



# الاتحاد الدولي للاتصالات



الوثيقة A-218  
25 مارس 2002  
الأصل: بالإنكليزية

المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات  
لعام 2002

إسطنبول، تركيا، 18 - 27 مارس 2002

لجنة الصياغة

المجموعة السادسة من النصوص المقدمة من اللجنة 4  
إلى لجنة الصياغة

اعتمدت اللجنة 4 البرنامج 2: التكنولوجيات والاتصالات/تنمية شبكة تكنولوجيات المعلومات والاتصال، الوارد في الوثيقة DT/20 مع التعديل. وقد عرض هذا النص على لجنة الصياغة للنظر فيه وإحالته بعد ذلك إلى الجلسة العامة.

رئيس اللجنة 4  
السيد نبيل كسراوي

الفريق المخصص المعني بتنمية  
شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

البرنامج 2: التكنولوجيا والاتصالات/ تنمية شبكة تكنولوجيا  
المعلومات والاتصالات

## 1 الغرض

الغرض من هذا البرنامج مساعدة الدول الأعضاء وأعضاء القطاع في قطاع تنمية الاتصالات على تعظيم استفادتهم من التكنولوجيا الجديدة الملائمة في تنمية شبكات اتصالاتها<sup>1</sup>. وستركز أنشطة البرنامج 2 على البحوث التطبيقية ونقل المعرفة التكنولوجية إلى البلدان النامية والاقتصادات التي تمر بمرحلة تحول فيما يتصل بتخطيط وبناء وتشغيل وترقية وإدارة وصيانة شبكات الاتصالات. وستتضمن أنشطة تخطيط الشبكات في البرنامج 2 تنبؤات الحركة والطلب، وإدارة الشبكة، بما في ذلك إدارة الطيف والرصد الراديوي، والتوصيل البيئي، والتشغيل البيئي، ونوعية معايير الخدمة بالنسبة لشبكات الخطوط السلكية واللاسلكية، والاتصالات المتنقلة الأرضية علاوة على الإذاعة.

ينبغي أن يأخذ هذا البرنامج في الاعتبار، أثناء تنفيذه، النتائج المتصلة بذلك (المادة 22 من دستور الاتحاد: القرارات والتوصيات والمقررات والتقارير التي يعتمدها المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2002).

من المفترض أن تعطى الأولوية للميادين التالية المتعلقة بالتكنولوجيا:

### 1.1 إدارة الطيف والرصد الراديوي

من المقترح مواصلة الجهود المبذولة لدعم الهيئات التنظيمية الوطنية للإدارات في ميدان تخطيط وتخصيص الترددات، وإدارة الطيف، والرصد الراديوي.

وأخذاً في الاعتبار بالحاجات المختلفة لعضوية الاتحاد الدولي للاتصالات، فقد تم تحديد مستويين مختلفين من أنظمة إدارة الطيف المؤتمتة:

#### 1.1.1 نظاماً أساسياً محسناً للتشغيل على:

أ) حاسوب وحيد أو عدد من الحواسيب الشخصية المنفصلة التي تعمل بمفردها؛

ب) وشبكة حاسوبية مزودة بإدارة ديناميكية ودرجة عالية من دقة الحسابات تستند إلى وحدات أرض عيارية رقمية. وينبغي ألا يتجاوز عدد تخصيصات الترددات 100 000 تخصيص. ويحتاج النظام الأساسي المحسن إلى تدريب أكثر استفاضة وموظفين فنيين على درجة عالية من التأهيل؛

2.1.1 لا يكون النظام المتقدم مجدياً إلا عندما يتجاوز عدد تخصيصات الترددات حوالي 100 000 تخصيص، ويطبق إجراءات ونماذج تنبؤ بالانتشار مؤتمتة بالكامل ومن أحدث الأنواع في شبكة حاسوبية كاملة تماماً. وتحتاج تلك الأنظمة إلى استثمارات أولية وإلى ميزانية تشغيل ضخمة من أجل قيام مجموعة كبيرة من الأخصائيين ذوي الخبرة والتأهيل العاليين بتشغيلها. ويعرض عدد من الشركات المتخصصة أنظمة لإدارة الطيف المتقدمة.

ومن المقترح أن يتم ترقية/تطوير أنظمة إدارة الطيف الأساسية والموسعة بواسطة هذا البرنامج مصحوباً بمساعدات تقنية وأنشطة تدريب ملائمة.

<sup>1</sup> في الاتحاد الدولي للاتصالات، يشمل مصطلح "الاتصالات" البنى التحتية للإذاعة.

ومن المعترف به أن طيف التردد "مورد نادر" ويعتبر تحديد سعره معلماً مفيداً لكي يدخل في عملية إدارة الطيف. ولكن دراسات تحديد سعر الطيف ستجري في ظل البرنامج 4 عن "الشؤون الاقتصادية والمالية"، بما في ذلك التكاليف والتعريفات والقرار 9 للمؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2002.

ولا يزال إنشاء جهة كفئة لتنظيم استخدام الطيف، مزودة على النحو الصحيح بالمرافق الوافية لتخطيط الترددات وإدارة الطيف والرصد الراديوي، يعتبر أولوية عليا بالنسبة للبلدان النامية.

## 2.1 الإذاعة الصوتية والتلفزيونية

تفضي الرقمنة إلى حدوث تقارب بين الإذاعة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفضلاً عن ذلك، فإن الرقمنة تعمل على تبديل أحوال قطاع الإذاعة الصوتية والتلفزيونية بالكامل. وسيتعين على الإذاعيين، بغية تعظيم فرص الرقمنة، أن يتبنوا هياكل إدارة بسيطة ومستحبة، وأن يخططوا ويستثمروا بحصافة فيما يتعلق بالمعدات والمرافق الرقمية، وأن يتدربوا على تقنيات الإدارة الحديثة، والتكنولوجيات والخدمات الجديدة، وأخيراً وليس آخراً، أن يتواءموا مع البيئة التنظيمية. وسيعمل هذا البرنامج، بالتنسيق مع البرامج التالية: الإصلاح التنظيمي، والاستراتيجيات الإلكترونية وتطبيقاتها، والشؤون الاقتصادية والمالية بما في ذلك التكاليف والتعريفات، وبناء الطاقات البشرية، على توفير المعلومات للإذاعيين وتقديم الخدمات فيما يتعلق بالتحول الرقمي، واستعمال التكنولوجيا الرقمية. وبالإضافة إلى ذلك سيقدم هذا البرنامج المساعدة في تخطيط التردد والتغطية، ومشورة الخبراء في استحداث نماذج لشبكات نشاط الأعمال، وإعادة الهيكلة التنظيمية والخبرة في تشغيل تكنولوجيا الإذاعة الرقمية.

وعلى الرغم من النمو في أهمية الإذاعة الرقمية، فإن الإذاعة الصوتية التماثلية، ولا سيما الإذاعة الراديوية المجتمعية، ستظل ذات أهمية للمناطق الريفية المنعزلة في البلدان النامية.

وللأسباب المذكورة آنفاً، من المقترح إيلاء الأولوية للإذاعة الصوتية والتلفزيونية في ثانيا هذا البرنامج.

## 3.1 تخطيط الشبكات

يتوقف اختيار التكنولوجيا الجديدة على الاحتياجات المتوقعة وما ينجم عنها من خطط تنمية الشبكة. وفي البلدان النامية قد تختلف الاحتياجات اختلافاً كبيراً بين المناطق الحضرية والريفية وحتى عندما توضع الخطط للتنمية على أساس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فقد يستمر نوع الاختلاف بين المناطق الحضرية والريفية وبين المناطق الحضرية نفسها. وهكذا لا تستطيع تكنولوجيا واحدة أن تفي بمفردها بكل احتياجات الحركة والسوق والتشغيل. ولن توجد تكنولوجيا "مثلى" على نحو قاطع، وإنما عدد من التكنولوجيات ذات خصائص مختلفة. ويتعين أن يؤخذ نطاق عريض من العوامل في الاعتبار عند اختيار تكنولوجيات من أجل شبكة جديدة أو قائمة، وهو ما يجعل عملية التخطيط مثيرة للخلاف ومحفوفة بالمخاطر إلى حد ما.

وبخلاف الشبكة الأساسية (الألياف البصرية، والكبل المتحد المحور، والموجات الصغيرة، والساتل، إلى آخره)، فقد ثبت أن أكثر ما هو مختلف في مكونات الشبكة التي يتعين بناؤها، وأقل ما يمكن صيانتها بشكل مردود التكاليف، هو شبكة النفاذ المحلية. وقد أفضت مجرد تكلفة الاستثمارات والجهود الهندسية المطلوبة لبناء وصيانة الشبكات المستندة إلى براميل خشبية إلى ألا تتاح المعدلات المرتفعة لتغلغل الخدمات الهاتفية الأساسية إلا للجانب الصناعي من العالم. وفي المقابل، قد يكون النفاذ اللاسلكي أقل تكلفة، وأكثر مرونة في التصميم وأسرع في التطوير. وتحتاج البنية التحتية للخطوط السلكية إلى استثمارات استهلاكية أكبر، وهو ما قد يكون معرضاً لعدم التيقن من حيث الطلب والإفراط في المخصصات. وفيما يتعلق باللاسلكي، تسفر الاستثمارات الإضافية، التي تتبع الطلب على الموجات الحاملة الفرعية عن كثب، عن استرداد أسرع للنفقات، وتقلل من التعرض المالي للإفراط في المخصصات. ولا بد لاختيار التكنولوجيا من ألا يأخذ في اعتباره عوامل تكلفة الاحتياز/الخدمة فقط، وإنما نطاقاً عريضاً من الاعتبارات كذلك.

وسيحتمل سكان الريف إلى التوصل بمجتمع المعلومات. واختيار التكنولوجيا التي تتسم بالكفاءة وفعالية التكاليف في الشبكات السلكية واللاسلكية الثابتة يؤدي إلى تحسين إمكانية النفاذ. ويتعين أن تكون التكنولوجيا بأقل تكلفة وسهولة الصيانة ومكيفة لأغراض البيئة المحلية.

وتتمتع الأنظمة الساتلية بتغطية حيزية كبيرة مقترنة بمحدوديات الطيف المداري والراديو. ومن الجدير بالملاحظة أن الأجهزة الطرفية ذات الفتحات الصغيرة جداً والأنظمة الساتلية العالمية للخدمة الشخصية المتنقلة ذات التكلفة المنخفضة قد تكون وسيلة فعالة للتوصل البيئي للسكان الريفيين في المناطق النائية مع خدمات الاتصالات الحديثة مقابل تكلفة ميسورة.

إن بنية شبكات الاتصالات آخذ في التغير لكي يستوعب احتياجات عدد متزايد من الخدمات والتطبيقات (النطاق العريض، بروتوكول إنترنت، المتنقل، الوسائط المتعددة، التدفق، تعدد الطبقات، إلى آخره). ويتعين إدخال تكنولوجيا الجيل الجديد في الشبكات بما يسرع من عملية التقارب، ويضطر المخططين إلى تطبيق أدوات تخطيط مختلفة ومتخصصة وعصرية. ومن هنا تقوم الحاجة الشديدة إلى مساعدة مخططي الشبكات بموجب هذا البرنامج. وسيتم تركيز اهتمام خاص على أساليب تخطيط الشبكات التي تلائم احتياجات البلدان النامية. وسيستمر إتاحة أداة تخطيط الشبكات بمساعدة الحاسوب الجارية (بلانيتو) لاستعمالها إذا قامت الحاجة إليها ولكن الاتحاد سيدخل في اتفاقات شراكة مع شركاء خارجيين في مركز يسمح لهم بتزويد الاتحاد بأدوات التخطيط الملائمة لأي طلب يتعلق بتخطيط شبكات معينة.

وينبغي الوصول بأداء/نوعية الخدمة إلى الحد الأمثل باستعمال عناصر الشبكة وفقاً لتوصيات الاتحاد ذات الصلة و/أو المعايير التقنية الأخرى.

وللمساهمة في سد الفجوة الرقمية سيلزم اتخاذ التدابير التالية:

- زيادة توافر الشبكات الرقمية، بما في ذلك توسيع نطاق كبلات الألياف البصرية والتوصيلات اللاسلكية، وإقامة محطات أرضية ساتلية؛
- زيادة توافر تكنولوجيا التبديل الرقمي؛
- زيادة توافر المعدات الطرفية الرقمية؛
- توفير المهارات التقنية والخبرة الإدارية؛
- توفير التدريب على إدارة الحركة وأنظمة التسيير البديلة؛
- تشجيع رقمنة الشبكات التماثلية بما يساعد على تحسين نوعية الخدمة؛
- تشجيع التعاون الدولي بشأن الإجراءات الرامية إلى ضمان أمن الشبكات؛

#### 4.1 الاتصالات الأرضية المتنقلة

وتنزع الاتصالات المتنقلة إلى أن تنمى وتنفذ على الصعيد الوطني أو الإقليمي، مع إيلاء القليل من الاعتبار للتوصل البيئي العالمي. وتتمثل محصلة ذلك في نطاق عريض من المعايير التقنية التي تستخدم أجزاء كثيرة من طيف الترددات الراديوية - الهوائيات الخلوية التماثلية والرقمية، وأجهزة الاستدعاء، والهوائيات غير السلكية، وأنظمة البيانات المتنقلة، وشبكات المناطق المحلية اللاسلكية، والأنواع الجديدة من الهوائيات المتنقلة الساتلية، على سبيل المثال لا الحصر. ولا ترغب الجهات الحالية المشغلة للاتصالات المتنقلة في أن تضطر إلى التخلي عن كامل بنيتها التحتية القائمة؛ وإنما تفضل بالأحرى أن تمتلك نظاماً جديداً يستطيع أن يتعايش مع الشبكة الحالية وأن يشتغل معها وأن يعمل كملحق لها. ونظراً إلى النمو الهائل للجيل الثاني من الأنظمة المتنقلة، فإن تطوير الشبكة الخلوية للجيل الثاني والتحول إلى شبكة الجيل الثالث (G-3 أو الاتصالات المتنقلة الدولية-2000) سيولى أولوية عالية في ثانيا هذا البرنامج. وسيتم أيضاً تقديم المعلومات على الأنظمة المتنقلة التي تعمل تحت 600 ميغاهرتز وهي تم البلدان النامية بصفة خاصة.

## 5.1 شبكة التطبيقات المتكورة

ينبغي نشر التطبيقات المجتمعية وخدمات القيمة المضافة على شبكات مثلى وقابلة للتطور في المستقبل، كما ينبغي وضعها واستخدامها في إطار تنظيمي حديث. ويمكن أن يؤدي تطبيق الحلول التكنولوجية إلى تعزيز التقدم والكفاءة في قطاعات معينة أخرى.

وستركز شبكات التطبيق القائمة على الإنترنت، ومتعددة الوسائط، والتفاعلية، وما إلى ذلك في إطار البرنامج 3 "الاستراتيجيات الإلكترونية". بيد أنه ينبغي دمج الحلول التكنولوجية ذات الصلة، من خلال تعاون وثيق، في نهج التخطيط الشبكي العام في إطار هذا البرنامج.

## 2 المهام

### 1.2 استحداث أدوات التخطيط

استحداث أدوات تخطيط ملائمة، أو التوصية باستخدامها، لتخطيط وتشغيل شبكات الاتصالات.

### 2.2 استحداث مواد تدريبية وخطوط توجيهية

توفير مواد تدريبية وخطوط توجيهية ذات منحى تكنولوجي وتستهدف الجهات التي تنشر وتشغل وتدير شبكات البث والاتصالات.

### 3.2 تقديم المساعدة للأعضاء

- أ ( التوصية بالمشاريع التقنية التي يجب تطويرها بهدف تحسين تنمية الاتصالات والنفاز إليها؛
- ب ( تقديم المساعدة في تحديد المشاريع وإدارتها وتنفيذها؛
- ج ( إسداء مشورة الخبراء بشأن تحديد متطلبات المشروع، واقتراح حلول تكنولوجية ملائمة لتحقيق الأهداف؛
- د ( تقديم مشورة الخبراء والتشاور معهم بشأن هندسة الشبكات وتحديد أبعادها وبشأن الترقيم ولا سيما بشأن مراقبة الطيف وإدارة التردد؛
- هـ ( تقديم المساعدة التقنية في تيسير تحديث شبكات الاتصالات، وفي الانتقال من شبكات التبديل بالدارات إلى شبكات التبديل بالرمز، وكذلك بشأن الانتقال إلى الإنترنت عريضة النطاق باستعمال تكنولوجيا خط المشترك الرقمي؛
- و ( تقديم مساعدة الخبراء والتشاور معهم بشأن التحويل الرقمي ونشر التكنولوجيا الرقمية وتخطيط الترددات/التغطية في مجال الإذاعة؛
- ز ( المساعدة في وضع مبادئ نفاذ العملاء (خطة الترقيم، وقابلية نقل الأرقام، والرموز البدئية للموجة الحاملة، وما إلى ذلك)؛
- ح ( تقديم المساعدة التقنية في تشغيل وصيانة شبكات الدعم؛
- ط ( المساعدة في تحديد نوعية أهداف الخدمات؛
- ي ( تقديم مشورة الخبراء والتشاور معهم بشأن تنمية الشبكات المتنقلة مع التأكيد على الانتقال من الأنظمة المتنقلة من الجيل الثاني إلى الأنظمة المتنقلة من الجيل الثالث وما بعدها؛
- ك ( تقديم المساعدة في دراسة وتحديد العوامل التي تسهل وتدعم وتعزز المبادرة الجديدة للتنمية الإفريقية.

### 4.2 تقاسم المعلومات

- أ ( مواصلة عقد ندوات أو حلقات دراسية أو ورش عمل في مجالي الإرسال والاتصالات لرفع المستوى التكنولوجي في البلدان النامية؛

- (ب) تقديم معلومات ذات طابع تقني بشأن شبكات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى القطاع الخاص ووسط الاستثمار بشكل عام؛
- (ج) القيام كلما أمكن بنشر معلومات دراسات الحالات المتصلة بالتكنولوجيات الجديدة التي تلائم احتياجات البلدان النامية.

## 5.2 تناول الاحتياجات الخاصة

تركيز الاهتمام الخاص على:

- (أ) مساعدة البلدان التي تعرضت لتدمير بنيتها التحتية للإذاعة/الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصال بسبب كوارث طبيعية أو حرب أهلية.
- (ب) تعزيز نشر التكنولوجيات الجديدة مع إشراك النساء على نطاق واسع.

## 6.2 التنسيق في داخل الاتحاد

تقوية التنسيق في داخل الاتحاد بما في ذلك:

- (أ) تقديم مدخلات هامة من خلال هذا البرنامج في الدراسات التي تقوم بها لجنة الدراسات 2 التابعة لقطاع تنمية الاتصالات.
- (ب) تبادل المعلومات والتعاون في داخل الاتحاد (مكتب الاتصالات الراديوية ومكتب تقييس الاتصالات والأمانة العامة) والمكاتب الإقليمية ومراكز التميز الإقليمية وسائر برامج وأنشطة قطاع تنمية الاتصالات من أجل استخدام جميع الموارد التقنية المتاحة في الاتحاد، وتقديم الخبرات والموارد التي تدعو إليها الحاجة في جميع الاتحاد.

## 7.2 الشراكات

- (أ) الدخول في شراكات تهدف إلى تنفيذ أنشطة البرنامج بما في ذلك الحصول على أموال من وكالات التمويل ومؤسسات التمويل الدولية وسائر الشركاء، والسعي إلى الحصول على مدخلات من أعضاء قطاع تنمية الاتصالات وغيرهم من الشركاء من أجل تسهيل القيام بالأنشطة، خاصة في تكوين الأدوات ومواد التدريب والخطوط التوجيهية.
- (ب) تقديم مشورة الخبراء بشأن المسائل الهندسية والاتصال مع الأمم المتحدة و/أو الوكالات المتخصصة في الأمم المتحدة وغير ذلك من الأطراف المعنية.

## 8.2 القرارات والتوصيات المتصلة بهذا البرنامج

ملاحظات:

- (أ) سيقوم رئيس اللجنة 4 بإضافتها؛
- (ب) سيكون بوسع أعضاء اللجنة 4 مراجعة ذلك أثناء الجلسة العامة.