الاتحـــاد الدولـــي للاتصـــالات

تقارير قطاع الاتصالات الراديوية

SM.2012-1
الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف

إدارة الطيـف السـلسـلة SM

مكتـب الاتصـــالات الـراديـويـة

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياسية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

للحصول على معلومات بشأن مسائل الاتصالات الراديويـــة

يرجى الاتصال:

ITU
Radiocommunication Bureau
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Telephone:	+41 22 730 5800
Fax:	+41 22 730 5785
E-mail:	brmail@itu.int

لطلب منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات

نظرًا إلى أن الطلبات لا تُقبل عن طريق الهاتف، يرجى إرسالها عن طريق الفاكس أو البريد الإلكتروني.

ITU
Sales and Marketing Service
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Telephone:	+41 22 730 6141 English
Telephone:	+41 22 730 6142 French
Telephone:	+41 22 730 6143 Spanish
Fax:	**+41 22 730 5194**
Telex:	421 000 uit ch
Telegram:	ITU GENEVE
E-mail:	**sales@itu.int**

زوروا المتجر الإلكتروني لمنشورات الاتحاد: **www.itu.int/publications**

© ITU 2000

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يجوز إعادة طبع أو استنساخ هذا التقرير أو أي جزء منه ولا استخدامه بأي شكل كان أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير أو الميكروفيلم، إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

تقارير السلسلة SM الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية (ITU-R)

إدارة الطيـــف

(لجنة الدراسات 1 للاتصالات الراديوية)

جدول المحتويات

الصفحة

التقرير ITU-R SM.2012-1 الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف 1

_____

مقدمـــــة

قام فريق الخبراء المعني بإدارة الطيف، التابع للجنة الدراسات 1 للاتصالات الراديوية بمراجعة التقرير ITU-R 2012 الذي يحمل العنوان: الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف.

وتتكون هذه الصيغة المراجعة للتقرير من خمسة فصول، تعرض وصفاً لمختلف النهج الاقتصادية الخاصة بأنشطة إدارة الطيف. وتحتوي هذه الفصول على شروح مفصلة ومراجع يمكن اللجوء إليها للحصول على معلومات إضافية. ويقدم الفصل 5 الجديد معلومات بشأن خبرة الإدارات في الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف.

وقد أعد هذا التقرير لاستعمال الإدارات التابعة للبلدان النامية والمتقدمة على حد سواء، لدى إعداد استراتيجياتها بشأن النهج الاقتصادية إزاء إدارة الطيف الوطنية وإزاء تمويل هذا النشاط. وفضلاً عن ذلك يعرض التقرير تحليلاً لمزايا التنمية الاستراتيجية لإدارة الطيف على الصعيد الوطني ووسائل تقديم الدعم التقني لها. وهذه النهج لا تعزز الفعالية الاقتصادية فحسب، وإنما تشجع الفعالية التقنية والإدارية على حد سواء.

روبرت جونز

مدير مكتب الاتصالات الراديوية

تمهيـــــد

أصبحت الاتصالات الراديوية تشكل جزءاً حيوياً من البنية التحتية للاتصالات ومن اقتصاد أي بلد. ولا بد لكفاءة الاتصالات الراديوية من وجود نظام فعال لإدارة الطيف، كما وأنه لا بد من تطبيق عدد من الإجراءات التقنية والتنظيمية لكي يكون نظام إدارة الطيف فعالاً. وهذه الإجراءات منصوص عليها في الكتيب الصادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات بعنوان "إدارة الطيف الوطنية"؛ وهي قابلة للتنفيذ على الرغم من تعقدها، بشرط توفر ما يحتاج إليه الأمر من موارد مالية وخبرة تقنية ووقت. ويكمن مفتاح هذا التنفيذ أو نقطة انطلاقه في توفير موارد مالية ملائمة من أجل نظام إدارة الطيف. ويمكن الحصول على هذه الموارد المالية إما من الإدارة أو عن طريق الرسوم المفروضة على استعمال الطيف الراديوي. وتختلف وسائل تحصيل الرسوم، بدءاً بالرسوم المفروضة مقابل منح الرخص الراديوية وانتهاء بعرض جزء من الطيف الراديوي في المزاد العلني.

وأوصت جمعية الاتصالات الراديوية التي عقدت عام 1995 بأن تدرس لجنة الدراسات 1 "الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف" كمسألة ملحة وأن تعد تقريراً حول هذا الموضوع بأسرع ما يمكن. ويجيب هذا التقرير على العديد من الأسئلة التي طرحت خلال انعقاد جمعية الاتصالات الراديوية فضلاً عن أنه يصف النهج الاقتصادية التي تنهض بالفعالية الاقتصادية والتقنية والإدارية، كما أنه قد يساعد في تمويل إقامة نظام وطني لإدارة الطيف.

ويستهدف التقرير الذي يتناول النهج الاقتصادية بصورة أساسية أن يبيِّن للبلدان النامية بعض الطرائق التي تتيح لها الحصول على موارد مالية ملائمة من أجل تطبيق نظام فعال لإدارة الطيف الوطنية. وقد أعد هذا التقرير أساساً من أجل قطاع تنمية الاتصالات، وتم إنجازه بالتعاون مع أعضاء القطاع، وسوف يوزع هذا التقرير على أعضاء القطاع لإبداء تعليقاتهم بشأن جوانب الموضوع التي تحتاج إلى مزيد من الإيضاح.

ويعود الفضل في إتمام هذا التقرير بهذه السرعة، بشكل أساسي، إلى الجهد الإضافي الذي بذله فريق المقررين برئاسة السيد دافيد باريت من المملكة المتحدة والسيدين رودني سمول وكارل نيبيا من الولايات المتحدة والسيد إيان مونرو من كندا، كما ينبغي التوجه بخالص الشكر للسيد ألكسندر بافليوك من روسيا الذي تولى إعداد صيغة التقرير النهائية.

روبرت ماير

رئيس لجنة الدراسات 1

التقرير ITU-R SM.2012-1

الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف

(2000-1997)

جدول المحتويات

الصفحة

مجال التطبيق 6

الفصل 1
مدخل إلى الاعتبارات الاقتصادية

الصفحة

1.1 الحاجة إلى نهج اقتصادي لإدارة الطيف 7
2.1 متطلبات إدارة الطيف الوطنية 7
3.1 الأهداف 7
1.3.1 قوانين الاتصالات الراديوية 7
2.3.1 جداول التوزيع الوطنية 8
4.1 البنية والتنسيق 8
5.1 عملية اتخاذ القرارات 8
6.1 المسؤوليات الوظيفية 8
1.6.1 سياسة إدارة الطيف والتخطيط للطيف/توزيعه 8
2.6.1 تخصيص الترددات وترخيصها 8
3.6.1 المعايير والمواصفات والتصريح باستخدام التجهيزات 9
4.6.1 التحكم في الطيف (التحقق من التطبيق ومراقبته) 9
5.6.1 التعاون الدولي 9
6.6.1 الاتصال والتشاور 9
7.6.1 الدعم في ميدان هندسة الطيف 9
8.6.1 الدعم الحاسوبي 10
7.1 أداء وظائف إدارة الطيف 10

الفصل 2

استراتيجيات النهج الاقتصادية لإدارة الطيف الوطنية وتمويلها

الصفحة

1.2 الخلفية 11
2.2 النهج الرئيسية المتعلقة بتمويل إدارة الطيف الوطنية 11
1.2.2 النهج 11
2.2.2 مزايا هذه النهج ومساوئها 12
3.2 النهج الاقتصادية المستخدمة من أجل التشجيع على إدارة الطيف الوطنية على نحو فعال 12
1.3.2 طرائق تخصيص الطيف 14
2.3.2 حقوق استعمال الطيف المرنة والقابلة للنقل 14
3.3.2 مزايا وعيوب المزادات العلنية وحقوق استعمال الطيف القابلة للنقل 15
4.3.2 رسوم الترخيص 16
5.3.2 مزايا نهج الرسوم وعيوبها 19
4.2 العوامل التي تؤثر على النهج الاقتصادية المختلفة 21
1.4.2 المزادات 21
2.4.2 حقوق الملكية القابلة للنقل 22
3.4.2 رسوم الرخص 23
5.2 كيفية إدارة التغيير في تمويل إدارة الطيف 23
1.5.2 الاعتبارات القانونية 23
2.5.2 الالتزامات الدولية 23
3.5.2 إعداد الصيغ 24
4.5.2 الآثار على التمويل 24
6.2 الخلاصة 24

الفصل 3

تقييم الفوائد الناجمة عن استخدام الطيف الراديوي

الصفحة

1.3 الخلفية 25
2.3 طرائق تقييم الفوائد الاقتصادية الخاصة بالطيف 25
1.2.3 الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف 25
2.2.3 فائضا الاستهلاك والإنتاج 27
3.2.3 الصلة بين الفوائد الاقتصادية والفوائد الاجتماعية 28
4.2.3 مقارنة طريقتي التقدير الكمي للفوائد الاقتصادية 28
3.3 استعمالات التقييم الاقتصادي الممكنة 29
1.3.3 طلبات تمويل أنشطة إدارة الطيف 29
2.3.3 قرارات تخصيص الترددات على الصعيد الوطني 29
3.3.3 تعديلات التشريعات الوطنية بشأن إدارة الطيف 30
4.3.3 دعم مدير الطيف لدى تنظيم المزادات 30
5.3.3 استخدام التقييم الاقتصادي من أجل مراقبة الأداء الاقتصادي على مدى فترة زمنية 30
4.3 العوامل التي تؤثر على الفوائد الاقتصادية 31
1.4.3 إتاحة التردد 31
2.4.3 الطلب 31
3.4.3 جغرافية البلد 32
4.4.3 الاختلافات من بلد إلى آخر 33
5.3 الخلاصة 33

الفصل 4

الحلول الأخرى لتدعيم إدارة الطيف الوطنية

الصفحة

1.4 المقدمة 34
2.4 النهج 34
1.2.4 المجموعات المهتمة اهتماماً مباشراً بالطيف 34
2.2.4 منسقو الترددات ومديرو الطيف المعينون وحاملو رخص النظام الراديوي 35
3.2.4 الاستشاريون في ميدان إدارة الطيف والمتعهدون الداعمون 36
4.2.4 تكاليف هذه النهج ومزاياها 36
3.4 التطبيق في البلدان النامية 38
4.4 تدابير التنفيذ على الصعيدين القانوني والإداري 38
1.4.4 خيارات التعاقد/الخصخصة 39
2.4.4 الوظائف القابلة للتعاقد/للخصخصة 40
5.4 الخلاصة 40

الفصل 5

الخبرة التي اكتسبتها الإدارات على صعيد الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف

الصفحة

1.5 الخبرة المكتسبة في ميدان المزادات العلنية وحقوق الملكية القابلة للنقل 44
1.1.5 أستراليا 44
2.1.5 كندا 45
3.1.5 خبرة الاتحاد الروسي في ميدان المزادات العلنية 45
4.1.5 نيوزلندا 55
5.1.5 الولايات المتحدة الأمريكية 56
2.5 الخبرة على صعيد الرسوم 59
1.2.5 خبرة أستراليا على صعيد رسوم الرخص 59
2.2.5 خبرة كندا على صعيد رسوم الرخص 59
3.2.5 خبرة الصين على صعيد رسوم الرخص 60
4.2.5 خبرة ألمانيا على صعيد رسوم الرخص 60
5.2.5 خبرة إسرائيل على صعيد رسوم الرخص 65
6.2.5 خبرة جمهورية قيرغيزستان على صعيد تطبيق رسوم الرخص 66
7.2.5 خبرة الاتحاد الروسي على صعيد رسوم الرخص 72
8.2.5 خبرة المملكة المتحدة على صعيد رسوم الرخص 73
9.2.5 خبرة الولايات المتحدة الأمريكية على صعيد رسوم الرخص 76
10.2.5 خبرة البرازيل على صعيد رسوم الطيف 80
3.5 الخبرة في ميدان استخدام الموارد البديلة 83
1.3.5 كندا 83
2.3.5 ألمانيا 83
3.3.5 إسرائيل 84
4.3.5 روسيا 84
5.3.5 الولايات المتحدة الأمريكية 85
4.5 خبرات أخرى 86
1.4.5 خدمات الهواة 86
2.4.5 أنظمة المناطق وأنظمة الكثافة العالية 86
المراجع 86
المعجم 87

مجال التطبيق

الهدف من هذه الدراسة الاقتصادية هو الاستجابة إلى المسائل التالية المقسمة إلى ثلاث فئات:

الفئة 1 : استراتيجيات النهج الاقتصادية لإدارة الطيف الوطنية وتمويلها

1 ما هي المبادئ الأساسية التي أخذتها مختلف الإدارات في الاعتبار في النهج التي اعتمدتها من أجل تمويل استمرارية إدارة الطيف الوطنية وتطويرها ؟

2 ما هي النهج الاقتصادية التي استخدمت أو التي يخطط لاستخدامها بغية تشجيع إدارة الطيف الوطنية إدارة فعالة في مختلف نطاقات التردد ؟

3 ما هي مزايا وعيوب مختلف النهج الاقتصادية هذه بالنسبة لإدارة الطيف الوطنية ؟

4 ما هي العوامل (المتعلقة بالجغرافيا والطوبوغرافيا والبنية التحتية والعوامل الاجتماعية والقانونية على سبيل المثال) التي قد تؤثر على هذه النهج وكيف تختلف هذه العوامل باختلاف الاستعمال الراديوي في بلد ما ومستوى تطوره ؟

الفئة 2 : تقييم المزايا الناجمة عن استعمال الطيف الراديوي، من أجل استخدامها في التخطيط للطيف والتطوير الاستراتيجي ؟

1 ما هي المزايا التي تعود على إدارة ما من جراء استعمال الراديو في بلدها وكيف السبيل لإبراز هذه المزايا بشكل كمي لاستخدامها في صورة اقتصادية تمكن من مقارنة مزايا وتكاليف الخيارات في ميدان إدارة الطيف (مثلاً من حيث التوظيف أو الناتج المحلي الإجمالي) ؟

2 ما هي النماذج التي من الممكن استعمالها لتمثيل هذه المزايا بشكل اقتصادي وكيفية اختبار صلاحيتها ؟

3 ما هي العوامل التي قد تؤثر على المزايا التي تعود على إدارة ما من جراء استخدام طيف التردد الراديوي، بما في ذلك استخدامه من قبل خدمات الأمن الوطنية ؟

4 كيف تتغير العوامل الواردة في الفقرة 3 من بلد إلى آخر ؟

الفئة 3 : طرائق بديلة لإدارة الطيف الوطنية

1 ما هي نهج إدارة الطيف البديلة بما في ذلك استخدام مجموعات المستعملين التي لا تستهدف الربح ومنظمات إدارة الطيف التابعة للقطاع الخاص ؟

2 كيف السبيل لتصنيف هذه النهج ؟

3 أي من نهج إدارة الطيف البديلة هذه تستجيب لحاجات كل من البلدان النامية وأقل البلدان نموا على حد سواء ؟

4 ما هي الإجراءات التقنية والتشغيلية والتنظيمية التي ينبغي لإدارة ما أن تضعها في الاعتبار لدى اعتماد نهج أو أكثر من نهج إدارة الطيف هذه في سياق:

- البنية التحتية للبلد؛
- إدارة الطيف الوطنية؛
- الجوانب الإقليمية والدولية (مثلاً التبليغ والتنسيق والمراقبة)؟

ومن المرجح تقديم معلومات إضافية ذات صلة بهذا التقرير، وسيتم تضمين هذه المعلومات في التعديلات التي تجرى مستقبلاً.

الفصل 1

مدخل إلى الاعتبارات الاقتصادية

1.1 الحاجة إلى نهج اقتصادي لإدارة الطيف

لقد نجم عن زيادة استعمال التقنيات الجديدة توفر فرص هائلة لتحسين البنية التحتية للاتصالات في البلدان وبالتالي لاقتصادها. إضافة إلى ذلك، أتاح استمرار التطورات التكنولوجية مجموعة من تطبيقات الطيف الجديدة. وقد أدت هذه التطورات، على الرغم من أنها زادت غالباً من فعالية استعمال طيف الترددات، إلى زيادة الاهتمام بالمورد الطيفي المحدود وزيادة الطلب عليه، وبالتالي يزداد تعقد إدارة الطيف إدارة فعالة وناجعة في حين أنها تشكل عنصراً أساسياً للاستفادة بأقصى درجة من الفرص التي يقدمها المورد الطيفي. ومن الضروري تحسين قدرات معالجة البيانات وأساليب التحليل الهندسية لتلبية الطلبات الناجمة عن زيادة وتنوع المستعملين الذين يسعون للنفاذ إلى المورد الطيفي. ولا بد من تنسيق توزيع الطيف المتيسر بين المستعملين تماشياً والقواعد التنظيمية الوطنية ضمن الحدود الوطنية، وتماشياً ولوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات بالنسبة للاستخدام الدولي، من أجل استخدام المورد الطيفي استخداماً فعالاً وناجعاً. وتتوقف قدرة كل أمة من الأمم على الاستفادة استفادة تامة من المورد الطيفي بشكل كبير على مديري الطيف الذين يعملون على تطبيق الأنظمة الراديوية، فضلاً عن ضمان تشغيلها تشغيلاً متوائماً. إضافة إلى ذلك، ما زال يزداد التباين بين الطلب على الترددات الراديوية وبين الطيف المتاح، وخاصة في المناطق الحضرية. وبموجب النظرية الاقتصادية، ينبغي تطبيق نظام للأسعار حين يزيد الطلب عن العرض. ونظراً إلى أن طيف التردد يشكل مورداً نادراً، لا بد للقرارات المتعلقة بإدارة الطيف أن تأخذ وجهة النظر الاقتصادية في الاعتبار. وبالتالي، ثمة حاجة إلى كل الوسائل المتاحة، بما في ذلك المناهج الاقتصادية، من أجل تحسين إدارة الطيف الوطنية.

وقد أعد هذا التقرير بغرض مساعدة الإدارات على وضع استراتيجيات بشأن النهج الاقتصادية الخاصة بإدارة الطيف الوطنية وتمويلها. إضافة إلى ذلك، يناقش هذا التقرير مزايا التخطيط الطيفي والتنمية الاستراتيجية وطرائق الدعم التقني من أجل إدارة الطيف الوطنية. وهذه النهج لا تشجع الفعالية الاقتصادية فحسب، وإنما بإمكانها كذلك أن تشجع الفعالية على الصعيدين التقني والإداري.

وقبل الشروع بمناقشة النهج الاقتصادية، من الضروري أولاً النظر في ماهية النظام الفعال لإدارة الطيف وميادين إدارة الطيف التي يمكن تقديم دعم ملائم لها عن طريق وسائل أخرى.

2.1 متطلبات إدارة الطيف الوطنية

تتوقف الإدارة الفعالة للمورد الطيفي على عدد من العناصر الأساسية. وعلى الرغم من أنه من غير المرجح أن نجد إدارتين تديران الطيف بطريقة متطابقة تماماً، وأن الأهمية النسبية لهذه العناصر الأساسية قد تتوقف على استعمال الإدارة للطيف، إلا أن هذه العناصر هي أساسية في كل النهج. وتتوفر معلومات إضافية بشأن وظائف إدارة الطيف في الكتيب الصادر عن الاتحاد بالعنوان: إدارة الطيف الوطنية.

3.1 الأهداف

تقوم أهداف نظام إدارة الطيف الوطنية عموماً على تسهيل استعمال الطيف الراديوي بما يتطابق مع لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد ومع المصالح الوطنية. ولا بد لنظام إدارة الطيف من أن يضمن توفير القدر الكافي من الطيف على المديين القصير والطويل لهيئات الخدمة العامة كي تنجز مهامها، وللمراسلات العمومية والاتصالات التجارية للقطاع الخاص ولإذاعة المعلومات للجمهور. والعديد من الإدارات تولي كذلك أهمية خاصة للنطاقات المخصصة لأنشطة البحث والهواة.

ولا بد لتحقيق هذه الأهداف من أن يتمكن نظام إدارة الطيف من وضع أسلوب منطقي لتوزيع نطاقات الترددات والترخيص باستعمال الترددات وتسجيلها ووضع قواعد تنظيمية ومعايير يخضع لها استعمال الطيف، وحل الخلافات في مجال الطيف، وتمثيل المصالح الوطنية في المحافل الدولية.

1.3.1 قوانين الاتصالات الراديوية

لا بد أن تغطي تشريعات كل بلد استخدام الاتصالات الراديوية والقواعد التنظيمية الخاصة بها. ويجب على الحكومات الوطنية أن تستبق زيادة استخدام الطيف الراديوي وأن تضمن توفر بنية قانونية ملائمة في الميادين التي لا يكون استخدام الاتصالات الراديوية فيها مكثفاً والتي قد لا تكون الحاجة إلى إدارة الطيف فيها حرجة.

2.3.1 جداول التوزيع الوطنية

يشكل الجدول الوطني لتوزيعات الترددات أساساً لعملية إدارة فعالة للطيف، فضلاً عن أنه يقدم خطة عامة لاستعمال الطيف والبنية الأساسية لضمان استعمال الطيف استعمالاً فعالاً ولتفادي تداخلات الترددات الراديوية بين الخدمات على الصعيدين الوطني والدولي.

4.1 البنية والتنسيق

يمكن أن تقوم هيئة حكومية أو مجموعة من الهيئات الحكومية ومن المنظمات التابعة للقطاع الخاص بأنشطة إدارة الطيف. وتتوقف هوية الهيئات الحكومية أو المنظمات التي تخول سلطة إدارة الطيف على بنية الحكومة الوطنية، كما أنها تختلف من بلد إلى آخر.

5.1 عملية اتخاذ القرارات

تعتبر العمليات الموضوعة لتوزيع الطيف وتخصيص الترددات لأصحاب الرخص الخاصين ومراقبة التقيد بشروط الترخيص أدوات أساسية لتحقيق الأهداف الوطنية. وينبغي للهيئات الإدارية المسؤولة عن إعداد اللوائح والقواعد التنظيمية التي تحكم الطيف أن تحدد عملية منظمة لاتخاذ القرارات بغية ضمان أن تكون عملية إدارة الطيف منطقية ومناسبة. وينبغي أن تعد العملية على نحو يتيح اتخاذ القرارات التي تخدم المصلحة العامة ويعكس كلاً من السياسات والخطط الوطنية المتصلة بالطيف والتطورات على الصعيد التكنولوجي والوقائع الاقتصادية. وغالباً ما تعتمد هذه العمليات على استخدام هيئات استشارية تساعد في صياغة قرارات ملائمة.

6.1 المسؤوليات الوظيفية

تتكون بنية إدارة الطيف بصورة طبيعية على أساس الوظائف التي يجب عليها تنفيذها. والوظائف الأساسية هي:

- سياسة إدارة الطيف والتخطيط للطيف/توزيعه؛
- تخصيص الترددات وترخيصها؛
- مواصفة المعايير والتصريح باستخدام التجهيزات؛
- التحكم في الطيف (التحقق من التطبيق ومراقبته)؛
- التعاون الدولي؛
- الاتصال والتشاور؛
- الدعم في ميدان هندسة الطيف؛
- الدعم الحاسوبي؛
- الدعم الإداري والقانوني؛

وعلى الرغم من أن مهام الدعم الإداري والقانوني هي بالضرورة جزء من المهام التي تقوم بها المنظمة المسؤولة عن إدارة الطيف، إلا أنها مشتركة بين كل المنظمات، وليس من الضروري بالتالي مناقشتها في إطار علاقتها بإدارة الطيف.

1.6.1 سياسة إدارة الطيف والتخطيط للطيف/توزيعه

ينبغي لأي منظمة وطنية لإدارة الطيف أن تعد وتنفذ سياسات وخططاً تتعلق باستعمال الطيف الراديوي وأن تأخذ في الاعتبار التقدم المحرز على الصعيد التكنولوجي فضلاً عن الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والسياسية. ويتبع سياسة الاتصالات الراديوية على الصعيد الوطني عادة تطوير قواعد تنظيمية، باعتبار أن القواعد التنظيمية تتبع عموماً وضع السياسات والخطط. ومن هنا، غالباً ما تقوم الوظيفة الأساسية لوحدة السياسة والتخطيط على إجراء دراسات تستهدف تحديد الحاجات الحالية والمستقبلية في ميدان الاتصالات الراديوية في بلدها، وعلى إعداد سياسات تضمن التركيبة المثلى من أنظمة الاتصالات الراديوية والسلكية المستخدمة من أجل تلبية الحاجات المحددة.

والنتيجة الأساسية الناجمة عن جهد التخطيط وإعداد السياسات هي توزيع نطاقات التردد على مختلف الخدمات الراديوية. ويستخدم تخصيص نطاقات التردد لاستعمالات خاصة كخطوة أولية للتشجيع على استخدام الطيف. وعلى أساس قرارات التوزيع تنطلق الاعتبارات الأخرى مثل المقاييس وتقاسم المعايير وخطط ترتيب القنوات وغيرها.

2.6.1 تخصيص الترددات وترخيصها

إن توفير الترددات أو تخصيصها يمثل صميم التشغيل اليومي في منظمة إدارة الطيف. وتقوم وحدة تخصيص التردد بأداء (أو تنسق تنفيذ) أي تحليل مطلوب من أجل انتقاء أكثر الترددات ملاءمة لأنظمة الاتصالات الراديوية. وتقوم هذه الوحدة كذلك بتنسيق كل التخصيصات المقترحة بالنسبة إلى التخصيصات القائمة.

3.6.1 المعايير والمواصفات والتصريح باستخدام التجهيزات

المعايير هي الأساس الذي يقوم عليه عمل مختلف التجهيزات بشكل متكامل حيث إنها تقصر أثر استخدام التجهيزات الراديوية على المجال الذي خصصت له. وفي العديد من الحالات كما في الملاحة الجوية وأنظمة اتصالاتها يجب أن تكون التجهيزات قادرة على العمل بالاقتران مع أنظمة أخرى وبلدان أخرى في غالب الأحيان. ويمكن أن تستخدم المعايير من أجل فرض خصائص تصميمية تضمن إمكانية مثل هذا التشغيل. والجانب الثاني للمعايير هو استعمالها لضمان المواءمة الكهرمغنطيسية بين نظام ما وبيئته، وينطوي هذا الجانب عموماً على قصر الإشارات المرسلة على عرض نطاق محدد أو المحافظة على مستوى محدد من الاستقرار بغية تفادي التداخل مع أنظمة أخرى. وفي بعض الحالات يمكن للإدارة أن تختار وضع معايير لأجهزة الاستقبال تفرض مستوى معيناً من الحصانة حيال الإشارات غير المرغوب فيها. ويشكل وضع برنامج ملائم للمعايير الوطنية أساساً لتفادي التداخلات الضارة، وفي بعض الحالات لضمان الأداء المرغوب في نظام اتصالات.

4.6.1 التحكم في الطيف (التحقق من التطبيق ومراقبته)

تتوقف إدارة الطيف إدارة فعالة على قدرة مدير الطيف على مراقبة استعمال الطيف عن طريق تطبيق لوائح الطيف. ويستند هذا التحكم أساساً إلى التحقق من التطبيق ومراقبته. يرجى أيضاً مراجعة كتيب مراقبة الطيف الصادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات.

1.4.6.1 التحقق من التطبيق

يجب أن يتمتع مديرو الطيف بسلطة تطبيق لوائح استخدام الطيف وفرض العقوبات المناسبة. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يمنح مديرو الطيف سلطة تحديد مصدر التداخل وفرض وضعه خارج الخدمة أو مصادرة الأجهزة في إطار آليات قانونية ملائمة. بيد أنه يجب أن تبين حدود هذه السلطة كذلك.

2.4.6.1 المراقبة

ترتبط المراقبة ارتباطاً وثيقاً بالتحقق والمطابقة، من حيث إنها تتيح تحديد هوية مصادر التداخل وقياسها والتحقق من الخصائص التقنية والتشغيلية للإشارة المشعة وكشف المرسلات غير الشرعية وتحديد هويتها. إضافة إلى ذلك تدعم المراقبة الجهد العام لإدارة الطيف عن طريق تقديم قياس عام لاستعمال القنوات والنطاقات، بما في ذلك إحصاءات عن تيسر القنوات ودرجة فعالية إجراءات إدارة الطيف. وهي توفر بيانات إحصائية ذات طبيعة تقنية وتشغيلية بشأن شغل الطيف. والمراقبة مفيدة كذلك من أجل التخطيط نظراً إلى كونها قادرة على مساعدة مديري الطيف على فهم مستوى استعمال الطيف بالمقارنة مع التخصيصات المسجلة على الورق أو في ملفات البيانات. ووقع اختيار بعض الإدارات على استعمال المراقبة عوضاً عن تسجيلات الرخص.

5.6.1 التعاون الدولي

تتخطى أهمية الاتصالات الراديوية حدود كل أمة. وتقيّس أجهزة الملاحة لإتاحة الحركة في جميع أنحاء العالم، كما تسهل الإرسالات بواسطة الأنظمة الساتلية الاتصالات في كل أرجاء العالم. ولا تحد الحدود السياسية من انتشار الموجة الراديوية. وينتج مصنعو أنظمة الاتصالات تجهيزات لعدة أسواق، وتكون عملية الإنتاج أبسط وأقل كلفة بقدر ما تزيد الأسواق من الخصائص المشتركة فيما بينها. ونظراً إلى كل من هذه الأسباب، تغدو قدرة مدير الطيف الوطني على المشاركة في المحافل الدولية مهمة. وتتضمن الأنشطة الدولية الأنشطة المنظمة ضمن الاتحاد الدولي للاتصالات فضلاً عما تنظمه هيئات دولية أخرى، والمناقشات الثنائية بين البلدان المتجاورة المعنية بلوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد.

6.6.1 الاتصال والتشاور

لا بد لمنظمة إدارة الطيف لكي تكون فعالة من أن تقيم اتصالات وأن تتشاور مع عناصرها المكونة أي مستخدمي الراديو المكونين من المشاريع التجارية وصناعة الاتصالات والمؤسسات العامة وعامة الناس. وتتضمن هذه المهام نشر المعلومات بشأن سياسات الإدارة وقواعدها وممارساتها ووضع آليات لتسجيل ردود الفعل التي تتيح تقييم نتائج هذه السياسات والقواعد والممارسات.

7.6.1 الدعم في ميدان هندسة الطيف

نظراً إلى أن إدارة الطيف تنطوي على قرارات تتصل بميدان من ميادين التكنولوجيا، لا بد من توفر الدعم في ميدان هندسة الطيف بغية تقييم المعلومات والقدرات والخيارات بشكل مناسب. ويمكن للدعم في ميدان هندسة الطيف أن يساعد مدير الطيف بعدة طرائق؛ على سبيل المثال، يمكن الحؤول دون حالات التداخلات أو حلها عن طريق التحليل التقني. ويمكن تحديد مواصفات ومعايير التجهيزات الضرورية لضمان المواءمة بين الأنظمة. كما يمكن أن تخصص الترددات باستخدام نماذج أو طرائق تعد عن طريق الدعم الهندسي. ويمكن تسهيل حل العديد من مسائل توزيع الطيف عن طريق تحليل استعمال الطيف والمتطلبات المستقبلية.

8.6.1 الدعم الحاسوبي

يتوقف مدى تيسر تجهيزات الدعم الحاسوبي المخصصة للاستعمال والمستعملة من جانب هيئة إدارة الطيف على موارد البلد المعني وأولوياته ومتطلباته الخاصة. والعمليات التي يغطيها الدعم الحاسوبي تمتد من تسجيلات الترخيص لتصل إلى حسابات الهندسة المعقدة، فضلاً عن إمكانية تطوير تجهيزات الدعم وتوفيرها وصيانتها من أجل كل أنشطة إدارة الطيف تقريباً بما في ذلك مسك الدفاتر والتنبؤات والإدارة المالية المتعلقة بالترخيص.

7.1 أداء وظائف إدارة الطيف

لا بد من تحديد وظائف إدارة الطيف سابقة الذكر من أجل توفير نظام فعال لإدارة الطيف. بيد أنه لا حاجة إلى أن تتولى المنظمة الوطنية لإدارة الطيف كل المهام التي تنطوي عليها كل وظيفة، إلا أنه يجب أن تتولى المنظمات الوطنية لإدارة الطيف مسؤولية وضع السياسة، أي سلطة الإدارة العامة. وتناقش الفصول التالية الوسائل التي يمكن أن تتيح تمويل إدارة الطيف، فضلاً عن الطريقة التي تتيح للنهج الاقتصادية تحسين فعالية استخدام الطيف وطرائق تقييم مزايا استخدام الطيف واستخدام منظمات أخرى من أجل دعم و/أو توفير جزء من الوظائف الخاصة لإدارة الطيف أو كلها.

الفصل 2

استراتيجيات النهج الاقتصادية لإدارة الطيف الوطنية وتمويلها

1.2 الخلفية

ثمة اهتمام متزايد بالنهج الاقتصادية المتعلقة بإدارة الطيف الوطنية ويعالج هذا الفصل من التقرير المسائل المتعلقة بكل من وقع هذه النهج على تمويل برنامج وطني لإدارة الطيف ووقعها على الفعالية الاقتصادية والتقنية والإدارية. وفي حين أن النهج الاقتصادية تعتبر عموماً بمثابة وسيلة لزيادة الإيرادات، يجب أن يكون هدف النهج الاقتصادية متسقاً مع أهداف الإدارة في ميدان إدارة الطيف، ولا بد من أن يشكل استخدام الطيف وإدارته إدارة فعالة وناجعة أولى الأولويات لدى وضع النهج الاقتصادي موضع التنفيذ.

لقد دعا المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات (فاليتا، 1998) الذي نظمه الاتحاد الدولي للاتصالات في القرار COMA-3 بشأن الدعم المالي للبرامج الوطنية المعنية بإدارة الطيف (WTDC-98، الوثيقة 237) إلى أن تكرس منظمات التمويل الوطنية والدولية أهمية أكبر لتخصيص دعم مالي كبير بما في ذلك وضع ترتيبات اعتمادات تفضيلية للبرامج الوطنية لإدارة الطيف. واعتبر المؤتمر أن هذا الدعم، بما في ذلك الدعم المقدم لبرامج مراقبة الإرسالات، شرطاً لا غنى عنه من أجل استعمال الطيف استعمالاً فعالاً، ولتطوير خدمات الاتصالات الراديوية تطويراً مرضياً، ولوضع تطبيقات مبتكرة وواعدة موضع التنفيذ بما في ذلك التطبيقات العالمية، على الصعيدين الوطني والدولي.

ويرد أدناه وصف للنهج الاقتصادية الخاصة بتمويل إدارة الطيف الوطنية. إضافة إلى ذلك، يرد وصف لاستخدام النهج الاقتصادية من أجل تطوير إدارة الطيف الوطنية بكفاءة. وتنقسم النهج التي تشجع إدارة الطيف الوطنية إدارة فعالة إلى طرائق تخصيص الطيف الخاضعة لقواعد السوق وغير الخاضعة لها، والنهج المستندة إلى حقوق الملكية المنقولة. وفي النهاية تتم مناقشة الجوانب الاقتصادية الخاصة بمختلف آليات الرسوم.

2.2 النهج الرئيسية المتعلقة بتمويل إدارة الطيف الوطنية

يجب على كل إدارة أن تجد طريقة لضمان قدر كاف من المداخيل لتغطية تكاليف تشغيل برنامج فعال لإدارة الطيف يلبي متطلبات إدارة الطيف الوطنية المقدمة في الفصل 1. وتوفير التمويل الملائم لإدارة الطيف قد يكون مسألة حاسمة بالنسبة لتقديم خدمات جديدة تستخدم الطيف (راجع الملاحظة 1) وتشغيل تلك الخدمات في ظروف تضمن عدم وجود مستوى ضار من التداخل. إضافة إلى ذلك، يتيح توفر تمويل ملائم لبرنامج إدارة الطيف فرصاً لمقدمي الخدمة ومصنعي التجهيزات، كما أنه يساهم مساهمة كبيرة في نمو الاقتصاد. أما عدم توفر تمويل ملائم لإدارة الطيف فيؤدي إلى عدم تقديم خدمات راديوية قيمة أو يتسبب في تأخير هذه الخدمات. وفي الواقع قد يختار مزودو الخدمة عدم تقديم خدماتهم في بلد يكون برنامج إدارة الطيف فيه غير فعال، والبحث عن بيئات تنظيمية تكون أكثر ترحيباً في ميدان إدارة الطيف.

وينبغي الاعتراف بأنه بمنأى عن النهج المتبع من النُهج التي يرد وصفها فيما يلي، ينجم عن استخدام الطيف وإدارة الطيف تكاليف يتحملها مجموع السكان. وحتى في الحالات التي تمنح فيها الإدارات الرخص دون رسوم، يتحمل مجموع السكان بصورة غير مباشرة عبء التكاليف الناجمة عن إدارة الطيف عن طريق الضرائب. وفي هذه الحالة يتحمل الأفراد الذين لا يستعملون خدمات الطيف إلا لماماً حصة في تكاليف إدارة الطيف المدفوعة عن طريق الرسوم أكبر من الفوائد التي تعود عليهم من جراء خدمات الطيف، في حين أن أولئك الذين يستعملون خدمات الطيف يستفيدون استفادة تزيد عن حصتهم في عبء تكاليف إدارة الطيف. أما اللجوء إلى رسوم الرخص وعمليات المزادات العلنية من أجل تغطية تكاليف نظام إدارة الطيف فلا يمثل ضريبة جديدة وإنما طريقة أكثر ملاءمة تتيح توزيع تكاليف إدارة الطيف على الأطراف التي تستفيد منه فعلياً.

الملاحظة 1 – يقصد بتعبير الخدمة أو الخدمات في هذا السياق خدمة يتلقاها المستعمل النهائي، مثل الراديو الخلوي، ولا يقصد به إدارة أو هيئة تقدم تلك الخدمات.

1.2.2 النهج

1.1.2.2 التمويل التقليدي من الميزانية الوطنية

حتى فترة قريبة كانت كل البلدان تقريباً تمول برامج إدارة الطيف عن طريق عملية الميزانية الوطنية المركزية. وينطوي هذا النهج ببساطة على تخصيص جزء من الميزانية السنوية الخاصة بالإدارة لإدارة الطيف. ويتوقف المبلغ عموماً على أولويات الحكومة الوطنية، وفي العديد من الحالات يقدم المدير الوطني للطيف تقديرات بما يحتاج على صعيد التمويل. بيد أن استجابة الحكومة الوطنية تكون محدودة بإجمالي إيراداتها الضريبية.

2.1.2.2 رسوم استخدام الطيف

ينطوي هذا النهج على فرض رسوم على بعض الرخص أو كلها مقابل استعمال الطيف. وتمول بعض البلدان حالياً برامج إدارة الطيف فيها بشكل كامل أو جزئي عن طريق هذه الرسوم. وينطوي ذلك في بعض الأحيان على تمويل وضع البرنامج الوطني لإدارة الطيف موضع التنفيذ على مراحل. ويستند حساب هذه الرسوم إما إلى استخدام الطيف بصورة مباشرة أو إلى الرسوم الإدارية أو التنظيمية العامة بصورة غير مباشرة. ويمكن أن تفرض الرسوم بالاستناد إلى مجموعة من القواعد، كما أن معادلات حساب الرسوم تتفاوت في صعوبتها.

3.1.2.2 المزادات العلنية

ثمة طريقة أخرى لتمويل إدارة الطيف هي استخدام نسبة مئوية من عائدات المزادات العلنية. وفي حين أن ما من بلد واحد مول إدارة الطيف مباشرة عن طريق موارد المزاد العلني، فقد تخطت هذه الموارد تكاليف إدارة الطيف في الولايات المتحدة إلى حد كبير في السنوات الأخيرة.

2.2.2 مزايا هذه النهج ومساوئها

لقد استخدم نهج التمويل من الميزانية الوطنية بنجاح في بعض البلدان خلال عدة سنوات. بيد أن هذا النهج يعتمد اعتماداً كبيراً على إقرار الإدارة بأهمية كل من الاتصالات الراديوية وإدارة الطيف. إن الهيئات الحاكمة الوطنية التي تعالج مجموعة واسعة من المسائل الوطنية غالباً ما لا يكون لها اطلاع واسع على مسائل الطيف أو أثر الاتصالات الراديوية على الاقتصاد الوطني. إضافة إلى ذلك، فإن نهج التمويل من الميزانية الوطنية لا يفرض تكاليف مباشرة على الأطراف التي تستفيد استفادة مباشرة من استخدام الطيف وإنما يفرض ضريبة غير مباشرة على كل المواطنين. وتمويل إدارة الطيف بهذه الطريقة كان يتسم دائماً بالصعوبة في البلدان المتقدمة، أما في البلدان النامية، حيث الموارد المالية محدودة، وحيث الإدراك بأهمية الخدمات التي تستخدم الطيف بالنسبة إلى الاقتصاد أقل وضوحاً منه في البلدان المتطورة، فالمسألة أشد صعوبة.

ولقد استخدم نهج الرسوم كذلك استخداماً ناجحاً في عدد من البلدان ومن ميزاته أنه يحدد بصورة مسبقة الموارد التي ستستخدم من أجل إدارة الطيف وأنه على الأقل يفرض تكاليف على بعض الكيانات التي تستفيد من استخدام الطيف. بيد أنه بالنظر إلى أن مستويات الرسوم قد تستند إلى مجموعة من الاعتبارات مثل توجه السياسة العامة أو تسديد التكاليف الإدارية، فإن تحديد المستويات من أجل كل نمط من أنماط الاستعمال الراديوي قد يكون مهمة معقدة. وعدا ذلك، قد يتبين أن استخدام الرسوم من أجل تغطية تكاليف العمليات الإدارية غير كاف بحد ذاته من أجل تغطية تكاليف برنامج ملائم لإدارة الطيف. بيد أنه يمكن وضع نهج للرسوم تغطي التكاليف التنظيمية الإضافية للطيف من أجل تمويل إدارة الطيف تمويلاً كاملاً. وينبغي الإشارة إلى أنه بالإضافة إلى الرسوم المفروضة على مستعملي الطيف، يمكن فرض رسوم اشتراك مقابل الحصول على حق المشاركة في عمليات التقييم المقارن أو السحب بالقرعة أو المزادات العلنية.

ومن مزايا نهج المزادات إمكانية عكس قيمة الطيف بدقة، فضلاً عن أنها تفرض تكاليف على الأطراف التي تستفيد من استخدام الطيف. بيد أنه يمكن أن يعتبر اللجوء إلى هذه الطريقة بمثابة خروج واضح عن المألوف. إضافة إلى ذلك، فإن من مساوئ هذا النهج أن الإيرادات غير أكيدة (راجع الملاحظة 1) فهي قد تتعدى ما هو مطلوب من أجل تمويل إدارة الطيف وقد تقصّر عن ذلك. وفي حالة زيادة الإيراد عن الحد الضروري، يمكن أن يعاد جزء منه إلى الخزينة، وهي التي تبت في أمر توزيعه، أما في حال تسجيل عجز، فلا يكون هناك محالة من اللجوء إلى تمويل إضافي عن طريق الميزانية الوطنية أو عن طريق فرض رسوم على الرخص بغية توفير كل المهام المطلوبة لإدارة الطيف. ويمكن لمديري الطيف محاولة ضمان عائدات كافية عن طريق فرض حدود دنيا على العروض، وإن كان المزايدون سيمتنعون عن تقديم عطاءات إذا كانت الحدود الدنيا مرتفعة جداً. وقد لا تكون المزادات مناسبة في بعض الظروف، وقد يكون من الضروري تكملتها بوسائل أخرى. فقد لا تكون المزادات مناسبة، على سبيل المثال، في حال عدم وجود متقدمين متنافسين، أو في حال عدم تحديد حق استعمال الطيف بدقة كما ينبغي، أو إذا ما كانت التكاليف المتوقعة من المزاد تتجاوز مردود الإيرادات المتوقع.

ملاحظة 1 – في الولايات المتحدة تخطت مردودات المزادات التي نظمت بين عامي 1994 و1996 التقديرات، في حين أن حصيلة المزادات التي نظمت مؤخراً كانت أدنى من التوقعات.

3.2 النهج الاقتصادية المستخدمة من أجل التشجيع على إدارة الطيف الوطنية على نحو فعال

يمكن أن تستخدم النهج الاقتصادية (المستندة إلى السوق) من أجل تحسين إدارة الطيف الوطنية بطرائق متعددة. وكما يتبين ذلك من التسمية، تشجع هذه النهج الفعالية الاقتصادية فضلاً عن أنها تشجع الفعالية التقنية والإدارية.

ويكمن الهدف الاقتصادي الأولي لأي مورد، بما في ذلك الطيف، في تحقيق أقصى قدر ممكن من الفوائد الصافية التي يمكن أن يولدها هذا المورد والتي تعود بالمنفعة على المجتمع، وهو ما يشير إليه الخبراء الاقتصاديون بتوزيع المورد توزيعاً اقتصادياً فعالاً. ويعتبر أن الموارد توزع توزيعاً فعالاً وأن الفوائد التي تعود على المجتمع بلغت أقصى درجاتها حين تتعذر إعادة التوزيع بحيث يستفيد فرد واحد على الأقل دون إلحاق الضرر بفرد آخر.

ويشار إلى هذا التوزيع للموارد "بمعيار باريتو الاستمثالي" تكريماً للخبير الاقتصادي الإيطالي فيلفريدو باريتو (1848-1923) الذي أعده. إلا أن التقيد بشكل صارم بهذا المعيار لدى اتخاذ القرارات يقيد الخيارات المتيسرة لمديري الطيف بشكل كبير نظراً إلى أن هناك على الدوام شخصاً واحداً على الأقل سيتضرر من جراء أي قرار، ومن هنا، فإن "معيار باريتو الاستمثالي الكامن" أكثر جدوى بكثير. ويقوم هذا المعيار على أن إعادة توزيع الموارد تؤدي إلى تسجيل زيادة في الرخاء الاجتماعي بصورة إجمالية وأن هذا يتحقق إذا كانت الفائدة التي تعود على المستفيدين من إعادة التوزيع هذه تعوض مبدئياً تعويضاً كاملاً عن الضرر الذي يلحق بالمتضررين منها وكانت تلك المزايا أهم مما كانت عليه قبل إعادة التوزيع.

وثمة هدف اقتصادي آخر ذو صلة بإدارة الطيف هو استعادة إيراد تشغيل المورد. ويحدد الخبراء الاقتصاديون قيمة مورد ما، سواء كان الطيف أو النفط أو الخشب باعتباره "إيراداً" (أو "إيجاراً"). فالحقوق أو الامتيازات الممنوحة لشركات استخراج النفط من الأرض لها قيمة للشركات، إذ بإمكانها بيع هذا النفط إلى المستهلكين أو استخدامه لتزويد مركباتها بالوقود، وهذا هو حال حق أو امتياز استعمال الطيف الراديوي الذي يمثل قيمة بالنسبة إلى مستعمل الطيف، إذ إنه يستطيع بيع خدمات لا سلكية (شركة استدعاء راديوي (paging) على سبيل المثال) أو استخدام التكنولوجيات اللاسلكية لتوفير سلع أو خدمات أخرى (شركة سيارات الأجرة على سبيل المثال). وبالإمكان حساب الإيراد كمياً، بما في ذلك ترخيص استخدام الطيف، بحساب الثمن الذي يدره المورد في سوق مفتوحة. وعندما يحصل حامل رخصة لاستخدام الطيف على رخصة مجاناً لها قيمة اقتصادية، يكون قد استفاد من الإيراد الناتج عن استغلال هذه الرخصة.

وتنعكس قيمة الطيف في إيرادين متلازمين: إيراد الندرة والإيراد التفاضلي. وهناك قيمة "ندرة" لأن الطلب على الطيف، وخاصة في بعض النطاقات وخلال بعض الفترات الزمنية، يزيد عن العرض لو أن الثمن هو صفر. وهناك إيراد تفاضلي لأن كل نطاق تردد له خصائص انتشار مختلفة تجعله ملائماً لخدمات معينة. ويؤدي النفاذ إلى أنسب نطاقات التردد إلى التقليل من تكاليف التنفيذ ويعظم أداء النظام الراديوي. والنطاقات التي تناسب عدة خدمات مختلفة والتي تستخدم تجهيزات منخفضة الثمن هي أعلى قيمة من النطاقات التي لا تلائم إلا نمطاً واحداً من الخدمات والتي تستخدم تجهيزات مرتفعة الثمن. بيد أنه وحتى في حالة الفئة الأولى من النطاقات، قد يؤدي عدم استخدامها بصورة حصرية في منطقة جغرافية معينة إلى انخفاض قيمتها بدرجة كبيرة. ومع أن تقاسم استعمال الطيف قد يزيد من كفاءته، إلا أن المرسلات حين تشغل في نفس الوقت وفي نفس المنطقة وعلى نفس التردد قد تتسبب في تداخلات متبادلة ضارة تخفض من قيمة النطاق في تلك المنطقة وخلال تلك الفترة الزمنية.

ومن الناحية النظرية يمكن عن طريق تكوين سوق حرة في ميدان طيف الترددات الإسهام في تحقيق أهداف معيار الاستمثال الذي صاغه باريتو واستعادة الإيراد الخاص بالمورد. وفي مثل هذه السوق تقوم كل تخصيصات الطيف على حقوق ملكية قانونية محددة تحديداً جيداً، كما يكون بالإمكان نقلها وتجميعها وتقسيمها فرعياً، واستخدامها لكل الأهداف التي يعتبرها حامل الرخصة مفيدة، بشرط ألا يلحق ذلك ضرراً بحقوق ملكية سائر مستعملي الطيف. بيد أن منع التداخلات بين خدمات مختلفة تقنياً (مثلاً الإذاعة والخدمات المتنقلة والثابتة والساتلية) في سوق الطيف يتطلب تحاليل هندسية معقدة للغاية، فضلاً عن أنه قد يؤدي إلى خلافات بين المستعملين. إضافة إلى ذلك، يعتقد أغلب مديري الطيف أن هناك أسباباً أخرى لفرض بعض التقييدات على سوق الطيف، منها:

- احتمال عدم الوفاء بمختلف الحاجات التي تلبي مصلحة جماعية، مثل حاجات السلطات العامة وهيئات الأبحاث العلمية.
- قد يتبين أن من الصواب الحد من إمكانيات تجمع الطيف لدى أفراد من المستعملين، للحيلولة دون هيمنة المستعملين الأغنياء وخنقهم المنافسة في السوق.
- قد يسهل توزيع بعض النطاقات على بعض الاستعمالات، سواء كان ذلك على أساس وطني أحادي أو دولي متعدد الأطراف، اقتصادات الإنتاج الكبير في إنتاج التجهيزات.
- تساعد النطاقات الموزعة دولياً لمستعملي الطيف المتنقلين على الصعيد العالمي مثل المستعملين المتنقلين المتواجدين على متن السفن والطائرات، على ضمان عدم الحاجة إلى وجود مرسلات ومستقبلات متعددة على المتن من أجل وظيفة الاتصال نفسها.

وبالتالي، وقع اختيار مديري الطيف الوطنيين عموماً في جميع أنحاء العالم على التخلي عن سوق الطيف الحرة حرية كاملة، ووزعوا نطاقات تردد لاستعمالات خاصة، وفرضوا عدة تقييدات تقنية. بيد أنه في ظل غياب نظام حقوق الملكية، قد يرغب مديرو الطيف بأن يأخذوا في الاعتبار تقييمات الطيف الخاصة بمجموعات متنافسة من المستعملين – مثل الإذاعيين من جهة ومقدمي خدمات الاتصالات المتنقلة من جهة أخرى. وفي حالة عدم وجود سوق للطيف تظل هذه التقييمات غير دقيقة، ولو أن استخدام مؤشرات السوق مثل تقييم الإيرادات المتحصلة من الخدمات المعنية، وأثر هذه الخدمات على الناتج المحلي الإجمالي وعلى التوظيف، يسهل الحصول على معلومات قابلة للاستخدام في إطار اتخاذ القرارات بشأن التوزيع وسائر المسائل المتعلقة بإدارة الطيف.

1.3.2 طرائق تخصيص الطيف

بعد توزيع الطيف من أجل استعمالات معينة، لا بد من تخصيصه للمستعملين الأفراد. وإذا كان الطلب على نطاق تردد معين في منطقة جغرافية معينة محدوداً، لا يكون هناك حاجة لحل الطلبات المتنافية (المتنافسة) الخاصة بذلك النطاق. ومن هنا، يمكن أن تخصص الرخص للمتقدمين ببساطة بناء على طلبهم بشرط أن يتقيد المتقدمون بالطلبات ببعض المعايير والقواعد التنظيمية التقنية. بيد أنه في حالة وجود طلبات متنافية على الطيف، يكون عندها من الواجب استخدام طريقة تخصيص للاختيار بين المتقدمين المتنافسين. وثمة ثلاث طرائق للقيام بذلك، هي عمليات المقارنة (مثل جلسات التقييم للمقارنة) وعمليات السحب بالقرعة والمزادات.

1.1.3.2 نهجا التخصيص غير المستندين إلى السوق: عمليات المقارنة وعمليات السحب بالقرعة

في عملية المقارنة تتم مقارنة مؤهلات كل من المتقدمين بطلب في المنافسة على الطيف بصورة رسمية استناداً إلى معايير وطنية محددة ومنشورة. (تتضمن هذه المعايير بصورة نمطية السكان الذين ستقدم الخدمة لهم ونوعية الخدمة وسرعة وضع الخدمة موضع التنفيذ). وتحدد سلطة إدارة الطيف أي المتقدمين أكثر أهلية لاستخدام الطيف وبالتالي تمنحه الترخيص. بيد أن عمليات المقارنة قد تستغرق فترة زمنية طويلة كما تتطلب قدراً كبيراً من الموارد، وقد لا تخصص الطيف للأطراف التي تقدره أعلى التقدير، كما أن هذه العملية قد لا تولد أية إيرادات إلا في حال فرض رسوم على الترخيص و/أو رسوم على تقديم الطلبات. إضافة إلى ذلك غالباً ما تتخذ القرارات بشأن عمليات المقارنة استناداً إلى فوارق طفيفة بين المتقدمين، وهو وضع قد يؤدي إلى اعتراض المتقدمين المستبعدين.

أما في عمليات السحب بالقرعة فيتم اختيار أصحاب الرخص عشوائياً من بين كل المتقدمين المتنافسين على الطيف. وهذه العمليات قد تخفف من بعض مظاهر العبء الإداري الذي تتسم به جلسات المقارنة مثل التكاليف القانونية، إلا أنها قد تخلق نوعاً آخر من أنواع العبء الإداري عن طريق تشجيع عدد أكبر من الأطراف على التقدم بطلبات. إضافة إلى ذلك، لا تخصص عمليات السحب بالقرعة الطيف للأطراف التي تقدره أعلى تقدير إلا بالصدفة، كما أنها تزيد تكاليف العملية زيادة كبيرة ولا تحقق أي إيراد، إلا في حال فرض رسم مقابل الحصول على الرخصة التي تمنح عن طريق السحب بالقرعة أو فرض رسم للمشاركة في هذه العملية. وفي الواقع، غالباً ما ينقل الفائزون حقوق استعمال الطيف إلى أطراف أخرى مستفيدين بذلك من الإيرادات المتعلقة بهذا المورد. ومن هنا فإن عمليات السحب بالقرعة التي لا تفرض رسوماً عالية على الطلبات أو تعتمد تدابير أخرى تضمن نية المتقدم بالطلب تقديم خدمات راديوية، تؤدي إلى تشجيع المضاربة.

وفي حين أن عمليات المقارنة وعمليات السحب بالقرعة لا تعتبر وسائل تخصيص تستند إلى السوق، فإن بالإمكان إتاحة تفاعل قوى السوق بعد تخصيص الطيف عن طريق تشكيل سوق ثانوية (راجع الفقرة 2.3.2).

2.1.3.2 نهج التخصيص المستند إلى السوق: المزادات العلنية

تمنح الرخص في المزاد العلني عن طريق المزايدة بين المتقدمين المتنافسين للنفاذ إلى الطيف. وتمنح هذه المزادات الرخص للأطراف التي تدفع فيها أعلى سعر ومن ثم تولد إيرادات لسلطة الطيف. بيد أنه، وكما هو الحال في سوق الطيف غير الخاضعة لقواعد، ثمة احتمال بأن تثير المزادات مخاوف تتعلق بتنافسية السوق إذا لم تقترن بسياسة نشيطة في ميدان المنافسة وبفرض حد على كمية الطيف التي يمكن لكيان ما شراؤها. ولا تضمن قوى السوق الفعالية الاقتصادية كما أنها لا تعمل على تعظيم رخاء المستهلك في أسواق غير تنافسية نظراً إلى أن مزود الخدمة أو مجموعة مزودي الخدمة المهيمنين يتمتعون بقوة في السوق. إضافة إلى ذلك، قد لا تتوصل المزادات إلى توفير بعض الخدمات المرغوب فيها اجتماعياً، أو إلى توزيع الرخص على بعض المجموعات مثل المشاريع التجارية الصغيرة (إذا كان هذا أحد الأهداف). بيد أن منح ميزات معينة في المزاد (حسومات) وعمليات الدفع بالتقسيط التي تمنح لمجموعة مختارة من الكيانات قد تخفف من حدة هذه المشاكل. وفي الواقع، قد تكون هناك فرصة نجاح في المزاد للكيانات التي لا تأمل كثيراً في الحصول على رخصة في عملية المقارنة أو في عمليات السحب بالقرعة إذا ما كانت الميزات المقدمة لها عالية أو كانت مدفوعات التقسيط موزعة على عدة سنوات.

ومن مزايا المزادات وعمليات السحب بالقرعة أنها تخفض التكاليف الإدارية والوقت في عملية تخصيص الطيف تخفيضاً كبيراً، مما يحسن الفعالية الإدارية بصورة إجمالية، على عكس عمليات المقارنة.

2.3.2 حقوق استعمال الطيف المرنة والقابلة للنقل

ما من شك في أن المزادات العلنية تشكل آلية التخصيص الأكثر ملاءمة من أجل توفير الفعالية الاقتصادية في التوزيع الأولي لمورد الطيف، إلا أنها لا تضمن استمرار كفاءة استخدام الطيف من الناحية الاقتصادية في المستقبل. وكما هو الحال بالنسبة إلى الموارد الأخرى، يوصي الاقتصاديون بأن يتاح لمستعملي الطيف نقل حقوق استعمال الطيف الخاصة بهم (سواء خصصت عن طريق المزادات العلنية أو عن طريق آليات تخصيص أخرى) وبأن يتمتع مستخدمو الطيف بدرجة عالية من المرونة في اختيار خدمات الطيف التي يقدمونها للمستهلكين.

إن شكل حقوق الملكية القابلة للنقل الذي يفرض أدنى درجات التقييدات يتيح مرونة تقنية لا حدود لها بمعزل عن بنية التوزيع بشرط عدم التسبب في تداخلات ضارة خارج النطاق المخصص. وفي حال تطبيق هذا النظام على كل نطاقات التردد، فإن ذلك يتيح سوقاً للطيف بدون عقبات. بيد أنه، كما سبق أن تمت مناقشة هذه المسألة في الفقرة 3.2، لم ينفذ أي بلد نهج السوق المفتوحة بشكل كامل في ميدان الطيف.

ولا تتيح أكثر أشكال حقوق الملكية تقييداً إمكانية النقل إلا ضمن حدود توزيع معين وضمن معلمات تقنية محددة تحديداً صارماً. ومن مزايا هذا النظام أن الكيان الذي يقدر تخصيص تردد ما ضمن الخدمة الموزعة أعلى تقدير سيكون قادراً على استخدام هذا التخصيص، كما أن هذا النظام يقلل من التداخل إلى أدنى درجة. بيد أنه بتقييد المرونة التقنية لضمان التحكم في التداخل، يمكن أن تنخفض الفعالية الاقتصادية بدرجة كبيرة. إضافة إلى ذلك، يتيح هذا النظام لحاملي الرخص في حالة منح حقوق الملكية لحاملي الرخص بشكل تلقائي، بأن يستفيدوا هم، وليس السلطة التي تدير الطيف، من كل الإيرادات الاقتصادية المتعلقة بتخصيص تردد ما، إلا إذا تم استرجاع هذه الإيرادات أصلاً عن طريق مزاد علني أو عن طريق رسوم الرخص.

والحل الوسط بشأن حقوق الملكية والنهج المستخدم في بعض النطاقات في كل من نيوزيلندا والولايات المتحدة وأستراليا، هو تحديد حقوق الإذاعة ضمن توزيع معين يمكن تحديده بصورة إجمالية، مثل الخدمة الإذاعية والخدمة المتنقلة الراديوية. وقد يؤدي هذا النهج إلى زيادة الكفاءة الاقتصادية لأنه يسمح لأصحاب الرخص بتكييف استعمالهم للمدخلات وفقاً للتكلفة ولاعتبارات الطلب، إذ يمكن مثلاً لمزود الخدمة الراديوية المتنقلة تلبية تزايد الطلب عن طريق استخدام تقنية تشكيل مختلفة، ولأن بإمكان حاملي الرخص نقل حقوق التردد الخاصة بهم بحرية بشكل كامل أو جزئي إلى الكيانات التي تقدر هذه الحقوق بدرجة أكبر. ومن هنا، فإن نظام حقوق استعمال الطيف القابلة للاتجار تقدم لأصحاب الرخص كل الحوافز لاستعمال طيفهم استعمالاً تقنياً فعالاً. بيد أن من عيوب هذا النهج أنه قد يزيد إمكانية التداخلات الضارة بين أصحاب الرخص بسبب عدم تحديد المدخلات التقنية. إن تحديد حقوق الإذاعة لحاملي الرخص وليس المدخلات التي يجب عليهم استعمالها يفرض عليهم عبئاً أكبر للتخلص من التداخلات. بيد أنه يمكن لأصحاب الرخص التفاوض بشأن حقوقهم الإذاعية، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يوافق حامل الرخصة على قبول تداخل إضافي مقابل تعويض مالي. وسوف تتبين ملاءمة أو عدم ملاءمة هذه المفاوضات من مدى تواتر الخلافات التي يتطلب حلها تدخل سلطات إدارة الطيف أو المحاكم.

3.3.2 مزايا وعيوب المزادات العلنية وحقوق استعمال الطيف القابلة للنقل

تكمن ميزات المزادات العلنية في أنها تمنح الرخص للأطراف التي تقدرها أعلى تقدير، كما أنها تولد إيرادات في نفس الوقت. وحين تستخدم المزادات العلنية من أجل تخصيص الرخص في إطار توزيع ما، تمنح الرخص للأطراف التي تدفع أعلى سعر، وإنما فقط ضمن حدود هيكل التوزيع. وعلى سبيل المثال، إذا كان الإذاعيون على استعداد لدفع أعلى سعر لفدرة من الطيف في منطقة معينة في حين أن هذه الفدرة موزعة للخدمة الراديوية المتنقلة، فإن الإيرادات والمنافع الاقتصادية المولدة من ذلك الطيف ستكون أقل مما لو سمح للإذاعيين بالاشتراك في هذا المزاد. ومن شأن توسيع مدى الاستعمالات في إطار رخصة يتم الحصول عليها في مزاد أن يتيح استعمال الطيف للخدمات التي يكون الطلب عليها مرتفعاً جداً. بيد أن من عيوب تعريف الخدمات بشكل إجمالي أنها تتسبب في زيادة تكاليف تنسيق التداخلات بين حاملي الرخص في الطيوف والمناطق المتجاورة. وتنطبق هذه الحجج المتعلقة بهيكل التوزيع كذلك على نظام حقوق استعمال الطيف القابلة للنقل بعد التخصيص الأولي للطيف.

ومن بين الفوائد المتوقعة للمزادات العلنية نجد: الإنصاف والشفافية والموضوعية وسرعة منح الرخص. وبإمكان المزادات أن تقلل من فرص المحاباة والفساد في التسابق إلى الطيف، كما أنها تشجع الاستثمار والتقدم التكنولوجي.

بيد أنه من أجل تشجيع المنافسة قد يكون من الضروري فرض ضمانات إضافية على الخدمات التي تمنح عن طريق المزادات العلنية. وعلى سبيل المثال قد يكون بعض المساهمين في المزاد العلني أو كلهم في بعض الحالات من مزودي الخدمات المهيمنين الذين يحاولون تدعيم احتكارهم أو استئثار قلة منهم بالسلطة. ويمكن حل هذه المشكلة عن طريق فرض بعض التقييدات على شروط المساهمة في المزادات العلنية أو فرض حد على كمية الطيف التي يمكن أن يحصل عليها أي كيان، على الرغم من أن ذلك يؤدي إلى الحد من عدد المشاركين.

وفي نهاية المطاف، يمكن أن تكون المزادات العلنية غير فعالة أو غير عملية بالنسبة إلى بعض الخدمات أو الحالات. ومن بين هذه الحالات غياب المنافسة للحصول على الطيف. ويمكن أن يطرأ هذا الوضع على سبيل المثال في الأنظمة الثابتة صغرية الموجة حيث توجد عدة وصلات فردية ذات فتحات حزم ضيقة ومواقع دقيقة جداً. والحالة الثانية هي حين يواجه مزودو الخدمات التي تستخدم الطيف والمرغوبة اجتماعياً كما في الدفاع الوطني وهيئات الأبحاث العلمية مشاكل لوضع قيمة مالية مقابل الطيف، وهي حالة ينجم عنها عدم التمكن من توفير هذه الخدمة توفيراً كافياً للمجتمع إذا ما كان كل مزودي الخدمات من مستعملي هذا الطيف مضطرين للدخول في المزادات. وفي حين أن الحل المثالي يكمن في أن يتيسر لهذه الخدمات تمويل يتيح لها الاشتراك في المزادات العلنية الخاصة بالطيف، يبدو من غير المحتمل أن يصير ذلك واقعاً

في أي بلد من البلدان في القريب العاجل. وأخيراً، إذا ما كانت المزادات التي تعقد من أجل منح رخص للأنظمة الساتلية العالمية أو الإقليمية تنظم في بلدان مختلفة، فإن من المرجح أن يضطر مزودو الخدمة المهتمون بهذه المزادات إلى تكريس موارد كبيرة للمشاركة في كل مزاد، كما قد تؤدي هذه العملية المرهقة إلى تأخير وضع الخدمات الجديدة والمبتكرة موضع التنفيذ. إضافة إلى ذلك، يؤدي تنظيم مزادات علنية متلاحقة إلى تردد وارتياب كثير من مزودي الخدمة لعدم تأكدهم من الفوز في المزادات في كل البلدان التي يرغبون تقديم الخدمة فيها. وحين تكون درجة هذه الشكوك كبيرة إلى حد كافٍ، فقد تؤدي إلى إعاقة تقديم الأنظمة الساتلية الدولية وتطويرها في ظل لوائح الراديو الحالية.

4.3.2 رسوم الترخيص

تشكل رسوم الترخيص طريقة أخرى يمكن استخدامها من أجل إنجاز بعض أهداف إدارة الطيف. وقد يتيح فرض رسوم مقابل منح الرخص (يمكن أن تشمل الرسوم التي تفرضها بعض الإدارات الامتيازات أو التراخيص أو تصاريح الاستعمال) تحقيق مداخيل واسترجاع جزء على الأقل من الإيجار المتعلق باستعمال نطاق تردد خاص في منطقة ما إذا ما دعت الحاجة إلى ذلك. إضافة إلى ذلك قد يكون استخدام هيكل رسوم بسيط، مثل فرض رسوم مقابل التكلفة المباشرة لتجهيز طلبات الرخص أو مقابل الجزء المستعمل من الطيف أمراً مقبولاً من الجمهور نظراً لما يبدو فيه من إنصاف. وبالإضافة إلى المزادات العلنية، يمكن أن تشجع رسوم الترخيص كذلك مستعملي الاتصالات الراديوية على اعتماد خيارات اقتصادية حيال استعمال الطيف.

وتتفاوت درجة تعقد رسوم الترخيص، ابتداءً بجدول بسيط لكل خدمة، ومروراً برسم لكل تردد لكل محطة عن كل خدمة، وانتهاءً بصيغ معقدة تنطوي على عدد من المتغيرات. ولا تفرض أكثر البلدان رسوماً على استخدام الكيانات الحكومية للطيف، كما أن العديد من البلدان لا يفرض رسوماً على الاستعمالات الأخرى التي تخدم المصلحة العامة، ومنها المنظمات التي لا تتوخى الربح. إلا أن أستراليا وكندا والمملكة المتحدة هي من جملة البلدان التي تفرض رسوماً على الكيانات الحكومية.

ويمكن تطبيق رسوم الترخيص بكفاءة باللجوء إلى المبادئ التالية:

- ينبغي أن تتخذ القرارات وتعتمد التغييرات بشأن تحصيل الرسوم بشكل مفتوح عن طريق التشاور مع المستعملين والصناعة.
- ينبغي أن تأخذ الرسوم قيمة الطيف في الاعتبار إلى أقصى درجه ممكنة.
- ينبغي أن تكون آليات الرسوم سهلة الفهم والتنفيذ.
- ينبغي ألا تشكل الرسوم عائقاً يحول دون الابتكار واستعمال التكنولوجيات الراديوية الجديدة أو دون المنافسة.
- ينبغي أن تساهم الرسوم في تحقيق أهداف إدارة الطيف الوطنية.

ومن أنماط الرسوم الأساسية: الرسوم التي تستند إلى التكاليف التي تتحملها إدارة الطيف لتجهيز طلبات الرخص والرسوم التي تستند إلى الدخل الناتج عن استعمال أصحاب الرخص لطيف الترددات، وصيغ الرسوم التحفيزية. وتستند رسوم إدارة الطيف إلى التكاليف المباشرة التي يتحملها مديرو الطيف لتجهيز الطلبات، وقد تعكس التكاليف غير المباشرة الخاصة بإدارة الطيف؛ أي النفقات العامة. وثمة حاجة إلى أن تغطي الموارد تكاليف المجموعة الكاملة لوظائف إدارة الطيف من أجل تنفيذ إدارة الطيف (راجع الفصل 1). وكما سبق أن ذكر ذلك في الفقرة 2.1.2.2 فإن الرسوم قد تكون مورداً من بين موارد التمويل، أو تكون مورد التمويل الوحيد. ومن هذا المنظور يمكن أن تكون الرسوم مرتبطة بنشاط خاص لإدارة الطيف أو بمتطلبات التمويل السنوي الإجمالي، أو بأهداف أخرى من أهداف إدارة الطيف. ويمكن أن تحصل الرسوم لدى التقدم بالطلب لأول مرة وعند طلب التجديد. ويمكن فرض رسم سنوي من أجل المضي في نشاط إدارة الطيف نظراً إلى أن مستعملي الطيف يستمرون في الاستفادة من نشاط مدير الطيف الوطني عن طريق المراقبة وصيانة قواعد البيانات والتمثيل في الاتحاد الدولي للاتصالات، إلخ. حتى بعد أن تتم الموافقة على طلباتهم. ولأغراض تحديد الرسوم يجمّع حاملو الرخص الأفراد في فئات. وتحدد الرسوم بشكل تناسبي مع مستوى الدخل الإجمالي الذي يحققه حاملو الرخص من جراء استخدام الطيف. وتأخذ صيغ الرسوم من النمط التحفيزي قيمة الطيف في الاعتبار.

وثمة خيار آخر يقوم على فرض الرسوم استناداً إلى تكلفة الفرصة الخاصة باستعمال الطيف. وفي المزاد العلني يكون الطرف المستعد لدفع أعلى سعر هو الطرف الذي يربح عن طريق تقديم عرض يكون أعلى بصورة مباشرة من العرض الذي يليه. وهذا العرض، الذي هو ثاني أعلى تقدير، يمثل أفضل استعمال بديل، أو تكلفة الفرصة، للشيء الذي يعرض في المزاد. ومن هنا ففي الوضع الذي يتوجب فيه أن تحدد هيئة إدارة الطيف رسوم الطيف على الصعيد الإداري، يمكن ضمان كفاءة التوزيع، من الناحية الاقتصادية، باتخاذ تكلفة الفرصة هذه/قيمة السوق هذه معياراً لفرض الرسوم. بيد أنه من أجل حساب تكلفة الفرصة بدقة لا بد من محاكاة السوق لتحديد مدى استعداد مستعملي الطيف للدفع. ولكن من الصعوبة البالغة إجراء ذلك على نحو دقيق جداً، إلا أنه بالإمكان استخدام أسلوب التقريب مما يجعل هذا الخيار عملياً.

وينبغي كذلك الإشارة إلى أنه في بعض الحالات تفرض الإدارات رسوماً على أساس نوع التجهيزات أو الترددات المستعملة، وفي حالات أخرى يفرض رسم وحيد مقابل استعمال قسم من الترددات. واعتماد النهج الثاني قد يؤدي إلى تحسينات على صعيد الفعالية الإدارية.

1.4.3.2 الرسوم المستندة إلى تكاليف إدارة الطيف

تتوقف هذه الرسوم على عنصرين مختلفين: نطاق وظائف سلطة إدارة الطيف المتضمنة في التكاليف الإجمالية والطريقة المستخدمة لتحديد الرسوم من أجل حامل رخصة فردي. ويمكن أن تقسم تكاليف سلطة إدارة الطيف بصورة إجمالية إلى فئتين: التكاليف المباشرة والتكاليف غير المباشرة. أما الوظائف الخاصة لإدارة الطيف التي تدخل في أي الفئتين فتختلف باختلاف الإدارات.

1.1.4.3.2 التكاليف المباشرة

هي التكاليف المباشرة ومحددة الهوية المتعلقة بإصدار الرخص من أجل تطبيقات خاصة. وهي تتضمن على سبيل المثال: تكاليف ساعات عمل الموظفين في عملية تخصيص الترددات، وإقرار صلاحية الموقع، وتحليل التداخل حين يكون بالإمكان ربطه بنوع خاص من الخدمات، مثل المحافظة على قنوات عمومية للأخبار والتسلية خالية من التداخلات، والمشاورات مع الاتحاد الدولي للاتصالات وعلى الصعيدين الإقليمي والدولي التي يمكن عزوها إلى فئة من المستعملين قابلة للتعريف. وتتضمن التكاليف المباشرة تكلفة المشاورات الدولية ذات الصلة في بعض نطاقات التردد وبالنسبة إلى بعض الخدمات أو حين تكون التجهيزات قائمة على مقربة من بلدان مجاورة.

2.1.4.3.2 التكاليف غير المباشرة

هي تكاليف وظائف إدارة الطيف (راجع الملاحظة 1) المستخدمة من أجل دعم العملية التي تقوم بها الإدارة لتخصيص الترددات والنفقات العامة الناجمة عن إجراءات إدارة الطيف التي تتحملها الإدارة. وهي تمثل التكاليف التي يصعب عزوها إلى خدمات معينة أو إلى حاملي رخص معينين، مثل المشاورات الدولية العامة مع الاتحاد الدولي للاتصالات والمجموعات الإقليمية، والأبحاث في ميدان الانتشار التي تغطي عدة نطاقات تردد وخدمات، والمراقبة العامة للطيف، وعمليات التقصي عن التداخل النابعة عن شكاوى تقدم بها مستعملون يتمتعون بحقوق مشروعة، وتكلفة موظفي الدعم والتجهيزات.

وتستخدم بعض الإدارات تعريفاً مقيداً للغاية بالنسبة للتكاليف المباشرة، تتحملها الإدارة إزاء كل فرد يتقدم بطلب رخصة. ولا تفرض بعض الإدارات أي رسوم مقابل التكاليف غير المباشرة.

وتتراوح الأساليب المستخدمة في تحديد الرسوم لتغطية تكاليف إدارة الطيف بين الطريقة البسيطة التي تقوم على قسمة مجموع التكاليف على عدد أصحاب الرخص، وطريقة استرداد التكاليف التي تتسم بدرجه أعلى من التعقيد. وتستخدم طريقة استرداد التكاليف من أجل توزيع تكاليف وظائف إدارة الطيف على حاملي الرخص تبعاً للتكاليف الناجمة عن إصدار الرخصة وعملية تخصيص التردد المصاحبة لها (على سبيل المثال تخصيص التردد وإقرار صلاحية الموقع والتنسيق) بما في ذلك أية وظائف ضرورية لإدارة الطيف. وتقوم رسوم الرخصة عموماً على مبدأ استرداد التكاليف التي تعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى فئة خاصة من الرخص. وفي بعض البلدان تخضع الحسابات إلى التدقيق من جانب مكاتب محاسبة وطنية للاطمئنان إلى أن التكاليف التي تستند إليها رسوم الرخص ملائمة ومبررة.

ويختلف تعريف استرداد التكاليف على وجه الدقة وتشغيله اختلافاً كبيراً باختلاف إدارات الطيف الوطنية، والمتطلبات التشريعية والدستورية. وقد يكون لهذه المتطلبات وقع على تطبيق استرداد التكاليف في كل بلد، كما أنها تؤثر على طريقة تبرير التكاليف والرسوم. وثمة عدة أسباب لهذه الاختلافات:

أ) ثمة تمييز في بعض البلدان بين ما إذا كان الدخل الإجمالي للإدارة يقابل أو يقارب تكاليفها. ففي الحالة الأولى إذا كان الدخل يقابل التكلفة، لا يحق للإدارة دعم حامل الرخصة أو فرض رسوم مغالى فيها وإلا يكون عليها أن ترد أي زيادة. أما في الحالة الثانية فالمفهوم أن الرسوم تستند إلى تقييم التكاليف المتوقعة، ومن هنا يمكن أن يتخطى الدخل تكاليف الإدارة الفعلية أو يكون دونها. **ملاحظة:** من الممكن تطبيق مراقبة تدقيقية صارمة في البلدان التي تعتمد هذا النظام الأخير.

ب) يمكن أن تستند الرسوم المفروضة من أجل تغطية التكاليف إلى الجهد الذي يبذل لاستخراج رخصة فردية أو إلى متوسط الجهد لهذه الفئة من الرخص.

ج) وتختلف درجة صعوبة عملية تخصيص التردد وعدد الخطوات التي تتخذها إدارة الطيف من أجل إصدار رخصة لأسباب منها:

- الخصائص الوطنية: مثلاً عدد المستعملين والخواص الجغرافية التي قد تتطلب استعمال قواعد بيانات طوبوغرافية مفصلة.
- المتطلبات الدولية: المعاهدات الثنائية أو المتعددة الأطراف وحواشي لوائح الراديو.

د) وتختلف الطريقة التي تعزى بموجبها تكاليف كل واحدة من وظائف إدارة الطيف إلى فئة رخص معينة لأسباب منها:

- تفسير الحكومة: هل تكون التكاليف من مسؤولية حامل الرخصة أم تكون مقابل رسم ثابت، أم أن الدولة هي التي تتحمل الرسم (من الميزانية الوطنية)، وعلى سبيل المثال تعتبر بعض الإدارات أن مراقبة الطيف تدخل في إطار مسؤولية الدولة؛
- توزيع التكاليف بين تكاليف مباشرة وتكاليف غير مباشرة.

وتؤثر كل هذه العوامل على تركيب رسم الرخصة والآليات التي تعتمدها إدارة ما لمراقبة إيراداتها وتكاليفها.

ملاحظة 1– ثمة أنشطة مصاحبة لإدارة الطيف تعتبرها بعض الإدارات منفصلة عن تكاليف الترخيص. وتتعلق هذه الأنشطة عادة بعمليات الموافقة التي لا تتصل مباشرة بتخصيص الترددات. وفي هذه الحالات تميل الإدارات إلى وضع رسوم منفصلة تعتمد عادة على رسم بسيط لا يغطي تكلفة الوظيفة. وقد تنطوي رسوم إدارة الطيف هذه على الموافقة على النوع، وترخيص مختبرات القياس ورسوم المواءمة الكهرمغنطيسية والتفتيش على المنشآت وشهادات التفحص (راديو الهواة وعمليات التفحص البحرية إلخ.).

2.4.3.2 الرسوم المستندة إلى إيرادات المستعملين الإجمالية

يمكن أن يفرض رسم ما استناداً إلى نسبة مئوية من الإيرادات الإجمالية لشركة ما. ويجب أن تكون قيمة الدخل الإجمالي المستخدم في حساب الرسم متعلقة مباشرة باستخدام الشركة للطيف بغية تفادي الصعوبات في عمليتي المحاسبة والتدقيق.

3.4.3.2 الرسوم التحفيزية

الرسم التحفيزي هو محاولة لاستخدام السعر من أجل تحقيق أهداف إدارة الطيف، وبالتالي تقديم بعض الحوافز لاستعمال الطيف بكفاءة. ويمكن اتخاذ عدة عناصر من عناصر استعمال الطيف أساساً لإعداد نهج أو صيغة للرسوم (مثلاً الكثافة السكانية، وعرض النطاق، ومنطقة التغطية، والحصرية، والقدرة) وقد تكون هناك ضرورة لاستخدام صيغ مختلفة من أجل نطاقات تردد وخدمات مختلفة. وقد لا يكون من السهل إعداد صيغة لرسم تحفيزي إذا كان المطلوب أن تعكس الاختلافات في استعمال الطيف في كل أنحاء البلد. وقد لا تلائم الرسوم التحفيزية كل الخدمات.

4.4.3.2 رسوم تكلفة الفرصة

رسوم تكلفة الفرصة هي محاولة لتحسين الإدراك بقيمة الطيف في السوق. وقد تتطلب هذه العملية تحليلاً مالياً وإعداد تقديرات للطلب أو إجراء دراسات للسوق من أجل إنجاز التقييم، فضلاً عن خبرة واسعة.

5.4.3.2 أمثلة لحساب الرسوم

يمكن أن تمثل الرسوم المستندة إلى تكاليف إدارة الطيف بالمعادلتين التاليتين:

$$F = Di \quad (1)$$

$$F = f(Di, LiI) \quad (2)$$

حيث:

F: الرسم المفروض على حامل الرخصة؛

Di: التكاليف الإدارية المباشرة لتجهيز طلب الرخصة؛

Li: نسبة حصة حامل الرخصة من التكاليف الإدارية غير المباشرة؛

I: مجموع التكاليف الإدارية غير المباشرة.

يمكن أن تمثل الرسوم المستندة إلى إيرادات المستعمل بالمعادلة التالية:

$$F = f(a,G) \quad (3)$$

حيث:

F: الرسم المفروض على المستعمل

a: الرسم التناسبي الذي تحدده الوكالة التنظيمية

G: الإيرادات الإجمالية للمستعمل

ويمكن أن تمثل الرسوم التحفيزية بالمعادلة التالية:

$$F = f(B,C,S,E,F_R, F_C) \quad (4)$$

حيث:

F: الرسم المفروض على حامل الرخصة

B: عرض النطاق

C: منطقة التغطية

S: مكان الموقع

E: حصرية الاستعمال

F_R: التردد

F_C: المعامل المالي للإدارة

ويمكن أن تستخدم كذلك صيغ لرسوم تكلفة الفرصة. وتشبه صيغ الرسوم هذه صيغ الرسوم التحفيزية، بيد أنه في هذه الحالة يحدد المعامل المالي للإدارة (F_C) بحيث يجعل الرسم مقارباً لقيمة الطيف في السوق.

ويحتوي عدد من الصيغ الواردة أعلاه والصيغ المقدمة في وثائق أخرى صادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات على عامل عشوائي تحدده الإدارة. واستخدام عامل عشوائي معناه أن الرسوم الناتجة عنه ستكون ذات قيمة عشوائية. وهناك عدد من البلدان تنفذ أو تخطط نماذج رسوم تستخدم الأشكال الوظيفية العامة الواردة أعلاه. وفي البلدان التي تقوم بإعداد رسوم تحفيزية أو رسوم تكلفة الفرصة ثمة إقرار بأن هذه العملية معقدة وصعبة، كما أن بعض الإدارات تقوم بمشاورات عمومية قبل الشروع في عملية التنفيذ.

5.3.2 مزايا نهج الرسوم وعيوبها

تعتبر رسوم الطيف، من حيث أثرها على الفعالية الاقتصادية أفضل من منح الرخص دون رسوم، بشرط ألا تكون الرسوم المحددة أعلى من قيمة السوق. وإذا كانت هذه الرسوم عالية فلن يستعمل الطيف بكامله. وفي الواقع إذا حددت الرسوم بشكل يفوق ما يرغب المستعملون المحتملون في دفعه، فلن يستعمل الطيف ولن يولد فوائد للمجتمع. ومن جهة أخرى إذا حددت الرسوم بأقل من قيمة السوق، فإن ذلك من شأنه أن يحسن الكفاءة الاقتصادية على الرغم من استمرار وجود فائض في الطلب على الطيف ومن أن إيرادات هيئة إدارة الطيف ستكون أقل من قيمة السوق. ومن الآثار الضارة الناجمة عن تحديد رسوم منخفضة جداً إمكانية هدر استعمال الطيف وأن يزداد الازدحام في الطيف.

وعلى سبيل المثال لنفترض أن مزود خدمة يستعمل مجموعتي طيف ويدفع رسماً تقل قيمته عن سعر السوق يبلغ 100 دولار أمريكي للمجموعة الواحدة، أي 200 دولار أمريكي في المجموع. ولنفرض كذلك أنه بشراء جهاز أكثر كفاءة في استعمال الطيف بقيمة 150 دولاراً أمريكياً يمكن توفير نفس الخدمة باستخدام مجموعة واحدة من الطيف. ولكن مزود الخدمة قد يرى بالمنطق التجاري أن تكلفة الخيار الثاني الإجمالية هي 250 دولاراً أمريكياً (150 دولاراً أمريكياً ثمن الجهاز الجديد و100 دولار أمريكي مقابل مجموعة الطيف) وبالتالي فهو لن يختاره. ولكن إذا افترضنا أن القيمة السوقية الحقيقية لاستخدام الطيف هي 175 دولاراً أمريكياً للمجموعة الواحدة وأنه سيدفع هذه القيمة، عندها سوف يختار شراء الجهاز الجديد والاحتفاظ بمجموعة واحدة مقابل تكلفة إجمالية تبلغ 325 دولاراً أمريكياً بدلاً من التكلفة الإجمالية البالغة 350 دولاراً أمريكياً في حالة الإبقاء على الأجهزة القديمة وعلى كلتا مجموعتي الطيف. وبتحرير هذه المجموعة من الطيف يمكن لطرف آخر استعمالها؛ مما يعني أن الناس سيستفيدون بذلك من خدمتين عن طريق نفس القدر من الطيف الذي كان يستعمل من أجل خدمة واحدة فقط.

والمشكلة الأخرى التي تنجم عن الرسوم التي تكون أقل من قيمة السوق هي إمكانية الإسراف في استخدام خدمات الطيف. وعلى سبيل المثال يمكن أن توفر بعض الخدمات مثل تقديم البرامج التلفزيونية إما بوسائل سلكية أو لا سلكية، بينما لا يمكن تقديم خدمات أخرى مثل المهاتفة المتنقلة إلا عن طريق الطيف الراديوي. وحين تكون كل الموارد (الطيف والليف البصري والأسلاك النحاسية إلخ.) بأسعار

السوق، يقع خيار المزودين على مجموعة من هذه المدخلات تتواءم مع التوزيع الاقتصادي الفعال. أما إذا كان سعر الطيف عند مستوى أقل من مستواه في السوق، فإن ذلك يغري مزودي الخدمات (مثل موزعي البرامج التلفزيونية) الذين بإمكانهم الاختيار بين بنية تحتية سلكية أو لا سلكية لممارسة أنشطتهم، باستخدام مزيد من الطيف ولا يلجأون إلى مختلف بدائل الطيف المتيسرة إلا قليلاً. وينجم عن استعمال التلفزيون لأكبر جزء من الطيف تيسر جزء أقل منه للخدمات الأخرى مثل المهاتفة المتنقلة، مما يعني أن العدد الإجمالي للخدمات المتيسرة إلى عامة الناس قد انخفض، وهو ما يشكل نتيجة لا تبعث على الرضى.

والصيغ يمكن أن تكون مفيدة لتحديد رسوم الرخص، بيد أنه يجب أن تصمم حسب الظروف الخاصة لكل بلد. ويتطلب إعداد الصيغ جهداً كبيراً من طرف كل من الإدارة ومستعملي الطيف. ولكي تطبق صيغة ما بطريقة صحيحة لا بد من تصميمها لإنجاز هدف معين ضمن مجموعة معينة من الظروف التشغيلية. وتتوقف هذه الظروف على جوانب خاصة تتعلق بالبلد، بما في ذلك بنيته الجغرافية (مثلاً التضاريس والمساحة وخطوط العرض) وبنيته التحتية المخصصة للاتصالات الراديوية، والطلب المحتمل على الخدمات، ودرجة التنسيق المطلوبة مع البلدان المجاورة. ومن هنا فإن قابلية تطبيق أية صيغ، باستثناء أكثر الصيغ بساطة، غالباً ما تكون مقصورة على إدارة معينة أو خدمة معينة، وحتى على عدد محدود من نطاقات التردد. ويمكن استعمال الصيغ المطبقة في أماكن أخرى، إلا أنه لا مفر من تعديلها. وتتطلب هذه العملية فهم الهدف الذي أعدت الصيغة أصلاً من أجله وظروفها فضلاً عن التفاصيل المتعلقة بتطبيقها.

1.5.3.2 الرسوم المستندة إلى تكاليف إدارة الطيف

إن مزايا هذا النهج هي زيادة الإيرادات التي تحققها سلطة إدارة الطيف وضمان أن يدفع حاملو الرخص مبلغاً اسمياً على الأقل مقابل استعمال الطيف في حين يستبعد طالبو الرخص الذين لا يعيرون قيمة كافية لاستعمال الطيف ولا يقبلون بتسديد هذه الرسوم الاسمية. لكن من العيوب الرئيسية لهذا النهج غياب الصلة بين مستوى الرسوم وقيمة الطيف المستعمل. فعلى سبيل المثال يمكن لحامل رخصة أن يستعمل نطاق تردد في منطقة ذات كثافة سكانية منخفضة نسبياً وأن يدفع نفس الرسم الذي يسدده مستخدم ثان يستعمل نفس النطاق في منطقة ذات كثافة سكانية مرتفعة على الرغم من أن قيمة النطاق الثاني هي أعلى بكثير من قيمة النطاق الأول. ونظراً إلى عدم الربط بين الرسوم وقيمة الطيف، فإن هذه الرسوم تلعب دوراً محدوداً على صعيد التشجيع على استخدام الطيف استخداماً فعالاً، وفي بعض المناطق ونطاقات التردد التي تكون قيمة الطيف منخفضة فيها يمكن أن تثبط الرسوم كل أشكال استعمال الطيف مما يؤدي إلى نتيجة لا تبعث على الرضى. بيد أنه بصورة أعم تكون الرسوم المستندة إلى التكاليف أقل بكثير من قيمة الطيف وهي بالتالي لا تشجع على استعمال الطيف استعمالاً فعالاً. وقد تشكل الرسوم المنخفضة مشكلة خاصة في البلدان التي تعاني من معدلات تضخم عالية نظراً إلى أن الرسوم لا يجري عليها تعديل عموماً إلا بعد انقضاء عدة سنوات، ولذلك تتأخر كثيراً عن ملاحقة مستوى الأسعار العام. بيد أن من الممكن حل هذه المشكلة إذا خول المسؤولون السياسيون مديري الطيف سلطة تحيين هذه الرسوم كلما دعت الحاجة إلى ذلك تمشياً مع اتجاه الأسعار العام في الاقتصاد.

2.5.3.2 الرسوم المستندة إلى الدخل الإجمالي للمستعملين

إن وضع رسم يستند إلى نسبة مئوية من الدخل الإجمالي الناتج عن استعمال الطيف قد يولد إيرادات كبيرة تحصلها سلطة إدارة الطيف مقابل بعض الخدمات؛ وعلى سبيل المثال إذا افترضنا أن دخل محطة تليفزيونية يبلغ 500 مليون دولار أمريكي سنوياً فإن هذه المحطة سوف تدفع 500 000 دولار أمريكي سنوياً رسوماً على استعمال الطيف إذا كان معدل الرسم 0,1 % من الإيرادات. إضافة إلى ذلك يولد هذا النمط من الرسوم قدراً أكبر من الإيرادات التي تحصلها هيئة إدارة الطيف كلما زاد الدخل الإجمالي لحامل الرخصة. وهو ما يعتبر فعالاً وعادلاً على حد سواء. بيد أن ثمة ثلاث مشاكل كبيرة تنجم عن هذا النمط من الرسوم.

أولاً: لا يمكن أن يطبق إلا على المستعملين الذين توجد صلة مباشرة بين دخلهم الإجمالي واستعمال الطيف، وليس على المستعملين الذين لا توجد سوى صلة غير مباشرة بين دخلهم الإجمالي وتشغيل الطيف، نظراً إلى أنه قد يكون من الصعب تحديد الدخل الإجمالي بسبب تعقد عملية المحاسبة، فضلاً عن أنه يكاد يكون من المستحيل تحديد نسبة الدخل التي تعزى مباشرة إلى استعمال الطيف؛ مثلاً ما هو جزء الدخل الإجمالي الذي تحققه مؤسسة خدمات عمومية أو شركة هاتف والذي يعزى إلى استعمال وصلات الموجات الصغرية في بعض من أجزاء شبكتها الثابتة.

ثانياً: إن أسلوب الترسيم هذا لا يشجع بالضرورة على استعمال الطيف استعمالاً فعالاً أو معاملة حاملي الرخص معاملة منصفة نظراً إلى أن دخل المستعمل الإجمالي لا يتصل مباشرة بقيمة الطيف. وعلى سبيل المثال، يمكن أن تحقق محطتا إذاعة نفس الدخل الإجمالي إلا أن إحداهما قد تحقق أرباحاً عالية في حين من الممكن ألا تحقق الأخرى أي ربح، بل يمكن أن تسجل خسارة.

ثالثاً: إن أسلوب الترسيم هذا قد يحد من استعمال الطيف ويقلل من نمو الخدمات ويعيق كلاً من الابتكار والكفاءة في استعمال الطيف ويؤثر تأثيراً سلبياً على المنافسة الدولية.

3.5.3.2 صيغ الرسوم التحفيزية

ميزة هذا النوع من الرسوم هي أنها تمثل إلى حد ما المقابل لندرة الطيف واختلاف مدى إتاحته. ويمكن أن تقارب هذه الصيغ قيمة السوق إذا أخذت في الاعتبار عوامل مثل عدد السكان والمنطقة التي تقدم فيها الخدمة وعرض النطاق المستعمل ونطاق التردد. بيد أن عيب هذه الرسوم هو عدم توفر أية صيغة حتى وإن كانت معقدة تأخذ في الاعتبار كل تغيرات السوق. ويتطلب ذلك تكريس عناية خاصة للغاية لدى تحديد رسوم الرخص بغية تفادي أن يكون هناك فرق كبير بين الرسوم والقيمة في السوق. ومن هنا ربما يتوجب إيجاد صلة بين صيغة الترسيم التحفيزية وتقييم السوق بغية استعمالها استعمالاً جيداً.

وبالنسبة إلى بعض الخدمات، هناك عوامل تقنية تستبعد إمكانية تخفيض عرض النطاق، وبالتالي لا تكون الرسوم التحفيزية على أساس عرض النطاق مناسبة، ومن ذلك على سبيل المثال خدمات الرادار.

4.5.3.2 صيغ رسوم تكلفة الفرصة

ميزة صيغ رسوم تكلفة الفرصة هي أنها موجهة مباشرة لمحاكاة قيمة السوق، مما يشجع على التفكير في استخدام وسائل اتصال أخرى وإعادة فائض الطيف من جانب المستعملين. بيد أنه وبقدر الصعوبة البالغة في العثور على صيغة لرسم تحفيزي تأخذ في الاعتبار كل المتغيرات ذات الصلة التي تؤثر على سعر الطيف في موقع معين، من الصعب جداً كذلك محاكاة مزاد علني بدقة، وقد يكون الجهد المطلوب لإتمام التحليل أكبر من تكاليف المزاد ذاته. وتتوقف هذه المحاكاة على تقييم قرارات المستهلكين وإدماج هذه المعلومات بشكل ما في نموذج قابل للاستعمال. وقد تكون الدراسات المالية أو الاستقراءات المستندة إلى معاملات سابقة في السوق الثانوية مفيدة نوعاً ما، بيد أن محاكاة السوق تظل على الدوام ممارسة غير دقيقة. وعلى سبيل المثال نجم عن المزادات الثلاثة لخدمات الاتصالات الشخصية عريضة النطاق التي أجريت في الولايات المتحدة نتائج تختلف اختلافاً شديداً عما تنبأت به معظم التحاليل. وعلى الرغم من ذلك يمكن أن يكون لهذه الأساليب مزايا إذا ما قورنت بالبدائل المستندة إلى التكلفة من حيث إدارة الطيف بطريقة تحقق التوازن بين العرض والطلب وتعظم الرخاء الاقتصادي حين لا يكون بالإمكان تنظيم مزاد علني أو حين لا يكون شرعياً.

4.2 العوامل التي تؤثر على النهج الاقتصادية المختلفة

هناك عدد من العوامل التي تؤثر على حاجة الإدارات وقدرتها على تطبيق نهج اقتصادية خاصة بإدارة الطيف كالتي تمت مناقشتها أعلاه. فهناك اعتبارات قانونية واجتماعية واقتصادية واعتبارات متعلقة بالبنية التحتية التقنية تؤثر جميعاً على عمليات المزادات العلنية للحصول على الطيف وحقوق الملكية القابلة للنقل وأنظمة رسوم الترخيص.

1.4.2 المزادات العلنية

1.1.4.2 إمكانية تطبيق المزادات العلنية

ثمة مزايا متعددة لاستخدام المزادات العلنية، تعرضنا إليها فيما سبق، كطريقة لتخصيص الترددات. بيد أن من المرجح أن يكون لبلدان مختلفة عدد من الأهداف على صعيد إدارة الطيف لا تلبيها المزادات العلنية بشكل مناسب. وغالباً ما يكون بالإمكان تحقيق هذه الأهداف عن طريق استخدام سياسات أخرى (قواعد تنظيمية وشروط الرخص والمعايير إلخ.) تتواءم مواءمة تامة مع منح الطيف عن طريق المزادات، بيد أنه يقع على كل إدارة أن تبين أولوياتها وأن تقرر مدى ملاءمة المزادات بصورة عامة على ضوء مختلف الأهداف التي ترغب في إنجازها. وإذا ما قررت إدارة ما اللجوء إلى المزادات فعليها أن تدرك أن إيرادات المزاد تقل كلما زاد عدد القواعد التنظيمية أو الشروط أو التقييدات المفروضة على استعمال الطيف المطروح في المزاد، ومن هنا قد ترغب الإدارات في عمل حساب المكاسب والمخاسر في العملية طبقاً لأولوياتها. ومن جهة أخرى يمكن أن تقرر الإدارات أن تحد من عرض الطيف، وهو ما يؤدي عموماً إلى تحصيل إيرادات أعلى من المزادات، بيد أن حساب المكسب والخسارة ينطبق هنا أيضاً نظراً إلى أن تقييد عرض الطيف سوف يؤدي إلى تقديم مجموعة أقل من الخدمات إلى المستهلكين وزيادة الأسعار على المستهلكين فضلاً عن التسبب في انخفاض كفاءة الأداء الاقتصادي بصورة إجمالية.

وبديهي أن المزادات العلنية بطبيعتها لا تفيد إلا في الظروف التي يتخطى فيها الطلب على الطيف العرض المتيسر. ومن المحتمل أن تجد إدارة ما اهتماماً ضئيلاً بمزادات الطيف في ظروف التطور الاقتصادي للبلد ودرجة تطور بنيته التحتية الخاصة بالاتصالات وبيئته الاستثمارية وما يفرضه من تقييدات على الملكية الأجنبية أو على التجارة فيما يتعلق بتوفير الخدمات المستندة إلى الطيف (من بين جملة عوامل أخرى) مما يجعل إقامة المزاد أمراً غير عملي.

وبصورة عامة يكون الجو الاستثماري أكثر ملاءمة حيث يتوفر المستوى الاقتصادي الأعلى والبنية التحتية الفضلى الخاصة بالاتصالات، كما أن الطلب على النفاذ إلى الطيف يزيد مع انخفاض التقييدات على الملكية الأجنبية والحواجز التجارية، وهو ما يؤدي إلى زيادة حدة المنافسة في المزادات العلنية وبالتالي زيادة الإيرادات التي تحصلها الحكومة.

إن المزادات هي إحدى آليات السوق، ومن الأركان الأساسية اللازمة لكي تعمل السوق بشكل جيد وجود نظام قانوني قوي داعم. وهذا يعني أولاً أنه يجب أن تسمح السلطة السياسية باستخدام أسلوب المزاد في هذه الخدمات. وثانياً: لا بد لكي يسفر المزاد عن أفضل النتائج من توضيح طبيعة الحق الذي يشكل موضوع المزاد العلني (التغطية الجغرافية وتيسر عرض النطاق ومدة الرخصة إلخ) بأقصى درجة من الدقة فضلاً عن المسؤوليات التي تصاحبه (شروط الرخصة والقيود على الخدمة ومعايير التجهيزات إلخ). وكذلك يجب التأكد من أن لدى الحكومة النية والقدرة على اتخاذ ما يلزم لتمكين حاملي الرخص من ممارسة الحقوق أو الامتيازات التي حصلوا عليها وتحمل المسؤوليات التي أنيطت بهم. وأي شك يتصل بعوامل مثل مدة الترخيص المطروح في المزاد سوف يؤدي إلى ارتباك وقد ينجم عنه عروض أقل قيمة.

ويحتاج الداخلون في المزادات قبل دخولها إلى معرفة درجة الحماية من التداخلات الضارة التي بإمكانهم توقعها في الطيف الذي يشكل موضوع المزاد فضلاً عن الإجراءات التي من المفترض أن يتخذوها للحيلولة دون التسبب في تداخلات ضارة تؤذي الآخرين، وربما ترغب هذه الأطراف في الحصول أيضاً على ضمان بأن الحكومة ستطبق نظام الحماية من التدخلات.

وتتأثر قدرة الإدارة على تنظيم مزاد للطيف بنوعية قواعد البيانات الخاصة بالترخيص، وقدرتها على مراقبة الطيف وقدرتها على فرض عقوبات مؤثرة على الأطراف التي تتسبب في تداخلات ضارة بالأطراف الأخرى، وكل ذلك يؤثر على مقدرة الحكومة في حماية حقوق مستعملي الطيف وامتيازاتهم وبالتالي فهو يؤثر على مقدرتها في إقامة مزادات علنية ناجحة للطيف.

2.1.4.2 مستلزمات إجراء المزادات العلنية

من المستحسن بيان كل الحقوق والمسؤوليات المتصلة بالطيف الذي يشكل موضوع المزاد قبل تنظيمه، وإلا فستراود المشاركين في المزاد شكوك كثيرة تهدد بدرجة كبيرة قدرتهم على المشاركة في المناقصة مشاركة رشيدة، وهو ما يزيد من احتمالات فشل المزاد. ويعني ذلك بالضرورة أن الإدارات التي تنوي اللجوء إلى المزادات لا بد لها أن تكون قادرة من الناحيتين القانونية والسياسية على تحديد تعاريف الرخص ومصطلحاتها وشروطها وسياساتها قبل معرفة هوية أصحاب الرخص.

كذلك ينبغي أن يكون كل المشاركين على معرفة بقواعد المزاد وإجراءاته وفهمها بوضوح قبل أن يبدأ المزاد العلني. ولقد أحرز تقدم كبير في السنوات الأخيرة في نظرية المزادات وفي تطبيقها العملي، وحبذا لو قامت كل إدارة تخطط لتنفيذ مزادات بشأن الطيف بالرجوع إلى الكتابات الكثيرة التي نشرت حول هذه المسألة ودراسة خبرات "رواد" عملية المناقصة بشأن الطيف مثل نيوزلندا والولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا، للاستفادة من نواحي النجاح والصعوبات التي واجهتها في تنظيم المزادات وتنفيذها.

وقد يكون من الأفضل استخدام نظام مؤتمت للمزادات. ويتوقف ذلك على درجة تعقد المزاد المعني، وقد يكون من المطلوب توفر بنى تحتية تقنية معينة لتنظيم المزاد وبالتالي قد يكون من المطلوب توفر مستوى معين من التدريب والخبرة لدى مديري الطيف والمشتركين في المزاد لضمان توفر مستوى كافٍ من المعرفة بالمزادات.

3.1.4.2 السياسة التنافسية

ربما كان من المهم للغاية أن تؤخذ في الاعتبار إمكانية الهيمنة في السوق، ويتوقف هذا على موقف الإدارة من المنافسة في ميدان الخدمات القائمة على الطيف. وينبغي إعادة النظر في سياسات المنافسة الحالية فضلاً عن شروط الرخص المقترحة وقواعد المزادات العلنية وإجراءاتها لكي لا تخرج المزادات بنتائج غير مقبولة.

2.4.2 حقوق الملكية القابلة للنقل

من الأمور الحاسمة لنجاح نظام حقوق ملكية الطيف القابلة للنقل، كما هو الحال في المزادات بشأن الطيف، ضرورة وضوح الإطار القانوني الذي يحدد قدرة الأسواق على أن تعمل بصورة فعالة، وتحديد القواعد والسياسات تحديداً واضحاً من جانب مديري الطيف، والموقف القانوني والسياسي حيال المنافسة.

ومن الضروري أن تضمن الإدارة التي تخطط لوضع مثل هذا النظام موضع التنفيذ توفر الوسائل الضرورية لها للاستمرار في تنفيذ شروط الرخصة ومعاييرها ولوائحها السارية عند نقل الطيف من حامل رخصة أول إلى كيان آخر. ومن الأمور المهمة في هذا الصدد قدرة الإدارة على المحافظة على قاعدة بيانات دقيقة خاصة بالرخص/حاملي الرخص. ومن هنا يتبين أن من الضروري توفر مستوى معين من البنية التحتية الإدارية و/أو

التقنية من أجل التوصل إلى تنفيذ حقوق الملكية القابلة للنقل. وتزداد هذه الحاجة إذا كانت الإدارة تسمح لحاملي الرخص بنقل أجزاء من رخصهم أيضاً وليس كامل رخصهم فقط، أي تسمح بقسمة الرخص.

3.4.2 رسوم الرخص

تختلف إمكانية تطبيق مختلف أنظمة رسوم الرخص باختلاف البلدان. فالبلدان التي تتميز باقتصادات وبنى تحتية للاتصالات أكثر تطوراً قد ترغب، مثلاً، في تحقيق الأهداف التالية:

- ضمان أن يكون مجموع الدفعات التي يسددها مستعملو الطيف عن طريق الرسوم و/أو المزادات أعلى من التكاليف الإجمالية لإدارة الطيف أو مساوياً لها بغية تفادي تقديم إعانات لمستخدمي الطيف من الميزانية العامة؛
- فرض رسوم على المورد الطيفي تقارب قيمة السوق بغية تشجيع كفاءة الاستعمال؛ و/أو
- استقطاب أية إيرادات اقتصادية يمكن أن يولدها المورد الطيفي.

وقد تختار البلدان ذات الاقتصادات الأقل تطوراً تحقيق نفس الأهداف، أو قد تعتبر أن من الأفضل منح إعانات ضمنية لمستعملي الطيف عن طريق فرض رسوم منخفضة إذا رأت أن ذلك يحقق لها أهدافاً أخرى من بين أهداف سياستها العامة.

ومن بين مختلف أنماط رسوم الرخص التي تمت مناقشتها أعلاه، يحتاج التطبيق الناجح للرسوم التحفيزية و/أو الرسوم المستندة إلى تكلفة الفرصة إلى متطلبات معينة. وتستند أنماط الرسوم هذه عموماً إلى مفاهيم مثل "الطيف المستهلك" أو "قيمة الطيف الاقتصادية" وهي مفاهيم ليس من السهل دائماً من الناحية العملية تعريفها أو تقييمها. وقد يكون من الضروري توفر قواعد بيانات مؤتمتة يعتمد عليها بشأن الرخص/حاملي الرخص وأدوات معلوماتية أخرى مثل برمجيات المعلومات الجغرافية لتنفيذ الحسابات المتضمنة في نموذج الرسوم. وينبغي للإدارات التي ترغب أن تعكس قيم السوق في رسوم رخصها أن تفكر في مدى اتساق الرخص التي تمنحها مع "خصائص السوق". ذلك أن أية محاولة لجباية رسوم تتخطى في الواقع قيمة الطيف الذي تحصل عنه الرسوم قد يكون لها آثار اقتصادية سلبية مثل خنق الاستثمارات أو الحد من شيوع الخدمة أو رفع الأسعار على المستهلكين.

وأخيراً، من الضروري في البلدان التي لم يسبق لها أن فرضت رسوماً أن يتمتع مديرو الطيف بالسلطة القانونية الموجودة في قانون الاتصالات التي تخولهم فرض رسوم مقابل استعمال الطيف.

5.2 كيفية إدارة التغيير في تمويل إدارة الطيف

إن استعمال الراديو يقدم عدداً من الفوائد (راجع الفصل 3). وتتوقف زيادة أو انخفاض مستوى الفوائد الاقتصادية الناجمة عن استعمال الراديو على كفاءة استعمال الطيف وإدارته. ونظراً للأثر الكبير الذي يحدثه تطبيق تسعير الطيف أو حقوقه على عمليات إدارة الطيف، يستحسن إدارة التغيير بشكل يراعي الآثار المحتملة لذلك على الاقتصاد وعملية منح الرخص والصناعة ومستخدمي الراديو.

ومن المرجح أن تختلف المسائل التي يجب على سلطة إدارة الطيف أن تأخذها في الاعتبار فيما يتعلق بهذه التغييرات من إدارة إلى أخرى فضلاً عن أن إجراء تسعير الطيف سيختلف هو الآخر. بيد أن بالإمكان تجميعها في عدد صغير من الفئات.

1.5.2 الاعتبارات القانونية

من المهم أن تضمن الإدارة أن تشريعاتها السارية فعالة، سواء احتاجت إلى إعداد تشريعات جديدة لإدخال تسعير الطيف أم لا. وإذا خططت الإدارة للجوء إلى المزادات أو إلى حقوق استعمال الطيف القابلة للنقل أو إلى السوق الثانوية، فمن الضروري كذلك وجود تشريعات ملائمة بشأن المنافسة. وفي حال عدم إعداد تشريعات فعالة بشأن المنافسة وعدم توفير الشروط الضرورية لوضعها موضع التنفيذ قبل إطلاق تسعير الطيف، فمن المحتمل أن تتأثر المنافسة بهذا الوضع.

2.5.2 الالتزامات الدولية

من المهم أن تستمر الإدارة في تحمل مسؤولية الالتزامات الدولية الخاصة بالبلد حين تقوم بإدخال تسعير الطيف وخاصة حقوق استعمال الطيف القابلة للنقل. بيد أنه قد تحتاج الإدارة إلى التخطيط لوضع آلية تمثل وجهات نظر المستعملين في المحافل الدولية المختصة، وخاصة إذا ما سمح للمستعمل أن يتحمل بعضاً من مسؤوليات إدارة الطيف التي قد تقع على الإدارة (انظر الفصل 4). وقد تتوفر فعلاً مثل هذه الآليات في أغلبية البلدان، إلا أنه قد يتوجب تعديلها لتحمل مختلف درجات مسؤولية إدارة الطيف بين المستعملين، وإن كان ذلك يتوقف على بنية عملية الإدارة الوطنية للطيف وتنظيمها.

3.5.2 إعداد الصيغ

يتطلب التسعير إعداد صيغ كي يعمل بشكل فعال. ويستحسن لدى إعداد هذه الصيغ أن تقوم الإدارة بمشاورات مع الصناعة الراديوية بشأن المعلمات التقنية الملائمة وتعريف المعايير الواجب استخدامها: مثلاً المناطق الجغرافية ونطاقات التردد شديدة الازدحام. ولا بد أن تكون صيغ تسعير الطيف عادلة وموضوعية وشفافة وبسيطة. والبساطة مهمة، وهي عنصر قد يكون من الصعب استخدام هذه الصيغ وتحديثها بدونه. والمشاورات وسيلة مهمة تساعد على ضمان أن تكون المعلمات ملائمة للخدمة وعلى حل أية خلافات بشأن تحديد المناطق التي تستهلك الطيف استهلاكاً كبيراً، كما أنها مهمة للمستعملين نظراً إلى أنها تضفي الشفافية على عملية إعداد إجراءات ترسيم الطيف.

وفي حال تطلب إدخال تسعير الطيف إعداد برمجيات جديدة، قد يكون من الضروري اختبار هذه البرمجيات، كما يجب تدريب الموظفين على استعمالها. وهذا العنصر مهم للغاية إذا كانت الإدارة لم تقم في السابق بفرض أية رسوم مقابل الحصول على رخصة لاستعمال الطيف. وتحديد مستوى الرسم بالغ الأهمية بالنسبة إلى تسعير الطيف، كما أن من الضروري وجود تمايز ملائم في قيمة الرسوم بين المناطق التي يستعمل فيها الطيف بدرجة عالية والمناطق التي يستعمل فيها استعمالاً منخفضاً.

4.5.2 الآثار على التمويل

لا بد للإدارات التي كانت تعتمد نظام "استرداد التكاليف" في السابق أو التي كانت تعتمد على الرسوم من أجل تمويل عمليات إدارة الطيف أن تأخذ في الاعتبار الآثار الناجمة عن تغيير آليات تمويل إدارة الطيف على إيراداتها الإجمالية من قبيل:

- أن المزادات قد لا يمكن اللجوء إليها إلا على فترات دورية، نظراً إلى أنه قد لا يتوفر طيف يطرح في المزاد في بعض الفترات؛
- أن هدف التسعير التحفيزي هو تخفيف حدة الازدحام وليس زيادة مستويات تمويل الإدارة.

وقد تزيد مستويات التمويل على المدى القصير، بيد أنه بتطبيق آليات تسعير الطيف، ثمة احتمال بأن تتقلب مستويات التمويل مع مرور الوقت ومع التكيفات التي تحدث على صعيد العرض والطلب.

6.2 الخلاصة

نظراً إلى زيادة الطلب العالمي على الخدمات الراديوية بات من الضروري اعتماد نهج اقتصادية لإدارة الطيف الوطنية. وتشجع هذه النهج الفعالية الاقتصادية والتقنية والإدارية، فضلاً عن أن بإمكانها أن تساعد على تمويل البرامج الوطنية لإدارة الطيف التي تعمل على ضمان تشغيل الخدمات الراديوية على أساس عدم التسبب بتداخلات. وفي حين يبدو أن من غير المتيسر إنشاء سوق حرة في ميدان الطيف بالنظر إلى الاعتبارات التقنية والاقتصادية والاجتماعية، فإن المزادات وحقوق استعمال الطيف المرنة والقابلة للنقل والرسوم المصممة بشكل جيد، يمكن أن تحقق بعضاً من فوائد النهج التجاري. ويبدو أن المزادات هي الحل الأفضل للتشجيع على استخدام الطيف استخداماً فعالاً حين يتوفر متقدمون يتنافسون للحصول على تخصيص التردد نفسه، كما أن حقوق استعمال الطيف المرنة والقابلة للنقل تضمن استمرار استخدام التخصيص استخداماً فعالاً بعد تنظيم المزاد العلني. بيد أن المزادات قد لا تناسب الخدمات التي يكون التنافس فيها على تخصيص الترددات محدوداً ولا الخدمات المطلوبة اجتماعياً مثل الدفاع الوطني، ولا الخدمات الدولية مثل الخدمات الساتلية. وقد تكون الرسوم ملائمة لبعض من هذه الخدمات. وتؤدي الرسوم إلى تشجيع كفاءة استخدام الطيف بشرط أن تنطوي على حوافز اقتصادية ملائمة، وألا تكون مستوياتها منخفضة لدرجة أن يتجاهلها مستعملو الطيف ولا مرتفعة لدرجة تتجاوز قيمتها في السوق، مما يؤدي إلى العزوف عن استعمال الطيف وعدم الاستفادة من منافعه.

وبإمكان مديري الطيف الوطنيين عن طريق تسعير الطيف إعداد مجموعة من الأدوات الاقتصادية لتشجيع كفاءة استخدام الطيف.وإذا استخدمت هذه الأدوات استخداماً صحيحاً فإنها تساعد على تشجيع الاستثمار في الخدمات الراديوية، وبالتالي في نمو قطاع الاتصالات مما يعود بالنفع على الاقتصاد ككل.

الفصل 3

تقييم الفوائد الناجمة عن استخدام الطيف الراديوي

1.3 الخلفية

من الضروري إدارة الطيف إدارة فعالة لضمان وصول الخدمات والتكنولوجيات الجديدة إلى الطيف (راجع الملاحظة 1) ولضمان نمو الخدمات القائمة ولتفادي التداخلات بين المستعملين. ويتوقف تمويل هذه المهمة على مختلف الطلبات المتنافسة التي تتقدم بها كل الأنشطة الحكومية. ويؤثر مدى الاستخدام الراديوي في بلد ما على الوظائف الخاصة التي تقوم بها سلطة إدارة الطيف. وكلما زاد استعمال الراديو زادت الطلبات على إدارة الطيف. ومن المفيد تقييم الفوائد الاقتصادية (راجع الملاحظة 2) الناجمة عن استخدام الطيف الراديوي من أجل اتخاذ القرارات بشأن التخطيط للطيف. وإذا كان من المطلوب حساب هذه الفوائد كمياً من أجل التخطيط للطيف والتنمية الاستراتيجية لا بد من تحديد المنهجيات الملائمة لذلك. ويقدم هذا الفصل، الذي يستند إلى تقرير أعد في المملكة المتحدة، مقارنة بين طريقتين لحساب الفوائد الاقتصادية كمياً، ويناقش العوامل التي تؤثر على هذه القيمة.

ملاحظة 1 – تعني كلمة "خدمات" في هذا التقرير مستعملاً نهائياً (لخدمة الهاتف المنقول مثلاً) ولا تعني إدارة من إدارات الاتصالات الراديوية.

ملاحظة 2 – لا يستخدم المصطلح "فوائد" هنا بمعناه الاقتصادي المألوف.

2.3 طرائق تقييم الفوائد الاقتصادية الخاصة بالطيف

يعتبر عموماً أن الفوائد الاقتصادية تنتج عن زيادة القدرة الإنتاجية الصناعية أو عن إقامة صناعات وخدمات راديوية جديدة، فضلاً عن أنها تنجم عن أثر الخدمات الراديوية على تحقيق تحسينات في أداء نشاط اقتصادي ما. وقد تدخل في هذه التحسينات زيادة الإنتاجية وزيادة الصادرات وتخفيض التكاليف التشغيلية وزيادة عدد الوظائف. ولا تقتصر التحسينات في أداء نشاط ما على الحالات التي يشكل الراديو فيها جزءاً من النشاط الأساسي (مثلاً مزود خدمات اتصالات، أو مصنع تجهيزات راديوية) وإنما تشمل أيضاً الحالات التي يستعمل فيها كطريقة لدعم النشاط الأساسي كذلك (مثلاً شركة تموين بالمياه تستخدم أجهزة القياس عن بعد والتحكم عن بعد من أجل الخزانات النائية، أو شركة سيارات الأجرة تستخدم الخدمات الراديوية المتنقلة لنقل بيانات الزبون إلى سائقي سيارات الأجرة).

لقد تم تحديد طريقتين من أجل تقييم الفوائد الاقتصادية في التقرير الصادر بعنوان "الأثر الاقتصادي لاستخدام النظام الراديوي في المملكة المتحدة[**]" الذي نشر عام 1995. وتحسب الطريقتان مساهمة استخدام الراديو في الاقتصاد باستخدام:

- الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف؛
- هوامش الاستهلاك والإنتاج.

ويمكن استخدام هاتين الطريقتين من أجل تقييم المنافع الاقتصادية الناجمة عن توفير خدمة مستعمل طرفي وحيدة، كما بالإمكان إضافة الفوائد الاقتصادية الناجمة عن كل خدمة من أجل الحصول على مجموع المزايا الاقتصادية الناجمة عن استخدام الراديو في بلد ما. ويرد وصف لكل من الطريقتين فضلاً عن مزاياهما في الفقرات التالية. وعلى الرغم من أن قياس التوظيف في هذا التقرير متعلق بقياس الناتج المحلي الإجمالي، إلا أنه يشكل قياساً إضافياً يمكن أن يطبق بنفس الطريقة على قياس هامش الاستهلاك.

1.2.3 الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف

تقوم طريقة استخدام الناتج المحلي الإجمالي من أجل تقييم الفوائد الاقتصادية على مساهمة الراديو في النشاط التجاري ضمن بلد ما. وتكون المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي مساوية لحاصل ضرب (جداء) سعر سلعة أو خدمة ما في عدد السلع أو الخدمات المبيعة. ويعطي إنفاق الأجور والأرباح المولدة عنها زيادة جديدة (انظر الفقرة 1.1.2 من أجل آثار المضاعفة) في كل من الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف يمكن إضافتها إلى هذه الأرقام.

---

* أصدره National Economic Research Associates (NERA) وSmith System Engineering Limited، في عام 1995 بتكليف من وكالة الاتصالات الراديوية ووزارة الاتصالات (Oftel).

ومن الناحية العملية، تدخل مساهمات كل من الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف في الاقتصاد في عدد من النقاط المختلفة يحددها تشغيل الخدمة المعنية. وتدخل المساهمات في حالة خدمة تباع إلى مستعمل نهائي (الإذاعة مثلاً) عادة فيما يلي:

- المؤسسة التي تقدم خدمة راديوية (الشركة ألف). وتعرف هذه المساهمة في الاقتصاد باسم "الأثر المباشر" لاستعمال الراديو. وحين يستند كل نشاط "الشركة ألف" إلى الخدمة الراديوية (مثلاً الإذاعة)، يكون من السهل توفير المعلومات المطلوبة. وحين تقدم الخدمة الراديوية جزءاً من النشاط التجاري فقط (مثلاً الاتصالات المتنقلة الخاصة)، يمكن أن يكون تحديد هذه المعلومات أكثر صعوبة؛

- المؤسسات التي تصنع التجهيزات التي تشتريها "الشركة ألف" أو توفر خدمات أخرى لها (مثل خدمات التنظيف وخدمات التوظيف وتكنولوجيا المعلومات وأبحاث السوق) دعماً لعمليات "الشركة ألف"، ويطلق على هذه المساهمات غير المباشرة في الاقتصاد اسم "الروابط الخلفية"؛

- المؤسسات التي تصنع التجهيزات لمستعملي خدمة "الشركة ألف" أو التي توزع خدمات "الشركة ألف" أو تبيعها بالتجزئة، ويطلق على هذه المساهمات غير المباشرة في الاقتصاد اسم "الروابط الأمامية". وليس من الضروري أن تكون هذه الخدمات متعلقة بالخدمات الراديوية، فمثلاً شركات الطيران تستخدم الخدمة المتنقلة الجوية، ولكن خدماتها المبيعة بالتجزئة تتعلق بالمسافرين وحركة البضائع.

وفي حالة الخدمة الراديوية التي يقدمها المستعمل النهائي، كما في حالة الاتصالات المتنقلة الخاصة، يكون الأثر المباشر هو نفسه الروابط الخلفية. إلا أنه لا يكون هناك روابط أمامية لأن العناصر المساهمة تدخل في الأثر المباشر.

والمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي وفي العمالة من الخدمة أو الخدمات تعادل مجموع الأثر المباشر والروابط الأمامية والخلفية. وتتوقف هذه القيمة على قيمة الأجهزة الإنتاجية والمواد التي يكون البلد مصدرها فضلاً عن مستوى الأرباح التي تبقى في البلد. وعملياً تستورد كل البلدان تقريباً بعضاً من الأجهزة الإنتاجية والمواد المستخدمة وهو ما يخفض من المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي. بيد أنه وحتى في سيناريو أسوأ حالة حيث تستورد كل الأجهزة الإنتاجية والمواد (وهي حالة غير مرجح حصولها بالنظر إلى أنه من غير العملي استيراد كل المواد الخام وزيادة التكاليف العامة)، ستكون هناك مساهمة إيجابية في الناتج المحلي الإجمالي والعمالة عن طريق الأجور والإمدادات لمستعملي التجهيزات والتوزيع والبيع بالتجزئة.

1.1.2.3 العوامل التي تغير الأرقام المجمعة الخاصة بكل من الدخل المحلي الإجمالي والتوظيف

في كل الحالات يجب تعديل الأرقام المجمعة الخاصة بكل من الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف الناجمة عن مساهمة الراديو في الاقتصاد، تعديلاً تخفيضياً بسبب أثر "تأثير الإزاحة". وهذا التأثير يستند إلى مبدأ أن هناك على الدوام بديلاً للاستعمال الحالي، مثلاً لو لم توجد الطائرات لتوسعت صناعتا النقل البحري والسكك الحديدية. وتعادل هذه الآثار السيناريوهين التاليين:

- يمكن أن يحل الراديو محل خدمة أخرى غير راديوية؛ مثلاً الكبل؛

- لو لم يوجد الراديو لتوفرت الموارد التي استخدمت في تطويره للاستخدام في أجزاء أخرى من الاقتصاد.

ويمكن أن يؤخذ في الاعتبار في عملية الحساب أثر التغييرات النسبية في الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف الناتجة عن خدمة بديلة. بيد أن مسألة تأثير الإزاحة في مجموع الاقتصاد هي أكثر تعقيداً. وعلى الرغم من بعض المنطق في النظرية التي تقوم على أن كل الموارد متنقلة، فإن هناك عدم اتفاق بشأن القصور في هذه النظرية ومن الصعب التسليم بها نظراً إلى عدم توفر معلومات ملموسة.

وبعد أن يتم تعديل الأرقام المتعلقة بالدخل المحلي الإجمالي والتوظيف لأخذ تأثير الإزاحة في الاعتبار، يمكن النظر في "آثار المضاعفة". وتنجم هذه الآثار من تأثير الأجور والأرباح التي تولد في كل المشاريع التجارية المتصلة باستخدام الراديو نظراً إلى أنها تنتشر عبر باقي اقتصاد البلد وأنها تولد في مسارها مزيداً من الدخل والتوظيف. وتتعلق هذه الآثار ببنية البلد الاقتصادية، كما يمكن أن تكون قيمها مختلفة إذا ما أخذ الناتج المحلي الإجمالي أو التوظيف في الاعتبار. وفي المملكة المتحدة قدر التقرير المعنون "الأثر الاقتصادي لاستخدام النظام الراديوي في المملكة المتحدة" أن "أثر المضاعفة" بلغ 1,4 مرة تقريباً في حالة الدخل، وتخطى هذه النسبة قليلاً في حالة التوظيف.

ومن هنا تكون المساهمة الإجمالية على صعيد كل من الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف لخدمة ما كما يلي= $(DE + FL + BL - DPE) \times MPE$.

حيث: DE = الأثر المباشر، وFL = الروابط الأمامية وBL = الروابط الخلفية وDPE = تأثير الإزاحة وMPE = آثار المضاعفة.

ويساوي مجموع الفوائد الاقتصادية الناجمة عن الأنظمة الراديوية في بلد ما مجموع مساهمات كل خدمة.

2.2.3 فائضا الاستهلاك والإنتاج

يشكل فائض الاستهلاك (أو هامش الاستهلاك) قياساً للفرق بين ما يرغب المستهلك في دفعه والسعر الحقيقي للمنتج. ويكون من الضروري من أجل تحديد فائض الاستهلاك لخدمة ما تقدير منحني الطلب عليها – وهو رسم بياني لسعر السلعة (محور الصادات) مقابل الكمية المبيعة (محور السينات). وفائض الاستهلاك يساوي المساحة المحصورة بين خط أفقي يذهب من سعر السلعة عند الصفر إلى الكمية المشتراة ومنحني الطلب. ومن أجل تقدير منحني الطلب يكون من المهم توفر معلومات زمنية بشأن الخدمة تغطي عدة سنوات. وهذه المعلومات ليست متاحة على الدوام، وإذا كانت الخدمة جديدة فلا تتوفر عنها معلومات زمنية. ويكون من الصعب جداً تقييم منحني الطلب في حال عدم توفر قدر كاف من البيانات، وإذا تعذر تقدير منحني الطلب، يتعذر عندها حساب فائض الاستهلاك.

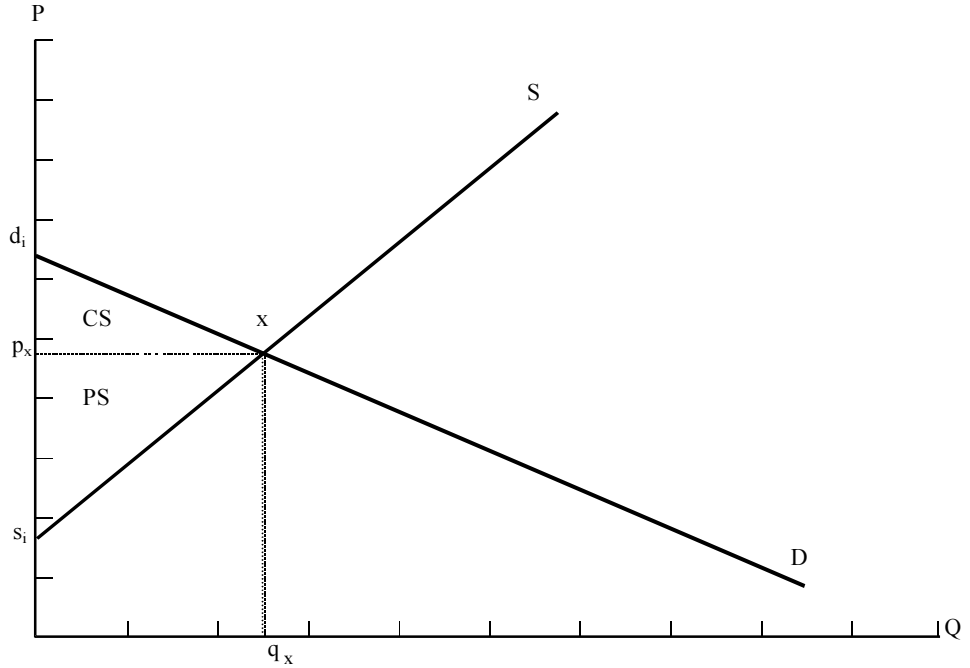
وفائض الإنتاج هو الفرق بين ما يربحه المنتج فعلاً والمبلغ الذي يجب أن يربحه من أجل الاستمرار في نشاطه. ومن أجل تحديد القيمة الدقيقة لفائض الإنتاج، لا بد من مراقبة أداء النشاط التجاري خلال فترة طويلة. وهذا أمر متعذر عملياً نظراً إلى أن ذلك يتطلب معلومات زمنية متسقة عن المشروع العامل بالفعل، وتقديرات دقيقة للأداء المستقبلي للمشاريع الجديدة.

ويعادل الفائض الإجمالي الناجم عن استعمال الراديو مجموع فائضي الاستهلاك والإنتاج لكل خدمة.

ويمثل فائضا الإنتاج والاستهلاك بيانياً في الشكل 1. ويبين المحور (P) سعر السلعة (p_x) ويبين المحور (Q) كمية المبيع منها (q_x) بالسعر p_x. ويمثل فائض الاستهلاك (CS) المساحة المحصورة بين منحني الطلب ومستوى الأسعار (المثلث p_x-x-d_i) ويمثل فائض الإنتاج (PS) المساحة المحصورة بين منحني العرض ومستوى الأسعار (المثلث p_x-x-s_i).

الشكل 1

فائضا الاستهلاك والإنتاج



P: محور السعر
Q: محور الكمية
D: منحني الطلب
S: منحني العرض
d_i: تقاطع منحني الطلب مع المحور P
S_i: تقاطع منحني العرض مع المحور P
x: نقطة التقاطع بين منحنيي العرض والطلب
p_x: سعر السلعة
q_x: الكمية المبيعة بالسعر p_x
CS: فائض الاستهلاك (المثلث p_x-x-d_i)
PS: فائض الإنتاج (المثلث p_x-x-s_i)

Rap 2012-01

3.2.3 الصلة بين الفوائد الاقتصادية والفوائد الاجتماعية

بعض استعمالات الطيف الراديوي تولد فوائد اقتصادية وإنما لا تولد إيراداً مباشراً. بيد أن الفوائد الاقتصادية التي يولدها استخدام الطيف في مثل هذه الأنشطة لا يظهر بشكل واضح. ولا تتوفر قيم مالية واضحة أو سهلة القياس يمكن استخدامها في وضع تقدير كمي لهذه المزايا. ومن هنا، يفترض أنه لا يمكن للتحليل الاقتصادي أن يأخذ هذه الفوائد الاجتماعية في الاعتبار وأن ليس بإمكانه أن يأخذ في الاعتبار سوى عوامل من قبيل الإيرادات التي تحققها الشركات والأرباح التي تسجلها. بيد أن هذا الحال لا ينطبق هنا. فالتحليل الاقتصادي الملائم يأخذ في الاعتبار الفوائد التي لا تولد إيرادات بصورة مباشرة.

ومن أمثلة الخدمات التي تقدم مزايا اجتماعية ما يلي:

- الإذاعة – لتوفير التعليم والتدريب والأخبار والتسلية؛
- خدمات الطوارئ – التي توفر صلة بالشرطة وخدمات الإنقاذ في حالات الحوادث بما في ذلك تجهيزات مراقبة الكوارث؛
- الخدمات الشخصية – الرعاية الصحية والتمريض في المترل، والأمن في المنازل لكبار السن؛
- الأبحاث – الأرصاد الجوية والفلك الراديوي.

4.2.3 مقارنة طريقتي التقدير الكمي للفوائد الاقتصادية

تخرج كلتا الطريقتين بتقدير لمساهمة الخدمة الراديوية في اقتصاد بلد ما، ولكنهما تستندان إلى افتراضات مختلفة في معالجة تأثير الإزاحة الاقتصادي الأوسع. فالناتج المحلي الإجمالي والتوظيف لا يأخذان في الاعتبار تأثير الإزاحة الاقتصادي الأشمل. أما فائضا الاستهلاك والإنتاج فيأخذان هذا التأثير في الاعتبار الكامل. إضافة إلى ذلك، تقيس الطريقتان جوانب مختلفة لأثر استخدام الخدمة الراديوية على اقتصاد بلد ما. ويقيس الناتج المحلي الإجمالي ما تم دفعه فيما يقيس فائض الاستهلاك استعداد المستهلكين للدفع. وتنطوي كلتا الطريقتين على فائض الإنتاج. ومن هنا فلا يمكن إضافة نتائج الواحدة إلى الأخرى.

وعلى الرغم من إمكان استخدام الطريقتين، بل إنهما تستعملان فعلاً في المملكة المتحدة، لبيان القيمة الإجمالية التي يقدمها الطيف لبلد ما، يستحسن انتقاء طريقة تستند إلى التطبيق. واستخدام الناتج المحلي الإجمالي أفضل من أجل تقدير قيمة استعمالات متعددة للخدمة الراديوية ضمن بلد ما، أو من أجل المقارنة بين الخدمات/الاستعمالات الفردية في حين أن طريقة فائض الاستهلاك تقدم معلومات أكثر تفصيلاً يمكن استعمالها على سبيل المثال من أجل تحديد رسوم الرخص أو لتحديد الأسعار الدنيا في المزادات. وتركز المقارنة بين الطريقتين عموماً على الصلاحية النظرية للحجج والافتراضات التي تستند إليها المنهجية الخاصة. بيد أنه قد يكون أكثر واقعية استعراض الطريقتين على أساس صعوبة الحصول على بيانات من أجل التحليل وسهولة مقارنة النتائج مع البيانات الاقتصادية الأخرى.

1.4.2.3 مزايا طريقة الناتج المحلي الإجمالي وعيوبها

ميزة هذه الطريقة هي أنها تبين الأثر الإجمالي للأطراف المنخرطة في قطاع استخدام الخدمة الراديوية وتوفير السلع الوسيطة له (يمثل ذلك 2 % من الناتج المحلي الإجمالي تقريباً في المملكة المتحدة** أي 000 13 مليون جنيه إسترليني و000 410 وظيفة). والمعلومات اللازمة لإجراء هذه الحسابات متاحة في التقارير المالية للشركات وهي سهلة الفهم والمقارنة مع ميادين أخرى من الاقتصاد تصدر تقاريرها بنفس الشكل. ويتيح ذلك مقارنة القرارات التمويلية (أو الاستثمارية) باستخدام نفس التدابير.

وعيب طريقة الناتج المحلي الإجمالي أنها لا تأخذ تأثير الإزاحة الأشمل في الاعتبار على النحو الواجب وهي عناصر يمكن أن تكون بالغة الأهمية في اقتصاد متنوع ومرن. وفي أفضل الحالات، إذا أخذت كل آثار الإزاحة في الاعتبار، سيعادل النفع الصافي الناجم عن استخدام الخدمات الراديوية في الاقتصاد التحسن على صعيد الفعالية الذي تتيحه الخدمة الراديوية. بيد أن هذه المنهجية تفترض أن بالإمكان بسهولة تحويل الموارد الموفرة من أجل الخدمة الراديوية إلى قطاعات أخرى من الاقتصاد. بيد أن ذلك لا يصح بالضرورة. فضلاً عن ذلك، قد لا تنطوي مساهمة الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف في الاقتصاد على التحسينات في الأنشطة الاقتصادية المتعلقة بهذا القطاع الناجمة عن تحسين كفاءة هذه الأنظمة (مثلاً نفاذ أفضل لمستعملي الأنظمة الهاتفية الخلوية إلى مجالهم التجاري وزبائنهم). وقد تؤدي إلى تقييم الناتج المحلي الإجمالي بصورة متحفظة. ويتوقف مدى هذه الظاهرة على العلاقة بين استعمال الأنظمة الراديوية والنشاط الأساسي (مثلاً مصنع تجهيزات راديوية أو مزود خدمة أو مشروع تجاري يستخدم النظام الراديوي) ونمط الخدمة (مثلاً الإذاعة والوصلات الثابتة والاتصالات الراديوية المتنقلة الشخصية).

---

* من "دراسة لتقييم الأثر الاقتصادي لاستعمال الراديو في المملكة المتحدة" قدمها NERA وSmith System Engineering Limited عام 1997، بتكليف من وكالة الاتصالات الراديوية – تقديرات مستندة إلى السنة المالية 1996/1995.

2.4.2.3 مزايا طريقة فائضي الاستهلاك والإنتاج ومساوئها

ميزة هذه الطريقة هي أنها تأخذ في الاعتبار أثر تأثير الإزاحة الأوسع وتبين فوائد توفير الخدمة باستعمال النظام الراديوي في مقابل أفضل بديل غير راديوي. إضافة إلى ذلك، يمكن أن يكون كل من منحنيي العرض والطلب مفيداً من أجل عرض تكاليف وفوائد استعمال راديوي معين.

أما عيب هذه الطريقة فهو احتمال أن يكون إعداد منحني الطلب صعباً، فضلاً عن أن تحديده يستغرق وقتاً طويلاً. ولا بد من تحضير منحني طلب منفصل من أجل كل خدمة تخضع للدراسة، وهي عملية قد تكون مكلفة إذا كان الهدف هو قياس فائضي الاستهلاك والإنتاج لكل الخدمات الراديوية في شتى قطاعات الاقتصاد. وإذا تعذر إعداد منحني الطلب، يصبح من الضروري استخدام طرائق بديلة تستند إلى افتراضات مختلفة مما قد يشوه النتائج. وفي النهاية، ليس من السهل مقارنة فائض الاستهلاك بالناتج المحلي الإجمالي.

3.3 استعمالات التقييم الاقتصادي الممكنة

أدت التغيرات في تكنولوجيا الاتصالات في السنوات الأخيرة، إضافة إلى الاتجاه السائد إلى تقصير دورات التطوير، إلى زيادة الضغط على مديري الطيف لكي يتخذوا قراراتهم بصورة أسرع بشأن الأطراف التي يحق لها أن تنفذ إلى الطيف، فضلاً عن التكنولوجيا التي ينبغي اعتمادها. وبالإضافة إلى هذه التغييرات في تكنولوجيات الاتصالات الراديوية، زاد الضغط من جراء تحرير قطاع الاتصالات الذي أدى إلى زيادة الطلب على النفاذ إلى الطيف الراديوي. وتؤدي زيادة الطلب على النفاذ إلى الطيف إضافة إلى الصعوبة التي يواجهها مديرو الطيف في التنبؤ بمدى نجاح مختلف التكنولوجيات والاستعمالات المتنافسة ومن ثم يكون لها الأولوية في النفاذ إلى الطيف، إلى زيادة تعقد عملية إدارة الطيف وزيادة الوقت اللازم لتنفيذها. ومن الممكن أن يؤدي ذلك إلى تثبيط الاستثمارات، وهو ما قد يتسبب بضرر كبير حين يشكل التأخر في توفير النفاذ إلى الطيف الفرق بين نجاح خدمة جديدة أو فشلها. إضافة إلى ذلك، ونظراً إلى زيادة الطلب، تزداد حدة صعوبة حل مسائل إدارة الطيف المزمنة في استخدام الطيف استخداماً فعالاً وتوفير الطيف من أجل الخدمات الجديدة التي يحتاج إليها المجتمع في العديد من البلدان. وفي نفس الوقت، ونظراً إلى أن السلطات العامة تعي العبء العام الذي تمثله زيادة المصاريف العامة بالنسبة إلى الاقتصاد، فقد تم تدعيم المراقبة التي تمارس على تمويل كل أنشطة الدولة.

لقد استندت إدارة الطيف الراديوي حتى الآن إلى فرض قواعد تنظيمية على هذا المورد المحدود. بيد أنه نظراً إلى الضغوط التي تمارس على إدارة الطيف وخاصة حين توجد صعوبة في توفير قدر كاف من الطيف مما يؤثر على المنافسة أو يشوهها أو حين تحول هذه الصعوبات دون تطوير مورد الطيف الراديوي، أخذ العديد من الإدارات يبتعد عن المفهوم التنظيمي الصرف وبدأت تستخدم عوامل اقتصادية كجزء من نهجها الخاص بإدارة الطيف أو بدأت تخطط لذلك.

1.3.3 طلبات تمويل أنشطة إدارة الطيف

يتيح تقييم المزايا الاقتصادية الناجمة عن استخدام الراديو لمديري الطيف أن يظهروا للحكومة أن الاتصالات الراديوية لا تشكل قطاعاً اقتصادياً قائماً بذاته وإنما لها صلة بقطاعات أخرى من اقتصاد البلد. ويتيح عرض مساهمة الراديو في الاقتصاد ربط هذا القطاع بالقطاعات الأخرى فضلاً عن بيان الصلة بين إدارة الطيف والفوائد التي تقدمها الأنظمة الراديوية للاقتصاد.

2.3.3 قرارات تخصيص الترددات على الصعيد الوطني

إن معرفة المزايا الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن مختلف استعمالات الترددات وطريقة توفير الخدمات تقدم معلومات لمديري الطيف، فضلاً عن عمليات التقييم التقنية والتشغيلية، يمكن الاستفادة منها في صياغة قرارات التخصيص وتعظيم المزايا الاقتصادية الناجمة عن استخدام الطيف الراديوي.

ويمكن أن يستخدم تحليل المزايا الاقتصادية بعدة طرق، إذ إنه يوضح أثر التأخر في إدخال خدمات جديدة، والمزايا النسبية الخاصة بمختلف أنماط الخدمة، والمزايا الاقتصادية الناجمة عن إدخال تكنولوجيا أكثر كفاءة في استعمال الطيف ومزايا إعادة تخصيص نطاق تردد ما إلى خدمة أو تكنولوجيا جديدة.

ومن المفروغ منه أن العوامل التقنية والتشغيلية أساسية في أي قرار يتخذ بشأن التخصيص إذ إنه لا يمكن تعظيم المزايا الاقتصادية بدون استخدام الطيف بكفاءة. وقد تكون الجوانب الثقافية والاجتماعية عاملاً آخر في بعض القرارات التي تتخذ بشأن التخصيص. بيد أن تحليل المزايا الاقتصادية يلعب كذلك دوراً في تحديد القرارات بشأن التخصيص نظراً إلى أن من الممكن أن يؤدي عدم إيلاء الأهمية الملائمة للمزايا الاقتصادية في القرارات المتخذة بشأن إدارة الطيف إلى إلحاق أضرار كبيرة بالاقتصاد. وعلى سبيل المثال، أشارت التقديرات إلى أنه لو تأخر تقديم الطيف لشبكة خدمة الاتصالات الشخصية في المملكة المتحدة لمدة سنتين لبلغت تكلفة ذلك 410 ملايين جنيه إسترليني في الناتج المحلي الإجمالي، أي فائض استهلاك يبلغ 2,5 مليار جنيه سنوياً و600 7 وظيفة. ومن هنا فإن الميزة الأساسية لتطبيق تحليل الفوائد الاقتصادية على

القرارات بشأن التخصيصات سواء كانت على الصعيد الوطني أو ربما الدولي هي أنها تقدم أداة تحليلية من أجل تعظيم المساهمة الاقتصادية الناجمة عن النظام الراديوي. وحالياً، من المحتمل أن يكون التركيز على تحليل المزايا الاقتصادية أقل مما ينبغي بسبب الصعوبات المنهجية. بيد أن التقنيات متيسرة اليوم، كما يبين ذلك هذا التقرير، من أجل تقييم المزايا الاقتصادية لأخذها في الاعتبار.

3.3.3 تعديلات التشريعات الوطنية بشأن إدارة الطيف

تحدد التشريعات الأحكام الخاصة بإدارة الطيف بالنسبة لغالبية الإدارات، وهو ما قد يحد من إمكانية التغيير في طريقة إدارة الطيف ومنح التراخيص، وفي نوع الدعم الذي تقدمه الهيئات غير الحكومية للسلطة المكلفة بإدارة الطيف. وغالباً ما يحتاج الأمر إلى تبرير إدخال تغييرات تشريعية عن طريق إعطاء تقدير لتكلفة وضع التشريع الجديد موضع التنفيذ فضلاً عن المزايا التي سيستفيد منها كل من المستعملين والدولة.

إن التحليل الاقتصادي ييسر عرض المزايا الاقتصادية الناجمة عن استخدام الراديو في إطار ميادين الاقتصاد الأخرى وقد ييسر تقييم التغييرات الناجمة عن ذلك على صعيد المزايا الاقتصادية الناجمة عن التعديل المقترح على التشريع. ويمكن أن تتيح هذه المعلومات للحكومات مزيداً من المعرفة بتأثيرات التشريع المقترح وأهمية التعديلات التشريعية بالنسبة لإدارة الطيف وللاقتصاد ككل. ومن هنا يمكن أن تستخدم من أجل إعداد جداول زمنية لإدخال التعديلات المقترحة على التشريعات.

4.3.3 دعم مدير الطيف لدى تنظيم المزادات

ثمة إقرار واسع النطاق بأن المزادات العلنية تشكل أفضل طريقة لتحديد قيمة الطيف (راجع الفصل 2 للحصول على تفسير كامل عنها). بيد أن نجاح المزادات قد يتأثر بعدد من المعلمات المختلفة، منها التقييدات الإدارية على المزادات والتقييدات الإدارية على تشغيل خدمة جديدة أو تخصيص تردد جديد، والتقييدات التقنية المفروضة على الخدمة الجديدة أو على تخصيص التردد الجديد. وقد تتضمن هذه الحالة الأخيرة مسائل تتعلق بالتداخل من مصدر راديوي وطني أو دولي آخر، ومنطقة التغطية، إلخ.

ويمكن أن يستخدم التحليل الاقتصادي من أجل تقديم تقييم أولي بقيمة تخصيص التردد. ويستخدم هذا التحليل الأولي لتحديد ما إذا كان سيتوفر قدر كافٍ من المنافسة على الطيف، أو لدعم مديري الطيف لدى تقييم الخطط التجارية للداخلين في المزاد أو لتحديد سعر أدنى في المزاد.

ويشكل السعر الأدنى قيمة عتبة يفرضها مالك المنتج على منتجه، وفي حال عدم تخطي هذا السعر في المزاد، لا يتمكن الطرف الذي يتقدم بأعلى سعر من حيازة المنتج دون الحصول على موافقة مالكه. ويعد السعر الأدنى عادة على أساس نسبة مئوية من تقدير قيمة المنتج، وتحدده إما الشركة التي تنظم المزاد أو يحدده خبير. واللجوء إلى الأسعار الدنيا شائع جداً في أشكال متعددة من المزادات العلنية وخاصة لدى بيع التحف الأثرية والأعمال الفنية.

5.3.3 استخدام التقييم الاقتصادي من أجل مراقبة الأداء الاقتصادي على مدى فترة زمنية

يمكن أن يستخدم التقييم الدوري للفوائد الاقتصادية الناجمة عن استعمال الراديو من أجل توفير معلومات بشأن الأداء الاقتصادي للاستعمال الراديوي خلال فترة زمنية. ومراقبة هذا الأداء تقدم صورة أفضل عن حالة الطيف الراديوي مما لو أجري هذا التقييم مرة واحدة، فضلاً عن أن بالإمكان استخدامه مع بيانات الترخيص لبيان الاتجاهات والتطورات في ميدان استعمال الطيف. ويمكن الربط بين هذه المعلومات والقرارات المتخذة في ميدان إدارة الطيف (تخصيصات التردد والتعديلات على شروط الرخص وإدخال خدمات جديدة) بحيث يكون بالإمكان تقييم أثر القرارات المتخذة في ميدان إدارة الطيف وإدخال تعديلات على تطبيقها حسب الحاجة. وبذلك يكون بالإمكان تصحيح أي أثر سلبي على المستعملين، كما يكون بالإمكان إعادة النظر في القرارات غير الفعالة أو إلغاؤها.

وعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة متابعة للتقرير الاقتصادي 1994/1993 في المملكة المتحدة أن مساهمة الراديو في الناتج المحلي الإجمالي قد زادت بنسبة 11 % سنويا مقابل 3 % لباقي الاقتصاد، كما أن عدد الوظائف زاد بقدر 000 1 وظيفة أسبوعياً خلال فترة السنتين. وزاد التوظيف (راجع الملاحظة 1) من جراء استعمال الراديو 000 110 وظيفة فوصل إلى 000 410 وظيفة أي بزيادة تبلغ 36 % تقريباً. وعلى الرغم من احتمال وجود شيء من المبالغة في هذه الزيادة بسبب التقليل من قيمة أرقام التوظيف في الدراسة السابقة، إلا أنها تنسجم مع زيادة 000 485 وظيفة في الاقتصاد ككل خلال الفترة الزمنية نفسها. وسيعاد إجراء دراسة الأداء الاقتصادي هذه مستقبلاً كل سنتين.

ملاحظة 1– التوظيف الذي يعود إلى الأنظمة الراديوية تدخل فيه الصناعات أو الخدمات التي تستخدم الراديو والتي لا يكون الراديو منتجها الأولي مثل شركات سيارات الأجرة.

4.3 العوامل التي تؤثر على الفوائد الاقتصادية

تناقش هذه الفقرة مجموعة من العوامل التي تؤثر على الفوائد الاقتصادية التي تنجم عن استخدام النظام الراديوي. وليس الهدف إعطاء قيمة كمية لأثر هذه العوامل، وإنما تفسير كيفية تأثيرها على البنية التحتية الوطنية الخاصة بالاتصالات الراديوية، التي تؤثر بدورها على قيمة الفوائد الاقتصادية.

إن البنية التحتية للاتصالات الراديوية هي مجموع كل الأنظمة الراديوية المتوفرة التي تشغل في بلد ما، فضلاً عن توزيعات التردد، وتخصيصات التردد الفردية، وأي اتفاقات ضرورية من أجل التنسيق، والقدرة الاحتياطية في الطيف التي يمكن أن تستخدمها التكنولوجيا الراديوية.

وتزداد الفوائد الناجمة عن استعمال الراديو تبعاً لمستوى الاستثمار وزيادة الاستعمال وإدخال خدمات وتكنولوجيات جديدة. بيد أن المرونة في إدخال خدمات جديدة في نفس النطاق تنخفض مع زيادة الاستثمارات وزيادة تشغيل الطيف. وثمة مشكلة تزداد صعوبتها تكمن في إيجاد توازن بين المتطلبات المتضاربة لزيادة استخدام الطيف والإبقاء على جزء كاف من الطيف من أجل تلبية الطلب مستقبلاً، وخاصة في نطاقات التردد المنخفضة، وهو وضع يزداد صعوبة بزيادة الطلب على النفاذ إلى الطيف. وتستعرض الفقرات التالية بعضاً من المعلومات التي تتميز بها البنية التحتية. وينبغي الإشارة إلى أنها تنطبق على البلد بكامله فضلاً عن مختلف المناطق التي تكونه.

1.4.3 إتاحة التردد

إن قدرة الإدارات على إتاحة ترددات للاستعمال تشكل عاملاً أساسياً في تحديد الفوائد الاقتصادية التي يمكن تحقيقها. فإمكانية إتاحة ترددات خاصة أو نطاقات تردد تؤثر على تكلفة تنفيذ أنظمة راديوية جديدة وعلى استمرارية الأنظمة الراديوية وعدد المستعملين القابلين للاستيعاب. وتزداد الفوائد الاقتصادية بزيادة المستعملين القابلين للاستيعاب في تردد ما ضمن حدود الأداء المتفق عليها.

وتتصل إتاحة التردد اتصالاً مباشراً بمنطقة التغطية وعرض النطاق المطلوب. وتنخفض إعادة استعمال التردد في منطقة ما بزيادة رقعة منطقة التغطية. ويقل عدد القنوات التي بالإمكان وضعها في نطاق تردد خاص بزيادة اتساع عرض النطاق المطلوب للقنوات، وبذلك يتعذر استخدام جزء أكبر من الطيف للمستعملين الآخرين أو من أجل استعمالات أخرى. ويتم تحديد منطقة التغطية بواسطة عدة عوامل، مثل قدرة المرسل، وارتفاع الهوائي، ومخطط الهوائي. ويؤدي تخفيض منطقة التغطية مع تحسين مخططات الهوائي أو حماية الموقع إلى زيادة إتاحة الطيف، كما يؤدي تخفيض منطقة التغطية إلى تقليل المنطقة المرفوضة لمستعملين آخرين.

ملاحظة 1 – تغطي المنطقة المرفوضة لمستعملين آخرين عموماً منطقة أكبر من منطقة التغطية.

1.1.4.3 الملاءمة

إن توفير الطيف من أجل خدمة جديدة لا يشكل بالضرورة مسألة إيجاد فدرة شاغرة من الترددات. وباستثناء التغير في تكلفة التجهيزات بين مختلف نطاقات التردد وأثر اعتبارات الانتشار، وهما عنصران يحددان ما إذا كان من المجدي اقتصادياً تشغيل خدمة خاصة، هناك بعض الخدمات والتطبيقات التي لها متطلب نطاق تردد خاص. وعلى سبيل المثال، لا يمكن إعداد منحنيات درجات الحرارة ومراقبة المناخ إلا عن طريق استخدام خطوط امتصاص الأوكسجين عند 60 GHz، في حين أن الإذاعة الدولية تحتاج إلى موجات ديكامترية، ولا يمكن لأي من هاتين الخدمتين استخدام ترددهما بشكل متبادل. إضافة إلى ذلك، يمكن أن يؤثر نطاق التردد المختار من أجل خدمة ما على بنية النظام، وعلى تكلفة التنفيذ والتشغيل. ومن هنا فإن اختيار نطاق التردد الملائم هو الذي يحدد استمرارية الخدمة الجديدة والفوائد التي تقدمها.

2.4.3 الطلب

يشكل سكان البلد وصناعته مصدر الطلب على الخدمات الراديوية. ويتوقف جدوى إدخال خدمات على أساس تجاري (أي دون تمويل حكومي) في جميع أنحاء البلد على مستوى هذا الطلب ما لم تكن هناك متطلبات خاصة تفرض على مزود الخدمة (مثلاً، في المملكة المتحدة، يلزم بعض الإذاعيين وبعض مزودي الخدمة الهاتفية بتوفير تغطية عالمية فيما يتعلق بخدمات معينة). ومن هنا ربما يكون مستوى الطلب في بلد ما هو أهم عنصر في تحديد الاستعمال الراديوي، كما أن مستوى الطلب وجغرافية البلد يحددان شكل البنية التحتية الخاصة بالاتصالات الراديوية.

وبشكل طبيعي يشكل عدد السكان الكبير مصدر طلب على إدخال مجموعة كبيرة من الخدمات الراديوية، على الرغم من أن ذلك لا يضمن مردودية هذه الخدمات. وعلى الرغم من أن أكثرية الاتصالات تنشأ في مراكز سكانية أو في مناطق العمالة، ثمة إمكانية أن ينشأ الطلب في مناطق يكون عدد سكانها منخفضاً نسبياً مثل محاور الطرق الكبيرة التي لا تتميز بالضرورة بكثافة سكانية عالية. إلا أن بالإمكان عموماً افتراض أن

الطلب يكون عالياً في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية و/أو التي تتميز بنشاط اقتصادي عال. وبعكس ذلك، ينخفض مستوى الطلب وتقل قدرة السوق على تحمل المنافسة بانخفاض الكثافة السكانية. وقد يؤدي هذا الوضع إلى انخفاض عدد الخدمات المقدمة وبالتالي إلى زيادة أسعار خدمة ما.

3.4.3 جغرافية البلد

تشمل جغرافية البلد عدداً من العناصر المنفصلة التي تؤثر على المزايا المتأتية عن استخدام الراديو. ومن هذه العناصر حجم البلد وشكله الجغرافي وتضاريسه وعدد البلدان التي تقع ضمن مساحة التنسيق فضلاً عن بنيتها التحتية الخاصة بالاتصالات الراديوية.

ويترجم ذلك بصورة إجمالية على النحو التالي: من المرجح أن تكون البلدان المحاطة ببلدان مجاورة مضطرة بدرجة أكبر إلى تنسيق أكثرية أنظمتها الراديوية، كما أن من المرجح بدرجة أكبر أن تكون مضطرة إلى تكييف بناها التحتيه الخاصة بالاتصالات الراديوية بما يتماشى وبنى البلدان المجاورة. ومن المحتمل أن تزيد درجة صعوبة إدخال خدمات جديدة بزيادة تطور البنى التحتية المتوفرة في البلدان المجاورة. ومن المحتمل ألا يشكل ذلك مشكلة كبيرة إذا كانت قلة عدد السكان في البلدان ذات الكثافة السكانية المنخفضة تؤدي عموماً إلى قلة الطلب على الطيف. ومن ناحية أخرى تتمتع البلدان الكبيرة بالحرية على صعيد التخطيط للخدمات العاملة بترددات أعلى من بعض نطاقات التردد دون الحاجة إلى اللجوء إلى التنسيق، وتزيد هذه الحرية إذا ما كان عدد البلدان المجاورة قليلاً. والبلدان التي ليس لها جيران ضمن مسافة التنسيق الخاصة بتردد معين تستفيد من نفاذ غير مقيد إلى هذا التردد ضمن حدودها بشكل كامل.

ولأغراض هذا التقرير، تتضمن بنية التضاريس المناطق الجبلية والغابات الكثيفة والصحارى. وتساعد بنية التضاريس إذا ما تم ضمها إلى عناصر أخرى تتعلق بجغرافية البلد وخصائص السكان على تحديد نطاقات التردد الأكثر ملاءمة لخدمة معينة.

1.3.4.3 التغيرات الإقليمية وازدحام الطيف

يمكن لجغرافية البلد وتوزيع الطلب أن يشكلا معاً أحد المغيرات الهامة في إتاحة الترددات على مستوى البلد. ويكاد يكون من المستحيل أن يكون توزيع السكان متساوياً في بلد ما، بل يميل السكان إلى التجمع في مجموعات من التجمعات السكانية متفاوتة الحجم. وهذا التجمع مفيد على الصعيد العملي من أجل توفير الخدمات الراديوية. بيد أن الوضع قد يبلغ درجة لا يكون فيها مستوى الطلب متناسباً ومنطقة منشأ هذا الطلب، مما يتسبب في مشاكل على صعيد إتاحة التردد، وفي نهاية الأمر إلى ازدحام الطيف. ويشكل ازدحام الطيف مشكلة كبيرة يواجهها مديرو الطيف، وتعتبرها العديد من الإدارات من العوامل الرئيسية التي تدفعها إلى التفكير في الانتقال إلى بنية تقوم على فرض أسعار مقابل الطيف. ويبين المثال التالي أثر التغييرات الإقليمية على الطلب على الطيف.

في المملكة المتحدة يشغل حوالي 25 % من السكان 7 % من مجموع الأراضي البريطانية وهي منطقه تضم اثنين من أكبر المطارات حركة في العالم ومحاطة بالطرق البحرية الأكثر استخداماً في العالم. وهذا التركز في السكان والصناعات يولد طلباً عالياً على كل أنواع الخدمة (مثلاً المتنقلة والثابتة والإذاعية والساتلية والملاحة الراديوية)، في حين أن ذلك يفرض قدراً كبيراً من القيود على إعادة استعمال الترددات بسبب صغر الفواصل الجغرافية. إضافة إلى ذلك، وعلى الرغم من كون المملكة المتحدة جزيرة، إلا أنها تقع على مقربة من بلدان مجاورة مما يلزمها بإجراء التنسيق على صعيد عدة نطاقات تردد وأمكنة مما يؤدي إلى زيادة في القيود على إتاحة الطيف. لقد سجلت الخدمات الهاتفية المتنقلة العمومية زيادة كبيرة من جراء المنافسة بين مشغلي الاتصالات الجدد، بيد أن تقديم هذه الخدمات يتمحور حول التجمعات السكانية الكبيرة وحول الطرق الرئيسية ووصلات السكك الحديدية التي تربطها بعضها ببعض، وبالتالي ثمة نقص في الطيف في بعض أجزاء المملكة المتحدة، في حين أنه لا تواجه مناطق أخرى هذه المشكلة. وفي بعض المناطق مثل جنوب شرق إنجلترا ثمة ازدحام في العديد من النطاقات ونقص عام على صعيد تيسر الطيف تحت 25 GHz، وثمة مشكلة بشكل خاص تحت 3 GHz بشأن تيسر الطيف من أجل الخدمات المتنقلة. ومن هنا تبذل المملكة المتحدة جهوداً حثيثة من أجل فتح نطاقات التردد فوق 30 GHz.

4.4.3 الاختلافات من بلد إلى آخر

تشبه الاختلافات من بلد إلى آخر الاختلافات في داخل بلد ما، والفرق هو أنها تتم في هذه الحالة على نطاق أوسع، وإنما مع بعض التعديلات وبوجود عوامل إضافية.

1.4.4.3 توزيع التردد

لعل الفرق الأساسي بين البلدان هو في توزيع الترددات على الخدمات. وقد يتعلق هذا الفرق بالتوزيعات المختلفة على البلدان حسب أقاليم الاتحاد الدولي للاتصالات، وحواشي المادة **S5** من لوائح الراديو، وحالات التنسيق الخاصة بين البلدان التي تنص عليها المادة **S5** من لوائح الراديو. وقد تؤثر هذه الفوارق بين البلدان على كل من التوزيعات الأولية والثانوية. وتؤثر هذه التغيرات بصورة أساسية على تيسر الترددات، كما أنها تخضع لاتفاقات التنسيق بين البلدان.

2.4.4.3 النهج التنظيمي ومعايير التخطيط

قد تخضع سلطات إدارة الطيف لمتطلبات تشريعية مختلفة، وبالتالي فهي تعتمد نهجاً تنظيمية مختلفة. إضافة إلى ذلك ثمة عدد من العوامل التي من المتوقع أن تختلف عادة باختلاف البلدان، وهي أهداف إدارة الطيف وغاياتها ومعايير تخطيط الترددات والمتطلبات التشغيلية.

5.3 الخلاصة

يتبين من الدراستين اللتين أجريتا في المملكة المتحدة ما يسهم به استعمال الاتصالات الراديوية وتقديم خدمات جديدة من فوائد اقتصادية. وقد أدى عدم المعرفة بمساهمة الاتصالات الراديوية في الاقتصاد الوطني في الماضي، بالإضافة إلى الشك حيال المنهجية، إلى عدم النظر إلى تحليل المزايا الاقتصادية باعتباره قادراً على تقديم معلومات متصلة بإدارة الطيف. ويبين هذا التقرير أنه تتوفر الآن تقنيات لتقدير الفوائد الاقتصادية كمياً، فضلاً عن أن بإمكان هذه التقنيات أن تقدم معلومات لم تكن تتوفر سابقاً لمديري الطيف، يمكن أخذها في الاعتبار لدى اتخاذ القرارات المتعلقة بتخصيص الترددات أو تقييم فعالية هذه القرارات. من جهة أخرى، يمكن أن يستخدم تحليل المزايا الاقتصادية من أجل إعطاء المبررات لتمويل إدارة الطيف. إن الإدارة الفعالة للطيف تشكل عنصراً أساسياً للمحافظة على النفاذ إلى الطيف الراديوي وبالتالي إتاحة الفوائد التي يمكن أن تقدمها الأنظمة الراديوية للبلد.

الفصل 4

الحلول الأخرى لتدعيم إدارة الطيف الوطنية

1.4 المقدمة

إن زيادة الطلبات على استعمال الطيف الراديوي والحاجة إلى استراتيجيات لتخصيص الترددات تكون فعالة وناجعة وتغير التكنولوجيا الراديوية باستمرار، كلها أمور تزيد من الأعباء التي يتحملها مديرو الطيف الوطنيون. وغالباً ما لا تتاح سوى موارد مالية وبشرية محدودة لاستخدام إدارات الطيف في البلدان النامية أو في أقل البلدان نمواً. وفي بعض الحالات يمكن أن تؤدي هذه القيود إلى تأخير تنفيذ الاتصالات ذات الأهمية الحيوية للاقتصاد الوطني والخدمات والأمن أو أن تحدّ منها. ومن هنا ينبغي للإدارات أن تفكر في بدائل تحل محل أنظمة إدارة الطيف الوطنية التقليدية والمركزية والتي تديرها وتمولها الحكومة، خاصة حين يتبين أن هذه البدائل أقل كلفة أو أقل استهلاكاً للموارد. وعلى الرغم من أنه يجب أن تكون إدارة الطيف الوطنية من بين مهام السلطات الحكومية بشكل أساسي، فإنها يمكن أن تدعم بنهج بديلة تستخدم موارد تخرج عن إطار سلطة الطيف الوطنية لإنجاز أو تمويل بعض وظائف إدارة الطيف مما يعزز كفاءة وفاعلية هذا الجهد الوطني.

ولقد استعان عدد من الإدارات بموارد لإدارة الطيف من خارج السلطة الوطنية لإدارة الطيف، ومنها:

- المجموعات المهتمة اهتماماً مباشراً بالطيف مثل اللجان الاستشارية والجمعيات التجارية والمهنية وشبه الحكومية؛
- منسقو الترددات (ومجموعات التنسيق) ومديرو الطيف المعيّنون؛
- استشاريو إدارة الطيف والمتعهدون الداعمون.

ويمكن أن تستخدم هذه البدائل من أجل تقديم الدعم لمدير الطيف الوطني في أداء المهام التسع الخاصة بإدارة الطيف والواردة في الفصل 1. ويتغير النهج المستخدم تبعاً لنطاق التردد، والخدمة الراديوية، و/أو التطبيق الراديوي الخاص، والقدرة المتوفرة لدى منظمة إدارة الطيف الوطنية، والخبرة المتاحة من موارد أخرى. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يتبين لمدير الطيف الوطني أنه يتوفر لدى إدارة الطيف الوطنية قدر كاف من المعارف التقنية والخبرات اللازمة لمعالجة التطبيقات الراديوية التقليدية مثل الراديو بالموجات الديكامترية (HF) أو الإذاعة بتشكيل التردد (FM). ومن جهة أخرى، قد تشكل التكنولوجيات الجديدة، مثل الأنظمة المتنقلة الخلوية، والسواتل المنخفضة المدار، وأنظمة غلاف الاحترار (stratosphere)، مشكلة معقدة على صعيد إدارة الطيف تتخطى القدرات المتاحة لدى إدارة الطيف الوطنية. وفي بعض الحالات، وخاصة في حالة النطاقات المستخدمة من أجل تطبيقات وحيدة مثل الإذاعة العمومية الموجهة إلى مجموعات واضحة التحديد، يمكن أن تعرض المنظمات الخاصة أن تقوم بإدارة الطيف وتعالج مسائل تتعلق بإدارة الطيف على نحو يعود بالمنفعة على كل الأطراف المعنية. فضلاً عن ذلك، يمكن أن يحدد مدير الطيف الوطني حدود كل من المسؤولية والسلطة التي تخول لهذه المجموعات على أساس المهمة التي سيقدم الدعم لها. وعلى سبيل المثال، قد يكون بالإمكان الاستعانة بالاستشاريين من أجل دراسة خيارات السياسة والتخطيط أو لدعم أنشطة المؤتمرات الراديوية، ولكن لا يمكن استخدامهم من أجل صياغة قرارات السياسة والتخطيط أو التصديق على اتفاقات المؤتمرات. وقد تجد بعض الإدارات كذلك أنه قد يكون هناك حاجة لتجميع عدد من النهج من أجل تنفيذ كل وظائف إدارة الطيف.

إن أهداف اللجوء إلى مجموعات خارجية عن منظمة إدارة الطيف الوطنية هي:

- التوفير في موارد الحكومة على الصعيدين البشري والمالي؛ أو
- زيادة فعالية استخدام الطيف؛ أو
- تحسين فعالية تخصيص الترددات وعمليات التنسيق؛ أو
- ترشيد تكملة القدرات التقنية المتاحة لمدير الطيف الوطني.

2.4 النُهج

1.2.4 المجموعات المهتمة اهتماماً مباشراً بالطيف

تتضمن المجموعات المهتمة اهتماماً مباشراً: المنظمات التي يؤسسها اختصاصيو الاتصالات ومستعملو الراديو ورابطات المصنّعين والمجموعات التجارية المهتمة باستخدام الطيف. وفي غالب الحالات، تتمحور هذه المنظمات حول مصالح مشتركة، إلا أن الحكومة قد تحتاج إلى تشكيل

مجموعة، مثل لجنة استشارية رسمية، تكلفها بمهمة من مهام إدارة الترددات. وتتوفر لدى هذه المجموعات معارف واسعة بشأن القدرات التقنية الخاصة بتجهيزاتها وبحاجات أعضائها. وهي على دراية بالشواغل العملية ذات الصلة بتشغيل الأنظمة وتصنيعها.

ونظراً إلى المزايا التي يستفيد منها أعضاء هذه المجموعات من جراء انخراطهم في إعداد المعايير وتنسيق الترددات وتطوير القدرة الهندسية والبحثية، فهي غالباً ما تكون على استعداد للمشاركة في الأنشطة المتعلقة بإدارة الطيف، وغالباً ما لا تتحمل الحكومة أية تكاليف. وعلى الرغم من أن الحكومة تعتبر أن مدخلات هذه المجموعات هي استشارية بطبيعتها، فهي تقوم بعمل قيم للغاية نظراً إلى أنها تخفف عن عاتق مدير الطيف الوطني عبء إعداد مثل هذه المساهمات داخلياً. وفي بعض الحالات قد تساعد مدخلات هذه المجموعات على تكوين مستوى من القواعد التنظيمية الذاتية والطوعية بين مستعملي الطيف.

وقد لا يتوفر اهتمام كاف في بعض البلدان من جانب المصنعين أو من جانب المستعملين يبرر تشكيل مجموعات وطنية. وفي هذه الحالات، يمكن الاستفادة من عمل الهيئاتً المتعددة الجنسيات والإقليمية والدولية من أجل تقديم الدعم لمدير الطيف الوطني. وعلى سبيل المثال، يعتمد كثير من البلدان في تشكيل قواعدها التنظيمية الوطنية على معايير معدة في إطار هيئات دولية مثل قطاع الاتصالات الراديوية التابع للاتحاد الدولي للاتصالات واللجنة الكهرتقنية الدولية والهيئات الإقليمية مثل معهد المعايير الوطنية الأمريكي ومعهد معايير الاتصالات الأوروبي.

2.2.4 منسقو الترددات ومديرو الطيف المعينون وحاملو رخص النظام الراديوي

1.2.2.4 منسقو الترددات ومجموعات التنسيق

يكلف منسقو الترددات الذين تقوم وظيفتهم على إدارة الطيف إلا أنهم مستقلون عن السلطات العامة، بتنسيق بعض تخصيصات التردد في أجزاء معينة من الطيف، وهو ما لا يمنحهم بالضرورة سلطة تخصيص التردد النهائية. وغالباً ما تتمحور مجموعات التنسيق حول مستعملين ذوي مصالح متشابهة، نظراً إلى أن كل نطاق يخصص لاستعمال معين يتعلق بعدد محدود من الأطراف المعنيين أو المصرح لهم.

ويجمع منسق الترددات مستعملي الطيف المعنيين باستخدام الطيف في نطاقات معينة، ويجرون التحاليل وينتقون الترددات، كما أنهم يقيمون في بعض الحالات قواعد البيانات اللازمة لتخصيص الترددات. وبعد أن يقوم المنسق باختيار تردد واحد أو أكثر، يقدم الطلب المنسَّق إلى السلطة الوطنية للحصول على الموافقة النهائية. وبعد المرور في هذه العملية يمكن لمقدم الطلب أن يكون واثقاً من أنه سيكون بإمكانه النفاذ إلى التردد المنسق.

وقد يتطلب اللجوء إلى منسقي الترددات موارد مالية من جانب الحكومة مقابل الخبرة التقنية المقدمة. بيد أنه غالباً ما تسمح السلطة الوطنية للمنسق بتحصيل رسوم مقابل خدماته مباشرة من مستعملي الطيف. ويمكن أن تنال مجموعات التنسيق التي تشكلها الأطراف المهتمة من أجل تنسيق استخدام طيفها الاعتراف من جانب السلطة الوطنية، كما يمكن أن تخول سلطة تنسيق الاستعمال في نطاقات معينة. وفي مثل هذه الحالات، يتم الاتفاق بين أعضاء المجموعة على الدفع مقابل الخدمات، وتغطي هذه الدفعات عموماً تكاليف عمل مجموعة التنسيق.

2.2.2.4 مديرو الطيف المعينون باستقلال عن مدير الطيف الوطني

مديرو الطيف المعينون هم موارد لإدارة الطيف تكون مستقلة عن الحكومة الوطنية، وتكون لها سلطة إدارة الطيف أو أجزاء منه بتفويض من سلطة إدارة الطيف الوطنية. وينطوي ذلك على سلطة منح تخصيصات تردد، وفي بعض الحالات وضع حدود لتشغيل المحطات الراديوية أو خصائصها التقنية. ويمكن لمديري الطيف المعينين تنفيذ وظائف تتضمن التحليل الهندسي وتنسيق الترددات والمراقبة ومنح الرخص.

ويتطلب استخدام مديري طيف معينين موارد مالية من الحكومة أو منح السلطة لمدير الطيف لتحصيل رسوم من مستعملي الطيف. وفي الحالات التي تختار فيها هيئة إدارة الطيف الوطنية أن يبلغ أثر السوق أعلى درجاته، يمكن فرض رسوم على مديري الطيف التابعين للقطاع الخاص مقابل إتاحة وظيفة الإدارة لهم، وخاصة إذا سعوا إلى تحقيق الأرباح من جراء تقديم خدمتهم إلى مستعملي الطيف.

3.2.2.4 حاملو رخص النظام الراديوي

تبين للعديد من الإدارات أنه بتقديم رخص تغطي منطقة مع مدى من الترددات، يمكن أن تنقل مسؤولية إدارة الطيف في هذه المنطقة الجغرافية وهذا المدى الترددي إلى حامل رخصة في حال عدم تقاسم استخدام نطاقات التردد مع مستعملين آخرين. ويطبق هذا النهج بشكل خاص على عمليات الاتصالات الخلوية، والعمليات من نقطة إلى عدة نقاط، والعمليات الأخرى العالية الكثافة. ويمكن أن يحدد حامل الرخصة أساليب الترتيب في قنوات، والمواقع وسائر خصائص النظام، وهو ما يخفف بدرجة كبيرة من الأعباء التي يتحملها مدير الطيف الوطني.

3.2.4 الاستشاريون في ميدان إدارة الطيف والمتعهدون الداعمون

الاستشاريون هم أفراد يقدمون أنماطاً مختلفة من خدمات الدعم وبإمكانهم تقديم المشورة لمديري الطيف الوطنيين، فضلاً عن أنهم يمثلون السلطة الوطنية في بعض الأحيان وينفذون سياساتها. ويقدم الاستشاريون خدماتهم بصورة مباشرة إلى مدير الطيف الوطني أو إلى سائر مستعملي الطيف. ويمكن للاستشاري أن ينفذ عدة مهام: تحاليل قانونية أو تدريب أو تحاليل هندسية أو انتقاء الترددات أو إعداد السياسات أو تمثيل الحكومة في محافل إدارة الطيف. وتكون سلطة الاستشاري محدودة بإجراء دراسات وتمثيل مدير الطيف الوطني بنقل وجهات نظره أو التعبير عن سياساته. ويوفر مدير الطيف الوطني تمويل استشاريي القطاع الخاص.

ويمكن أن يلبي الاستشاريون حاجة مؤقتة خاصة بالخدمة الوطنية لإدارة الطيف وقد يمثل اللجوء إلى خدماتهم استراتيجية طويلة الأمد تستهدف الحد من عدد موظفي الحكومة وزيادة المرونة في التوظيف. وإذا كان الغرض هو تقديم دعم مؤقت، يمكن أن تستخدم هذه الموارد جزئياً من أجل تدريب موظفي إدارة الطيف الوطني. أما إذا كان النهج هو استخدامهم لفترات أطول، فلا بد عندها من وجود قدر كافٍ من الخبرة لدى مدير الطيف الوطني من أجل انتقاء متعهدين مؤهلين والإشراف على الأنشطة التعاقدية.

وفي بعض الحالات قد تجد الحكومات الوطنية أن من الضروري أو من المناسب تكملة موظفي جهاز أو أجهزة تابعة لمكتب إدارة الطيف الوطنية عن طريق استخدام متعهدين للدعم الوظيفي. وقد يقدم المتعهدون أشكالاً مختلفة من الدعم التقني مثل إدخال بيانات في قواعد البيانات أو تشغيل الحواسيب وإعداد البرمجيات أو تقديم الدعم الهندسي (راجع الفقرة 1.5.4). ويستخدم موظفو الحكومة في إطار هذا النهج للإشراف على مجموع العمليات أو لاستعراض نتائج المتعهدين.

وفي حين أن شركات القطاع الخاص هي التي توفر أكثرية الاستشاريين ومتعهدي الدعم، فقد استخدم العديد من الإدارات منظمات تقنية حكومية من أجل دعم إدارة الطيف. وعلى الرغم من أن هذا النهج لا يؤدي بصورة مباشرة إلى توفير مالي صافٍ، إلا أنه قد يؤدي إلى تحسين الكفاءة عن طريق التركيز على الخبرة التقنية.

ولدى النظر في استخدام الاستشاريين أو المتعهدين، ينبغي للإدارات أن تأخذ في الاعتبار التزامات هؤلاء الأفراد الأخرى، فهم قد يمثلون شركات خاصة أو إدارات أخرى أو منظمات دولية، مما يؤدي إلى تضارب مصالح. ويجب أن تتأكد الإدارات من أنهم لا يقومون بمهام متعلقة بمصالحهم الأخرى.

4.2.4 تكاليف هذه النهج ومزاياها

في حين أن هذه النهج قد تقدم العون لمدير الطيف الوطني على صعيد إدارة عبء العمل المتزايد والتعقيد التقني، إلا أن من المحتمل أن تفقد الحكومة جزءاً من سلطتها عن هذا الطريق. وعلى الرغم من أن فقدان شيء من هذه السلطة قد يكون إيجابياً ويؤدي إلى زيادة المبادرات التي يتقدم بها الأطراف المهتمون، لا بد لمدير الطيف الوطني ضمان ألا يكون لذلك أثر سلبي. إضافة إلى ذلك، قد يؤدي اللجوء إلى مجموعات مستقلة من خارج إدارة الطيف الوطنية إلى التسبب ببعض مظاهر عدم الفعالية على الصعيدين الإداري والتنظيمي.

1.4.2.4 الاعتبارات المالية

حين تقدم المجموعات المهتمة ومنسقو الترددات والمديرون المعينون خدماتهم بصورة مجانية للمدير الوطني فهم يتيحون للإدارة تحقيق وفر مباشر. أما الفائدة المالية التي تعود على الإدارة الوطنية في حالة تسديد الإدارة أجور الاستشاريين فليست واضحة، لأن هذه الأجور تقابل التكلفة الكاملة أو الجزئية للاستعاضة عن موظفي الإدارة. وعلى نفس المنوال، لا يؤدي اللجوء إلى متعهدين من القطاع الخاص بدلاً من الموظفين بالضرورة إلى تسجيل وفر اقتصادي. وتتوقف الفائدة الاقتصادية الناجمة عن موارد الدعم هذه على طريقة تمويل الخدمة، علماً بأن عنصر عدم الاستقرار الذي يصاحب اللجوء إلى الاستشاريين والمتعهدين، فضلاً عن الحاجة المستمرة إلى إعداد العقود ومراجعتها ومراقبتها، غالباً ما يتسبب بتكاليف إضافية كبيرة. ومن الممكن الاستعانة بالاستشاريين ومتعهدي الدعم بعقد ينتهي بانتهاء المهمة. بيد أن غياب التماسك قد يؤثر على جهد إدارة الطيف بمجمله. وبالإمكان التغلب على مجموع المظاهر السلبية الممكنة عن طريق تكريس عناية خاصة للخطط الانتقالية.

2.4.2.4 الموظفون

حين لا يتوفر موظفون مؤهلون لتنفيذ مهام إدارة الطيف قد يصبح الوفر المالي مسألة ثانوية بالنسبة لتحديد مصادر الدعم بالموظفين. وتفرض السياسات الحكومية في بعض الإدارات حدوداً على مستويات التوظيف الحكومي. وفي هذه الحالة تتيح نهج دعم التوظيف تخفيف وطأة مشكلة الموظفين التي يعاني منها مدير الطيف الوطني.

3.4.2.4 المراقبة

حين يعهد مدير الطيف الوطني إلى مجموعة خارجية بعدد من المسؤوليات فإنه يفقد جزءاً من سلطاته. ذلك أن اللجوء إلى موارد القطاع الخاص التي تسعى إلى تحقيق مصالح لها، وفي غالب الأحيان أرباحاً، قد يؤدي إلى تضارب المصالح. ومن هنا، يجب على مدير الطيف الحكومي أن يراقب كل نشاطات القطاع الخاص عن كثب لضمان ألا تنجم آثار سلبية عن مظاهر المحاباة. ولا بد من توخي الحذر لدى استخدام هذه الموارد من أجل حماية خدمات المصلحة العامة التي لا تسعى إلى تحقيق الأرباح. وبالإمكان توقع عدد من المشاكل الخاصة التي تصاحب مثل هذا النظام، إذ يمكن أن تشكل المجموعات المهتمة معايير مواءمة تأخذ في الاعتبار بدرجة أكبر تكاليفها الخاصة، أكثر من نظرها إلى متطلبات مستعملي الطيف الآخرين. إلا أنه في هذه الحالة قد لا يوافق كل المستعملين الذين يتعامل معهم منسقو الطيف ومديروه على القرارات المتخذة، وقد يعارض البعض الرسوم المفروضة، في حين يشعر البعض الآخر أنهم غير ممثلين كما يجب. كما قد يعتبر البعض أن استثماراتهم تخضع لأهواء منسق أو مدير. وغالباً ما تشدد هذه المجموعات على الحاجة إلى أن تقوم الحكومة بمراقبة الموارد الوطنية وتطالب بضرورة وجود سبل لاستئناف القرارات أو مراجعتها من قبل الحكومة.

إن إشراف الحكومة على أنشطة المنسق أو المدير لضمان معاملة المستعملين معاملة منصفة وعادلة يشكل عبئاً إدارياً ينبع من نقل المراقبة إلى مجموعة أخرى. وثمة طريقة لضمان الإنصاف في عملية التنسيق تقوم على توفر أكثر من منسق واحد مرخص لكل نطاق فرعي. بيد أن نهج "السوق" هذا في التنسيق يطرح مشكلة إدارة قاعدة البيانات. وكي يكون التنسيق منصفاً لا بد أن يكون كل منسق قادراً على الوصول – على قدم المساواة مع غيره – إلى قاعدة بيانات حديثة لحاملي الرخص. وإذاً يجب على كل المنسقين أن يتقاسموا قاعدة بيانات وحيدة أو أن تتوفر لديهم قواعد بيانات حديثة في نفس الوقت، وهو ما يوجب أن تقوم الحكومة بتشغيل قاعدة البيانات أو أن يقوم طرف ثالث بذلك.

4.4.2.4 كفاءة العملية

تعرف مجموعات تنسيق الترددات تمام المعرفة الحاجات الخاصة لمستعملي الطيف الذين تمثلهم وبالتالي فهي قادرة على إجراء التخصيصات اللازمة للمستعملين على نحو سريع وفعال دون مواجهة مشاكل خاصة. وبالنظر إلى وضعها الخاص فإن مجموعات تنسيق القطاع الخاص هي في مركز يتيح لها استخدام طريقة عالية الكفاءة والسرعة لتنسيق الترددات لا تتيسر عادة لا للمستعملين الطرفيين ولا لمدير الطيف الوطني. ومن المرجح أن يستخدم مديرو الطيف من القطاع الخاص تقنيات السوق للاختيار بين المستعملين المحتملين. ومن شأن هذه العملية أن تسرع عملية الموافقة فضلاً عن أنها تتجنب النقاش المصاحب لأي عملية إدارية (التي يشار إليها عادة "بجلسات المقارنة") لمقارنة متطلبات المستعملين. ومن شأن أنظمة الترخيص في ميدان ما وفي مدى ترددي معين أن تسرع عملية الترخيص عن طريق منح رخصة إجمالية لمجموعة من المرسلين والمواقع والترددات.

5.4.2.4 كفاءة استخدام الطيف

نظراً إلى أن لكل من مديري ومنسقي الطيف وحاملي رخص النظام التابعين للقطاع الخاص مصلحة مالية في العملية، فقد ينجم عن ذلك مزيد من الكفاءة في استعمال النطاقات المكلفين بها مما لو قامت السلطات العامة بذلك. وقد يكون لدى مديري الطيف التابعين للقطاع الخاص وحاملي رخص النظام مايحفزهم مالياً على وضع تقنيات تتيح الاستفادة القصوى من عدد التخصيصات وبالتالي من الأرباح. ويعمل المنسقون الذين يمثلون مجموعات المستعملين لمصلحة كل الأطراف في مجموعة المستعملين. ولا شك أن تعظيم التخصيصات يعظم الأرباح وعلى الرغم من إمكان أن يزيد كل من مديري الطيف المعينين أو المنسقين أو حاملي رخص النظام فعالية النطاقات التي يشرفون عليها، إلا أنه ليس هناك ما يحفزهم على تخفيض القدر الإجمالي من عرض النطاق الذي يشغله مستعملوهم. وفي حال توفر قدر من الطيف لمجموعة من المستعملين يفوق حاجة استعمالهم، لا يكون هناك ما يحفز على الانتقال إلى تكنولوجيا أكثر كفاءة أو إجراءات تخصيص أكثر فعالية. وبالتالي، فان وجود منسقي ترددات أو مديري طيف معينين لهم مصلحة خاصة يعقد مهمة المدير الوطني الذي يرغب في إدخال تعديلات أوسع في إجراءات التوزيع أو التعيين. وفي هذه الحالات يكون اللجوء إلى هذا النمط من التعامل أمراً قد يحد من مرونة مدير الطيف الوطني بصورة إجمالية، وهو ما قد يؤدي إلى انخفاض كفاءة الطيف.

6.4.2.4 المرونة والتقاسم

قد يؤدي تكليف عدة منسقين أو عدة مجموعات تنسيق بالطيف، إلى قلة المرونة في تقاسم الطيف. وبصورة عامة، تكلف كل مجموعة تنسيق بخدمة واحدة تتعامل معها. ومن هنا فإن قيام مجموعة معينة بالإدارة أو التنسيق قد يحول دون تقاسم نطاق ما مع خدمات أخرى. بيد أنه في بعض الحالات، تتوصل مجموعات التنسيق إلى تنسيق تقاسم الطيف بين عدة خدمات خاصة بالاتصالات الراديوية.

7.4.2.4 الدراية التقنية

قد يجد مديرو الطيف الوطني في بعض الأحيان أن من الصعب توزيع الخبرات التقنية المتيسرة بين مختلف الخدمات والنطاقات والمستعملين والتكنولوجيات التي ينبغي أخذها في الاعتبار في بلد ما. ويحصل حاملو رخص النظام على خبرات مباشرة نتيجة إدارة أنظمتهم الخاصة. وتتمحور المجموعات المهتمة ومجموعات التنسيق عموماً حول المجموعات التي يقومون بإدارتها. وبالتالي تتوفر لديهم الخبرة والمعلومات بصورة مباشرة من أجل إنجاز مهامهم. ويتيح اللجوء إلى الاستشاريين انتقاء أفراد أو مجموعات تتوفر لديهم المعارف المطلوبة، ذلك أن مديري الطيف المعينين الذين يتحملون مهام مشابهة لمهام مدير الطيف الوطني قد واجهوا نفس الصعوبات التي يواجهها على صعيد تغطية كل المسائل المتعلقة بالطيف.

3.4 التطبيق في البلدان النامية

غالباً ما تواجه خدمات إدارة الطيف عدة مشاكل في البلدان النامية: منها عدم كفاية التمويل اللازم لإدارة الطيف، وضعف التدريب الذي يتلقاه الموظفون المكلفون بالدراسات التقنية وبالحوسبة، وعدم وضوح إجراءات وآليات إدارة الطيف، وأخيراً عدم توفر الخبرة في ميدان إدارة الطيف. وعلى الرغم من أن زيادة التمويل وعدد الموظفين يشكل مسألة أساسية لتحسين القدرة على إدارة الطيف، غالباً ما لا يكون بالإمكان إجراء زيادات مهمة على المدى القصير، كما أن الزيادات على المدى الطويل عن طريق الميزانية الوطنية العادية لا تكون كافية. ومن هنا ينبغي التفكير في نهج تقلل الاعتماد على التمويل الحكومي إلى أدنى درجة. وينبغي أن يكون نمو وحدة إدارة الطيف تصاعدياً، بيد أن زيادة التمويل وحدها لن تحقق النتائج المرجوة. وكما هو الحال في الاقتصاد الوطني عموماً، يعتبر توفير الاستثمار الرأسمالي الحر أساسياً من أجل البنية التحتية الوطنية للاتصالات؛ كما أنه ينبغي تخصيص جزء منه لتدعيم نظام إدارة الطيف الوطنية.

ونظراً إلى أن مستعملي الطيف ومزودي الخدمة هم في غالب الأحيان أكثر الناس كفاءة للتعامل مع المسائل التقنية فضلاً عن أن لديهم حوافزهم المهمة لحل المشاكل، فهم يشكلون مصدر الدعم النشيط الأكثر تيسراً. وفي العديد من الحالات أدى الفرق الكبير بين أجور القطاع الخاص وأجور القطاع العام إلى تحول كثير من الخبراء المؤهلين إلى الشركات الخاصة. ولما كانت إدارة الطيف أساسية لنجاح أعمال الشركات الخاصة، فإن لديها كل الحوافز التي تدفعها إلى استخدام مواردها لإقامة عملية سليمة لإدارة الطيف وتقديم الدعم لها.

ويمكن أن تجمع هذه الموارد في هيئات منظمة من أجل تقديم المشورة، وفي العديد من الحالات الدعم الطوعي، في كل المجالات – من تنسيق الترددات وتفحص المواقع إلى إعداد اللوائح وإجراء الأبحاث. ويمكن إنشاء مجموعات تنسيق من أجل تنسيق الترددات لبعض الخدمات. وغالباً ما تشكل مجموعات الإذاعة والخدمتين الثابتة والمتنقلة نقطة انطلاق ملائمة. ويمكن لمجموعات التنسيق أن تقوم بتنفيذ المهام تحت إشراف الحكومة، وإنما باستخدام مساهمة القطاع الخاص بصورة أساسية. وما يحفز أعضاء هذه المجموعات هو أنهم يرغبون في استخدام الطيف. ويمكن أن تقوم لجان استشارية بإعداد مسودات أولية للوائح الوطنية وإجراءات إدارة الطيف فضلاً عن صياغة المواقف على صعيد المسائل الدولية.

وحين تستخدم الموارد المالية المجمعة من رسوم الطيف أو اعتماد نهج السوق في ميدان إدارة الطيف من أجل زيادة التمويل في حين أن ثمة عجزاً حكومياً على صعيد الخبرة التقنية، يمكن أن يلجأ مدير الطيف الوطني إلى استشاريين أو متعهدين لتوفير الدعم الضروري، وهو ما يشكل حلاً ممتازاً من أجل تشكيل قواعد البيانات وتقديم الدعم الهندسي. وفي بعض الحالات، استخدمت هذه الموارد من أجل دعم التمثيل الوطني في الهيئات الدولية.

ومن هنا يمكن أن تتيح المساعدة الخارجية الطوعية أو التعاقدية تخفيض عدد موظفي القطاع العام، بيد أن من الممكن أن تدخل اعتبارات أخرى مثل اعتبارات الأمن والرقابة الحكومية حين تقرر السلطات العامة اللجوء إلى هذه النهج. إلا أن بالإمكان استخدام أكثرية النهج التي تمت مناقشتها أعلاه دون أن تتخلى الحكومة عن سلطتها أو عن وظائفها الإشرافية.

4.4 تدابير التنفيذ على الصعيدين القانوني والإداري

تستهدف النهج التي تم وصفها أعلاه التقليل من أعباء مدير الطيف الوطني دون أن يؤدي ذلك بالضرورة إلى تخفيض درجة سلطة مدير الطيف أو فعاليته. وتستفيد هذه النهج كذلك من خبرة مستعملي الطيف ومزودي الخدمة. بيد أن التدابير المطلوبة من أجل وضع هذه النهج موضع التنفيذ تتوقف على مستوى السلطة الممنوحة للمجموعات المستقلة عن مدير الطيف الوطني.

ولأن أغلب الإدارات تعتمد نهجاً مركزية تقليدية من أجل إدارة الطيف، قد تكون هناك حاجة إلى إطار قانوني من أجل وضع أي من هذه النهج البديلة موضع التنفيذ، ذلك أن تفويض سلطة الحكومة تفويضاً فعلياً، ومنها سلطة الترخيص على سبيل المثال، إلى مجموعات مستقلة عن مدير الطيف يتطلب وضع أحكام قانونية. ونظراً إلى أن هذه النهج تعالج مسألة دعم إدارة الطيف بالتعاون مع هيئة إدارة الطيف الوطنية، وليس

تشغيل الخدمات الراديوية من جانب الحكومة الوطنية، لا يتطلب وضع هذه النهج موضع التنفيذ إجراء أية تعديلات على البنية التحتية الصناعية الوطنية. وإنما تقتصر معظم التعديلات في العمليات الوطنية على عمليات قانونية أو إدارية. وهناك تعديلات أخرى تنطوي على تحولات في أنماط المهارات التي تحتفظ بها سلطة إدارة الطيف الوطنية. وبالإمكان التوصل إلى أن يدعم القطاع الخاص مدير الطيف الوطني بمعزل عن الموقف الوطني حيال خصخصة شركات الهاتف الوطنية. ولا يعالج هذا التقرير مسألة فصل دور إدارة الطيف الوطنية عن دور الجهة الحكومية التي تقوم بتشغيل الاتصالات.

وقد يكون من الضروري إنشاء قاعدة قانونية، بما في ذلك مدونة لقواعد السلوك من أجل تكوين هيئات استشارية تعترف بها السلطات العامة. وبما أن تقديم المشورة في إطار عملية اتخاذ القرار الحكومية ينطوي على القرب من مراكز اتخاذ القرار الحكومية فربما كان من الضروري وضع قواعد تحدد شروط الاشتراك في هذه الهيئات. وقد يحتاج الأمر إلى منح منسقي الترددات والمديرين المعينين سلطة تحصيل الرسوم. وحين تتمتع مجموعة مستقلة عن الحكومة بالسلطة التي تتيح لها القيام بوظيفة إدارة الطيف فعلياً، يكون من الواجب إعلام المستعملين للطيف بهذه السلطة، كما يجب تحديد قواعد سلوك مثل هذه المجموعة. ومن أجل تفادي التضارب في المصالح، ينبغي أن تتضمن هذه القواعد أحكاماً تحول دون أن تمارس مجموعة ما سلطة إدارية في نطاقات أو خدمات لها مصلحة مالية مباشرة فيها. أما فيما يتعلق بالمتعهدين الداعمين فيجب تحديد وتطبيق مجموعة من القواعد التنظيمية المتعلقة بالممارسات والمزايدات.

ومن أجل اللجوء إلى أشخاص لا ينتمون إلى القطاع العام من أجل التمثيل في الأنشطة الدولية، لا بد للسلطات الوطنية أن تقدم وثائق تفويض للأفراد الذين يمثلونها. إلا أنه يجب في جميع الأحوال أن تمثل الإدارات في المؤتمرات المخصصة لعقد اتفاقيات من جانب أشخاص مسؤولين مفوضين بالالتزام بتعهدات تعاقدية.

إن زيادة عدد الاستشاريين لا يسهل بالضرورة عملية اتخاذ القرارات، وفي بعض الحالات قد تتعارض أفكار بعض المجموعات فيما بينها. ومن هنا، حين يعبر كل الأخصائيين عن وجهات نظرهم، تقع على مدير الطيف الوطني مسؤولية تمحيص القضايا واتخاذ القرارات.

إن النهج التي تقوم على تفويض مسؤوليات عن طريق التعاقد أو اللجوء إلى منسقي الطيف أو مديريه يتطلب مجموعة جديدة من المهارات المتعلقة بتطوير هذه الموارد والإشراف عليها. وفي حين أنه قد تكون هناك حاجة خاصة لمهارات معالجة العقود أو مهارات إدارية أخرى، لا بد لمدير الطيف الوطني أن تكون لديه، درجة كافية من المقدرة التقنية التي تمكنه من انتقاء موارد الدعم والإشراف عليها. إضافة إلى ذلك، سوف يحتاج مدير الطيف الوطني إلى إعداد طرائق وتطويرها من أجل مراقبة وتقييم مدى نجاح هذه النهج.

1.4.4 خيارات التعاقد/الخصخصة

تحدد كل إدارة أفضل نهج لإنجاز وظائف إدارة الطيف حسبما يتيسر لها من موظفي الحكومة وحسب فعالية تكلفة اللجوء إلى موارد مستقلة عن الحكومة. وفي حين يعتبر أن التعاقد هو شكل من أشكال الخصخصة، إلا أن ثمة فرقاً بينهما. إذ يقوم التعاقد على دفع مبلغ من المال لفرد أو شركة مقابل إنجاز خدمة أو مهمة خاصة. أما الخصخصة فهي تخلي السلطات العامة عن وظيفة أو جزء منها وتكليف كيان خاص بإنجازها. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يختار مدير الطيف الوطني أن يقوم بكل الوظائف المتعلقة بحل مسائل التداخلات بما في ذلك تحديد مصدرها. ومن جهة أخرى يمكن أن تختار الهيئة الوطنية لإدارة الطيف استخدام متعهد ليقوم بمهمة تحديد موقع التداخل. وفي ظل هذا السيناريو يمكن أن يقدم المتعهد الموظفين والتجهيزات، أو الموظفين فقط (مع الاستعانة بتجهيزات الحكومة). بيد أن ثمة خياراً آخر وهو أن تعتبر إدارة الطيف أن تحديد موقع التداخلات هو مهمة فرعية وأن تقوم بخصخصته. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يضطر المشتكون إلى تسديد مبلغ لشركة ما مقابل تحديد موقع التداخل قبل أن تأخذ إدارة الطيف في حل مسألة التداخل. وبالنظر إلى هذه التعاريف، يمكن إنجاز عدة جوانب من إدارة الطيف الوطنية عن طريق متعهدين مع الإشراف على أنشطتهم أو إقرار صلاحية نتائجهم من جانب الحكومة. بيد أنه بالنظر إلى الآثار السياسية والتنظيمية الخاصة بإدارة الطيف، لا يمكن أن تخصخص عملياً إلا بعض من وظائف أو عناصر إدارة الطيف.

ويمكن أن تخطط الدولة لخصخصة بعض من الأنشطة الخاصة بإدارة الطيف بشرط التقيد بالمبادئ التالية:

- تعهد كل البلدان بالتقيد بلوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات. ويدخل هذا الالتزام في إطار اختصاص الدولة ولا يمكن تكليف طرف آخر به.

- ينبغي ألا تخصخص مسؤولية وضع القواعد التنظيمية في ميدان الاتصالات الراديوية، كما يجب ألا تقوم شركة خاصة بوضع القواعد التنظيمية وألا تتفاوض بشأن الاتفاقات الدولية نظراً إلى أن هذه المسائل تتعلق بممارسة أنشطة ذات طبيعة متصلة بالسيادة الوطنية بشكل مباشر.

- ينبغي ألا يكون لشركة خاصة تشارك مشاركة مباشرة في أنشطة إدارة الطيف أية صلة بأي من الشركات الخاضعة للإدارة أو المراقبة، أو بأي من الأشخاص الخاضعين للإدارة أو المراقبة، أثناء قيامها بوظيفة إدارة الطيف. وأخطار التواطؤ واضحة في هذا السياق.

- ينبغي ألا تخصخص أية وظيفة تنطوي على استخدام سلطة الشرطة إذ إنها تتعلق بممارسة نشاط من أنشطة الدولة.

2.4.4 الوظائف القابلة للتعاقد/للخصخصة

إن فرض قواعد تنظيمية في ميدان استعمال الراديو هو من وظائف الدولة نظراً إلى أن ذلك ينطوي على الإشراف على مورد وطني وإعداد سياسة وطنية والتفاوض بشأن اتفاقات دولية لها قوة المعاهدة. بيد أنه ليس هناك ما يمنع الإدارات من استخدام أفراد أو شركات خاصة من أجل مجموعة من وظائف دعم إدارة الطيف مثل صياغة القواعد التنظيمية والمعايير والمساهمة في المناقشات الدولية التي تهم صناعاتها الوطنية. ومع الإقرار بأن مسألة اتخاذ القرارات المتعلقة بالقواعد التنظيمية وإعداد السياسات والمسؤولية عن السلطة التفاوضية الدولية هي مسؤولية المسؤولين الحكوميين، فلكل إدارة أن تقرر الأدوار التي من الممكن أن يوكل بها إلى شركات خاصة أو إلى أفراد من خارج الحكومة، فضلاً عن الأدوار التي يمكن أن تنجز في إطار عقد مع الحكومة أو التي يمكن أن تخصخص. وفي إطار كل وظيفة من وظائف إدارة الطيف يمكن أن يقع اختيار الإدارة على شركات خاصة لتقوم بأداء بعض الأدوار. وعلى سبيل المثال، يمكن اعتبار مراقبة شبكات الاتصالات الراديوية في الموقع نشاطاً تعاقدياً، بيد أنه قد يكون من الضروري أن تقوم الإدارة بتحديد مستويات العقوبات. كما أن منح تخصيصات التردد وإصدار الرخص والتصاريح هي من سلطة الدولة. بيد أن بالإمكان اللجوء إلى متعاقدين لتجهيز الرخص وصيانة قاعدة البيانات. وكما أشير إلى ذلك سابقاً، كلفت بعض الإدارات مجموعات تابعة للقطاع الخاص بمسؤولية الترخيص في أحد النطاقات. أما على صعيد الأنشطة الدولية فلا يمكن خصخصة المناقشات بين الدول على الرغم من إمكان الاستعانة بخبراء ومستشارين خاصين لدعم هذه الأنشطة. ويمكن أن يقوم متعهدون بكثير من وظائف المراقبة طالما أن الإدارة تقر بصلاحية أعمالهم وتحتفظ بسلطة التنفيذ. ومن هنا فإن المشكلة التي تواجهها كل إدارة في كل من وظائف إدارة الطيف هي تحديد الخط الذي يفصل بين مسؤولية الإدارة والتفويض لكيانات خاصة، سواء تم ذلك عن طريق التعاقد أو الخصخصة. وقد يستند القرار إلى موارد الموظفين المتيسرة للإدارة أو إلى فعالية تكلفة اللجوء إلى موارد خارجية. وحين لا تتوفر موارد الموظفين المقيمين داخل الإدارة، يتم اللجوء عندها إلى موارد خارجية. بيد أنه حين ينفذ نشاط ما عن طريق التعاقد من خارج الحكومة، تفقد الإدارة فرصة اكتساب الخبرة المباشرة في هذه الميادين ويقتصر دورها على الإشراف. ومن هنا، قد يكون من الصعب الرجوع عن قرار اللجوء إلى موارد من خارج الحكومة بعد التنفيذ. وفي حين لا يشكل هذا الموضوع مشكلة في بعض الإدارات التي تحاول العثور على الموارد غير المتيسرة لدى موظفيها، تجد بعض الإدارات أن فقدان الخبرة يحد من خياراتها الإدارية وقدرتها على ممارسة الإشراف. ومن هنا، يجب على كل إدارة أن تتخذ القرارات التي تتعلق باللجوء إلى التعاقد/الخصخصة بعناية، مع تعريف النشاط الذي سيكون موضوع عقد أو خصخصة تعريفاً واضحاً ومع معرفة ما يترتب على ذلك على المدى الطويل.

ومع الإقرار بأن الإدارة المختصة هي الوحيدة التي لها أن تقرر الأنشطة التي يتم التعاقد عليها أو خصخصتها، وأن كل نشاط سيتطلب إجراء تحليل للمهام ابتداءً بمعالجة المعلومات لغاية إعداد السياسة العامة، يقدم الجدول 1 تحليلاً عاماً وبعض الخطوط التوجيهية بشأن كل مهمة من مهام إدارة الطيف.

وينبغي أن تتضمن العقود التي تربط شركة ما بالإدارة وصفاً لتدفق العمل متفقاً عليه وموثقاً مع الشركة. ويعني ذلك أنه ينبغي أن يشكل أي تعديل في المتطلبات الواردة في العقد موضوع بند إضافي إلى العقد الأساسي. وبالتالي فإن اللجوء إلى التعاقد قد يحد من خيارات الإدارة. ويمكن أن يتكون التعويض الذي يدفع للشركة من مبلغ ثابت يتعلق بنشر التجهيزات والموظفين، بالإضافة إلى مبلغ غير ثابت يزيد تبعاً لمقدار النشاط. ويمكن أن تضاف آليات تشجيعية تستند إلى الأداء. ويمكن ربط التعويض مقابل بعض الأنشطة، مثل تجهيز الرخص، بالرسوم المفروضة مقابل هذه الأنشطة.

5.4 الخلاصة

لقد وضع عدد من الإدارات موضع التنفيذ أشكال دعم متعددة لمديري الطيف الوطنيين واكتسبت خبرة في هذا الميدان. وهذه الممارسة يمكن أن تحقق وفراً في الموارد الحكومية المالية أو البشرية، وهو ما يؤدي إلى زيادة كفاءة تخصيص الترددات وتنسيقها فضلاً عن زيادة خبرة مدير الطيف الوطني. ومن هنا ينبغي للإدارات أن تدرس هذه النهج في بحثها عن طرائق تتيح توفير نظام فعال لإدارة الطيف الوطنية.

الجدول 1

التوزيع العام لوظائف إدارة الطيف وتوجيهات بشأن كل منها

الوظيفة	النشاط	التعاقد	السبب	الخصخصة	السبب	ملاحظات
وضع القواعد التنظيمية والسياسات والتخطيط وتوزيع الترددات	السياسة	يقتصر على وضع السياسات. وتقتصر القرارات المتعلقة بالسياسة العامة على الحكومة	الحكومة هي المسؤولة عن السياسة الوطنية	لا	الحكومة هي المسؤولة عن السياسة الوطنية	
	التخطيط	يقتصر على وضع الخطط. وتقتصر القرارات المتعلقة بالتخطيط على الحكومة	الحكومة هي المسؤولة عن الخطط الوطنية	لا	الحكومة هي المسؤولة عن الخطط الوطنية	لقد وقع خيار إدارة واحدة على الأقل على بيع أجزاء من الطيف، أي أنها تخلت عن جزء من سلطتها على صعيد إدارة الطيف في هذه النطاقات
	توزيع الترددات (الوطني والدولي)	يقتصر على إعداد المشورة بشأن توزيعات الترددات، وتقتصر القرارات المتعلقة بالتوزيع على الحكومة	الحكومة هي المسؤولة عن توزيع الطيف	لا	الحكومة هي المسؤولة عن توزيع الطيف	لقد وقع خيار إدارة واحدة على الأقل على بيع أجزاء من الطيف، أي أنها تخلت عن جزء من سلطتها على صعيد إدارة الطيف في هذه النطاقات
تخصيص الترددات ومنح الرخص		تقتصر على موظفي الدعم	الحكومة هي المسؤولة عن تخصيص الترددات	نعم، تقتصر على تنسيق الترددات	تظل مسألة الترخيص باستعمال الترددات خاضعة لمسؤولية الدولة	
المعايير والمواصفات وتراخيص التجهيزات	المعايير والمواصفات	موظفو الدعم	يمكن أن يستخدم لدعم أنشطة الحكومة	يمكن أن تضع مجموعة المستعملين العديد من المعايير		
	تراخيص التجهيزات	موظفو الدعم	يمكن أن يستخدم لدعم أنشطة الحكومة	يمكن أن يعالج المستعملون بعض أشكال التراخيص الخاصة بالتجهيزات	يمكن أن تعالج مجموعة المستعملين بعضاً من التراخيص الخاصة بالتجهيزات	

الجدول 1 (يتبع)

الوظيفة	النشاط	التعاقد	السبب	الخصخصة	السبب	ملاحظات
مراقبة الطيف	التنفيذ	يقتصر على دعم الموظفين	السلطة التنظيمية تظل مسؤولية الحكومة	لا	السلطة التنظيمية تظل مسؤولية الحكومة	
	المراقبة	نعم، في حال أشرفت عليه الحكومة أو تحققت منه		نعم، في حال أشرفت عليه الحكومة أو تحققت منه		يمكن أن يراقب شخص من الإدارة أداء هذه الأفرقة، إلا أن الموظفين يكونون تابعين لشركة خاصة عموماً، كما يمكن أن تكون المركبات وسائر التجهيزات ملكاً للشركة. ويمكن أن يكون كل من النشر والتشغيل العام لنظام المراقبة من مسؤولية الشركة الخاصة المتعاقد معها. أنشطة المراقبة المحددة: – تحديد قدرة التجهيزات التي ستركب من أجل الأفرقة المكلفة بحل مشاكل التداخل/إيجاد الاتجاه المتنقل أو الثابت إلخ... فضلاً عن إتاحة الموظفين لدى الشركة الخاصة المكلفة بهذه المهمة – تحديد وظائف هذه الأفرقة وتوجيهها – تحديد متطلبات الإقليم على صعيد المراقبة من جانب محطات ثابتة أو متنقلة وتحديد التدابير الواجب اتخاذها وتبقى المحطات الثابتة خاضعة لملكية الشركة أو قد تصبح ملكاً للإدارة على المدى الطويل، إلا أنه يستمر التعاقد بشأن وظيفة الصيانة عالية التخصص – تحديد نظام المراقبة – الوظيفة العامة والسطح البيني الخاص بقاعدة البيانات – تحديد إجراءات المراقبة ووضعها موضع التنفيذ – تحديد العقوبات في حالة عدم تقيد أحد الطرفين بالعقد
	المراقبة في الموقع	نعم، في حال أشرفت عليه الحكومة أو تحققت منه		نعم، في حال أشرفت عليه الحكومة أو تحققت منه		
	حل مشاكل التداخلات	نعم، في حال أشرفت عليه الحكومة أو تحققت منه		لا	تعود إلى الدولة مسألة تحديد المسؤوليات	

الجدول 1 (*نهاية*)

الوظيفة	النشاط	التعاقد	السبب	الخصخصة	السبب	ملاحظات
مراقبة الطيف (*تابع*)	موقع التداخل	نعم، في حال أشرفت عليه الحكومة أو تحققت منه		نعم		
التعاون الدولي	مساهمة المنظمات الدولية	نعم، بشرط أن يكون للحكومة دور فيه		لا	مسؤولية مشتركة بين الحكومات	
	تنسيق التخصيص	يقتصر على موظفي الدعم		لا	مسؤولية مشتركة بين الحكومات	
الاتصال والتشاور		لا	يقوم هدف تنفيذ هذه الوظائف بالنسبة إلى الحكومة على الاتصال بأطراف خارج الحكومة. وليست هناك أية فائدة من جراء تنفيذ ذلك بواسطة طرف ثالث	لا	يقوم هدف تنفيذ هذه الوظائف بالنسبة إلى الحكومة على الاتصال بأطراف خارج الحكومة. وليست هناك أية فائدة من جراء تنفيذ ذلك بواسطة طرف ثالث	
دعم هندسة الطيف		نعم		لا	يتعلق مباشرة بمسؤوليات حكومية أخرى	
الدعم الحاسوبي		نعم		لا	يتعلق مباشرة بمسؤوليات حكومية أخرى	
الدعم الإداري والقانوني	إداري	نعم، من أجل العديد من الوظائف الإدارية مثل الفوترة ووضع الميزانية		لا	يتعلق مباشرة بمسؤوليات حكومية أخرى	
	قانوني	لا	يجب ألا يتأثر موظفو الحكومة القانونيون بأي عامل خارجي	لا	يجب ألا يتأثر موظفو الحكومة القانونيون بأي عامل خارجي	

* المصطلحات المستخدمة هنا فيما يتعلق بوظائف إدارة الطيف تتطابق والعرض الوارد في الكتيب الخاص بإدارة الطيف الوطني الصادر عن مكتب الاتصالات الراديوية، جنيف 1995.

الفصل 5

الخبرة التي اكتسبتها الإدارات على صعيد الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف

1.5 الخبرة المكتسبة في ميدان المزادات العلنية وحقوق الملكية القابلة للنقل

لجأت بعض البلدان في التسعينات إلى المزادات العلنية من أجل بيع الرخص.(يتوفر تحليل بشأن مختلف أنماط المزادات وتصميمها في [McMillan, 1994]). إضافة إلى ذلك، أدخل قلة من هذه البلدان مؤخراً أنظمة محدودة لحقوق الملكية القابلة للنقل حيث يمكن أن تباع رخص استعمال الطيف إلى أطراف أخرى.

1.1.5 أستراليا

تحاول وكالة إدارة الطيف في معرض دورها الذي يقوم على إدارة الطيف تحقيق أهداف تتضمن تشجيع الفعالية الاقتصادية والابتكارات التكنولوجية وزيادة حرية الخيار أمام العملاء. ودأبت هذه الوكالة على إعداد نظام ترسيم فعال ومنصف وشفاف لاستعمال الطيف ولضمان عائد مقبول على المجتمع. واضطرت هذه الوكالة، بغية إحداث التوازن بين هذه الأهداف التي تبدو متعارضة فيما بينها، إلى اعتماد عدد من النهج الخلاقة لإدارة الطيف. ويرد أدناه وصف النهج المتبعة في المزادات العلنية وحقوق الملكية القابلة للنقل.

1.1.1.5 استخدام السعر كوسيلة لتخصيص الرخص

يشكل طيف الترددات الراديوية مورداً نادراً من موارد المجتمع، وفي بعض الترددات، وخاصة منها الترددات الواعدة من حيث توليد إيرادات عالية لحاملي الرخص، تتيح هذه الترددات للمتعهد فوائد مالية كبيرة. ولكي تعود هذه الفوائد على المجتمع ككل، قامت هذه الوكالة بثلاثة مزادات تستند إلى الأسعار على طريقة "المناداة" على المزايدين. ولقد استخدمت هذه المزادات العلنية لتخصيص رخص أجهزة محطات التوزيع المتعددة النقاط، التي تستعمل لأغراض التلفزيون التجاري في غالبية الأماكن المسكونة في أستراليا. وأسفرت الرخص، الواقعة في النطاق GHz 2، عن حصيلة زادت على 100 مليون دولار أسترالي للحكومة. وتعكس الأسعار المقدمة الإيرادات المستقبلية التي يمكن أن تحققها السوق للمتعهدين الذين رسا عليهم المزاد.

2.1.1.5 إدخال شكل جديد من الترخيص: رخصة الطيف

يستند نظام السوق إلى مفهوم يقوم على أن تسويق الطيف تسويقاً مباشراً سوف يؤدي إلى استخدام الطيف بفعالية أكبر. وفي ظل نظام السوق يتخذ مستعملو الطيف قراراتهم بشأن نفاذهم إلى الطيف آخذين في الاعتبار ضغوط الطلب والعرض. ومن أجل تسهيل نهج أكثر توجهاً نحو السوق على صعيد توزيع الطيف وإدارته، تقوم وكالة إدارة الطيف حالياً بإدخال نمط جديد من الرخص شبيه بحق الملكية يطلق عليه اسم رخصة الطيف. إن ترخيص الطيف، عوضاً عن التركيز على التجهيزات وعلى استعمالاتها (التي تحدد منطقة التغطية وعرض النطاق المستخدم) يصرح باستعمال الطيف ضمن حدود معينة لعرض نطاق التردد ومنطقة التغطية. وفي ظل ترخيص الطيف يتمتع حاملو الرخص بالمرونة التي تتيح لهم تغيير معداتهم وهوائياتهم وموقعهم، بل وأي من جوانب استخدامهم للطيف بشرط أن يتقيدوا بالشروط التقنية الأساسية المتعلقة بالرخصة وأية متطلبات متعلقة بالتنسيق. وبالإمكان بيع رخصة الطيف، كما أنها تقدم حقوقاً صريحة خلال فترة زمنية تصل لغاية 10 سنوات. وبإمكان المستعملين أن يكيفوا جزء الطيف الذي يرغبون باستعماله فضلاً عن نمط استعمالهم لذلك الطيف استجابة إلى الحوافز التجارية المتأتية عن سعر النفاذ إلى الطيف.

إن نمط الرخص الجديد يكمل نظام رخص تشغيل التجهيزات التقليدي وليس عوضاً عنه، ويجري توزيعه استناداً إلى طرائق التوزيع المستندة إلى السعر. وأكملت الوكالة الأسترالية مؤخراً أول مزاد علني يضم عدة عروض بصورة متآونة لرخص الطيف في نطاق MHz 500.

إن الإصلاحات التي تنفذها وكالة إدارة الطيف، إضافة إلى إدخال رسوم الرخص، تمثل تحولاً جوهرياً على صعيد إدارة الطيف في أستراليا. لقد منح دور أهم بكثير لقوى السوق في ميدان تخصيص الطيف واستعماله. وقد أدت المبادرات المتخذة حتى الآن إلى التشجيع على إنجاز هدف الوكالة الأول الذي يقوم على تسهيل النفاذ إلى طيف الترددات الراديوية واستعماله.

2.1.5 كندا

تم تعديل قانون الاتصالات الراديوية في كندا في يونيو 1996 من أجل النص صراحة على جواز استخدام المزادات في ظروف مناسبة بغرض تخصيص الطيف. وفي يونيو 1998 أعلنت وزارة الصناعة في كندا أن الطيف في النطاقين 24 GHz و38 GHz سيكون موضوع أول مزاد علني ينظم في كندا في ميدان الطيف. وتم نشر القواعد والسياسة المتبعة في مايو 1999، وتقرر إقامة مزاد متعدد الدورات في وقت واحد لمنح 354 رخصة (رخصة 400 MHz في نطاق 24 GHz ورخصة 400 MHz في نطاق 38 GHz وأربع رخص 100 MHz في نطاق 38 GHz في كل من المناطق الجغرافية الكندية التي يبلغ عددها 59 منطقة)، وحدد موعد المزاد، الذي يدار عن بعد في شبكة الإنترنت في أكتوبر 1999.

وسيكون بالإمكان نقل الرخص إلى أطراف ثالثة تستوفي الشروط بعد انتهاء المزاد. وتمتد صلاحية الرخص لمدة عشر سنوات، مع احتمالات عالية لتجديدها بعد انقضاء فترة السنوات العشر الأولى.

3.1.5 خبرة الاتحاد الروسي في ميدان المزادات العلنية

اعتمد الاتحاد الروسي في فبراير 1999، من أجل تحسين آلية فرض رسوم مقابل استعمال الطيف، مرسوماً ينص على أنه "بعد دخول هذا المرسوم حيز التنفيذ، وفيما يتعلق بالمنظمات التي تتقدم بطلبات للحصول على رخصة أو ترخيص آخر لاستعمال طيف الترددات الراديوية من أجل تقديم خدمات الهاتف الخلوي في النطاقات الواقعة فوق 800 1 MHz وخدمات توزيع البرامج التلفزيونية التي تستخدم أنظمة من نمط MMDS وLMDS وMVDS، سوف تحدد رسوم استعمال الطيف استناداً إلى نتائج المسابقات التي تنظم بشأن هذه الرخص أو التراخيص التي تتم بموجب الإجراء الذي تحدده حكومة الاتحاد الروسي" (راجع الملاحظة 1).

الملاحظة 1 – MMDS: نظام التوزيع متعدد النقاط ومتعدد القنوات، LMDS: نظام توزيع محلي متعدد النقاط، MVDS: نظام توزيع فيديوي متعدد النقاط.

ومن أجل تحديد آلية المسابقة التنافسية، تم اعتماد قواعد تنظيمية كذلك بشأن منح الرخص التنافسي للأنشطة المصاحبة لتوفير هذه الأنماط من الخدمة. وتصف هذه الأحكام التنظيمية إجراء المسابقة وشروط المشاركة في المسابقة فضلاً عن الترتيبات المالية والمواصفات من أجل إصدار الرخص على أساس نتائج المسابقة.

ومن أجل تنظيم العطاءات وإجرائها، عهد إلى لجنة الدولة للاتصالات في الاتحاد الروسي (Gostelekom) بالتالي:

- تشكيل لجنة وتحديد تكوينها وإلحاق خبراء مستقلين بها عند الحاجة؛
- تحديد المبلغ الأدنى للعطاءات استناداً إلى متوسط الدخل السنوي وربحية شبكات الاتصالات الخلوية. ويشكل المبلغ الأدنى في المزايدة الرسم السنوي الأدنى للعمليات التي تصاحب توفير خدمات هاتفية خلوية باستخدام الترددات الراديوية؛
- تنظيم مذكرة إعلامية ونشرها بشأن إجراء المزايدة؛
- استلام طلبات من أشخاص ينوون المشاركة في المسابقة (يشار إليهم فيما يلي "بالمرشحين") وإدخال أسمائهم في سجل الطلبات حسب ترتيب استلامها وتخصيص رقم تسجيل يقابلها، فضلاً عن إشارة إلى تاريخ عرض المزايدة (التاريخ والشهر والوقت بالساعات والدقائق)؛
- التحقق من أن الوثائق التي تقدم بها المرشحون هي بالشكل الأصولي المناسب؛
- تنظيم استلام تأمين دخول المزاد (المبلغ الأدنى للعطاء) من المرشحين؛

وتقوم اللجنة المشكلة بالوظائف التالية:

- معاينة المعلومات التي ترسلها لجنة الدولة للاتصالات (أو ممثلها) بشأن الطلبات المستلمة؛
- معاينة المعلومات التي ترسلها لجنة الدولة للاتصالات (أو ممثلها) بشأن استلام تأمين دخول المزاد من المرشحين والوثائق الأخرى والتحقق من تطابقها ومتطلبات القانون الروسي؛
- إعداد القائمة الرسمية بالطلبات المستلمة عند انتهاء المهلة الزمنية لاستلام الطلبات، استناداً إلى المعلومات التي ترسلها لجنة الدولة (أو ممثلها) بشأن الطلبات المستلمة؛
- اتخاذ قرار بشأن السماح للمرشحين بالمساهمة في المسابقة أو عدمه وإعداد القائمة الرسمية بالمشاركين في المسابقة؛
- وضع القائمة الرسمية بنتائج المسابقة.

والمشاركة في المسابقة مفتوحة أمام كل من الشركات والأفراد على أن يتقدموا بطلب للمشاركة في المسابقة قبل الموعد النهائي وأن يقدموا بالشكل الأصولي المناسب الوثائق المطلوبة الواردة في المذكرة الإعلامية المنشورة الخاصة بتنظيم المسابقة وأن يدفعوا التأمين المالي المطلوب ضمن المهلة الزمنية المحددة.

ويعتبر التقدم بطلب للمشاركة في المسابقة من جانب مرشح ما بمثابة تعبير عن النية بالمشاركة في المسابقة في ظل الشروط المحددة في القواعد التنظيمية والمنشورة في المذكرة الإعلامية بشأن تنظيم المسابقة. ويجب أن تصادق لجنة الدولة على استمارة الطلب.

ويتم نقل التأمين المشار إليه في المذكرة الإعلامية المتعلقة بالمسابقة إلى أحد الحسابات المشار إليها في تلك المذكرة بعد تقديم الطلب. ويشار إلى رقم الطلب على الأمر بالدفع.

تأكيد استلام مبالغ التأمين في الحسابات المفتوحة لدى المصارف المشاركة: يجب أن تستلم اللجنة تأكيداً بإيداع التأمين قبل إمكان قبول المرشحين بصفة مشاركين في المسابقات. ويتمتع المرشح بوضع المشارك حين يوقع أعضاء اللجنة القائمة الرسمية للمشاركين في المسابقة.

ومن أجل تحديد الفائز في المسابقة، يفتح رئيس اللجنة مغلفات المزايدة بوجود أعضاء اللجنة وممثلي المرشحين، كما أنه يعلن عن المبالغ المقترحة للمدفوعات السنوية. والفائز هو المتسابق الذي يتقدم بأعلى سعر. وفي حال التقدم بعروض متطابقة، يفوز المرشح الذي قدم ترشيحه أولاً.

وتردُّ مبالغ التأمين للمشاركين غير الفائزين في المسابقة خلال فترة 15 يوماً بعد تحديد هوية الفائز في المسابقة.

وعند استلام تحويل مبلغ الدفع السنوي بالكامل (وهو ما يقابل العرض الرابح) من الفائز إلى الحساب المشار إليه في مذكرة المعلومات، تقوم لجنة الدولة للاتصالات في الاتحاد الروسي بمنح الرخصة في إطار الإجراء القائم.

ويتم توزيع الرسم السنوي الذي يسدده الفائز في المسابقة كما يلي:

- 80 % كدخل في الميزانية الفدرالية يستخدم استخداماً متساوياً لتمويل وزارة الدفاع في الاتحاد الروسي (لتغطية المصاريف المتعلقة بتحرير نطاقات التردد) ووكالة الفضاء الروسية.
- 10 % كدخل في ميزانية وحدة الاتحاد الروسي التي تكون الرخصة سارية على أراضي إقليمها (وإذا شملت الرخصة إقليم عدة وحدات من الاتحاد الروسي، يتم تقاسم المبلغ بينها تقاسماً متناسباً مع عدد سكان كل وحدة).
- 10 % للجنة الدولة للاتصالات في الاتحاد الروسي لتغطية التكاليف الناجمة عن الترخيص وتنظيم المسابقات ولتسجيل الترددات الراديوية ولمراقبة الخدمات.

1.3.1.5 طريقة لحساب العرض الأدنى المبني على تقييم "السعر التقديري" لطيف الترددات الراديوية

مع أن الاتحاد الروسي لم ينظم بعد مزاداً علنياً في الواقع، فقد أعدت الإدارة طريقة لتحديد العرض الأدنى [Bykhovsly وآخرون، 1998] وتقوم هذه الطريقة على تقييم مؤشر لدخل شركة الاتصالات المتنقلة بالنسبة إلى عرض نطاق النظام. ويقدم مؤشر الدخل مقياساً للأثر السنوي للاستثمار في المشروع بالنسبة إلى وحدة مالية معينة، وهي الدولار الأمريكي في هذه الحالة.

ويمكن أن تقسم البيانات الأساسية اللازمة لإجراء التحليل إلى ثلاث مجموعات:

- بيانات تتعلق بخطة ترددات الشبكة؛
- معلمات تحدد الحجم المطلوب من الاستثمارات من أجل إقامة الشبكة؛
- معلمات تحدد الدخل الناجم عن تشغيل الشبكة.

وفي المثال التالي تستخدم المعلمات التقنية الخاصة بشبكة GSM الخلوية. إلا أن بالإمكان تطبيق الطريقة على معايير أخرى خاصة بشبكات خلوية أخرى أو بشبكات نقل المهاتفة بين المناطق.

أ) *عدد المحطات القاعدة (BS) في الشبكة المتنقلة بالنسبة إلى عرض النطاق*

وتتكون أول مجموعة من البيانات الأساسية من المعلمات المبينة في الجدول 2 التي تستخدم من أجل تحديد المعلمات الأساسية التالية المتعلقة بشبكة الاتصالات المتنقلة:

N: حجم المجموعة العنقودية

C: عدد المحطات القاعدة التي يجب تركيبها في مدينة ما

n_c : عدد القنوات الهاتفية.

الجدول 2

الرمز	المعلمة	القيمة المحسوبة
F	عرض نطاق الشبكة المتنقلة في منطقة الخدمة	MHz 25-2
F_k	عرض نطاق القناة في نظام الشبكة المتنقلة (من أجل الأنظمة NMT وAMPS-D وGSM تكون F_k مساوية 25 و300 و200 kHz على التوالي).	MHz 0,2
M	عدد القطاعات التي تقدم لها الخدمة في خلية واحدة (M = 1 من أجل θ = 360° وM = 3 من أجل θ = 120° وM = 6 من أجل θ = 60° حيث تمثل θ عرض مخطط إشعاع هوائي المحطة BS)	6-1
n_α	عدد المشتركين الذين بإمكانهم استخدام قناة تردد واحدة في نفس الوقت (من أجل الأنظمة NMT وAMPS-D وGSM تكون n_α = 1 و3 و8 على التوالي)	8
N_α	عدد المشتركين الذين تقدم لهم الشبكة المتنقلة الخلوية الخدمة في مدينة ما	150 000-10 000 نسمة
β	نشاط أحد المشتركين خلال فترات ذروة الحركة	E 0,025
P_α	الاحتمال المقبول به لسد النداءات في الشبكة المتنقلة	0,1
ρ0	نسبة الحماية المطلوبة من أجل مستقبلات الشبكة المتنقلة (من أجل الأنظمة NMT وAMPS-D وGSM تكون ρ0 = 18,9 و9 dB على التوالي)	dB 9
P_t	النسبة المئوية للزمن الذي يكون من المسموح خلاله أن تقل نسبة الإشارة/التداخل عند مدخل المرسل في الشبكة المتنقلة عن نسبة الحماية ρ0	%10
σ	المعلمة التي تحدد مدى التغيرات العشوائية في مستوى الإشارة المستلمة في مكان الاستلام (من أجل أنظمة الشبكات المتنقلة σ = 4 - 10 dB)	dB 6

ثمة إجراء [Bykhovsky, 1993] من أجل تحديد المعلمات الأساسية لشبكة هاتفية متنقلة على النحو التالي:

– العدد الإجمالي لقنوات التردد في شبكة هاتفية خلوية في مدينة ما:

$$n_k = \text{int}(F/F_k)$$

حيث تشكل int(x) الجزء الصحيح من العدد x.

– حجم المجموعة العنقودية المطلوب من أجل قيم محددة لكل من ρ0 وP_T.

$$p(N) = 100 \int_{\frac{(10 \log(1/\beta_e) - \rho_0}{\sigma_p}}^{\infty} e^{\frac{t^2}{2}} \frac{dt}{\sqrt{2\pi}}$$

حيث $p(N)$ هي النسبة المئوية للزمن الذي تقل خلاله نسبة الإشارة/التداخل عند مدخل مستقبل المحطة المتنقلة عن نسبة الحماية ρ0. وتتوقف قيمتا β_e وσ_p على المعلمات $q = \sqrt{3N}$, وσ وM. وتنخفض قيمة $p(N)$ بزيادة قيمة N. ومن أجل قيم محددة لكل من ρ0 وσ وM = 1 و3 و6 يتم حساب $p(N)$ من أجل عدد من قيم N (أي q). وتعتبر قيمة N التي يلبي من أجلها الشرط $p(N) \le P_t$ بأنها حجم المجموعة العنقودية للشبكة المتنقلة.

وتحدد المعلمتان β_e وσ_p المستخدمتان في المعادلة $p(N)$ باستخدام الصيغ التالية:

$$\sigma_p^2 = \sigma^2 + \sigma_e^2$$

$$\sigma_e^2 = \frac{1}{\lambda^2} \ln \left[1 + (e^{\lambda^2 \sigma^2} - 1) \frac{\sum_{i=1}^{\lambda} \beta_i^2}{\left(\sum_{i=1}^{\lambda} \beta_i \right)^2} \right]$$

$$\beta_e = \left(\sum_{i=1}^{\lambda} \beta_i \right) \exp \left[\frac{\lambda^2}{2} (\sigma^2 - \sigma_e^2) \right]$$

هنا تكون λ مساوية لـــ ((0,1 ln(10)) وتتوقف قيم λ وβ_i على M ويمكن الحصول عليها باستخدام الصيغ التالية:

$$\left.\begin{array}{l} \text{if } M=1, \text{ then } \lambda=6 \quad \beta_1=\beta_2=(q-1)^{-4};\ \beta_3=\beta_4=q^{-4};\ \beta_5=\beta_6=(q+1)^{-4} \\ \text{if } M=3, \text{then } \lambda=2 \quad \beta_1=(q+0.7)^{-4};\ \beta_2=q^{-4} \\ \text{if } M=6, \text{then } \lambda=1 \quad \beta_1=(q+1)^{-4} \end{array}\right\}$$

حيث:

$$q = \sqrt{3N}$$

– عدد قنوات التردد n_s والقنوات الهاتفية n_c المستخدمة من أجل تقديم الخدمة للمشتركين في قطاع واحد من خلية واحدة:

$$n_s = \text{int}(n_k / MN)$$
$$n_c = n_s \cdot n_\alpha$$

– الحركة الهاتفية المسموح بها في قطاع واحد من خلية واحدة (E):

$$A = \begin{cases} n_c\left[1-\sqrt{1-\left(p_a\sqrt{\pi\, n_c/2}\right)^{1/n_c}}\right] & \text{for} \quad p_a \le \sqrt{2/\pi\, n_c} \\ n_c + \sqrt{p/2 + 2n_c\,\ln\left(p_a\sqrt{\pi\, n_c/2}\right)} - \sqrt{p/2} & \text{for} \quad p_a > \sqrt{2/\pi\, n_c} \end{cases}$$

– عدد المشتركين الذين تقدم لهم محطة BS واحدة الخدمة من أجل قيمة محددة لاحتمال السد:

$$N_{BS} = M \cdot \text{int}(A/\beta)$$

– يحدد عدد المحطات BS في المحطة الخلوية على النحو التالي:

$$C = \text{int}(N_\alpha / N_{BS}) + 1$$

ومن هنا فإن الطريقة المقترحة تتيح إجراء حساب العدد المطلوب من المحطات القاعدة وعدد القنوات من أجل معلمات محددة لأداء الشبكة وعدد مسقط من المشتركين.

ب) *تحديد النفقات من أجل إنشاء شبكة متنقلة*

يبين الجدول 3 البيانات الأساسية الخاصة بالمجموعة الثانية.

الجدول 3

الرمز	المعلمة	القيمة الحسابية
K_h	متوسط سعر الساعة الذي يتقاضاه المركب	3 (دولارات أمريكية/ساعة)
K_{BS}	سعر تركيب محطة قاعدة أحادية القناة نمطية	230 000 دولار أمريكي
K_E	تكلفة وحدة الاستقبال/الإرسال	11 000 دولار أمريكي
	الجزء الثابت من تكلفة وصلات التوصيل بمعزل عن طول الوصلة	من أجل المرحّل الراديوي الرقمي
A_1		351 دولاراً أمريكياً/للقناة
A_2		176 دولاراً أمريكياً/للقناة
	الجزء المتغير من تكلفة وصلات التوصيل حسب طول الوصلة	من أجل المرحّل الراديوي الرقمي
B_1		23 دولاراً أمريكياً/للكيلو متر الواحد من القناة
B_2		12 دولاراً أمريكياً/للكيلومتر الواحد من القناة

وتتشكل النفقات من خمسة مكونات يتم تحديدها على النحو التالي:

$$K_{\Sigma} = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5$$

حيث:

K_1: تكلفة أعمال البناء والتجميع

K_2: تكلفة تجهيزات المحطة BS

K_3: تكلفة إنشاء مركز تبديل (SC)

K_4: مصاريف شراء البرمجيات والتجهيزات التقنية الخاصة بالفوترة

K_5: تكلفة إنشاء وصلات الاتصال بين المحطة BS والمركز SC.

يتم تحديد تكاليف البناء والتجميع K_1 استناداً إلى بيانات إحصائية [Boucher, 1992 and 1995] بشأن استهلاك اليد العاملة خلال مختلف مراحل العمل. وتكون هذه التكاليف تناسبية مع C التي تمثل عدد المحطات BS في الشبكة المتنقلة كما يمكن تحديدها عن طريق المعادلة التالية:

$$K_1 = K_h \begin{cases} 4\,900 + 1\,040\,C & : \quad 1 < C < 5 \\ 3\,900 + 1\,640\,C & : \quad 5 < C < 15 \\ 3\,900 + 1\,740\,C & : \quad 15 < C \end{cases}$$

ويتم تحديد التكاليف الرأسمالية الخاصة بتجهيزات المحطة BS عن طريق المعادلة التالية:

$$K_2 = C\,[K_{BS} + (M \times n_s) \times K_E]$$

حيث $(M \times n_s)$ تمثل عدد قنوات التردد في خلية واحدة.

ويتم تحديد التكلفة K_3 الخاصة بتركيب المركز SC لشبكة متنقلة عن طريق البيانات الواردة في الجدول 4 استناداً إلى عدد المشتركين في الشبكة.

الجدول 4

العدد المطلوب من القنوات الهاتفية في الشبكة	تكاليف مركز التبديل K_3 (بالدولارات الأمريكية)	
	تماثلي	رقمي
$N_a \leq$ 500	300 000	3 500 000
$N_a \leq$ 2 000	500 000	3 600 000
$N_a \leq$ 10 000	1 300 000	4 000 000
$N_a \leq$ 50 000	3 000 000	5 000 000

يتم تحديد التكاليف K_4 استناداً إلى البيانات الواردة في الجدول 5. وتتم الحسابات من أجل الحالة التي تستخدم فيها الشبكة نظام فوترة بسيطاً للغاية يضم 10 000 مشترك يكون بالإمكان توسيعه حسب الزيادة في عدد المشتركين.

الجدول 5

نمط النظام	التكلفة K_4 (بالدولارات الأمريكية)
نظام بسيط من أجل 5 000 مشترك	130 000
نظام فوترة بسيط من أجل 10 000 مشترك	240 000
نظام ذو قدرات إضافية تصل لغاية 10 000 مشترك	750 000
نظام ذو قدرات إضافية تصل لغاية 100 000 مشترك	1 400 000

ومن أجل تحديد تكاليف إنشاء وصلات اتصال بين المحطة BS والمركز SC يكون بالإمكان حساب عدد وصلات الاتصال N_{ck} الضرورية لوصل محطة BS واحدة بمركز SC. وفي الشبكات المتنقلة الخلوية يكون بالإمكان استخدام نمطين من أنماط وصلات الاتصال بقدرة 60 أو 30 قناة هاتفية (بسرعة إرسال تبلغ 2 أو 4 Mbit/s). ويكون العدد المطلوب لوصلات الاتصال بقدرة 30 قناة هاتفية كما يلي:

$$N_2 = \text{int}((M \times n_c)/30) + 1$$

ومن أجل تخفيض المصاريف الرأسمالية لإنشاء التوصيلات بين المحطة BS والمركز SC، ينبغي استخدام وصلات الاتصال من النمط 1 بقدر الإمكان. ويبلغ عدد مثل هذه الوصلات:

$$N_1 = \text{int}(N_{30}/2)$$

وفي حال كانت N_{30} عدداً زوجياً، يكون عندها العدد المبين من وصلات الاتصال من النمط 1 كافياً من أجل التوصيلات BS-SC. أما إذا كان N_{30} عدداً فردياً، يكون من المطلوب توفر وصلة اتصال إضافية بقدرة 30 قناة هاتفية. ومن هنا، فمن أجل التوصيلات BS-SC يكون من المطلوب توفر وصلات الاتصال N_1 من النمط 1 ووصلات الاتصال N_2 من النمط 2.

ويتم عن طريق هذه المعادلة تحديد تكاليف الوحدة من أجل قناة هاتفية واحدة بوصلات من النمط 1 أو من النمط 2 يبلغ طولها L_i:

$$T_{1i} = A_1 + B_1 \times L_i$$

$$T_{2i} = A_2 + B_2 \times L_i$$

حيث يمكن تحديد كل من A_1 وB_1 وA_2 وB_2 من أجل الوصلات الكبلية والليفية البصرية وللمرحل الراديوي على أساس بيانات إحصائية.

وتبلغ تكلفة إنشاء وصلات اتصال بين المحطة BS ذات المرتبة i والمركز SC:

$$K_{5i} = 60 \times N_1 \times T_{1i} + 30 \times N_2 \times T_{2i} = A + B \times L_i$$

حيث:

$$A = 60 \times N_1 \times A_1 + 30 \times N_2 \times A_2 \qquad B = 60 \times N_1 \times B_1 + 30 \times N_2 \times B_2$$

ويمكن حساب التكلفة الإجمالية لإقامة وصلات اتصال لتوصيل كل المحطات القاعدة بمركز التبديل عن طريق المعادلة التالية:

$$K_5 = \sum_1^c K_{5i} = C\,[A + B \times L_m]$$

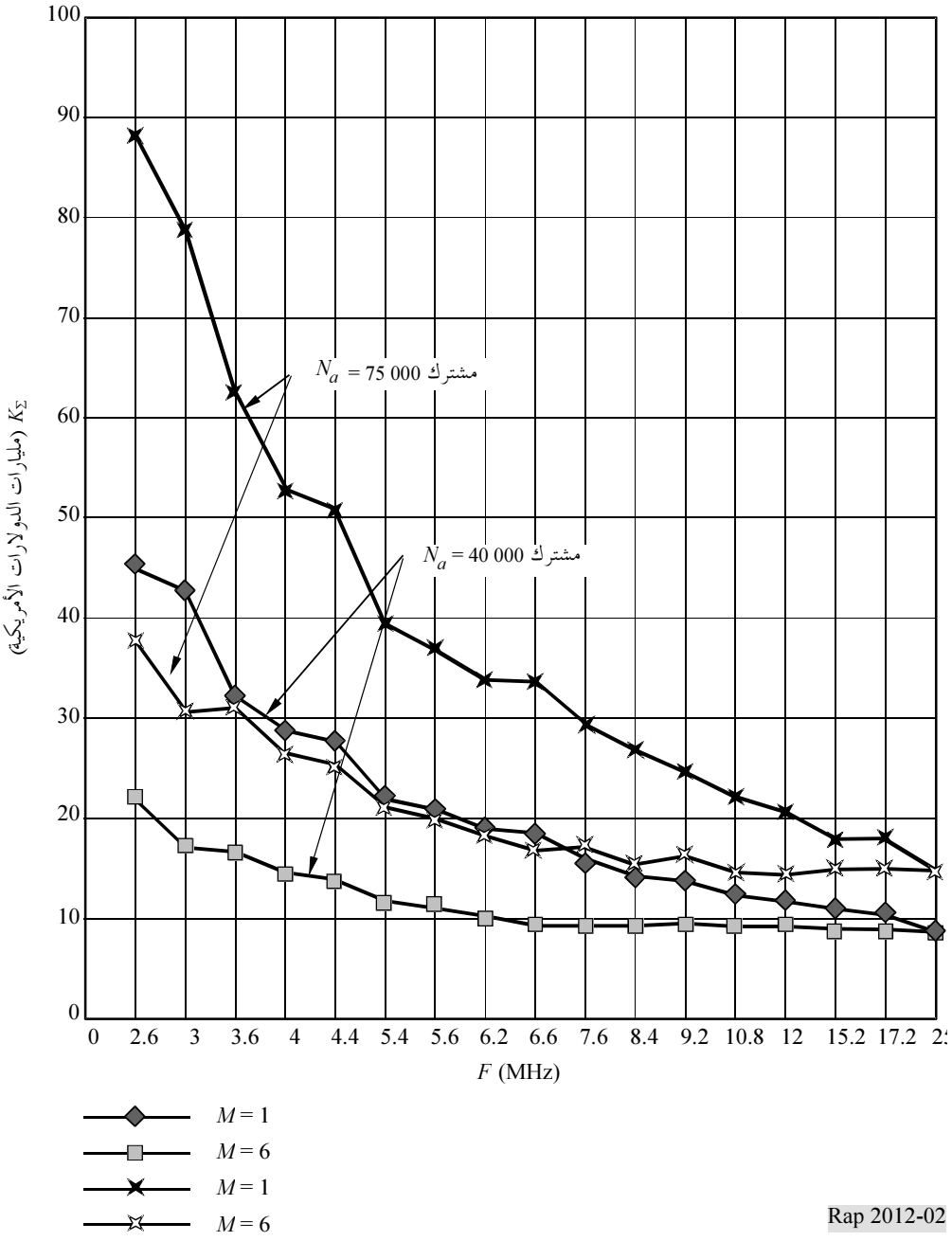
حيث $L_m = \left[\sum_1^c L_i\right]/C$ هي متوسط طول كل وصلات التوصيل BS-SC. وقد يختلف طول هذه الوصلات ما بين 5 و25 كيلومتراً. وبافتراض أن منطقة تغطية الشبكة المتنقلة هي دائرة، وأن المحطات القاعدة موزعة توزيعاً منتظماً عبر هذه المنطقة، تساوي L_m عندها:

$$L_m = 2\,[25^3 - 5^3]/3 \times 25^2 \cong 16{,}6 \text{ km}$$

ويبين الشكل 2 النفقات الرأسمالية K_Σ بدلالة عرض النطاق F وعدد المشتركين N_a الواجب تقديم الخدمة لهم. ويتضح منه أن بإمكان المشغل أن يخفض النفقات اللازمة لإنشاء شبكة تخفيضاً كبيراً عن طريق استخدام عرض نطاق أوسع، أي عن طريق استخدام الطيف على نحو أقل فعالية.

الشكل 2

الاستثمار الرأسمالي بدلالة عرض النطاق



Rap 2012-02

ج) *تحديد مؤشر الدخل المحتسب لمشروع شبكة متنقلة.*

يبين الجدول 6 مجموعة من المعلمات الحسابية المستندة إلى بيانات ومعايير إحصائية مستخدمة في روسيا:

الجدول 6

الرمز	المعلمة	القيمة الحسابية
N_0	العدد الأولي للمشتركين في الشبكة المتنقلة	300 مشترك
T_1	التعريفة للدقيقة الواحدة لاستئجار قناة في الشبكة العمومية	0,05 من الدولار الأمريكي/الدقيقة
X	المعامل الذي يميز نسبة النداءات الداخلة إلى الشبكة العمومية	0,7
K_{PH}	معامل تركيز الحركة الذي يميز نسبة متوسط الحركة اليومية خلال ساعات ذروة الحركة، وهو يمثل نسبة مدة الاتصال خلال ساعات ذروة الحركة/متوسط مدة الاتصال اليومي	0,18
β	نشاط المشترك خلال ساعة ذروة الحركة	0,025
P_1	متوسط المبلغ الذي يدفع مرة واحدة مقابل التوصيل بالشبكة	200 دولار أمريكي
P_2	متوسط رسم الاشتراك الشهري	50 دولاراً أمريكياً/الشهر
P_3	متوسط سعر النداء	0,35 من الدولار الأمريكي/الدقيقة
n	فترة الرخصة	10 سنوات
δ	المعدل الوطني الضريبي المفروض على الأرباح	0,38
E_n	معدل الحسم المساوي لنسبة المعدل السنوي في البنوك	0,1

لدى تحديد دخل المشغل والنفقات السنوية ينبغي ألا يغيب عن الأذهان أن عدد المشتركين في الشبكات يتغير على الدوام مع مرور الوقت تبعاً لمعادلة خاصة هي $N_a(t)$ والتي يمكن حسابها استناداً إلى معلومات إحصائية عن تطور الشبكات المتنقلة. ويمكن أن يعبر عن هذه المعادلة كما يلي بالنسبة إلى الشبكات المتنقلة الخلوية المعدة في روسيا:

$$N_a(t) = \max\{N_0 \times \exp(\nu_k \times t) \quad : (k-1) < t < k;\ N_\alpha\}$$

ويقدم الجدول 7 بيانات بشأن تطور عدد المشتركين في شبكة GSM معيارية في روسيا فضلاً عن قيم ν_k المقابلة المحسوبة:

الجدول 7

السنة	1994	1995	1996	1997	2005-1998
k	0	1	2	3	11-4
$N_{ak} = N_a(k)$	$^{3}10 \times 2$	$^{3}10 \times 13$	$^{3}10 \times 53$	$^{3}10 \times 132$	$^{6}10 \times 2 = N_a11$
ν_k	0	1,87	1,48	0,92	0,34

تتألف النفقات السنوية الجارية $Z_{\Sigma k}$ من ثلاثة مكونات:

$$Z_{\Sigma k} = Z_{1k} + Z_{2k} + Z_{3k}$$

حيث:

Z_{1k}: النفقات السنوية للتشغيل والاهتلاك وصيانة المعدات والتكاليف الإدارية والأجور ومردودات الأسهم أو فوائد القروض ومدفوعات الخدمات العمومية وإيجار الأرض. ويمكن استخدام التقريب التالي استناداً إلى البيانات الإحصائية:

$$Z_{1k} = 805 \times N_{aki}$$

Z_{2k}: النفقات السنوية من أجل صيانة نظام الفوترة، ويمكن أن يعتبر أن هذه النفقات هي:

$$Z_2 = 30000 \text{ دولار أمريكي}$$

Z_{3k}: النفقات السنوية لتأجير قنوات الشبكة العمومية خلال سنة واحدة (12 شهراً):

$$Z_{3k} = 12 \times N_{ak} \times Y_M \times X \times T_1$$

وتشكل قيمة Y_M وهي الحركة الشهرية الخاصة بمشترك واحد، عدد الدقائق في الشهر التي يشغل خلالها المشترك قناة اتصال ما؛ وهي تحدد عن طريق المعادلة التالية:

$$Y_M = 30{,}4 \times \beta / K_{PH}$$

ويتغير الدخل الناجم عن تشغيل شبكة متنقلة بتغير عدد المشتركين الذين يستعملون خدمات الشبكة. ويتم حساب الدخل عن طريق المعادلة التالية خلال سنوات تشغيل يبلغ عددها k:

$$D_{\Sigma k} = D_{1k} + D_{2k} + D_{3k}$$

حيث:

D_{1k}: الدخل من الدفعات التي تسدد مرة واحدة للتوصيل بالشبكة المتنقلة خلال سنوات تشغيل يبلغ عددها k، وتتضمن مباشرة رسم التوصيل ومبلغ التأمين ورقم النفاذ واستعمال خط مشغل الشبكة المحلية العمومية وهامش ربح مبيعات تجهيزات المشترك:

$$D_{1k} = N_{ak} \times P_1$$

وينبغي الإشارة إلى أن المشغل يستلم دخلاً هو D_{1k} من المشتركين في الشبكة يدفع مرة واحدة.

D_{2k}: الدخل من رسوم الاشتراك الشهرية

D_{3k}: الدخل من رسوم النداء الشهرية

وباستخدام العلاقة $N_a(t)$ الواردة أعلاه، يتم تحديد كل من D_{2k} وD_{3k} على النحو التالي:

$$D_{2k} = 12 \times P_2 \times \int_0^k N_{ak}(t)\,\mathrm{d}t = 12 \times P_2 \times \{N_0 + \sum_1^k N_{ak} \times [1 - \exp(-v_k)] / v_k\}$$

$$D_{3k} = 12 \times P_3 \times Y_m \times \{N_0 + \sum_1^k N_{ak}\ [1 - \exp(-v_k)] / v_k\}$$

ومن أجل تقييم الفعالية الاقتصادية لتشغيل الشبكة المتنقلة، يتم حساب مؤشر الدخل المحتسب I_D باعتباره نسبة مجموع الربح الصافي المحتسب إلى إجمالي النفقات الرأسمالية.

ويتم تحديد القيمة الجارية للدخول المستقبلية عن طريق استخدام مؤشر حسم $(1 + E_n)$ حيث تعتبر قيمة E_n مساوية لمتوسط المعدل السنوي المصرفي. ومن هنا:

$$I_D = \frac{1}{K_\Sigma} \sum_{k=0}^{n} [(1-\delta)\,(D_{\Sigma K} - Z_{\Sigma K})]\ \frac{1}{(1+E_n)^k}$$

وبالإمكان حساب المعدل المحسوم للمشروع على أساس النتائج التي تم الحصول عليها:

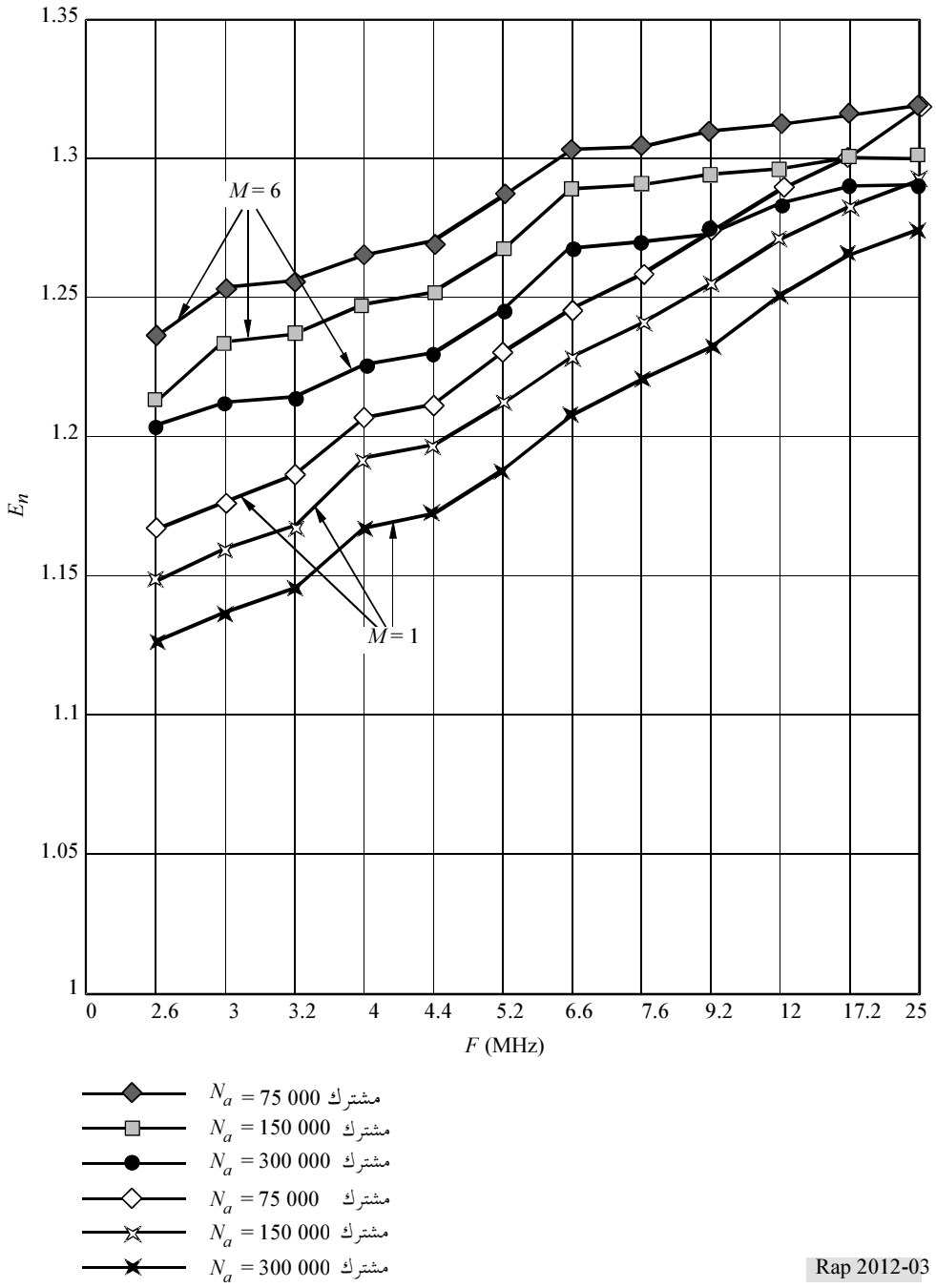
$$E_p = p\sqrt{I_D}$$

وتم حساب الدخل المحتسب على أساس مبلغ سنوي بالنسبة إلى دولار واحد مستثمر في المشروع.

ويبين الشكل 3 كلاً من العلاقة بين الربح المعياري المحتسب لمشغل شبكة متنقلة خلوية وعرض النطاق F وعدد المشتركين N_a الذين تقدم لهم الخدمة وعدد القطاعات M التي تقدم لها الخدمة. ويشير الرسم البياني إلى أن بإمكان المشغل تحقيق أرباح إضافية عن طريق استخدام عرض نطاق أوسع. ومن أجل تحديد العطاء الأدنى يجب أن يشكل تحفيز المشغلين على استعمال طيف الترددات الراديوية استعمالاً أكثر فعالية مفهوماً جوهرياً.

الشكل 3

مؤشر الربحية بدلالة عرض النطاق



Rap 2012-03

د) *حساب العطاء الأدنى*

يبين الجدول 8 قيم العروض الدنيا من أجل مشغلي الشبكة المتنقلة الخلوية GSM المحسوبة تبعاً للطريقة الوارد وصفها. وينبغي الإشارة إلى أن هذا المثال هو على سبيل التوضيح. وفي هذه الحسابات يبلغ الربح المعياري لمشغل ما، الذي تحدده الدولة من أجل شركات الاتصالات المتنقلة E_r = 1,25 كما تستخدم هوائيات ذات ستة قطاعات في كل شبكة. ويفترض تخصيص عرض نطاق يبلغ 5 أو10 MHz للمشغلين.

ويتم حساب العرض الأدنى عن طريق المعادلة التالية:

$$T = (E_n - E_r) \times D_{pr}/n$$

حيث D_{pr} تمثل الربح الصافي الذي يحققه المشغل خلال فترة الرخصة.

الجدول 8

عدد المشتركين في الشبكة N_a (الأشخاص)	75 000		150 000		300 000	
عرض النطاق (MHz)	5	10	5	10	5	10
T *(ملايين الدولارات)*	1,08	1,68	0,93	2,1	0	1,73

ملاحظة 1 – ينبغي تحديد العروض الدنيا بمزيد من الدقة على أساس تحليل سوقي لكل حالة خاصة.

4.1.5 نيوزلندا

غالبية الإدارات التي شرعت في تطبيق النهج المستندة إلى السوق تستمر في توزيع الطيف استناداً إلى الأولويات الوطنية فضلاً عن أنها لم تطبق نهج السوق إلا في ميدان الترخيص ضمن توزيع متفق عليه. بيد أن نيوزلندا طبقت نهجاً يستند إلى السوق بدرجة أكبر في ميدان استعمال بعض نطاقات التردد حيث يكون أثرها محدوداً بالمدى الوطني لا الدولي.

وفي عام 1990 أدخلت نيوزلندا تشريعات من أجل تأسيس نظام لحقوق الملكية في الطيف. وتتيح الحصول على حق بإدارة نطاق التردد لمالك هذا الحق أن يعطي رخصاً لاستخدام الترددات داخل النطاق. والفوارق الرئيسية الناجمة عن هذا الإجراء الجديد هي إضفاء الصفة القانونية على الرخصة فيما يتعلق بالإرسال والتداخل، وتبلغ مدة صلاحية الرخصة 20 عاماً، كما أن بالإمكان بيعها بصورة قانونية. وعلى الرغم من عدم الحاجة إلى تقديم طلب خاص، فإن التقييدات التقنية الخاصة بالرخصة تفرض تقييدات ملازمة لها تتعلق بطبيعة الاستعمال. ولقد تم تطبيق هذا المفهوم في النطاقات التالية:

1 606,5-526,5 kHz	تحتفظ الحكومة بحقوق الإدارة، وأنشئ نظام لرخص خدمات الإذاعة AM-FM وعرضها في مزاد علني تنسيق دولي يقوم على خطة LF/MF للإقليمين 1 و3 في الاتحاد الدولي للاتصالات
100-80 MHz	الاحتفاظ بحقوق الإدارة، ونظام رخص لخدمات الإذاعة بتشكيل التردد (FM) في الموجات المترية (VHF) وعرضها في المزاد العلني
582-518 MHz و806-646 MHz	الاحتفاظ بحقوق الإدارة، ونظام رخص لخدمات الإذاعة التلفزيونية في الموجات الديسمترية (UHF) وعرضها في المزاد العلني
835-825 MHz و880-870 MHz	طرح حقوق الإدارة في المزاد فيما يتعلق بخدمات المهاتفة الخلوية أو خدمات أخرى
845-835 MHz و890-880 MHz	نقل حقوق الإدارة بموجب أحكام تشريعية انتقالية
960-890 MHz	طرح حقوق الإدارة في المزاد بشكل يناسب اثنين من مشغلي الخدمات الخلوية أو الخدمات الأخرى
2 396-2 300 MHz	طرح حقوق الإدارة في 12 نطاقاً في الترددات 8 MHz في مزاد علني.

وتقوم حالياً أعمال بشأن إنشاء حقوق الإدارة في النطاقين I وIII (تلفزيون). وتجري حالياً إعادة النظر في النطاق 2,3-1,7 GHz بغية إقامة فدر طيفية مناسبة لتطوير خدمات الاتصالات الشخصية (PCS). وسوف يتزاحم مع هذا تحرك نحو تحديد هذا النطاق للانتقال نحو "حقوق الإدارة" باستعمال طلبات العروض/المزادات العلنية.

وقامت نيوزلندا بتنظيم عدة مزادات علنية للطيف، بما في ذلك مزادات علنية متآونة طرحت فيها عدة عروض. ويستفاد من الخبرة المكتسبة على هذا الصعيد أنه يجب أن تعد عملية المزادات /طلبات العروض إعداداً جيداً وأن يحضر لها بعناية. وينبغي ألا تعتبر بمثابة حل فعال لكل المشاكل المتعلقة بالطيف، بل إن كثيراً من الطيف لا يصلح لتطبيق هذه العملية. وينبغي كذلك مراعاة الحاجة إلى ضمان استعمال الطيف استعمالاً فعلياً بعد تنظيم المزاد عن طريق تطبيق "بند قانوني" يلزم باستخدام الطيف وإلا يتم سحب تخصيص التردد. وقد لا يكون هناك غنى عن هذا البند لضمان عدم تملك الطيف من جانب بعض الأطراف بغية القضاء على المنافسة.

ويجب التفكير في فترة مبكرة لدى إعداد نظام ملائم للمزادات في عدد المشاركين المحتمل. وعلى سبيل المثال هل ستكون العملية مفتوحة أمام الشركات والمنظمات الأجنبية؟ قد يكون لهذا الخيار أثره على صعيد التخطيط الاستراتيجي، ومن هنا يجب الإعلان بصورة واضحة ومنذ البداية عن استبعاد هذه الكيانات عن العملية.

5.1.5 الولايات المتحدة الأمريكية

1.5.1.5 السلطة

تقسم وظائف إدارة الطيف في الولايات المتحدة الأمريكية بين لجنة الاتصالات الاتحادية (FCC) والإدارة الوطنية للاتصالات والمعلومات NTIA. وتقوم مهمة اللجنة الاتحادية على إدارة الاستعمال غير الاتحادي للطيف بما في ذلك استعماله من جانب القطاع الخاص والحكومات المحلية وحكومات الولايات. ويصرح للإدارة NTIA بإدارة استخدام الطيف من جانب وكالات الحكومة الفدرالية بما في ذلك الاستخدام العسكري. وأذن الكونغرس الأمريكي للجنة الاتصالات الاتحادية بإصدار رخص عن طريق تنظيم مزادات علنية في عام 1993. وتقتصر هذه السلطة على اللجوء إلى المزادات التنافسية في الحالات التي تقدم فيها طلبات متنافية، وفي الحالات التي من المحتمل فيها أن يقوم صاحب رخصة استعمال الطيف بتحصيل رسوم من المشتركين مقابل تمكينهم من استلام إشارات اتصالات أو إرسالها. ولقد سعى الكونغرس الأمريكي لدى إعطاء اللجنة الاتحادية سلطة تنظيم مزادات علنية إلى تحقيق الأهداف التالية:

"(1) إعداد تكنولوجيات ومنتجات وخدمات جديدة ونشرها نشراً سريعاً لخدمة مصلحة الجمهور، بما في ذلك سكان المناطق الريفية دون تسويف إداري أو قضائي؛

(2) تشجيع الفرص الاقتصادية والمنافسة وضمان سهولة نفاذ أفراد الشعب إلى التكنولوجيات الجديدة والمبتكرة عن طريق تفادي تركز الرخص تركزاً حاداً وعن طريق نشر الرخص بين مجموعة واسعة من المتقدمين بالطلبات بما في ذلك المشاريع التجارية الصغيرة والشركات الهاتفية الريفية والمشاريع التجارية التي يمتلكها أعضاء من الأقليات والنساء؛

(3) استعادة جزء من قيمة مورد الطيف العمومي الميسر من أجل الاستعمال التجاري لعامة الشعب، وتفادي زيادة الثروات غير العادلة عن طريق الأساليب المتبعة لمنح استعمالات هذا المورد؛

(4) استعمال الطيف الكهرمغنطيسي استعمالاً فعالاً ومكثفاً."

وعند منح سلطة اللجوء إلى العروض التنافسية، أشار الكونغرس الأميركي إلى أن الاستعانة بالعروض التنافسية:

"(1) لن تغير معايير توزيع الطيف وإجراءاته؛

(2) لن تكون بمثابة وسيلة لتحرير لجنة الاتصالات الاتحادية من التزامها بالاستمرار في استخدام الحلول الهندسية والتفاوض وعتبات التأهيل والقواعد التنظيمية الخاصة بالخدمة ووسائل أخرى، لمصلحة الجمهور، بغية تفادي الحصرية في إجراءات الطلبات والترخيص."

وأشار الكونغرس الأمريكي بصفة خاصة إلى أنه لا يسمح للجنة الاتحادية بإجراء توزيعات أو اتخاذ قرارات بشأن الخدمة بناءً على الإيرادات العامة المتوقع تحصيلها من المزادات.

ويودع الجزء الأكبر من الإيرادات المحصلة من المزادات العلنية التي تنظمها اللجنة الاتحادية في الميزانية العامة الأمريكية. ولا يصرح للجنة إلا بالاحتفاظ بالجزء الذي تحتاج إليه لدفع تكلفة تنظيم المزادات، ويكون هذا الجزء أقل من 1% بكثير من الإيرادات المولدة من المزادات. وتبلغ مدة صلاحية الرخص الصادرة في إطار المزادات فترة عشر سنوات، كما يجوز تجديد فترة الرخصة إذا ما تقيد حامل الرخصة بقواعد اللجنة الاتحادية السارية وقدم خدمة فعالة.

وفيما يلي بعض الخدمات التي تم ترخيصها في الولايات المتحدة عن طريق المزادات.

2.5.1.5 خدمات الاتصالات الشخصية (PCS)

من المتوقع أن يقدم مزودو خدمات الاتصالات الشخصية قدرات اتصالات جديدة للجمهور عن طريق توفير مجموعة من الخدمات المتنقلة التي تنافس الخدمات الخلوية وخدمات الاستدعاء الراديوي وسائر الخدمات المتنقلة البرية الحالية. وسوف توفر هذه الخدمات عن طريق جيل جديد من أجهزة الاتصالات تتوفر فيها قدرات لإرسال الإشارات الصوتية والرسائل والبيانات في الاتجاهين. وتتضمن هذه الأجهزة هواتف لا سلكية صغيرة الحجم وخفيفة ومتعددة الوظائف وقابلة للحمل وأجهزة فاكس قابلة للحمل وأجهزة أخرى. وتتكون خدمات الاتصالات الشخصية من عدة فئات متميزة، اثنتان منها عبارة عن خدمات ضيقة النطاق وخدمات عريضة النطاق.

وقد نظمت اللجنة الاتحادية أول مزاد علني في يوليو 1994 حيث عرضت 11 رخصة وطنية لتقديم خدمات PCS ضيقة النطاق في النطاق 900 MHz. ويمكن أن تستخدم خدمات PCS ضيقة النطاق لتوفير خدمات جديدة مثل إرسال رسائل صوتية عن طريق أجهزة الاستدعاء، والاستدعاء الراديوي في الاتجاهين مع إشعار بالاستلام يتيح للمشترك استلام رسالة وإرسال إجابة إلى المرسل وخدمات بيانات أخرى. وقد تغطي رخص خدمات PCS ضيقة النطاق البلد بكامله (رخصة وطنية) أو مناطق واسعة (رخصة إقليمية) أو مناطق أصغر حجماً. ومن بين الرخص الوطنية هناك خمس رخص تؤمن على 50 نطاق تردد متزاوجة ترددها 50 kHz، وثلاث رخص تؤمن الخدمة على 50 نطاق تردد متزاوجة ترددها 12,5 kHz، وثلاث رخص على نطاقات غير متزاوجة ترددها 50 kHz.

وفي الفترة من 26 أكتوبر إلى 8 نوفمبر 1994 نظمت لجنة الاتصالات الاتحادية 30 مزاداً لمنح رخص خدمات اتصالات شخصية إقليمية ضيقة النطاق: ست رخص في كل من أقاليم الولايات المتحدة الخمسة. وفي كل إقليم تغطي رخصتان الخدمات على 50 نطاق تردد متزاوجة ترددها 50 kHz أما الرخص الأربع المتبقية فهي تؤمن الخدمة على 50 نطاق تردد متزاوجة ترددها 12,5 kHz.

وفي ديسمبر 1994 نظمت اللجنة أول مزاد للرخص من أجل تقديم خدمات اتصالات شخصية ذات نطاق عريض، في النطاق 2 GHz (1850–1990 MHz) وتضم خدمات الاتصالات الشخصية عريضة النطاق مجموعة من الخدمات الراديوية المتنقلة أو المحمولة باستخدام أجهزة مثل الهواتف الصغيرة وخفيفة الوزن ومتعددة الوظائف القابلة للحمل وأجهزة الفاكس المحمولة والأجهزة المتطورة ذات قدرات البيانات في الاتجاهين التي من المتوقع أن تنافس الخدمات الخلوية وخدمات الاستدعاء وغيرها من الخدمات البرية المتنقلة الحالية.

وتم تقسيم النطاق 1850–1990 MHz إلى ست مجموعات من الرخص. ويشغل كل من المجموعات A وB وC 30 MHz من الطيف (نطاقان متزاوجان من 15 MHz) ويشغل كل من المجموعات D وE وF 10 MHz من الطيف (نطاقان متزاوجان من 5 MHz) (وينبغي الإشارة إلى أن المجموعات الست تضم 120 MHz من الطيف، أما باقي النطاق (20 MHz) (1910 – 1930 MHz) والواقع في النطاق ما بين 1850 و1990 MHz فتستخدمه خدمات PCS غير المرخصة).

وتغطي رخص المجموعتين A وB المناطق التجارية الرئيسية على الصعيد الإقليمي. وثمة 51 منطقة تجارية كبرى تغطي كل الولايات المتحدة وأقاليمها. وتغطي المجموعات C وD وE وF المناطق التجارية الأساسية التي تشكل أجزاء من المناطق التجارية الكبرى، وثمة 493 منطقة تجارية أساسية تغطي كل الولايات المتحدة وأقاليمها. ويشكل كل من المناطق التجارية الكبرى والمناطق التجارية الأساسية مناطق تجارية اقتصادية تقوم على تسميات واردة في الأطلس المعنون: Rand McNally Commercial Atlas and Marketing Guide.

وفي المزاد الذي بدأ في ديسمبر 1994 طرحت اللجنة الاتحادية رخصاً في كل من مجموعتي التردد A وB في 48 منطقة من المناطق التجارية الكبرى. وفي المناطق التجارية الكبرى الثلاث الأخرى لم تعرض سوى رخصة المجموعة B في المزاد. وفي هذه المناطق الثلاث (نيويورك ولوس أنجلوس وواشنطن – بلتيمور)، تم منح رخصة المجموعة A في فترة سابقة في ظل القواعد التفضيلية الرائدة الخاصة باللجنة الاتحادية. وبهذا بلغ إجمالي الرخص التي عرضت في المزاد 99 رخصة. وشملت قائمة المتقدمين المستوفين شروط الدخول في المزاد ثلاثين مزايداً، واستمر المزاد على مدى أكثر من 112 جولة قبل اختتامه في مارس 1995.

بدأت لجنة الاتصالات الاتحادية بعرض رخص المجموعة C من الخدمات الشخصية عريضة النطاق في المزاد في المناطق التجارية الأساسية البالغ عددها 493 في ديسمبر 1995. وعلى النقيض من المزادات الخاصة بالمناطق التجارية الكبرى أتيحت للكيانات الصغيرة ائتمانات للدخول في المزاد وخطط للدفع بالتقسيط في المجموعة C. واختتم المزاد في مايو 1996 بعد 184 جولة. وبدأ في أغسطس 1996 المزاد من أجل المجموعات D وE وF للخدمات الشخصية عريضة النطاق وشارك فيه 153 مزايداً استوفوا شروط المزاد وطرح في المزاد 1479 رخصة. ولم تكن ائتمانات المزاد وخطط الدفع بالتقسيط متاحة إلا في المجموعة F فقط. واختتم المزاد في يناير 1997 بعد 276 جولة.

وعلى الرغم من أن خدمات الاتصالات الشخصية تشكل خدمة جديدة، فقد كان النطاق الذي تشغله موزعاً ومرخصاً سابقاً إلى عدة أنماط من مستعملي الخدمة الثابتة بموجات صغرية (من نقطة إلى نقطة) بما في ذلك خدمات الأمن العام. ومن هنا، يكون من الضروري إما نقل الأنظمة الموجية الصغرية العاملة إلى نطاق تردد آخر أو تلبية حاجاتها على صعيد الاتصالات عن طريق وسائل أخرى بديلة مثل الكبل. واعتبرت اللجنة الاتحادية لدى إنشاء الخدمة الشخصية أن أسرع الطرق وأكثرها إنصافاً لتحقيق هذا الانتقال هي أن يتحمل حاملو رخص الخدمة الشخصية الجدد تكلفة نقل مستعملي الموجات الصغرية خارج النطاق. ومن هنا، أعدت اللجنة إجراء يحدد فترة يتفاوض خلالها كل من حاملي رخص الخدمات الشخصية الجدد ومستعملي الموجات الصغرية الفعليين بشأن شروط إعادة التنظيم هذه. وفي كل الأحوال، يجب على مستعملي الموجات الصغرية إخلاء النطاق ابتداءً من تاريخ معين، وبالتالي لا يكون بإمكانهم الوقوف أمام تنفيذ الخدمات الجديدة.

3.5.1.5 خدمة البيانات الفيديوية التفاعلية البينية

لقد نظمت اللجنة الاتحادية مزادها العلني الثاني لعرض 594 رخصة خدمة بيانات فيدوية تفاعلية بينية في يوليو 1994. وهذه الخدمة هي خدمة اتصالات مزدوجة الاتجاه في النطاق 218–219 MHz. وتمنح الرخص لمدة عشر سنوات وهي تتكون من رخصتين تردد كل منهما 500 kHz في كل من المناطق الإحصائية المدنية البالغ عددها 297 التي تتشكل بصفة رئيسية من المناطق الحضرية في الولايات المتحدة. وطرحت في كل سوق كلا الرخصتين في المزاد العلني في نفس الوقت، حيث أعطيت حرية الخيار بين الرخصتين المتيسرتين للمناقص الذي تقدم بأعلى سعر، في حين تبقى الرخصة الثانية المتبقية للمناقص الذي تقدم بثاني أعلى عرض. ومنحت اللجنة الاتحادية في المزاد مجموع الرخص البالغ عددها 594 خلال يومين.

4.5.1.5 الخدمة الراديوية المتنقلة المتخصصة (SMR)

إن الخدمة الراديوية المتنقلة المتخصصة هي خدمة راديوية متنقلة برية تقدم خدمات الإدارة الراديوية والمهاتفة وإرسال المعطيات (البيانات) للشركات التجارية والمستعملين المتخصصين على الرغم من أنه يصرح لحاملي الرخص بتقديم خدمات للجمهور. وتشغل الخدمة الراديوية المتنقلة المتخصصة في كل من النطاقين 800 MHz و900 MHz.

ووضعت اللجنة الاتحادية هذه الخدمة المتخصصة في النطاق 800 MHz عام 1974 كخدمة متنقلة برية خاصة للاتصالات الراديوية ملائمة لتوفير خدمة إدارة راديوية للشركات ولمستعملين مختلفين يتم انتقاؤهم مسبقاً بصفتهم مستعملين خاصين للوصلات الراديوية مع استعمال الطيف استعمالاً فعالاً. في البداية لم يكن يتوفر لمقدمي الطلبات سوى عدد محدود نسبياً من القنوات التي تقع في محطة قاعدة وحيدة. ومن هنا فقد كانت خيارات التغطية والخدمة محدودة. وتم إصدار هذه الرخص على أساس تقديم الخدمة لأول من يتقدم بطلب للحصول عليها (أول القادمين هو أول المخدومين)، في حين يتم اللجوء إلى السحب بالقرعة لحل مسألة الحصرية المتبادلة. بيد أن الطلب ازداد على هذه الخدمة بمرور السنوات كما خففت القيود التي تحد من الانتقاء والترخيص بصورة تدريجية. ويقدم مزودو الخدمة المتنقلة المتخصصة اليوم مجموعة من الخدمات تبدأ بالإدارة التقليدية الراديوية للزبائن المحليين وانتهاء بالإرسال الصوتي والمعطياتي (إرسال البيانات) الأكثر تعقداً للزبائن في مناطق جغرافية شاسعة. ولقد صرح لحاملي رخص الخدمة المتنقلة المتخصصة في السنوات الأخيرة بتوسيع نطاق خدماتهم الجغرافي وإضافة عدد كبير من القنوات لتوفير خدمات يمكن مقارنتها مباشرة بالأنظمة الخلوية الراديوية وخدمات الاتصالات الشخصية. وفي أكتوبر 1994، اقترحت اللجنة الاتحادية إصدار رخص للخدمة المتنقلة المتخصصة في النطاق 800 MHz استناداً إلى مناطق الخدمة التي تحددها اللجنة الاتحادية وتخضع إلى المناقصة التنافسية. وسوف يكون النطاق 800 MHz موضوعاً لمزاد علني مستقبلي.

تستعمل الخدمة المتنقلة المتخصصة في النطاق 900 MHz طيفاً قدره 5 MHz مقسماً إلى 20 مجموعة من القنوات تضم كل منها 10 قنوات في كل منطقة تجارية كبرى. وتقدم التخصيصات الجارية للخدمة المتنقلة في النطاق 900 MHz إمكانية إقامة خدمات تنافسية مثل إرسال المعطيات (البيانات) اللاسلكي، والإدارة الراديوية المتخصصة، والاستدعاء ثنائي الاتجاه، والإرسال الصوتي مع توصيل بيني. وأصدرت رخص هذه الخدمة في البداية لمواقع إرسال منفردة في أكبر 50 مدينة في الولايات المتحدة الأمريكية وفقاً لنظام مزاد علني بالقرعة. ومع ذلك فقد علّق منح الرخص لعدة سنوات، وأعادت اللجنة الاتحادية هيكلة هذه الخدمة حديثاً بحيث صار منح الرخص يتم لمناطق جغرافية كاملة عن طريق عروض المناقصة التنافسية. وتوفر الحماية لحاملي الرخص القدامى من التداخلات التي يسببها حاملو الرخص الجدد، إلا أنه لا يحق للقدامى التوسع في أنشطتهم إلا بعد الحصول على رخصة جديدة.

5.5.1.5 نظام التوزيع متعدد القنوات ومتعدد النقاط (MMDS)

غالباً ما يشار إلى نظام التوزيع هذا بخدمة "الكبل اللاسلكي". وهو يتيح تقديم البرامج الفيديوية إلى المشتركين عن طريق استخدام نظام التوزيع المتعدد و/أو قنوات الخدمة الثابتة للتلفزيون التعليمي. ولم تطرح في المزادات العلنية سوى قنوات هذا النظام الواقعة بين 2150 و2160 MHz وبين 2596 و2680 MHz. وهذا النظام يشبه التلفزيون الكبلي، إلا أن الكبل اللاسلكي يستخدم بدلاً من الكبل المحوري إرسالات الموجات الصغرية وإشاراتها. في الماضي كانت تصدر رخص نظام التوزيع المتعدد من أجل إحداثيات خاصة يقع عندها المرسل المركزي، بيد أن اللجنة الاتحادية عدلت مؤخراً إجراءات ترخيص نظام التوزيع المتعدد بحيث يصرح لكل حاملي الرخص بممارسة أنشطتهم في كامل المناطق التجارية الأساسية. وسوف يطلب من حاملي الرخص الجدد تفادي التداخلات ضمن المنطقة المحمية الخاصة بعمليات نظام التوزيع المتعدد الحالية (نصف قطرها يبلغ 35 ميلاً). وقررت اللجنة الاتحادية أن طلبات الحصرية المتبادلة المقدمة من أجل منطقة تجارية أساسية ما سوف تعالج باللجوء إلى عروض المناقصة التنافسية.

6.5.1.5 ساتل الإذاعة المباشرة (DBS)

إن خدمة ساتل الإذاعة المباشرة هي خدمة اتصالات راديوية تتيح للمحطات الفضائية إرسال الإشارات المخصصة لكي يستقبلها الجمهور مباشرة، أو إعادة إرسالها، أي تنطوي هذه الخدمة على الاستقبال المباشر من جانب الأفراد والجماعات على حد سواء. لقد نظمت اللجنة الاتحادية مزاداً علنياً محدوداً للغاية لطرح فجوتين مداريتين لساتل الإذاعة المباشرة في يناير 1996. ولدى اعتماد إجراءات المزاد العلني، أشارت اللجنة الاتحادية إلى أن ثمة خصائص تتعلق بالخدمة الوطنية للإذاعة الساتلية مثل مسقط الساتل الذي يقع على أرض الولايات المتحدة، تجعل النظام يختلف عن عدة خدمات ساتلية أخرى. وحصل مناقص فائز أول على تصريح بإنشاء 28 قناة في حين حصل المناقص الفائز الثاني على تصريح بإنشاء 24 قناة بغية استعمالها.

7.5.1.5 الإذاعة السمعية الرقمية الساتلية (DAR)

إن خدمة الإذاعة السمعية الرقمية الساتلية هي خدمة إذاعية ساتلية (سمعية) راديوية تقع في النطاق 2320-2345 MHz وترسل فيه الإشارات السمعية عالية النوعية إلى الأرض بواسطة ساتل إما للمشتركين وإما للجمهور العام. ونظمت اللجنة الاتحادية مزاداً علنياً لطرح رخصتين ذات 12,5 MHz من خدمة الإذاعة السمعية الساتلية في أبريل 1997. ويخطط كلا الفائزين لتقديم خدمات تقوم على الاشتراك. وتدوم مدة الرخصتين 8 سنوات.

8.5.1.5 الاتصالات اللاسلكية

إن خدمة الاتصالات اللاسلكية هي خدمة اتصالات راديوية تقع في النطاقين 2305-2320 MHz و2345-2360 MHz. ويتمتع حاملو رخص خدمة الاتصالات اللاسلكية بالمرونة لتقديم مجموعة من الخدمات: الثابتة والمتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع والخدمة الإذاعية الساتلية (السمعية)، إلا أنه قد لا تقدم الخدمتان الإذاعية الساتلية (السمعية) والمتنقلة الطيرانية في النطاق 2305-2310 MHz. ونظمت اللجنة الاتحادية

مزاداً علنياً في أبريل 1997 من أجل خدمة الاتصالات اللاسلكية لطرح رخصتين ذات 10 MHz في كل من المناطق الاقتصادية الكبرى البالغ عددها 52 منطقة، ورخصتين ذات 5 MHz في كل من تجمعات المناطق الاقتصادية الإقليمية البالغ عددها 12 منطقة. وتتكون كل من المناطق الاقتصادية الكبرى وتجمعات المناطق الاقتصادية الإقليمية من تجمعات مناطق اقتصادية أصغر تبعاً للتعريف الصادر عن وزارة التجارة الأمريكية. وثمة 176 منطقة اقتصادية تغطي الولايات المتحدة وأقاليمها. وفازت مجموعة متنوعة جداً من الشركات بالرخص في المزاد العلني الخاص بخدمة الاتصالات اللاسلكية. وتبلغ مدة الرخص 10 سنوات.

2.5 الخبرة على صعيد الرسوم

1.2.5 خبرة أستراليا على صعيد رسوم الرخص

إضافة إلى تنظيم مزادات علنية لطرح الطيف وتنفيذ نظام محدود لحقوق الملكية، حاولت وكالة إدارة الطيف تحسين فعالية نظام الترخيص التقليدي. إن النهج الذي اعتمدته وكالة إدارة الطيف استند إلى إجراء إعادة هيكلة جوهرية على رسوم تشغيل تجهيزات الاتصالات الراديوية. وفي أبريل 1995 انتقلت وكالة إدارة الطيف بالتشاور مع الصناعة من منهجية تقليدية تستند إلى الخدمة وتفرض رسوماً مقابل استعمال الطيف إلى نظام يفرض رسوماً على أساس عرض الطيف الذي تحرم خدمة ما مستعملين آخرين منه. وهكذا يتم حساب رسوم الرخصة بدرجة أكبر من التناسق والشفافية، على النقيض من النهج العشوائي نوعاً ما، الذي كان يركز بشكل أساسي على خصائص خدمة الاتصالات الراديوية التي تمنح الرخصة لها.

وفي ظل البنية الجديدة لترسيم رخص تشغيل التجهيزات، يتكون رسم كل رخصة عموماً من ثلاث مكونات منفصلة:

- مكونة الإصدار أو التجديد التي تعكس تكلفة إصدار الرخصة أو تجديدها؛
- مكونة صيانة الطيف التي تعكس تكاليف إدارة الطيف المستمرة بما في ذلك الحماية من التداخل (نسبة مئوية ثابتة من رسم النفاذ إلى الطيف الوارد وصفها أدناه)؛
- رسم النفاذ إلى الطيف الذي يشكل إيراداً يعود إلى الحكومة مقابل استعمال مورد عام يخص الجماعة، ويقوم الرسم على صيغة تضم موقع الطيف والموقع الجغرافي وعرض نطاق القناة ومنطقة تغطية الاتصالات.

إن مصدر حساب رسم النفاذ إلى الطيف هو استراتيجية تسعيرية تقوم على طلب السوق، نظراً إلى أن الخدمات المشغلة في مناطق يكون فيها الطلب عالياً على الطيف (مثلاً موجات مترية/ديكامترية (UHF/VHF))، أو في مناطق كثافاتها السكانية أعلى (العواصم الكبرى مثلاً) توجب تطبيق رسم ترخيص يكون أعلى من الرسم المفروض مقابل تشغيل خدمات في مناطق يكون فيها الطلب أقل والكثافة أدنى. إضافة إلى ذلك وتماشياً مع منهجية حرمان المستعملين من الطيف فإن الخدمات التي عروض نطاقات تشغيلها أوسع، تؤدي إلى زيادة رسوم الرخص أكثر من أن تؤدي إلى تقديم خدمات طيفية أكثر فعالية، وهو ما يشجع المستعملين بالتالي على البحث عن التجهيزات المتقدمة تقنياً والتي تستخدم عروض نطاقات تشغيلية أضيق، أو يشجع المستعملين على تشغيل هذه الخدمات في أقسام من الطيف يكون العرض فيها متوفراً أكثر.

وأدخلت وكالة إدارة الطيف تدابير تتيح قدراً أكبر من المرونة والثقة لمستخدمي سوق الاتصالات الراديوية. ولقد تم إنجاز المرونة عن طريق الإتاحة لحاملي الرخص بنقل رخص تجهيزاتهم إلى أطراف ثالثة، في حين تم إحلال قدر أكبر من الثقة عن طريق السماح لحاملي الرخص باكتساب رخص لفترات تصل لغاية 5 سنوات.

2.2.5 خبرة كندا على صعيد رسوم الرخص

تقوم وزارة الصناعة في كندا حالياً بإجراء تعديل على نموذجها التعريفي الخاص برسوم استعمال الطيف. ويعاني نظام الرسوم الحالي من عدد من العناصر الاقتصادية "المتفككة" وإن هدف الاستعراض الحالي هو إعداد نظام جديد تكون فيه الرسوم منصفة بين المستعملين فضلاً عن أنه يساهم في إنجاز أهداف الفعالية الاقتصادية واستقطاب الريع الخاص بهذا المورد.

ويقوم النموذج على قياس استهلاك الطيف في ثلاثة أبعاد: عرض النطاق والتغطية الجغرافية وحصرية الاستعمال. ويترجم كل من زيادة عروض النطاقات وزيادة رقعة التغطية الجغرافية واستخدام تخصيص التردد استخداماً حصرياً بزيادة في الرسوم، في حين يترجم كل من انخفاض عروض النطاقات وانحسار رقعة التغطية الجغرافية والموافقة على تقاسم استخدام تردد الطيف بتخفيض في الرسوم. ومن هنا، سيحفز مستعملو الطيف على الاقتصاد في استعمال الطيف تماشياً وهدف الفعالية الاقتصادية.

بالطبع، يمكن أن يكون لرخصتين متطابقتين في هذه الأبعاد الثلاثة قيم حقيقية مختلفة كل الاختلاف بسبب الموقع الجغرافي (راجع الملاحظة 1)، من المفترض أن تكون قيمة طيف في مدينة كبيرة أعلى من قيمته في شمال الدائرة القطبية على سبيل المثال. ومن أجل أخذ هذه الاختلافات في الاعتبار ونظراً إلى الصعوبات الملازمة لمحاولة تحديد القيم الفعلية في السوق في ظل غياب سوق شغالة، تم تطبيق مفهوم ندرة الطيف بمثابة متغير تعويضي. وقد وضع مخطط شبكي خلوي على خريطة كندا الجغرافية، وفي كل خلية تتم قسمة حجم الطيف المستهلك من جانب كل

المستعملين في نطاق ما على حجم الطيف الكلي المتوفر في ذلك النطاق. وهذه النسبة هي التي ستحدد المستويات النسبية للرسوم في البلد. وفي المناطق التي يكون استعمال الطيف فيها عالياً، كما في المدن الكبرى مثلاً، سيكون قياس ندرة الطيف عالياً وكذلك بالتالي حال رسوم الرخصة. وعلى عكس ذلك، حين يكون استعمال الطيف منخفضاً، كما في شمال الدائرة القطبية، تكون الرسوم منخفضة. وتستخدم برمجيات المعلومات الجغرافية من أجل تشغيل النموذج تشغيلاً سريعاً وفعالاً وسهل الاستعمال.

ملاحظة 1 – وعلى نفس المنوال، تتغير قيمة الطيف في نطاقات التردد بسبب الاختلافات في خصائص الانتشار، من بين جملة أمور أخرى.

3.2.5 خبرة الصين على صعيد رسوم الرخص

في عام 1989 بدأت دائرة وضع القواعد التنظيمية في ميدان الاتصالات الراديوية في الصين (مكتب لجنة الدولة المكلفة بوضع القواعد التنظيمية في ميدان الاتصالات الراديوية سابقاً) بتحصيل رسوم الرخص التي أنفقت أكثريتها على تجهيزات إدارة الطيف. لقد حسن هذا الإنفاق إدارة الطيف كما ساهم في نشر الخدمات الراديوية. وفي عام 1998 تم تعديل آلية الرسم بغية تبسيط صيغ تحصيل الرسوم من أجل تفادي الالتباس وتخفيض تكلفة تحصيل الرسوم.

ولا يعتبر تحصيل الرسوم في الصين مصدر إيراد فحسب، وإنما هو وسيلة فعالة لزيادة فعالية إدارة الطيف. وتؤخذ العوامل التالية في الاعتبار لدى تحديد مستويات الرسوم:

- *عرض النطاق المستعمل*: إن ضبط مستوى الرسم تبعاً لمقدار الطيف الذي يستلمه المستعمل، يشجع المتقدم بالطلب على التقدم بطلب للحصول فقط على الكمية اللازمة من الطيف، وهو ما يخفض الاختزان.
- *منطقة التغطية*: يمكن أن تكون منطقة التغطية مدينة أو مقاطعة أو أكثر من مقاطعة واحدة. وثمة مستوى مختلف من الرسم لكل نمط من منطقة التغطية.
- *التردد*: تفرض رسوم مختلفة لنفس الخدمة وفقاً لاختلاف نطاق التردد. وعلى سبيل المثال، لا يبلغ رسم كل واحد MHz من أجل محطة موجات صغرية ترددها فوق GHz 10 إلا نصف رسم محطة تشغل تحت GHz 10. ومن هنا، فإن بنية الرسوم الجديدة تشجع مشغلي الخدمة على إدخال خدمات جديدة في الأجزاء الأقل ازدحاماً من الطيف.

4.2.5 خبرة ألمانيا على صعيد رسوم الرخص

يخضع قطاع الاتصالات في ألمانيا لقانون الاتصالات الجديد الصادر بتاريخ 1 أغسطس 1996. واستهدف هذا القانون عن طريق وضع قواعد تنظيمية في قطاع الاتصالات تشجيع المنافسة وضمان خدمات ملائمة ومناسبة في جميع أنحاء ألمانيا ووضع قواعد تنظيمية في ميدان استعمال الترددات.

وتم تأسيس الهيئة التنظيمية للاتصالات والبريد لتكون بمثابة سلطة اتحادية عليا تدخل في إطار وزارة الاقتصاد الاتحادية من أجل ضمان إحلال منافسة منصفة في سوق الاتصالات والبريد.

وتستند القواعد التنظيمية لاستعمال الترددات إلى جدول وطني خاص بتوزيعات نطاق التردد وخطط استعمال التردد وإجراءات تخصيص التردد.

ويخضع أداء وظائف إدارة الطيف بما في ذلك فرض رسوم الرخص ورسوم تخصيص التردد ومساهمات استعمال التردد إلى مراسيم تتمتع بسلطة القانون.

وتعني إدارة الترددات تبعاً للقانون ضمان استخدام الترددات استخداماً فعالاً وخالياً من التداخلات فضلاً عن أخذ متطلبات الإذاعة في الاعتبار.

وتتكون رسوم استعمال الطيف من رسوم الرخص ورسوم تخصيص التردد ومساهمات استعمال التردد. وحسبت الرسوم المبينة في الفقرة 4.2.5 للعام 2000 وهي تعدل سنوياً.

1.4.2.5 رسوم الرخص

عندما أنهى القانون الجديد احتكار الشبكة، استهدف المشرعون فرض قواعد تنظيمية من الآن فصاعداً في سوق الاتصالات الألمانية عن طريق منح رخص.

وينص القانون على أن من المطلوب توفر رخصة لدى أي طرف:

- يشغل مسيرات إرسال تتخطى حدود ملكية ما وتستخدم من أجل تقديم الاتصالات العمومية، و/أو
- يقدم مهاتفة صوتية على شبكة الاتصالات الخاصة به.

وتمنح الرخص كتابياً من جانب الهيئة التنظيمية عند الطلب.

وثمة أربعة أصناف من الرخص في ألمانيا. ويمكن أن يطلق على هذه الرخص اسم "الرخص العمومية" على النقيض من "رخص تخصيصات التردد". ولأهداف التبسيط، تركز هذه المساهمة على الصنفين 1 و2 من الرخص فقط:

الرخصة من الصنف 1: تشغيل مسيرات الإرسال – من جانب حامل الرخصة – لتوفير خدمات اتصالات راديوية متنقلة لعامة الناس (رخصة لخدمات اتصالات راديوية متنقلة).

الرخصة من الصنف 2: تشغيل مسيرات الإرسال – من جانب حامل الرخصة – لتوفير خدمات ساتلية لعامة الناس (رخصة للخدمات الساتلية).

ولا يكون عدد الرخص محدوداً إلا عندما لا تكون الترددات المعينة في خطة الاستعمال الراديوي في ألمانيا ملائمة لحاجات الترخيص.

إجراءات طلبات منح الرخص من الصنفين 1 و2

يجب أن تحرر خطياً وبالألمانية طلبات الحصول على رخص لتشغيل مسيرات إرسال تتخطى حدود ملكية ما وتستخدم من أجل توفير خدمات اتصالات لعامة الناس. وتصدر هذه الرخص الهيئة Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post، Postfach 8001 ، 55003 Mainz، في ألمانيا.

ويجب على المتقدمين بطلبات الحصول على الرخص تلبية عدد من الشروط المسبقة كي يكونوا مؤهلين للحصول على رخصة.

وتتضمن المعلومات التي يجب أن ترد في طلبات المتقدمين اسم المتقدم بالطلب وعنوانه والوضع القانوني للمتقدم بالطلب/الشركة فضلاً عن صنف الرخصة المطلوب وتفاصيل عن طبيعة خدمة الاتصالات المخطط لها وإثباتات بالاعتمادية والفعالية وتوفر المعارف المتخصصة.

الرخصتان من الصنفين 1 و2

الرخصة من الصنف 1: رخص خدمات الاتصالات الراديوية المتنقلة من أجل الاتصالات الراديوية المتنقلة الخلوية الرقمية والاتصالات الراديوية ذات الموارد المتقاسمة وإرسال المعطيات (البيانات) في الخدمة المتنقلة والاستدعاء الراديوي.

ووضع قانون إعادة تنظيم الاتصالات والبريد الذي دخل حيز التنفيذ في 1 يوليو 1989 إطاراً تنظيمياً جديداً لتشجيع المنافسة في قطاع الاتصالات بشكل خاص، مما أفسح المجال لتحرير سوقي الاتصالات الراديوية المتنقلة والساتلية. وأدى التراكب بين مشغلي الخدمات المتنقلة الجدد واحتكار الدولة الحاجة إلى الحصول على تصاريح أو رخص متخصصة.

الاتصالات الراديوية المتنقلة الخلوية الرقمية

منحت رخصتان (D1 وD2) لإقامة وتشغيل شبكة متنقلة وطنية تستخدم المعيار الأوروبي GSM 900.

عناصر الرخصة الأساسية

- نطاق التردد: 890-960 MHz.
- التزام التغطية: بين 75 % و94 % من سكان ألمانيا.
- تصل صلاحية كلتا الرخصتين لغاية 31 ديسمبر 2009.

وأصدرت كذلك رخصتان (E1 وE2) لإقامة وتشغيل شبكة رقمية وطنية متنقلة باستخدام المعيار GSM 1800.

عناصر الرخصة الأساسية

- نطاق التردد: 1710 – 1880 MHz.
- التزام التغطية: بين 75 % و98 % من سكان ألمانيا.
- تصل صلاحية كلتا الرخصتين لغاية 2016.

الاتصالات الراديوية بالموارد المتقاسمة

يصرح لحاملي هذه الرخص بإقامة وتشغيل شبكات إقليمية متقاسمة برية متنقلة ضمن منطقة جغرافية محددة (منطقة الرخصة) وتقديم خدمات متنقلة لمجموعات مغلقة من المستعملين بشكل أساسي. وتشكل شبكات الموارد المتقاسمة – شبكات اتصالات راديوية تجارية خاصة عصرية مع الوظائف الخاصة بها – مكملاً مفيداً للشبكات المتنقلة الخاصة بعامة الناس.

عناصر الرخصة الأساسية

- نطاق التردد: 410 - 430 MHz.
- التزام التغطية: تبلغ شدة المجال الدنيا 25 dB (μV/m) ضمن منطقة الرخصة.
- تكون الرخص صالحة لمدة 15 سنة.

إرسال المعطيات (البيانات) في الخدمة المتنقلة

يخول حامل الرخصة إقامة شبكة متنقلة للبيانات وتشغيلها.

عناصر الرخصة الأساسية

- نطاق التردد: 416,6375 – 417,3625 MHz.
- التزام التغطية: تغطية نسبة 65 % من سكان منطقة الرخصة وشدة مجال دنيا تبلغ 20 dB(μV/m) واحتمال 50 % من الوقت والموقع، بعد ثلاث سنوات من منح الرخصة.
- تكون الرخصة صالحة لغاية 31 ديسمبر 2012.

الاستدعاء الراديوي

لقد تم إصدار رخصتين وطنيتين لإقامة وتشغيل شبكة استدعاء للأرض عند التردد 448 MHz في ألمانيا.

عناصر الرخصة الأساسية

- الترددان: MHz448,425 وMHz 448,475
- التزام التغطية: تغطية ما بين 60 % و75 % من السكان وشدة مجال دنيا تبلغ 30 dB(μV/m) واحتمال 50 % من الوقت والموقع، بعد أربع سنوات من منح الرخصة.
- تكون الرخصة صالحة لغاية 31 ديسمبر 2001.

الرخصة من الصنف 2

الرخص الساتلية

يخول حاملو هذه الرخص بتشغيل مسيرات الإرسال من أجل الخدمات العمومية الساتلية في ألمانيا. ولا يشمل ذلك الحق بتقديم مهاتفة صوتية أو تشغيل مسيرات إرسال من أجل الخدمات المتنقلة الراديوية أو مسيرات الإرسال التي يجب أن تخصص لها ترددات الإذاعة الصوتية أو التلفزيونية.(الفقرة 47(3) من TKG).

ولا تغطي الرخص الساتلية إلا القسم الأرضي أي إنها لا تغطي القسم الفضائي أو القدرة الساتلية. ويجب على حاملي الرخص الذين لا تتوفر لهم قدرة ساتلية خاصة بهم أن يقوموا باستئجارها من مزود القسم الفضائي. وتمنح الرخص الساتلية لفترة زمنية غير محدودة.

خدمات الاتصالات الشخصية الساتلية (S-PCS)

يخول حاملو هذه الرخص بتشغيل مسيرات إرسال من أجل خدمات الاتصالات الشخصية الساتلية العمومية في ألمانيا. وتقوم رخصة هذه الخدمات أساساً على الجمع بين رخصة للخدمات الساتلية ورخصة للخدمات الراديوية المتنقلة. بيد أنه لا يحق لحامل هذه الرخصة تقديم خدمات مهاتفة صوتية كما يشار إلى ذلك في TKG. وتكون رخص خدمات الاتصالات الشخصية الساتلية صالحة لمدة 20 سنة.

رسوم الرخصتين من الصنفين 1 و2

لقد حددت رسوم الرخص في المرسوم المتعلق برسوم رخصة الاتصالات.

وتفرض الهيئة Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post رسوماً مقابل الإجراءات الرسمية المتخذة لمنح الرخص. ويتم حساب رسوم رخص الصنفين 1 و2 على أساس المصاريف الإدارية وفقاً للتعرفات المقررة.

وتتراوح رسوم رخص الصنف 1 بين 000 15 مارك ألماني و5 ملايين مارك ألماني في حين تتراوح رسوم رخص الصنف 2 بين 000 15 مارك ألماني و000 30 مارك ألماني.

2.4.2.5 تخصيص الترددات ورسوم هذا التخصيص

يتطلب استعمال كل تردد تخصيصاً مسبقاً تقوم به الهيئة التنظيمية. وتخصص الترددات وفق خطة استعمال الترددات وعلى نحو غير تمييزي استناداً إلى إجراءات مفهومة وموضوعية.

وتسدد رسوم مقابل تخصيصات التردد في إطار قانون إداري وتندرج في التدابير المتخذة لمحاربة انتهاك شروط الرخصة المصدرة بموجب قانون الاتصالات.

رسوم تخصيص الترددات تسدد مرة واحدة.

يمكن إلغاء تخصيص تردد ما في حال لم يبدأ استعمال هذا التردد من أجل الهدف المحدد خلال سنة واحدة بعد تخصيص التردد أو في حال عدم استعمال التردد من أجل الهدف المخصص خلال فترة تزيد عن السنة الواحدة.

1.2.4.2.5 مثال: الاتصالات الراديوية المتنقلة الخاصة (PMR)

يستخدم تردد مشترك على سبيل المثال من أجل تبادل الرسائل داخل الشركة ضمن شركة خاصة.

تشكيلة الشبكة: محطة قاعدة واحدة و5 محطات متنقلة.

لا تسدد أية رسوم رخصة نظراً إلى أن الشبكة ليست عمومية بل هي خدمة غير عمومية.

رسم تخصيص التردد

وفقاً لمرسوم رسوم الترددات المتعلق برسوم تخصيص الترددات، يتكون رسم تخصيص الترددات من العنصرين التاليين:

- رسم تخصيص التردد البالغ 125,00 ماركاً ألمانياً:
- رسم إضافي لكل مرسل يبلغ 30,00 ماركاً ألمانياً: 30,00 ماركاً ألمانياً × 6 مرسلات = 180,00 ماركاً ألمانياً

وبذلك يبلغ مجموع رسم تخصيص التردد الواجب دفعه:

125,00 ماركاً ألمانياً + 180,00 ماركاً ألمانياً = 305,00 ماركات ألمانية

2.2.4.2.5 مثال: مطاريف الفتحة الصغيرة جداً (محطة صغرية) (VSAT)

رسم تخصيص التردد

تشغل شبكة ساتلية ما (خدمة ساتلية للجمهور) على سبيل المثال مع محطة مركزية واحدة و20 محطة صغرية. وتستخدم كل محطة صغرية تردداً واحداً يخضع للتنسيق.

الإجراء الذي يفرض عليه رسم: تخصيص تردد خاضع للتنسيق من أجل تشغيل محطة أرضية ساتلية.

وفقاً لمرسوم رسوم الترددات، يتكون رسم تخصيص الترددات مما يلي:

- رسم لكل مرسل يبلغ 72,00 ماركاً ألمانياً (عدد المحطات المرسلة: 21).

وبذلك يبلغ مجموع رسم تخصيص التردد الواجب دفعه:

72,00 × 21 مرسلاً = 1512,00 ماركاً ألمانياً

3.4.2.5 مساهمات استعمال التردد

يجب على الأطراف (مثلاً مجموعات المستعملين) التي خصصت ترددات لها أن تشارك بمساهمة سنوية في تكلفة صيانة أنشطة إدارة الطيف، مثلاً مصروفات التخطيط لاستعمالات الترددات وتحيينها، بما فيها القياسات والاختبارات ودراسات المواءمة الضرورية لضمان استعمال الترددات استعمالاً فعالاً وخالياً من التداخلات.

وتحدد معدلات المساهمة على نحو تتم فيه تغطية تكاليف الموظفين والمصروفات الأخرى المصاحبة للإجراءات الرسمية. وتوزع حصص التكاليف الإجمالية بقدر الإمكان على أساس سوقي بين مختلف مجموعات المستعملين الذين خصصت لهم ترددات. وفي داخل هذه المجموعات تقسم المساهمة المعنية تبعاً للعدد، وتبعاً، عند الحاجة، لعرض نطاق الترددات المستعمل فضلاً عن عدد تجهيزات المرسل المشغلة.

1.3.4.2.5 مثال: الاتصالات الراديوية المتنقلة الخاصة (PMR)

الخدمة الراديوية:	خدمة متنقلة برية غير عمومية (PMR)
مجموعات المستعملين:	شركات خاصة: تبادل الرسائل داخل الشركة
الوحدة:	تجهيز إرسال (عدد المرسلات في هذه الحالة: 6)

تبلغ المساهمة السنوية وفقاً للمرسوم المتعلق بالمساهمات في استعمال التردد: 27,00 ماركاً ألمانياً

وتبلغ المساهمة الإجمالية الواجب دفعها:

27,00 ماركاً ألمانياً × 6 مرسلات = 162,00 ماركاً ألمانياً

2.3.4.2.5 مثال: مطاريف الفتحة الصغيرة جداً (محطة صغرية)

تشغل شبكة ساتلية ما (خدمة ساتلية للجمهور) على سبيل المثال مع محطة مركزية واحدة و20 مطرافاً صغير الفتحة جداً (محطة صغرية). ويستخدم كل مطراف من هذه المطاريف تردداً واحداً يخضع للتنسيق.

الخدمة الراديوية: الخدمة الثابتة

مجموعات المستعملين: وصلات من نقطة إلى نقطة (مثلاً المصارف)

الوحدة: تجهيزات الإرسال (يبلغ عدد المرسلات في هذه الحالة 21)

المساهمة السنوية وفقاً للمرسوم المتعلق بمساهمات استعمال التردد: 174,00 ماركاً ألمانياً

مجموع المساهمة الواجب دفعها:

174,00 ماركاً ألمانياً × 21 جهاز إرسال = 3654,00 ماركاً ألمانياً

4.4.2.5 الإجراءات الحالية من أجل حساب رسوم تخصيص التردد ومساهمات استعمال التردد

في عام 1996 أدخلت الهيئة Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post نظام أداء ومحاسبة (أطلق عليه المختصر LKR) بهدف إقامة نظام تسجيل مع أداة مراقبة من أجل حساب رسوم تخصيص التردد والتكاليف المتعلقة بالمساهمة (مصروفات الموظفين وغيرها).

وتقوم الفكرة المستندة إلى التشريعات الألمانية الجديدة في ميدان الاتصالات على إعداد أداة تقدم إمكانية إجراء حسابات حقيقية عوضاً عن إعداد تقييمات على صعيد الرسوم والمساهمات.

وبإدخال النظام LKR تم خطو خطوة في اتجاه شفافية الهيئة Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post على صعيد كل من تشغيلها وتكاليفها.

تتمتع الإدارات العامة عادة "باحتكار" على صعيد المهام التي تنفذها إلا أنه يجب عليها أن تكون مسؤولة حيال الجمهور عن طريق إحلال الشفافية على صعيد الأداء والتكلفة وفعالية التكلفة. ويتطلب ذلك إعداد نظام أداء ومحاسبة يوضع موضع التنفيذ ويكون بمثابة أداة عصرية تضمن القيام بأعمال الإدارة العامة بشكل اقتصادي. وفي هذا الخصوص، يقوم هدف الهيئة Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post على توزيع التكاليف بكاملها على المستعملين.

إن تحديد وحدات التكلفة (مجموعات المستعملين مثلاً) بأنها أصغر وحدة في نظام الأداء الذي أقامته الهيئة Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post يشكل العنصر الأساسي في مفهوم النظام LKR برمته.

لقد تم إعداد وحدة أطلق عليها اسم "سجل المصروفات" تتيح تخصيص المصروفات المستقبلية بصورة مباشرة على صعيد أهم فئات تكاليف الموظفين وتكاليف تجهيزات القياس فضلا عن تكاليف السيارات الخاصة بالنقل الفردي والشاحنات الصغيرة الخاصة بخدمة المراقبة.

ويتم تسجيل المصروفات عن طريق استخدام ورقة عمل يملؤها الموظفون الذين يعملون في ميدان اختصاصهم.

ويحتوي سجل المصروفات الذي يعد يومياً بكل دقة (تعادل الدقة الزمنية نصف ساعة) على مدة الفترة الزمنية الضرورية لإنجاز المهام المحددة في إطار تقييم شهري.

ولقد تم حساب الأرقام الواردة في الأمثلة المذكورة أعلاه بواسطة النظام LKR.

ويشكل قانون الاتصالات أساس إجراء الحسابات فضلاً عن أنه ينص على رسوم تخصيص الترددات ومساهمات استعمال الترددات.

ولا بد من التمييز بين رسوم تخصيص الترددات ومساهمات استعمال الترددات (ورسوم الرخص).

1.4.4.2.5 حساب رسوم تخصيص الترددات

يتم حساب هذه الرسوم أولاً على أساس التكاليف تبعاً لبيانات المحاسبة التحليلية وثانياً على أساس البيانات الإحصائية (مثل عدد طلبات تخصيصات التردد الجديدة والتعديلات على تخصيصات التردد وإلغاء تخصيصات التردد).

وفي إطار طريقة المحاسبة التحليلية يتم تسجيل وتوزيع كل التكاليف المتعلقة بالرسوم (تكاليف الموظفين وغيرها) تبعا للخدمة ومجموعة المستعملين على أساس يومي.

ولا يؤدي عدد من وظائف إدارة الطيف التي تقوم بها الهيئة Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post إلى تسجيل واردات. ولذلك يتعذر أن تكون تغطية التكاليف 100 %، بيد أن تسجيل وظائف إدارة الطيف المجانية وتقييمها (المحددة في مرسوم مساهمات استعمال الترددد) والتدابير المطبقة على إدارات أخرى (وزارة الدفاع مثلاً) تقدم الشفافية الضرورية للرسوم كما تعرض الأسباب التي تحول دون القدرة على إنجاز تغطية التكاليف تغطية كاملة.

2.4.4.2.5 حساب مساهمات استعمال الترددات

يتم حساب مساهمات استعمال الترددات على أساس كل التكاليف المتعلقة بالمساهمة تبعاً لبيانات المحاسبة التحليلية. وكما هي الحال بالنسبة إلى التكاليف المتعلقة بالرسوم، يتم تسجيل التكاليف المتعلقة بالمساهمة وتوزيعها (تكاليف الموظفين وغيرها) تبعاً للخدمة ومجموعة المستعملين على أساس يومي. وتتم مساهمة كل مجموعة مستعملين بأخذ عدد الترددات المخصصة لكل مجموعة مستعملين في الاعتبار. وينطبق مفهوم التضامن داخل كل مجموعة مستعملين، أي إن كل مجموعات المستعملين في مجموعة الخدمة نفسها تقوم بالدفع على الرغم من أن من المحتمل أن تتمتع إحدى مجموعات المستعملين بمزايا مالية.

ويجب إعادة حساب المساهمة السنوية سنوياً على أساس تغطية التكاليف في كل مجموعة مستعملين.

إن المفهوم الأساسي لحساب رسوم تخصيص الترددات ومساهمات استعمال التردد يقوم على وجوب أن تغطي الرسوم والمساهمات تكاليف الموظفين والمصروفات الأخرى المصاحبة لهذا النشاط. بيد أن طريقة المحاسبة التحليلية المطبقة في ألمانيا تشكل أساس الحساب.

5.2.5 خبرة إسرائيل على صعيد رسوم الرخص

لقد أعدت وزارة الاتصالات في دولة إسرائيل بضع آليات للرخص:

- فرض مبلغ يدفع مرة واحدة فقط عند التقدم بطلب لتوفير خدمة اتصالات؛
- رسم سنوي يدفع مقابل استخدام طيف الترددات؛
- جعالة سنوية تشكل نسبة مئوية من الدخل يقوم مزود خدمات الاتصالات بتسديدها؛
- مبلغ يدفعه مرة واحدة فقط الفائز في المزاد العلني.

رسوم استعمال الطيف السنوية

بدأت الإدارة الإسرائيلية بعد إجراء تعديل على المرسوم الخاص بالإبراق اللاسلكي بفرض رسوم سنوية مقابل استعمال الطيف في يناير 1995 من أجل حث المشغلين والمستخدمين الخاصين على السعي لاستخدام الطيف بدرجة أكبر من الفعالية. وبإمكان وزارة الاتصالات أن تعدل بنية الرسم السنوي أو قيمته مرة واحدة في السنة. وتتم هذه الخطوة عن طريق اللجنة المالية التابعة للكنيست (البرلمان الإسرائيلي) ويحق لأي مزود خدمة أو مستعمل خاص للطيف يتأثر بهذه التعديلات أن يعرض حالته على اللجنة.

ونظراً إلى أن الرسم ينخفض في حالة الترددات الواقعة فوق 960 MHz، يتشجع استعمال الترددات العليا. وفي الترددات الواقعة تحت 960 MHz يبلغ رسم الطيف 000 170 دولار أميركي تقريباً مقابل 1 MHz. ولقد اعتمد هذا النهج لتشجيع استعمال النطاقات الأقل انشغالاً ولتشجيع مستعملي الطيف على الاستفادة من إعادة استعمال الترددات العليا المتصاحب بالتوهين العالي وسوية إشعاع أقل في الفصوص الجانبية للهوائي.

وتصنف رسوم استعمال الترددات في فئات تبعاً لمختلف الخدمات على النحو التالي:

- الاتصالات الراديوية المتنقلة الخاصة
- مزودو خدمات الاتصالات الراديوية المتنقلة متقاسمة الموارد
- مزودو الخدمات الخلوية
- الإذاعة الصوتية والتلفزيونية
- وصلات موجات صغرية من نقطة إلى نقطة
- نفاذ ثابت لا سلكي
- اتصالات ساتلية (مستعملون خاصون ومستعملون تجاريون)
- هواة الراديو
- الخدمات الطيرانية والبحرية
- الرخص المؤقتة للاختبارات أو للعروض التوضيحية.

وينص نظام الرسوم على بعض التدابير للتشجيع على إعادة استعمال الترددات بدرجة أكبر وعلى نحوٍ أفضل وخاصة:

- رسوم منخفضة تفرض على المرسلات منخفضة القدرة وعلى الإذاعات الصوتية والتلفزيونية.
- منح حسم للإذاعات التلفزيونية التي تعيد استعمال نفس التردد في عدة مواقع.
- عدم فرض أية رسوم على الإذاعات الصوتية التي تعيد استعمال نفس التردد في مواقع إضافية.
- منح حسم لمزودي خدمة الاتصالات الذين يستعملون نفس التردد لعدة وصلات بموجات صغرية من نقطة إلى نقطة.

وفيما يلي بعض الأمثلة المقتبسة من خبرة إسرائيل القصيرة التي اكتسبتها في السنوات الأخيرة القليلة باللجوء إلى الرسوم التحفيزية:

- خلال مدة سنتين تم نقل كل الوصلات العاملة من نقطة إلى نقطة من الترددات الواقعة تحت 960 MHz (حوالي 100 وصلة) إلى ترددات أعلى.
- تم التوصل إلى اتفاق مع الإذاعيين التلفزيونيين لتعديل ترددهم من أجل استخدام الطيف استخداماً أكثر فاعلية.
- نقل عدة أنظمة من ترددات واقعة تحت 1 GHz لإخلاء عرض النطاق من أجل مشغل خلوي ثالث في النطاق GSM.
- تم دفع مبالغ للمشغلين مقابل نقل أنظمتهم، وتمت تغطية عملية الانتقال عن طريق دفع رسم الرخصة بصورة مسبقة إلى الحكومة من جانب الطرف الداخل الجديد (وليس مباشرة إلى المستعمل الحالي لهذا الطيف).

6.2.5 خبرة جمهورية قيرغيزستان على صعيد تطبيق رسوم الرخص

في عام 1997 تم إنشاء الهيئة التنظيمية المستقلة في ميدان الاتصالات في جمهورية قيرغيزستان أطلق عليها اسم وكالة الاتصالات الوطنية (NCA). وبدأت أعمال إدارة الطيف بموجب قانون "البريد والاتصالات" الذي اعتمد عام 1998 في جمهورية قيرغيزستان.

وفي عام 1998 أعدت وكالة الاتصالات الوطنية نموذجاً لرسوم الرخص استهدف زيادة فعالية الطيف واعتماد نهج غير تمييزي حيال مختلف فئات المستعملين وتحفيز استعمال مديات ترددية غير مستعملة وتطوير خدمات الاتصالات الراديوية في جميع أرجاء هذه الجمهورية وتغطية تكاليف إدارة الطيف.

ويحدد النموذج قيمة المبلغ السنوي الواجب دفعه مقابل استعمال الطيف ويحتوي على العناصر الأساسية التالية:

- يتم تحديد مورد الترددات الراديوية المستخدم في هذه الجمهورية والذي يمثل كل تخصيصات التردد المخزونة في القاعدة الوطنية للبيانات على أساس سنوي؛ ويتم تحديد هذا المورد بشأن كل تخصيص تردد حسب النطاق المستخدم ومنطقة التنسيق؛
- التكلفة السنوية لإدارة الطيف؛
- يحدد متوسط سعر وحدة مورد التردد المستعمل انطلاقاً من القيم الواردة أعلاه.
- يحدد المبلغ السنوي الذي يدفعه مستعمل محدد انطلاقاً من قيمة مورد الترددات المستعمل.

وتحتوي هذه الصيغة على عدد من العوامل التحفيزية بحيث لا يعتمد الدفع على عرض النطاق المستعمل ومنطقة التغطية فحسب، وإنما أيضاً على الموقع الجغرافي للمحطة والكثافة السكانية في منطقة التغطية والعوامل الاجتماعية والحصرية ونمط خدمة الاتصالات الراديوية واستخدام الطيف وتعقد إدارة الطيف.

وتتيح البرمجية المعدة للمستعمل في أية لحظة تحديد قيمة المبلغ السنوي الذي يدفع مقابل استعمال الطيف كما أنها تضفي الشفافية على النموذج وتتيح نفاذ المستعملين إليه.

وهكذا يزداد الدفع على المستعمل بزيادة عرض النطاق وازدياد كثافة السكان في المنطقة الجغرافية. وهو ما يشجع على استعمال تجهيزات أحدث ومديات تردد جديدة وعلى التوسع في التغطية إلى المناطق الريفية والنائية.

وتبلغ مدة صلاحية الرخص التي تصدرها وكالة الاتصالات الوطنية سبع سنوات. وتتضمن خوارزمية حساب المبلغ الواجب دفعه مقابل استعمال الطيف تحديد:

- مصروفات الدولة السنوية الناجمة عن إدارة استعمال مورد التردد الراديوي وتحديد القيمة المشتركة للدفع السنوي لجميع موارد التردد الراديوي على هذا الأساس؛
- قيمة مورد التردد الراديوي؛
- سعر وحدة مورد التردد الراديوي؛
- يتم حساب المبلغ الواجب أن يدفعه مستعمل خاص كل سنة على أساس اختلافي وغير تمييزي استناداً إلى قيمة مورد الترددات وسعر الوحدة من هذا المورد.

1.6.2.5 مصروفات الدولة وإيراداتها من إدارة الطيف

يعبر عن القيمة الإجمالية للمدفوعات السنوية الخاصة بالطيف, C_{ann} المجمعة من كل المستعملين على النحو التالي:

$$C_{ann} = C_1 + C_2 \quad (5)$$

حيث:

C_{ann}: التكلفة الإجمالية السنوية التي يتحملها مستعملو الطيف

C_1: حصة الموارد الضرورية لتغطية تكاليف الدولة الناجمة عن إدارة استخدام الطيف

C_2: دخل الدولة الصافي

ويمكن تقسيم الحدين C_1 وC_2 إلى عناصر إضافية:

$$C_1 = C_{11} + C_{12} + C_{13} \quad (6)$$

حيث:

C_{11}: المتوسط الضروري من أجل شراء نظام إدارة الطيف وتشغيله بما في ذلك تجهيزات المحطة لمراقبة الإرسال الراديوية، وأجهزة محددات زوايا الاتجاه والحواسيب والبرمجيات والعتاديات واهتلاك المباني، إلخ.

C_{12}: المتوسط الضروري لإجراء الأبحاث العلمية وشراء الكتب والتوصيات العلمية ولإجراء تحليل المواءمة الكهرمغنطيسية وتخصيص الترددات والتنسيق إلخ.

C_{13}: أجور موظفي إدارة الطيف.

ولا تتضمن مبالغ كل من C_{13} C_{12}, C_{11}, الضرائب.

ويمكن تجزئة C_2 على النحو التالي:

$$C_2 = C_{21} + C_{22} \quad (7)$$

حيث:

C_{21}: الرسوم التي تفرضها وكالة إدارة الطيف التابعة للدولة على تجهيزات الاتصالات والبرمجيات والعتاديات، إلخ.

C_{22}: المبالغ المدفوعة مقابل استعمال الطيف. وتبلغ C_{22} قيمة الصفر في قيرغيزستان من أجل التشجيع على تطوير خدمات الاتصالات الراديوية.

ولا تأخذ المعادلتان 5 و7 في الاعتبار الإيرادات غير المباشرة من ضرائب الدولة على إيرادات مشغلي الاتصالات الذين تكون أنشطتهم متعلقة باستعمال مورد التردد الراديوي (مثل الرسوم من إيرادات مشغلي الاتصالات الخلوية). وتعتبر مكونة دخل الدولة هذه أساسية وهي تتخطى المكونة C_{22}.

وتشكل المكونة C_{22} بالفعل مبلغاً أولياً يدفع مقابل الطيف، بيد أن ما من مشغل اتصالات واحد، وخاصة في البلدان النامية، قادر على دفع مبلغ كبير مباشرة لأن ذلك قد يشكل عائقاً أمام التنمية. وثمة طريقة توفر حافزاً اقتصادياً تقوم على تخفيض المكونة C_{22} إلى أدنى درجة ممكنة بحيث يمكن لمشغل الاتصالات أن يبدأ بتقديم الخدمة دون الحاجة إلى دفع مبلغ أولي كبير. وسوف تعوض الدولة عن خسارة المكونة في C_{22} بالضرائب المحصلة على نشاط مشغل الاتصالات.

وهكذا لكي يتاح تطور سريع في الاتصالات وخدمات المعلومات في البلد فضلاً عن توفير الحوافز الاقتصادية لمشغلي الاتصالات، لا بد من استبقاء مبالغ استعمال الطيف عند مستواها الأدنى اللازم لتغطية تكاليف إدارة الطيف.

2.6.2.5 تحديد قيمة الطيف الراديوي

إن بالإمكان تحديد C_{ann} استناداً إلى المعادلات 5 و6 و7 وهو ما يمثل الدفعة السنوية لجميع موارد التردد الراديوي المستخدمة في البلد. ويجب تحصيل هذا المبلغ من جميع مشغلي الاتصالات الذين يستخدمون طيف الترددات الراديوية على أساس منصف وغير تمييزي. ومن أجل إنجاز ذلك تبعاً لهذا التقرير وللمؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات الذي نظمه الاتحاد الدولي للاتصالات (فاليتا، 1998)، لا بد من تحديد قيمة الطيف الذي يستعمله كل مشغل.

وتبين وكالة الاتصالات الوطنية للمستعملين التحديدات المتعلقة باستعمال تخصيصات التردد. وتتعلق هذه التحديدات بتركيب التجهيزات الراديوية وتشغيلها. وتخزن كل المعلومات الضرورية بشأن تخصيصات التردد (نطاقات التردد وقدرة المرسل والإحداثيات الجغرافية ونمط الهوائي وارتفاع تركيبه إلخ.) في قاعدة البيانات الوطنية. ويشار إلى مجموع تخصيصات التردد بالرمز "n".

وتكون الطريقة المستعملة كما يلي:

يمكن تحديد قيمة ثلاثية الأبعاد للنطاق المستعمل لأي مستعمل رتبته i على أساس خاصية تخصيص تردده المندمجة في قاعدة البيانات الوطنية:

$$Z_i = F_i S_i t \quad (8)$$

حيث:

Z_i: مورد التردد المستعمل لتخصيص التردد الذي رتبته i

F_i: نطاق التردد الراديوي المستعمل لتخصيص التردد الذي رتبته i

S_i: مساحة الأراضي المستعملة لتخصيص التردد الذي رتبته i

t: الزمن.

ويمكن النظر في كل مكونة بمزيد من التفصيل:

أ) يعادل الزمن t لكل المستعملين سنة واحدة ($t = 1$).

ب) ولا تكون الكثافة السكانية في الإقليم متجانسة، كما أن المناطق عالية الكثافة السكانية تكون أكثر جاذبية لمشغلي خدمات الاتصالات. ومن هنا يقسم كامل إقليم الجمهورية إلى أقاليم m تبعاً لبنيتها الإدارية، ويكون معامل الكثافة السكانية (حسب البيانات الإحصائية) لكل إقليم رتبته j ($1 \le j \le m$) هو k_j (انظر الجدول 9). وتكون قيمة المعامل k_j هي الواحد في المناطق ذات الكثافة السكانية الأقل.

الجدول 9

معامل الكثافة السكانية في أقاليم مختلفة من جمهورية قيرغيزستان

التسمية – المقاطعة (oblast)	K_j
نارين	1
تالاس	3,7
إيسّيك – كول	3,5
جلال – آباد	5,6
أوش	5
تشوي	8
المدن والتجمعات الحضرية	
يتراوح سكانها بين 000 10 و000 50 نسمة	16
يتراوح سكانها بين 000 50 و000 100 نسمة	32
يتراوح سكانها بين 000 100 و000 500 نسمة	64
يزيد سكانها على 000 500 نسمة	128

ويتيح معامل الكثافة السكانية للمستعملين تسديد مبالغ سنوية معقولة. وعليه فإذا كانت منقطة تنسيق تخصيص التردد الذي رتبته i تغطي q موقعاً في مناطق مختلفة، يتم تحديد المنطقة على النحو التالي:

$$S_i = \sum_{j=1}^{q} K_j \lambda_j \qquad \text{km}^2 \tag{9}$$

حيث:

S_i: مساحة الإقليم التي يستخدمها تخصيص التردد الذي رتبته i

q: العدد الإجمالي للأقاليم التي تغطيها منطقة التنسيق الخاصة بتخصيص التردد الذي رتبته i ($q \le m$)

K_j: معامل الكثافة السكانية في الإقليم الذي رتبته j (من الجدول 9)

λ_j: مساحة موقع منطقة التنسيق الكائنة في الإقليم الذي رتبته j.

ج) ومن أجل كل تخصيص تردد رتبته i يتم استخدام نطاق التردد Δf_i. بيد أنه تستخدم مديات مختلفة من جانب عدة خدمات للاتصالات الراديوية. ولذلك، فثمة عدد من المعاملات التي يجب أخذها في الاعتبار نظراً إلى أنها تؤثر على سعر نطاق التردد المستعمل. بيد أنه بصورة عامة يمكن تحديد قيمة نطاق التردد المستعمل من أجل تخصيص التردد الذي رتبته i كما يلي:

$$F_i = \alpha_i \ \beta_i \ \Delta f_i \qquad \text{kHz} \tag{10}$$

حيث:

F_i: نطاق التردد النظري الذي يستخدمه تخصيص التردد الذي رتبته i

Δf_i: نطاق التردد الفعلي الذي يستخدمه تخصيص التردد الذي رتبته i

α_i: المعامل الذي يأخذ في الاعتبار عدداً من العوامل المبينة أدناه (في المعادلة 11)

β_i: المعامل الذي يحدد حصرية الاستعمال. في حال كان الموقع المبين يستعمل على أساس حصري، تكون عندها $\beta_i = 1$. وفي حال التقاسم تتغير β_i ضمن حدود $0 < \beta_i < 1$، ويتوقف ذلك على شروط التقاسم.

ويمكن النظر في المعامل α_i بمزيد من التفصيل. ويؤثر عدد من العوامل على قيمة المعامل α_i، كما يمكن تمثيلها على شكل جداء (حاصل ضرب):

$$\alpha_i = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \tag{11}$$

حيث:

α_i: المعامل العام الذي يأخذ مختلف عوامل استعمال الطيف في الاعتبار

α_1: القيمة التجارية لمدى الطيف المستخدم

α_2: العامل الاجتماعي

α_3: يأخذ في الاعتبار ميزات موقع المرسل

α_4: يأخذ في الاعتبار تعقد وظائف إدارة الطيف

ويعطي الجدول 10 قيم المعاملات α_1 وα_2 وα_3 وα_4.

وتتغير حدود المعامل α_1 من صفر إلى 100، كما أنها تتحدد بصورة أساسية عن طريق عاملين:

– القيمة التجارية للخدمات الراديوية، وهو عامل يزيد مع القيمة؛

– يمكن نقل عدة خدمات راديوية إلى ترددات أعلى بمجرد اكتساب خبرة في هذا الميدان مما يخفف من تحميل نطاقات التردد المنخفضة، وهو ما يشكل المستوى الاقتصادي الذي يشجع على استعمال النطاقات العالية. وعلى سبيل المثال من أجل تشجيع انتقال المحطات من ترددات أقل من 1 GHz إلى ترددات أعلى من 1 GHz، تكون قيمة المعامل α_1 في المدى الواقع فوق 1 GHz أقل من قيمتها للمحطات العاملة تحت 1 GHz. وحالياً تستخدم الترددات الأقل من 1 GHz من جانب عدة خدمات راديوية في نفس الموقع مما يطرح مسألة تواؤمها الكهرمغنطيسي. وإن السيطرة على المدى الترددي الواقع فوق 1 GHz ضعيفة في جمهورية قيرغيزستان، غير أن استخدام أحدث التكنولوجيات في العالم يتيح استخدام الطيف استخداماً فعالاً.

الجدول 10

قيم المعاملات α_1 وα_2 وα_3 وα_4

α / الخدمة	α_1	α_2	α_3		α_4
			المدينة	القرية	
خط مرحل راديوي في مدى ترددات يفوق GHz 1	0,5	0,30	1	0,1	1
خط مرحل راديوي في مدى ترددات يقل عن GHz 1	1	4,00	1	0,1	1
تلفزيون في الموجات المتوسطة (MW)	5	0,30	1	0,1	5
تلفزيون في الموجات الديسمترية (DMW)	5	0,40	1	0,1	5
الإذاعة بالموجات فوق القصيرة (USW)	12	5,00	1	0,1	5
الإذاعة بالموجات القصيرة (SW)	5	5,00	1	0,1	4
الاتصالات الراديوية بالموجات القصيرة (SW)	13	6,00	1	0,1	4
شبكات الموارد المتقاسمة	12	6,00	1	0,1	5
الاتصالات الخلوية	13	6,00	1	0,1	5
الاستدعاء الراديوي	60	6,00	1	0,1	5
الاتصالات المتنقلة	10	6,00	1	0,1	5
الاتصالات الراديوية في المدى CB	0,12	1,00	1	0,1	1
التحديد الراديوي للموقع	0,15	0,10	1	0,1	1
نظام إشارات السلامة الراديوية	6	1,0	1	0,1	2
المحطة الأرضية للخدمة الثابتة الساتلية	40	1,00 *0,30	1	0,1	1
وصلة التغذية في الخدمة الإذاعية الساتلية	7	0,30	1	0,1	1

الملاحظة 1 – α_2* –: قيمة تأخذ بالحسبان عاملاً اجتماعياً وتطبق للمنظمات الدولية العاملة في أراضي جمهورية قيرغيزستان، ولا تمثل خدمات الاتصال التجارية، ويتمحور نشاطها على استقرار الاقتصاد وتطوير أحد العلوم أو الثقافات.

يتغير المعامل α_2 بين صفر و10، وهو يأخذ في الاعتبار عاملاً اجتماعياً. ومن أجل تلك الخدمات الراديوية التي يكون وجودها حيوياً لكل فئات الشعب بما في ذلك أكثرها عوزاً، تكون قيمة هذا المعامل منخفضة. وعلى سبيل المثال فبالنسبة إلى المحطات العاملة فوق GHz 1 التي تسيّر اتصالات المسافة الطويلة وبالنسبة إلى الإذاعة التلفزيونية، تكون قيمة المعامل α_2 منخفضة. إلا أن قيمة المعامل α_2 تكون عالية للاتصالات الخلوية.

ويأخذ المعامل α_3 ميزات الموقع في المناطق الريفية والحضرية في الاعتبار. وفي المناطق الريفية حيث يكون كل من كثافة السكان ومستوى الدخل منخفضاً، تكون القيمة التجارية لخدمات الاتصال منخفضة كذلك، كما تكون التكاليف التكنولوجية لتوفير هذه الخدمات عالية كذلك. ومن هنا، ومن أجل دعم كل من مشغلي هذه الاتصالات وخدماتها فضلاً عن تشجيع تطوير خدمات الاتصالات الراديوية، تنخفض قيمة المعامل α_3 لتساوي 0,1 (تصل قيمته في الأحياء الحضرية لغاية 1).

يتغير حدود المعامل α_4 بين صفر و10 كما أنه يتحدد حسب تعقد وظائف إدارة الطيف التي تنجز. ويبلغ هذا المعامل أعلى مستوياته من أجل الخدمات المتنقلة التي يطلب منها تنفيذ وظيفة التحديد الراديوي لمواقع الأشياء المتحركة ومن أجل الإذاعة التلفزيونية حيث يكون من المطلوب تحديد عدد من المعلمات بدقة كبيرة.

وهكذا، وبمساعدة معاملات الترجيح K_j وα_i وβ_i في المعادلتين (9) و(10) وتبعا للمعادلة (8)، يمكن تحديد مورد التردد المبين (مع مراعاة مختلف العوامل) Z_i من أجل كل تخصيص تردد.

وعندئذ يمكن تحديد مورد التردد العام المستعمل في الجمهورية تبعاً للمعادلة (12):

$$Z = L \sum_{i=1}^{n} Z_i \qquad \text{kHz} \cdot \text{km}^2 \cdot \text{سنة واحدة} \tag{12}$$

حيث:

Z: مورد التردد العام المستعمل في الجمهورية

Z_i: مورد التردد المستخدم مع تخصيص التردد الذي رتبته i

n: العدد الإجمالي لتخصيصات التردد المسجلة في قاعدة البيانات الوطنية

L: معامل التوسع المتوقع للطيف المستعمل. ويتيح إدخال هذا المعامل تحديد الأسعار بشكل مسبق من أجل السنة المالية المقبلة.

3.6.2.5 سعر وحدة مورد التردد الراديوي المستعمل

يتم تحديد المبلغ الإجمالي للدفعات السنوية استناداً إلى المعادلة (5) ومراعاة المعادلتين (6) و(7).

ويتم تحديد قيمة الطيف المستعمل سنوياً في الجمهورية على أساس المعادلة (12).

وعندئذ يمكن تحديد السعر ΔC_{ann} من أجل وحدة اصطلاحية لمورد التردد:

$$\Delta C_{ann} = \frac{C_{ann}}{Z} \left(\frac{Som^*}{\text{kHz} \cdot \text{km}^2 \cdot \text{year}} \right) \tag{13}$$

Som^*: اسم العملة الوطنية.

4.6.2.5 الرسوم السنوية لتخصيص تردد خاص

يتم تحديد السعر ΔC_{ann} للوحدة الاصطلاحية لمورد التردد بناء على المعادلة (13).

ويتم تحديد مورد التردد Z_i المستعمل لتخصيص تردد خاص بناء على المعادلة (8). وعندئذ يتم عن طريق الصيغة (14) تحديد قيمة الدفع السنوي C_i من مستخدم خاص للطيف لتخصيص تردد خاص رتبته i:

$$C_i = \Delta C_{ann} \cdot Z_i \tag{14}$$

وفي حال توفر أكثر من تخصيص تردد واحد لأي مشغل اتصالات، يتم تحديد مبلغ الدفع لكل تخصيص ثم تجمع كلها.

5.6.2.5 تطبيق الطريقة

تصرح وكالة الاتصالات الوطنية باستعمال هذه الطريقة في نص يعالج تحديد مبالغ الدفعات السنوية لكل الطيف المستعمل في الجمهورية. ويتم تنسيق هذه الطريقة مع اللجنة الوطنية المعنية بحماية المنافسة ونموها في جمهورية قيرغيزستان.

وتتوفر برمجية لقاعدة البيانات الوطنية بشأن تخصيصات التردد وحساب المبلغ الواجب أن يدفعه كل مستعمل لا يطرح أية مشكلة.

وتم تنظيم حلقات دراسية لمشغلي الاتصالات بشأن هذه الطريقة. وتحل الشفافية نظراً إلى أن كل المستعملين تقريباً على علم بهذه الطريقة.

6.6.2.5 تمويل نظام المراقبة

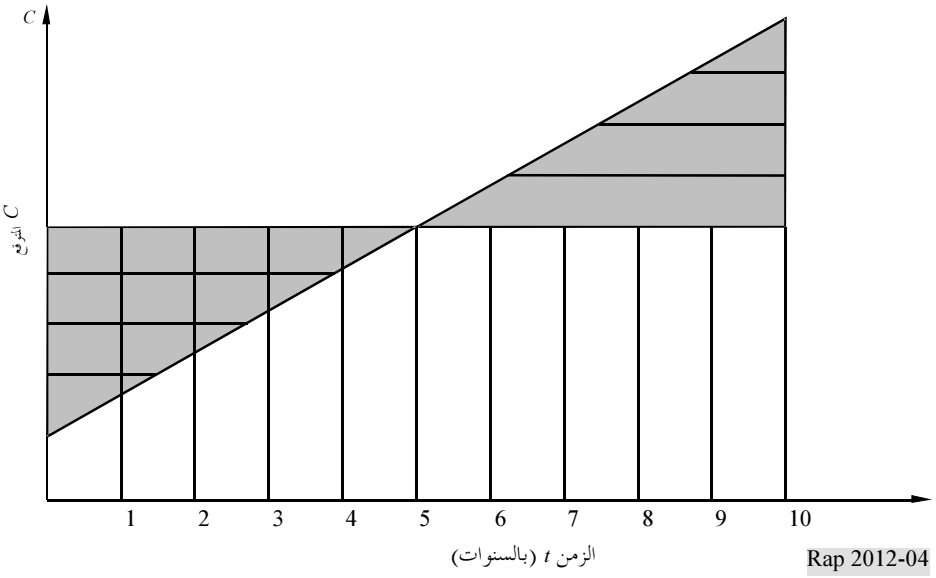
لقد واجهت جمهورية قيرغيزستان، حالها حال أغلبية البلدان الجديدة والبلدان النامية، مصاعب على صعيد تمويل نظام حديث لإدارة الطيف. وتمثلت الصعوبة الكبرى في تمويل النظام الوطني المؤتمت لمراقبة الإرسالات الوطنية، الذي بإمكانه أن يضمن إدارة الطيف إدارة فعالة. إن مثل هذا النظام لضروري إلا أن تكلفته عالية. بيد أن ظروف ميزانية الدولة لا تتيح تمويل مثل هذا النظام.

ومن بين الطرائق التي تتيح تمويل مثل هذا النظام هي الطريقة التي تقوم على الحصول على قرض بشروط تفضيلية من المنظمات الدولية المالية أو من بلدان أخرى. ويكمن المبلغ الرئيسي في قيمة المبلغ الواجب دفعه سنوياً وبالتدريج لكي يسترد الدائن قرضه. وآلية استرداد المبلغ الرئيسي موجودة في الشكل 4. ويمكن تسديد المبلغ الرئيسي عن طريق دفعات سنوية متساوية، بيد أن الدفعة (المبلغ الرئيسي والفوائد) ستكون عالية جداً في السنوات الأولى التي يسترد فيها المبلغ الرئيسي.

إن مثل هذه الدفعات سوف تؤدي إلى تسجيل زيادة كبيرة في مصروفات مشغلي الاتصالات وزيادة أسعار خدماتهم، وهو ما يؤدي إلى إعاقة النمو وإلى إفلاس المشغلين في بعض الحالات. ولن يؤدي التأخير المسجل في ميدان توسيع خدمات الاتصالات إلى تخفيض الضرائب المحصلة فحسب وإنما إلى التسبب بركود كما حصل ذلك في الماضي.

الشكل 4

آلية استرداد المبلغ الرئيسي



وثمة نهج آخر ممكن. ويزيد عدد مستعملي الطيف استناداً إلى خبرة بلدان أخرى، ومن هنا يكون بالإمكان ضمن حدود معقولة زيادة سعر وحدة الطيف ودعمه بالعملة الصعبة حتى يصل الرسم السنوي الإجمالي المتوقع، C المتوقع، في منتصف فترة الاهتلاك (5 سنوات مثلاً بعد تركيب التجهيزات بافتراض أن مدة القرض هي 10 سنوات)

والمبلغ الإجمالي للرسوم خلال 10 سنوات (بما في ذلك المبلغ الرئيسي الذي يجب استرداده خلال فترة 10 سنوات) يقابل المنطقة المظللة بالخطوط الرأسية. وسيكون هناك نقص خلال أول خمس سنوات يقابل المنطقة المظللة بخطوط رأسية وأفقية، في حين أنه سيسجل فائض في السنوات الخمس التالية (المنطقة المظللة بخطوط أفقية). والميزة الأساسية لمثل هذه السياسة هي استقرار الأسعار الذي يتيح لمشغلي الاتصالات أن يخططوا لإيراداتهم ومصروفاتهم ولتطوير خدماتهم.

بالطبع لن يكون ما ورد أعلاه سوى نهج أولي لسياسية الأسعار. ويمكن تسديد الدفعات بصورة أسرع إذا أمكن التنبؤ بصورة أدق وتحديد سياسة الأسعار المستندة إلى الشروط الفعلية تحديداً أدق.

وتتيح التقنية الواردة أعلاه تحديد السياسة التعريفية التي تعتمدها الجمهورية حيال استعمال الطيف بمراعاة شروط تسديد القرض مما يتيح اعتماد نهج غير تمييزي حيال مختلف مستعملي الطيف.

7.2.5 خبرة الاتحاد الروسي على صعيد رسوم الرخص

اعتمدت حكومة الاتحاد الروسي مرسوماً في يونيو 1998 بشأن إدخال الرسوم مقابل استعمال طيف الترددات الراديوية من أجل ضمان زيادة الفعالية في استعمال طيف الترددات الراديوية. وفرضت بموجب هذا المرسوم الساري ابتداءً من سبتمبر 1998 على أصحاب الشركات الخاصة وسائر المتعهدين والأشخاص الذين يستخدمون طيف الترددات الراديوية في الاتحاد الروسي لتوفير خدمات الاتصالات لغايات تجارية، رسوماً تدفع مقابل هذا الاستعمال بموجب "قائمة خدمات الاتصالات التي أصبح توفيرها باستعمال طيف الترددات الراديوية خاضعاً للدفع" الواردة في المرسوم.

ويطلب من المشغلين الذين يقدمون الأنماط التالية من الخدمات تسديد رسوم مقابل استخدام الطيف:

- المهاتفة المتنقلة
- المهاتفة الخلوية
- الاستدعاء الراديوي
- الاستدعاء الراديوي بتعدد إرسال قنوات التشكيل الترددي في الموجات المترية (VHF)
- الأنظمة المتنقلة العالمية للاتصالات الشخصية الساتلية
- توزيع برامج تلفزيونية باستخدام أنظمة الأنماط MMDS (نظام التوزيع متعدد النقاط ومتعدد القنوات)، وLMDS (نظام توزيع محلي متعدد النقاط) وMVDS (نظام توزيع فيديوي متعدد النقاط).

لقد اعتمدت قواعد تنظيمية كذلك بشأن "الدفع مقابل استعمال طيف الترددات الراديوية في الاتحاد الروسي" من أجل تنفيذ فرض الرسوم مقابل استعمال الطيف. ووضعت هذه القواعد التنظيمية المبادئ الأساسية والشروط العامة الخاصة بالدفع مقابل استعمال القنوات الراديوية من جانب كل المنظمات – بمعزل عن نمط ملكيتها – وأصحاب الشركات الخاصة الذين يستعملون طيف الترددات الراديوية في أراضي الاتحاد الروسي من أجل تقديم خدمات اتصالات تجارية. وتحدد رسوم استخدام الطيف بشكل منفصل لكل فئة خدمة، ويتوقف ذلك على منطقة الخدمة وعدد القنوات المستعملة وعرض النطاق المستعمل.

وتحدد قيمة الرسم المحصل مقابل استعمال الطيف على أساس سنوي. ويتم دفع الرسوم السنوية مقابل استعمال الطيف إلى الهيئة الوطنية لإدارة الترددات في روسيا بأقساط متساوية تسدد كل ثلاثة أشهر خلال مهلة لا تتجاوز خامس يوم من أول شهر في كل فترة أشهر ثلاثة.

ويتم توزيع الدفع على النحو التالي:
- 50 % لتغطية مصروفات الهيئات الوطنية لإدارة الطيف؛
- 50 % كدخل يضاف إلى الميزانية الفدرالية.

ويشكل عدم التقيد بإجراءات الدفع مقابل استعمال الطيف سبباً لسحب رخصة تقديم خدمات الاتصالات التي يستعمل الطيف من أجلها.

8.2.5 خبرة المملكة المتحدة على صعيد رسوم الرخص

إن وكالة الاتصالات الراديوية (RA) في المملكة المتحدة التي هي بمثابة "وكالة تنفيذية" تابعة لوزارة التجارة والصناعة في المملكة، تعتبر مسؤولة عن الطيف الراديوي غير العسكري وعن تمثيل المستعملين المدنيين والعسكريين في المناقشات الدولية التي تجري حول مسائل الاتصالات الراديوية.

تستخدم المملكة المتحدة منذ عدة سنوات نظاماً يقوم على تغطية التكاليف يستند إلى التكاليف المباشرة وغير المباشرة لإدارة الطيف. وتجبى الرسوم على أساس سنوي على الرغم من إمكان إجراء الدفعات على أساس أقساط تسدد كل 3 أو 6 أشهر، بغية تحسين تدفق الدفعات النقدية من المستعملين الذين يملكون عدداً كبيراً من الرخص. لقد ازداد الطلب زيادة كبيرة منذ بداية التسعينات على النفاذ إلى الطيف وخاصة في النطاقات التي تلائم الاتصالات المتنقلة، كما أن أنماطاً جديدة من الخدمات راحت تتطلب النفاذ إلى الطيف. وتعود هذه الزيادة في الطلب جزئياً إلى إزالة القواعد التنظيمية في توفير الاتصالات وإلى زيادة المنافسة الناجمة عن إدخال خدمات جديدة. وفي نفس الوقت تسارعت التطورات السوقية والتقنية، مثل التقارب، تسارعاً لم يكن متوقعاً. وأدى هذا الوضع إلى ظهور مواطن ازدحام عالية في الطيف حتى أنه يكاد لا يتيسر أي جزء من الطيف تحت 25 GHz في بعض أنحاء المملكة المتحدة – بسبب الكثافة السكانية العالية (20 مليون نسمة في جنوب شرق إنكلترا) والبنية التحتية اللازمة للاتصالات من أجل دعم متطلباتهم ومتطلبات كبار المستعملين (بما في ذلك 5 مطارات دولية وأحد خطوط النقل البحري الأكثر ازدحاماً في العالم) فضلاً عن تقييدات التقاسم الدولية. وعلى الرغم من تيسرية الطيف المحدودة، ما زال الطلب على النفاذ في المملكة المتحدة يسجل زيادة مستمرة، كما أنه ما زالت تسجل زيادة في نسبة النمو في بعض الحالات.

وعبرت الحكومة البريطانية عن قلقها من أن يكون هناك خطر حقيقي بأن يؤدي كل من الازدحام في الطيف وقلة هذا المورد إلى إعاقة النمو وإبطاء الابتكار، ما لم يتيسر الطيف للخدمات الجديدة والمستعملين الجدد. وبعد أن أجرت الحكومة البريطانية دراسة ريادية بشان الفوائد الاقتصادية الناجمة عن استعمال الراديو (انظر الفصل 3)، أيقنت أن عدم استعمال مورد الطيف أفضل استعمال سوف يؤدي إلى التسبب بتكاليف كبيرة يتحملها المستعملون، تشمل فقدان المنافسة على الصعيد الدولي، كما أنه قد يكون لذلك وقع على قطاعات أخرى من اقتصاد المملكة المتحدة. وقد يبلغ الوقع المجمع الناجم عن ذلك الذي تتحمله المملكة مليارات الجنيهات الإسترلينية.

لقد أقرت وكالة الاتصالات الراديوية أنه لا يمكن للعمليات الحالية لتوزيع الترددات وتخصيصها أن تواجه زيادة مستوى الطلب على الطيف. ومن بين المشاكل الخاصة المحددة:
- لقد كان بإمكان عملية تخصيص/ترخيص الترددات الحالية مراقبة حيازة الترددات فقط، إلا أنها لم تتمتع بالمرونة التي تتيح لها وضع قواعد تنظيمية على صعيد الطلب أو تيسير قدر أكبر من الطيف في المناطق المزدحمة، دون أن يكون لذلك آثار سلبية على المستعملين في مناطق أخرى من المملكة المتحدة؛
- لم يكن هناك ما يحث المستعملين على التخلي عن الطيف غير المستعمل أو المستعمل بأقل من قدرته أو على الاستثمار في تكنولوجيات أو خدمات ذات فعالية طيفية أكبر؛
- لقد كانت الإجراءات الإدارية لتغيير توزيعات الطيف وتخصيصاته بطيئة جداً في الاستجابة للتغيرات على صعيد متطلبات المستعملين والتطورات التقنية وهو ما أدى إلى تسجيل تأخير في ميدان التقدم والابتكار على الصعيد التقني.

لذلك ظهرت الحاجة إلى أدوات جديدة لإدارة الطيف بغية تقديم خدمات تكون أسرع وأكثر استجابة للمستعملين. وكان هناك يقين باختلاف خصائص الخدمات الراديوية الفردية وبأنها قد تتطلب نهجاً مختلفة. ومن هنا كان على التغير في عملية تخصيص/ترخيص التردد أن يأخذ في الاعتبار متطلبات الخدمات الآخذة في الاختلاف وأنه لا يمكن تطبيقها على كل الخدمات وكل نطاقات التردد.

وقام الحل المعتمد على إدخال التسعير الطيفي الذي يطبق تطبيقاً انتقائياً في نطاقات التردد المزدحمة كمتمم لعملية الترخيص الحالية. ومن هنا يستعمل حالياً كل من التسعير التحفيزي الإداري (الذي يأخذ في الاعتبار تكلفة الفرصة) والتسعير التنظيمي معاً لإدارة الطيف من أجل أكثرية الوصلات الراديوية المتنقلة والوصلات الثابتة من نقطة إلى نقطة، في حين أن التسعير التنظيمي يظل كافياً من أجل بعض أصناف الرخص الأخرى.

1.8.2.5 التعديلات التشريعية

لقد حل قانون الإبراق اللاسلكي للعام 1998 الذي دخل حيز التنفيذ قي يونيو 1998 محل التسعير الطيفي لتغطية التكاليف حتى يكون أساس وضع رسوم رخص الطيف في المملكة المتحدة. ووفقاً للفقرة 2 في المادة 11 من توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن الترخيص (راجع الملاحظة 1)، ثمة مفهوم أساسي في المملكة المتحدة يقوم على وجوب اللجوء إلى تسعير الطيف بغية إنجاز أهداف إدارة الطيف، وليس تحقيق أعلى قدر ممكن من الواردات عن طريق الرخص. ونظراً إلى أن الدول الأعضاء الأخرى في الاتحاد الأوروبي تخضع كذلك للفقرة 2 من المادة 11، فقد تتخطى أهمية نقل هذا الحكم إلى قوانين المملكة المتحدة وأسلوب تطبيقه الحدود البريطانية.

وأدخل هذا القانون شكلين لتسعير الطيف هما:

- المزادات العلنية حيث تحدد السوق الرسوم تحديداً مباشراً؛
- و"التسعير التحفيزي الإداري" الذي تحدد بموجبه الرسوم على أساس معايير إدارة الطيف من جانب مدير الطيف عوضاً عن قوى السوق.

وسبقت هذا التشريع مشاورات عمومية واسعة النطاق شملت وثيقة استشارية [RA, 1994] وورقة بيضاء [RA, 1996] ودراسة بشأن تطبيق التسعير الطيفي [RA, 1996]. وأظهرت المشاورات أن ثمة دعماً واسع النطاق لتسعير الطيف من حيث المبدأ، فضلاً عن أنها ساعدت على إحلال توافق في الآراء بشأن الإصلاح. ومنذ ذلك التاريخ أجريت مشاورات إضافية مكثفة بشأن تفصيلات التنفيذ [1998 و1997 ,RA]. تحدد أكثرية رسوم الرخص عن طريق كل من التسعير التحفيزي الإداري وتكاليف الفرصة الناجمة عن أقرب بديل، أو التسعير التنظيمي عوضاً عن المزادات العلنية التي لا يمكن تطبيقها إلا في ظروف خاصة وهي رسوم لم توضع موضع التنفيذ في المملكة المتحدة بعد.

ويلزم قانون عام 1998 وزير الدولة لدى تحديد رسوم رخص الطيف بأن يأخذ في الاعتبار مختلف عوامل إدارة الطيف بشكل خاص وهي:

- التوازن بين تيسرية الطيف والطلب الحالي والمتوقع؛
- والرغبة بتشجيع:
  - استعمال الطيف وإدارته بشكل فعال؛
  - والفوائد الاقتصادية؛
  - وتطوير الخدمات المبتكرة؛
  - والمنافسة.

ومن هنا يضمن التشريع عدم استعمال التسعير الطيفي كشكل من أشكال فرض الضرائب. وفي الواقع، وضع هذا القانون حداً للمتطلب القانوني بأن توافق وزارة المال على القواعد التنظيمية الخاصة برسوم الرخص. وبموجب الاقتراحات التي تدعو إلى التسعير التحفيزي الإداري في المملكة المتحدة، فعلى الرغم من أن بعض المستعملين الذين يتمتعون بالقنوات أو التخصيصات الوطنية الحصرية في الأجزاء المتأثرة بهذا الازدحام في المملكة المتحدة سوف يدفعون رسوماً أعلى، لن يدفع عشرات الآلاف من المستعملين من مالكي المشاريع التجارية الصغيرة رسوماً أعلى مما كانوا يدفعون في السابق أو أنهم سيستفيدون من تخفيضات على هذه الرسوم. وحتى في الحالات التي تزيد فيها الرسوم، فهي لن تكون أعلى من اللازم من أجل أهداف إدارة الطيف.

الملاحظة 1 – التوجيه EC/13/97. تنص الفقرة 2 في المادة 11 على أنه "يمكن للدول الأعضاء في الحالات التي يجب أن تستخدم فيها موارد نادرة، أن تتيح لسلطاتها التنظيمية الوطنية فرض رسوم تعكس الحاجة إلى ضمان استخدام هذه الموارد استخداماً أمثل. وستكون هذه الرسوم غير تمييزية، وتأخذ بالحسبان بشكل خاص الحاجة إلى التشجيع على تطوير كل من الخدمات المبتكرة والمنافسة."

2.8.2.5 ممارسة فرض رسوم الرخص

يمكن تلخيص منهجية المملكة المتحدة على النحو التالي:

- *تعريف بدائل للتخصيص الحالي*. كما في حالة أنظمة الاتصالات الراديوية في الشركات الخاصة التي تستخدمها شركات سيارات الأجرة وخدمات نقل البريد الخاصة، إلخ؛ واستخدام تكنولوجيا النطاق الضيق وأنظمة الموارد المتقاسمة والتقاسم على نحو أكثر فعالية وإعادة الاستعمال والانتقال إلى نطاق تردد مختلف.

- *تقدير تكلفة البدائل بالنسبة إلى عمر التجهيزات*. تتيح مقارنة التكلفة الإضافية لأرخص بديل بالتكاليف الراديوية الحالية (في المثال الوارد أعلاه شكل ذلك انتقالاً إلى أنظمة الموارد المتقاسمة) قياس القيمة الهامشية للطيف من أجل التطبيق الخاص. وفي حالة أنظمة الاتصالات الراديوية المتنقلة تغيرت القيم الهامشية بين الخدمات وتقرر تطبيق "وحدة تعريفية للطيف" متوسطة على كل الأنظمة الراديوية المتنقلة لخدمة مصلحة المنافسة العادلة. وتبلغ هذه القيم 1,65 جنيه استرليني لكل واحد MHz في كل km^2.
- *حساب رسوم الرخصة من القيمة الهامشية للطيف* على أساس معلمات مسبقة الانتقاء. وفي مثال أنظمة الاتصالات الراديوية من أجل المشاريع الخاصة تكون المعلمات المنتقاة هي عرض النطاق ومنطقة التغطية ودرجة التقاسم كما يبين ذلك عن طريق عدد الهواتف المتنقلة الممثلة للحركة المولدة. ويؤخذ الموقع في الاعتبار كذلك، حيث تفرض رسوم عالية في المناطق المزدحمة. ويتم تقدير الازدحام كمياً على أساس صيغة لكل خلية في شبكة مكونة من 10 km × 10 km تغطي البلد بكامله، وبذلك يتم تعريف أنظمة الاتصالات الراديوية في ثلاثة أقاليم ترسيم:
  - وسط لندن شديد الازدحام؛
  - بيرمنغهام ومانشستر وليفربول المزدحمة؛
  - الأجزاء المتبقية غير المزدحمة من المملكة المتحدة.

  ويمكن كذلك حساب رسوم للقنوات الإقليمية والوطنية الحصرية.
- *تطبيق "عوامل معدِّلة"*، أي عوامل رقمية تأخذ في الاعتبار مختلف عوامل إدارة الطيف مثل المنافسة والاختيار والتنوع ونوعية الخدمة وتقييدات استعمال الطيف. وعلى سبيل المثال في حالة الأنظمة المتنقلة الراديوية يعتبر أن الطيف الواقع فوق 1 GHz أقل من قيمة الطيف الواقع تحت هذا التردد بسبب خصائص الانتشار التي تميزه.

3.8.2.5 تنفيذ التسعير التحفيزي الإداري على مراحل

إن النظام الجديد هو قيد التنفيذ على ثلاث مراحل مدة كل منها 4 سنوات بحيث تتاح لكل المستعملين إمكانية التكيف.

- إن أول مرحلة من التسعير التحفيزي التي بدأت في يوليو 1998 عالجت أسوأ التشوهات الخاصة بالنظام السابق المستند إلى التكلفة، فقامت بزيادة الرسوم على شبكات الاتصالات المتنقلة وتخفيض الرسوم التي يسددها آلاف مستعملي شبكات الاتصالات الراديوية التي تستخدمها الشركات الخاصة.
- أما المرحلة الثانية التي بدأت في يوليو 1999 فسوف تتوسع في تطبيق مبادئ تسعير الطيف لتشمل أنظمة راديوية متنقلة أخرى ووصلات ثابتة من نقطة إلى نقطة. وسوف تستمر رسوم شبكات الاتصالات الوطنية في الزيادة، بيد أن صغار مستعملي أنظمة الاتصالات الراديوية التي تستخدمها الشركات الخاصة سوف يستمرون في الاستفادة من التخفيضات خارج المناطق المزدحمة.
- أما المرحلة الثالثة فمن المتوقع أن تبدأ في يوليو 2000 وهي سوف تغطي أصناف رخص أخرى بما في ذلك الإذاعة التي تطرح مسائل خاصة تتعلق بامتيازات الإذاعة على النقيض من رخص الطيف.

وسوف يتيح ذلك مراقبة الآثار وتعديل رسوم الرخص عند اللزوم، بغية تحقيق أهداف إدارة الطيف المرجوة.

4.8.2.5 قابلية تحمل الأعباء الاقتصادية

لقد نشرت الوكالة تقييمات مفصلة للوقع التنظيمي الناجم عن المرحلتين الأولى والثانية من التسعير الإداري. وتحلل هذه الوثائق القطاعات التجارية المتأثرة بذلك، فضلاً عن تكاليف السياسة الجديدة وفوائدها، مع التشديد بشكل خاص على المشاريع الصغيرة. ففي المرحلة الثانية تعتبر الوكالة أن:

- أكثر من 60 % من حاملي الرخص الراديوية التجارية الخاصة البالغ عددهم 000 57 حامل حالياً، لن يدفعوا أكثر مما يدفعونه حالياً أو إنهم سوف يستفيدون من تخفيضات في الرسوم تصل لغاية 65 %؛
- إن زيادة الرسم المفروض على صغار مستعملي الخدمات الراديوية من الشركات الخاصة مثل شركات سيارات الأجرة لن تتجاوز 8 بنسات لكل سيارة أجرة في الأسبوع؛
- إن الزيادة المسجلة على شبكات الاتصالات المتنقلة سوف تبلغ 5 بنسات فقط لكل مشترك في الأسبوع، كما يمكن ألا يحمَّل المشتركون هذا المبلغ نظراً إلى المنافسة الحادة التي تشهدها السوق؛
- من المتوقع للمزايا الاقتصادية المحتملة التي تنجم عن تشجيع التسعير الطيفي على استعمال الطيف بفعالية أكبر، أن تتجاوز التكاليف التي تتحملها الشركات من جراء الإيرادات الإضافية الناجمة عن الرخص.

وكما يظهر مما سبق فإن زيادات الرسوم المخطط لها زهيدة. وتبين الأرقام بشكل مقنع أن تسعير الطيف في المملكة المتحدة لن يزيد سعر الخدمة الراديوية إلى درجة لا تتمكن الشركات من تحملها.

5.8.2.5 تسعير الطيف في القطاع العام

قامت سياسة المملكة المتحدة على الدوام على فرض رسم مقابل استعمال الطيف على القطاع العام بما في ذلك القوات المسلحة وخدمات الطوارئ، حالها حال القطاع الخاص. والقطاع العام هو من أهم مستعملي الطيف وعلى سبيل المثال، تشغل القوات المسلحة أكثر من 30 % من الطيف المحصور بين 9 kHz و30 GHz. ويعتبر أن من المهم توفير عناصر تحفز القطاع العام على استخدام الطيف على نحو أكثر فعالية وهو ما شكل أحد العوامل الرئيسية لضمان الموافقة العامة على التسعير الطيفي.

ويتم إنجاز المقارنة عن طريق تطبيق مفاهيم تسعير الطيف على مستخدمي القطاع العام بما في ذلك القوات المسلحة. وتفاصيل كيفية تقييم طيف القطاع العام هي قيد التفاوض مع دوائر أخرى، إلا أن هذا المفهوم يشكل مكونة أساسية في هذا النظام الجديد.

9.2.5 خبرة الولايات المتحدة الأمريكية على صعيد رسوم الرخص

تضع لجنة الاتصالات الاتحادية قواعد تنظيمية لكل من خدمات الطيف والخدمات السلكية من أجل القطاع المدني كما أنها تفرض رسوماً مقابل ذلك (يطلق عليها كذلك اسم رسوم الملف) ورسوماً تنظيمية (والمعلومات الواردة هنا عن الخدمات السلكية هي على سبيل الإعلام والإكمال). وتخضع عملية تحديد الرسوم وتحصيلها التي تقوم بها اللجنة الاتحادية إلى أحكام تنظيمية يضعها الكونغرس الأمريكي، وهي وسيلة فقط لتسديد تكلفة منح الرخص وتكلفة الخدمات التنظيمية المصاحبة لها.

وفي عام 1987 بدأت اللجنة الاتحادية بتحصيل رسوم مقابل التقدم بطلبات تفرضها هذه اللجنة مقابل كل الخدمات الراديوية التي ترخصها، وتستهدف هذه الرسوم تغطية التكاليف الإدارية المباشرة لمعالجة طلب رخصة. وتسدد هذه الرسوم عند الحصول على رخصة أو عند تجديدها. ويعفى كل من الإدارات المحلية وحكومات الولايات والكيانات التي لا تتوخى الربح من رسوم الطلبات. وتختلف هذه الرسوم من خدمة إلى أخرى.

لا تتحمل اللجنة الاتحادية مسؤولية فرض رسوم الطلبات وتحصيلها بصورة مستقلة بل إنها مسؤولية حددها الكونغرس الأمريكي وتعرف في الفصل III، القسم 3001 من القانون المعنون Omnibus Budget Reconciliation Act الصادر عام 1989 (القانون العام 101-239)، القسم 8، المراجعة 47 U.S.C 158 الذي يكلف اللجنة الاتحادية بفرض رسوم مقابل بعض أنماط معالجة الطلبات، أو خدمات الترخيص التي تقدمها لكيانات الاتصالات التي تخضع لسلطتها القضائية. وتودع الأموال المحصلة من رسوم الطلب أو الملف بموجب القسم 8 من القانون في الصندوق العام لخزينة الولايات المتحدة الأمريكية بصفة استرداد نفقات الحكومة الفدرالية للولايات المتحدة الأمريكية. وهي لا تقابل قيمة القروض المخصصة للجنة الاتحادية (47 U.S.C القسم 158 (A)). ويلزم القسم 8 (ب) من قانون الاتصالات المعدل اللجنة الاتحادية بإعادة النظر في رسوم الطلبات وتكييفها مرة واحدة كل عامين ابتداءً من 1 أكتوبر 1991 (47 U.S.C القسم 158 (B)). ويعكس الرسم المعدل أو الذي تم رفعه التغيير الصافي في مؤشر أسعار المواد الاستهلاكية لكل المستهلكين الحضريين (CPI-U).

ومنذ عام 1990 حصلت اللجنة الاتحادية رسوم طلبات بلغت وسطياً حوالي 39 مليون دولار أمريكي سنوياً. ويضم البرنامج أكثر من 300 رسم مختلف تم تحصيل أكثريتها الساحقة لدى التقدم إلى اللجنة الاتحادية بطلب أصلي للحصول على رخصة أو بطلب تجديدها أو بطلب إجراء تعديل عليها.

تسدد أكثرية الرسوم مرة واحدة وعلى أساس كل طلب، على الرغم من أن هناك بعض الاستثناءات. ويعفى من هذه الرسوم المتقدمون بطلبات الحصول على رخص من الحكومات المحلية (على صعيد الولايات والبلديات والمدن) والمؤسسات التي لا تتوخى الربح والإذاعات غير التجارية والهواة.

ويقابل جدول الرسوم تماماً الجدول الذي يعيد الكونغرس النظر فيه ويصادق عليه. وتمثل الرسوم أفضل تقييم للتكاليف الإدارية المباشرة الفعلية التي تتحملها اللجنة الاتحادية مقابل معالجة طلب رخصة.

وفي عام 1993 كلف الكونغرس اللجنة الاتحادية بتحصيل الرسوم التنظيمية لتغطية أنشطتها المتعلقة بالتنفيذ وبميدان السياسة العامة، ووضع القواعد التنظيمية، وخدماتها لإعلام المستعملين وأنشطتها الدولية. ومن هنا فقد طبقت في 1994 رسوم تتعلق بوظائف وضع القواعد التنظيمية.

يرد واجب تحصيل الرسوم التنظيمية السنوية في القانون العام 103-66 المعنون "The Omnibus Budget Reconciliation Act الصادر عام 1993". وتستخدم هذه الرسوم التنظيمية التي قد تعدل سنوياً من أجل التعويض عن التكاليف المصاحبة لأنشطة لجنة الاتصالات الاتحادية المتعلقة بالتنفيذ والخدمة العمومية ولأنشطتها الدولية وفي السياسة العامة ووضع القواعد التنظيمية. وتضاف هذه الرسوم إلى أية رسوم تقابل معالجة الطلبات التي تصاحب الحصول على رخصة أو تصريح آخر من اللجنة الاتحادية.

ولو لم تكن هناك رسوم تنظيمية للتعويض عن التكاليف التي تتحملها اللجنة الاتحادية، لكانت هذه اللجنة طلبت من الكونغرس اعتماداً تبلغ قيمته 189 مليون دولار أمريكي لسنة 1997 المالية (من 1 أكتوبر 1996 إلى 30 سبتمبر 1998). أما بتوفر الرسوم التنظيمية (152 مليون دولار أمريكي) التي أخذت في الاعتبار، لم يلزم إلا توفير 37 مليون دولار من الخزينة الأمريكية لتمويل اللجنة الاتحادية.

وبموجب التشريعات ينبغي أن يغطي مجموع الرسوم المحصلة قيمة الاعتمادات التي يخصصها الكونغرس للجنة الاتحادية كي تقوم بتنفيذ هذه المهام دون أن تفيض عنها. والرسوم التنظيمية المحصلة تودع في حساب اعتمادات اللجنة الاتحادية.

وفيما يلي تفحص بعض الأنشطة المتضمنة في الرسوم التنظيمية.

1.9.2.5 السياسة العامة ووضع القواعد التنظيمية

إجراء التقصيات الأصولية والإجراءات القانونية الواجب اتباعها من أجل وضع قواعد اللجنة الاتحادية والقواعد التنظيمية أو تعديلها، وطلبات التوضيحات القانونية، وطلبات تفسير القواعد أو الحالات الشاذة، والدراسات والتحاليل الاقتصادية، والتخطيط للطيف، والنمذجة وتحاليل التداخل/الانتشار، والتوزيع، وإعداد معايير التجهيزات. وينطوي ذلك على تحديد التوجهات الخاصة بالسياسة العامة، وإعداد البرامج، وتقديم الخدمات القانونية، والتوجهات التشغيلية، وخدمات الدعم المتصلة بأنشطة السياسة العامة ووضع القواعد التنظيمية.

2.9.2.5 وضع الأحكام موضع التنفيذ

هو تطبيق كل من قواعد اللجنة الاتحادية وتنظيماتها وتراخيصها، بما في ذلك التقصيات وعمليات التفتيش ومراقبة المطابقة وجميع أنماط العقوبات. وينطوي ذلك على استلام الشكاوى حسب الأصول أو لا، والتقدم بها بشأن الأسعار التي يطبقها المشغلون والخدمات التي يقدمونها، وإعادة النظر في تعريفات المشغلين وقبولها/ورفضها، وتفحص الممارسات المحاسبية الخاصة بالمشغلين وفرضها وتدقيقها.وإعداد توجهات بشأن السياسة العامة وإعداد برامج وتقديم خدمات قانونية وتوجهات تشغيلية فضلاً عن خدمات الدعم المتعلقة بأنشطة وضع الأحكام موضع التنفيذ.

3.9.2.5 خدمات المعلومات العمومية

نشر وتعميم قرارات اللجنة الاتحادية والتدابير التي تتخذها والأنشطة المتعلقة بها، والخدمات العمومية الخاصة بالمكتبة والمراجع، ونسخ وتعميم سجلات اللجنة الاتحادية وقواعد بياناتها، واستلام طلبات الاستعلام من الجمهور ومعالجتها وتقديم المساعدة للمستهلكين والشركات الصغيرة وعامة الناس، والعلاقات العامة والعلاقات مع الصحافة، وإعداد توجهات للسياسة العامة وإعداد برامج وتقديم خدمات قانونية وتوجهات تشغيلية وخدمات الدعم المتعلقة بأنشطة تعميم المعلومات على عامة الناس.

ويتوجب على كل من حاملي الرخص والكيانات الأخرى التي تخضع للقواعد التي تضعها اللجنة الاتحادية الوارد ذكرهم أدناه دفع الرسوم التنظيمية:

مشغلو الاتصالات: مزودو الخدمات بين بدالات المدن (شركات الاتصالات بعيدة المسافة) ومشغلو البدالات المحلية (شركات تشغيل الهاتف المحلي) ومزودو النفاذ التنافسي (شركات غير الشركات الهاتفية المحلية التقليدية التي تقدم خدمات نفاذ بين الولايات لمشغلي الاتصالات بعيدة المسافة وشركات أخرى) ومقدمو خدمات المشغل (المشغلون الذين يتيحون للمستهلكين الاستعاضة عن النداءات من منازلهم بإجراءات فوترة بديلة) ومشغلو غرف الهاتف العمومية (مالكو تجهيزات هذه الغرف) ومعيدو البيع (الشركات التي تحصل على خطوط من مشغلين تتوفر لديهم بنى تحتية ويبيعون خدمات إلى أطراف أخرى، بيد أن ذلك لا يشمل الأطراف التي تعيد بيع الخدمات المتنقلة التي تخضع لقواعد الخدمات الراديوية اللاسلكية التجارية) ومزودو خدمة آخرون يقدمون الخدمات بين الولايات (مزودو بطاقات النداء الهاتفي).

خدمات الاتصالات الراديوية المتنقلة التجارية: الخدمات الراديوية المتنقلة المتخصصة (الجزء 90) والمحطات الساحلية العمومية (الجزء 80) وخدمات الاتصالات الراديوية المتنقلة العمومية والخدمات الخلوية والهواتف الراديوية جو – أرض على التردد 800 MHz والخدمات الراديوية في عرض البحر (الجزء 22) وخدمات الاتصالات الشخصية عريضة النطاق (الجزء 24). إن فئة خدمات المراسلة الخاصة بخدمات الاتصالات الراديوية المتنقلة التجارية تتضمن خدمات الاستدعاء الراديوي أحادي الاتجاه (في الجزأين 22 و90) والاستدعاء مزدوج الاتجاه والخدمات الراديوية التجارية الموصلة بينياً والأنظمة المتنقلة البرية على الترددات الواقعة بين 220 و222 MHz وخدمات الاتصالات الشخصية ضيقة النطاق (الجزء 24). ويتم دفع كل الرسوم التنظيمية اللاسلكية الخاصة الأخرى مسبقاً من أجل مدة الرخصة بكاملها، وهي تسدد مع رسم الملف المقابل.

حاملو رخص وسائل الإعلام: المحطات الإذاعية التجارية بتشكيل الاتساع والتردد (AM/FM) والمحطات التلفزيونية التجارية والتلفزيون منخفض القدرة وحاملو الرخص من أجل المضخمات والمحولات التلفزيونية والمضخمات والمحولات الإذاعية FM وحاملو الرخص لخدمات التوزيع متعددة النقاط (بما في ذلك خدمات التوزيع متعددة النقاط ومتعددة القنوات). ويعفى حاملو الرخص التعليمية غير التجارية من الرسوم التنظيمية، حالهم حال حاملي رخص الخدمات الإذاعية المساعدة، مثل المحطات المساعدة منخفضة القدرة ومحطات الإذاعة التلفزيونية المساعدة ومحطات إعادة

الإرسال في المناطق النائية والمحطات المساعدة للإذاعة السمعية حيث تستخدم مثل هذه الرخص مع محطات تعليمية غير تجارية متعددة الملكية. وتعفى من هذه الرسوم أيضاً رخص أجهزة الإنذار بالكوارث لتجهيزات الخدمة المساعدة، فحالها مثل حال أصحاب رخص الخدمة الثابتة التلفزيونية التعليمية. وفي حال طرأ تغيير في ملكية نظام ما بعد تاريخ السريان وإنما قبل أن يحين موعد الدفع، تعود مسؤولية تسديد الرسوم التنظيمية على حامل التسجيل في تاريخ السريان المشار إليه.

أنظمة التلفزيون الكبلي: طلب من الأنظمة التلفزيونية الكبلية التي تعمل بتاريخ 31 ديسمبر 1996 أن تسدد رسوماً تنظيمية عن كل مشترك في السنة المالية 1997. وطلب من كل الأنظمة التلفزيونية الكبلية بأن تسدد رسوماً تنظيمية تبلغ 0,54 من الدولار عن كل مشترك في كل وحدة جماعية يشغل فيها. إضافة إلى ذلك، طلب من كل نظام يعمل في 1 أكتوبر 1996 أن يسدد رسماً يبلغ 65,00 دولاراً لكل رخصة خدمة مرحل هوائي جماعية، ورسماً يبلغ 25,00 دولاراً لكل رخصة خدمة مساعدة إذاعية، إذا انطبق ذلك. وفي حال طرأ تغيير على ملكية النظام بعد التواريخ الفعلية المذكورة أعلاه وإنما قبل أن يحل موعد الدفع، تعود مسؤولية دفع الرسم التنظيمي على مالك التسجيل في تواريخ السريان الملائمة المذكورة أعلاه.

حاملو رخص الخدمة الثابتة العمومية الدولية (الجزء 23) وحاملو رخص الخدمة الإذاعية (HF) الدولية (الجزء 73) ومزودو دارات الدعم الدولية ومشغلو المحطات الأرضية (الجزء 25) ومشغلو المحطات الفضائية المستقرة بالنسبة إلى الأرض (الجزء 25) وحاملو الرخص للخدمة الإذاعية المباشرة الساتلية (الجزء 100) وحاملو رخص تشغيل أنظمة المدارات المنخفضة بالنسبة إلى الأرض (الجزء 25).

الحكومات المحلية والكيانات التي لا تتوخى الربح غير ملزمة بتسديد الرسوم التنظيمية. بيد أن اللجنة الاتحادية تنظر في اقتراح يلزم كل كيان معفي من هذه الرسوم بأن يقدم لها شهادة من مصلحة الإيرادات الداخلية تثبت أن هذا الكيان لا يتوخى الربح فعلاً، أو شهادة تثبت أن هذا الكيان هو حكومة محلية، أو شهادة صادرة عن الحكومة المحلية تثبت أن هذا الكيان معفي من تسديد الضرائب، إلا في حال توفرت هذه المعلومات في ملفات اللجنة. وبموجب هذا الاقتراح، سوف تعفى كل هيئة تخضع لتسديد الرسوم من هذه الرسوم في حال كان المبلغ الإجمالي للرسوم المتوجبة عن كل فئات الرسوم مجتمعة أقل من 10 دولارات.

ومن أجل السنة المالية 1997 كيفت اللجنة الاتحادية تقييم وحدات الدفع التنظيمية لكل خدمة من رسوم السنة المالية 1996. وحصلت اللجنة الاتحادية على تقييم وحدات الدفع عن طريق مجموعة من الوسائل، بما في ذلك قواعد البيانات التي تتوفر لديها بشأن أصحاب الرخص وسجلات الدفع الفعلي في السنوات المنصرمة وإسقاطات الصناعة والكيانات التجارية. وتحققت اللجنة الاتحادية من هذه التقديرات في كل فرصة أتيحت لها من مصادر مختلفة لكي تضمن دقتها.

لقد ضربت اللجنة الاتحادية وحدات الدفع المعدلة لكل خدمة بمبالغ رسوم سنة 1996 المالية في كل فئة رسم بغية تقييم حجم الإيراد الذي ستحصله اللجنة الاتحادية في سنة 1997 المالية دون إجراء أية تعديلات على الجدول الحالي الخاص بالرسوم التنظيمية. لقد بلغ حجم الإيراد الذي كانت اللجنة قد حصلته 137,3 مليون دولار تقريباً. وكان هذا المبلغ أقل من المبلغ الذي كان ينبغي للجنة الاتحادية أن تحصله في سنة 1997 المالية بقدر 15,2 مليون دولار تقريباً. ومن هنا، كيفت اللجنة متطلبات الإيراد لكل فئة رسم على أساس تناسبي تماشياً والقسم 9 (ب) 2 من القانون للحصول على تقدير لمتطلبات الإيراد من كل فئة رسم لازمة لتحصيل المبلغ 152 مليون دولار الذي يوجب الكونغرس تحصيله للسنة المالية 1997.

وفي أكتوبر 1995 قامت اللجنة الاتحادية تماشياً و47 U.S.C، الفقرة 159(i) بتنفيذ نظام لمحاسبة التكاليف تم تصميمه جزئياً لتقديم بيانات مفيدة للجنة الاتحادية فضلاً عن معلومات أخرى للمساعدة على ضمان أن تعكس الرسوم بأمانة التكاليف الفعلية المتعلقة بأنشطة التنظيم التي تقوم بها لجنة الاتصالات الاتحادية.

وبغية استخدام التكاليف الفعلية المحسوبة من نظام محاسبة التكاليف الخاص باللجنة الاتحادية من أجل تحديد الرسوم، كان لا بد من إضافة تكاليف دعم غير مباشرة واردة في نظام محاسبة التكاليف إلى التكاليف المباشرة (راجع الملاحظة 1)، وكذلك ضبط النتائج بشكل أكبر كي تقترب من المبلغ الذي يوجب الكونغرس الأمريكي على اللجنة الاتحادية تحصيله في سنة 1997 المالية (152 مليون دولار) (راجع الملاحظة 2). ومن هنا، كيفت اللجنة الاتحادية على نحو تناسبي معطيات التكلفة الفعلية المتعلقة بأنشطة الرسوم التنظيمية المسجلة خلال الفترة من 1 أكتوبر 1995 إلى 30 سبتمبر 1996 بين فئات الرسوم، حتى يقارب مجموع التكاليف 152 مليون دولار.

كان على اللجنة الاتحادية بعد ذلك أن تحدد ما إذا كانت ستنجم عن الاعتماد على التكاليف الفعلية لإعداد الرسوم التنظيمية لسنة 1997 المالية رسوم تختلف اختلافاً كبيراً عن رسوم سنة 1996 المالية المقابلة. ونتيجة لهذا التحليل اقترحت اللجنة الاتحادية تحديد سقف يبلغ 25 % للزيادة في متطلب إيراد أية خدمة، إضافة إلى الزيادة الإجمالية التي حددها الكونغرس لمبلغ الإيرادات وبعد أن أخذت بالحسبان التعديلات في حسابات وحدات الدفع (راجع الملاحظة 3).

نظراً إلى أن الكونغرس كان قد زاد متطلب الرسوم الإجمالية التي تحصلها اللجنة الاتحادية لسنة 1997 المالية، أُلزمت هذه اللجنة بتحصيل مبالغ تزيد كثيراً عما حصلته في سنة 1996 المالية. بيد أن فرض سقف على متطلب إيراد كل خدمة يوجب عدم تخطي نسبة 25 % من الزيادة أتاح للجنة الاتحادية الشروع في عملية تكييف الرسوم كي تأخذ في الحسبان الاختلافات على صعيد التكاليف التنظيمية. لقد كانت زيادة النسبة 25 % تزيد على الإيراد المفروض بعد تكييف الوحدات المتوقعة لدفوعات سنة 1997 المالية وعلى الحصة التناسبية لزيادة 21 % على المبلغ الذي فرض الكونغرس الأمريكي على اللجنة الاتحادية تحصيله. ومن هنا، زادت رسوم سنة 1997 المالية بنسبة تفوق 25 % بالنسبة إلى رسوم سنة 1996 المالية. وفي ظل هذه المنهجية زادت الرسوم بنسبة 40 % في الواقع.

ثمة اعتبار مهم لدى تحديد سقف الإيراد هو وقع ذلك على مسددي الرسم. ونظراً إلى أنه طلب من اللجنة الاتحادية أن تحصل رسوماً تنظيمية تبلغ 152 مليون دولار في سنة 1997 المالية، يجب أن تحصل الإيرادات الإضافية، التي كان يجب تحصيلها من فئات حاملي الرخص التي يفرض عليها سقف إيرادات، من حاملي الرخص الذين لا يفرض عليهم هذا السقف. ويؤدي هذا الوضع إلى ظهور بعض أشكال الدعم غير المباشرة ما بين أصناف مسددي الرسوم (راجع الملاحظة 4). بيد أن اللجنة الاتحادية أكدت أن أفضل سبيل لصيانة المصلحة العامة يقوم على فرض سقف على الإيرادات، وإلا فإن عدة كيانات سوف تخضع إلى زيادات غير متوقعة وكبيرة، قد يكون لها وقع كبير على رفاه حاملي الرخص الاقتصادي.

إن وضع القواعد التنظيمية من أجل مزودي الخدمات الهاتفية بين الولايات يمثل 36 % تقريباً من جميع تكاليف اللجنة الاتحادية. ومن هنا، فإن أية منهجية تلجأ إلى آلية الإعانات مثل فرض سقف على الإيراد الذي اقترحته اللجنة الاتحادية سيكون له وقع على الكيانات الواجب عليها أن تقوم بتسديد الرسوم أكثر من غيرهم، على المدى القصير بأقل تقدير. ونظراً إلى أن رسوم المسددين الآخرين تميل إلى أن تكون مبالغ تقترب من الإيرادات التي يحصلونها من التكاليف التي يتحملونها فعلياً، كما هي الحال لدى فرض سقف على الإيرادات على مراحل من جانب اللجنة الاتحادية، ينخفض انخفاضاً تدريجياً مبلغ الإعانات المفروض على مسددي الرسوم إلى مستوى يقل عن سقف الإيرادات المفروض عليها (مثل مشغلي الاتصالات الذين يقدمون خدمات مهاتفة بين الولايات). وبذلك تنخفض الإعانات غير المباشرة على المدى الطويل، كما أن الإيرادات المطلوبة من أجل كل الخدمات تقترب من التكاليف الفعلية (بافتراض أن عوامل أخرى مثل المبلغ الإجمالي الذي يفرضه الكونغرس على اللجنة الاتحادية تبقى مستقرة).

اعتمدت اللجنة الاتحادية سقف الإيرادات المقترح والبالغ 25 %. وتم تطبيق سقف النسبة 25 % هذا عن طريق اختيار متطلب إيراد رسم "هدف" لكل فئة رسوم على حدة. وكان هذا "الهدف" إما متطلب الإيراد المحسوب الفعلي (للفئات التي تقع عند السقف 25 % أو تحته) أو في الحالات التي يتخطى فيها الإيراد المحسوب السقف بقيمة تبلغ هذا السقف. إن العجز الناجم عن تخفيض متطلب الإيرادات المطلوبة من الأطراف التي تتخطى إيراداتها سقف الإيرادات كانت موزعة توزيعاً تناسبياً بين فئات الرسوم التي كانت إيراداتها المطلوبة أقل من السقف. وأوجب هذا الحساب عدة تعديلات نظراً إلى أنه في عدد صغير من الحالات وبسبب توزيع الإيرادات تجاوزت قيمة الإيرادات الجديدة سقف النسبة 25 %. وبعد محاولتين، بلغت كل متطلبات الإيرادات سقف الإيراد أو كانت دون مستواه.

وبمجرد أن حددت اللجنة الاتحادية قيمة إيراد الرسم اللازم تحصيله من كل فئة من حاملي الرخص، قامت اللجنة الاتحادية بقسمة متطلبات الإيرادات المختلفة على عدد وحدات الدفع المصاحبة (وعلى مدة الرخصة للرسوم "الزهيدة" عند اللزوم) للحصول على مبالغ الرسوم الفعلية لكل فئة رسم. ثم تم جبر مبالغ الرسوم المحسوبة هذه.

ملاحظة 1 – إن إحدى ميزات نظام محاسبة التكاليف هي أنه يعرّف التكاليف المباشرة والتكاليف غير المباشرة بصورة منفصلة. وتتضمن التكاليف المباشرة أجور ومصروفات (أ) الموظفين المكرسين مباشرة للعمل في مكاتب مقر اللجنة الاتحادية وأداء الأنشطة التنظيمية و(ب) الموظفين المكرسين للعمل خارج المكاتب طالما أنهم يمضون وقتهم لممارسة أنشطة وضع القواعد التنظيمية التي تهم أحد مكاتب المقر. وتتضمن هذه التكاليف الإيجارات وتكلفة الخدمات العمومية والتكاليف التعاقدية التي تعود إلى الموظفين. وتتضمن التكاليف غير المباشرة تكاليف موظفي الدعم والموظفين الميدانيين أو موظفي المختبرات وتكاليف بعض الموظفين المكرسين لمكتب المدير العام. يتم جمع التكاليف المباشرة والتكاليف غير المباشرة على أساس تناسبي بين كل فئات الرسوم.

ملاحظة 2 – يتم تحديد تقديرات الكونغرس الأمريكي للتكاليف الواجب استردادها عن طريق الرسوم التنظيمية قبل نهاية السنة المالية التي تطبق الرسوم عليها فعلياً بقدر 12 شهراً على الأقل. ولذلك لا تكون التكاليف الفعلية لهذا النشاط في نهاية السنة مقابلة تماماً المبلغ الذي يحدده الكونغرس لسنة مالية محددة.

ملاحظة 3 – على سبيل المثال، تبلغ التكلفة التنظيمية المصاحبة للخدمة الطيرانية (الطائرات) 905 934 دولارات أمريكية. وفي حال عدم إجراء أي تغيير على الرسم التنظيمي الواجب على هذه الخدمة أن تسدده لسنة 1996 المالية (3 دولارات سنوياً)، لبلغ الإيراد الإجمالي المحصل من حاملي الرخص في هذه الخدمة 634 70 دولاراً في سنة 1997 المالية، أي بعجز يبلغ 271 864 دولاراً. وانعكس تطبيق السقف المقترح البالغ 25 % على الإيراد على هذه الخدمة بشكل بلغ فيه سقف الإيراد 293 88 دولاراً (634 70 دولاراً × 125%).

ملاحظة 4 – إن الإيرادات التي يدفعها مسددو الضرائب الحاليون تعوض التكاليف الكبيرة التي تعود إلى الكيانات المعفية من الرسوم أو التي لا تكون ملزمة بتسديد هذا الرسم لسبب آخر وفقاً للقسم 9(h) من القانون أو لقواعد اللجنة. وعلى سبيل المثال لا يلزم كل من مستعملي النطاق CB ومستعملي المحطات الراديوية على السفن وحاملي رخص الخدمة الراديوية للهواة والكيانات الحكومية وحاملي رخص الخدمات الراديوية للأمن العام وكل المجموعات التي لا تتوخى الربح بتسديد الرسوم. وتتحمل الأطراف الملزمة بتسديد الرسوم تكاليف وضع القواعد التنظيمية لهذه الكيانات.

10.2.5 خبرة البرازيل على صعيد رسوم الطيف

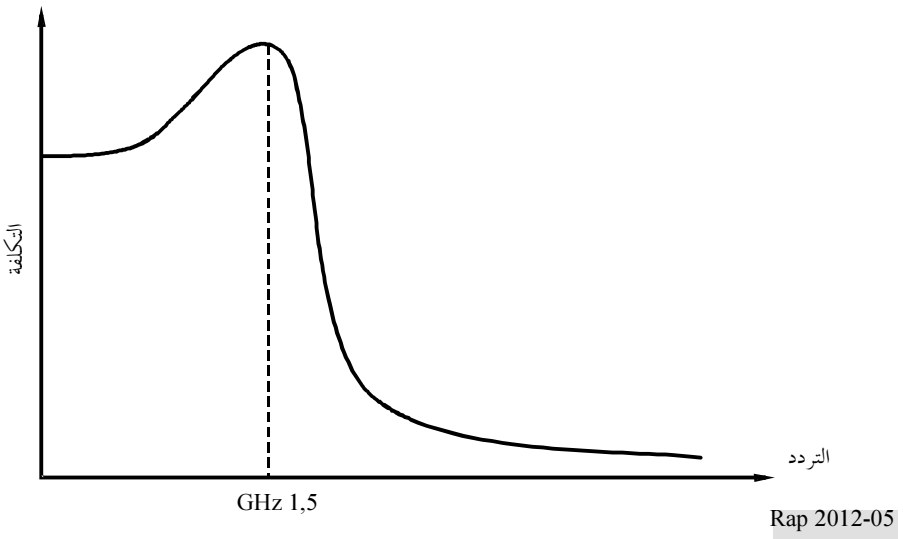
ينص قانون الاتصالات العام في البرازيل الصادر عام 1997 على أنه ستفرض على الدوام رسوم مقابل استخدام التردد الراديوي لأية خدمة كانت. وينبغي أن يتم تحديد هذا الرسم:

- إما عن طريق وضع قواعد تنظيمية أو عن طريق عرض مناقصة؛
- أو تحدد تبعاً لاقتراح الفائز في المناقصة، حين تصبح موضوعاً لحكم أو حين تظهر في عقد الامتياز أو في صك الرخصة، في الحالات التي لا يكون من الضروري تنظيم عرض مناقصة لها.

في عام 1998 وزعت وكالة الاتصالات الوطنية لائحة بشأن تحصيل الرسوم العمومية مقابل حق استعمال الترددات الراديوية. وتقوم هذه القواعد بشكل رئيسي على الفرضية الجوهرية التالية: يجب أن يبنى السعر على مراعاة الشروط المطبقة للحؤول دون أن تستعمل أطراف ثالثة جزءاً محدداً من الطيف. ومن هنا فقد أخذت العوامل التالية في الاعتبار: الوقت والمكان (المنطقة الجغرافية) وعرض النطاق ونطاق التردد.

واعتبر أن نطاقات التردد حول GHz 1,5 أهم من أية نطاقات أخرى من وجهة النظر الاقتصادية، وأنه يجب أن تكون قيمتها أعلى. وبالتالي تم تعريف وظيفتين لوصف هذه الفكرة موضحة في الشكل 5.

الشكل 5



من أجل تردد مركزي f (kHz) أقل من GHz 1,5 أو مساوٍ له:

$$F(f) = 0{,}05 + 0{,}011 \times 10^{-6\left(\log\left(\frac{f}{1\,500\,000}\right)\right)^2}$$

ومن أجل تردد مركزي f (kHz) أعلى من GHz 1,5:

$$F(f) = 0{,}001 + 0{,}06 \times 10^{-6\left(\log\left(\frac{f}{1\,500\,000}\right)\right)^2}$$

ومن المهم الإشارة إلى أن الإجراء الوارد وصفه من أجل حساب الرسم العمومي ينطبق على الترخيص باستعمال أي تردد ضمن نطاق الترددات الراديوية بكامله.

القيمة المرجعية، *P*

ثمة قيمة مرجعية من أجل الحق باستعمال الترددات الراديوية يتم الحصول عليها عن طريق تطبيق الصيغة التالية:

$$P = K \cdot B \cdot A^{0,1} \cdot T \cdot F(f)$$

حيث:

B : عرض النطاق الذي سيرخص (kHz)

A : المنطقة الجغرافية التي سيستخدم فيها التردد (km^2)

T : عامل يتعلق بالفترة الزمنية الخاصة بالاستعمال

$F(f)$: عامل التردد تبعا للعبارة الواردة أعلاه

f : التردد المركزي لنطاق التردد المستعمل (kHz)

K : عامل التكلفة للتردد الراديوي.

وستكون قيمة التردد f الذي سيستخدم في الصيغة هي متوسط قيمة الترددين الأدنى والأقصى المرخص بهما، وفي حال استعمال قناة خاصة، سوف تكون هذه القيمة مساوية لقيمة التردد الحامل في القناة المذكورة.

عرض النطاق، *B*

فيما يتعلق بالاستعمال الحصري، تكون قيمة عرض النطاق B التي ستستعمل في الصيغة هي قيمة النطاق الكامل المرخص به، أما فيما يتعلق بالاستعمال غير الحصري، فتكون القيمة التي تؤخذ في الاعتبار هي عرض النطاق المرخص به تبعاً لتسمية البث.

المنطقة، *A*

فيما يتعلق بالاستعمال الحصري، تكون قيمة المنطقة A التي ستستعمل في الصيغة هي قيمة المنطقة التي رخصت هذه الخدمة لها، أو المنطقة المحددة التي تغطيها المحطة. أما فيما يتعلق بالاستعمال غير الحصري، فتكون القيمة A هي القيمة المبينة في الرخصة. وفي حال عدم توفر مثل هذه الدلالة، فتكون قيمة المنطقة هي قيمة المساحة المعرفة عن طريق القطاع الدائري الذي نصف قطره d وفتحته α أي:

$$A = \pi \cdot d^2 \cdot \frac{\alpha}{360°}$$

ومن أجل الأنظمة من نقطة إلى نقطة تكون d هي المسافة بين المحطات المعنية (km) وتكون α هي زاوية نصف القدرة (بالدرجات) لنظام الإشعاع. ومن أجل الأنظمة بين نقطة ثابتة ومنطقة، تعتبر المسافة d بأنها أبعد مسافة تغطيها المحطة العقدية (km).

وفي كل الأحوال يجب أن تكون المساحة الواجب أخذها في الاعتبار لدى حساب المنطقة محدودة بالأراضي الوطنية بما في ذلك المياه الإقليمية البرازيلية.

وستكون القيمة الدنيا للمساحة 1 km^2.

أما فيما يتعلق بوصلات التغذية أرض – فضاء في أنظمة الاتصالات الساتلية، ستكون قيمة المنطقة A التي ستؤخذ في الاعتبار هي قيمة منطقة التنسيق التي يتم تحديدها وفقاً للإجراءات الوارد وصفها في التذييل S7 من لوائح الراديو.

الزمن، *T*

إن العامل T يأخذ في الاعتبار كلاً من عدد ساعات الاستعمال اليومي T_1 والمدة T_2 بالسنوات للترخيص باستعمال التردد الراديوي. ويتم حساب هذا العامل عن طريق الصيغة التالية:

$$T = \left(\frac{T_1}{24}\right) \cdot \left(\frac{T_2}{20}\right)$$

ولفترات الاستعمال اليومي خلال أقل من ساعة تعتبر قيمة T_1 ساعة واحدة.

ومن أجل التراخيص التي تمنح خلال مدة تقل عن سنة، تعتبر قيمة T_2 سنة واحدة.

عامل التكلفة، *K*

يتم تعريف عامل التكلفة عن طريق أخذ أسلوب استعمال الطيف في الاعتبار سواء كان حصرياً أو لا، فضلاً عن طبيعة الأهمية المكرسة للخدمة سواء كانت جماعية أو مقيدة كما يبين ذلك في الجدول 11:

الجدول 11

أسلوب الاستعمال	طبيعة الاستفادة	عامل التكلفة K
غير حصري	جماعية	20
	مقيدة	25
حصري	جماعية	50

القيمة الواجب دفعها، *V*

يتم الحصول على القيمة V من أجل استخدام الترددات الراديوية عن طريق تطبيق الصيغة التالية:

$$V = P \cdot C \cdot D \cdot E$$

حيث:

P : القيمة المرجعية لحق استعمال الترددات الراديوية

C : 0,6 لمحطات خدمات وسائل الإعلام ومحطات الخدمات الإذاعية الراديوية، و1,0 لمحطات الخدمات الأخرى

D : 0,3 للمحطات المهيأة للخدمات ذات الطبيعة العلمية و1,0 للمحطات المهيأة لخدمات أخرى

E : 1 من أجل الأنظمة من نقطة إلى نقطة، ووفقاً للجدول 12 من أجل الأنظمة بين نقطة ثابتة ومنطقة.

الجدول 12

عدد السكان (نسمة)	قيمة E
لغاية 50 000	0,10
من 50 001 إلى 100 000	0,15
من 100 001 إلى 150 000	0,20
من 150 001 إلى 200 000	0,35
من 200 001 إلى 250 000	0,40
من 250 001 إلى 300 000	0,50
من 300 001 إلى 350 000	0,60
من 350 001 إلى 400 000	0,75
من 400 001 إلى 450 000	0,90
فوق 450 000	1,00

لن تكون القيمة الواجب دفعها مقابل استعمال الترددات الراديوية V أقل من ($T_2 \times$ R$ 20,00).

وتطبق من أجل الحالات التالية قيمة ثابتة للمقدار V: الخدمة الراديوية للهواة وخدمات نطاق المواطنين والمحطات الساحلية والمحطات على متن السفن والمحطات في الموانئ والمحطات على متن الطائرات والمحطات الطيرانية ومحطات الإذاعة الخاصة بالجماعات.

ومن أجل الأهداف التنظيمية سوف تلزم الأنظمة التالية بتسديد رسوم الاستعمال الملائمة:

- من نقطة إلى نقطة بمجرد تخصيص كل تردد إرسال؛
- من نقطة ثابتة إلى منطقة – بمجرد تخصيص كل تردد راديوي في حالة الاستقبال في المحطات العقدية أو المحطات القاعدة أو المحطات الفضائية أو الإرسال منها.

وسوف تتم الدفعات المتوجبة في كل الحالات المنطبقة لدى إصدار أو تجديد الترخيص باستعمال تردد راديوي.

3.5 الخبرة في ميدان استخدام الموارد البديلة

لقد استخدم العديد من الإدارات موارد بديلة لدعم إدارة الطيف الوطنية خلال عدد من السنوات. وتستعرض المعلومات التالية بعضاً من هذه الأمثلة.

1.3.5 كندا

1.1.3.5 عملية التشاور

يشكل المجلس الاستشاري للاتصالات الراديوية في كندا (RABC) الهيئة الرئيسية التابعة للقطاع الخاص التي تقدم المشورة إلى الإدارة الكندية بشأن مجموعة واسعة من المسائل المتعلقة بإدارة الطيف. ويتشكل المجلس الاستشاري للاتصالات الراديوية في كندا أساساً من رابطة تضم جمعيات ذات عدد كبير من الأعضاء الذين يمثلون مزودي الخدمات ومصنعي التجهيزات ومستعملي الاتصالات الراديوية في كندا. ويقوم تنظيم المجلس الاستشاري للاتصالات الراديوية في كندا على عدد من اللجان تعنى مثلاً بالاتصالات المتنقلة والشخصية والاتصالات اللاسلكية الثابتة والإذاعة والمواءمة الكهرمغنطيسية إلخ. وتشارك الإدارة في هذه الاجتماعات بصفة مراقب. ويقدم المجلس المشورة إلى الإدارة بشأن مسائل تتعلق بالسياسة العامة والمعايير والمشاكل التقنية والإجراءات. وغالباً ما يقوم المجلس الاستشاري للاتصالات الراديوية في كندا بتحاليل هندسية على خطط ترتيب القنوات وحسابات التداخل وسيناريوهات التقاسم وهي أنشطة قدمت مدخلات عالية القيمة لعملية إدارة الطيف في كندا. وينظم كل من المجلس الاستشاري للاتصالات الراديوية في كندا والإدارة مؤتمراً مشتركاً رفيع المستوى مرة كل سنتين يطلق عليه اسم Spectrum 20/20 Symposium يجمع مسؤولي الصناعة والحكومة مع بعضهم بغية مناقشة مسائل إدارة الطيف بما في ذلك اقتصاديات الطيف، على المديين الطويل والقصير. ويعتبر المجلس الاستشاري للاتصالات الراديوية في كندا بمثابة أداة تعاون ممتازة بين الحكومة الكندية والقطاع الصناعي الخاص.

2.1.3.5 عملية تنسيق الترددات

تلجأ منظمة إدارة الطيف الوطنية في كندا إلى منسقي الترددات في عدد من الحالات.

بينما تكون وزارة الصناعة مسؤولة عن معالجة طلبات الرخص، بما في ذلك تفحص إمكانية حدوث تداخل والتنسيق الدولي إلخ... في حالة تطبيقات الخدمتين الثابتة والثابتة الساتلية، يتحمل المتقدم بالطلب مسؤولية التنسيق المحلي. ويحافظ مستعملو الخدمة الثابتة على قواعد البيانات الخاصة بهم التي تتيح لهم التنسيق فيما بينهم. ويتم الجزء الأكبر من التنسيق في إطار جمعية نظام تنسيق الترددات التي تشكل جمعية كندية لا تتوخى الربح، كما أنها تضم أهم شركات الهاتف.وتشغل هذه الجمعية وتدير نظاماً محوسباً راديوياً للتنسيق وللإعلام.

3.1.3.5 عملية منح الرخص

بينما يحتاج تشغيل أي تجهيز للاتصالات الراديوية إلى الحصول على رخصة في خدمة الهواة، لا يتم أي تحليل بشأن التداخل. بيد أنه يجب أن يخضع المشغلون لفحص يتم تنظيمه على الصعيد الداخلي.

4.1.3.5 نشر المعلومات

يتم تيسير سجلات الترددات المخصصة إلى عامة الناس، عن طريق النفاذ عبر الإنترنت أو عن طريق نسق القرص المتراص CD-ROM بغية تسهيل نشر المعلومات.

2.3.5 ألمانيا

تقوم جمعيات المستعملين في ألمانيا ببعض وظائف إدارة الطيف بصورة محدودة على صعيد الأنظمة الراديوية المتنقلة الخاصة. وتقوم هذه الجمعيات بإدارة نظام تخصيص الترددات إدارة ناجحة منذ أكثر من 25 سنة.

ويقدم خبراء هذه الجمعيات المشورة لأعضائها في كل ميادين استخدام الأنظمة الراديوية المتنقلة الخاصة، فضلاً عن أنهم يشرحون اللوائح الوطنية ويقدمون الدعم للمستعملين على صعيد التخطيط للشبكات الراديوية المتنقلة الخاصة. وتوصي الجمعية السلطة الرسمية لوضع القواعد التنظيمية بخصائص شبكات الاتصالات الراديوية المتنقلة الخاصة (الترددات ومنطقة التغطية وارتفاع الهوائي وإشارة النداء إلخ). وتؤخذ في الاعتبار عادة

كل المعايير التقنية والقواعد المتصلة بالتخطيط والشروط الأخرى لمنح الرخص، لدى تقديم التوصيات لجمعية المستعملين. وتكون سلطة وضع القواعد التنظيمية قادرة على متابعة هذه التوصيات في غالبية الحالات وتمنح الرخص بناء على ذلك. وبذلك يتم التنسيق التقني الوطني بحكم الواقع عن طريق جمعية المستعملين. بيد أن التنسيق الدولي يتم دوماً عن طريق سلطة وضع القواعد التنظيمية.

وتتمول جمعيات المستعملين من مساهمات أعضائها وهي تعمل لصالح مستعملي الأنظمة الراديوية المتنقلة الخاصة. وتساهم هذه الجمعيات بالإضافة إلى تنسيق الترددات اليومي في عملية التخطيط متوسطة وطويلة المدى الخاصة بطيف الترددات ممثلة مصالح أعضائها لدى سلطة وضع القواعد التنظيمية، فضلاً عن توفير صلة قيمة بين هذه السلطة والمستعملين.

3.3.5 إسرائيل

تستفيد إسرائيل من موارد القطاع الخاص لإنجاز بعض وظائف إدارة الطيف.

في الماضي كان بعض المشغلين يعاونون الإدارة عن طريق تخصيص الترددات الخاصة بهم في نطاق معين. أما اليوم فلا يقوم بذلك إلا مشغلو الشبكات بموارد متقاسمة ومشغلو الشبكات الخلوية، وفي بعض الحالات وصلات الموجات الصغرية من نقطة إلى نقطة.

وما زالت الإدارة تحصل على دعم المشغلين والصناعة للمشاركة في أعمال الاتحاد الدولي للاتصالات مثل المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية ولجان الدراسات المعنية بالاتصالات الراديوية (مثل: TADIRAN في لجنة الدراسات الأولى المعنية بالاتصالات الراديوية وMotorola Israel في لجنة الدراسات 8 المعنية بالاتصالات الراديوية).

4.3.5 روسيا

يقدم في روسيا دعم كبير لأنشطة إدارة الطيف التي تقوم بها الحكومة عن طريق عدة منظمات علمية وتنموية وتصميمية تلعب دور منسقي الترددات ومستشاري إدارة الطيف. وبينما يحتمل أن تنتمي هذه المنظمات إلى وزارات مختلفة وهيئات حكومية أخرى، إلا أنها تقدم في الواقع خبرة مستقلة في عدة ميادين من الاتصالات الراديوية، وخاصة على صعيد إدارة الطيف، لإدارة الاتصالات الروسية ولمشغلي الاتصالات الراديوية الخاصين ولمختلف المنظمات التجارية التي تدعم أنشطتها. ونظراً إلى تعاون هذه المنظمات الوثيق مع إدارة الاتصالات الروسية من جهة ومع مشغلي الاتصالات الراديوية من جهة أخرى، وبسبب مساهمتها النشيطة في الأنشطة الإقليمية والدولية ذات الصلة، فإن لها معرفة واسعة بما هو ضروري للتطوير والتحسين على صعيد مختلف الخدمات الراديوية ومسائل إدارة الطيف على الأصعدة الوطنية والإقليمية والدولية.

وتضم مثل هذه المنظمات لإدارة الطيف معاهد أبحاث وخاصة معهد الأبحاث والتنمية في الميدان الراديوي إضافة إلى فروعه ومختبرات إقرار النمط وجمعيات المشغلين الخاصة والشركات الاستشارية العاملة على أساس تجاري.

إن المساعدة الأساسية التي تقدمها هذه المنظمات إلى إدارة الاتصالات هي التالية:

- القيام بتحليل منتظم بناء على طلب الإدارة بشأن التداخل في الخدمتين الثابتة (موجات صغرية) والثابتة الساتلية مع إمكانية التدخل على صعيد التنسيق الوطني والدولي؛
- القيام بالتخطيط للترددات ومواقع المرسلات من أجل الخدمتين الإذاعيتين الصوتية والتلفزيونية؛
- القيام بتقصيات اختبارية حول إمكانية توزيع القنوات الإضافية للإذاعة الصوتية والتلفزيونية في المناطق التي تطرح مشاكل خاصة تتعلق بالتضاريس. واستناداً إلى الاستنتاجات المستخلصة، تصدر الإدارة تصاريح أو رخص تشغيل للترددات المعنية؛
- إعداد عدة مشاريع معايير ومواصفات وتوصيات إلخ تتعلق بشبكات وتجهيزات الاتصالات الراديوية وتحاليل المواءمة الكهرمغنطيسية والتخطيط للترددات ومعايير وشروط تقاسم الترددات التي توافق عليها الإدارة، وتتوجه هذه الأنشطة في الفترة الأخيرة أكثر فأكثر نحو مسائل تنظيمية وتشريعية ذات صلة.

أما فيما يتعلق بالمساعدة التي تقدم لمشغلي الاتصالات الراديوية، فإن المسائل الأساسية هي التالية:

- شرح اللوائح الوطنية والإقليمية والدولية من حيث تنفيذها بالنسبة إلى مختلف الخدمات الراديوية؛
- تقديم المساعدة لدى التخطيط من أجل مستعملي مختلف شبكات الاتصالات الراديوية وخاصة الخلوية وذات الموارد المتقاسمة إلخ عن طريق استخدام جميع المعايير التقنية المطبقة وقواعد التخطيط للترددات وشروط الحصول على الرخص؛

- القيام بالتحليل الأولي لقنوات الإذاعة الراديوية الخالية من التداخل للإذاعيين التجاريين (تلفزيون وراديو) وحساب مناطق الخدمة إلخ.؛
- المساعدة على تحضير طلبات الرخص ووثائق عروض المناقصة؛
- تقديم المساعدة لشركات عامة وخاصة مختلفة في ميدان الحد من التداخلات الصناعية.

5.3.5 الولايات المتحدة الأمريكية

تلجأ الولايات المتحدة بدرجة كبيرة إلى منسقي الترددات والمجموعات المهتمة مباشرة بالاتصالات والمستشارين الخاصين في ميدان إدارة الطيف.

1.5.3.5 استخدام المجموعات المهتمة

تلجأ منظمات إدارة الطيف في الولايات المتحدة الأمريكية إلى اللجان الاستشارية بشكل كبير. فلجنة الاتصالات الاتحادية على سبيل المثال تعدّ مقترحات مؤتمرها الراديوي عن طريق عملية مفتوحة تقوم على مشاورات اللجان المتخصصة. إضافة إلى ذلك، تعتمد الإدارة الوطنية للاتصالات والمعلومات، بصفتها مدير تنسيق استخدام أنظمة الاتصالات الراديوية في الوكالة الحكومية للولايات المتحدة الأمريكية، بشكل كبير على اللجنة الاستشارية المشتركة بين الدوائر المعنية بالاتصالات الراديوية ولجانها الفرعية (التخطيط والتقنيات ومؤتمرات الاتصالات الراديوية)، واللجان المخصصة لتقديم المشورة بشأن القواعد التنظيمية وإعداد السياسة العامة. وتشكل هذه اللجنة أقدم لجنة استشارية دائمة تابعة لحكومة الولايات المتحدة الأمريكية. وعلى الرغم من أن هذه الهيئة لا تتبع للقطاع الخاص، فهي تشكل مثالاً ممتازاً عن استخدام الهيئات الاستشارية أو مجموعات الخبراء. وتسعى الإدارة الوطنية للاتصالات والمعلومات كذلك إلى الحصول على المشورة فيما يتعلق بسياسة إدارة الطيف من مجموعة مشتركة تابعة للحكومة/للقطاع الخاص هي اللجنة الاستشارية المعنية بإدارة الترددات.

واستخدمت اللجنة الاتحادية كذلك بنجاح تقنية أطلق عليها اسم التشريعات المتفاوضة التي يحدد في إطارها عدد من مصممي الأنظمة وبائعي الطيف بصورة مشتركة القواعد والمعايير التي تخضع لها أنشطتهم.

2.5.3.5 استخدام منسقي الترددات في الولايات المتحدة

تنص قواعد اللجنة الاتحادية أنه يتعين على المتقدم بطلب للحصول على رخصة لمحطة بشأن بعض الخدمات، أن يقدم أولاً معلومات تخص التنسيق التقني للمحطة مع المحطات القائمة أو أدلة تبين تنسيقها مسبقاً. وغالباً ما تقوم مجموعات خاصة بهذا التنسيق المسبق.

وفي الخدمات الراديوية المتنقلة البرية الخاصة اعتمدت اللجنة الاتحادية مجموعات مكلفة بتوزيعات فرعية خاصة (مثل الأمن العام والصناعة وخدمات النقل البرية) بغية تنسيق تخصيصات التردد قبل تطبيقها على الرخصة الحالية. وفي ظل هذا النظام يجب على الراغبين بالتقدم بطلبات لوضع محطة جديدة في الخدمة أو لتعديل رخصة سبق أن تم منحها، إرسال ملف كامل إلى منسق معتمد للتأكد من أن الطلب كامل ودقيق ومطابق لقواعد اللجنة الاتحادية، فضلاً عن أنه يوصي بالتردد الأكثر ملاءمة للاستعمال المخصص، ويرسل الملف إلى اللجنة الاتحادية التي تصدر عند ذلك الرخصة مباشرة إلى الطالب بعد الموافقة. وتراقب اللجنة الاتحادية أنشطة لجان التنسيق التابعة لها. وقد يؤدي تقديم خدمات متدنية النوعية بالنسبة إلى معايير اللجنة الاتحادية بصورة مستمرة إلى عملية تحقيق أو حتى إلى احتمال إلغاء رخصة المنسق. وفي حال عدم الاتفاق بين الطالب والمنسق، تكون اللجنة الاتحادية هي السلطة الأخيرة التي تحل الخلاف.

ويتم التنسيق المسبق في خدمات أخرى كذلك مثل الخدمة الراديوية بالموجات الصغرية من نقطة إلى نقطة والخدمة بالموجات الصغرية الثابتة التشغيلية الخاصة التابعتين للجنة الاتحادية. وقبل الحصول على رخصة ما، يطلب من المتقدمين بطلبات للحصول على هذه الخدمات تنظيم الأنظمة التي يتقدمون بها لتفادي التداخل وللتنسيق مع كل من المتقدمين وحاملي الرخص الحاليين الذين قد يتأثرون بتداخلات تكون الأنظمة المقترحة مصدرها. ويتم التنسيق في هذه النطاقات بصورة عامة عن طريق المتقدم بالطلب أو استشاري تنسيق الترددات الخاص، ويتوقف ذلك بشكل كبير على تعاون القطاع الصناعي. وليس هناك منسقون معتمدون لهذه النطاقات. ويجب على المتقدم بالطلب أن يثبت إتمام عملية التنسيق قبل قبول استلام طلبه. ويفرض منسقو الترددات الخاصون رسماً مقابل خدماتهم.

وتحاول اللجنة الاتحادية عن طريق مطلب التنسيق المسبق هذا ضمان حل الخلافات الناجمة عن التداخلات عن طريق المفاوضات الخاصة قبل قبول الطلبات. إن إجراء التنسيق بنجاح في هذه الطريقة يقلل الحاجة إلى تدخل إدارة الحكومة الفدرالية لحل المشاكل الناجمة عن طلبات التردد الكثيرة وغير المتوائمة في بعض الأحيان، والتي يكون القطاع الخاص مصدرها. وزادت سرعة الخدمات كما خف عبء الترخيص الذي تتحمله اللجنة الاتحادية منذ أن فرضت هذه اللجنة متطلبات تنسيق الترخيص ضمن نطاقات الموجات الصغرية عام 1975 ووضعت برنامج تنسيق الترددات المعتمد من أجل نطاقات الخدمات الراديوية المتنقلة البرية الخاصة عام 1986. إضافة إلى ذلك، فالسبيل الأول المتاح لحاملي الرخص المعنيين بمشاكل التداخل يقوم على السعي إلى الحصول على مساعدة المنسق. وغالباً ما يكون بإمكان المنسق إيجاد حل لهذه المشكلة حتى دون أن تتدخل اللجنة الاتحادية.

3.5.3.5 استخدام الولايات المتحدة استشاريي إدارة الطيف

بينما لا تلجأ الإدارة الوطنية للاتصالات والمعلومات ولجنة الاتصالات الاتحادية حالياً إلى استشاريي إدارة الطيف إلا بصورة محدودة، فإن الوكالات الفدرالية المهتمة بالاتصالات اهتماماً كبيراً ولا يتوفر لديها إلا موارد محدودة من الموظفين تلجأ إلى الاستشاريين التقنيين وإلى المتعاقدين لتقديم الدعم بصورة مكثفة. وتلعب هذه المجموعات دوراً نشيطاً في عدد كبير من اللجان الاستشارية والمخصصة التي تقوم بالتحاليل الهندسية فضلاً عن أنها تعد وثائق اللجنة. وهي تمثل في العديد من الحالات مصالح الوكالات الحكومية في الوفود الرسمية إلى الهيئات الدولية.

4.5 خبرات أخرى

1.4.5 خدمات الهواة

لا يخصص مديرو الطيف الحكوميون ترددات خاصة بمحطات الهواة التي تكون حرة في اختيار ترددات عملها تبعاً لانشغالية النطاقات وشروط الانتشار. وثمة خطط لاستعمال النطاقات على الصعيد الوطني والإقليمي والمحلي يتم إعدادها عن طريق اتفاقات غير رسمية تتيح توفير المواءمة لمختلف الاستعمالات في نفس الخدمة، على أساس أصناف الإرسال بشكل رئيسي (الإبراق والبيانات والمهاتفة).

والاستثناءات الرئيسية للمبدأ الذي يقوم على أن المحطات تختار ترددها بالوقت الفعلي تبعاً للحاجة هي المكررات الهاتفية العاملة بالموجات المترية والديسمترية (VHF/UHF)، ومحطات ترحيل الاتصالات الراديوية بالرزم والمنارات الراديوية لأبحاث الانتشار التي تستخدم ترددات خاصة معرفة على المدى الطويل. وتفرض بعض الإدارات قواعد تنظيمية تشجع على إقامة منسقي تردد من القطاع الخاص، مكلفين بتحيين قواعد بيانات المستعملين وبتنسيق انتقاء ترددات المكررات الهاتفية عن طريق التوصية عوضاً عن التخصيص، من أجل التقليل من التداخلات في المناطق الجغرافية المعنية إلى أدنى درجة.

إن ترددات خدمة الهواة الساتلية هي دولية بطبيعتها كما يتم تنسيقها عن طريق منظمات ساتلية للهواة مقابلة تعرف باسم هيئة راديو الهواة الساتلي (AMSAT) (USA).

وتضع المنظمات الإقليمية الثلاث التابعة للاتحاد الدولي لراديو الهواة (IARU) الخطط غير الرسمية لاستخدام النطاقات. ويتعاون كل من الاتحاد IARU والهيئة AMSAT في ميدان المسائل المتعلقة باستعمال التردد.

2.4.5 أنظمة المناطق وأنظمة الكثافة العالية

تتوفر لدى أكثرية الإدارات خبرة في ميدان منح التراخيص لأنظمة المناطق على مدى من الترددات، وبشكل أساسي من أجل الأنظمة الخلوية وأنظمة الاتصالات الشخصية وأنظمة مناطق أخرى وأنظمة الكثافة العالية.

المراجـــع

BOUCHER, N. J. [November 1992] Cellular radio telephone systems. ITU Cellular radio applications workshop, Jakarta, Republic of Indonesia.

BOUCHER, N. J. [January 1995] Cellular radio handbook: A reference for cellular system operation, Third edition.

BYKHOVSKY, M. A. [1993] Frequency planning of cellular mobile networks. *Elektrosvyaz*, **8**.

BYKHOVSKY, M. A., KUSHTUEV, A. I., NOZDRIN, V. V. and PAVLIOUK, A. P. [1998] Auctions as an effective contemporary method of spectrum management. *Elektrosvyaz*, **12**.

HMSO [June 1996] Spectrum Management: into the 21st Century (Cm 3252).

MCMILLAN, J. [Summer 1994] Selling Spectrum Rights. *J. Economic Perspectives*, Vol. 8, **3**, p.145-162.

RA [March 1994] The Future Management of the Radio Spectrum. Radiocommunications Agency (RA), United Kingdom.

RA [June 1996] Study into the Use of Spectrum Pricing, by National Economic Research Associates and Smith System Engineering Ltd. Radiocommunications Agency (RA), United Kingdom.

RA [May 1997 and September 1998] Implementing Spectrum Pricing and Spectrum Pricing: Implementing the Second Stage. Radiocommunications Agency (RA), United Kingdom.

المعجـــم

(بالترتيب الهجائي للمصطلحات الإنكليزية)

المصطلحات المعرفة في هذا المعجم مطبوعة بحروف مائلة.

التسعير الإداري (Administrative pricing): هو شكل من أشكال *تسعير الطيف* يحدد مدير الطيف في إطاره رسوم *رخصة التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف*. وقد يتضمن التسعير الإداري مثل المتغيرات التالية:

- *التسعير التقديري (shadow pricing)* (راجع ما يرد أدناه)؛
- *التسعير التحفيزي (incentive pricing)*، حيث تحدد الرسوم بهدف تشجيع استعمال الطيف بفعالية؛
- *التسعير التنظيمي (regulatory pricing)*، حيث تحدد الرسوم بمعزل عن اعتبارات السوق، مثل استرداد تكاليف إدارة الطيف.

رخصة التجهيزات (Apparatus licence): هو سماح بتركيب واستعمال التجهيزات الراديوية. وتحدد هذه الرخصة التردد أو نطاق التردد الذي سيستعمل، كما يمكنها أن تفرض أحكاماً وشروطاً تقيد نمط الجهاز المستعمل أو قدرته أو منطقة تغطيته أو موقعه الجغرافي أو الخدمة المقدمة. ويتوقف كل من مدى هذه التقييدات وتفاصيلها على ظروف وخصائص الخدمة المعنية.

المزاد العلني (Auction): هو شكل من أشكال *تسعير الطيف* – وآلية تخصيص التردد – تخصص في إطاره *رخص التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف* للفائز (للفائزين) في عملية تنافسية حيث يتم الانتقاء بناء على السعر (في بعض البلدان يمكن أن تؤخذ عوامل أخرى في الاعتبار مثل نوعية الخدمة وسرعة الطرح في السوق والاستمرارية المالية إما من أجل تقييم العروض أو لوضع معايير الأهلية المسبقة). وأشكال *المزادات العلنية* عديدة تشمل:

- *المزاد العلني على الطريقة الإنكليزية (English auction)*، حيث يقوم مسؤول المزاد العلني بزيادة السعر حتى لا يبقى إلا مزايد واحد؛
- *المزاد العلني بالسعر الأول (first-price sealed bid auction)*، *عن طريق التقديم السري* المسبق حيث يتقدم المزايدون بعروض مختومة ويفوز المتقدم بأعلى عرض؛
- *المزاد العلني بالسعر الثاني (second-price sealed bid auction)*، *عن طريق التقديم السري* المسبق حيث يتقدم المزايدون بعروض مختومة إلا أن أعلى مزايد هو الذي يربح ولكنه يسدد ثاني أعلى عرض؛
- *المزاد العلني على الطريقة الهولندية (Dutch auction)*، حيث يقوم المسؤول عن المزاد بتحديد سعر مرتفع، ويبدأ بتخفيضه إلى أن ينادي أحد المزايدين "العرض لي"؛
- *المزاد العلني المتآون والمتعدد العروض (simultaneous multiple round auction)*، الذي كانت لجنة الاتصالات الاتحادية أول من بدأ بممارسته في الولايات المتحدة الأمريكية. وتنطوي هذه العملية على عدة جولات من العروض على عدد من الدفعات التي تقدم بشكل متآون. يكشف أعلى عرض من كل دفعة أمام كل المزايدين قبل الجولة التالية حين تقبل كل المزايدات على كل الدفعات. وقد تكشف أو لا تكشف هوية المتقدم بأعلى عرض بعد كل جولة، إلا أنها تكشف في نهاية المزاد العلني. وتستمر العملية لغاية الوصول إلى الجولة التي لا يقدم فيها أي عرض جديد في أية دفعة. ويكون هذا المزاد البديل أكثر تعقيداً من المزادات العلنية بجولة واحدة، إلا أنه يقدم للمزايدين مزيداً من المرونة من أجل ضم الدفعات بعدة طرائق. ونظراً إلى كونه أكثر انفتاحاً من عملية المزايدة بالمغلف المختوم فهي تحد من سوء *حظ الفائز* إذ إنها تتيح للمزايدين التقدم بعروض بثقة أكبر.

يعتبر عموماً أن *للمزادات العلنية* مزايا على صعيد الفعالية الاقتصادية والشفافية والسرعة مقارنة بطرائق التخصيص البديلة، فضلاً عن أنها تعكس كذلك القيمة التجارية لحقوق الطيف من أجل الإدارة التي تنظم المزاد العلني. بيد أن المزاد العلني قد يعطي نتائج مناوئة للمنافسة، في حال استفاد كبار المشغلين من هذه الفرصة من أجل الهيمنة بصورة مبالغ فيها على الطيف المتيسر، إلا أن بالإمكان إدخال تدابير حمائية متنوعة لمواجهة ذلك عن طريق فرض تقييدات على مدى الطيف الذي يمكن للمزايد الفردي اكتسابه، أو وضع أحكام "الاستعمال أو الفقدان" بغية تفادي الاختزان.

اعتماد المزايدة (Bidding credit): هو حسم يمنح لبعض المزايدين بغية الترويج للسلع المستحبة اجتماعياً. ومنحت اعتمادات المزايدة إلى شركات صغيرة جداً في بعض المزادات العلنية التي نظمتها لجنة الاتصالات الاتحادية. وعلى سبيل المثال يعني منح اعتماد مزايدة يبلغ 25% أنه في حال تقدمت شركة مزايدة فائزة عرضاً يبلغ 000 000 1 دولار، تقوم هذه الشركة بتسديد 000 750 دولار. كانت تمنح اعتمادات المزايدة أصلاً للنساء والأقليات العرقية، بيد أن اللجنة الاتحادية تخلت عن هذه الممارسة بعد أن صاغت محكمة الولايات المتحدة العليا قرار *Adarand* الذي اعتبر أن منح مثل هذه التفضيلات يشكل ممارسة تمييزية وبالتالي غير قانونية.

الريع التمييزي (Differential rent): هو ريع يعود إلى تغير خصائص مورد ما، مثلاً خصائص انتشار مستحبة في نطاق تردد ما أكثر منها في نطاق تردد آخر.

تقديم الخدمة لأول من يصل (أول القادمين هو أول المخدومين) (First-come, first-served): هو إجراء تخصيص يخصص الطيف في إطاره للمتقدمين بطلبات للحصول عليه لغاية نفاد الطيف، وبشرط وحيد هو التقيد بالمعايير التقنية أو المالية الدنيا. وثمة نزعة إلى استخدام هذا الإجراء في التخصيصات التي تتم على نطاق صغير مثل رخص المحطات الإذاعية التجارية الخاصة أو الوصلات الثابتة. ويأتي هذا الإجراء بأفضل النتائج حين لا يكون الطيف نادراً.

الناتج المحلي الإجمالي (Gross domestic product): هو مجموع قيم كل السلع والخدمات النهائية التي تباع في سنة واحدة ضمن الحدود الجغرافية لبلد ما.

التخصيص بالقرعة (Lottery): هو عملية لتخصيص *رخص التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف* للمتقدمين بالطلبات على أساس انتقاء عشوائي. وتتميز *التخصيصات بالقرعة* بالسرعة والبساطة إلا أنه من غير المرجح أن تستمثل النتائج على الصعيد الاقتصادي، كما أنها قد تؤدي إلى ظهور طلبات مضاربة بسبب إمكانية تحقيق الأرباح بدون حساب.

الحصرية المتبادلة (Mutual exclusivity): هو وضع يتنافس فيه متقدمان أو أكثر بطلب للحصول على نفس تخصيص التردد.

احتكار الأقلية (Oligopoly): هو وضع يقدم فيه عدد صغير من الشركات منتجاً أو خدمة ما. ويمكن مقارنة هذا الوضع بالاحتكار الذي تقدم فيه شركة واحدة منتجاً أو خدمة ما.

تكلفة الفرصة (Opportunity cost): هي الأرباح غير المحققة بسبب عدم استخدام مورد ما بأفضل طريقة ممكنة. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يكمن أفضل استعمال بديل لنطاق ترددات يستعمل حالياً لخدمة إذاعية، في استعماله لخدمة متنقلة. وفي المزاد العلني، يفوز عموماً المزايد المستعد أن يدفع أعلى سعر، وهو عرض يكون مباشرة أعلى من قيمة المزايد الذي تقدم بثاني أعلى عرض. وتشكل ثاني أعلى قيمة تكلفة الفرصة.

إيراد المورد (إيجاره) (Resource rents): هو مصطلح يستخدمه الاقتصاديون من أجل تصنيف قيمة المورد. ويمكن تكمية الإيراد المضاف إلى الحق بالمورد، مثل حق استعمال الطيف، عن طريق السعر الذي قد يبلغه هذا الحق في سوق مفتوحة.

إيراد الندرة (Scarcity rent): هو إيراد يقابل الحالة التي يزيد فيها الطلب على مورد عن عرضه، عند انعدام السعر.

السوق الثانوية (Secondary trading): شراء وبيع *رخص التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف* بعد التخصيص الأولي عن طريق مدير الطيف. ويمكن أن يتم التعامل مباشرة بين الأطراف أو عن طريق وسيط.

التسعير التقديري (Shadow pricing): وهو شكل من أشكال التسعير الإداري الذي يحدد فيه السعر تبعاً لصيغة مسبقة التحديد تستهدف محاكاة أثر قوى السوق. وتتضمن المعلمات شائعة الاستعمال عرض النطاق وموقع التردد والموقع الجغرافي ومنطقة التغطية.

تسعير الطيف (Spectrum pricing): هو مصطلح تنوعي عام يستعمل حالياً للإشارة إلى استعمال التسعير كأداة لإدارة الطيف. ويغطي هذا التسعير كلاً من *التسعير التحفيزي الإداري* و*المزادات العلنية* الخاصة *برخص التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف*. ولا تفرض الرسوم بموجب *ترسيم الطيف* بالرجوع إلى تكاليف إدارة الطيف الموزعة بالكامل على فئات خاصة من المستعملين، وهي تستهدف إحلال التوازن بين عرض الطيف والطلب عليه، أو إنجاز أية أهداف أخرى تتعلق بسياسة إدارة الطيف مثل المساعدة على إدخال خدمات جديدة أو التشجيع على المنافسة.

حقوق استعمال الطيف (Spectrum rights): هو حق، شبيه بحق الملكية، باستعمال تردد معين أو مجموعة ترددات معينة في موقع معين أو في بلد أو إقليم بكامله خلال فترة زمنية خاصة في إطار لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات. ولدى إدخال مثل هذه الحقوق يمكن أن تكون التقييدات الخاصة بنمط التجهيزات الواجب استعمالها أو الخدمة الواجب توفيرها أقل ما يمكن، شريطة التقيد بالشروط التقنية الخاصة بغياب التداخل بالنسبة إلى *حقوق استعمال الطيف* المجاورة. وبالإمكان تجميع *حقوق استعمال الطيف* لزيادة عرض نطاق أو منطقة تغطية أو كليهما.

مؤهلات العتبة (Threshold qualifications): هي مؤهلات تشكل شرطاً مسبقاً للمساهمة في عملية ما، مثل عمليات *السحب بالقرعة* أو *المزاد العلني*. وقد تتضمن هذه المؤهلات الاستمرارية المالية والتقنية وتوفر خطة خدمة تلبي بعض الأهداف الاجتماعية

الغنى المفرط (Unjust enrichment): هو استفادة شخص أو شركة من تخصيص تردد عالي القيمة على نحو يتخطى حق هذا الشخص أو هذه الشركة في الاستفادة.

سوء حظ الفائز (Winner's curse): هو أثر قد ينجم عن مزاد علني ما وهو غالباً ما يظهر في مزادات المغلفات المختومة. وبافتراض أن بعض المزايدين يغالون في تقدير قيمة الدفعة، ثمة احتمال بأن يكون الفائز هو الطرف الأكثر تفاؤلاً وليس الأكثر مهارة على صعيد تقييم قيمة الدفعة. وفي مزادات المغلفات المختومة يمكن التخفيض من العروض إذا ما حاول المزايدون التقليل من هذا الأثر إلى أدنى درجة. ويمكن التقليل من *سوء حظ الفائز* أو حتى إزالته عن طريق استمثال الطريقة وخاصة عن طريق استخدام المزادات العلنية متعددة العروض (راجع المزادات العلنية المتآونة متعددة العروض).

_____

اعتماد المزايدة (Bidding credit): هو حسم يمنح لبعض المزايدين بغية الترويج للسلع المستحبة اجتماعياً. ومنحت اعتمادات المزايدة إلى شركات صغيرة جداً في بعض المزادات العلنية التي نظمتها لجنة الاتصالات الاتحادية. وعلى سبيل المثال يعني منح اعتماد مزايدة يبلغ 25% أنه في حال تقدمت شركة مزايدة فائزة عرضاً يبلغ 000 000 1 دولار، تقوم هذه الشركة بتسديد 000 750 دولار. كانت تمنح اعتمادات المزايدة أصلاً للنساء والأقليات العرقية، بيد أن اللجنة الاتحادية تخلت عن هذه الممارسة بعد أن صاغت محكمة الولايات المتحدة العليا قرار *Adarand* الذي اعتبر أن منح مثل هذه التفضيلات يشكل ممارسة تمييزية وبالتالي غير قانونية.

الريع التمييزي (Differential rent): هو ريع يعود إلى تغير خصائص مورد ما، مثلاً خصائص انتشار مستحبة في نطاق تردد ما أكثر منها في نطاق تردد آخر.

تقديم الخدمة لأول من يصل (أول القادمين هو أول المخدومين) (First-come, first-served): هو إجراء تخصيص يخصص الطيف في إطاره للمتقدمين بطلبات للحصول عليه لغاية نفاد الطيف، وبشرط وحيد هو التقيد بالمعايير التقنية أو المالية الدنيا. وثمة نزعة إلى استخدام هذا الإجراء في التخصيصات التي تتم على نطاق صغير مثل رخص المحطات الإذاعية التجارية الخاصة أو الوصلات الثابتة. ويأتي هذا الإجراء بأفضل النتائج حين لا يكون الطيف نادراً.

الناتج المحلي الإجمالي (Gross domestic product): هو مجموع قيم كل السلع والخدمات النهائية التي تباع في سنة واحدة ضمن الحدود الجغرافية لبلد ما.

التخصيص بالقرعة (Lottery): هو عملية لتخصيص *رخص التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف* للمتقدمين بالطلبات على أساس انتقاء عشوائي. وتتميز *التخصيصات بالقرعة* بالسرعة والبساطة إلا أنه من غير المرجح أن تستمثل النتائج على الصعيد الاقتصادي، كما أنها قد تؤدي إلى ظهور طلبات مضاربة بسبب إمكانية تحقيق الأرباح بدون حساب.

الحصرية المتبادلة (Mutual exclusivity): هو وضع يتنافس فيه متقدمان أو أكثر بطلب للحصول على نفس تخصيص التردد.

احتكار الأقلية (Oligopoly): هو وضع يقدم فيه عدد صغير من الشركات منتجاً أو خدمة ما. ويمكن مقارنة هذا الوضع بالاحتكار الذي تقدم فيه شركة واحدة منتجاً أو خدمة ما.

تكلفة الفرصة (Opportunity cost): هي الأرباح غير المحققة بسبب عدم استخدام مورد ما بأفضل طريقة ممكنة. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يكمن أفضل استعمال بديل لنطاق ترددات يستعمل حالياً لخدمة إذاعية، في استعماله لخدمة متنقلة. وفي المزاد العلني، يفوز عموماً المزايد المستعد أن يدفع أعلى سعر، وهو عرض يكون مباشرة أعلى من قيمة المزايد الذي تقدم بثاني أعلى عرض. وتشكل ثاني أعلى قيمة تكلفة الفرصة.

إيراد المورد (إيجاره) (Resource rents): هو مصطلح يستخدمه الاقتصاديون من أجل تصنيف قيمة المورد. ويمكن تكمية الإيراد المضاف إلى الحق بالمورد، مثل حق استعمال الطيف، عن طريق السعر الذي قد يبلغه هذا الحق في سوق مفتوحة.

إيراد الندرة (Scarcity rent): هو إيراد يقابل الحالة التي يزيد فيها الطلب على مورد عن عرضه، عند انعدام السعر.

السوق الثانوية (Secondary trading): شراء وبيع *رخص التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف* بعد التخصيص الأولي عن طريق مدير الطيف. ويمكن أن يتم التعامل مباشرة بين الأطراف أو عن طريق وسيط.

التسعير التقديري (Shadow pricing): وهو شكل من أشكال التسعير الإداري الذي يحدد فيه السعر تبعاً لصيغة مسبقة التحديد تستهدف محاكاة أثر قوى السوق. وتتضمن المعلمات شائعة الاستعمال عرض النطاق وموقع التردد والموقع الجغرافي ومنطقة التغطية.

تسعير الطيف (Spectrum pricing): هو مصطلح تنوعي عام يستعمل حالياً للإشارة إلى استعمال التسعير كأداة لإدارة الطيف. ويغطي هذا التسعير كلاً من *التسعير التحفيزي الإداري* و*المزادات العلنية* الخاصة *برخص التجهيزات* أو *حقوق استعمال الطيف*. ولا تفرض الرسوم بموجب *ترسيم الطيف* بالرجوع إلى تكاليف إدارة الطيف الموزعة بالكامل على فئات خاصة من المستعملين، وهي تستهدف إحلال التوازن بين عرض الطيف والطلب عليه، أو إنجاز أية أهداف أخرى تتعلق بسياسة إدارة الطيف مثل المساعدة على إدخال خدمات جديدة أو التشجيع على المنافسة.

حقوق استعمال الطيف (Spectrum rights): هو حق، شبيه بحق الملكية، باستعمال تردد معين أو مجموعة ترددات معينة في موقع معين أو في بلد أو إقليم بكامله خلال فترة زمنية خاصة في إطار لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات. ولدى إدخال مثل هذه الحقوق يمكن أن تكون التقييدات الخاصة بنمط التجهيزات الواجب استعمالها أو الخدمة الواجب توفيرها أقل ما يمكن، شريطة التقيد بالشروط التقنية الخاصة بغياب التداخل بالنسبة إلى *حقوق استعمال الطيف* المجاورة. وبالإمكان تجميع *حقوق استعمال الطيف* لزيادة عرض نطاق أو منطقة تغطية أو كليهما.

مؤهلات العتبة (Threshold qualifications): هي مؤهلات تشكل شرطاً مسبقاً للمساهمة في عملية ما، مثل عمليات *السحب بالقرعة* أو *المزاد العلني*. وقد تتضمن هذه المؤهلات الاستمرارية المالية والتقنية وتوفر خطة خدمة تلبي بعض الأهداف الاجتماعية

الغنى المفرط (Unjust enrichment): هو استفادة شخص أو شركة من تخصيص تردد عالي القيمة على نحو يتخطى حق هذا الشخص أو هذه الشركة في الاستفادة.

سوء حظ الفائز (Winner's curse): هو أثر قد ينجم عن مزاد علني ما وهو غالباً ما يظهر في مزادات المغلفات المختومة. وبافتراض أن بعض المزايدين يغالون في تقدير قيمة الدفعة، ثمة احتمال بأن يكون الفائز هو الطرف الأكثر تفاؤلاً وليس الأكثر مهارة على صعيد تقييم قيمة الدفعة. وفي مزادات المغلفات المختومة يمكن التخفيض من العروض إذا ما حاول المزايدون التقليل من هذا الأثر إلى أدنى درجة. ويمكن التقليل من *سوء حظ الفائز* أو حتى إزالته عن طريق استمثال الطريقة وخاصة عن طريق استخدام المزادات العلنية متعددة العروض (راجع المزادات العلنية المتآونة متعددة العروض).

_____