районами. Услуги горных экосистем (такие как регулирование климата или очистка воды) выходят за рамки географических границ, и изменение этих услуг непосредственно сказывается на жизни густонаселенных равнинных районов. В настоящее время имеется лишь ограниченный объем данных, полученных с высокогорных станций. Горные районы предоставляют уникальную возможность в области выявления и изучения процессов и явлений, связанных с глобальными изменениями.

24. Благодаря своему местоположению высокогорные станции дают возможность эффективно изучать фоновые атмосферные условия и процессы глобальных изменений, осуществляя постоянный мониторинг. Однако высокогорные станции дороги в обслуживании, и ценность таких станций не всегда очевидна для органов, выделяющих финансирование. Поэтому глобальная сеть высокогорных станций невелика и зачастую не способна предоставлять данные на постоянной основе или в течение длительных периодов времени. Сеть высокогорных станций необходимо расширять, по крайней мере в основных горных районах мира, с целью получения содержательных, сопоставимых и долгосрочных данных.

25. Для применения комплексного подхода, учитывающего все аспекты последствий изменения климата для горных районов, необходим процесс консультаций для того, чтобы обеспечить согласованность региональных стратегий адаптации к этим последствиям.

26. Университет в Ла-Серене в Чили и Национальный университет в Сан-Хуане в Аргентине участвуют в проекте по использованию спутниковой информации в целях устойчивого развития горных районов андских стран, который разрабатывается Национальной комиссией по космической деятельности Аргентины (КОНАЕ). В рамках этого проекта будет

осуществляться мониторинг Андского региона в целях получения более надежной информации о климате и имеющихся водных ресурсах для использования при планировании и выработке политики. Университеты могут предложить новые методы в области современной обработки цифровых изображений, подготовки кадров, предоставления изображений и т.д.

27. Учреждения, занимающиеся вопросами водоснабжения для бытового потребления, сельского хозяйства, промышленности и вопросами гидроэлектроэнергии в Аргентине и Чили, используют спутниковые данные для прогнозирования уровня воды в реках.

28. Проводившееся недавно исследование по оценке уязвимости чилийских лесов и по вопросу о том, как леса смогут преодолеть стресс и последствия прогнозируемого сценария изменения климата на 2070-2100 годы, показало, что пострадают все рассматривавшиеся в ходе исследования виды и что продуктивные леса, вероятно, переместятся в основном на юг.

29. Различные институты и учреждения в Чили, такие как Информационный центр информации о природных ресурсах (СИРЕН), Институт лесного хозяйства, Католический университет в Темуко, университет в Ла-Серене, Чилийский университет и служба сельского хозяйства и скотоводства министерства сельского хозяйства, разрабатывают следующие проекты с использованием спутниковых данных в целях решения важных для горных районов проблем: а) проект по оценке уязвимости лесов Чили; б) проект по изучению высокогорных равнин и заболоченных районов в Андах на предмет устойчивого управления водными ресурсами (первая часть: район Антофагасты); с) проект по изучению гидрологических систем и типичного растительного покрова для зоны Анд с использованием технологии дистанционного зондирования; d) проект по применению дистанционного зондирования для оценки естественных лесов и устойчивого комплексного управления такими лесами; и е) проект по устойчивым системам производства для горных экосистем: реализация принятого в Сантьяго Андского плана.

30. Проектный институт по изучению и разработке технологий (ФИИДТ) министерства науки и технологий Венесуэлы вносит вклад в социально-экономическое развитие, занимаясь исследованиями и разработками и передавая технологию в области промышленности, государственного управления, окружающей среды, безопасности и обороны, альтернативных источников энергии и продовольственной безопасности на основе критериев устойчивости окружающей среды с использованием таких средств, как спутниковые данные дистанционного зондирования.

31. В последние годы ФИИДТ, в сотрудничестве с Центром обработки цифровых изображений (ЦПДИ), разработал проекты в области землепользования и контроля за состоянием окружающей среды в Андском районе Венесуэлы. В число наиболее важных проектов входят: а) система географической информации по зонированию риска и эндогенному развитию в бассейне озера Маракайбо; б) сравнительное изучение изменений лесного покрова Венесуэлы и связи этих изменений с изменением климата; с) система информации по оценке и мониторингу сельскохозяйственных культур; и d) изучение полезных ископаемых при помощи гиперспектральных изображений.

32. Кроме того, ФИИДТ и ЦПДИ приобретают и распространяют изображения, полученные аппаратурой спутников наблюдения Земли (SPOT 4 и 5), среди государственных учреждений и университетов, а также помогают в создании потенциала и подготовке кадров в области геоматики.

33. Самые высокие в мире вершины находятся в горных системах Анд и Гиндукуша-Каракорума-Гималаев. Их высота и недоступность в совокупности с традициями предков, которых придерживаются населяющие эти районы народы, превратили их в современный миф. Инициатива "Гималанды", выдвинутая около десяти лет назад группой исследователей из регионов Анд и Гималаев, направлена на содействие исследованиям на основе сходства и потенциальной возможности обмена информацией и сотрудничества между этими регионами по конкретным вопросам. Установлено, что этим регионам присуще много общего, но также имеются и существенные различия в том, что касается их физических, биологических и социокультурных аспектов.

34. В прошлом огромное расстояние между этими двумя регионами не позволяло заняться изучением сходств и препятствовало усилиям по расширению обмена информацией и сотрудничеству в рамках проектов по вопросам, представляющим интерес для обоих регионов, в том числе инициатив в области агробιοразнообразия, животноводства, устойчивого горного туризма, высокогорной медицины, оползней и управления рисками, возобновляемых источников энергии и обмена информацией.

35. Достижения в области электронных средств связи упростили контакты между этими двумя отдаленными горными районами. В вышеуказанных областях существует огромный потенциал в отношении плодотворного обмена информацией и сотрудничества. Эти горные хребты могут стать изобильным источником знаний и технологических достижений, которые могли бы пойти на пользу всему миру и, в частности, населению горных районов.

36. Согласно данным исследований в области сельского хозяйства и изменения климата в Андах, проведенных Международным центром тропического земледелия, прогнозируемая тенденция предусматривает увеличение количества осадков в северной части Анд и уменьшение количества осадков в их южной части. Кроме того, проведенная оценка уязвимости 28 видов сельскохозяйственных культур свидетельствует о том, что в этом плане проблемы стоят перед директивными органами всех уровней.

37. Цели проекта ЕКА "Eduspace" заключаются в следующем: а) побуждать учителей включать тему наблюдения Земли со спутников в учебные программы; б) предлагать готовые проекты; в) предоставлять инструменты и данные наблюдения Земли в учебных целях; и d) давать школам возможность принять участие в совместной работе по наблюдению Земли в рамках единой сети. Проект "Eduspace" является онлайн-многоязычной платформой методов наблюдения Земли и соответствующих прикладных программ (с ними можно ознакомиться по адресу [www.esa.int/eduspace](http://www.esa.int/eduspace)). Зарегистрированным школам, классам и университетам данные предоставляются бесплатно.

38. В рамках проекта "Eduspace" рассматриваются темы, входящие в учебные программы стран всего мира, в том числе модули по вопросам глобальных изменений (изменение климата, обезлесение) и мониторингу стихийных бедствий (землетрясений, наводнений и т.д.). Проект предлагает большое

количество материалов для практического обучения, организованных по принципу тематических исследований по отдельным вопросам в конкретных регионах, и содержит справочную информацию и поэтапные указания, каталоги изображений, большую коллекцию спутниковых данных в отношении представляющих интерес объектов, таких как города, ландшафт и т.д. В географическом отношении проект охватывает территорию от Европы и Африки до Гималаев.

39. Участники практикума решили разработать в рамках проекта «Eduspace» новый модуль, озаглавленный "Анды из космоса", в котором ведущую роль будут играть ЕКА и КОНАЕ. Представители Аргентины, Колумбии и Перу сделали 12 сообщений, посвященных новому модулю.

40. В течение предшествующих двух лет свыше 300 учащихся, 30 учителей и 10 школ получили возможность использовать данные дистанционного зондирования и обработки изображений в Европейской академии в Больцано при помощи методики ЕКА по обучению наблюдению в рамках программы, разработанной Европейской академией для средней школы, и школьной лаборатории дистанционного зондирования, и добились очень хороших результатов.

41. Твердые и жидкие частицы, попадающие в атмосферу из искусственных и природных источников, могут представлять угрозу для здоровья. Спутниковые данные можно использовать для получения информации о наличии таких частиц в атмосфере и установления взаимосвязи между высокозагрязненной средой и заболеваемостью. Новый метод измерения концентрации частиц с использованием спутниковых данных, испытанный в двух экспериментальных районах в швейцарских и южнотирольских Альпах, оказался достаточно точным по сравнению с измерениями, проведенными на месте.

42. В прошлом отсутствие стандартной методологии для составления карт местности в Колумбии не позволяло осуществлять мониторинг поверхности суши на национальном уровне. Затем колумбийские учреждения решили подготовить карту бассейна рек Магдалена и Каука. С точки зрения экологии и социально-экономических проблем это один из самых важных бассейнов, поскольку он пересекает страну с юга на север и является одним из основных источников воды в Андском регионе Колумбии. Для подготовки этой карты были использованы снимки, сделанные спутником дистанционного зондирования Земли, которые были получены в 2000-2002 годах.

43. Накопленный опыт был перенесен на остальную часть территории страны, и в итоге была подготовлена карта Колумбии масштабом 1:100 000. Эта инициатива может стать примером для других стран, учитывая то, какого успеха государственным учреждениям Колумбии удалось добиться совместными усилиями.

44. Целью Андского проекта "Парамо", координацией которого занимается Консорциум за устойчивое развитие Андского экорегиона, является сохранение биоразнообразия высокогорных районов в северной и центральной частях Анд. Одна из основных задач – защита, сохранение и восстановление гидрологических услуг водосборных бассейнов в Андах.



45. Был сделан вывод о том, что для тропического региона Анд гидрология экосистем высокогорных районов более актуальна, чем ледниковая гидрология, и что последствия многочисленных изменений, вызванных землепользованием, носят необратимый характер.
46. Тропический регион Анд, известный как один из очагов биоразнообразия, был также назван одним из природных тропических районов, над которыми нависла наиболее серьезная угроза. В прошлом столетии концентрация населения в долинах Анд и на внутренних склонах Андского хребта повлияла на значительную часть природного растительного покрова, в результате чего было утрачено его биологическое богатство, в особенности в северной части Анд.
47. Наконец, высокий уровень постоянного стока рек, стекающих с высокогорий Анд, является исключительно важным для местного водоснабжения. Крупные города в Андах, такие как Кито (более чем на 85 процентов) и Богота (более чем на 95 процентов), для водоснабжения используют почти исключительно грунтовые воды, поступающие из экосистем высокогорных районов Анд.
48. В 2005 году государства-члены Андского сообщества согласовали обязательное для исполнения решение в отношении начала Андским комитетом органов по охране окружающей среды разработки Андской повестки дня в области окружающей среды на 2006-2010 годы. В этой повестке дня рассматриваются три основных темы: биоразнообразие, изменение климата и водные ресурсы.
49. Была подготовлена карта экосистемы Анд, содержащая техническую информацию, необходимую для осуществления Андской повестки дня в области окружающей среды, и способствующая выполнению региональной стратегии в области биоразнообразия для стран тропического региона Анд благодаря тому, что на ней показаны распределение и степень сохранности экосистем тропического региона Анд.
50. Сила солнечного ультрафиолетового излучения на поверхности Земли очень сильно варьируется, и наиболее важным параметром в условиях безоблачности является высота Солнца, которая определяет суточные, сезонные и географические вариации. Кроме того, важными параметрами атмосферы являются содержание озона и аэрозольная нагрузка. Уменьшение содержания озона ведет приблизительно к пропорциональному увеличению эритемально взвешенного ультрафиолетового излучения, а аэрозоли могут ослаблять ультрафиолетовое излучение на 5-35 процентов в зависимости от количества и вида аэрозоля. Сила ультрафиолетового излучения увеличивается приблизительно на 15 процентов каждые 1 000 м, что также сильно зависит от концентрации аэрозолей в конкретном месте. Сила ультрафиолетового излучения также возрастает приблизительно на 25 процентов при измерении на горизонтальном датчике, если земля покрыта снегом. Наконец, облака в целом рассеивают ультрафиолетовое излучение, но примерно на 40 процентов меньше, чем они ослабляют общее солнечное излучение.
51. Кожа человека подвержена сильному воздействию ультрафиолетового излучения в результате эритемы (солнечного ожога) и хронических заболеваний в виде нескольких видов рака кожи. Однако благодаря ультрафиолетовому излучению В в коже также образуется очень полезный для организма витамин D.

Доза, необходимая для синтеза витамина D, в два раза меньше дозы, приводящей к эритеме, но зимой в средних и высоких широтах невозможно получить даже такое небольшое количество ультрафиолетового излучения В.

52. Для получения информации о региональном распределении текущих уровней ультрафиолетового излучения необходимо сочетать спутниковую информацию (озон и облачность) с наземными измерениями (для определения абсолютной шкалы). Так, благодаря использованию информации о распределении облачности, полученной с геостационарных метеорологических спутников, удалось составить региональные карты уровня ультрафиолетового излучения, обновляемые каждые 15 минут, для Австрии, где существует плотная сеть станций наземного измерения. Эти региональные карты находятся в открытом доступе через Интернет в масштабе, близком к реальному времени.

### **III. Выводы**

#### **A. Общие выводы**

53. На основе состоявшихся обсуждений и заслушанных докладов участники практикума сформировали три рабочие группы, которым было поручено подготовить предложения для разработки подпроектов в таких областях, как гидрология, сельское хозяйство и добыча полезных ископаемых. Участники выдвинули следующие инициативы:

а) разработать предложение, касающееся использования технологии дистанционного зондирования в целях устойчивого развития Андского региона. Многие компоненты такого предложения можно почерпнуть из материалов Практикума. Было предложено и название для такого проекта: "Рациональное использование природных ресурсов и окружающей среды и социально-культурная устойчивость в Андах". Роль центра сбора и распространения информации для этого предложения будет играть КОНАЕ;

б) обратиться к ЕКА и КОНАЕ с просьбой содействовать получению спутниковых изображений для использования в рамках региональных проектов. (Была подчеркнута важность наличия спутниковых данных, полученных при помощи усовершенствованного космического термозмиссионного и отражающего радиометра, и необходимость улучшения доступа к информации);

с) создать веб-сайт, сеть участников и электронный форум для всех стран, участвующих в этом предложении;

д) поделиться имеющимися в ЕКА и КОНАЕ результатами применения космических данных с такими организациями, как Горный форум, и разместить такую информацию на веб-сайтах других организаций по применению географических информационных технологий с целью обогащения содержания их сайтов;

е) содействовать активному обсуждению проблем Андского региона на международных форумах и использовать Горный форум в качестве связующего звена для объединения других региональных организаций, включая Межамериканский банк развития, Организацию американских государств, Андскую инициативу, Горное партнерство, Андский проект "Парамо" и

Адельбоденскую группу по устойчивому развитию сельского хозяйства и сельских районов в горных районах, и таких инициатив, как проект по устойчивому развитию сельского хозяйства и сельских районов в горных районах;

f) следует использовать механизмы Организации американских государств для представления предложений и проектов;

g) андским странам следует развивать сотрудничество на основе соглашений и координацию деятельности между официальными учреждениями, курирующими добычу полезных ископаемых, гидрологию и вопросы почвоведения;

h) следует поддерживать историческую ценность Анд и их культурное разнообразие;

i) следует принять на вооружение общую систему географических координат и методологий.

## **В. Выводы рабочей группы по гидрологии**

### **1. Общая цель**

54. Общая цель подпроекта по гидрологии – применение космической техники для снижения уровня неопределенности в климатических и гидрологических сценариях, с тем чтобы их можно было использовать в процессе планирования и разработки политики, а также в процессе принятия решений в отношении необходимых мер.

### **2. Конкретные цели**

55. Конкретные цели подпроекта по гидрологии состоят в следующем:

a) подготовить инвентарный перечень ледников и провести исследования соответствующих водных бассейнов в Андском регионе, с тем чтобы оценить наличие и запасы водных ресурсов, а также риски, затрагивающие жизнь общин в этом регионе;

b) внести вклад в деятельность по территориальному планированию, направленную на оптимизацию устойчивого использования имеющихся ресурсов;

c) улучшать механизмы сохранения экосистем в ряде бассейнов основных водотоков;

d) провести исследование защищенных высокогорных районов, в том числе бассейнов основных водотоков;

e) внести вклад в проведение исследований уязвимости биофизических систем в андских водных бассейнах.

## **С. Выводы рабочей группы по сельскому хозяйству**

56. Рабочая группа по сельскому хозяйству рассмотрела широкий круг вопросов, касающихся земледелия, животноводства, пастбищного хозяйства и лесоводства.

### **1. Общая цель**

57. Основная цель подпроекта по сельскому хозяйству – обеспечение гарантированного сбора данных в интересах сельскохозяйственных производителей.

### **2. Будущие мероприятия**

58. В будущем подпроект по сельскому хозяйству должен предусматривать:

а) анализ средств, альтернативных технологии получения изображений с помощью спутника "Лэндсат", и разработка соответствующих мероприятий по подготовке кадров;

б) изучение последствий климатических изменений для цели модификации агротехнических приемов;

с) изучение климатических изменений и их последствий для поверхностного слоя почвы;

д) исследование методов ограничения интенсивного земледелия (точное земледелие).

## **D. Выводы рабочей группы по минеральным ресурсам**

### **1. Общие цели**

59. Общие цели подпроекта по минеральным ресурсам состоят в следующем:

а) определение основного потенциала запасов минеральных ресурсов Андского региона с помощью космических данных;

б) разработка методов освоения таких ресурсов на устойчивой основе в гармонии с окружающей средой.

### **2. Конкретные цели**

60. Конкретные цели подпроекта по минеральным ресурсам состоят в следующем:

а) создать реестр всех предприятий и стратегических месторождений минеральных ресурсов в Андах, используя для этого оптические и радарные данные;

б) определить последствия горных разработок с помощью спутниковых данных.

### 3. Будущие мероприятия

61. В будущем подпроект по минеральным ресурсам должен предусматривать:

а) осуществление геосемантического проекта в качестве средства получения информации и обмена ею;

б) определение методологии и стандартов обработки космической информации для выявления запасов минеральных ресурсов и описания экологического базиса;

в) разработка модели управления добычей минеральных ресурсов.

---