



Distr.
LIMITED
A/CONF.184/BP/11
27 June 1998
RUSSIAN
Original: ENGLISH

ТРЕТЬЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ
ЦЕЛЯХ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВЫГОДЫ

Справочный документ 11

Полный перечень справочных документов

1. Земля и ее космическая среда
2. Прогнозирование, предупреждение и смягчение последствий стихийных бедствий
3. Рациональное использование ресурсов Земли
4. Спутниковые системы навигации и определения местоположения
5. Космическая связь и прикладные разработки
6. Фундаментальная космическая наука и микрогравитология и связанные с ними выгоды
7. Коммерческие аспекты исследования космоса, включая побочные выгоды
8. Информационные системы для исследований и прикладных разработок
9. Программы мини-спутников
10. Образование и подготовка кадров в области космической науки и техники
11. Экономические и социальные выгоды
12. Содействие развитию международного сотрудничества

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Страница</u>
ПРЕДИСЛОВИЕ	3
РЕЗЮМЕ	4
I. ВВЕДЕНИЕ	1-5
II. НАБЛЮДЕНИЕ ЗЕМЛИ	5
A. Устойчивое развитие земельных и лесных ресурсов	6
B. Коммерциализация	7-14
C. Городское планирование	15-18
D. Метеорология и водные ресурсы	19-26
E. Борьба со стихийными бедствиями	27-33
F. Сельское хозяйство и продовольственная безопасность	34-35
G. Загрязнение атмосферы	36-37
H. Океанографический мониторинг	38-39
III. СВЯЗЬ	40-51
A. Космическая связь для целей развития	40-46
B. Образование и просвещение	47-51
IV. НАВИГАЦИЯ	52-54
V. ПРОГРАММЫ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	55-59
VI. ПОБОЧНЫЕ ВЫГОДЫ ОТ ТЕХНОЛОГИЙ	60-69
VII. ВОПРОСЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ИНТЕРЕС ДЛЯ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВО-72	17

ПРЕДИСЛОВИЕ

Генеральная Ассамблея в своей резолюции 52/56 постановила созвать третью Конференцию Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III) в Отделении Организации Объединенных Наций в Вене 19-30 июля 1999 года в качестве специальной сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, открытой для всех государств - членов Организации Объединенных Наций.

Основные задачи ЮНИСПЕЙС-III будут состоять в следующем:

- а) содействие использованию эффективных средств применения космической техники для оказания помощи в решении проблем регионального и глобального масштаба;
- б) укрепление потенциала государств-членов, особенно развивающихся стран, в области использования прикладных результатов космических исследований для экономического и культурного развития.

К числу других целей ЮНИСПЕЙС-III относятся следующие:

- а) предоставление развивающимся странам возможностей для определения их потребностей в области применения космической техники в целях развития;
- б) рассмотрение путей ускорения процесса внедрения космической техники государствами-членами в целях содействия устойчивому развитию;
- с) рассмотрение различных вопросов, касающихся образования, подготовки кадров и технической помощи в области космической науки и техники;
- д) обеспечение важного форума для критической оценки космической деятельности и повышения осведомленности населения о выгодах космической техники;
- е) укрепление международного сотрудничества в области разработки и использования космической техники, а также ее прикладного применения.

В качестве одного из направлений деятельности по подготовке Конференции Управление по вопросам космического пространства Секретариата подготовило ряд справочных документов, с тем чтобы предоставить государствам-членам, участвующим в Конференции, а также региональным подготовительным совещаниям информацию о последних достижениях и тенденциях в области использования связанной с космосом техники. Эти документы были подготовлены на основе материалов, предоставленных международными организациями, космическими агентствами и экспертами из различных стран мира. В результате было издано 12 вспомогательных справочных документов, которые дополняют друг друга и которые, таким образом, следует читать вместе.

Государствам-членам, международным организациям и предприятиям космической промышленности, планирующим принять участие в работе ЮНИСПЕЙС-III, следует учитывать содержание настоящего документа, в частности, при определении состава своей делегации и при подготовке своих материалов для Конференции.

Секретариат выражает глубокую признательность специалистам и организациям за помощь в подготовке настоящего документа, в частности Европейскому космическому агентству, Международному обществу фотограмметрии и дистанционного зондирования, Всемирной метеорологической организации и Национальному управлению по аeronавтике и исследованию космического пространства Соединенных Штатов Америки.

Выражается также глубокая признательность г-ну С.Е. Дойлу за техническое редактирование справочных документов 11 и 12 (A/CONF.184/BP/11 и 12).

РЕЗЮМЕ

Некоторые выгоды, получаемые от осуществления космических программ, по своему характеру в большей степени, чем другие, поддаются количественной оценке. Так, например, научные выгоды в основном невозможны подсчитать. Однако они способствуют расширению познаний о Вселенной, Земле и фундаментальной физике. Космические программы позволяют получать выгоды трех видов, а именно: прямые, косвенные и социально-экономические. Прямые экономические выгоды непосредственно относятся к основным задачам, ставящимся перед космическими проектами. Само собой разумеется, что самыми очевидными прямыми экономическими выгодами являются результаты промышленной деятельности, однако существуют и другие виды прямой экономической отдачи. Так, например, если ставится задача разработать новый вид продукции, то реализация изготовленной продукции считается прямой выгодой; точно так же, если ставится задача разработать новый вид технологического процесса, то экономический эффект, получаемый в результате применения этого нового процесса, относится к прямой экономической выгоде. Прямой эффект и те выгоды, которые специально не оговорены и которые не ожидаются от реализуемых контрактов, можно разделить на четыре основные группы: передача технологий (включая изделия, процессы, услуги и патенты); коммерческая передача (включая репутацию и промышленный группой эффект); организация и метод передачи; и эффект, оказываемый на рабочую силу (повышение уровня профессионализма и подготовки кадров). Социально-экономические выгоды имеют макроэкономический характер и связаны с процессом улучшения экономики стран, а также с ассоциируемыми социальными выгодами, например, с улучшением прогнозов погоды и получением более оперативных и дешевых средств связи.

В настоящем справочном документе рассматриваются некоторые области применения и использования космической техники, касающиеся наблюдения Земли и ее космической среды с социально-экономической точки зрения: предсказание стихийных бедствий, предупреждение о надвигающемся стихийном бедствии и ослабление его последствий; спутниковые системы навигации и определение местоположения; образование и подготовка кадров в области космической науки и техники; и управляемые космические полеты. В документе анализируется также быстрый прогресс в развитии космической техники и ее прикладном применении для целей экологического мониторинга и осуществления программ устойчивого развития, который мог бы помочь странам в выполнении их обязательств в связи с осуществлением рекомендаций Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, проходившей в Рио-де-Жанейро 3-14 июня 1992 года.

В документе обсуждаются также результаты воздействия космической деятельности на основе оценки прямых и косвенных выгод, получаемых обществом в целом от осуществления космических программ.

Необходимым условием достижения устойчивого развития является уровень знаний и применение космической науки и техники. В этой связи важно также, чтобы все страны были осведомлены о выгодах, получаемых от прикладного применения космической техники. Однако в силу целого ряда экономических, практических и кадровых проблем, а также нехватки информации, лишь немногие развивающиеся страны обеспечивают в настоящее время оптимальное использование космической техники, а ведь именно эта техника может дать экономически выгодные решения многих проблем, с которыми сталкиваются развивающиеся страны.

I. ВВЕДЕНИЕ

1. Человечество занято решением серьезных проблем, связанных с обеспечением постоянно растущего населения Земли основными жизненеобходимыми средствами в надлежащем объеме, в частности продовольствием, жильем, чистой и здоровой окружающей средой и соответствующим образованием.
2. Только устойчивое развитие, другими словами - процесс удовлетворения текущих потребностей человечества без ущерба для жизнедеятельности будущих поколений, дает возможность надеяться на сохранение мира во всем мире. Концепция устойчивого развития тесно связана с возможностями экосистем, которые физически лимитируют пределы экономического развития; и это понятие можно иначе сформулировать как максимальные возможные темпы потребления ресурсов и удаления отходов, поддерживаемые на постоянной основе в определенном регионе планирования без ущерба для его производительности и целостности экологии.
3. Все государства должны взять на себя политические, социальные и экономические обязательства с целью установления глобальных партнерских отношений для обеспечения устойчивого развития и справедливого распределения имеющихся ресурсов.
4. Множество выгод человечеству сулит космическая техника как одно из величайших достижений XX века и как одно из средств обеспечения значительного вклада в устойчивое развитие.
5. В настоящем документе основное внимание уделяется некоторым важнейшим социально-экономическим выгодам, получаемым от космической деятельности, в частности от наблюдения Земли из космоса, услуг спутниковой связи и навигации, а также от космических исследований.

II. НАБЛЮДЕНИЕ ЗЕМЛИ

A. Устойчивое развитие земельных и лесных ресурсов

6. За истекшие годы спутники дистанционного зондирования позволили накопить обширные массивы данных об экологии Земли. С помощью новейшей техники эту информацию можно обрабатывать, расшифровывать и применять для целей планирования использования ограниченных природных ресурсов на устойчивой основе. Дистанционное зондирование со спутников является наиболее экономичным способом, позволяющим фиксировать во времени и пространстве происходящие изменения и оценивать масштабы воздействия на окружающую среду того или иного конкретного проекта в области развития, проводить мониторинг имеющихся видов и биологического разнообразия в данной экосистеме и разрабатывать планы мер в области устойчивого развития.

B. Коммерциализация

7. Вполне возможно, что после телекоммуникаций рынок данных дистанционного зондирования относится к важнейшей сфере коммерческого использования космической техники. Данные, полученные с помощью дистанционного зондирования, используются в таких областях, как сельское хозяйство, строительство, управление природопользованием, лесное хозяйство и рациональное использование природных ресурсов. В ближайшее десятилетие, когда на орбиту будет выведено свыше 100 новых спутников дистанционного зондирования, приток новой информации резко возрастет. Новые спутниковые системы позволят получать данные с разрешением до 1 метра. Вполне вероятно, что сочетание мощной компьютерной техники, простых компьютерных программ, в том числе высокointегрированных систем географической информации (ГИС) и расширение возможностей в области компрессии данных, а также широкое распространение прикладной техники, приспособленной к конкретным потребностям пользователей, приведут к бурному росту тех видов прикладного применения, в которых используются данные дистанционного зондирования. По прогнозам специалистов, к 2000 году рынок ГИС должен вырасти в три с лишним раза по сравнению с его нынешним годовым оборотом, который оценивается в 1,2 млрд. долларов США.

8. Процессы обезлесения, опустынивания, эрозии почв, их засоления и засорения нитратами, а также чередование наводнений и засух в ряде регионов земного шара достигли угрожающих масштабов. Уровень развития техники в области применения дистанционного зондирования со спутников позволяет решать некоторые из этих проблем на своевременной и экономичной основе с помощью такой технологии. Были созданы методы обработки цифровых данных и пакеты компьютерных программ для применения полученных данных при проведении мероприятий учета различных ресурсов и управления их использованием. В странах, обладающих обширными лесными пространствами, в частности в бассейне реки Амазонки в Бразилии, средства дистанционного зондирования и ГИС регулярно применяются для мониторинга и рационального использования лесных ресурсов. Техника дистанционного зондирования предлагает экономичный способ мониторинга земельных угодий. Когда такие интегрированные пространственные данные соединяются с географической картой или данными по конкретному пункту, то это позволяет в значительной степени повысить эффективность и качество принимаемых решений.

9. Так, например, лес является кладовой получаемого с помощью фотосинтеза углерода, который обеспечивает стабильность климата. Тропические леса способны накапливать углерод в количестве приблизительно одной тонны в год на 0,1-0,3 гектара лесных угодий. В районах с более умеренным климатом такое количество углерода может быть получено на площади, превышающей тропический участок леса в четыре раза. Вот почему тропические леса играют важную роль в жизни человека и требуют заботливого к себе отношения.

10. В других регионах усиливается процесс деградации земель как результат цикличности таких явлений, как нищета, демографические взрывы, обезлесение, неустойчивые агротехнические приемы, загрязнение окружающей среды и стихийные бедствия. Для восстановления большей части пострадавших земель, утративших свои жизненно важные биологические функции, потребуется провести серьезные мероприятия по их мелиорации. Использование крупномасштабных ирригационных систем и широкое применение удобрений без учета необходимости обеспечения должного дренажа и надлежащих агротехнических приемов оказали негативное воздействие на экологию и способствовали активизации вызывающего тревогу процесса засоления почв, что привело к выводу из сельскохозяйственного оборота и серьезному ухудшению качества плодородных земель на обширных территориях.

11. Еще одна важная проблема сегодняшнего дня, которая вызывает тревогу, заключается в сохранении биологического разнообразия видов. Биологическое разнообразие видов составляет основу живой среды и играет значительную роль в происхождении и эволюции видов в природной среде. Утрата биоразнообразия и переход к монокультурному хозяйствованию может привести к катастрофическим последствиям, и такое положение четко свидетельствует о наступившей деградации окружающей среды. Современные расчеты показывают, что по крайней мере одной четвертой части всех биологических видов грозит опасность исчезновения как следствия происходящих изменений в их среде обитания из-за вмешательства человека. Беспрецедентный по своим масштабам процесс исчезновения видов сопровождается как ближайшими, так и долгосрочными последствиями для дальнейшей судьбы человека, поскольку от состояния растительного и животного мира зависит судьба большинства народов земного шара, которые благодаря природе имеют возможность питаться, лечиться, иметь крышу над головой и удовлетворять свои потребности в энергопотреблении.

12. С изменением понятий о роли лесов на земном шаре возросла потребность в информации, необходимой для определения нынешнего состояния земельных и лесных ресурсов. Дистанционное зондирование и ГИС получили признание как важнейшие средства, необходимые в практике устойчивого землеустройства и для сохранения природных ресурсов. Данные дистанционного зондирования, введенные в ГИС, применяются для планирования устойчивого использования природных ресурсов и решения экологических проблем, что позволяет уменьшить масштабы ущерба, причиняемого стихийными бедствиями. ГИС обеспечивает поддержку процесса оценки различных аспектов поверхности Земли на комплексной основе с привлечением целого ряда научных дисциплин.

13. Данные, получаемые в ходе проводимых из космоса наблюдений, являются важным источником информации, обеспечивающим географическую привязку к местности. Используемые в настоящее время спутники оборудованы приборами с высокой разрешающей способностью, позволяющими снабжать

потребителей важными данными, используемыми для проведения обследований лесных массивов на местном уровне. Однако только на глобальном уровне ученые смогли понять и оценить масштабы происходящего процесса исчезновения лесов, который серьезно сказывается на проблеме эрозии почвы, глобального климата, водных ресурсов и глобального производства продуктов питания. Сочетание техники дистанционного зондирования и ГИС играет решающую роль там, где речь идет о наблюдении и мониторинге Земли, ее морей и океанов, атмосферы и литосфера с целью защиты окружающей среды и рационального использования ограниченных природных ресурсов.

14. Информацию о земельных и лесных ресурсах, получаемую с помощью дистанционного зондирования, могут использовать подготовленные в этой области руководители всех уровней и во всех странах при выработке задач, политики и стратегий обеспечения эффективного, постоянного и устойчивого развития. Дело в том, что получаемая из таких источников информация должна давать возможность лицам, отвечающим за принятие решений, проследить всю систему взаимосвязей и понять, что общие цели и практика ведения хозяйства в данном регионе не только содействуют эффективному использованию ресурсов, но и способствуют расширению регионального сотрудничества. Выработка комплексного подхода к рациональному использованию земельных и лесных ресурсов на основе информации, полученной в результате проводимых из космоса наблюдений, может помочь в принятии решений о контроле за состоянием посевов, планировании деятельности по разработке минерального сырья, процесса урбанизации и эффективного управления им и своевременного предсказания стихийных бедствий и принятия мер по смягчению их последствий.

C. Городское планирование

15. Данные дистанционного зондирования играют важную роль в городском планировании, определении подходящих районов для размещения промышленных предприятий и планировании мер по обеспечению потребностей в инфраструктуре.

16. Бурный рост народонаселения в сочетании с ограниченностью имеющихся земельных ресурсов способен изменить динамику демографического процесса и в конечном итоге привести к крупномасштабному разрастанию городов и появлению мегаполисов. За несколько десятилетий доля городского населения в развивающихся странах увеличилась с 20 до 40 процентов и в ближайшие несколько десятилетий может достичь 70 процентов. Трудности с обеспечением надлежащих медицинских услуг, отсутствие канализации, неконтролируемые сбросы сточных вод и промышленных жидких отходов, продолжающееся загрязнение водных ресурсов привели к появлению на громадных территориях трущобных районов, совершенно не пригодных для жизни.

17. Управление жизнью любого растущего города по сути представляет собой сложный процесс тщательного анализа, вдумчивого и всестороннего планирования и своевременного проведения мероприятий с учетом трудностей, обусловленных ограниченностью ресурсов, пространства и времени. Этот процесс требует мощной информационной базы, обеспечивающей получение сведений о физических и социально-экономических параметрах, а также постоянного мониторинга и обновления этой информационной базы на всех этапах процесса городского планирования. Подобная информационная база должна обязательно включать данные о размерах городского поселения, темпах его роста, демографические сведения и другую соответствующую информацию экологического характера, а также данные об имеющихся финансовых ресурсах, которые можно направить на осуществление городских проектов. На основе такой информации можно нарисовать четкую картину того или иного городского поселения и обеспечить комплексное и хорошо продуманное планирование процесса оптимального расширения коммерческой деятельности, строительства промышленных объектов, предприятий соцкультбыта, жилых кварталов и других мероприятий, в полной мере учитывая сложившиеся городские условия и способность города справиться с новыми задачами по обеспечению дополнительного роста. Подобное комплексное планирование должно ставить перед собой цель повышения качества жизни всех граждан.

18. В процессе расширения городских массивов неизбежно происходит отторжение сельскохозяйственных земель, на которых размещаются жилые дома и промышленные объекты.

Главным требованием для любого плана развития города, сельского поселения или района является подготовка исследования о последствиях процессов расширения хозяйственной деятельности и интенсивного землепользования для окружающей среды. Однако подготовка карт городского землепользования на основе традиционных методов требует больших затрат времени и средств и нередко должна начинаться с подготовки исходного плана самого города. Это положение резко изменилось благодаря возможности получить легкий доступ к получаемым синоптическим и повторяющимся изображениям, передаваемым со спутников: традиционные методы картирования городского землепользования уступили место более эффективным современным методам, обеспечивающим гибкость и возможность своевременно обнаруживать происходящие изменения. Данные дистанционного зондирования, получаемые с помощью датчиков, устанавливаемых на борту воздушно-космических аппаратов, обеспечивают дополнительное преимущество тем, что с их помощью можно получать дополнительную информацию об экологических и геоморфологических параметрах, влажности почв и развитии инфраструктуры.

D. Метеорология и водные ресурсы

19. Деятельность сельскохозяйственных предприятий, строительство, транспорт и энергетика зависят от точности прогнозов погоды, составляемых на краткосрочный и долгосрочный периоды. Соответственно, более высокая степень надежности прогнозирования погоды в глобальных масштабах серьезно влияет на состояние мировой экономики. За последнее десятилетие круг деятельности метеорологических служб неуклонно расширялся, переходя от традиционных предсказаний погоды к обеспечению поддержки климатических и экологических исследований и мониторинга. Наблюдение со спутников для целей практической метеорологии используется вот уже более 30 лет, а полномасштабная спутниковая система глобальных наблюдений, созданная в рамках международного сотрудничества, эксплуатируется с 1979 года. Кроме того, практическая метеорология обеспечивает поддержкой гидрологические и сельскохозяйственные проекты в области развития по всему миру.

20. С появлением метеорологических спутников в 60-х годах и спутников исследования ресурсов Земли в 70-х годах появилась возможность для расширения наших познаний о ресурсах окружающей среды. Наиболее известным в этой связи является использование космоса для мониторинга местонахождения и интенсивности метеорологических явлений, особенно таких стихийных бедствий, как тропические циклоны, сильные грозовые фронты и торнадо, лесные пожары, наводнения и песчаные бури, а также миграция пустынной саранчи. Деятельность по составлению прогнозов всецело зависит от качества получаемой спутниковой информации, поскольку сети наземных станций наблюдения имеют ограниченный охват, а диапазон действий их средств передачи данных также ограничен.

21. Опыт показывает, что данные, полученные с метеорологических спутников, находящихся на полярной и геостационарной орбитах, также имеют очень большое значение для обеспечения постоянного слежения за системами, формирующими погодные условия, с целью улучшения прогнозирования погоды. Данные, полученные от таких спутников, обеспечили возможность следить за динамикой погодных систем с момента их зарождения и до момента их взаимодействия с глобальными и региональными воздушными потоками. Изучение результатов спутниковых наблюдений проводилось совместно с анализом данных, получаемых с помощью наземных радаров, с целью исследования условий формирования и восхождения воздушных потоков при штормовых погодных условиях, а также шквальных ветров, границ прохождения фронтов, истечения перистых облаков и струйных потоков.

22. На распределение энергии в глобальных масштабах, на климат и погоду, гидрологические и углеродистые циклы и атмосферные и физические процессы самым решающим образом влияют свойства и процессы Мирового океана. Мировой океан является также богатым источником живых и неживых ресурсов. Ускорившийся процесс физической и экологической деградации прибрежных районов позволил установить, что появление проблем в прибрежных районах обусловлено ростом населения и экономической активности человека. Быстрый рост прибрежных поселений, расширение зон отдыха и центров мореплавания, а также концентрация промышленных предприятий вдоль побережья - все эти причины привели к ускорению процесса ухудшения состояния прибрежной зоны.

23. Важно отметить, что гидро-геоморфологические карты, содержащие информацию о грунтовых водах, также можно составлять с помощью данных дистанционного зондирования. Эту информацию можно использовать и для оказания помощи деревням в сельских районах, не имеющих доступа к другой информации, в поисках адекватных водных ресурсов. На основании замеров, сделанных по данному району, а также тщательного изучения данных топографических карт можно рассчитать объем воды, необходимый для ирригации и получения энергии. Следует отметить, что большинство развивающихся стран находится в засушливой и полузасушливой зоне тропиков и субтропиков, где запасы водных ресурсов очень малы и где осадки выпадают менее 100 дней в году. Вот почему такие карты имеют важное значение именно для этих стран.

24. Кроме того, дистанционное зондирование применяется в области гидрологии. С его помощью можно решать не только проблемы ирригации, но и заниматься разработкой, планированием и сооружением гидроэлектростанций, проводить инженерные работы по дну рек и создавать водные резервуары для обеспечения местного населения питьевой водой. Задача оптимального управления водными ресурсами становится особенно актуальной для засушливых районов тропических стран, где большая часть осадков происходит в короткий период времени по сравнению со странами, располагающимися в средних широтах, где осадки в виде дождя и снега продолжаются на протяжении свыше восьми месяцев в году. Если к этому добавить проблему высоких температурных режимов и более интенсивного испарения, то становится понятным, почему для тропических стран чрезвычайно важно обеспечить оптимальную сохранность стоков дождевой воды и пополнять ее подземные резервуары. Даже если управление земельными и водными ресурсами обеспечивается на оптимальном уровне, то в силу процессов окисления органического вещества, интенсивного воздействия атмосферных условий, которые ведут к разрушению фосфора, а также выщелачивания почвы сильными тропическими ливнями, максимально достижимый выход собираемой воды в тропических странах составляет лишь где-то две трети от того объема, который можно получить в умеренных зонах.

25. Дистанционное зондирование можно использовать также для картирования снежных покровов, что чрезвычайно важно для подготовки оценки имеющихся запасов поверхностных вод. В связи с тем, что снежные покровы легко отличать на спутниковых изображениях, очень просто можно подсчитать запасы снега в горах и тем самым содействовать его рациональному использованию как источника воды.

26. Опыт, накопленный многими поколениями рыбаков во всем мире, показывает, что информация о таких параметрах, как цвет морской воды, наличие в ней взвесей, состояние моря, размер и направление движения волн, ветры и другие климатические признаки оказывают непосредственное влияние на стратегию рыбной ловли. С учетом этого предпринимались попытки применять дистанционное зондирование со спутников для выявления и исследования потенциальных районов обитания рыбы, с тем чтобы можно было обеспечить максимальный улов. Были разработаны методы регистрации наблюдаемых экологических параметров на основе данных, получаемых различными датчиками из космоса. Спутники дистанционного зондирования, обладающие способностью перекрывать крупные районы океанов и делать серии повторяющихся снимков, доказали возможность получения существенной экономической выгоды от их использования, в частности, для стран, обладающих протяженной береговой линией. Такая технология поставляет информацию, имеющую важное значение для получения надлежащих урожаев, сохранения и регистрации ценных рыбных ресурсов.

E. Борьба со стихийными бедствиями

27. Наблюдение Земли из космоса в силу его синоптического характера и повторяемости обзора является одним из самых эффективных средств познания и предсказания постоянно происходящих на Земле изменений, порождаемых стихией и человеком. Для предупреждения и мониторинга стихийных бедствий и ослабления их последствий могут оказаться полезными различные виды спутников, в том числе спутники связи, метеоспутники, спутники дистанционного зондирования и геофизические спутники. Важнейшая задача, которую решают эти спутники, заключается в том, чтобы обнаружить надвигающиеся бедствия и заблаговременно передать предупреждение, а также распространить информацию о возможных опасных ситуациях для тех, кто нуждается в такой информации, с тем чтобы снизить до минимума возможность человеческих жертв и материального ущерба, а также содействовать проведению

своевременных мер по спасению людей, предоставлению помощи и оказанию любой другой необходимой поддержки.

28. Такие стихийные бедствия, как циклоны, наводнения, землетрясения, засухи и другие явления чрезвычайного характера, приносят страдания и лишения, приводят к жертвам среди населения, а также наносят материальный ущерб. В связи с тем, что к середине XXI столетия численность населения земного шара, как ожидается, достигнет 10 млрд. человек, число пострадавших от стихийных бедствий будет гораздо больше, чем сейчас. Статистические данные говорят о том, что за период с 1967 по 1991 год чрезвычайные метеорологические и гидрологические условия стали причиной около 70 процентов всех явлений, зарегистрированных в качестве стихийных бедствий. В этот же период около 3,5 млн. людей погибли в экстремальных метеорологических и гидрологических условиях, а около 2,8 млрд. людей пострадали от их последствий. С приходом спутниковой технологии был достигнут огромный прогресс в обеспечении безопасности людей и имущества. Снимки, полученные с помощью метеоспутников, позволили повысить качество мониторинга и прогнозирования стихийных бедствий и успешно выполнить мероприятия в рамках Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий.

29. Каждый год в мире происходит около 80 тропических циклонов. Подсчитано, что ежегодно происходят невосполнимые потери человеческой жизни и причиняется материальный ущерб на сумму ориентировочно 1 500 млн. долларов США. Начиная с 60-х годов удалось в значительной степени снизить уровень потерь человеческих жизней от ураганов. В Соединенных Штатах Америки, если до 60-х годов было зафиксировано 1 100 жертв, то в настоящее время этот средний показатель снизился до порядка 300. Это можно отчасти объяснить тем, что на полярной орбите действует спутник для телевизионного наблюдения в ИКА - диапазоне спектра (ТИРОС), а также запуском перспективного технологического спутника (АТС-1), который являлся прототипом серии геостационарных спутников.

30. Наводнение относится к самым необузданным стихийным бедствиям, способным причинить огромный ущерб. В 1991 году в результате наводнений на реке Янцзы в Китае было разрушено свыше 4 млн. жилищ, а на реке Миссисипи в Соединенных Штатах Америки был причинен ущерб на сумму свыше 10 млрд. долларов США.

31. Гидрологи взаимодействуют с метеорологами в получении доступа к данным о погоде в реальном масштабе времени, что необходимо для подготовки прогнозов в максимально ранние сроки. Спутниковые изображения, получаемые с геостационарных спутников типа "Метеосат", и данные дистанционного зондирования, получаемые со спутников дистанционного зондирования земной поверхности (ЛАНДСАТ), составляют неотъемлемую часть данных, необходимых для подготовки точных гидрологических прогнозов, позволяющих в значительной степени уменьшить разрушительные последствия наводнений и улучшить управление водными ресурсами. Проведенные в ряде стран тематические исследования показали, что прогнозы и предупреждения о наступлении водной стихии позволяют предотвратить возможный ущерб в пределах от 6 до 40 процентов.

32. Только в странах Центральной и Юго-Восточной Азии свыше 400 млн. людей проживают в городах, которым постоянно угрожают землетрясения мощностью до семи баллов по шкале Рихтера. Спутниковые наблюдения служат мощным средством получения информации о расположении зон землетрясения на Земле. Техника точных измерений позволяет осуществлять мониторинг подвижек земной коры, ассоциируемых с землетрясениями, а также делать предсказания относительно времени наступления подобных природных явлений.

33. Значительная часть населения земного шара проживает в обширной зоне засушливых и полузасушливых земель, располагающихся на границе с зоной пустынь. Этот регион находится в крайне бедственном положении и переживает катастрофический голод. В подобных регионах, которые подвержены засухам и опустыниванию, можно применять космическую технику для мониторинга этих процессов и контроля за складывающейся ситуацией. Действительно, успешное осуществление Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке, в большой степени зависит от применения космической техники.

F. Сельское хозяйство и продовольственная безопасность

34. Сельское хозяйство всецело зависит от состояния погоды и является одним из основных пользователей метеоуслуг. Спутниковая информация, с помощью которой фиксируются вегетационные периоды, помогает определять характер растительного покрова и состояние естественных пастбищ. Подобная информация, получаемая на обширных территориях пастбищ, позволяет надлежащим образом планировать использование этих земель и не допускать чрезмерного скармливания трав скоту и последующего опустынивания. Применение спутниковой информации помогло бы отказаться от использования дорогостоящих наземных служб контроля, осуществляющих патрулирование на широких пространствах пустынь и полузасушливых районов.

35. Метеоспутники и данные, получаемые на месте, позволяют предсказывать виды на урожай различных культур. Такой подход является незаменимым при осуществлении планирования и принятии решений в связи с происходящими колебаниями урожайности сельскохозяйственных культур и оценкой уровня продовольственной безопасности.

G. Загрязнение атмосферы

36. Мониторинг озонового слоя ведется постоянно с помощью приборов для измерения всех параметров озонового слоя, установленных на борту различных спутников. Полученная информация способствовала принятию Венской конвенции об охране озонового слоя, а затем и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, и поправок к нему.

37. В последние годы было зарегистрировано несколько инцидентов многочисленных жертв среди населения от веществ, неосторожно попавших в атмосферу, в частности аварии в Бопале и Чернобыле. Опасные вещества, попавшие в результате этих катастроф в атмосферу, были разнесены ветром на различных уровнях. Национальные планы мер по смягчению последствий таких чрезвычайных ситуаций и долговременные прогнозы для районов, которые могут в результате этого пострадать, составлялись при широком участии метеорологов. Проведенные испытания показали, что уведомление о ядерном инциденте, переданное в Глобальную телекоммуникационную систему Всемирной метеорологической организации (ВМО) расположенным в Вене Международным агентством по атомной энергии, может быть получено большинством государств - членов ВМО в течение получаса. Глобальная телекоммуникационная система ВМО имеет свою программу Всемирной службы погоды, которая целиком и полностью зависит от каналов связи и соединений, базирующихся на спутниках.

H. Океанографический мониторинг

38. Получаемые со спутников данные можно использовать также в целях освоения Мирового океана, который является одним из богатейших природных ресурсов. Данные, которые дают наблюдения со спутников и точность которых постоянно повышается, применяются для мониторинга океанических течений, скорости ветра, ледяного покрова, а также высоты и направления движения волн. Эти возможности способствовали зарождению новых видов прикладного применения, в частности использования такой информации для составления долгосрочных прогнозов погоды, рыболовства, обеспечения безопасности мореплавания, мониторинга степени загрязнения вод в целях охраны прибрежной и морской дикой живой природы и мониторинга океанических течений в целях проведения глубоководных геологических изысканий при разработке нефтяных запасов и других бурильных операциях на море.

39. Проведение постоянного мониторинга Земли с помощью спутников позволило получить огромное количество данных о климатической системе нашей планеты. Кроме того, постоянный мониторинг температуры воды у поверхности морей и океанов земного шара, в частности Тихого океана, помог ученым лучше понять природу такого явления, как "Эль-Ниньо", и применить эти знания при составлении более точных прогнозов.

III. СВЯЗЬ

А. Космическая связь для целей развития

40. Современная связь на дальние расстояния, телевизионное вещание, частные информационные сети, морская связь и сети передачи информации о помощи в случае стихийных бедствий функционируют через спутники. Несмотря на стартовые финансовые издержки, спутниковая система может обеспечивать эффективное и экономичное решение проблемы обеспечения связью населения на обширных пространствах, поскольку с точки зрения расходов расстояния для спутниковой связи не имеют никакого значения. Гораздо проще и экономичнее строить спутниковые наземные станции и использовать спутниковые каналы, чем создавать инфраструктуру для наземных микроволновых систем, особенно если речь идет о сетях большой протяженности и трудно проходимой местности. Кроме того, спутниковая система предлагает огромные социально-экономические выгоды. Спутники связи способны обеспечивать услуги в области телеобразования и телемедицины путем передачи учебных программ и медицинских сведений непосредственно в населенные пункты, расположенные в удаленных районах. Что касается национальных интересов, то спутники могут использоваться для передачи важнейшей информации, а также для содействия процессу социальной интеграции, поскольку с их помощью обеспечивается обмен информацией между жителями отдаленных районов и городов. Спутники играют незаменимую роль в расширении интегрированных цифровых сетей, каналов передачи видеопрограмм и наземной и морской мобильной связи.

41. Современные каналы связи обеспечивают не только диалог между абонентами, но и позволяют получить доступ к информации в любом уголке земного шара. Существует четкая зависимость между обеспеченностью населения телефонной связью и развитием. Динамика современных рынков средств связи четко указывает на важность создания и поддержания инфраструктуры связи, которая открывает путь к дальнейшему социально-экономическому развитию любой страны.

42. В настоящее время практически каждая страна мира, участвующая в создании международных, региональных или национальных спутниковых коммуникационных систем, получает выгоды в виде целого набора услуг связи. Кроме того, в настоящее время признается, что техника спутниковой связи играет решающую роль в обеспечении социально-экономического развития, поскольку прогресс в этой области обеспечивает снижение расходов на ее применение.

43. Спутники связи используются для самых различных целей, в том числе для обеспечения связи в сельских районах и беспроводной связи, для распространения новостей и данных, для обеспечения чрезвычайной связи, навигации, предупреждения о стихийных бедствиях, трансляции телевизионных и радиопрограмм, поиска и спасения терпящих бедствие, телемедицины и телеобразования. Спутниковая связь способствовала появлению гигантских возможностей для ускорения экономического развития. Кроме того, эти выгоды потенциально доступны всем слоям общества и способны обеспечивать их устойчивое развитие.

44. Спутники связи наполняют реальным содержанием такие две концепции, как "общемировая деревня" и "информационный век". Спутники обеспечивают информацией практически каждого человека на Земле и позволяют некоторым лицам одновременно обмениваться мнениями. Современные средства телекоммуникации и электронные информационные системы являются незаменимыми помощниками в дальнейшей работе, направленной на поиск решений проблем, связанных с удовлетворением коренных нужд человека. Информационная технология как таковая является великим социальным уравнителем, ибо она помогает ликвидировать социальные барьеры и преодолеть экономическое неравенство. Современные средства телекоммуникаций играют решающую роль и служат фундаментом в усилиях по обеспечению устойчивого развития как любой другой коренной потребности развивающихся стран.

45. Во многих развивающихся странах, территориальные системы которых недостаточно развиты или вообще не развиты, особое значение имеют услуги спутниковой связи, которые в последние три десятилетия развивались бурными темпами. Важнейший вклад спутников в жизнь общества заключается в обеспечении населения основными средствами связи. Соответственно, развивающиеся страны могли

бы не беспокоиться вопросами создания дорогостоящей инфраструктуры проводной связи, которая является типичной для XX века, и непосредственно переходить к созданию глобальной информационной структуры XXI века. Такой подход к информатике придаст стимул экономике и национальному развитию каждой страны. Именно спутниковая связь в значительной мере способствовала появлению сети "Интернет", ее дальнейшему развитию, а также созданию World Wide Web.

46. Как уже отмечалось выше, рынок спутниковой технологии в сочетании с мерами отказа от государственного регулирования мирового рынка телекоммуникаций и инфраструктура моментального действия, предлагаемая спутниками, вместе обеспечивают беспрецедентный рост спутниковых телекоммуникационных услуг. Размещение в космосе геостационарных спутниковых систем и систем спутников Земли на низкой орбите обещает даже для самых отдаленных районов земного шара низкие расходы на получение доступа к источникам информации. Такой доступ населения земного шара к телефонной связи, высокоскоростным данным, сети "Интернет", распределению видеосигналов для лиц, занимающихся кабельным и непосредственным телевизионным вещанием, и другим мультимедийным услугам позволит превратить "общемировую деревню" в реальность. Общество в целом во многом выигрывает от получения дистанционного доступа к широкому набору услуг в различных областях медицины (телехирургия и теледиагностика) и образованию (телеобучение).

В. Образование и просвещение

47. При сопоставлении уровня неграмотности в той или иной стране с национальными показателями валового дохода на душу населения четко проявляется сильная зависимость показателя неграмотности от социально-экономических факторов. В наименее развитых странах, где уровень неграмотности достигает 70-80 процентов, валовой доход на душу населения не превышает 200 долл. США в год. В развивающихся странах, где уровень неграмотности составляет от 30 до 50 процентов, валовой доход на душу населения составляет 600 долл. США в год. Промышленно развитые страны, где уровень неграмотности не превышает 2 процентов, имеют национальный доход на душу населения выше 8 000 долл. США в год. Промышленно развитые страны, которые явно уделяют большое внимание роли образования в социально-экономическом развитии, тратят значительные средства на цели повышения темпов развития образования на всех его уровнях. Таким образом, существует самая тесная связь между социально-экономическим неравенством промышленно развитых и развивающихся стран и значительными расхождениями в уровне инвестиций, направляемых на нужды образования в этих странах.

48. Образование играет важную роль в развитии личности и ликвидации неграмотности. Проблема неграмотности обостряется в связи со слабостью учебной базы, отсутствием кадров учителей и свирепствующей нищетой. Тот факт, что большая часть неграмотного населения в развивающихся странах проживает в редконаселенных и отдаленных сельских районах, делает проблему искоренения неграмотности одной из самых серьезных для человечества. Ощущается нужда в устойчивых программах обучения на самых различных уровнях, начиная от школ и кончая специальными учебными заведениями, занятыми подготовкой кадров в целях развития. Могут потребоваться многоступенчатые программы обучения и подготовки кадров различной продолжительности для различных районов, что в свою очередь может потребовать создания функциональных учебных центров на уровне региона. Кроме того, вклад космической техники в создание национального потенциала можно обеспечить только в том случае, если будут подготовлены кадры специалистов в основных областях конкретных видов прикладного применения космической техники. Необходимо будет также привлечь организации, выступающие в роли конечных потребителей, к усилиям, направленным на подключение прикладных видов применения космической техники к основным направлениям деятельности в области развития и к осуществлению практических мер. В этой связи учреждения-потребители должны быть осведомлены о потенциальных возможностях этой техники и подключиться к общей системе и к осуществлению проектов на совместной основе.

49. Образование играет очень важную роль в обеспечении устойчивого развития, экономического роста и снижения уровня нищеты. Смена технологий и экономические реформы стали причиной серьезных сдвигов в структуре экономики, промышленности и рынков труда во всем мире. На второй Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в

мирных целях (ЮНИСПЕЙС-82), проходившей в Вене с 9 по 21 августа 1982 года, рассматривались результаты, связанные с развитием техники спутниковой связи, и в частности прямого телевизионного спутникового вещания, которое по-прежнему остается основным средством распространения учебных телевизионных программ в образовательных целях, а также возможности для развития регионального или международного сотрудничества. На ЮНИСПЕЙС-82 было отмечено, что для улучшения системы образования в развивающихся странах требуется не только обучать молодежь, но и обеспечивать постоянные источники информации и знаний для взрослого населения.

50. Со времени проведения ЮНИСПЕЙС-82 спутниковое телевещание добилось больших успехов. Сейчас уже действуют системы абонентского прямого телевизионного вещания, позволяющего принимать телевизионные каналы с помощью малогабаритных параболических антенн.

51. После завершения ЮНИСПЕЙС-82 и в соответствии с его рекомендациями Управление по вопросам космического пространства Секретариата приступило под эгидой Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники к созданию региональных учебных центров по космической науке и технике в развивающихся странах. Генеральная Ассамблея в своей резолюции 45/72 от 11 декабря 1990 года утвердила рекомендацию Рабочей группы полного состава Научно-технического подкомитета, которая была одобрена Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях, о том, что Организация Объединенных Наций должна возглавить, при активной поддержке специализированных учреждений и других международных организаций, международные усилия по созданию региональных учебных центров по науке и технике в действующих национальных/региональных учебных заведениях развивающихся стран. Это решение было принято в связи с признанием того факта, что важнейшей предпосылкой для успешного прикладного применения космической техники является создание национального потенциала в различных областях, в частности в области развития людских ресурсов в каждом регионе.

IV. НАВИГАЦИЯ

52. Расширение услуг спутниковой навигации оказало значительное влияние на возможности применения навигационных услуг в морском, воздушном и сухопутном транспорте. Кроме того, частные пользователи стали прибегать к услугам спутниковой навигации для определения местоположения частных яхт, путешественников и частных самолетов. Изначально предназначавшиеся для военных целей подобные услуги быстро распространились на многочисленные области, связанные с использованием космического пространства в мирных целях. К услугам спутниковой навигации все активнее прибегают коммерческие компании, осуществляющие морские, железнодорожные и автомобильные перевозки, а в ряде стран и автомобилестроители решили с помощью этих услуг расширить свои коммерческие операции. Энергичнее, чем это предсказывалось, такие услуги используются в сфере активного отдыха. В настоящее время некоторые страны вкладывают средства в разработку новых, более мощных по масштабам охвата систем, способных обеспечивать услуги по определению местоположения по всему земному шару на регулярной и, как представляется, конкурентоспособной основе.

53. В развивающихся странах, в частности в странах Тихоокеанского региона, навигационные спутники стали применять в целях оказания поддержки коммерческому рыболовству на местной и региональной основе. В салонах пассажирских авиалайнеров некоторых авиалиний постоянно действуют специальные мониторы, на экранах которых пассажиры получают возможность следить за местонахождением самолета, узнают о его крейсерской скорости и посадке, а также о запланированном времени прибытия в предполагаемые места назначения во время трансокеанских перелетов. Операции по поиску и спасению людей стали гораздо эффективнее благодаря возможности точно фиксировать местонахождение спасательных команд по отношению к тем пунктам в отдаленных районах, откуда поступают сигналы бедствия.

54. Весь спектр услуг спутниковой навигации в настоящее время определяется пользователями, которые все еще осваивают потенциальные возможности новой технологии. В развивающихся странах эта технология может оказывать содействие в развитии рыболовных отраслей, более эффективному

использованию рельсового подвижного состава или автомобильных дорог и улучшить управление деятельностью морского и воздушного транспорта. Навигационные услуги обходятся на порядок дешевле, чем это было ранее, главным образом благодаря эффективности спутниковых систем, предоставляющих услуги на обширных территориях земной поверхности, где такие услуги ранее не оказывались или предлагаемая при этом точность была относительно низкой по сравнению с теми услугами, которые обеспечивают современные спутники.

V. ПРОГРАММЫ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

55. Объединение усилий ученых в области современной биологии, химии и физики, что было необходимо для организации полетов человека в космос, способствовали появлению целого ряда оригинальных открытий, которые послужили толчком для развития теории о смысле жизни, истории и нашего общего будущего и создали множество возможностей для развития международного сотрудничества в мирных целях. Связанные с космосом изобретения привели к появлению новых отраслей промышленности и налогооблагаемых источников дохода для финансирования социальных программ, улучшили качество жизни, расширили доступ к техническим средствам через миниатюризацию и производственные процессы, позволившие снизить затраты на создание многих технологий, начиная спутниковой связью и кончая методами постановки врачебного диагноза и системами обработки информации.

56. Однако объяснить стремление человека в космос лишь прямыми экономическими выгодами явно недостаточно. Общепризнанно, что одним из серьезных барьеров на пути стремления человека в космос являются значительные издержки, связанные с выводом полезной нагрузки на орбиту. Новая технология позволяет уменьшить массу и габариты полезной нагрузки и расходы на создание автоматических КА. Однако применение аналогичного подхода к полетам человека в космос сопряжено с решением ряда основополагающих проблем. Основные требования предъявляются к мерам безопасности и охраны здоровья экипажа, которые нельзя формировать по принципу "любой ценой", а также к минимальному физическому объему и массе КА, необходимых для поддержания нормальной жизни и деятельности экипажа.

57. Со времени проведения полетов космического аппарата "Аполлон" к Луне деятельность человека в космосе ограничивалась исследованиями на низких околоземных орbitах, где основное внимание уделялось главным образом исследованию условий жизни и работы в космосе, что абсолютно необходимо для подготовки будущих продолжительных космических полетов, возможного возвращения к полетам на Луну и высадки на другие планеты. Если нам не удастся резко сократить расходы, связанные с запуском в космос полезных нагрузок, и научиться использовать ресурсы КА для полетов к другим планетам или для налаживания крупномасштабного производства материалов в космосе, то будет трудно организовывать полеты человека в космос на какой-то разумной экономической основе.

58. Полеты человека в космос захватывают воображение людей во всем мире. Бывшие соперники теперь труятся бок о бок над созданием крупнейшей в истории человечества космической станции, которая станет международной. Этот проект, хотя он и не лишен своих проблем, в конечном итоге научит нас жить и работать в космосе рутинным порядком и послужит основой для подготовки новых полетов человека в открытый космос.

59. Увеличивается число частных компаний, активно работающих над проблемой удешевления полетов в космос. Предполагается, что сокращение расходов приблизительно в 10 раз послужит толчком к развитию индустрии космического туризма и, возможно, заложит основы для налаживания более крупного производства и использования ресурсов в космической области, которые принесут непосредственную пользу Земле.

VI. ПОБОЧНЫЕ ВЫГОДЫ ОТ ТЕХНОЛОГИЙ

60. Помимо того, что космическая деятельность оказывает свое влияние на деловую активность и на нашу повседневную жизнь, она позволяет получать многочисленные социально-экономические выгоды, вытекающие непосредственно из научных экспериментов и космических исследований в ходе полетов, но которые по своему характеру не относятся к материальным ценностям. На основе получаемых и передаваемых научных знаний можно улучшить наше понимание основополагающих физических явлений и механизмов и разрабатывать более совершенные стратегии познания, мониторинга и охраны окружающей человека среды. Что касается косвенных выгод, получаемых от реализации таких научных программ, то существует огромное множество технологий, которые дают побочные результаты, применяемые в медицине, информатике и промышленном производстве.

Медицинская промышленность

61. Почти 30 лет Национальное управление по аeronавтике и исследованию космического пространства Соединенных Штатов Америки занимается налаживанием моста, связывающего космическую деятельность и исследования в области медицины. Очень часто совершенно забывают тот факт, что целый ряд видов прикладного применения, полученных в результате эксплуатации космической техники, оказал влияние на такие области, как изготовление биомедицинского инструментария, кардиология, хирургия, медицинские снимки.

62. Космическая лаборатория "Спейслэб", размещаемая в грузовом отсеке МТКК Соединенных Штатов "Шаттл", и программа космических полетов российской станции "Мир" с экипажем на борту внесли свой вклад в расширение европейского опыта и знаний в области космической биологии, и в частности физиологии человеческого организма. Ученые научились лучше понимать природу воздействия невесомости на физиологическую и нервно-физиологическую системы человека, в частности на изменение плотности костной ткани и потерю костной массы во время продолжительных космических полетов.

63. Примером такой полезной отдачи является создание механической руки на основе небольшого манипулятора, который использовался для перемещения образцов в ходе космического эксперимента. Эта искусственная рука будет приспособлена для медицинских целей при эндоскопической хирургии.

64. Еще одним примером может служить разработанный специально для космонавтов костюм "тата goose рујама", или "инкубатор", снабженный датчиками для регистрации изменения положения тела, который был приспособлен для контроля за положением тела новорожденных, подверженных синдрому внезапной смерти. Этот аппарат следит за положением объекта, фиксируя такие жизненно важные параметры, как сердцебиение, дыхание и давление крови.

65. В начале 1996 года Европейское космическое агентство, стремясь содействовать расширению диалога между медиками и космической индустрией, создало Ассоциацию содействия использованию космической техники в медицинских целях (ПРОМЕДУС), которая занимается распространением информации о достижениях космической техники и осуществляемых космических проектах во взаимодействии с космической индустрией с целью стимулирования процесса передачи космических технологий медицине для практического применения. Агентство обратилось к медикам, медицинским научным организациям, клиникам и предприятиям биомедицинской индустрии с призывом становиться активными членами этой ассоциации и тем самым содействовать взаимодействию с космической индустрией.

Автомобильная промышленность

66. Космическая индустрия и автомобильное производство взаимодействуют уже многие годы. Однако передача технологий из аэрокосмической в автомобильную промышленность, если не считать нескольких таких хорошо известных примеров, как воздушный мешок, система антиблокировки колес при торможении и средства испытания электромагнитной системы автомобиля, была минимальной. Экономические барьеры, сопряженные с жесткими издержками производства и скжатыми сроками, отводимыми на разработку и изготовление новых видов техники, сделали невозможным налаживание массового производства космической техники. Лишь спортивные автомобили, экспериментальные

электромобили и автомобили люксовой серии были выбраны в качестве объектов для внедрения новых технологий, получаемых от космической деятельности. Такие технологии носят узкоспециализированный характер и, как правило, интересуют лишь компании по изготовлению деталей для автомобилей в таких конкретных областях, как электропривод, аккумуляторы, тормозная система, датчики и навигационные системы. Разворачивая усилия по содействию передаче космической техники для нужд автомобилестроения, космические агентства и автомобилестроители определили три основные области, представляющие для них интерес: энергетика и окружающая среда, безопасность и сохранность, комфорт и эргономика. Космическая отрасль уже принимает участие в разработке "автомобиля будущего" для нового тысячелетия, т.е. автомобиля с нулевым содержанием вредных газов в выхлопах, что позволит значительно снизить загазованность окружающей среды, в котором в полной мере будут применены достижения телематики и перспективные информационные системы.

Другие секторы

67. Несколько других целевых инициатив нашли применение в изготовлении и конструировании тканей, а к некоторым другим более "экзотическим" технологиям можно отнести "искусственный нос" или компьютерную программу, разработанную для проведения космического эксперимента, в ходе которого осуществлялся мониторинг двуокиси углерода, вырабатываемой растением в ходе вегетационного периода в условиях микрогравитации. Эта программа нашла ряд применений в области косметики и консервирования вин и продуктов питания. После доработки она могла распознавать ряд других "характерных запахов", и в настоящее время она используется для контроля качества свежих продуктов и состояния вин, хранящихся длительное время.

68. Инициативы, предпринятые в 1997 году, затрагивают такие области, как окружающая среда, энергетика и кораблестроение. Цель этих инициатив заключается в том, чтобы выявить потребности в этих областях и потенциальные космические технологии, которые могли бы обеспечить решение технических проблем или усовершенствовать операции, осуществляемые в трудных наземных и морских условиях. Эта задача требует разработки новой измерительной техники и приборов для нужд нефтяной и газовой промышленности, добычи полезных ископаемых и осмотра и ремонта морских судов и подводных лодок. Используется подход, призванный объединить усилия экспертов из различных участвующих отраслей промышленности и специалистов космической индустрии в рамках специализированных семинаров, организуемых с целью решения этой задачи.

69. Аналогичный подход будет применяться и в области обнаружения, картографирования и удаления противопехотных мин. Задача состоит в том, чтобы проанализировать уже используемую или предлагаемую для разминирования технику в связи с нуждами, высказанными различными экспертами и организациями, осуществляющими разминирование, и затем дать оценку той или иной космической технике или методу, или группе технологий, используемых в космических программах, которые предлагается применять в качестве дополнительных средств.

VII. ВОПРОСЫ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ИНТЕРЕС ДЛЯ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ

70. Развивающимся странам необходимо наращивать свой собственный потенциал на постоянной и систематической основе, предоставляя для этого необходимые условия для образования и подготовки национальных кадров, создавая соответствующую местную инфраструктуру и содействуя конструктивному участию частных предприятий.

71. Развивающимся странам, в частности тем странам, которые сталкиваются с серьезными социальными проблемами, необходимо не только сформулировать планы действий, содействующие постановке важных задач в области производства и улучшающие условия жизни, но и разрабатывать планы чрезвычайных мер для обеспечения будущего роста экономики без дополнительного напряжения для и без того недостаточно развитых инфраструктур. Кроме того, развивающиеся страны также должны быть хорошо осведомлены об обострении экологических проблем, которые способны затруднить и,

возможно, уже затрудняют их усилия в области устойчивого развития, и планировать соответствующие мероприятия.

72. И хотя спутниковое дистанционное зондирование и другие соответствующие виды применения космической техники не дают полный ответ на многочисленные проблемы, с которыми сталкивается процесс развития, однако эта техника несет в себе огромный потенциал для многих пользователей, заинтересованных в обеспечении процесса неуклонного развития. В нынешний век устойчивого долговременного развития важно, чтобы лица, ответственные за принятие решений, планирование и разработку проектов, могли учитывать все факторы, способные активизировать и продвигать процесс развития в каждой стране и во всем мире в интересах всех обитателей Земли и, разумеется, на благо всех будущих поколений.