



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
4 January 2001

Russian
Original: English

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

Доклад о работе Практикума Организации Объединенных Наций/Малайзии по преодолению разрыва в области цифровых технологий: решения, предлагаемые космической техникой

(Куала-Лумпур, 20–24 ноября 2000 года)*

Содержание

<i>Глава</i>	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение	1–7	2
A. Предыстория и цели	1–3	2
B. Программа	4–5	2
C. Участники	6–7	2
II. Замечания и рекомендации	8–15	3
A. Замечания	8–14	3
B. Рекомендации	15	5
III. Резюме докладов	16–41	6
A. Глобальные и региональные операторы	16–24	6
B. Стратосферная техника	25	7
C. Опыт стран	26–37	7
D. Дистанционное обучение	38–41	10

* Практикум завершился 24 ноября 2000 года, и требуемая для написания доклада о его работе информация была представлена Управлению по вопросам космического пространства в начале декабря 2000 года. В этой связи не было возможности представить полный доклад для дальнейшей работы над ним до 4 января 2001 года.

I. Введение

A. Предыстория и цели

1. В рамках третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС–III) и Венской декларации о космической деятельности и развитии человеческого общества Программе Организации Объединенных Наций по применению космической техники было рекомендовано поощрять совместное участие государств–членов в космической деятельности как на региональном, так и на международном уровне, делая упор на развитие знаний и навыков в развивающихся странах.

2. На своей сорок второй сессии в 1999 году Комитет по использованию космического пространства в мирных целях одобрил запланированную на 2000 год программу практикумов, учебных курсов, симпозиумов и конференций. Впоследствии Генеральная Ассамблея в своей резолюции 54/67 от 6 декабря 1999 года одобрила Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники на 2000 год. Практикум был организован Организацией Объединенных Наций и правительством Малайзии в интересах развивающихся стран Азиатско–тихоокеанского региона, а принимающей стороной выступало Министерство науки, техники и окружающей среды Малайзии.

3. Главная цель практикума состояла в том, чтобы рассмотреть положение дел и перспективы предоставления услуг Интернет с помощью спутниковой связи с уделением особого внимания следующим вопросам: а) современное и будущее развитие рынка Интернет–услуг через спутники в Азиатско–тихоокеанском регионе; б) спутниковые магистральные линии связи Интернет; в) доступ для местных пользователей; г) услуги сети Интернет для отдаленных и сельских районов; д) широкополосные спутниковые системы на геосинхронной, средней и низкой околоземной орбите (ГСО, СОО и НОО); е) стратосферные платформы с длительным сроком службы; ж) вопросы доставки информации; з) телемедицина и дистанционное обучение с помощью электронных средств; и) развитие регионального и международного сотрудничества.

В. Программа

4. В ходе пятидневного практикума участники – представители различных учебных учреждений и частных предприятий из развитых и развивающихся стран были ознакомлены с последними достижениями в использовании спутниковой связи для предоставления Интернет–услуг. Цель практикума состояла в том, чтобы ознакомить участников из Азиатско–тихоокеанского региона с практическими и экономически эффективными видами применения космической техники, которые в настоящее время имеются для районов со слаборазвитой телекоммуникационной инфраструктурой.

5. Эта тема была впервые выбрана для практикума в рамках Программы Организации Объединенных Наций по применению космической техники, который является частью постоянных усилий Организации Объединенных Наций, направленных на содействие более широкому использованию космической техники и на укрепление сотрудничества в целях преодоления разрыва в области цифровых технологий между развитыми и развивающимися странами и среди развивающихся стран.

С. Участники

6. В работе практикума приняли участие 80 человек из 27 государств–членов и организаций. На практикуме были представлены участники и выступающие из следующих стран: Азербайджан, Бангладеш, Вьетнам, Индия, Индонезия, Казахстан, Камбоджа, Малайзия, Мальдивские Острова, Монголия, Мьянма, Пакистан, Республика Корея, Российская Федерация, Соединенные Штаты Америки, Франция и Япония. Были представлены следующие учреждения и органы системы Организации Объединенных Наций: Управление по вопросам космического пространства Секретариата, Учебный центр космической науки и техники для Азии и района Тихого океана, связанный с Организацией Объединенных Наций, Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) и Международный союз электросвязи. Были представлены также Азиатско–тихоокеанский телерадиовещательный союз, Азиатско–тихоокеанский совет по спутниковой связи, Европейское космическое агентство, Международная организация спутниковой связи

(ИНТЕЛСАТ) и Международная организация космической связи (ИНТЕРСПУТНИК).

7. Выделенные Организацией Объединенных Наций средства были использованы для покрытия расходов на авиабилеты и выплату суточных для 14 участников из 12 стран. Правительство Малайзии через Отдел космических научных исследований Министерства науки, техники и окружающей среды обеспечило питание для всех участников. Программа практикума была разработана Управлением по вопросам космического пространства.

II. Замечания и рекомендации

A. Замечания

1. Разрыв в области цифровых технологий

8. Участники практикума согласились с тем, что:

a) термин "разрыв в области цифровых технологий" касается не только нехватки информации, но и недостаточного уровня грамотности и базовых навыков, а также недостаточного местного информационного наполнения и участия общин;

b) одной из предпосылок для сокращения разрыва в области цифровых технологий является развитие людских ресурсов. В этой связи перво-степенное внимание следует уделять таким вопросам, как обеспечение справедливого доступа, распределения богатства, правительственного участия и мониторинга процессов развития.

9. Участники практикума признали, что:

a) разрыв в области информационной технологии между имущими и неимущими продолжает увеличиваться, особенно между Европой и Северной Америкой, с одной стороны, и Азией и районом Тихого океана, с другой стороны;

b) разрыв в области цифровых технологий вызывает различные проблемы, включая маргинализацию населения и неравномерный охват услугами телефонной связи.

2. Доступ к информационно-коммуникационной технологии

10. Участники практикума отметили, что:

a) важнейшее значение для сокращения разрыва в области цифровых технологий имеет приемлемый с точки зрения затрат доступ к информационно-коммуникационной технологии (ИКТ). В этом контексте важное значение имеют такие вопросы, как межсетевое взаимодействие, ограниченность полосы пропускания, сеть следующего поколения, экономичность меж сетевого взаимодействия и повышение эффективности использования;

b) имеет место недостаток национальных и региональных инициатив по созданию необходимой институциональной и инфраструктурной основы в целях содействия обеспечению эффективной маршрутизации странового межрегионального и внутрирегионального трафика;

c) для отдаленных районов некоторых стран региона требуется технология беспроводной связи;

d) одним из путей преодоления разрыва в области цифровых технологий является использование стандарта ИМТ-2000 (стандарт Международной подвижной связи-2000). Внедрение стандарта ИМТ-2000 на основе использования спутниковой техники будет иметь следующие преимущества: i) небольшие начальные инвестиции по сравнению с развитием наземных систем; ii) расширяемая пропускная способность; и iii) комплексное обслуживание;

e) развитию инфраструктуры для преодоления разрыва в области цифровых технологий уделяется значительное внимание, но при этом некоторые страны испытывают воздействие крайне суровых погодных условий, включая проливные дожди и наводнения, которые весьма мешают надежному и устойчивому функционированию наземных средств связи.

3. Интернет

11. Участники практикума были проинформированы о том, что:

a) в связи с развитием Интернет требуется увеличение пропускной способности для следующих прикладных областей: i) глобальное расширение потребительской базы; ii) мультимедиа; iii) электронная коммерция; и iv) сети Интранет/Экстранет;

b) согласно последним статистическим данным, регион догоняет развитые страны в области

использования и информационного наполнения Интернет;

с) несмотря на быстрый рост коллективного использования Интернет, у этой сети имеются ограничения и проблемы. Интернет не в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к широкополосной сети, на что указывает потребность в увеличении объема файлов и в протоколе многоточечной связи в отличие от предлагаемой Интернетом двухточечной связи. Таким образом, Интернет не является лучшим средством для достижения этих целей, и следует обратить внимание на новые технологии, позволяющие распределять крупные объемы информации коллективного пользования, такие, как Экстранет, широкополосная сеть с одновременным использованием Интернет, широкополосная и спутниковая технология.

4. Спутниковая технология

12. Участники практикума отметили:

а) необходимость в создании приемлемой по стоимости ИКТ системы космического базирования для решения проблемы разрыва в области цифровых технологий в регионе;

б) требования к системе ИКТ, предусматривающие i) быстрый и бесперебойный ввод в строй; ii) обход перегруженных линий сети; и iii) высококачественное и эффективное с точки зрения затрат предоставление информации по Интернет через спутники;

с) использование гибридных методов широкополосной передачи через волоконно-оптические каналы и спутники, благодаря которым можно преодолеть разрыв в области цифровых технологий, а также обеспечить высокую надежность качества услуг (низкую вероятность ошибок). Такой системой, обеспечивающей надежную и высокоскоростную передачу данных, которую легко создать и совершенствовать, является цифровое телевидение (DVB).

13. Участники Практикума были проинформированы о том, что:

а) поставщики услуг спутниковой телефонной связи испытывают острую конкуренцию со стороны операторов наземных систем, предоставляющих более дешевые услуги;

б) существуют три основных фактора, препятствующие использованию Интернет через спутниковую связь: i) более высокая стоимость связи по сравнению с другими средствами; ii) меньшая пропускная способность (ограниченное число каналов); и iii) наличие временной задержки в отличие от наземных технологий;

с) большинство стран региона отдает предпочтение космической системе связи, поскольку она обеспечивает охват обширных территорий, что позволяет решать проблемы связи с малонаселенными районами и районами с сильно пересеченной местностью, в которых для создания инфраструктуры ИКТ требуются значительные инвестиции;

д) низкоорбитальные спутниковые группировки имеют такие преимущества, как: i) глобальный охват; ii) малое время запаздывания; iii) конкурентоспособные издержки в расчете на одного пользователя; iv) гибкое распределение нагрузки; и v) взаимодополняемость с наземной инфраструктурой.

14. Участники Практикума были проинформированы о:

а) технологии высотных платформ (ВП), которая находится на стадии исследований и разработок и которую планируется опробовать после 2000 года. Технология ВП является отличным средством обеспечения широкополосной связи при использовании более высоких частот, с более высокой скоростью передачи данных и со значительной степенью гибкости в том, что касается размещения воздушных судов в заданных точках;

б) экспериментальном проекте по ИКТ, который предлагается осуществить на небольшом острове в Бангладеш и который предусматривает подключение местной школы к Интернет через малый терминал спутниковой связи (VSAT). Благодаря этому проекту жители деревни получают представление о дистанционном обучении, телемедицине и т.д. Для осуществления этого проекта требуется внешняя финансовая помощь.

В. Рекомендации

15. Участники практикума вынесли следующие рекомендации:

а) *разрыв в области цифровых технологий.* Соответствующим национальным и международным органам следует изучить возможные последствия увеличения разрыва в области цифровых технологий для экономического, социального и культурного развития общества;

б) *роль Организации Объединенных Наций.* Управлению вопросам космического пространства следует проанализировать общие потребности в использовании космической техники, принимая во внимание существенную разницу потенциала стран в регионе, поскольку из-за ограниченных возможностей большинство планируемых спутниковых программ невозможно осуществить. Странам Азиатско-тихоокеанского региона следует активизировать свое участие в различных мероприятиях Региональной программы применения космической техники в целях устойчивого развития (РЕСАП) ЭСКАТО, а также в программах обучения и подготовки кадров Учебного центра космической науки и техники для Азии и района Тихого океана для достижения максимальных результатов в преодолении разрыва в области цифровых технологий в регионе. Организации Объединенных Наций и ее региональным органам следует организовывать практикумы (например, в рамках РЕСАП) для лиц, определяющих политику и принимающих решения как на правительственном, так и на неправительственном уровне, и для представителей частного сектора в целях их ознакомления с потенциальными выгодами применения ИКТ для обеспечения устойчивого развития. В рамках инициативы по развертыванию Службы информационной техники Организации Объединенных Наций (ЮНАЙТС) следует создать Азиатско-тихоокеанский консорциум. Региональным органам Организации Объединенных Наций и государствам-членам региона следует представлять предложения по проектам ИКТ, которые могут быть профинансированы в рамках взятого правительством Японии (на совещании группы восьми ведущих промышленно развитых стран, которое было проведено на Окинаве в июле 2000 года) обязательства о выделении в течение пяти лет 15 млрд. долл. США на развитие ИКТ в регионе;

с) *информационно-коммуникационная технология.* Азиатско-тихоокеанскому региону следует также участвовать в развитии ИКТ и космических технологий в будущем. Необходимо сосредоточить внимание на решении проблемы блокирования поло-

сы пропускания и изучить такие возможные решения, как предоставление полосы пропускания по требованию и по местоположению. Поставщикам Интернет-услуг следует принять политику в отношении межсоединений для сокращения расходов на обеспечение межсетевое взаимодействие. Для того чтобы ИКТ стала более приемлемой с точки зрения расходов, следует оптимизировать использование пропускной способности сетей в дневное время. Этому может способствовать адаптивное установление цен и пакетирование продуктов с целью согласования потребительских ожиданий с ожиданием получения прибыли. Желаемый эффект может обеспечить, в частности, использование гибридных прикладных технологий, объединяющих Интернет и коммутируемые телефонные сети общего пользования. Разработчикам коммерческой технологии для сельских районов следует стараться создавать такие системы, при которых ежегодные расходы на инвестирование и обеспечение эксплуатации ИКТ не превышали бы 100 долларов США. Эта сумма основана на современных данных о степени использования сетей и уровне доходов населения;

д) *спутниковая техника.* Для преодоления разрыва в области цифровых технологий странам Азиатско-тихоокеанского региона следует наладить сотрудничество на основе i) создания региональной рабочей группы; ii) внедрения технологии мобильной связи третьего поколения; и iii) разработки регионального стандарта IMT-2000 для служб подвижной спутниковой связи. Учитывая исключительную важность охвата сельских районов, государствам региона следует принять во внимание предложение о сотрудничестве в целях создания недорогостоящей системы высокоскоростного доступа к Интернет с помощью низкоорбитальных спутников. Следует принять меры и для обеспечения такого доступа к Интернет для таких небольших островных государств, как Мальдивские Острова, для которых особенно подходит технология спутниковой связи, но которые не охвачены в настоящее время имеющимися службами спутниковой связи. В Камбодже, Индонезии и Малайзии следует объединить существующие у них решения по преодолению разрыва в области цифровых технологий (такие, как мобильные устройства подключения к Интернет, Интернет-киоски общего пользования и спутниковые каналы) в целях их опробования в своих странах и повторения успешного опыта в других странах. С этой целью

при поддержке и финансировании со стороны Организации Объединенных Наций мог бы быть организован двухгодичный экспериментальный проект. На web-сайте Отдела космических научных исследований Министерства науки, техники и окружающей среды Малайзии следует разместить web-страницу, содержащую электронные версии представленных на практикуме докладов.

III. Резюме докладов

А. Глобальные и региональные операторы

16. В настоящее время в регионе насчитывается около 20 международных систем связи, таких, как ИНТЕЛСАТ, New Skies Satellites, Инмарсат, ИНТЕРСПУТНИК, и PanAmSat. Приблизительно 30 предприятий из Австралии, Индии, Индонезии, Китая, Кореи, Малайзии, Таиланда, Филиппин и Японии являются операторами около 50 местных или региональных спутниковых систем. Почти все эти системы используют спутники фиксированной связи и предназначены для распространения видеосигналов, для радиовещания, предоставления Интернет-услуг и т.д. В последнее время особенно возросла популярность многоканального цифрового абонентского телерадиовещания через мощные коммуникационные спутники нового поколения, при этом ожидается значительный спрос на эти услуги со стороны множества потенциальных абонентов.

17. В регионе будет введен в эксплуатацию целый ряд спутниковых систем, особенно систем, использующих технологию протокола Интернет, а также систем широкополосной передачи для Интернет и систем цифрового телерадиовещания.

18. Одним из следствий сокращения вмешательства государств региона в деятельность телекоммуникационного сектора в 90-х годах стал переход спутниковых операторов к предоставлению не только внутригосударственных, но и региональных услуг. Желательно, чтобы между международными и региональными спутниковыми системами существовала конкуренция и чтобы они стремились повышать качество услуг, при снижении стоимости на них, для стран, которые не имеют собственных спутников. В этой связи следует отметить роль Азиатско-тихоокеанского совета по спутниковой связи, который

содействует развитию спутникового вещания и спутниковой связи среди государств-членов и организаций региона.

19. В 2001 году ИНТЕЛСАТ, являющаяся лидером в области магистрального информационного обмена в межсетевом протоколе (IP), получила в связи с этой деятельностью доход в размере 90 млн. долл. США и смогла довести объем трафика до более чем 3,4 гигабит в секунду (Гбит/с), включая 800 мегабит в секунду (Мбит/с) в Азиатско-тихоокеанском регионе, что указывает на четырехкратное увеличение с 1998 года Интернет-трафика лишь через спутники ИНТЕЛСАТ.

20. В результате частичной приватизации ИНТЕЛСАТ была создана компания New Skies Satellites N.V. (New Skies), которая является совершенно независимым спутниковым оператором, владеющим пятью спутниками на орбите, которые были переданы ему из числа спутников ИНТЕЛСАТ. New Skies является транснациональной компанией, обладающей компетенцией в различных областях, связанных с географическими, техническими и коммерческими вопросами. Эксплуатируемые ею спутники обеспечивают полный глобальный охват в С-диапазоне и связь в Ku-диапазоне через мощные направленные каналы связи, установленные для большинства крупнейших населенных центров мира.

21. Было сообщено о новом проекте, озаглавленном ИНТЕРСПУТНИК-100М, в рамках которого предлагаются различные возможности для частных инвесторов, располагающих ограниченными средствами, и для стран со средним уровнем потребностей в телекоммуникационном трафике, которые хотели бы создать коммуникационные сети на основе собственных геостационарных спутников связи. Использование современных крупных геостационарных спутников связи со множеством ретрансляторов не всегда является экономически оправданным или эффективным применительно к региональным и национальным коммуникационным сетям со средней и малой пропускной способностью. В таких случаях весьма эффективным являлось бы использование сети менее мощных и более легких геостационарных спутников связи.

22. На создание и запуск такого рода спутника требуется приблизительно 35–40 млн. долл. США, т.е. в несколько раз меньше, чем на создание и запуск тяжелого спутника. Ракета-носитель класса

"Протон" могла бы одновременно выводить на геостационарную орбиту три таких спутника, а менее мощные ракеты-носители (например, боевые ракеты, переделанные в недорогостоящие коммерческие ракеты-носители) смогут выводить на орбиту один такой спутник.

23. Система SkyBridge предназначена прежде всего для обеспечения местного доступа к широкополосным сетям, что действительно является узким местом в функционировании местных линий связи. Основной задачей SkyBridge является решение этой проблемы. Спутниковая система SkyBridge обеспечивает существующим наземным сетям возможности подключения на участке "последней мили", что требуется для повсеместного предоставления новых услуг широкополосной связи. Система SkyBridge может обеспечивать также функции автономной локальной сети, соединяя абонентов друг с другом, и обеспечивать услуги локальной сети в районах, слабо охваченных наземной сетью. По желанию местного оператора через сеть SkyBridge можно также оказывать услуги в области узкополосной (речевой и факсимильной) связи. Это позволит операторам в любой точке не только обеспечивать телефонную связь для сельских районов, но и при соответствующем рыночном спросе сочетать все решения, обеспечивающие предоставление услуг как узкополосной, так и широкополосной связи.

24. Национальное агентство по освоению космического пространства Японии предложило осуществлять свою I-космическую программу не только в интересах Японии, но и в интересах всего Азиатско-тихоокеанского региона. Одной из важных целей этой программы является обеспечение эффективного использования новых создаваемых технологий спутниковой связи. Программа предусматривает осуществление экспериментальных проектов и двух проектов по созданию спутников – спутника подвижной связи ETS-VIII и спутника для сверхскоростной передачи данных через Интернет. Спутник ETS-VIII сможет обеспечивать высококачественную подвижную связь в S-диапазоне. Спутник для сверхскоростной передачи данных через Интернет обеспечит для региона возможность передачи информации от главных серверов в Ka-диапазоне в объеме 155 Мбит/с. Продемонстрировав полезность такого рода новых возможностей и их превосходство над наземными сетями связи, I-космическая программа заложит основу для оперативного использования в будущем

космической связи во многих областях применения, включая дистанционное обучение, телемедицину и борьбу со стихийными бедствиями.

В. Стратосферная техника

25. Участники практикума были проинформированы о том, что для будущих мультимедийных приложений в системах связи и вещания потребуются новые системы беспроводного доступа с высокой пропускной способностью, сопоставимой с пропускной способностью волоконно-оптических систем. С другой стороны, к числу первоочередных относятся вопросы наблюдения Земли и борьбы со стихийными бедствиями. Для решения задачи по размещению как аппаратуры связи, так и аппаратуры наблюдения Земли на одной и той же платформе была предложена программа исследований и разработок, направленных на создание стратосферной платформы, размещаемой над заданным районом в стратосфере на высоте порядка 20 километров. В 1998 году были начаты работы по созданию воздушных судов, несущих аппаратуру связи и вещания и приборы наблюдения Земли. Одним из участников проекта является Организация развития связи Японии, которая разрабатывает авиационные подсистемы слежения и контроля и аппаратуру связи и вещания.

С. Опыт стран

26. Было сообщено о том, что Бангладеш часто сталкивается с наводнениями и циклонами. Во время таких стихийных бедствий ухудшается работа обычных наземных средств связи, хотя именно в эти периоды они наиболее необходимы. Телекоммуникационные инфраструктуры полностью выходят из строя, и поэтому после завершения наводнения или циклона требуется проведение специальных ремонтно-восстановительных работ. Благодаря волоконно-оптическим и микроволновым технологиям системы связи в Бангладеш обладают высокой пропускной способностью, однако ключевой проблемой остается обеспечение устойчивости телекоммуникаций во время стихийных бедствий. Это значит, что при выборе телекоммуникационных систем в Бангладеш важнейшим критерием является их защищенность от стихийных бедствий. Телефонизация в Бангладеш

составляет менее 0,5 процента, и при сохранении нынешних объемов капиталовложений в телекоммуникационную инфраструктуру потребуется более 50 лет, чтобы в каждой семье был телефон. Лишь применение космической техники может обеспечить в кратчайшие сроки эффективный с точки зрения затрат охват всей территории страны. Телекоммуникационную инфраструктуру дополняют существующие четыре наземные станции спутникового слежения. Проблема частых наводнений будет не столь острой, если страна сможет создать эффективную телекоммуникационную инфраструктуру на основе беспроводных или спутниковых систем, обеспечивающих доступ как к внутристрановым, так и к международным сетям.

27. Министерство почт и связи Камбоджи и Исследовательский центр по проблемам международного развития Канады в рамках Программы создания паназиатских сетей учредили совместное предприятие CamNet. Эта программа нацелена на содействие развитию инфраструктуры связи в наименее развитых странах Азии путем предоставления начальных инвестиций организациям, участвующим в создании сетей. CamNet является также поставщиком Интернет-услуг для все большего числа других организаций. Его основными пользователями являются правительственные учреждения, учебные заведения, деловые круги и неправительственные организации.

28. Министерством почт и связи и корпорацией Telstra было создано совместное предприятие BigPond, пропускная способность которого в настоящее время повышается до 1 Мбит/с. BigPond обслуживает только коммерческий сектор и насчитывает 1 800 зарегистрированных пользователей Интернет. CamNet и BigPond имеют спутниковое подключение к опорной сети Интернет.

29. В Китае Интернет развивается быстрыми темпами, и число пользователей удваивается каждые шесть месяцев. Вследствие развития наземной сетевой инфраструктуры спутниковая связь более не играет доминирующей роли. Учитывая уникальные характеристики спутниковой связи, она, вероятно, будет обслуживать такие рыночные ниши, как международные подключения к магистральям Интернет, мелкомасштабные корпоративные сети и услуги по передаче данных в протоколе IP. Применительно к китайскому рынку связи к числу недостатков спут-

никовой связи по сравнению с наземной сетевой связью относятся высокая стоимость, ограниченная пропускная способность каналов связи и неизбежное запаздывание.

30. Индия активно участвует в создании и использовании космической техники в Азиатско-тихоокеанском регионе. Она располагает собственными группировками спутников связи и спутников дистанционного зондирования. В настоящее время в Индийской национальной спутниковой системе (INSAT) насчитывается около 80 ретрансляторов, работающих в диапазонах C и Ku, 30 из которых работают в режиме широковещательной рассылки, либо в высокочастотном диапазоне (ОВЧ), либо через кабель. Услугами национальной вещательной компании "Дордаршан", использующей спутники INSAT, охвачено около 85 процентов населения Индии. Имеется также много других спутниковых систем, охватывающих территорию Индии, которые в основном осуществляют рассылку сигналов на кабельные фидеры. В их число входят такие системы, как "Азиасат", "Тайком", "Малайзия ист эйша сателлайт" (Measat), ИНТЕЛСАТ и "Азиастар". Широкомасштабное телевизионное вещание в Индии с помощью спутников для населения сельских районов началось в 70-х годах. Более 70 процентов населения Индии проживает в сельских районах. Уровень телефонизации, компьютеризации и компьютерной грамотности в этих районах весьма низок. Индийская организация космических исследований и некоторые другие учреждения в Индии используют в своей деятельности спутниковое вещание и информационную технологию в целях развития сельских районов. Реализация трех прикладных проектов (по информационному обслуживанию деревень, дистанционному обучению и системе рассылки предупреждений о циклонах) наглядно продемонстрировала, что использование спутникового вещания в сочетании с информационной технологией может способствовать улучшению качества жизни в сельских районах Индии.

31. В Индонезии насчитывается более 6 миллионов телефонных линий, и степень телефонизации составляет 2,9 процента. В стране насчитывается около 600 000 абонентов Интернет и 66 поставщиков услуг в сети Интернет, причем некоторые из них, включая "Telekomnet Turbo" и "Palapa Net", используют спутниковую технологию. В будущем услуги планируется предоставлять через спутниковую сеть m²@,

обеспечивающую охват всего региона. Считается, что оптимальным решением по обеспечению спутниковых Интернет-услуг в сельских районах страны является создание Интернет-киосков общего пользования и многоцелевых общинных телецентров.

32. Было сообщено о том, что в настоящее время в Казахстане быстро развиваются телекоммуникации в целом и активно внедряются услуги спутниковой связи, особенно для сетей общего пользования. Коммерческие и государственные сети на базе VSAT используют возможности следующих спутниковых операторов: ИНТЕЛСАТ, ИНТЕРСПУТНИК, Евтелсат и Инмарсат. К числу ведущих компаний, предоставляющих услуги фиксированной связи, услуги по передаче данных и Интернет-услуги, относятся "Казахтелеком", "Нурсат", "Астел", TNS-Plus и "Кателко". Однако по-настоящему эффективным с точки зрения затрат решением является использование национальных геостационарных спутников, обеспечивающих телерадиовещание и связь на всей территории страны. В этой связи ведутся исследования совместно с Российской Федерацией.

33. Было сообщено о том, что компания Measat Broadcast, которая специализируется на комплексном использовании электронных средств массовой информации, предлагает широкий набор мультимедийных и вещательных услуг для Малайзии и региона в целом. Компания Measat Broadcast использует новейшую технологию цифрового вещания и занимает стратегическое положение на мультимедийной супермагистрале (Multimedia Super Corridor), что обеспечивает уверенное освоение Малайзией вещательных, информационных и интерактивных технологий XXI века. Система прямого абонентского обслуживания ASTRO предлагает 24 телевизионных и восемь радиослужб в цифровом формате. Рамки прямого абонентского обслуживания будут расширяться за счет целого ряда интерактивных прикладных программ, таких как дистанционное обучение, магазинное и банковское обслуживание на дому и возможности загрузки программного обеспечения. Система ASTRO, которая использует мощную аппаратуру на спутнике Measat, работающую в Ku-диапазоне, является первопроходцем в области прямого абонентского спутникового вещания в цифровом диапазоне в Малайзии и Юго-Восточной Азии, хотя раньше считалось, что это трудно осуществимо в районах с очень дожд-

ливым климатом. До развертывания системы Measat фактором, препятствовавшим прямому предоставлению услуг пользователям, было ослабление сигнала во время сильных дождей.

34. На всех обитаемых островах 20 атоллов Мальдивской Республики действует телефонная связь. Жители столицы Мале и нескольких других островов пользуются всем набором телекоммуникационных услуг. Учитывая географические особенности Мальдивских островов, наиболее экономичным является использование радиосвязи для магистральных линий, соединяющих острова. Для обеспечения внутренней связи на четырех южных атоллах используется спутниковый канал связи. Связь с другими островами, включая некоторые курортные острова, поддерживается с помощью систем многоканальной ОВЧ/УВЧ радиосвязи. Мальдивским островам еще предстоит освоить технологию спутниковой связи; одной из причин задержки с получением доступа к такой технологии является ограниченный размер страны и численности ее населения.

35. Монгольская телекоммуникационная компания в целях расширения предоставляемых ею услуг приняла решение о развитии и финансировании Интернет в Монголии. В августе 1997 года она подписала контракт с американской компанией GlobalOne на закупку и монтаж оборудования и подготовку специалистов. Сеть Интернет оснащена новейшим оборудованием таких американских компаний, как Cisco, Ascend, 3Com и Sun. Компания MICOM, единственным владельцем которой является Монгольская телекоммуникационная компания, предоставляет все виды Интернет-услуг.

36. Единственным поставщиком почтовых услуг и услуг в области связи в Мьянме является компания Myanmar Posts and Telecommunications, которая постоянно прилагает усилия, направленные на развитие телекоммуникационной инфраструктуры в стране. Из 50-миллионного населения страны более 29 миллионов, или 60 процентов, составляют люди в возрасте от 15 до 64 лет, которые являются потенциальными пользователями средств связи. После того как в 1994 году были созданы наземная станция стандарта А и новая международная шлюзовая/транзитная автоматическая телефонная станция, стало возможным прямое международное соединение. В настоящее время Мьянма располагает 1 024 каналами связи с 15 зарубежными пунктами

назначения. Для облегчения проблемы доступа, особенно в сельских и приграничных районах, создаются местные системы спутниковой связи. В настоящее время насчитывается 16 местных наземных станций спутниковой связи.

37. Было сообщено, что во Вьетнаме имеется лишь один поставщик услуг доступа к Интернет, который отвечает как за создание в стране опорной сети Интернет, так и за подключение к международным магистральным сетям Интернет. Пять Интернет-провайдеров конкурируют за право предоставлять услуги сети Интернет для широкой общественности и для 20 частных сетей, предлагающих доступ в Интернет для своих сотрудников. Число зарегистрированных абонентов Интернет пока еще не велико (около 100 000), а число пользователей составляет приблизительно 500 000 человек. Власти Вьетнама принимают необходимые меры для того, чтобы использовать Интернет для активизации социального развития. При осуществлении местных проектов, направленных на расширение охвата сетью Интернет, в качестве основного средства передачи информации часто выбирается спутниковая связь. Кроме того, Вьетнам работает над созданием национального спутника связи VINASAT. Этот спутник будет выведен на орбиту к 2002 году и будет содействовать развитию национальной информационной инфраструктуры в целом и сети Интернет в частности.

Д. Дистанционное обучение

38. Основной инициативой ЕКА в области телекоммуникаций является программа перспективных исследований в области телекоммуникационных систем (АРТЕС). Эта программа состоит из пяти компонентов, при этом компонент АРТЕС-3 охватывает мультимедийную технологию. В конце декабря 1999 года в рамках компонента АРТЕС-3 был успешно завершен экспериментальный проект Espresso for Schools. Этот проект должен был продемонстрировать, что спутниковая техника обеспечивает жизнеспособную и предпочтительную систему доставки для высокоскоростной передачи данных, что позволяет повысить качество преподавания в учебных аудиториях. На этапе пробной эксплуатации при активном участии около 200 школ в Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии

было испытано комплексное решение. После успешной реализации экспериментального проекта последуют этапы разработки коммерческой программной продукции для широкомасштабного коммерческого использования в нескольких тысячах школ.

39. В ноябре 1999 года началось осуществление проекта Tgareze, в рамках которого опробуется основанная на спутниковой связи система обучения детей, ведущих кочевой образ жизни (ярмарки, цирки и т.д.), которая может в значительной мере повлиять на перспективы преподавания в отдаленных районах. В этом проекте спутниковая связь используется для создания виртуальной школы, в которой дети с помощью простой переносной приемной антенны и компьютера могут общаться с преподавателями. Опробование в течение пяти недель такой схемы в Нидерландах и Соединенном Королевстве на основе использования уникальной сети широкополосной спутниковой связи оказалось столь успешным, что правительственные учреждения и органы просвещения стран Европы изучают возможность использования этой схемы в других условиях. Особый интерес проявляется к обучению в отдаленных районах, где затруднено традиционное подключение к Интернет или где учителям приходится, затрачивая значительные средства и время, обучать детей на дому.

40. Было сообщено о том, что национальный сетевой поставщик телекоммуникационных услуг Telekom Malaysia и компания Melewar Academia Holdings создали совместное предприятие MahirNet. Telekom Malaysia через свою дочернюю фирму TMNet является также крупнейшим поставщиком Интернет-услуг в Малайзии. В настоящее время в Малайзии существует лишь два таких поставщика, при этом TMNet планирует к концу 2000 года иметь миллион абонентов. Melewar Academia Holdings, через свои сестринские компании в группе компаний Melewar, является активным поставщиком образовательных услуг, включая дистанционное обучение, и руководит работой школ и колледжей в нескольких странах Юго-Восточной Азии. MahirNet является компанией технического профиля, которая призвана обеспечивать оптимальное использование в рамках страны обширной телекоммуникационной инфраструктуры и технологий своих компаний-учредителей и предоставлять доступ к опорным телекоммуникационным сетям в странах Азиатско-тихоокеанского региона.

41. Университет Планвел (Пакистан) стремится содействовать учебно–образовательной и исследовательской деятельности в регионе таким образом, чтобы качественное образование могли получить все неимущие слои населения. Дистанционное обучение с помощью Интернет дает менее развитым странам возможность подготовиться к вступлению в технологическую эпоху нового тысячелетия. В настоящее время это стало возможным благодаря концепции виртуального университета. По мнению Университета Планвел, для реализации концепции виртуального университета в интересах глобализации образования необходимо (при содействии частного сектора на местах) расширять сеть местных отделений этих виртуальных университетов, чтобы ими были охвачены буквально все общины в менее развитых странах. Такие центры будут выполнять функции катализатора процессов развития и устранения неравенства. Виртуальные университеты фактически будут приглашать исследователей и преподавателей со всего мира, а местные отделения будут как бы их учебными аудиториями в бедных общинах во всех странах мира. Эти исследователи и преподаватели будут включены в список сотрудников этого глобального мегауниверситета, создавая действительно виртуальный форум, и будут через местные отделения распространять знания во всех уголках мира.
