



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ



**ВСЕМИРНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО РАЗВИТИЮ  
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ (ВКРЭ-02)**

**Документ 218-R  
25 марта 2002 года  
Оригинал: английский**

Стамбул, Турция, 18–27 марта 2002 года

---

**РЕДАКЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

**ШЕСТАЯ СЕРИЯ ТЕКСТОВ, НАПРАВЛЕННЫХ КОМИТЕТОМ 4  
РЕДАКЦИОННОМУ КОМИТЕТУ**

Комитет 4 принял Программу 2: Технологии и развитие сетей электросвязи/ИКТ, содержащуюся в Документе DT/20, с исправлениями. Этот текст был представлен Редакционному комитету для изучения и последующего направления пленарному заседанию.

Председатель Комитета 4  
Г-н Набил КИСРАВИ

# СПЕЦИАЛЬНАЯ ГРУППА ПО ТЕХНОЛОГИЯМ И РАЗВИТИЮ СЕТЕЙ

## ЭЛЕКТРОСВЯЗИ/ ИКТ

### ПРОГРАММА 2: ТЕХНОЛОГИИ И РАЗВИТИЕ СЕТЕЙ

#### ЭЛЕКТРОСВЯЗИ/ИКТ

#### 1 Цель

Помочь Государствам – Членам МСЭ-D и Членам Сектора максимально повысить использование соответствующих новых технологий в развитии своих сетей электросвязи<sup>1</sup>. Деятельность в рамках Программы 2 будет сосредоточена на проведении прикладных научных исследований и передаче развивающимся странам и странам с переходной экономикой технических знаний, связанных с планированием, созданием, эксплуатацией, модернизацией, управлением и обслуживанием сетей электросвязи. Деятельность по планированию сетей в рамках Программы 2 будет охватывать прогнозирование объемов трафика и спроса, управление сетями, в том числе управление использованием спектра и радиоконтроль, разработку стандартов на взаимодействие, совместимость и качество обслуживания для проводных и беспроводных сетей, а также наземной подвижной связи и радиовещания.

В ходе реализации данной программы нужно будет учитывать соответствующие выводы (статья 22 Устава МСЭ: резолюции, рекомендации, решения и отчеты), которые сделает Всемирная конференция по развитию электросвязи 2002 года.

Предлагается уделять приоритетное внимание следующим относящимся к технологиям областям:

---

<sup>1</sup> В МСЭ термин "электросвязь" включает инфраструктуру радиовещания.

## 1.1 Управление использованием спектра и радиоконтроль

Предлагается и впредь прилагать усилия по укреплению национальных регламентарных органов администраций в области планирования и присвоения частот, управления использованием спектра и радиоконтроля.

С учетом разных потребностей членов МСЭ определены три различных уровня автоматизированных систем управления использованием спектра (SMS):

1.1.1 Расширенная базовая система, действующая на основе:

- a) одного компьютера или ряда отдельных автономных ПК; и
- b) компьютерной сети и имеющая динамическое управление и обеспечивающая более высокую точность расчетов, базирующуюся на цифровых модулях рельефа местности (DTM).

Количество частотных присвоений не должно превышать 100 000.

Такая расширенная базовая система требует более широкой профессиональной подготовки и более высококвалифицированного персонала;

1.1.2 Усовершенствованная система, которую имеет смысл использовать только тогда, когда количество частотных присвоений превышает 100 000, и которая полностью автоматизирована и основана на применении новейших процедур и модулей прогнозирования условий распространения радиоволн в полномасштабной компьютерной сети. Такая система требует существенных начальных инвестиций и значительных бюджетных средств для ее обслуживания необходимой для этого большой группой высококвалифицированных и обладающих большим опытом специалистов.

Усовершенствованные SMS предлагаются рядом специализированных компаний.

Предлагается модернизировать/развивать базовые SMS и усовершенствованные SMS в рамках этой программы, наряду с оказанием технической помощи и проведением соответствующей профессиональной подготовки.

Спектр частот признается "редким ресурсом", и установление цен на него считается полезным параметром, который необходимо включить в процесс управления использованием частот. Однако исследования в области ценообразования на использование спектра частот будут проводиться в рамках Программы 4 по экономике и финансам, в том числе затратам и тарифам, и Резолюции 9 ВКРЭ-02.

Создание регламентарного органа по эффективному управлению использованием спектра, оснащенного необходимыми техническими средствами для планирования использования частот, управления использованием спектра и радиоконтроля является первоочередной задачей для развивающихся стран.

## **1.2 Звуковое и телевизионное радиовещание**

Цифровизация ведет к конвергенции радиовещания<sup>2</sup>, электросвязи и информационных технологий. Кроме того, использование цифровых методов ведет к полному преобразованию сектора звукового и телевизионного радиовещания. В целях максимального расширения благоприятных возможностей, обеспечиваемых цифровизацией, радиовещательным организациям необходимо будет создать не требующие значительных средств и быстро реагирующие на изменения условий структуры управления, организовать планирование и разумное вложение финансовых ресурсов в цифровое оборудование и средства и пройти подготовку в области современных методов управления, новых технологий и услуг и, что не менее важно, учитывать изменения регламентарных условий. В координации с такими программами, как реформирование регламентации, электронные стратегии и применения, экономика и финансы, в том числе затраты и тарифы, и наращивание человеческого потенциала, эта программа будет предоставлять радиовещательным организациям и поставщикам услуг информацию, связанную с переходом на цифровые технологии и их использованием. Кроме того, в рамках данной Программы будет оказываться помощь в области планирования использования частот и охвата, будут предоставляться экспертные консультации по разработке деловых моделей сетей и реструктуризации организаций, а также внедрению цифровых радиовещательных технологий.

Хотя в настоящее время все бóльшую важность приобретает цифровое радиовещание, аналоговое звуковое вещание, особенно общинное радиовещание, будет по-прежнему иметь большое значение в отдельных сельских районах в развивающихся странах.

По указанным выше причинам в рамках этой программ предлагается отдать приоритет звуковому и телевизионному вещанию.

---

<sup>2</sup> В МСЭ термин "радиовещание" охватывает как звуковое, так и телевизионное вещание. (Примечание для Ред. комитета: просьба полностью снять сноску 2.)

### 1.3 Планирование проводных и беспроводных сетей

Выбор новых технологий зависит от прогнозируемых потребностей и последующего планирования развития сетей. В развивающихся странах потребности в городских и сельских районах могут существенно различаться. Даже при планировании развития на основе ИКТ такого рода различия могут сохраняться между городскими и сельскими районами, а также в пределах городских районов. Соответственно будут различаться и потребности в инфраструктуре и технологиях. Таким образом, ни одна технология не может удовлетворять всем потребностям трафика, рынка и эксплуатационным потребностям. Поэтому речь идет не об определенной "оптимальной" технологии, а о ряде технологий с разными характеристиками. При выборе технологий для новой или существующей сети необходимо учитывать весьма широкий круг факторов, что придает процессу планирования довольно спорный и временами сопряженный с риском характер.

Не считая магистральной сети (волоконно-оптической, кабельной коаксиальной, микроволновой, спутниковой и т. д.), сеть, требующей создания наибольшего количества различных сетевых компонентов и наименее эффективной относительно затрат на ее обслуживание, оказалась местная сеть доступа. Из-за одной лишь стоимости инвестиций и технических усилий, требуемых для сооружения и обслуживания меднопроводных сетей, высокие показатели охвата базовыми телефонными услугами доступны только промышленно развитым странам мира. Напротив, беспроводный доступ требует меньших затрат, является более гибким в плане разработки и его можно быстрее создать. Инфраструктура проводных линий требует более крупных начальных капиталовложений при неопределенности спроса и имеет чрезмерные резервы. В беспроводной связи дополнительные инвестиции с тщательным отслеживанием спроса приводят к более быстрой окупаемости и снижают финансовый риск, связанный с чрезмерным резервированием. При выборе технологии должны учитываться не только такие факторы, как соотношение первоначальной стоимости/обслуживания, но и целый ряд других соображений.

Сельское население нуждается в подсоединении к информационному обществу. Выбор эффективных и рентабельных технологий для проводных и беспроводных фиксированных сетей будет способствовать расширению доступа. Технологии должны быть недорогими, легкими в обслуживании и приспособленными к местным условиям.

Спутниковые системы имеют большую зону охвата при ограниченности орбитальных и спектральных ресурсов. Следует отметить, что недорогостоящие системы VSAT и ГСППС могут обеспечивать эффективное подключение сельского населения в отдаленных районах к современным службам электросвязи по доступной цене.

В настоящее время архитектуры сетей электросвязи претерпевают изменение с целью удовлетворения потребностей растущего числа применений (широкополосные системы, IP-системы, подвижная мультимедийная связь, непрерывное вещание, групповой режим передачи и т. д.). В сетях должны быть внедрены технологии нового поколения ускоряющие процесс конвергенции, обязывающие разработчиков применять различные современные специализированные средства планирования. Следовательно, в рамках этой Программы весьма необходима помощь тем, кто занимается планированием сетей. Особое внимание будет уделяться методам планирования сетей, соответствующих потребностям развивающихся стран. При необходимости можно будет по-прежнему пользоваться действующим инструментом планирования PLANITU, но МСЭ будет заключать соглашения о партнерстве с партнерами вне отрасли, которые способны представить Союзу надлежащие инструменты планирования для любых конкретных запросов в области планирования сетей.

Следует оптимизировать сетевые характеристики/качество обслуживания с использованием сетевых элементов согласно соответствующим рекомендациям МСЭ и/или другим техническим стандартам.

Чтобы содействовать в преодолении разрыва в цифровых технологиях, необходимо принять следующие меры:

- повышение доступности цифровых сетей, включая прокладку волоконно-оптических кабелей и установку беспроводных соединений, а также создание земных станций спутниковой связи;
- повышение доступности технологии цифровой коммутации;
- повышение доступности цифрового оконечного оборудования;
- обеспечение информации по техническим навыкам и управлению;
- обеспечение профессиональной подготовки по управлению трафиком и альтернативным системам маршрутизации;
- содействие переводу в цифровую форму аналоговых сетей, что приводит к повышению качества обслуживания; и
- поощрение международного сотрудничества в отношении мер обеспечения безопасности сетей.

#### **1.4 Подвижная наземная связь**

Подвижная связь, как правило, разрабатывалась и внедрялась на национальном или региональном уровне, и при этом слабо учитывалась необходимость межсетевого соединения на глобальном уровне. В результате был разработан широкий круг технических стандартов, связанных с использованием многих участков радиочастотного спектра, в частности для аналоговых и цифровых сотовых телефонов, пейджеров, бесшнуровых телефонов, подвижных систем передачи данных, беспроводных локальных сетей и нового поколения спутниковых мобильных телефонов, и это далеко не полный перечень. Действующие операторы подвижных сетей не хотят отказываться от всей своей существующей инфраструктуры; они скорее предпочитают создать какую-либо новую систему, способную сосуществовать и взаимодействовать с уже имеющейся системой и дополнять ее. Из-за стремительного роста подвижных систем второго поколения, развития сетей и перехода к сетям третьего поколения (IMT-2000) и далее в рамках рассматриваемой программы приоритетное внимание будет уделяться развитию подвижной связи. Будет также представлена информация о системах подвижной связи, эксплуатируемых на частотах ниже 600 МГц, которые представляют особый интерес для развивающихся стран.

#### **1.5 Инновационные прикладные сети**

Приложения общественного характера и дополнительные услуги должны внедряться в оптимизированных и открытых для будущего развития сетях; они также должны внедряться и использоваться в современной системе регламентирования. Применение технологических решений может активно содействовать прогрессу и росту эффективности других секторов.

Прикладные сети на основе Интернет, мультимедиа, интерактивность и т. д. будут сконцентрированы в рамках Программы 3 "Электронные стратегии и применения", однако соответствующие технические решения будут интегрироваться, путем тесного взаимодействия, в общем планировании сетей в рамках данной Программы.

## **2 Задачи**

### **2.1 Создание инструментов**

Создание или рекомендация в рамках данной Программы соответствующих инструментов планирования для разработки и эксплуатации сетей электросвязи.

### **2.2 Создание учебных материалов и руководств**

Обеспечение учебных материалов и руководств технического характера для лиц, занятых внедрением, эксплуатацией и управлением сетями радиовещания и электросвязи.

### **2.3 Помощь Членам**

- a) Рекомендация технических проектов для разработки в целях совершенствования развития и доступа к электросвязи;
- b) помощь в определении, управлении и реализации проектов;
- c) предоставление экспертных рекомендаций по определению требований к проекту, содержащие предложения соответствующих технических решений для достижения поставленных целей;
- d) предоставление рекомендаций и консультаций экспертов по разработке и определению размеров сетей, по нумерации и, в частности, по мониторингу управления использованием спектра и частот;
- e) предоставление технической помощи с целью содействия модернизации сетей электросвязи и переходу от сетей с коммутацией каналов к сетям с коммутацией пакетов, а также переходу к широкополосному Интернет с использованием технологии ЦАЛ и других соответствующих технологий;
- f) предоставление рекомендаций и консультаций экспертов по переходу на цифровые технологии, внедрению цифровых технологий и планированию частот/охвата в области вещания;
- g) помощь в разработке принципов доступа потребителей (план нумерации, емкость нумерации, префиксы операторов и т.д.);

- h) предоставление технической помощи для обеспечения эксплуатации и технического обслуживания сетей;
- i) помощь в определении показателей качества услуг;
- j) предоставление рекомендаций и консультаций экспертов в области внедрения услуг подвижной связи, уделяя особое внимание переходу от сетей второго поколения к подвижным системам сетям третьего поколения и далее;
- k) изучение и определение средств, необходимых для оказания поддержки инициативе Новое партнерство в интересах развития Африки (НЕПАД).

#### **2.4 Обмен информацией**

- a) Продолжение проведения симпозиумов, семинаров или практикумов в области радиовещания и электросвязи в целях повышения уровня технологических знаний в развивающихся странах;
- b) предоставление информации технического характера о сетях электросвязи частному сектору и более широкому кругу инвесторов;
- c) размещение, где это возможно, информации об исследовании конкретных случаев в отношении новых технологий, соответствующих потребностям развивающихся стран.

#### **2.5 Удовлетворение особых потребностей**

Особое внимание следует уделить следующим направлениям:

- a) оказание помощи странам, инфраструктура радиовещания/электросвязи которых разрушена в результате стихийных бедствий или гражданских конфликтов;
- b) содействие внедрению новых технологий с более полным участием женщин.

#### **2.6 Координация в рамках МСЭ**

Укрепление координации в рамках МСЭ, в том числе:

- a) предоставление соответствующих вкладов, разработанных в рамках данной Программы, 2-й Исследовательской комиссии МСЭ-D для рассмотрения;

- b) обмен информацией в рамках МСЭ (БР, БСЭ и Генеральный секретариат), региональные отделения и региональные центры повышения квалификации и другие программы и виды деятельности МСЭ-D, с тем чтобы использовать все имеющиеся в МСЭ технические ресурсы и обеспечить наличие соответствующих опытов и ресурсов, которые необходимы в МСЭ.

## **2.7 Партнерские отношения**

- a) Налаживание партнерских отношений, рассчитанных на содействие осуществлению видов деятельности настоящей программы, в том числе обеспечение финансирования от предоставляющих финансирование учреждений, международных финансовых учреждений и других соответствующих партнеров, а также на получение средств от Членов Сектора МСЭ-D и других соответствующих партнеров для содействия этой деятельности, в особенности в отношении создания инструментов и учебных материалов;
- b) предоставление консультационной поддержки по техническим вопросам, поддержка контактов и работа с Организацией Объединенных Наций и/или с соответствующими специализированными учреждениями ООН, а также с другими заинтересованными сторонами.

## **2.8 Резолюции и Рекомендации, относящиеся к настоящей программе**

### Примечания:

- a) Будут представлены председателям Комитета 4;
- b) Члены Комитета 4 смогут пересмотреть их в ходе пленарного заседания.

---