

التقرير النهائي

قطاع تنمية الاتصالات لجنة الدراسات 2

القرار 9

مشاركة البلدان، لا سيما البلدان
النامية، في إدارة الطيف الراديوي

SPECTRUM MANAGEMENT



فترة الدراسة الخامسة 2010-2014

قطاع تنمية الاتصالات

للاتصال بنا

الموقع الإلكتروني: www.itu.int/ITU-D/study_groups

المكتبة الإلكترونية للاتحاد: www.itu.int/pub/D-STG/

البريد الإلكتروني: devsg@itu.int

الهاتف: +41 22 730 5999

القرار 9:

مشاركة البلدان، لا سيما البلدان النامية،
في إدارة الطيف الراديوي



لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات

دعماً لجدول أعمال تقاسم المعارف وبناء القدرات لمكتب تنمية الاتصالات، تقوم لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات بدعم البلدان في تحقيق أهدافها الإنمائية. وعن طريق العمل كعامل حفز من خلال استحداث وتقاسم وتطبيق معارف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للحد من الفقر وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، تسهم لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات في تهيئة الظروف المؤاتية لكي تستخدم الدول الأعضاء المعارف لتحقيق أهدافها الإنمائية بشكل أفضل.

منصة المعارف

تستخدم النواتج التي يتفق عليها في لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات والمواد المرجعية ذات الصلة كمدخلات لتنفيذ السياسات والاستراتيجيات والمشاريع والمبادرات الخاصة في الدول الأعضاء في الاتحاد البالغة 193 دولة. وتعمل هذه الأنشطة أيضاً على تعزيز قاعدة المعارف المشتركة للأعضاء.

محور تبادل المعلومات وتقاسم المعارف

يجري تقاسم المعلومات بشأن المواضيع ذات الاهتمام المشترك من خلال اجتماعات وجهاً لوجه والمنتديات الإلكترونية والمشاركة عن بُعد في جو يشجع الحوار المفتوح وتبادل المعلومات.

مستودع المعلومات

تعد التقارير والمبادئ التوجيهية وأفضل الممارسات والتوصيات استناداً إلى المدخلات المقدمة من أعضاء اللجان لاستعراضها. وتجمع المعلومات عن طريق دراسات استقصائية ومساهمات ودراسات حالة وتتاح لإطلاع الأعضاء عليها بسهولة باستخدام أدوات إدارة المحتوى والنشر على الويب.

لجنة الدراسات 2

أسند المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2010 إلى لجنة الدراسات 2 دراسة تسع مسائل في مجالات البنية التحتية للمعلومات والاتصالات وتطوير التكنولوجيا والاتصالات في حالات الطوارئ والتكيف مع تغير المناخ. وركز العمل على أفضل الأساليب والنهج الملائمة والناجحة لتقديم الخدمات في تخطيط خدمات الاتصالات وتطويرها وتنفيذها وتشغيلها وصيانتها ومواصلتها لتحقيق الفائدة المثلى منها للمستخدمين. ويشمل هذا العمل التركيز بصورة خاصة على شبكات النطاق العريض والاتصالات الراديوية المتنقلة والاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمناطق الريفية والنائية واحتياجات البلدان النامية في مجال إدارة الطيف واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تخفيف أثر تغير المناخ على البلدان النامية، والاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التخفيف من آثار الكوارث الطبيعية والإغاثة واختبار المطابقة وإمكانية التشغيل البيئي والتطبيقات الإلكترونية، مع التركيز والتشديد على التطبيقات التي تدعمها الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتناول العمل أيضاً تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع مراعاة نتائج دراسات قطاعي تقييس الاتصالات والاتصالات الراديوية وألويات البلدان النامية.

وتتناول لجنة الدراسات 2 إلى جانب لجنة الدراسات 1 لقطاع الاتصالات الراديوية القرار 9 (المراجع في المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2010) بشأن "مشاركة البلدان، لا سيما البلدان النامية، في إدارة الطيف الترددي".

شارك في إعداد هذا التقرير عدة خبراء من إدارات وشركات مختلفة. ولا ينطوي ذكر شركات أو منتجات معينة على أي تأييد أو توصية من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

الصفحة

1	القرار 9 – مشاركة البلدان، لا سيما البلدان النامية، في إدارة الطيف الراديوي	1
2	شكر وتقدير	0
2	1.0 الجهات المتعاونة في الاتحاد الدولي للاتصالات	2
2	2.0 المساهمون	2
2	3.0 المنسقون الإقليميون	2
3	4.0 تذكير بالاختصاصات الواردة في القرار 9	3
3	5.0 نهج هذه الوثيقة وهيكلها	3
4	الجزء I: آليات السوق	4
4	1 مقدمة	1
4	1.1 تطور السياق	4
7	2.1 تزايد اللجوء إلى آليات السوق	7
8	2 التعاريف الرئيسية المستعملة	2
8	1.2 القرعة	8
8	2.2 طرائق التقييم بالمقارنة	8
9	3.2 المزادات	9
10	4.2 أسواق الطيف الثانوية	10
10	3 التحديات المؤسسية والقانونية والاقتصادية	10
10	1.3 مراعاة السياق المؤسسي	10
10	2.3 تعريف حقوق الاستعمال وحقوق الملكية	10
11	3.3 التقييم الاقتصادي للطيف	11
11	4 المبادئ التوجيهية لتنظيم مزادات الطيف	11
12	1.4 إمكانية تطبيق المزادات: المزايا والعيوب	12
13	2.4 الأنماط المختلفة للمزادات	13
14	1.2.4 المزاد المفتوح (عروض عامة)/المزاد المغلق (عروض في مظاريف مغلقة)	14
14	2.2.4 المزاد لجولة واحدة/متعدد الجولات	14
15	3.2.4 المزاد على غرض واحد/متعدد الأغراض	15
15	4.2.4 المزاد المفتوح التتابعي/في آن واحد	15
15	5.2.4 المزاد التصاعدي (الإنكليزي)	15
15	6.2.4 المزاد التنازلي (الهولندي)	15
15	7.2.4 المزاد لجولة واحدة/المغلق/بأول سعر	15
16	8.2.4 المزاد لجولة واحدة/المغلق/بثاني سعر	16

الصفحة

16	9.2.4 المزداد التصاعدي في آن واحد/متعدد الجولات	16
16	10.2.4 المزداد الميقاتي	16
18	3.4 الشروط المسبقة لعملية المزداد	18
18	4.4 تصميم المزداد	18
20	1.4.4 معايير التأهيل	20
21	2.4.4 عوامل تحديد السعر	21
22	5.4 المخاطر: الاعتبارات الاستراتيجية	22
23	6.4 عوامل النجاح الرئيسية	23
24	7.4 بدائل المزايدات	24
24	8.4 الدروس المستفادة من المقارنات الدولية	24
25	1.8.4 الحد من عدم التيقن	25
25	2.8.4 تبسيط تصميم المزايدات	25
25	3.8.4 الإعداد التنظيمي الدقيق	25
26	4.8.4 وضع شروط المنافسة العادلة وغير التمييزية	26
26	5 المبادئ التوجيهية لإنشاء الأسواق الثانوية للطيف	26
26	1.5 مبادئ التشغيل	26
26	2.5 إمكانية تطبيق أسواق الطيف الثانوية: المزايا والعيوب	26
27	3.5 بعض حالات أسواق الطيف الثانوية	27
27	1.3.5 حالة فرنسا	27
28	2.3.5 حالة أستراليا	28
30	4.5 الدروس المستفادة من المقارنات الدولية	30
30	6 موجز لآليات السوق	30
30	1.6 خصائص آليات السوق	30
31	7 التوصيات	31
31	1.7 الدروس المستفادة الرئيسية	31
31	1.1.7 القرعة	31
31	2.1.7 المزايدات	31
31	3.1.7 أسواق الطيف الثانوية	31
32	8 الخلاصة	32
32	9 المراجع	32
33	الجزء II: توزيع الترددات وإعادة توزيع الطيف	33
33	1 مقدمة	33
33	2 أهمية جداول التوزيع	33

الصفحة

33	..... تحديات تطرحها إعادة توزيع الطيف	3
34	..... المبادئ التوجيهية لإنشاء جداول توزيع الترددات	4
34	..... 1.4 مبادئ وضع جدول توزيع الترددات	
34	..... 1.1.4 جدول توزيع الترددات في لوائح الراديو	
34	..... 2.1.4 الجدول الوطني لتوزيع الترددات	
35	..... 2.4 أمثلة على جداول توزيع الترددات	
35	..... 1.2.4 حالة بنغلاديش	
35	..... 2.2.4 حالة كندا	
35	..... 3.2.4 حالة السنغال	
35	..... 4.2.4 حالة فرنسا	
35	..... 5.2.4 حالة هنغاريا	
35	..... 3.4 الاتساق الإقليمي	
35	..... 1.3.4 أهمية الاتساق الإقليمي	
36	..... 2.3.4 دور المنظمات الإقليمية	
37	..... 4.4 التوصيات	
37	..... مبادئ توجيهية بشأن إعادة توزيع الطيف	5
37	..... 1.5 مبادئ إعادة توزيع الطيف	
39	..... 1.1.5 مراحل إعادة التوزيع	
39	..... 2.1.5 الدراسات المرتقبة لقيم الترددات في حالة إعادة توزيع التردد	
40	..... 3.1.5 إنشاء صندوق لتمويل إعادة توزيع التردد	
40	..... 2.5 الحالات	
40	..... 1.2.5 حالة فرنسا	
42	..... 2.2.5 حالة اليابان	
42	..... 6 التوصيات	
43	..... 7 الخلاصة	
43	..... 8 المراجع	
44	..... الجزء III: حساب التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية	
44	..... 1 مقدمة	
44	..... 2 المصاعب التي تتخلل استخدام حساب التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية	
44	..... 3 المبادئ التوجيهية لإدخال حساب التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية	
44	..... 1.3 التعاريف الخاصة بحساب التكاليف	
44	..... 2.3 أساليب التنفيذ	
45	..... 3.3 مثال: فرنسا	

الصفحة

46	..... التوصيات	4
46	..... الخلاصة	5
46	..... المراجع	6
47	..... الجزء IV: أساليب حساب رسوم استعمال الطيف	
47	..... مقدمة	1
47	..... التذكير بالمبادئ المحدثة بالعمل بموجب القرار 9	2
47	..... التغييرات في أساليب حساب الرسوم	3
49	..... 1.3 أخذ الشبكات والتكنولوجيات الجديدة في الاعتبار	
49	..... 2.3 الانتقال إلى شبكات الجيل التالي (NGN)	
50	..... التوصيات	4
50	..... الخلاصة	5
50	..... المراجع	6

Annexes

Annex 1:	OCDE Appendix DSTI.ICCP/TISP 12 (2000) Final: Auctions Theory.....	53
Annex 2:	Auctions Case Studies.....	59
Annex 3:	Example of allocations table: Bangladesh	66
Annexe 4:	La valorisation des bandes de fréquences en cas de réaménagement du spectre	67
Annex 5:	Case studies of methods of calculating spectrum fees.....	72
Annex 6:	Setting the price of spectrum	77
Annex 7:	Developing a National Spectrum Handbook: Colombia case	78
Annex 8:	Contributions list (2010-2014 Study Period).....	86

الأشكال والجداول

- 5 الشكل 1: ندرة الترددات الراديوية
- 6 الشكل 2: زيادة تكاليف النفاذ إلى الطيف الراديوي
- 7 الشكل 3: تغير النموذج
- 8 الشكل 4: طرائق منح التراخيص وتخصيص الترددات
- 12 الشكل 5: مبدأ عمل المزاد
- 14 الشكل 6: العوامل الرئيسية التي تحدد نمط المزاد
- 17 الشكل 7: الأنماط الشائعة للمزادات
- 19 الشكل 8: خطوات الإعداد للمزاد
- 19 الشكل 9: توقع الاحتياجات ومنح الترخيص
- 21 الشكل 10: الترابط بين سعر البيع ونصيب الفرد من الدخل
- 22 الشكل 11: أمثلة لأسعار طيف الجيل الثالث
- 28 الشكل 12: وحدات تسويق الطيف القياسية: حالة أستراليا
- 29 الشكل 13: التراخيص الأولية والمعاملات الثانوية: حالة أستراليا
- 37 الشكل 14: استعمال في قاعدة بيانات نظام معلومات الترددات الأوروبي (EFIS)
- 38 الشكل 15: إعادة توزيع الطيف: حالة فرنسا
- 30 الجدول 1: خصائص مختلف أساليب تخصيص الترددات
- 39 الجدول 2: مقارنة لإدارة عمليات إعادة التوزيع (لجنة الاتصالات الإلكترونية) (ECC)
- 41 الجدول 3: سلطات توزيع وتخصيص الطيف: حالة فرنسا
- 41 الجدول 4: مثال لتوزيع نطاق تردد

القرار 9

مشاركة البلدان، لا سيما البلدان النامية، في إدارة الطيف الراديوي

الملخص التنفيذي

هذه الوثيقة هي التقرير النهائي بشأن القرار 9 للمؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات (مشاركة البلدان، لا سيما البلدان النامية، في إدارة الطيف الراديوي) (المراجع في حيدر آباد 2010). ويأتي إعداد هذه الوثيقة ثمرة لتعاون وثيق بين قطاع الاتصالات الراديوية وقطاع تنمية الاتصالات بالاتحاد استهدف الربط بين الأنشطة والدراسات التقنية الجارية ذات الصلة بالاتصالات الراديوية من جهة والاحتياجات الخاصة والمتنامية لدى البلدان النامية. ويولي هذا التقرير أهمية خاصة للنمو المتواصل في الطلب على الطيف والقوى المحركة للأسواق، إضافةً إلى التطورات الحديثة واتجاهات التكنولوجيا بغية دعم البلدان النامية فيما يتعلق بالنهج التقنية والاقتصادية الوطنية في إدارة الطيف مع إدراج تجارب ودراسات حالة وطنية.

ويتألف التقرير من أربعة أجزاء وثمانية ملحقات، حيث يضم الجزء الأول دراسةً لآليات السوق المستعملة لتخصيص الترددات. وهو يستهدف بشكل خاص تطوير رؤية واقعية تستند إلى حجج سليمة بشأن إدارة الطيف وتطورها، وتعزيز نهج منطقي يقيّم مدى ملاءمة تطبيق آليات سوق معينة ضمن إطار إدارة الطيف. وهو يوضح مختلف أنواع المزايدات والإرشادات العامة لتصميم مزايد بكفاءة مع ما يقترن بذلك من عوامل النجاح والفشل. وترد في الملحق 2 دراسات حالة توضيحية عن المزايدات. ويعالج هذا الجزء أيضاً الأسواق الثانوية للطيف من حيث إمكانية التطبيق والمزايا والعيوب.

والجزء الثاني مخصص لوضع جداول توزيع الترددات على المستويين الوطني والإقليمي وآليات إعادة توزيع الطيف. وهو يتعرض لبعض مبادئ جداول توزيع الترددات علاوةً على التحديات المقترنة بإعادة توزيع الطيف ويسوق دراسات حالة توضيحية. ويعرض الملحق 3 نموذج جدول توزيع.

أما الجزء الثالث فيتناول إدخال أدوات حسابات التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية. وهو يقدم مبادئ توجيهية لإدخال حسابات التكاليف علاوةً على أساليب تنفيذ محتملة. ويجري الجزء الرابع والأخير تحليلاً لأساليب تطور حساب رسوم استعمال الطيف. ويعرض الملحقان 5 و6 بعض دراسات الحالة لحساب رسوم استعمال الطيف ويعينان على فهم كيفية وضع سعر لاستعمال الطيف.

0 شكر وتقدير

1.0 الجهات المتعاونة في الاتحاد الدولي للاتصالات

- مكتب تنمية الاتصالات
- مكتب الاتصالات الراديوية
- مكتب تقييس الاتصالات

2.0 المساهمون

- الجزائر
 - بنغلاديش
 - كولومبيا
 - كوت ديفوار
 - كوبا
 - جمهورية الكونغو الديمقراطية
 - مصر
 - إريتريا
 - فرنسا
 - غامبيا
 - هنغاريا
 - ملديف
 - مكتب الاتصالات الأوروبي
 - شركة Thales للاتصالات (فرنسا)
- وترد في الملحق 7 قائمة كاملة بالمساهمات.

3.0 المنسقون الإقليميون

- السيد روبن هاينز (الولايات المتحدة) عن منطقة الأمريكتين
- السيدة أودري لوريدان-بودرييه (فرنسا) عن منطقة أوروبا
- السيد سيمون كوفي (كوت ديفوار) عن منطقة إفريقيا
- السيد ناصر الراشدي (الإمارات العربية المتحدة) عن الدول العربية
- السيد كافوس أراستيه (جمهورية إيران الإسلامية) عن منطقة آسيا-المحيط الهادئ
- السيد ألبرت نالبانديان (أرمينيا) عن كومنولث الدول المستقلة (CIS)

4.0 تذكير بالاختصاصات الواردة في القرار 9

تأتي هذه الوثيقة كمساهمة لتحقيق الاختصاصات الواردة في القرار 9 (المراجع في حيدر آباد، 2010)، الذي يتضمن في الفقرة يقرر 1 دراسة لما يلي:

- استخدام آليات السوق لتوزيع نطاقات التردد (الجزء I من المساهمة)؛
 - الجداول الوطنية لتوزيع الترددات (NFAT) وإعادة توزيع الطيف الراديوي (الجزء II)؛
 - حساب التكاليف المتعلقة بالاتصالات الراديوية (الجزء III)؛
 - التغييرات في طرائق حساب رسوم استعمال الطيف (الجزء IV)؛
- والأهداف هي التالية:
- تحديث قاعدة بيانات الرسوم المستحقة عن استعمال الترددات في النطاقات بين 29,7 MHz و 30 GHz، مع مراعاة التطبيقات الجديدة ونتائج المزادات وعمليات الاختيار بالمقارنة؛
 - صياغة مبادئ توجيهية لوضع الجداول الوطنية لتوزيع الترددات بهدف تحديد رسوم استعمال الطيف بالنسبة إلى التطبيقات الجديدة وإجراءات تنفيذ آليات السوق في إدارة الطيف؛
 - صياغة مبادئ توجيهية لتنفيذ عمليات إعادة توزيع الطيف؛
 - إعداد دراسات حالة بشأن خبرات الإدارات الوطنية في تطبيق آليات السوق على إدارة الطيف وعلى أساليب حساب رسوم استعمال الطيف.

5.0 نهج هذه الوثيقة وهيكلها

تقسم هذه الوثيقة إلى أربعة أجزاء:

- آليات السوق (الجزء I)؛
- الجداول الوطنية لتوزيع الترددات وإعادة توزيع الطيف الراديوي (الجزء II)؛
- حساب التكاليف المتعلقة بالاتصالات الراديوية (الجزء III)؛
- التغييرات في طرائق حساب رسوم استعمال الطيف (الجزء IV).

الجزء 1: آليات السوق

يتناول الجزء الأول من التقرير مسألة اللجوء إلى آليات السوق لتخصيص الترددات.

وهو يهدف بوجه خاص إلى:

- إعداد رؤية منطقية وواقعية لإدارة الطيف وتطوره؛
- وضع نهج منطقي لتقييم مدى ملاءمة تطبيق بعض آليات السوق الخاصة في مجال إدارة الطيف الراديوي؛
- النظر في متطلبات المنافسة والشفافية والنفاذ العادل للطيف والخدمة العامة.

1 مقدمة

يبدأ هذا الجزء من الوثيقة بالتذكير بالتعاريف الرئيسية المستعملة في إطار الأنشطة المتعلقة بالقرار 9 والمخصصة لآليات السوق. ثم يعرض لمحة عامة عن مشاكل الندرة التي تُصَادَف على مستوى الموارد الراديوية في ضوء التحديات المؤسسية والقانونية والاقتصادية، انطلاقاً من نظرية حقوق الملكية بصفة خاصة.

ويُكْمَل بعد ذلك هذا التحليل المتعمق بصياغة مبادئ توجيهية بشأن استعمال المزايدات والأسواق الثانوية لطيف الترددات الراديوية.

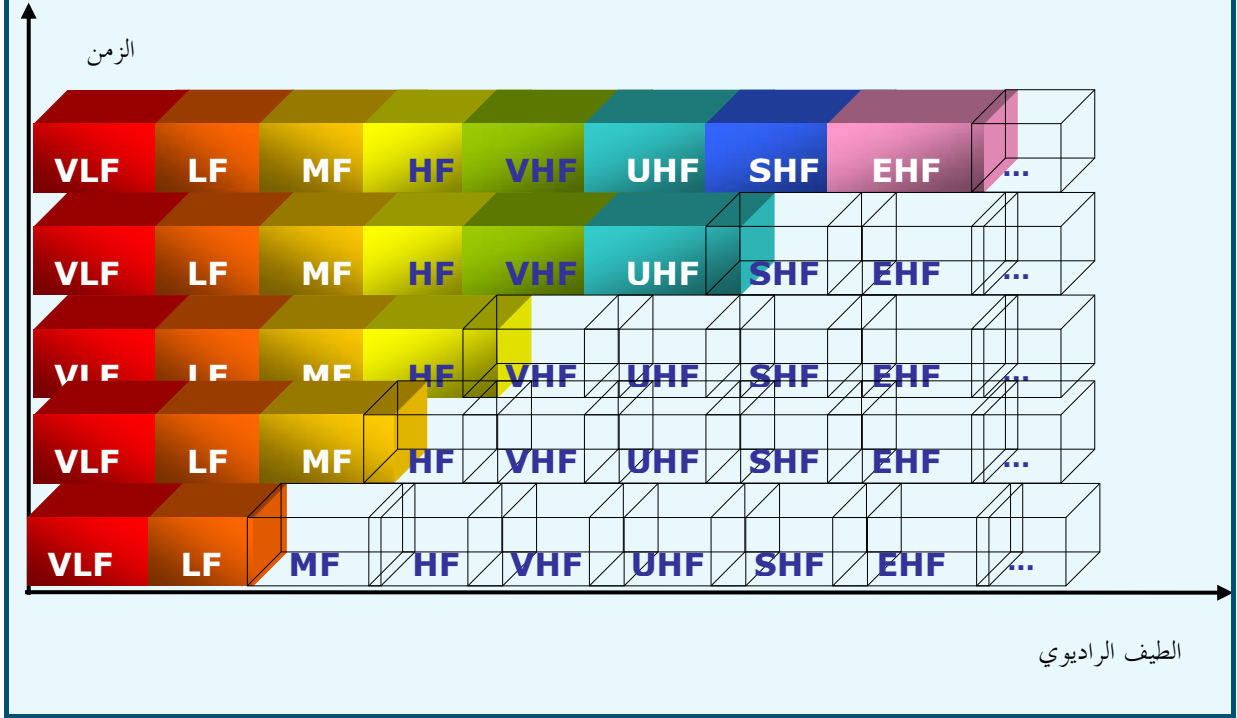
وأخيراً، يُخْتَم الجزء بتوصيات لتنفيذ آليات السوق في إطار إدارة الطيف الراديوي على نحو فعال.

1.1 تطور السياق

تتمتع الدول الأعضاء ببراء من التراث غير المادي الذي لا يقدر بثمن. وأول ما يخطر ببالنا هي براءات الاختراع والتراخيص. غير أن هذا التراث يشمل أيضاً على الطيف الراديوي والبرمجيات والعلامات التجارية والمعرفة وقواعد البيانات وحقوق النفاذ وحقوق الارتفاق والخرائط والصور وما إلى ذلك. ومن الصعب إدراج هذه الأصول في الحسابات العامة نظراً لأنها نمت مع مرور الزمن عن طريق تراكم عناصر متنوعة ومتطورة (APIE, 2011).

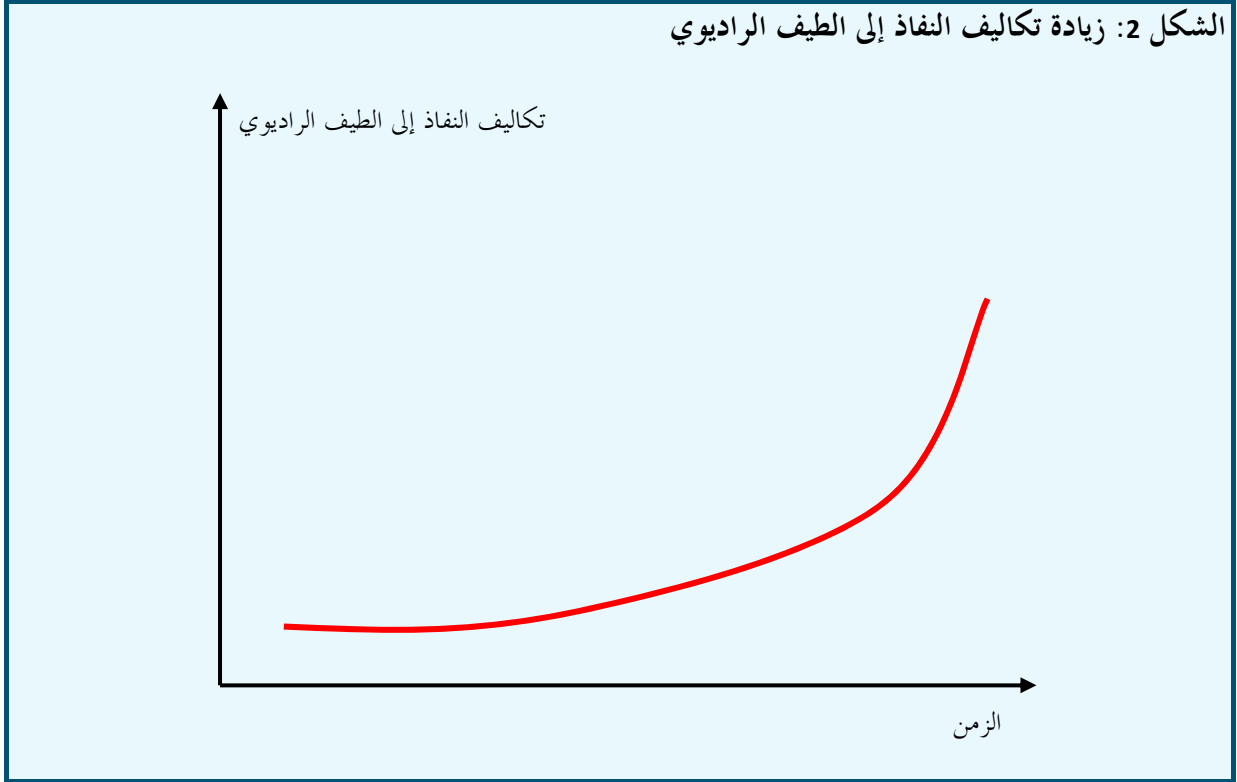
ويعتبر طيف الترددات الراديوية، الذي يمثل مادة أولية لكل أنظمة الاتصالات، من الأصول غير المادية المرتبطة بسيادة كل دولة عضو وبممارسة السلطات السيادية. ويكون هذا الأصل بصفة خاصة نادراً نسبياً في بعض الحالات. ولا تُعزى هذه الندرة إلى الآليات المؤسسية فحسب، بل تنبع أيضاً من الطلب المتزايد على الاستعمالات الناتجة عن التقدم التقني. ويصطدم هذا الطلب بوجود اختناقات متزايدة في توفر المورد وفي توزيع الترددات وآليات النفاذ.

الشكل 1: ندرة الترددات الراديوية



- والعوامل المؤدية إلى ندرة الترددات وارتفاع تكاليف النفاذ إلى الطيف الراديوي هي التالية:
- التحرير من القوانين والنظم وتحرير أسواق الاتصالات الإلكترونية؛
 - الخصخصة و"إضفاء الطابع التجاري" على المجال العام؛
 - زيادة الوعي بقيمة الطيف؛
 - المنافسة العالمية بين المشغلين متعددي الجنسيات.

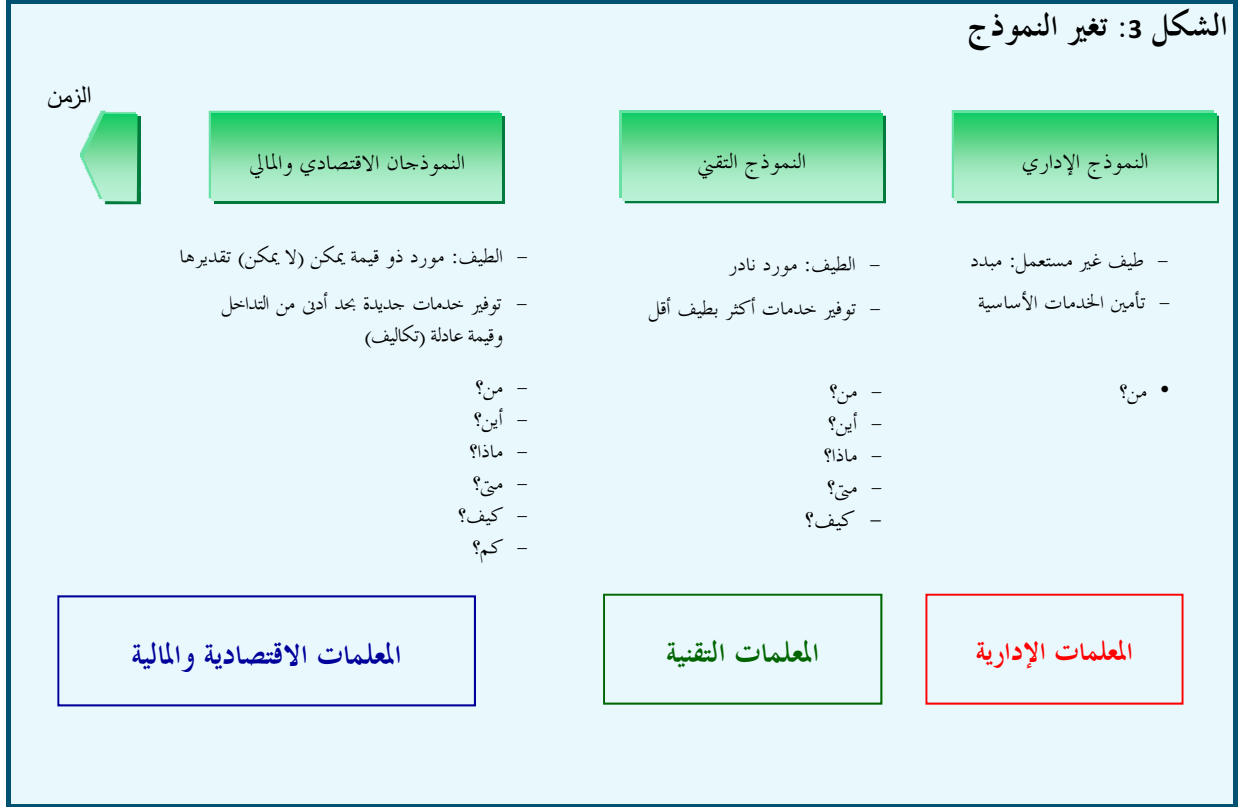
الشكل 2: زيادة تكاليف النفاذ إلى الطيف الراديوي



ومن الواضح أن الأعمال بشأن هذا المورد الطبيعي ركزت أساساً حتى الآن على حالة البلدان المتقدمة. أما البلدان النامية فقد ظلت لفترة طويلة مهمشة نسبياً في المناقشات التي جرت في الميادين التقنية والقانونية والاقتصادية والسياسية. ويُعزى اختلاف الاهتمام بين الاقتصادات المتقدمة والنامية إلى الاختلاف الكبير بين السياقات الهيكلية والمؤسسية التي تطورت فيها استعمالات مورد الطيف الراديوي.

وعلى الرغم من ذلك، بدأت المناقشات تجري الآن في ظروف مماثلة إلى حد ما في جميع بلدان العالم بغض النظر عن النظم القانونية أو المؤسسية القائمة. وتجري هذه المناقشات على نفس المنوال، فلم تعد مسألة إدارة الترددات مسألة تقنية وإدارية فحسب، بل أيضاً مسألة اقتصادية ومالية. وتفرض النهج المالية واستراتيجيات السوق نفسها تدريجياً على جميع الجهات الفاعلة في قطاع الاتصالات، وخاصة المنظمين والمشغلين، الذين يتعرضون لتحويل من نهج إداري إلى نهج اقتصادي ومالي.

الشكل 3: تغير النموذج



2.1 تزايد اللجوء إلى آليات السوق

يدعو هذا التغير العميق في النموذج إلى اللجوء بشكل متزايد إلى آليات جديدة لتوزيع الترددات. وهناك طرائق مختلفة للقيام بذلك في الحالات التي يتجاوز فيها الطلب على الترددات العرض منها. وفي الماضي، كثيراً ما وزعت الهيئات العامة ترددات لتطبيقات محددة ثم خصصت أجزاء من الطيف لكيانات مسؤولة عن استعمالها لأغراض محددة وفقاً لمبدأ "الأولوية بالأسبقية". وتعتبر هذه الطريقة سريعة وبسيطة وأقل تكلفة، ولكنها تواجه بعض القيود في البيئة التنافسية السائدة الآن.

وبالفعل، ينبغي توزيع الموارد المحدودة التي تدخل في تشغيل خدمة ما من خدمات الاتصالات (الطيف الراديوي والأرقام وحقوق الارتفاق) بين المشغلين بطريقة منصفة وفعالة وتحقق المصلحة العامة.

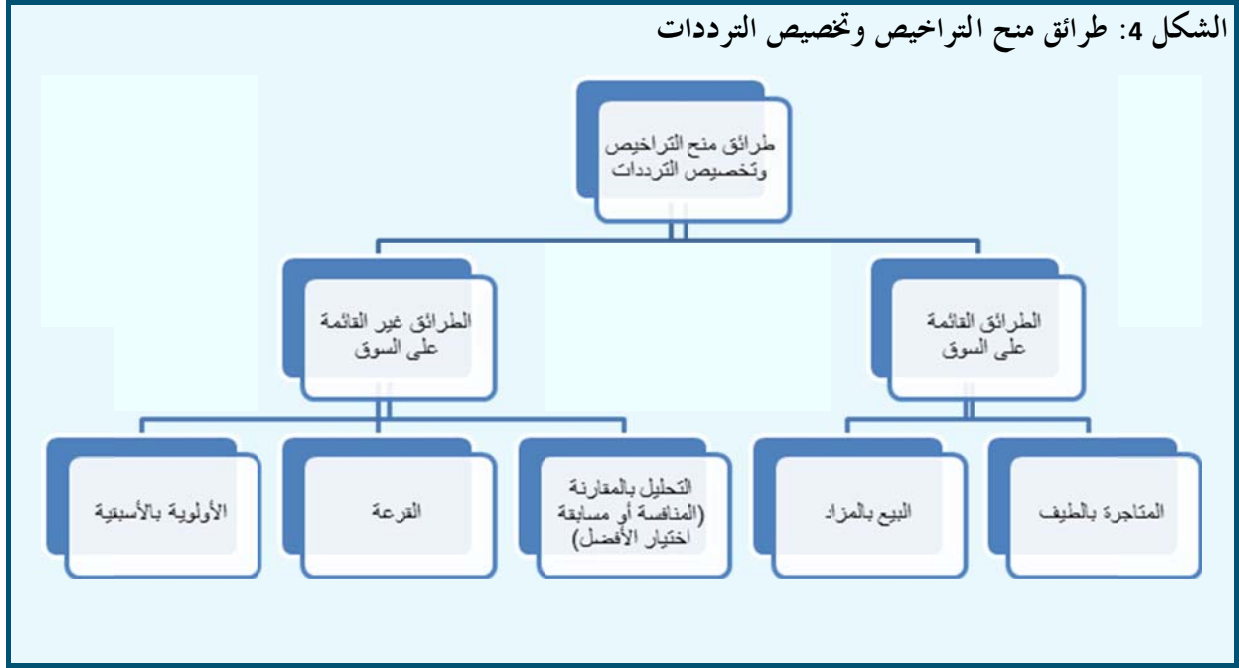
ومن أجل تبديد هذا الشاغل، دعت الوثيقة المرجعية لمنظمة التجارة العالمية بشأن الاتصالات الأساسية (1997) إلى إطلاق طرائق جديدة للتوزيع. كما دعت إلى تنفيذ جميع الإجراءات المتعلقة بتوزيع الموارد المحدودة واستعمالها، بما في ذلك الترددات، بطريقة موضوعية ومناسبة وشفافة وغير تمييزية (الفقرة 6).

ولذلك، تزايد لجوء الجهات الفاعلة في قطاع الاتصالات إلى آليات السوق مثل المزادات والأسواق الثانوية للطيف لتحقيق القيمة المثلى للطيف الراديوي. وأصبح التحقيق الأمثل لهذه القيمة ضرورياً الآن وتسعى إليه الهيئات العامة لعدة أسباب:

- تشجيع الاستعمال الفعال لهذا المورد غير المنتج والمحدود والنادر في بعض الحالات؛
- أصبح طيف الترددات وسيلة مهمة في تنمية الاتصالات في البلدان؛
- يمكن أن يساعد الدخل المالي الناتج عن الطيف في التنمية الاقتصادية للبلدان؛
- يجب أن يساعد الدخل الناتج عن الترددات في تحسين وسائل إدارة الطيف (المراقبة، وأنظمة معلومات إدارة الطيف، ...). وأن يسمح بتمويل عمليات إعادة التوزيع.

2 التعاريف الرئيسية المستعملة

أدت الزيادة في عدد المتنافسين والطلبات على الترددات إلى إعداد طرائق تنافسية جديدة لتوزيع الترددات أو إعادة توزيعها. وتشتمل هذه الطرائق على القرعة وطرائق التقييم بالمقارنة والبيع بالمزاد والأسواق الثانوية للطيف. كما استعملت مجموعات عديدة تمزج بين هذه الطرائق. وعلى سبيل المثال، يمكن إجراء اختيار مسبق للمرشحين وفقاً لأسلوب "التقييم بالمقارنة" ثم يشترك المرشحون في بيع بالمزاد أو القرعة لإجراء التوزيع النهائي للترددات.



1.2 القرعة

تمثل القرعة طريقة سريعة ومنخفضة التكاليف وشفافة يمكن استعمالها للاختيار بين المرشحين ذوي المؤهلات المماثلة جداً أو المتكافئة. وينبغي أن يسبق القرعة عادة عملية تأهيل رسمية ترمي إلى اختيار المشاركين في القرعة، وإلا يمكن أن يؤدي اللجوء إلى هذه الطريقة إلى إعاقاة تنمية القطاع. وعلى سبيل المثال، قد لا يكون دائماً لدى المشاركين في القرعة نية استغلال خدمات الاتصالات، ولكنهم لا يرغبون سوى في بيع تراخيص الترددات التي حصلوا عليها لتحقيق أرباح. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الفائزين في القرعة قد لا يكون لديهم الموارد المالية اللازمة لتشغيل خدمة ما.

2.2 طرائق التقييم بالمقارنة

تقرر هيئة التنظيم (أو هيئة حكومية أخرى)، في إطار هذه الطريقة، الكيان الذي يتعين توزيع تردد عليه. وتسمح هذه الطريقة بالاختيار بين طلبات متعددة هي في الأساس متكافئة. وتسمح أيضاً لهيئات التنظيم بتكييف أهداف قطاعية محددة للمشغلين الذين يتولون مسؤولية تحقيقها.

وهناك كفاءات عديدة للتقييم بالمقارنة. ففي بعض الحالات، تُمنح بعض الترددات لمرشحين يتعين عليهم تحقيق أفضل استعمال من حيث المبدأ للطيف لتلبية احتياجات عامة الجمهور. وتسمح طرائق التقييم بالمقارنة باستعمال معايير مختلفة للتأهيل والاختيار. وفي معظم الحالات، تنشر هذه المعايير سلفاً ويبدل المرشحون كل ما بوسعهم لإثبات أن طلباتهم تستوفي المعايير المحددة بشكل أفضل من الآخرين.

وعموماً تنطبق المتطلبات الدنيا التالية:

- إثبات توافر الموارد المالية؛
 - توافر القدرات التقنية والجدوى التجارية لطلب الترددات المعنية.
- ومن بين معايير الاختيار، تجدر الإشارة بصفة خاصة إلى التعريفات المقترحة، والتغطية (الجغرافية وشروط المستعملين)، والأهداف من تنفيذ الشبكة، والالتزامات المتعلقة بنوعية الخدمة ومدى الخدمات، وأخيراً استعمال الترددات على نحو فعال.
- وتنطبق بعض المعايير المشار إليها آنفاً في بعض الحالات كمعايير تأهيل في بعض الحالات ومعايير اختيار في حالات أخرى، وذلك بحسب البلد أو بحسب فئات الخدمة في بلد ما.
- وتعرضت طريقة التقييم بالمقارنة للنقد في حالات عديدة تتعلق عموماً بعدم الشفافية. وحتى إذا كانت معايير التقييم صارمة، فإن معظم طرائق التقييم بالمقارنة تشتمل على عنصر من عدم الموضوعية. ولذلك يشار إليها في بعض الأحيان باسم "مسابقة اختيار الأفضل".

وبسبب هذا العنصر غير الموضوعي، يُشتبه في كثير من الأحيان في عدم نزاهة هيئات التنظيم أو صنّاع القرار الآخرين في قراراتهم. وأدت هذه الشبهات في بعض الحالات إلى منازعات. ولا تلاحق حالات أخرى قضائياً ولكنها على الرغم من ذلك تضعف موثوقية عملية الترخيص من ناحية والهيئات العامة أو هيئة التنظيم من الناحية الأخرى.

ومن بين الانتقادات الأخرى التي تتعرض لها طريقة التقييم بالمقارنة البطء النسبي في تنفيذها والذي يعزى في حالات عديدة إلى الوقت الطويل الذي تستغرقه عمليات التقييم الدقيق للقدرات المالية والخطط التقنية، وما إلى ذلك. وأخيراً، تتعرض طرائق التقييم بالمقارنة للنقد في بعض الحالات لأن عملية اختيار المرشحين (الفائز منهم والخاسر) يحدث فيها أحياناً تدخل تنظيمي غير مناسب أو مثير للشكوك.

3.2 المزايدات

ترتبط هذه الطريقة القديمة للبيع والشراء بتاريخ البشرية، وهي معروفة منذ العصور القديمة. وكانت مهنة "الدلال" تمارس في الإمبراطورية الرومانية.

وفي المزايدات، يحدد السوق في نهاية المطاف صاحب تراخيص الطيف. وعلى الرغم من ذلك، يتم اختيار مقدمي العطاءات في عدد كبير من الحالات مسبقاً وفقاً لمعايير تماثل المعايير المنطبقة على طرائق التقييم بالمقارنة. وبالتالي، تقتصر المشاركة في بعض المزايدات على مقدمي العطاءات الذين يمتلكون الإمكانيات المادية والتقنية المثبتة.

وتبين المزايدات المنظمة لتوزيع الترددات أهمية تطبيق معايير صارمة من النواحي التقنية والمالية والتجارية بهدف تحديد مقبولة مقدمي العطاءات. وبالفعل، لا يستطيع الحائزون على التراخيص في بعض الحالات تمويل عروضهم الكبيرة. وقد لا يكون لدى غيرهم من مقدمي العطاءات الوسائل التقنية المطلوبة أو نية استغلال خدمات الاتصالات باستخدام الترددات التي تقدموا بطلبات للحصول عليها والتي حصلوا عليها بالفعل.

وهناك أنماط مختلفة من بيع الطيف بالمزاد، وأكثرها شيوعاً هما:

- المزايدات لجولة واحدة أو المزايدات البسيطة (المفتوحة أو المغلقة)؛
- والمزايدات متعددة الجولات (المتتالية أو الجارية في آن واحد).

وقد نُظمت أول مزايدات للطيف (الإذاعة التلفزيونية بالموجات الديسيمتريّة UHF) في نيوزيلندا في ديسمبر 1989. ويمكن التمييز بين أربعة أنساق قياسية مختلفة للمزايدات. ولكن هناك في الواقع مجموعة كبيرة من الأشكال الممكنة (انظر أدناه).

ملاحظة: وفقاً لتقرير منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي DSTI/ICCP/TISP(2000)12/FINAL الصادر في 17 يناير 2001، من المهم التأكيد على أن الفرق بين المزايدات وإجراءات الاختيار بالمقارنة ليس واضحاً كما يبدو للوهلة الأولى. فقد تتطلب المزايدات مع ذلك من المشاركين تلبية مجموعة معينة من المعلمات التقنية والمتعلقة بالخدمة. وبالمثل، قد

يكون أحد معايير إجراءات الاختيار بالمقارنة مالياً. وعند استعمال مجموعة محددة من المعايير القابلة للقياس والتنفيذ والتي يكون لكل منها قيمة مرجحة، يمكن لإجراءات الاختيار بالمقارنة أن توفر الحوافز المناسبة للكشف عن معلومات خاصة وتصبح بالتالي قريبة جداً من عملية المزاد. ويكمن الفرق الرئيسي بين طريقتي التوزيع في التركيز الذي توليانه لآلية الأسعار. ففي المزاد، تعتبر الزيادة التنافسية محورية في حين أنها ليست كذلك في إجراءات الاختيار بالمقارنة. ويرد في الملحق 1 تقرير عن نظرية المزادات.

4.2 أسواق الطيف الثانوية

يقصد بالأسواق الثانوية للطيف آلية قائمة على السوق يمكن من خلالها أن تقوم الأطراف المختلفة، لقاء رسوم معينة، بشراء وبيع تراخيص التجهيزات أو استعمال الطيف (مع الحقوق والالتزامات المرتبطة بها) التي وزعها في السابق القائم بإدارة الطيف. وقد تجري هذه العملية مباشرة بين الأطراف أو عن طريق وسيط. وقد طرح رونالد كواس فكرة أسواق الطيف للمرة الأولى في عام 1959 عندما اقترح بأن تُعامل تخصيصات الطيف بنفس الطريقة التي تُعامل بها حقوق الملكية.

3 التحديات المؤسسية والقانونية والاقتصادية

1.3 مراعاة السياق المؤسسي

تمتلك الدولة الطيف الراديوي في معظم البلدان. ولذلك، فإن أي إشغال للطيف يتعلق بأنشطة غير حكومية يعتبر إشغالاً خاصاً.

ويجب إدارة الطيف الذي يعتبر ملكية عامة للدولة لتحقيق مصالح الجماعة الوطنية ككل.

وفي عدد من البلدان، ولأسباب سياسية، كانت إدارة طيف الترددات الراديوية أو لا تزال تتم من جانب هيئات تنظيمية مختلفة. إلا أنه في تسعينيات القرن الماضي حصل توافق قوي في الآراء بين السياسيين ومجموعات النقاش والمصنّعين بشأن الخطط الرامية إلى إنشاء هيئة تنظيمية واحدة. كما حدث تقارب بين وسائط الإعلام والتكنولوجيات جعل المنظمين يواجهون مصاعب جديدة بشأن عدد من القضايا في مجال التنسيق بين النهج الخاصة بهم من دون المساس بأنشطة الهيئات الأخرى. وأسفر ذلك عن نقاش واسع للقوانين المتعلقة بالتنظيم والإطار المؤسسي من شأنه أن يشجع على قيام سوق دينامية وتنافسية ويضمن في الوقت نفسه سياسات عامة تستند إلى أهداف أوسع نطاقاً. ففي هذا السياق أنشأت معظم البلدان هيئة تنظيمية واحدة تشمل سلطتها طيف الترددات الراديوية بأكمله بغض النظر عن المستعمل.

حالة الولايات المتحدة الأمريكية: يمكن تفسير دخول الاقتصاديين الأمريكيين في المناقشات المتعلقة بطيف الترددات الراديوية في الماضي بخاصية البيئة المؤسسية في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد أصبح الطيف في هذا البلد من الموارد العامة في عام 1927. ولكن باستثناء بعض المستعملين المسؤولين من الجهات السيادية في الدولة (الدفاع والشرطة وخدمات عامة متنوعة)، فقد كان مستخدمو الطيف دائماً من الكيانات الخاصة (الإذاعة وشركات التلفزيون ومشغلو الاتصالات وشركات الكهرباء، ...) (BENZONI, 1990).

حالة كوت ديفوار: "التحديات في إصلاح قطاع الاتصالات"، تليكوم العالمي للاتحاد، (دي، 17 ديسمبر 2012).

2.3 تعريف حقوق الاستعمال وحقوق الملكية

لم يؤد تكتيف وتسريع الإصلاح التنظيمي للاتصالات على مدار السنوات العشرين الماضية إلا إلى تفاقم ندرة طيف الترددات الراديوية. وثمة فرص جديدة تلوح في الأفق. وتزايدت طلبات الترددات إلى حد يدفع الدول إلى تعديل قواعد توزيع الترددات. ونظراً لتزايد الطلب، تم تجربة إجراءات جديدة للتوزيع لتفادي أي قرارات تقديرية وتعسفية لتجنب زيادة الأعباء الواقعة على الهيئات الإدارية المسؤولة عن النظر في الملفات أو إجراء المقابلات مع مقدمي الطلبات.

ومن بين الطرائق المستعملة نظام القرعة وترسية المزاد على أفضل سعر وأخيراً توزيع الترددات بدون تحديد مسبق لاستعمالها النهائي من قبل الحائزين على حق الاستعمال. وتعتبر هذه الآليات إلى حد ما انعكاساً للمناقشات الجارية منذ مطلع خمسينيات القرن الماضي.

3.3 التقييم الاقتصادي للطيف

يعتبر طيف الترددات الراديوية من الموارد المحدودة والنادرة في عدد من الحالات. والهدف الرئيسي للقائم بالإدارة هو تحقيق الإشغال الأمثل للطيف والاستعمال الجيد للترددات. ولذلك فإن المشكلة الأولى التي تواجه تعيين هذا المورد ترجع إلى المنافسة بين الجهات الفاعلة من القطاع الخاص التي تعمل في بيئة الأسواق للحصول على مورد عام.

وتنطوي القرارات الحكومية المتعلقة بمنح مورد الترددات الراديوية على تحديات تزداد بدرجة كبيرة بسبب التأثير الملحوظ لتلك القرارات على هيكل المنافسة في قطاعات المستعملين.

وهذا التشجيع للطيف الناتج عن طلب الأسواق لاستعمالات تتحرر بصورة متزايدة لا يجري بنفس الوتيرة في البلدان النامية. وبالفعل، فإن تحرير الاستعمالات في سوق الطيف مسألة حديثة العهد ويتم بطريقة مطردة ومراقبة.

وفي الماضي، تضمنت حالات التحكيم حول هذا المورد في جميع الحالات تقريباً هيئات عامة ليس لديها كفاءة سابقة في مجال الأسواق. ولذلك لم ينظر إلى التحديات المرتبطة بهذا المورد بوصفها قضايا مرتبطة بالسوق. وكان تقييم الكمية المتاحة من الترددات والإدارة المثلى لهذا المورد يجريان دائماً من الناحية التقنية. ويرجع للمجال القانوني مسؤولية تحديد طبيعة المورد وتصنيفه وأسلوب تنظيم الهيئات المسؤولة عن توزيعه. ويتوقف تحديد الاستعمالات والمستعملين لهذا المورد على النقاش السياسي.

ولذلك، ففيما يتعلق بالمجالات التقنية والقانونية والسياسية الثلاثة، توجد وفرة في الدراسات التقنية عن الطيف في حين أن الدراسات الاقتصادية لا تزال محدودة العدد نسبياً. ولم تدخل التحليلات الاقتصادية في المناقشات المتعلقة بتوزيع الترددات إلا مؤخراً.

وتنتشر الدراسات الاقتصادية المتعلقة بالموارد اللاسلكية بشكل كبير في بعض البلدان الناطقة بالإنكليزية مثل المملكة المتحدة أو نيوزيلندا أو الولايات المتحدة التي كانت السبابة في إدخال عمليات الخصخصة والمنافسة في مجالي الخدمات السمعية والمرئية والاتصالات.

وبالإضافة إلى ذلك، تقرر الدراسات الاقتصادية بوجه خاص بأهمية مقالة شهيرة كتبها رونالد كواس في عام 1959. وبحسب الكاتب يجب توزيع الطيف وفقاً لآليات السوق شأنه شأن أي مورد آخر عن طريق تحديد حقوق استعمال الطيف وبيع هذه الحقوق بالمزاد أو في الأسواق الثانوية للطيف.

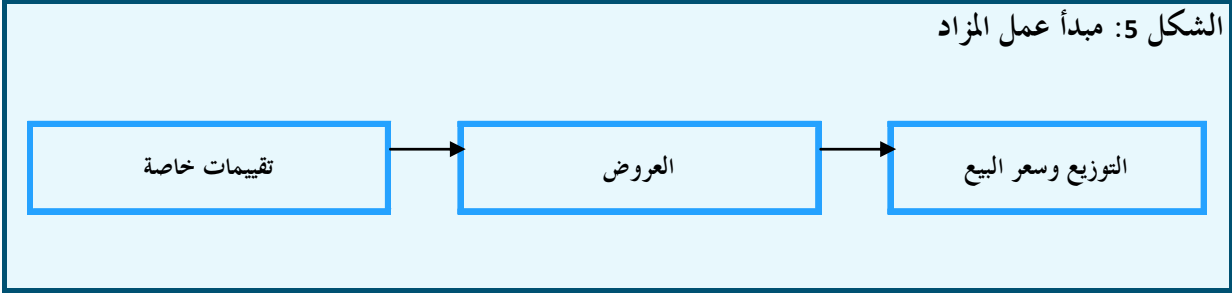
ويرى كواس أنه إذا لم يؤد تخصيص الأصلي لحقوق الملكية إلى التوزيع الأمثل للترددات، فإن المعاملات ستتم في السوق حتى تُنفذ جميع الخدمات الممكنة وفقاً لشروط مقبولة. وأكد على أن المزادات تضمن أن يذهب الطيف إلى من يحقق أكبر قيمة منه. وتنقسم الآثار النظرية إلى جزأين: استعمال أكثر كفاءة للترددات بفضل كشف التقييم الخاص للسعر وتحقيق أقصى قيمة من النفاذ إلى الطيف.

4 المبادئ التوجيهية لتنظيم مزادات الطيف

يعتبر المزاد شكلاً من أشكال فرض الأسعار على استعمال الطيف (يرتبط بآلية تخصيص الطيف) يتمثل في منح التراخيص لتجهيزات أو حقوق استعمال الطيف لصاحب ترخيص واحد أو أكثر وفقاً للسعر. وفي بعض البلدان، تؤخذ عوامل أخرى في الاعتبار: فتراعى نوعية الخدمة وسرعة توفير الخدمة في السوق والجدوى المالية سواء في تقييم العروض أو كمعايير للاختيار المسبق.

وبين الشكل 5 أدناه مبدأ عمل المزاد. ففي عالم المعلومات الكاملة، كلما زاد عدد المشاركين زاد سعر البيع. ويساوي سعر البيع المتوقع حسابياً من أعلى تقييم خاص.

الشكل 5: مبدأ عمل المزاد



وأثناء المزاد، يعلن المشاركون عن المبلغ المالي الذي يلتزمون بدفعه لحيازة الغرض الذي نُظم المزاد من أجله. ويمكن أن يعلن المبلغ عن طريق مطروف مغلق أو شفهيًا أمام الجميع أو بالفاكس أو بالإنترنت، وغير ذلك.

1.4 إمكانية تطبيق المزادات: المزايا والعيوب

ينقسم هدف معظم مزادات الطيف إلى جزأين: (1) الكفاءة الاقتصادية/تحقيق الحد الأقصى من الإيرادات؛ و(2) كفاءة الطيف/القيمة الاجتماعية - أي توزيع الطيف على أولئك الأقدر على استعماله والتأثير على نحو إيجابي في المجتمع. ويوفر توزيع الترددات عن طريق المزادات عدداً من المزايا المحتملة. وهو يعطي الحقوق إلى المستعملين الذين يخصصون أكبر قدر من القيمة.

يبد أن لمختلف البلدان عدد معين من الأهداف المتعلقة بإدارة الطيف لا تسمح المزادات بحد ذاتها بتحقيقها كاملة. وغالباً ما يتطلب تحقيق هذه الأهداف اللجوء إلى تدابير أخرى مثل التنظيم وتحديد شروط منح التراخيص ووضع المعايير، وما إلى ذلك.

وعلى كل إدارة أن تراعي أولوياتها وأن تحدد إذا كانت المزادات ملائمة لتحقيق مختلف الأهداف التي وضعتها. وإذا قررت إدارة ما اتباع نظام المزادات، عليها ألا تغفل بصفة عامة أنه كلما زاد التنظيم أو الشروط أو القيود الواجبة التطبيق على استعمال الطيف المقرر بيعه بالمزاد، كانت الإيرادات التي يمكن تحقيقها من هذه المزادات ضعيفة.

لذلك يتعين على الإدارات أن تبحث مزايا وعيوب المزادات وفقاً لأولوياتها. ويمكنها على سبيل المثال أن تقيد العرض من الترددات لزيادة الإيرادات التي يمكن تحقيقها من المزادات. غير أنه ينبغي اتخاذ قرار حيث إن تقيد العرض يجد من مدى الخدمات المقدمة إلى المستهلكين ويؤدي إلى ارتفاع أسعار المستهلكين، وتالياً إلى خسارة تامة للكفاءة الاقتصادية.

ولا تطبق المزادات إلا إذا كان جانب العرض من الطيف يتجاوز جانب الطلب. وبحسب مستوى التنمية الاقتصادية في البلد وحدثة بنيته التحتية الخاصة بالاتصالات ومستوى استثماراته والقيود التي قد تفرض على المشاركة الأجنبية أو على التجارة الخارجية لتقديم الخدمات المرتبطة بالطيف (ضمن غيرها من العوامل)، فقد لا يكون من مصلحة إحدى الإدارات بيع جزء من الطيف بالمزاد.

وبصفة عامة، كلما زاد مستوى تنمية البنية التحتية الاقتصادية والخاصة بالاتصالات، كانت الشروط مؤاتية للاستثمار. وبالإضافة إلى ذلك، كلما انخفضت العوائق التي تعترض المشاركة الأجنبية والتجارة الخارجية، زاد الطلب على النفاذ إلى الطيف، وهو ما يشجع على المنافسة في المزادات ويؤدي إلى زيادة إيرادات الدولة.

غير أن المزادات تعزز الاستعمالات التي تحقق أعلى الإيرادات للطيف، ولكنها لا تشجع الاستعمالات - التي قد تكون مفيدة أيضاً - التي لا تلي معايير تحقيق الأرباح، حيث لا تسعى الجهات الفاعلة إلا إلى أكثر الفرص تحقيقاً للإيرادات وإلى استغلال هذه الفرص فقط حتى وإن لم تكن تتوافق مع الاحتياجات المحددة للمستعملين (تقرير إدارة الطيف SM، 2005، الصفحة 24).

وبالإضافة إلى ذلك، عندما يبالغ بعض المزايدون في قيمة المزاد، سيكون صاحب الترخيص بلا شك هو الأكثر تفاعلاً، ولكنه لن يكون بالضرورة الأكثر كفاءة فيما يتعلق بتقدير قيمة المزاد. وفي حالة المزادات المنفذة بالمظاريف المغلقة، يمكن أن يقل ناتج المزاد نتيجة محاولة المزايدون التخفيف من آثار هذا النمط من المزاد. ويمكن تخفيف أو إزالة هذه الآثار الضارة عن طريق تنظيم مزادات متعددة الجولات.

وتتميز المزادات بصفة عامة بأنها تحقق إيرادات اقتصادية وتتسم بالشفافية والسرعة مقارنة بطرائق التخصيص الأخرى وبأنها تعكس القيمة التجارية لحقوق استعمال الطيف بالنسبة للإدارة التي تنظم المزادات. غير أنها تؤدي في بعض الأحيان إلى نتائج تضر بالمنافسة، عندما تدفع مثلاً كبار المشغلين إلى الحصول على تركيز غير مبرر لجزء من الطيف المتاح. ويمكن اتخاذ تدابير حماية عديدة، من قبيل وضع القيود على كمية الطيف التي يمكن أن يحصل عليها أحد المزايدين أو منع أي احتفاظ بالترددات عن طريق إلزام الفائز بالمزاد باستعمال التردد الذي حُصص له.

وعن طريق التحديد المسبق لمن لهم الحق في تقديم العطاءات، يمكن كفالة أن لديهم القدرات التقنية والمالية المطلوبة لتنفيذ الخدمات بسرعة وعلى نحو فعال. ويمكن اعتبار الاستثمارات الكبيرة المطلوبة للفوز بالمزاد كعامل مشجع على سرعة تنفيذ البنية التحتية والخدمات لأنها الوسيلة الوحيدة لكي يعوض الحائز على الترخيص الاستثمارات التي تكبدها للحصول على الترخيص. ومن الادعاءات الأخرى التي تؤيد بيع الطيف بالمزادات هي أنها تحقق أعلى "الإيرادات" لعامة الجمهور من استعمال مورد عام. ويمكن أن تستعمل الحكومات إيرادات البيع بالمزاد لخفض العجز وتلبية الأولويات العامة الأخرى.

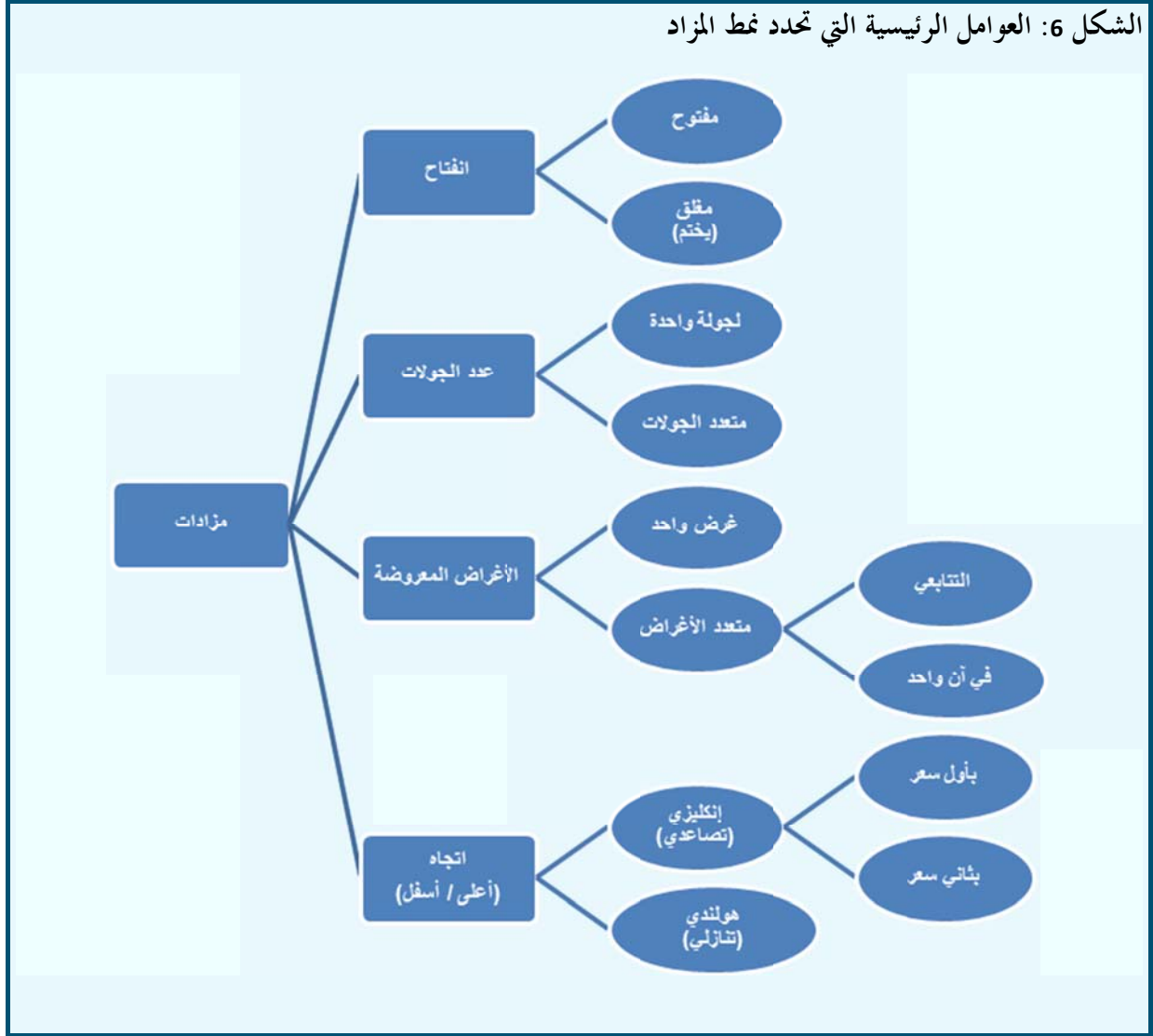
المزايا	العيوب
تحقيق الحد الأقصى من الإيرادات النسبية للحكومة تحديد قيمة أفضل للطيف (الكفاءة الاقتصادية) فتح باب المنافسة السرعة النسبية للعملية الشفافية	متطلبات تقنية محدودة لا يحقق بالضرورة أعلى قيمة اجتماعية احتمال حصول مرشح غير مؤهل على الترخيص احتمال تقديم المرشح الفائز لسعر أعلى (ما يعرف باسم "العنة الفائز")، عدم التيقن حول الطلب والأسعار ... إمكانية التواطؤ أثناء تقديم العطاء

2.4 الأنماط المختلفة للمزادات

يقصد بالمزاد بوجه عام بيع منتج أو خدمة أو سلعة إلى "صاحب أعلى عطاء". كما يشير المصطلح إلى أي شكل من أشكال البيع يشتمل على منافسة لتحديد المالك المستقبلي للبند المعروض للبيع عن طريق المزايدة التتابعية.

وهناك عوامل عدة ينبغي أخذها في الاعتبار لتعيين/تصميم مزاد معين. ويبين الشكل 6 العوامل الرئيسية هذه في نسق تمثيل شجري. ويمكن لمجموعة مؤلفة من العقد الانتهاية/الأوراق في أحد فروع هذه الشجرة أن تشكل أحد الأنماط المقبولة للمزاد التي سيتم عرضها فيما يلي.

الشكل 6: العوامل الرئيسية التي تحدد نمط المزاد



وقد تتألف المزادات من تركيبات عديدة. وفيما يلي وصف لأنواع المزادات الأساسية وذكر لأكثرها شيوعاً.

1.2.4 المزاد المفتوح (عروض عامة)/المزاد المغلق (عروض في مظاريف مغلقة)

في المزاد المفتوح يفوز دائماً صاحب أعلى عطاء. وهذا ما يدفع مقدمي العروض الأقل قيمة من التردد في إنفاق المال للمشاركة في المزاد إذا كان هناك احتمال بوجود مقدمي عروض أعلى. أما في المزاد المغلق (عروض في مظاريف مغلقة)، فيتوافر الحافز لدى أصحاب العطاءات العليا لتخفيض المبلغ، ما يعمل لصالح مقدمي العروض الأدنى.

ومن المزايا الأساسية للمزايدة المفتوحة أن عملية المزايدة تكشف معلومات عن تقدير القيم. أما مزايا تصميم العروض المغلقة فهي أنها أقل عرضة للتواطؤ؛ بينما تسمح المزايدة المفتوحة لمقدمي العطاءات بتبادل الإشارات بشأن عروضهم وعقد اتفاقات ضمنية.

2.2.4 المزاد لجولة واحدة/متعدد الجولات

في المزاد لجولة واحدة تقدم العروض مرة واحدة ويجري المزاد في مرحلة واحدة. أما المزاد متعدد الجولات فيقتضي إجراء سلسلة/تتابع من العطاءات إلى أن يتوقف المزاد.

3.2.4 المزاد على غرض واحد/متعدد الأغراض

يمكن إجراء المزاد على مجموعة أو ترخيص واحد (غرض واحد) أو عدة مجموعات أو تراخيص (عدة أغراض). وفي الحالة الأخيرة، يمكن إجراء المزاد بالتتابع (المزايدة لكل لترخيص على حدة) أو في آن واحد (المزايدة على عدة تراخيص في الوقت نفسه).

4.2.4 المزاد المفتوح التتابعي/في آن واحد

- يتعين على المشتريين المحتملين في المزادات التتابعية أن يجروا تخميناً لنتائج المزايدة اللاحقة من أجل حساب العطاءات الخاصة بهم، ما يعقد مهمتهم بشكل كبير. أما المزادات التي تجري في آن واحد فتعمم فيها المزيد من المعلومات بما يمكن المزايديين من الانتقال من ترخيص إلى آخر. ويتوفر لهم بالتالي هامش أكبر للمناورة وقدر أكبر من المعلومات.
- تميل المزادات التي تجري في آن واحد إلى تشجيع التواطؤ لأن المزايديين يستطيعون أن يرفعوا قيمة عروضهم الخاصة ببعض التراخيص لفرض جزاء على الذين يخفون في التقيد بالاتفاق أو في تحديد الترخيص الذي يرغبون في الحصول عليه. كما أن تنظيم هذا النمط من المزادات أصعب. وقد استعملت المزادات التتابعية بشكل واسع في الممارسة العملية وبالتالي فإن نجاحها مضمون بدرجة أكبر.

وقد أدت المزادات التتابعية لبيع أغراض متطابقة إلى نشوء الحالة الشاذة الشهيرة المعروفة باسم "شذوذ هبوط الأسعار" (cf. McAfee and Vincent, 1993). فأسعار الأغراض المتماثلة تتبع منحني مائلاً إلى الانخفاض. وأثناء المزادات التي تجري في آن واحد، لوحظ بوجه عام أن التراخيص المتماثلة تصل (إلى حد ما) إلى السعر نفسه، وهو أمر متوقع. وبالتالي فإن المزادات التتابعية تتسم ببعض العيوب التي لا ترتبط بالمزادات التي تجري في آن واحد.

5.2.4 المزاد التصاعدي (الإنكليزي)

يجتمع المشترون المحتملون أو المزايدون بناءً على دعوة من مدير البيع الذي يجري عملية البيع. ويعلن مدير البيع سعراً لبدء المزاد أو السعر "الاحتياطي"، ويقدم كل مهتم من المشاركين في المزاد سعراً أعلى من السعر الذي قدمه المزايد السابق مع الالتزام بالحد الأدنى لزيادة قيمة المزاد. وتنتهي عملية استبعاد المرشحين عندما لا يبقى في المزاد إلا مرشحاً واحداً.

ومع ذلك يوجد سعران محتملان يدفعهما المشارك في المزاد:

- أول سعر - يدفع صاحب أعلى عطاء أعلى سعر جرى عرضه أثناء المزايدة؛ أو
- ثاني سعر - يدفع صاحب أعلى عطاء سعراً يساوي أعلى سعر قدمه المشارك الذين خرجوا من عملية المزايدة.

6.2.4 المزاد التنازلي (الهولندي)

يعلن مدير البيع سعراً أعلى من العرض الأقصى المرجح، ثم يخفضه على مراحل حتى يعلن أحد المشتريين المحتملين قبوله للسعر. ويدفع هذا المشارك في المزاد السعر الذي تم التوصل إليه لحظة توقف عملية المزايدة التنازلية (أول سعر). وثمة أمران يميزان المزاد "الهولندي": (1) تظل العروض المقدمة من المشاركين الآخرين غير معلومة؛ (2) يمكن إتمام هذا النمط من المزادات بسرعة كبيرة. وفيما يلي بعض التوليفات الشائعة الاستعمال من المزادات الأساسية الواردة أعلاه:

7.2.4 المزاد لجولة واحدة/المغلق/بأول سعر

يقدم كل مشترك إلى مدير البيع عرضه بشكل مستقل، في مظروف أو بطريقة إلكترونية، وينظر مدير البيع في جميع العروض. ويُمنح الغرض إلى صاحب أعلى عطاء ولكن يسدد المبلغ المقترح. وهذه العملية "جامدة" لأنها تشتمل على جولة واحدة فقط. ومن مزايا هذا النظام أن المشارك في المزاد لا يحصل على أي معلومة عن العروض المقدمة من المزايديين الآخرين. وهذا هو الإجراء التقليدي للمزايدة في الأسواق العامة.

8.2.4 المزاد لجولة واحدة/المغلق/بثاني سعر

استناداً إلى الإجراء الوارد في الفقرة السابقة، يمنح الغرض المعروض للبيع إلى صاحب أعلى عطاء ولكن يسدد المبلغ المعروض في ثاني أفضل عطاء. وهو أيضاً إجراء جامد من جولة واحدة ولا يصدر فيه عن المشاركين في المزاد أي إشارة إلى العروض المقدمة ("نموذج فيكري").

ويتفرغ عن نظام المزاد لجولة واحدة (بثاني سعر) نظام المزايدة بالوكالة، حيث يسدد الفائز قيمة ثاني أفضل عطاء بالإضافة إلى مبلغ إضافي محدد، ولكن العروض في هذه الحالة لا تكون مغلقة.

9.2.4 المزاد التصاعدي في آن واحد/متعدد الجولات

أطلقت لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC) في الولايات المتحدة للمرة الأولى هذا النمط من المزادات الذي يشتمل على عدد من الجولات لتقديم العطاءات لعدة أغراض في آن واحد. وأصبح المزاد متعدد الجولات في آن واحد أكثر طرائق المزادات انتشاراً. ومع أن هناك اختلافات في تطبيق هذه الطريقة من بلد لآخر، فإنها تتصف عموماً بدعوة لتقديم عدة عطاءات في آن واحد. وتظل إمكانية تقديم العطاءات مفتوحة طالما كانت هناك عروض مقبولة لأحد التراخيص. وتنظم لكل ترخيص "جولات"، أي مجموعة من العروض المتتالية. وتعلن نتائج كل جولة على مقدمي العطاءات قبل بداية الجولة التالية.

وأثناء هذه الجولات، تستمر العروض في الارتفاع حتى يتم تحديد أعلى عطاء لكل ترخيص. وفي بداية كل جولة، يحصل المزايدون على معلومات عن إمكانية تقديمهم لعطاءات فضلاً عن أعلى عرض لكل ترخيص. وبصفة عامة، يجب أن تتجاوز العروض الجديدة المتعلقة بالترخيص أعلى سعر بما لا يقل عن الحد الأدنى للزيادة المشار إليها. وفي بعض الحالات، يجوز للمزيدين سحب عروضهم المقدمة في جولة سابقة ولكنهم يخضعون عادة إلى دفع جزاء. وفي بعض الحالات، تتبع "قاعدة النشاط" التي تؤدي إلى فرض جزاء على مقدمي العطاءات غير النشطين عن طريق خفض "نقاط مقبوليتهم". وتستمر الجولات حتى يتوقف المزايدون عن تقديم العروض للحصول على ترخيص.

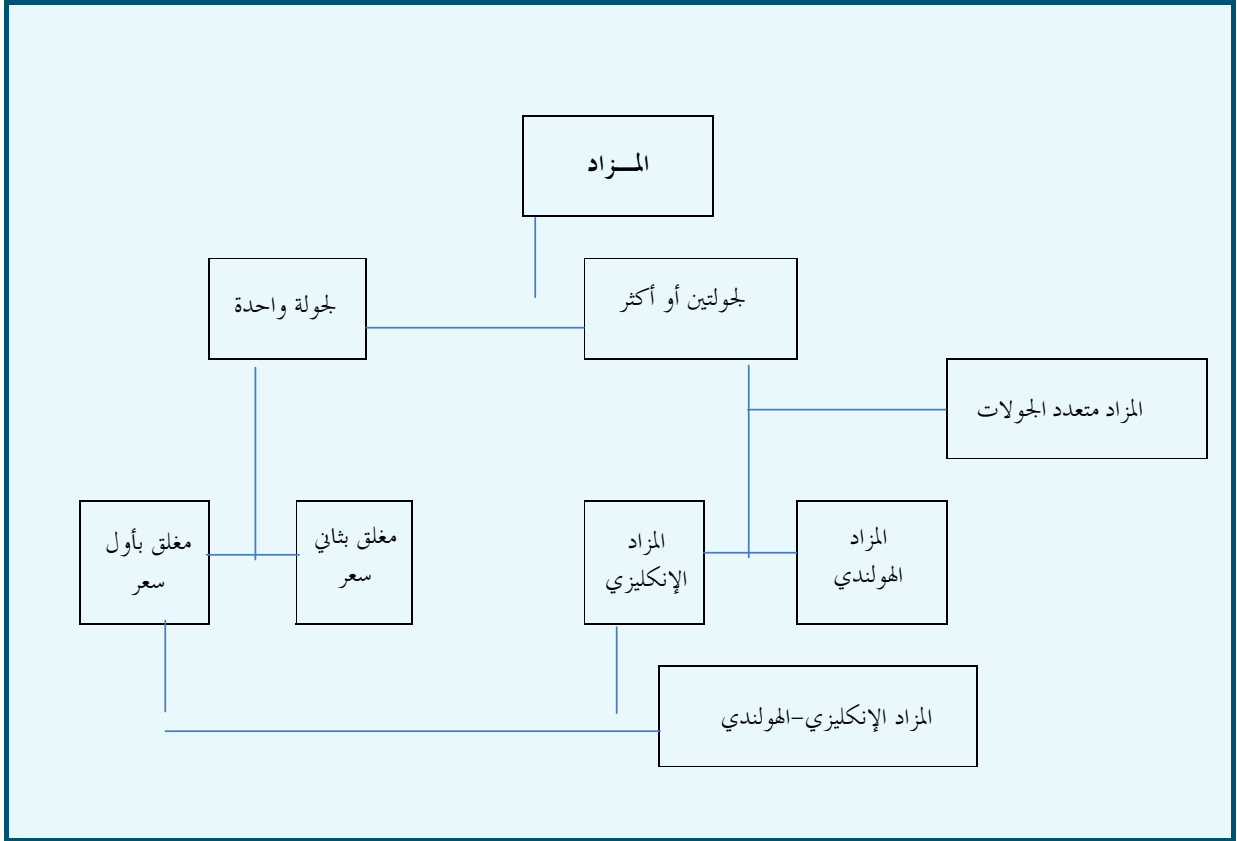
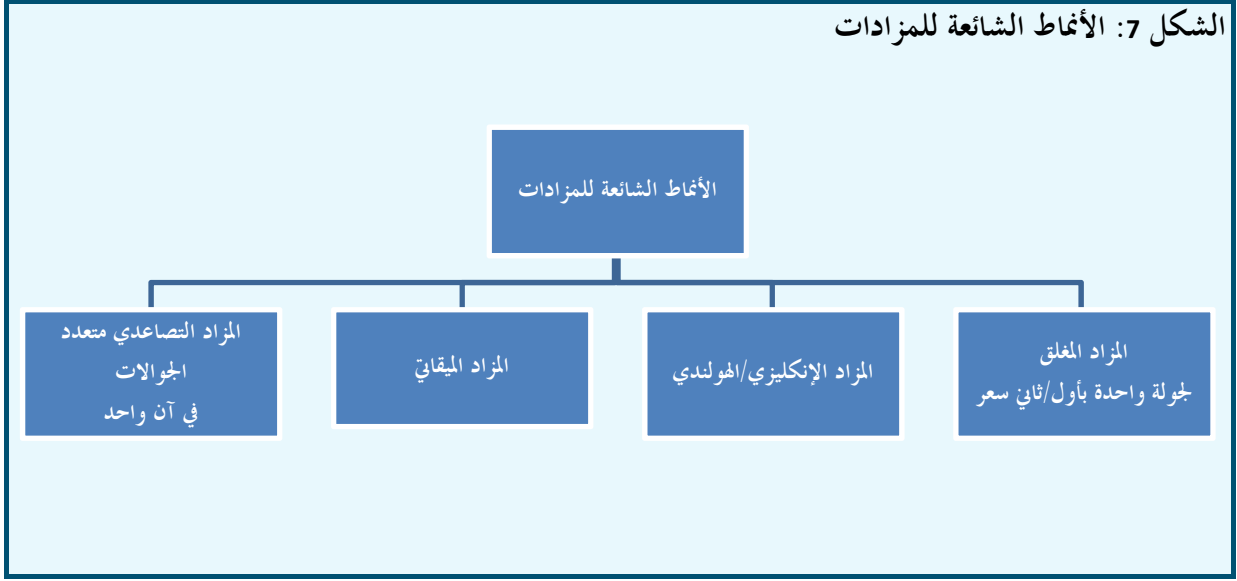
ومن حيث المبدأ، فإن المزاد متعدد الجولات في آن واحد يجري بواسطة الحواسيب، بحيث يمكن نشر العروض والمعلومات الأخرى المتعلقة بالمزاد وإجراء الحسابات بسرعة. وعادة ما يتم تشفير العروض لأسباب أمنية وتقديمها بشكل إلكتروني. ويمكن إجراء المزادات على الإنترنت بتقنيات تحفير البنية التحتية بمفتاح عام والتوقيعات الرقمية التي تحمي سلامة العطاءات المقدمة.

10.2.4 المزاد الميقاتي

تعتبر المزادات الميقاتية التي يمكن استخدامها في أنظمة المزادات التصاعدي أو التنازلية الأسلوب الأكثر استخداماً في بيع الوحدات المتجانسة المتعددة. فلكل فئة من المجموعة المعروضة في المزاد يحدد سعر ميقاتي لفترة زمنية محددة، وتتوقف العطاءات التصاعدي أو التنازلية ضمن جولات متعددة حين يتطابق العرض مع السعر المطلوب. وفي نوع آخر من هذا الأسلوب، يدفع المزايدون نفس المبلغ لجميع فئات المجموعة المعروضة في المزاد. وهناك أنواع أخرى محتملة. فقد أعلنت هيئة الاتصالات والسوق في أستراليا (ACMA) في نوفمبر 2011 أن "المزاد الميقاتي التوافقي" (CCA) قد يُستخدم لتوزيع الطيف الراديوي ضمن نطاق التردد 700 MHz. ويستخدم المزاد الميقاتي التوافقي خوارزمية مثلى لتحديد الفائزين والأسعار¹.

¹ <http://www.acma.gov.au/Industry/Spectrum/Digital-Dividend-700MHz-and-25Gz-Auction/Reallocation/combinatorial-clock-auctions-reallocation-acma>

الشكل 7: الأنماط الشائعة للمزادات



ملاحظات:

- تعتبر المزادات التصاعدية متعددة الجولات في آن واحد المزادات الأكثر استعمالاً لمبيعات الطيف. وهي تشمل عدة جولات. ويمكن لكل مشتر في كل جولة أن يقدم عرضاً لغرض واحد أو لعدة أغراض. ويمكن تحديد سقف لعدد ونوع الأغراض التي يمكن تقديم عروض بشأنها (قاعدة المقبولية)، والسبب في ذلك هو الرغبة في تفادي التركيز الزائد. وقد يكون هنالك أيضاً عتبة (قاعدة النشاط) تهدف إلى التأكد من أن المزاد يجري بأسرع ما يمكن. ويستبعد كل

مشارك في المزاد يخالف هذه القاعدة. وفور الانتهاء من تقديم العطاءات يعلن مدير البيع الفائزين على أساس أعلى عطاء لكل عرض. وينتهي المزاد عند عدم تقديم أي عرض جديد مقبول، وفي هذه الحالة يمنح العرض إلى صاحب أعلى عطاء ولكن يجب عليه أن يسدد المبلغ الذي رسا عليه العرض.

- وحيثما يوجد عدد m من التراخيص المتماثلة وعدد n من المشترين المحتملين الذين لا يستطيع أي منهم أن يشتري أكثر من ترخيص واحد، يمكن إجراء المزادات الإنكليزية لاستبعاد كل المشترين ما عدا $m+1$ منهم، ثم إجراء مزاد مغلق بأول سعر بين المشترين المحتملين الباقين البالغ عددهم $m+1$. وهذا النظام يجمع بين مزايا طريقة المزاد التصاعدي، أي التخفيف من "لعنة الفائز" (تقديرات زائدة للسعر في المزادة)، ومزايا نظام الجولة الواحدة (الذي يمنع التواطؤ).
- المزادات "المدفوعة في جميع الأحوال": يجوز للهيئة أن تقرر أن على المشارك في المزاد أن يسدد مبلغاً محدداً سلفاً لكي يحق له تقديم عرض. وقد يطبق هذا الشرط على جميع أنماط المزادات الواردة أعلاه.

3.4 الشروط المسبقة لعملية المزاد

يجب تحديد جميع الحقوق والمسؤوليات المرتبطة بالطيف المعروض في المزاد قبل إجراء المزاد، حتى لا يواجه مقدمو العطاءات عدم يقين يحدّ بشدة من قدرتهم على تقديم عروض منطقية ويزيد بدرجة كبيرة من خطر فشل المزاد. وهذا يعني بالطبع أن الإدارات التي ترغب في تنظيم مزادات يجب أن يكون لديها الإمكانيات القانونية والسياسية اللازمة لصياغة التعاريف والأحكام والشروط والسياسات المتعلقة بالتراخيص قبل معرفة المستعملين الذين سيحصلون على التراخيص.

وبالمثل، يجب أن تكون قواعد وإجراءات تنظيم المزادات معروفة ومفهومة بوضوح من جميع المشاركين قبل فتح باب المزاد. وعلى كل إدارة تعزم تنظيم مزادات للطيف الرجوع إلى الوثائق ذات الصلة والإلمام بالخبرات التي اكتسبتها البلدان الأخرى في هذا المجال، من أجل الاستفادة من خبراتها واستخلاص الدروس من المشاكل التي تعرضت لها في تنظيم المزادات.

ووفقاً لمدى تعقيد المزاد، يمكن اللجوء إلى نظام مؤتمت للمزادات. ويتطلب ذلك توافر بنية تحتية تقنية لتنظيم المزاد. كما قد يتطلب حصول مديري شؤون الطيف ومقدمي العطاءات المحتملين على مستوى معين من الدراسة والتدريب، بهدف ضمان المعرفة الكافية بالمسألة.

ووفقاً للسياسة التي تتبعها الإدارة فيما يتعلق بالمنافسة بين الخدمات التي تستعمل الطيف، قد يكون من المهم مراعاة احتمال هيمنة إحدى الجهات الفاعلة على السوق. ويجب دراسة سياسة المنافسة والشروط المنطبقة على التراخيص، فضلاً عن القواعد واللوائح المنظمة للمزادات، من أجل تفادي أن تؤدي إلى نتائج غير مقبولة.

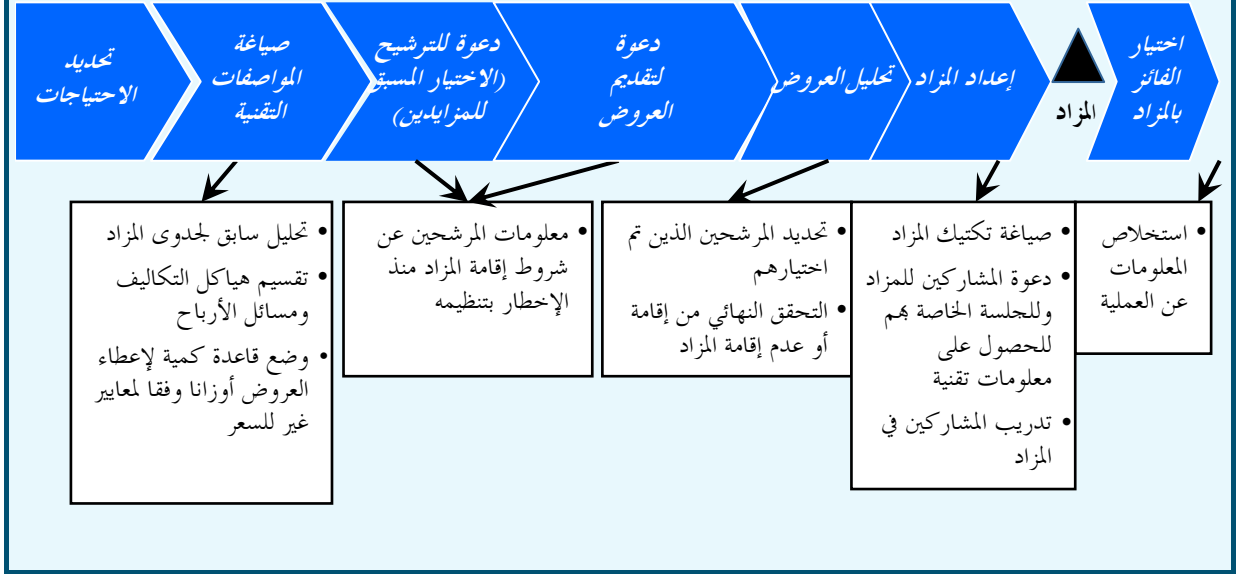
وقبل المشاركة في مزاد لبيع الترددات، يرغب المزايدون في معرفة درجة الحماية من التداخلات الضارة الذي يمكن أن يتعرض لها الطيف المعروض في المزاد فضلاً عن التدابير التي يتعين أن يتخذوها لتفادي التسبب في تداخلات ضارة للمستعملين الآخرين أو التعرض لتلك التداخلات. كما أنهم سيرغبون في ضمان تطبيق الدولة لنظام الحماية هذا من التداخلات على نحو فعال.

وتجدر الإشارة إلى أن نوعية قاعدة البيانات التي لدى الإدارات والمتعلقة بالتراخيص والحائزين عليها وقدرة الإدارة على مراقبة استعمال الطيف من ناحية وفرض جزاءات ملموسة على المسؤولين عن التداخلات الضارة من الناحية الأخرى، كلها عوامل تحدد قدرة الإدارة على حماية حقوق أو امتيازات مستعملي الطيف وتؤثر بالتالي على قدرتها على إقامة المزادات الناجحة.

4.4 تصميم المزاد

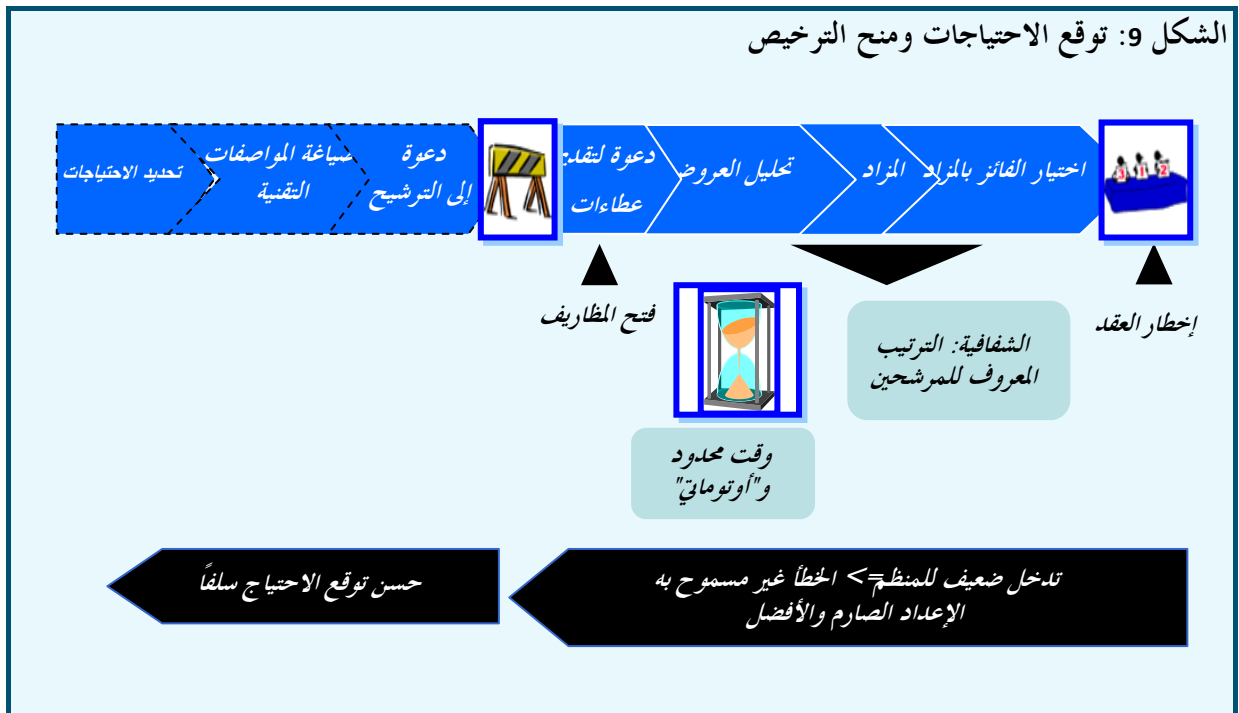
تمكّن المزادات قوى السوق من تحديد الجهات التي سوف تحصل على موارد الطيف، وبصورة غير مباشرة الأغراض التي يجب أن تستعمل من أجلها. ويجب على السلطات أن تصمم إجراءات المزاد التي توفر وسيلة تجارية فعالة لمنح تراخيص الطيف استناداً إلى عملية عادلة وشفافة تمنع عمليات التواطؤ والفساد. ويتمثل هدف السلطات في اختيار أفضل صيغة لإجراء البيع بالمزاد لسعة الترددات المتاحة في ضوء المناخ الاقتصادي السائد. وبما أن الجوانب النظرية والعملية لتصميم المزاد تتطور باستمرار، يتعين على السلطات دائماً أن تتفحص المفاهيم الجديدة وتعتمدها حسب الاقتضاء. ويجب أن يتخذ قرار اللجوء إلى المزادات والإعداد لها في وقت مسبق.

الشكل 8: خطوات الإعداد للمزاد



يعتمد نجاح المزاد أساساً على أدوات رفع مستوى الأداء التي يجري تفعيلها قبل الدعوة لتقديم العطاءات.

الشكل 9: توقع الاحتياجات ومنح الترخيص



وعند تصميم المزادات، يجب اتخاذ عدد من القرارات الاستراتيجية من بينها: التراخيص المعروضة للمزاد (نطاقات التردد وفترات التردد)؛ وشروط التراخيص (مناطق التغطية وأماكن العمليات وفترة الترخيص)؛ والعرض الأولي لكل ترخيص؛

والتغييرات في قواعد المزاد؛ ومعايير المقبولية (الكفالات ورسوم المزاد)؛ وإجراءات المشاركة في المزاد (تحدد سعر احتياطي)؛ وجدول زمني لإصدار التراخيص ومواعيد الدفع.

وللتأكد من إمكانية استمرار أصحاب التراخيص بتكليف خدماتهم بسرعة وكفاءة مع تغير طلبات المستهلكين، يجب أن تكون المزادات مرنة قدر الإمكان للتحقق من الخدمات التي يطرحها المزايدون والتكنولوجيات التي يعتزمون استخدامها (مواصفات تقنية، إعدادات، إشراف لاحق).

ويجب على تصميم المزاد أن يأخذ في الاعتبار ما يلي:

- 1) نشر ورقة تشاور ترد فيها المواعيد الدقيقة للمراحل ذات الصلة وجميع الالتزامات والقيود. ويجب استعراض تفاصيل التصميم وقواعد المزاد وخصائصه في عملية التشاور العامة التي يتعين إجراؤها قبل أي مزاد فعلي للترددات وقبل جميع الوثائق المتعلقة بالأطر السياسية ووثائق إصدار التراخيص.
- 2) الموعد النهائي لتقديم التعليقات (بما في ذلك موعد النشر)
- 3) الفترة الثانية الممكنة لتقديم التعليقات
- 4) صياغة السياسة العامة. تنشر القرارات النهائية بعد استعراض الآراء التي يتم الإعراب عنها.
- 5) تقديم العطاءات
- 6) نشر قائمة المرشحين
- 7) بدء عملية تقييم التأهيل
- 8) نشر قائمة المزايدين المؤهلين
- 9) بدء عملية المزاد
- 10) إتمام عملية المزاد (النشر)
- 11) إصدار التراخيص
- 12) دفع رسوم التراخيص

ملاحظة:

- أ) إذا سمح التشريع (أسواق ثانوية للطيف)، يمكن بيع التراخيص المتاحة بالمزاد، بما فيها تلك التي تم التحلي عنها، في موعد لاحق أو بيعها بإحدى الوسائل الأخرى.
- ب) يمكن لمقدم العطاء الذي حصل على ترخيص وأخفق في التقيد بجدول الدفع أن يخسر الترخيص وأن يكون عرضة لدفع غرامة.

1.4.4 معايير التأهيل

في معظم الحالات، يسبق المزاد عملية تأهيل يتم فيها الفرز المسبق للمرشحين بناءً لمعايير محددة من أجل تقييم استعدادهم وأهليتهم للدخول في عملية المزايدة. وهذه المرحلة شبيهة بألية "مسابقة اختيار الأفضل". وتشمل بعض معايير التأهيل ما يلي:

- تجربة/خبرة المرشح: الخبرة داخل البلد، وسنوات الخبرة، والعلاقة مع أصحاب المصلحة الآخرين، وخدمة الزبائن.
- خصائص الخدمة: نمط الخدمة، ونوعية الخدمة، ونموذج التسعير.
- التأثير الاقتصادي: المنافسة، والوافدين الجدد، وكفاءة الطيف.
- الجوانب المالية: خطة العمل (الصلابة والمصدقية)، وضمانات الأداء.
- الجوانب التقنية: نوعية المشروع التقنية، وخطة التغطية، وخطط التجوال، وقدرة الشبكة، والنفاد إلى مشغل شبكة متنقلة افتراضية (MVNO)، وتقاسم المواقع.

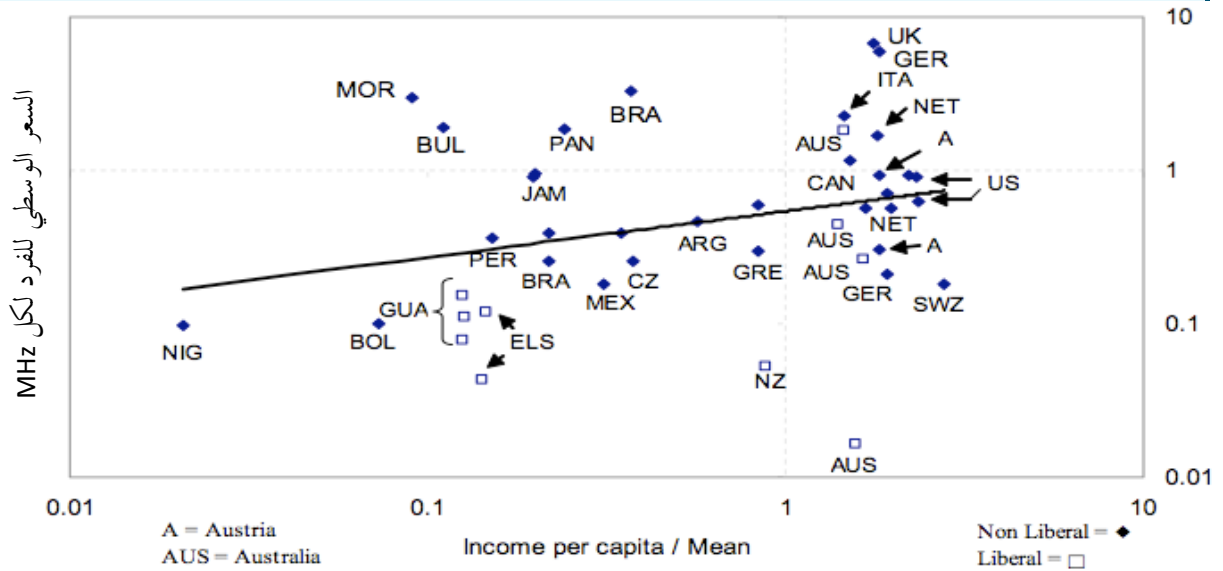
- معايير أخرى: قضايا البيئة، والتأثير على العمالة، وإدارة المشاريع، ووضوح المقترح.

2.4.4 عوامل تحديد السعر

هناك عوامل عديدة لتحديد السعر:

- آلية التوزيع: المزادات ومقارنة العطاءات، وما إلى ذلك
- نوعية المؤسسات: الشفافية والتكامل، وما إلى ذلك
- عدد التراخيص
- حالة الأسواق المالية
- خطط الأعمال ومنظورات الطلب
- الترددات (توافرها ورسوم استغلالها)
- النفاذ الدولي والبنية التحتية للمسافات الطويلة
- التجوال الوطني
- التوصيل البيئي (إطار الأسعار)
- الخدمة الشاملة (الالتزامات والمساهمة)
- حقوق الارتفاق وحقوق المرور
- نظام أسعار الصرف/الضرائب
- مخاطر البلد.

الشكل 10: الترابط بين سعر البيع ونصيب الفرد من الدخل



المصدر: توماس هازليت، حقوق الملكية وقيم التراخيص اللاسلكية، 2004.

الشكل 11: أمثلة لأسعار طيف الجيل الثالث

Country	3G Holders	Price per licence (EUR)	Spectrum FDD + TDD	Method
Denmark	TDC	0.127 billion	2x15MHz + 5MHz	Sealed bid process
	Telia Denmark	0.127 billion	2x15MHz + 5MHz	
	Orange	0.127 billion	2x15MHz + 5MHz	
	H3G	0.127 billion	2x15MHz + 5MHz	
France	Orange France	619 million, plus a 1% tax on UMTS revenues	2x15MHz + 5MHz	Beauty contest
	SFR		2x15MHz + 5MHz	
	Bouygues Telecom		2x15MHz + 5MHz	
Germany	Vodafone D2	8.4 billion	2x5MHz + 5MHz	Auction
	T-Mobile Deutschland	8.5 billion	2x5MHz + 5MHz	
	E-Plus	8.4 billion	2x5MHz + 5MHz	
	O2 Germany	8.4 billion	2x5MHz + 5MHz	
	Mobilcom*	8.4 billion	2x5MHz + 5MHz	
	Quam (3G Group)	8.4 billion	2x5MHz + 5MHz	
Italy	TIM	2.417 billion	2x10MHz + 5MHz	Hybrid-auction and beauty contest
	Vodafone Omnitel	2.448 billion	2x10MHz + 5MHz	
	Wind	2.427 billion	2x10MHz + 5MHz	
	ISPE2000	2.442 billion	2x15MHz + 5MHz	
	Andala (H3G)	2.427 billion	2x15MHz + 5MHz	
The Netherlands	KPN Mobile	0.7 billion	2x15 MHz + 5MHz	Auction
	Vodafone (Libertel)	0.7 billion	2x15 MHz + 5MHz	
	Orange (Dutchtone)	0.4 billion	2x10 MHz	
	Telfort	0.4 billion	2x10 MHz	
	T-Mobile Netherlands	0.4 billion	2x10 MHz	
Spain	Telefónica Moviles	0.13 billion	2x15MHz + 5MHz	Beauty contest
	Vodafone Spain (Airtel)	0.13 billion	2x15MHz + 5MHz	
	Amena	0.13 billion	2x15MHz + 5MHz	
	Xfera	0.13 billion	2x15MHz + 5MHz	
The UK	Vodafone UK	9.85 billion	2x15MHz + 5MHz	Auction
	O2 UK	6.65 billion	2x10MHz + 5MHz	
	Orange UK	6.75 billion	2x10MHz + 5MHz	
	T-Mobile UK	6.61 billion	2x10MHz + 5MHz	
	Hutchison 3G UK	7.23 billion	2x15MHz	

Source:

متوسط القيمة:
23 يورو/MHz/فرد

متوسط القيمة:
10 يورو/MHz/فرد

أقصى قيمة:
106 يورو/MHz/فرد

متوسط القيمة:
3,2 يورو/MHz/فرد

أقصى قيمة:
164 يورو/MHz/فرد

مزادات تكنولوجيا الجيل الثالث: مبالغة واضحة في التقدير في حالي المملكة المتحدة وألمانيا، فقد خسر ترخيص شركة BT نسبة 75 في المائة من قيمته بين عامي 2000 و2005 (FRENCH, 2009). في عام 2003، فقدت رخصة O2 نسبة 47 في المائة من قيمتها مقارنة بسعر البيع الأصلي.

5.4 المخاطر: الاعتبارات الاستراتيجية

وهي تشمل:

- استغلال عدم تناظر المعلومات أو مواطن القوة
- إرسال إشارات عبر آلية المزاد لخفض سعر البيع
- يمكن أن يؤدي المزاد الإنكليزي (المفتوح التصاعدي) إلى ممارسات تضر بالمنافسة، مثل:

النصح بالعدول عن دخول المزاد (النهب):

مثال: لوس أنجلس، 1995، منح رخصة خدمة متنقلة، وكانت شركة Pacific Bell مهيمنة على السوق.

التواطؤ (استراتيجية إرسال الإشارات) لتقاسم السوق:

مثال: ألمانيا، 1999، منح 10 تراخيص إقليمية. تواطؤ بين شركتي Mannesmann وT-Mobile.

مثال: الولايات المتحدة، 1997، استعملت الأرقام الثلاثة الأخيرة من العروض للإشارة إلى الشفرات الجغرافية للمناطق المرغوبة، وتحقق من ذلك إيرادات قدرها 14 مليون دولار أمريكي مقابل 1,8 مليار دولار متوقع!

مثال: السويد، 2009، الاشتباه في "اتفاق ودي".

ويرتكز التوازن في حالة التواطؤ على التهديد باتخاذ إجراءات مضادة، لا تسري في المزايا بالمظاريف المغلقة.

وييسر تكرار المزايا بين نفس المشاركين احتمال حدوث تواطؤ.

وتنص التوصية C(2012)115 Cor.1 الصادرة عن منظمة التنمية والتعاون في الميدان الاقتصادي (OECD) في 17 يوليو 2012 بشأن محاربة التلاعب بالعهادات في المشتريات العمومية على أن "الأعضاء يقيّمون المزايا المختلفة لقوانينهم وممارساتهم المتعلقة بالمشتريات العمومية وتأثيرها على احتمال حدوث تواطؤ بين المزايدين. وينبغي أن يعمل الأعضاء جاهدين لتنظيم عطاءات للمشتريات العمومية على كافة الصعد الحكومية تصمم بحيث تعزز المنافسة بمزيد من الفعالية وتحد من مخاطر التلاعب بالعطاءات وتضمن في الوقت نفسه القيمة الإجمالية للأموال."

6.4 عوامل النجاح الرئيسية

يوجد مجموعتان من عوامل النجاح الأساسية التي يتعين أخذها في الاعتبار من أجل نجاح تصميم المزايا. وتتميز إحدى هاتين المجموعتين بأنها ذات طابع اقتصادي، فيما تتسم المجموعة الأخرى بأنها أكثر ارتباطاً بالتكنولوجيا.

العوامل الاقتصادية الرئيسية للنجاح

- عدم تشجيع التواطؤ عندما يحقق المزايدون ضمناً في رفع أسعار العطاء من خلال تفاوض تبادل الإشارات أو عبر اتفاق صريح. وقد يحدث ذلك في أنماط متعددة بما في ذلك المزايا التصاعديّة متعددة الوحدات أو المزايا المغلقة بسعر موحد.
- إن تشجيع الداخلين على المشاركة يشجع على الحصول على أسعار أفضل وكفاءة أفضل في إجراء المزايا. ويمكن للمزايا التصاعديّة أن تمنع تقديم العطاءات عندما يتوقع المزايدون احتمال اسم الفائز النهائي. ويمكن استبعاد المزايدين الضعفاء وانضمام المزايدين الأقوياء بشكل أساسي إلى المزايا.
- يمكن أن يؤدي النصح بالعدول عن سلوك المغالاة في الأسعار إلى استبعاد المزايدين الضعفاء وانضمام المزايدين الأقوياء فقط للمزايا. ويمكن الإبلاغ مسبقاً عن السلوك الاندفاعي في المزايا، ما يؤدي بشكل مسبق إلى تعطيل عملية المزايا.
- يجب أن تشكل قاعدة التوزيع حافزاً لكل مرشح.
- القدرة على المنافسة/حرية المنافسة
- الشفافية: يتعين على كل مرشح أن يكون قادراً على قياس الجهود المطلوبة (خفض الهامش) إزاء الربح المحتمل تحقيقه (زيادة حجم الأعمال).

يجب أن يراعي تكتيك المزايا شدة المنافسة في السوق على جانبي العرض والطلب.

وعلى سبيل المثال:

- انخفاض الطلب في السوق = منافسة قوية = تفضيل المزايا على ضمان المكاسب (حيث تُضمن دينامية المزايا بموجب السياق).

- انخفاض الهوامش = منافسة أقل قوة = تفضيل ضمان المكاسب على دينامية المزايا.

العوامل التقنية الرئيسية للنجاح

يجري استعمال إمكانية الإنترنت لإجراء المزايا المتعلقة بالطيف. وقد تم تحديد عوامل النجاح الأساسية للمواقع الإلكترونية المؤتمتة للمزايا.

- تصميم الموقع والمحتوى والوسط - يجب أن يكون واضحاً ومرحياً وسهل الاستعمال، مع استخدام جيد للألوان وتنضيد الأحرف والفراغات. ومن المهم توافر الدعم والتثقيف على الإنترنت.
- خدمات المستعمل والدعم - خدمات الزبائن التفاعلية والدعم: تعتبر الأنظمة الارتجاعية واتصالات البريد الإلكتروني ودعم المكالمات المجانية من الخدمات التفاعلية الأساسية للزبائن.

- الأمن - يجب أن يعتمد الموقع الإلكتروني للمزاد آلية تخفيف فعالة لتبادل المعلومات، مثل معلومات تسجيل الدخول والمعلومات المتبادلة بين مواقع المزاد والمستعملين، لمنع نشوء مشاكل متعلقة بالأمن.

7.4 بدائل المزادات

إن أول ما ينبغي ملاحظته هو صعوبة اختبار التنبؤات الرئيسية بمختلف نماذج المزادات بطريقة تجريبية. وبالإضافة إلى ذلك، تكون عناصر المعلومات التي تشرح مواقف المزايدين أثناء المزاد متعددة وغير متناظرة بحيث إن مزادات بيع الطيف تدعو في الواقع إلى اتباع نهج "متعدد المعايير". وتُظهر العوامل الخارجية للإنتاج والاستهلاك، وخصائص الموارد والصلات بين النواتج والإجراءات من جهة، والحراك التكنولوجي والتنافسي للأسواق التي يعمل فيها المزايدون، وهياكل الأسواق واستراتيجيات أصحاب المصلحة في هذه الأسواق (العوامل الخارجية) وأدوارهم من جهة ثانية، أن قواعد المزاد لا تحدها حصراً المعلومات المتعلقة بعملية المزاد بحد ذاتها. فإذا أخذنا هذه الجوانب بالحسبان، قد تبدو الفعالية الاقتصادية للمزادات متدنية.

في هذا السياق، قد يكون من الممكن اقتراح بدائل لنظام المزادات. ومن الناحية العملية، قد تولى قواعد منح التراخيص الأهمية لمعايير تختلف عن معايير الاختيار بحسب السعر وتصبح متعددة الأبعاد. فعلى سبيل المثال، تقضي لوائح الاتحاد الأوروبي بشأن الأسواق العامة أن تمنح العقود إما إلى الشركة التي تقدم أدنى سعر أو إلى الشركة التي يعتبر عرضها أكثر فائدة من الناحية الاقتصادية. وفي هذه الحالة يطلب إلى المورد المحتمل التقييد بمستوى معين من النوعية وبالمواصفات التقنية المحددة. ويتعين بالتالي على الهيئة المنظمة تطبيق معيار للاختيار يرحح المزاي الخاصة بكل عطاء من حيث السعر والنوعية (قيمة مجزية مقابل المال). وتبين هذه العملية أن إجراءات التحقيق الأمثل لأهداف المشترين معقدة وتتطلب من المشتري إخفاء أفضليته الحقيقية أو التمييز بين المورد الذي يقدمون منتجات عالية الجودة. وكما هو الحال في المزادات، فإننا نصادف هنا الصعوبات ذاتها التي تنشأ من تعدد الأبعاد ودور التفاعلات الاستراتيجية والصلات بين توزيعات التردد وهيكل سوق المشغلين وأهداف المنظمين.

وهناك بديل آخر يعرف بالنهج "الليبرالي" يتمثل بالافتراض بأن إدارة الطيف قد تدخل في نطاق المبادرة الخاصة التي ينبغي أن تسود وحدها مجال الخيارات الاقتصادية. ويقتضي الحل في هذه الحالة فصل المورد، أي الترددات، عن الاستعمالات والخدمات (أي العوامل الخارجية للإنتاج والاستهلاك). وستكون عندئذ وظيفة المحاكم والعقود الفردية معالجة قضايا التداخل والتشويش التي سوف تنشأ بالتأكيد. وقد اعتمد هذا الحل فعلياً بشكل جزئي في أستراليا بواسطة وحدات قياسية (STU). ويدخل في هذه الوحدة ثلاثية الأبعاد منطقة التغطية القياسية وعرض النطاق الأدنى (خريطة الطيف الشبكية). ويتم التعبير عن التراخيص بدلالة الوحدات القياسية من دون أي إشارة إلى التكنولوجيا أو النظام أو الخدمة المحددة. ويظهر النهج الأسترالي (قواعد تجارية لتراخيص الطيف/هيئة الاتصالات والسوق في أستراليا (ACMA)) إمكانية فصل إدارة الترددات عن العمليات والخدمات. ويورد الملحق 2 بعض دراسات الحالة المتعلقة بالمزادات (فرنسا، الولايات المتحدة الأمريكية، السويد، مصر).

8.4 الدروس المستفادة من المقارنات الدولية

إذا أصبح تصميم آلية المزادات "مفصلاً" و"جاهزاً" بشكل متزايد، فهذا لا يدين المزادات في حد ذاتها، ولكنه يتطلب اتخاذ بعض الإجراءات التحوطية لتطبيق الآلية وفقاً للسياق القائم.

وكان يمكن تفادي عدد من حالات الفشل بالاستعانة بشكل أفضل بالنظريات والإعداد/التنظيم الأفضل.

ولذا، على كل إدارة تعتمز إقامة مزادات للطيف أن ترجع للدراسات العلمية المخصصة لهذا الموضوع والاستفادة من التجارب التي مرت بها البلدان الأخرى، بغية الاستفادة من نجاحاتها والصعوبات التي واجهتها لدى إعدادها وتنظيمها للمزادات.

وتمثل المزادات آلية من بين آليات أخرى ينبغي تحديد معالمها بالاتساق الوثيق مع البيئة المؤسسية والاجتماعية والاقتصادية والمالية!

"ولا يعتبر اللجوء إلى طرائق مبتكرة جديدة من مفاتيح النجاح إلا في حالات قليلة. ويعتمد النجاح في كثير من الأحيان على انخفاض تكاليف المشاركة وتشجيع المشاركين المناسبين على المشاركة وتأكيد تكامل العملية وقدرة الحائز على الترخيص على الوفاء بالتزاماته من حيث دفع تعهداته أو تقديم الخدمات". (P. MILGROM, 2004)

1.8.4 الحد من عدم التيقن

قبل المشاركة في المزاد، يرغب المزايدون في معرفة، على سبيل المثال، درجة الحماية من التداخلات الضارة التي يمكن أن يتوقعوها فيما يتعلق بالطيف المعروض في المزاد، فضلاً عن التدابير التي يتعين أن يتخذوها لتفادي التسبب في تداخلات ضارة للمستعملين الآخرين. كما أنهم يرغبون في ضمان أن تضع الإدارة العامة نظاماً للحماية من التداخلات الضارة.

وينبغي تحديد جميع الحقوق والواجبات المرتبطة بالطيف الذي سيعرض في المزاد قبل منح الترخيص بحيث لا يواجه المزايدون درجة عالية من عدم التيقن تؤثر بشدة على قدرتهم على تقديم عروض منطقية وتزيد بالتالي بدرجة كبيرة من احتمالات فشل المزاد. وهذا يعني أن تكون الإدارات قادرة، من الناحية القانونية والسياسية على حد سواء، على تحديد التعاريف والأحكام والشروط والسياسات المتعلقة بالتراخيص قبل معرفة أصحاب التراخيص المرتقبين.

وبالمثل، يجب أن تكون قواعد وإجراءات المزاد معروفة وواضحة أمام جميع المشاركين قبل فتح المزادات. وهذا يعني توفير أكبر قدر ممكن من المعلومات للحد من عدم التيقن والتأكد من وضوح قواعد المزادات والوثائق المقدمة إلى المرشحين والسماح بالسداد على مراحل بدلاً من الدفع مرة واحدة. ويوفر ذلك المزيد من المرونة للمشغلين إذا كان الطلب غير معروف بوضوح.

2.8.4 تبسيط تصميم المزادات

يعتبر تبسيط تصميم المزادات مفيداً جداً وخاصة بالنسبة إلى البلدان النامية التي لا تستطيع الاعتماد على مواردها الخاصة المحدودة والتي ليس لديها الخبرة في مجال تنظيم المزادات أو إدارة الموارد النادرة (الأخشاب والمياه والبتترول والغاز، وما إلى ذلك) ولا الوسائل اللازمة لتعيين متخصصين ماليين أو استشاريين.

وبالفعل، لا تمتلك هذه البلدان عموماً:

- قاعات مخصصة للمزادات؛
 - تجهيزات حاسوبية وبرمجيات متخصصة لإجراء المزادات متعددة الجولات أو المزادات المتنوعة.
- مع الحفاظ على المبدأ الأساسي للأسعار القائمة على المنافسة.

3.8.4 الإعداد التنظيمي الدقيق

على كل إدارة أن تراعي أولوياتها وأن تقيّم مدى الملاءمة الشاملة للمزادات في ضوء مختلف الأهداف التي ترغب في تحقيقها. ومن أجل نجاح المزاد، من الضروري تحديد الإطار القانوني بأكبر قدر ممكن من الدقة. وهذا يعني، في المقام الأول، أن تقر السلطات السياسية بطبيعة الحقوق المعروضة في المزاد (التغطية الجغرافية وعرض النطاق المتاح ومدة الامتياز، وما إلى ذلك) فضلاً عن المسؤوليات المرتبطة بها (شروط الترخيص والقيود على الخدمة ومعايير التجهيزات، وما إلى ذلك). وبالإضافة إلى ذلك، يجب توافر التيقن من أن لدى الدولة الإرادة والقدرة على اتخاذ التدابير اللازمة لكي يمارس أصحاب التراخيص الحقوق أو الامتيازات الممنوحة لهم مع تحملهم لمسؤولياتهم المرتبطة بها. ويؤدي عدم التيقن المتعلق بعوامل مثل مدة الترخيص المعروض في المزاد إلى الغموض وقد ينتج عنه خفض لقيم العروض. وهناك عوامل مثل جودة قاعدة البيانات المتعلقة بالتراخيص وأصحاب التراخيص التي لدى الإدارة وقدرة الإدارة على مراقبة الطيف وفرض جزاءات ملموسة على المتسببين في تداخلات ضارة للمستعملين الآخرين تؤثر جميعها على قدرة الإدارة العامة على حماية حقوق أو امتيازات مستعملي الطيف وتؤثر بالتالي على إمكانية إقامة مزادات فعالة للطيف.

- توفير الوقت الكافي للإعداد المسبق للنصوص التنظيمية التي تحكم عملية المزاد.
- إدخال تعديلات على القوانين واللوائح بهدف تحديد حقوق ملكية (استعمال) الطيف بشكل واضح ودقيق قدر الإمكان.

وينبغي أن تتضمن حقوق الملكية بعض القيود على البث في المناطق الحدودية المشمولة بالتراخيص للسماح بإدارة المشاكل الناجمة عن التداخل وتوفير مبادئ توجيهية لمعالجة النزاعات.

وينبغي أن تسمح حقوق الملكية ببعض المرونة، ما يعني إمكانية تبادل الطيف أو إعادة تجميعه أو تقسيمه.

4.8.4 وضع شروط المنافسة العادلة وغير التمييزية

يستند نظام المزاد إلى قواعد بسيطة وشفافة نسبياً تطبق بالتساوي على جميع المشاركين فيه. وبهذا المعنى فهي قواعداً عادلة وشفافة. والمنافسة التي تجري بين المشغلين في عملية المزاد وفقاً لقواعد واضحة تماماً هي التي تحدد داخلياً المؤسسات التي ستحوز على التراخيص. ويجب أن تشمل هذه القواعد أعمال المزاد في حد ذاته فضلاً عن تعريف المورد الذي يجري توزيعه. كما أن مجموعة الالتزامات المحددة التي تفرض على المؤسسات تلبية حد أدنى من المعايير، إلى جانب المراقبة المسبقة واللاحقة لسلوك المؤسسة بواسطة آليات سياسة التنافس، هي عوامل تقيد بشدة الاستراتيجيات التي لا تتسجم مع المصلحة العامة (كمحاولات إقامة "منافذ خاصة") وتحد من فرص وضع رسوم غير تنافسية.

وبالنظر إلى إمكانية دراسة العطاءات من قبل المحاكم والأطراف الثالثة، فإن الاحتمال في أن يكون منح الترخيص النهائي عرضة للطعن هو أقل مما هو في الحالة التي تمنح فيها التراخيص بعملية اختيار بالمنافسة. ففي حالة التراخيص الخاصة بالجيل الثالث (3G)، تمت المزادات في بعض الأحيان بسرعة كبيرة، وشكل التواطؤ المحتمل بين المزايدين مصدر قلق كبير على الرغم من أن التحقيقات التي أجرتها السلطات المعنية بالمنافسة استبعدت حصول ذلك.

5 المبادئ التوجيهية لإنشاء الأسواق الثانوية للطيف

1.5 مبادئ التشغيل

يستند إنشاء أسواق الطيف الثانوية إلى نهج ر. كواس وإلى النظرية الاقتصادية المتعلقة بحقوق الملكية لتبريرها.

والأهداف الرئيسية المشار إليها هي:

- قدر أكبر من المرونة؛
- استعمال الطيف على نحو أكثر كفاءة؛
- وضع حوافز لتشجيع الابتكار والاستثمار؛
- قدر أكبر من المنافسة مع دخول جهات فاعلة جديدة.

ويؤدي التقدم التقني وحالات عدم اليقين في الأسواق إلى صعوبة وجود توحيد صارم للخدمات قبل دخولها السوق (في أوروبا، يخفي نجاح النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSM) حالات الفشل العديدة مثل نظام المراسلة الراديوي (Ermès) والنظام الراديوي متعدد القنوات العابر لأوروبا (Tetra)، وما إلى ذلك).

وتؤدي كثرة الابتكارات إلى حث المشغلين على اختيار تكنولوجيات غير متماثلة بالضرورة، وخاصة لتقديم خدمات مختلفة.

- هل تتعارض مواصفات استعمالات نطاقات التردد الموزعة في نهاية المطاف مع تقارب خدمات الصوت والبيانات والصور؟
- هل لا يزال التمييز بين الثابت والمتنقل مهماً (الخدمات الجوالة وما إلى ذلك)؟
- هل يتم تناول دينامية المنافسة (ظهور واختفاء المشغلين) بشكل مناسب في التراخيص؟

وبالتالي، يتزايد عدم اليقين، وتظل الترددات بدون استعمال، وتطلب الجهات الفاعلة ترددات ولا تخصص لها.

ويتمثل التحدي في إدخال بعض المرونة في إدارة التراخيص.

2.5 إمكانية تطبيق أسواق الطيف الثانوية: المزايا والعيوب

يتسم تطبيق أسواق الطيف الثانوية بشيء من التعقيد بسبب صعوبة فهم جميع الآليات ذات الصلة والإحاطة بها دفعة واحدة، ما يتطلب اعتماد نهج متعدد المراحل. لذلك اختارت معظم البلدان التي سمحت بأسواق الطيف الثانوية للترددات إدخال هذه الآلية على مراحل. ومن المهم في المقام الأول تحديد أجزاء الطيف التي تناسب أسواق الطيف الثانوية ولا تتعرض لمخاطر

استغلال كبيرة ووضع لوائح صارمة. ويمكن لاحقاً إدراج نطاقات تردد أخرى في عملية أسواق الطيف الثانوية بعد أن يكون المعنيون، ولا سيما الهيئة التنظيمية، قد أتقنوا استعمال الآليات ذات الصلة.

وهناك عدد من الحجج التي تساق لدعم وجود أسواق الطيف الثانوية، ويتعين على هيئة التنظيم أن تركز على الجوانب التي تسهم في تحسين كفاءة الطيف. ويعني ذلك أنه أياً يكن المشغل الذي تم اختياره في العملية الأولية لمنح التراخيص، فبإمكان أي مشغل آخر يقدم عرضاً أعلى مقابل الترددات المعنية أن يفاوض للفوز بالتراخيص من جديد. وإذا كانت قيمة أحد الترددات أعلى بالنسبة لمشغل معين، يتخذ هذا الأخير الوسائل الضرورية لاستخدام المورد على أفضل وجه في ضوء عائدات الاستثمار المتوقعة. ويتضح هذا الوضع أيضاً في حالة الابتكار التقني الذي قد يسعى المشغل الأكثر كفاءة للحصول عليه. وقد يشجع هذا الأمر على دخول مشغلين جدد في السوق واستخدام التكنولوجيات المتبكرة. كما أن وجود أسواق الطيف الثانوية قد يشكل حافزاً للمشغل على الاستعمال المكثف والفعال للترددات الخاصة به من أجل تحرير جزء منها لبيعه في السوق. وتكون النتيجة استعمال الطيف بشكل كفوء.

وقد يؤدي فتح سوق طيف ثانوية إلى تغيير سلوك المشغلين بدرجة كبيرة عند انتهاء العملية الأولية لمنح التراخيص أو حتى في أسواق الطيف الثانوية نفسها. وقد يتأثر سلوك أصحاب المصلحة في سوق الطيف الأولية أو الثانوية بتوقعاتهم بشأن سوق الطيف الثانوية. وقد ينطوي هذا السلوك على مخاطر ويقلل من الفوائد المحتملة لسوق الطيف الثانوية. ولذلك يجب على هيئة التنظيم أن تبقى حذرة بشأن الحالات المحتملة لتركيز السوق والاحتفاظ بالترددات والمضاربات.

الإدخال الإيجابي في بعض أجزاء الطيف، بشرط وضع الضمانات اللازمة وتنفيذ نهج حذر ومنسق ومتدرج الخطى، ولكن غير ملزم، مع تبادل الخبرات بين البلدان.

ويجب تبادلي بعض النطاقات (أدنى الفوائد وأقصى المخاطر): النطاقات المخصصة للاستعمالات الحكومية أو الأمنية أو الإذاعية أو العلمية.

تأكيد أهمية تنسيق استعمالات الطيف لتنمية الاتصالات. وبالتالي، الاعتراض على أي تغيير في الاستعمال خارج إطار الترخيص بدون موافقة مسقة من الهيئة المنظمة وفي إطار التنسيق فقط.

3.5 بعض حالات أسواق الطيف الثانوية

1.3.5 حالة فرنسا

أدخلت فرنسا في تشريعها مثل باقي الدول الأوروبية التوجيه 2009/140/EC الصادر عن البرلمان الأوروبي في جلسة 25 نوفمبر 2009 والذي يدخل تعديلات على التوجيه 2002/21/EC بشأن الإطار التنظيمي المشترك لشبكات الاتصالات الإلكترونية وخدماتها، والتوجيه 2002/19/EC بشأن النفاذ والتوصيل البيئي لشبكات الاتصالات الإلكترونية والمرافق المرتبطة بها، والتوجيه 2002/20/EC بشأن الترخيص لشبكات الاتصالات الإلكترونية وخدماتها.

الفقرة 3 من المادة 9 من الإطار التوجيهي

يجوز للدول الأعضاء السماح للشركات بإمكانية نقل حقوق استعمال الترددات الراديوية إلى شركات أخرى.

الفقرة 4 من المادة 9 من الإطار التوجيهي

"تكفل الدول الأعضاء أن تقوم الشركات التي تعترم نقل حقوق استعمال الترددات الراديوية بإخطار هيئة التنظيم الوطنية المسؤولة عن تخصيص الترددات وأن تتم جميع عمليات النقل وفقاً لإجراءات تحددها الهيئة التنظيمية الوطنية وأن يعلن عنها. وتكفل الهيئات التنظيمية الوطنية عدم تأثير هذه المعاملات على المنافسة. وفي حالة تنسيق استعمال التردد الراديوي عن طريق تطبيق القرار رقم 676/2002/EC (قرار الطيف الراديوي) أو عن طريق تدابير مجتمعية أخرى، فلا يترتب على هذا النقل أي تغيير في استعمال هذا التردد الراديوي."

- شفرة P و EC (المادة L42-3): تنفيذ سوق طيف ثانوية في فرنسا؛
- نطاقات التردد الموزعة للهيئة المعنية بتنظيم الاتصالات الإلكترونية والبريد (ARCEP) فقط: وتشمل عروة محلية لا سلكية وبعض نطاقات الشبكات المتنقلة المهنية وبعض النطاقات العاملة للوصلات اللاسلكية الثابتة وبعض نطاقات الخدمة الثابتة والمتنقلة الساتلية.
 - هناك مرسوم يحدد ترتيبات التطبيق. وأمر يحدد النطاقات الممكنة لأسواق الطيف الثانوية.
 - يبيع أو يؤجر الحائز على حق استعمال التردد جزءاً من حقه أو حقوقه كاملة إلى طرف ثالث يمكن أن يستغلها لنفس الاستعمال (أو لاستعمال مختلف في بعض الحالات المحددة).
 - يحدد السعر بحرية بين الأطراف المعنيين.
 - يكتسب الحائز الجديد جميع الحقوق ويتكفل بجميع المسؤوليات.
 - يتولى الحائز الجديد مسؤولية دفع الرسوم واحترام الشروط التقنية لتشغيل الترددات إلى حين انتهاء مدة الترخيص.
 - بداية سوق الطيف الثانوية في فرنسا في يناير 2007. معاملة بين المجلس الإقليمي لمنطقة الألزاس (CR d'Alsace) والمجلس الأعلى لمنطقة الراين العليا (CG du Haut Rhin).

2.3.5 حالة أستراليا

طرح المنظم في المزايا تراخيص الطيف المحددة على أساس وحدة تسويق الطيف القياسية (STU) التي يمكن أن تكون موضع معاملات مباشرة بين الشركات بدون الرجوع مرة أخرى إلى عملية التوزيع المركزية للهيئة المنظمة.

الشكل 12: وحدات تسويق الطيف القياسية: حالة أستراليا

أستراليا مقسمة جغرافياً...

... وطيفياً

ينتج عن ذلك أغراض ثلاثية الأبعاد تعرف باسم الوحدات القياسية (STU):

- ارتفاع
- طول
- عرض النطاق

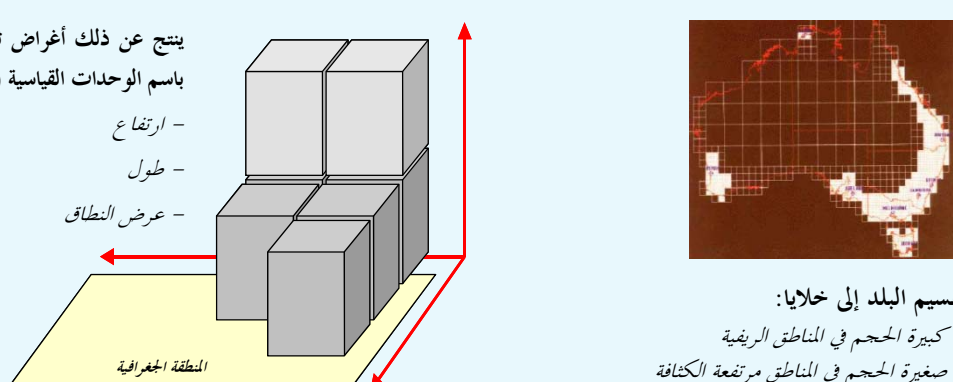
المنطقة الجغرافية

الوحدة القياسية هي القالب الأساسي في ترخيص الطيف

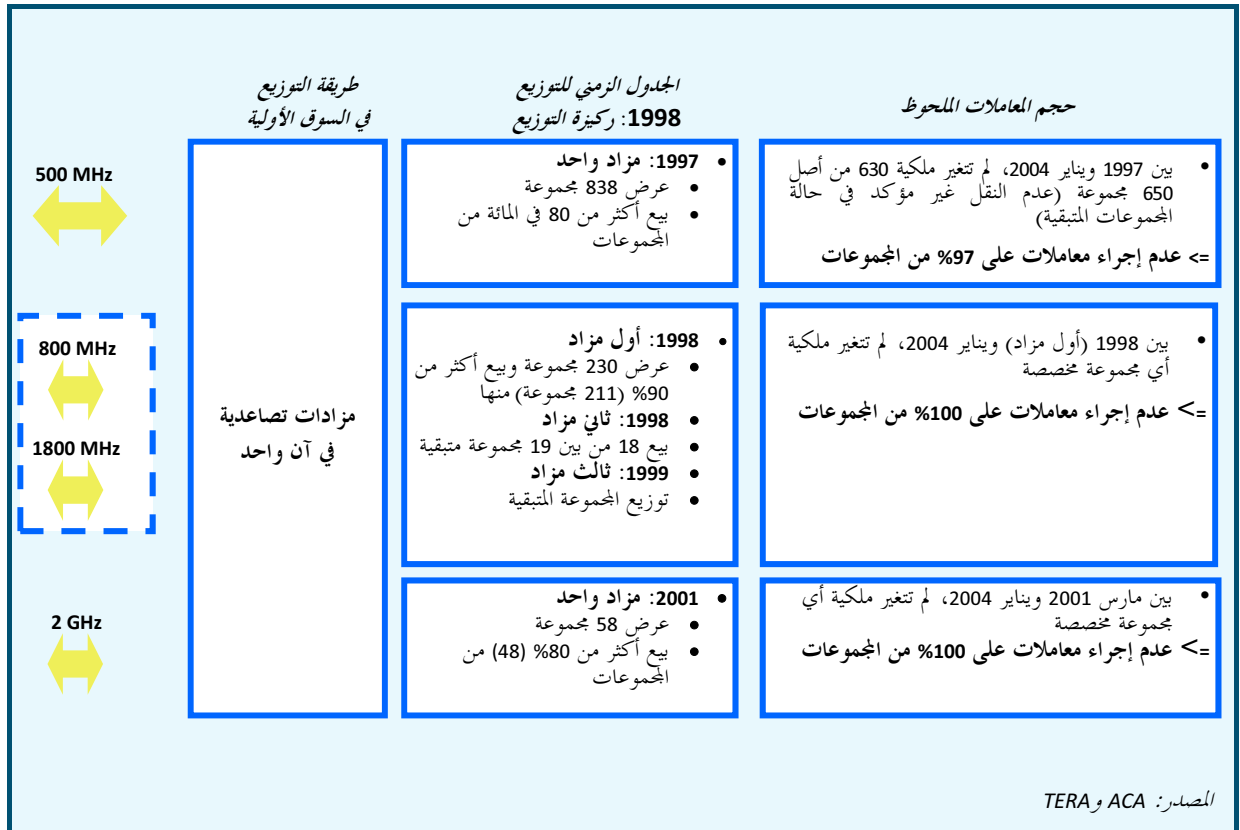
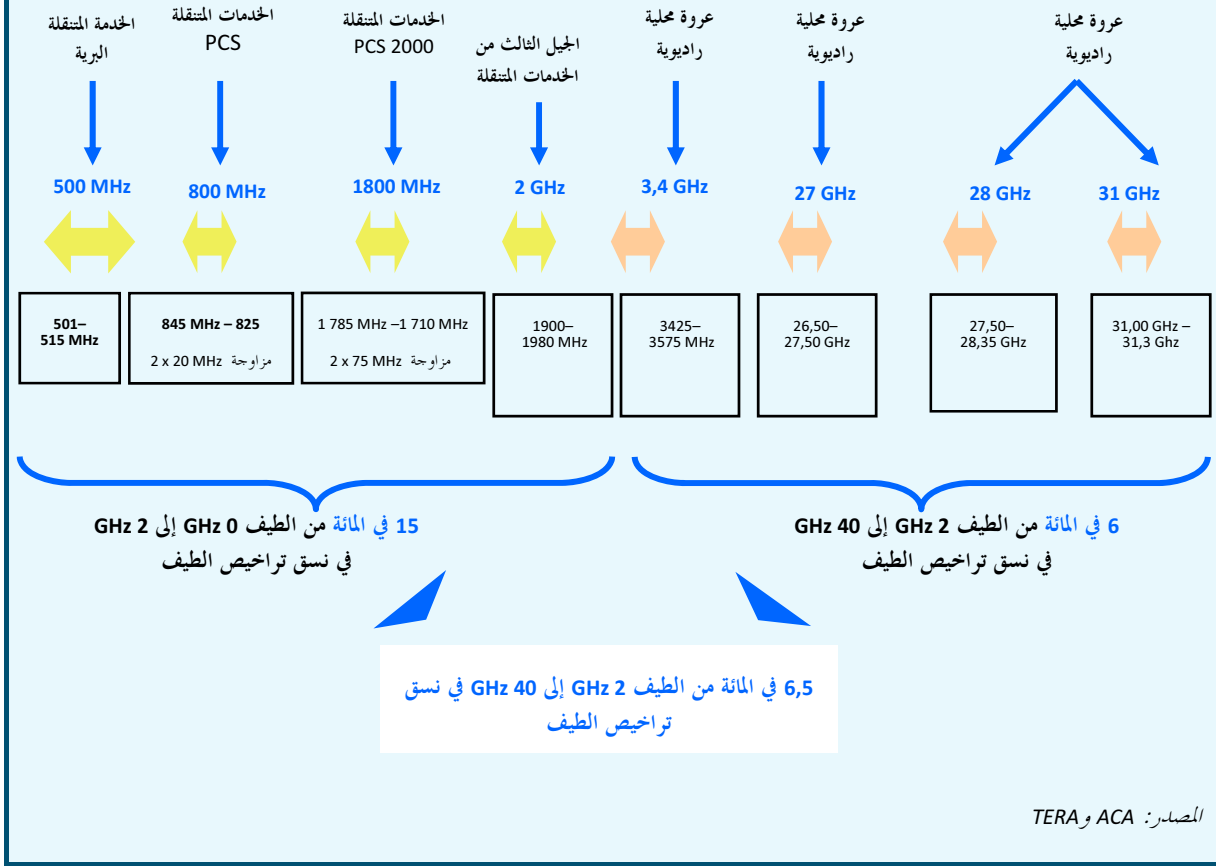
تقسيم البلد إلى خلايا:

- كبيرة الحجم في المناطق الريفية
- صغيرة الحجم في المناطق مرتفعة الكثافة

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات، 2004



الشكل 13: التراخيص الأولية والمعاملات الثانوية: حالة أستراليا



4.5 الدروس المستفادة من المقارنات الدولية

مثلما هو الحال في مزادات الطيف، يعتبر الإطار القانوني الذي تتوقف عليه قدرة الأسواق على العمل على نحو فعال، والتحديد الواضح لمواصفات القواعد والسياسات من قبل القائمين بإدارة الطيف، والوضع القانوني والسياسي المتعلق بالمنافسة، من العوامل الحاسمة لتشغيل أي نظام لنقل حقوق ملكية الطيف بنجاح في المستقبل.

وعلى الإدارة التي تعتمد تنفيذ مثل هذا النظام أن تتأكد من أن لديها الوسائل اللازمة للاستمرار بإنفاذ شروط وقواعد ولوائح الامتياز واجبة التطبيق بعد نقل ترخيص الطيف من الحائز على الامتياز إلى طرف آخر.

وتعتبر قدرة الإدارة على الاحتفاظ بقاعدة بيانات دقيقة عن التراخيص والحائزين عليها مسألة مهمة في هذا الصدد، حيث يجب توافر مستوى معين من البنية التحتية الإدارية و/أو التقنية لنجاح تنفيذ نظام حقوق الملكية المنقولة. وتزايد هذه الحاجة إذا كانت الإدارة تعتمد عدم السماح للحائزين على التراخيص بنقل تراخيصهم في مجموعات كبيرة فقط، بل أيضاً في أجزاء، أي السماح بتقسيم التراخيص.

6 موجز لآليات السوق

1.6 خصائص آليات السوق

الجدول 1: خصائص مختلف أساليب تخصيص الترددات

سوق الطيف الثانوية	المزاد	القرعة	
<ul style="list-style-type: none"> - يجب إجراء المعاملات وفقاً للإجراءات القائمة - يجب الحصول على موافقة مسبقة من الهيئة المختصة 	<ul style="list-style-type: none"> - انتشار فعال للتكنولوجيات والخدمات الجديدة 	<ul style="list-style-type: none"> - انتشار سريع للتكنولوجيات والخدمات الجديدة 	إمكانية التطبيق
<ul style="list-style-type: none"> - كفاءة الطيف: وجود سوق طيف ثانوية قد يشجع المشغلين على استعمال الترددات بكثافة لكي يتمكنوا من بيع جزء من تخصيصاتهم في السوق - تتحقق مرونة توزيعات التردد بإنشاء آلية مباشرة لإعادة التوزيع 	<ul style="list-style-type: none"> - يستعمل التنافس في الأسعار وحده لاختيار أصحاب التراخيص - الشفافية والعدالة - تفادي عمليات الفساد والتواطؤ - تعظيم الإيرادات 	<ul style="list-style-type: none"> - السرعة - الشفافية 	المزايا
<ul style="list-style-type: none"> - ضرورة وجود ترتيبات إدارية جديدة لإعادة بيع الترددات - إعاقات في المنافسة بسبب فروقات الأسعار بين الترددات في الخدمات التنافسية - غياب التنسيق في المناطق الحدودية 	<ul style="list-style-type: none"> - قد ينطوي على تكاليف مرتفعة للترخيص، ما يحول دون الاستغلال السريع للطيف ونشر شبكات وخدمات جديدة وتثبيط المنافسة - يعتمد نجاح المزاد بدرجة كبيرة على تصميمه 	<ul style="list-style-type: none"> - عدد كبير من المرشحين 	العيوب
<ul style="list-style-type: none"> - مضاربات من أصحاب التراخيص 	<ul style="list-style-type: none"> - عدم إجراء المزادات في آن واحد قد يؤدي إلى عيوب ملحوظة وإعانات متبادلة 	<ul style="list-style-type: none"> - اختيار عشوائي للمشغلين - أسعار اعتباطية للترددات إذا لم يحدد سعر احتياطي 	المخاطر

7 التوصيات

1.7 الدروس المستفادة الرئيسية

1.1.7 القرعة

تتمثل إحدى المزايا الرئيسية لهذا الإجراء في سرعته. والمأخذ عليه واضح: فهو يستقطب عدداً كبيراً من المرشحين تشكل المضاربة الصرفة حافزاً لمعظمهم. وعلى سبيل المثال، فعندما منحت لجنة الاتصالات الفيدرالية تراخيص المهاتفة الخلوية في عام 1993 عن طريق القرعة بلغ عدد الترشيحات المقدمة لهذه التراخيص 400 000 ترشيح. وقد حصل أحد المرشحين "الصغار" على ترخيص ما لبث أن باعه إلى شركة Southwestern Bell. بمبلغ 41 مليون دولار أمريكي. بعد ذلك تم التخلي عن القرعة والاستعاضة عنها بالمزادات. وتقوم القرعة على اختيار عشوائي للمشغلين، ما يؤدي إلى تفاقم طابع المضاربة التي تميز عملية منح التراخيص إذا كان من الممكن إعادة بيع التراخيص أو في حال غياب الشروط المتعلقة بإجراء عملية فعالة ضمن فترة زمنية محددة. لهذه الأسباب تم التخلي دولياً عن هذا الإجراء لصالح المزادات.

2.1.7 المزادات

لم يؤد التوجه إلى تحرير قطاع الاتصالات في شتى أنحاء العالم إلا إلى تحسين الفوائد المحتملة لإجراء يسمح بالمنافسة المباشرة بين المشغلين. وقد أجريت في معظم البلدان مزادات لبيع شبكات الهاتف الخليوي شملت: تحديد نطاقات التردد لاستعمالات معينة؛ وتقسيم النطاقات إلى فدرات؛ وفي مرحلة ثالثة منح تراخيص التشغيل على أساس القدرة الواحدة.

وقد أدى نجاح المزاد التصاعدي في آن واحد الناجم عن سهولة استعماله إلى اعتماده في الكثير من البلدان (الولايات المتحدة، نيوزيلندا، كندا، أستراليا، أوروبا، كولومبيا). وهو يتيح للسلطات أن تحقق الأهداف التالية بشكل كامل تقريباً:

- تشجيع النمو السريع لتكنولوجيات وخدمات جديدة يستفيد منها جميع السكان؛
- تعزيز الفرص الاقتصادية والمنافسة بما يضمن الانتشار السريع للتكنولوجيات الجديدة والمبتكرة لدى عامة الناس؛
- استعادة قسم من قيمة الطيف؛
- تفادي التركيز الزائد للتراخيص؛
- تقاسم التراخيص بين مجموعة من المستعملين.

3.1.7 أسواق الطيف الثانوية

تتمثل الأهداف التي عادة ما تشير إليها البلدان لإدخال أسواق الطيف الثانوية في كفاءة ومرونة استعمال الترددات والتراخيص. وقد أنشئت سوق الطيف الثانوية في أستراليا والولايات المتحدة أساساً نتيجة الطلب المتنامي على الطيف، في حين أن السبب في نيوزيلندا وغواتيمالا يرتبط أساساً بسياق تحرير الأسواق.

وتتسم أسواق الطيف الثانوية في أستراليا ونيوزيلندا بدرجة "سيولة" (عدم وجود بائعين) ضعيفة. أما في الولايات المتحدة، فقد سمحت المعاملات بنقل تراخيص منفصلة من الأصول الملموسة للشركات التجارية.

ولا يتبين وجود سلوك ينطوي على مضاربة أو حجز موارد الطيف.

وتتمثل إحدى المزايا الرئيسية لأسواق الطيف الثانوية في أنها توفر إمكانية الحصول على التراخيص وحده، لا التراخيص والبنية التحتية = لا تشتري الشركات إلا ما تحتاج إليه.

8 الخلاصة

فيما يتعلق بمجالات عدم التيقن التقني وعدم التيقن من الأسواق، يجب بلا شك إدخال بعض المرونة في تعريف التراخيص في المستقبل: طبيعة التكنولوجيات المستعملة والخدمات المقدمة وحتى التغطية الجغرافية.

ولكن نظراً للمواصفات الأقل صرامة، ثمة حاجة بلا ريب لإعادة تعريف طبيعة التزامات المشغلين:

- مزيد من التركيز على مراقبة الوسائل المستعملة (الاستثمارات والنفقات التشغيلية، وما إلى ذلك)؟
- فرض شروط "تحديث" على التراخيص تسمح بتحقيق نتائج كمية ونوعية ترتبط بإمكانية مراجعة التراخيص عن طريق التشاور أو فرض جزاءات؟

9 المراجع

APIE, 2011. La comptabilisation des actifs immatériels: enjeux et applications [Accounting for intangible assets: challenges and applications]. January 2011.

BENZONI, 1990

FRENCH, 2009

MILGROM P., 2004

ITU SM Report, 2005

الجزء II: توزيع الترددات وإعادة توزيع الطيف

يُخصص الجزء الثاني لوضع جداول توزيع الترددات على المستويين الوطني والإقليمي وآليات إعادة توزيع الطيف.

1 مقدمة

يُعتبر وضع جدول وطني لتوزيع الترددات إحدى الخطوات الأولى في عملية التخطيط الطويل والمتوسط الأجل. ويجب أن يكون الجدول الوطني متوافقاً مع لوائح الراديو (RR) الخاصة بالاتحاد الدولي للاتصالات، التي تصف المادة 5 منها جدول توزيع الترددات للأقاليم الثلاثة التابعة للاتحاد. ويحتوي جدول توزيع الترددات الخاص بالاتحاد في الغالب على عدد من خدمات الاتصالات الراديوية يفوق العدد اللازم أو المرغوب ضمن بيئة وطنية، وقد لا تنطبق بعض جوانب اللوائح الدولية هذه على بلد معين. فحين يُعدّ جدول وطني، يتم عادةً وضع توزيعات فرعية أو استخدامات معينة أخرى من أجل تجميع التكنولوجيات أو المستعملين ضمن نطاق تردد معين. ويستحسن إتاحة توزيعات أو تعيينات فرعية للاستخدامات بدلاً من الجهات المستعملة، لأن الأخيرة قد تعتبر أحياناً أن أجزاءً من الطيف هي نطاقات تردد "خاصة بها". وبوجه عام، يكون استعمال الطيف أكثر كفاءة حين تتقاسم نفس نطاق التردد استعمالات معينة تتضمن معلمات تقنية متشابهة، على سبيل المثال، من خلال تجميع التطبيقات عالية القدرة مع أخرى من النوع نفسه.

2 أهمية جداول التوزيع

يشكل الجدول الوطني لتوزيع الترددات الأساس لإدارة الطيف بكفاءة. وهو يتخذ شكل الخطة العامة لاستعمال الطيف والهيكل الأساسي، ويضمن الاستخدام الكفوء للطيف، ويحول دون حدوث تداخل بين الخدمات على المستويين الوطني والدولي. ويسهّل الاحتفاظ بجدول وطني لتوزيع الترددات إلى حد كبير من عملية الإبلاغ عن تخصيصات الترددات الوطنية لتدوينها في السجل الأساسي الدولي للترددات (MIFR). بموجب المادة 11 من لوائح الراديو.

3 تحديات تطرحها إعادة توزيع الطيف

إعادة توزيع الطيف أسلوب يجعل من الضروري تغيير الاستعمال الحالي للطيف بما في ذلك استعادة الطيف من المستعملين القائمين لأغراض إعادة التخصيص. وتمثل إعادة التوزيع أداة إضافية من شأنها الإعانة على حل التعارض مع الاستعمالات المتقدمة وإفساح المجال لخدمات الاتصالات الراديوية المبتكرة علاوة على أي تغيير أساسي في ظروف استخدام الترددات في نطاق معين من الطيف. وقد تتضمن هذه التغييرات الأساسية ما يلي:

- 1) تغييرات في الظروف التقنية لتخصيص التردد؛
- 2) تغييرات في التطبيق (نظام محدد للاتصالات الراديوية يستخدم النطاق المذكور)؛
- 3) إعادة التوزيع لخدمة اتصالات راديوية مختلفة.

ويواجه منظمو الطيف صعوبة كبرى تنشأ عن إعادة توزيع الترددات. فحين تستعمل الترددات لغرض واحد، وأحياناً لمدة قد تستغرق عقوداً زمنية، يكون من الصعب في الغالب إعادة تخصيصها لاستعمال مختلف. وعندها تنشأ أسئلة هامة تتعلق بتحديد الجهة التي تتخذ القرار، والجهة التي تدفع التكاليف التي يتكبدها المستعملون لدى التحول إلى الترددات الجديدة. ويتمثل أحد الحلول في قيام هيئة التنظيم بإنشاء "صندوق لإعادة التوزيع" على أن يُخصص لهذا الغرض جزء من الإيرادات الناجمة عن استعمال الترددات.

وتمثل الاختلاف الأساسي بين الأساليب الإدارية والأساليب القائمة على السوق في أن هيئة التنظيم في الأساليب الأولى هي التي تتخذ القرارات في ضوء عدد من المعايير التنافسية والأهداف بما في ذلك الهيكل المنطقي للسوق، والمعايير المالية والاجتماعية الاقتصادية، والكفاءة التقنية. ويجب أن يغطي التحليل الذي تجرّبه هيئة التنظيم عوامل من قبيل الأسعار والتكاليف

وشروط منح التراخيص، وسحبها، ومنح التعويضات. أما في النهج القائم على السوق، فإن المعايير وعمليات التحليل تركز على العوامل المالية والتجارية وتنجم القرارات عن اتفاق يُبرم بين اثنين أو أكثر من الأطراف.

4 المبادئ التوجيهية لإنشاء جداول توزيع الترددات

إن طيف التردد الراديوي هو مورد محدود ويعتبر من الأصول العامة التي تقع تحت سلطة الدول الأعضاء في الاتحاد؛ ولا بد من إدارته بكفاءة بما يحقق الفائدة القصوى للمجتمع بأسره.

ويجب أن يتم تقاسم الطيف بأفضل الطرق الممكنة بين مختلف المستعملين في القطاعات الحكومية والعامة والخاصة، وبما يتوافق مع الالتزامات الدولية التي وافقت عليها الدول الأعضاء في الاتحاد.

1.4 مبادئ وضع جدول توزيع الترددات

1.1.4 جدول توزيع الترددات في لوائح الراديو

يُعتبر توزيع الترددات على خدمات الاتصالات الراديوية على المستوى العالمي مسؤولية تقع على عاتق المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية (WRC) التي يقوم على تنظيمها قطاع الاتصالات الراديوية. ويتم تدوينها بواسطة لوائح الراديو (RR)، وهي معاهدة دولية تتم مراجعتها في كل مؤتمر من المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية. وتتعهد الدول الأعضاء في الاتحاد الدولي للاتصالات بالتقيد بجدول توزيع الترددات الوارد في لوائح الراديو (المادة 5) وبأحكام أخرى من لوائح الراديو لدى توزيع الترددات على المحطات.

ويقسم جدول الاتحاد لتوزيعات الترددات الساري حالياً الطيف الممتد من 8,3 kHz إلى 3000 GHz (وصولاً إلى 275 GHz) إلى نطاقات أصغر ويخصصها لنحو من 40 خدمة اتصالات راديوية. وهذا الجدول منظم حسب ثلاثة أقاليم حول العالم وملحق به خطط تخصيص وتعيين لبعض النطاقات والخدمات. وتوصف خدمات الاتصالات الراديوية في الجدول بأنها أولية أو ثانوية. وتُستعمل الحواشي لتعديل التوزيعات ذات الصلة أو تقييدها أو تغييرها.

وتقدم لوائح الراديو الإطار التنظيمي لاستعمال الطيف، وتنطبق على جميع الدول الأعضاء في الاتحاد، وتشكل الأساس الملزم لجميع الجداول الوطنية لتوزيع الترددات.

ملاحظة: تحتوي المادة 1 من لوائح الراديو على شروط عامة ومحددة ومختلف تتعلق بإدارة الترددات، والخدمات والمحطات والأنظمة الراديوية، وشروط تشغيلية، وخصائص البث والمعدات الراديوية، وشروط تقاسم الترددات، وشروط تقنية تتعلق بالمكان.

وتحدد المادة 5 من لوائح الراديو أقاليم الاتحاد ومناطقه، وفتات الخدمات (أولية أو ثانوية) والتوزيعات، وتصف جدول توزيعات الترددات الذي يمثل جزءاً من هذه المادة.

2.1.4 الجدول الوطني لتوزيع الترددات

يشكل الجدول الوطني لتوزيع الترددات أداة أساسية في إدارة مورد التردد. فهو يبين كيفية توزيع الترددات فيما بين أصحاب المصلحة، الحكوميين منهم وغير الحكوميين، وكيفية استخدامها. وبالإضافة إلى الوفاء بالاتفاقات الدولية، يعكس الجدول السياسة الوطنية المتعلقة باستخدام الترددات لدعم الأهداف الأوسع لقطاع الاتصالات، ويشكل نتيجة لعملية مخططة.

وإضافةً إلى التخصيصات في لوائح الراديو للاتحاد، فإن الجدول الوطني يستند إلى ما يلي:

- الوثائق الختامية للمؤتمرات الإقليمية للاتصالات الراديوية؛
- اتفاقات دولية موقعة أو قرارات أخرى (قرارات وتوصيات صادرة عن منظمات إقليمية)؛
- اتفاقات وطنية مبرمة بين مختلف الوزارات والإدارات المسؤولة عن تنظيم القطاع؛
- المزيد من القواعد أو الإجراءات المعتمدة من جانب المنظمة المسؤولة عن إعادة توزيع الترددات.

2.4 أمثلة على جداول توزيع الترددات

1.2.4 حالة بنغلاديش

انظر الملحق 3.

2.2.4 حالة كندا

انظر <http://www.ic.gc.ca/spectre>.

3.2.4 حالة السنغال

انظر http://www.artpsenegal.net/telecharger/document_TANAF_111.pdf.

4.2.4 حالة فرنسا

يُتاح الجدول المبسط على الموقع: <http://www.anfr.fr/index.php?cat=tnrbf&>.

5.2.4 حالة هنغاريا

في عام 2011، أُطلق في هنغاريا مشروع جديد اسمه STIR (نظام تكنولوجيا المعلومات لإدارة الترددات) وعُرض تصور مفهومه للمرة الأولى في الاجتماع المتعلق بالقرار 9 (RES9) المنعقد في عام 2012. والأهداف الرئيسية للنظام المقرر وضعه هي التالية:

- تجميع كل المعلومات المتعلقة بإدارة الترددات وتنظيمها وتخزينها وإتاحة النفاذ إليها بالشكل والهيكل اللازمين ضمن قاعدة بيانات علائقية، باستخدام مختلف تقنيات ووظائف تكنولوجيا المعلومات الحديثة؛
- إجراء عمليات تحليل مختلفة وفقاً لمعايير مختلفة من خلال معالجة المعلومات المتعلقة بإدارة الترددات المتوفرة في النظام؛
- إدارة عملية التشريع من قبيل استحداث أو تحرير الوثائق القانونية التي تنظم إدارة الترددات في هنغاريا، وكذلك تنظيم تدفق العمل؛
- إتاحة إمكانية التعاون مع أنظمة تكنولوجيا المعلومات الأخرى المتصلة بإدارة الترددات، ولا سيما نظام معلومات الترددات الأوروبي (EFIS) لمنظمة التعاون الاقتصادي (ECO)؛
- تزويد جميع المعنيين من المستعملين الداخليين (داخل نطاق السلطة الهنغارية (الهيئة الوطنية لوسائل الإعلام والاتصالات الإعلامية (NMHH)) أو الخارجيين (WWW) بالمعلومات اللازمة والمنظمة المتعلقة بإدارة الترددات (محتوى بيانات ووسطح بيبي للمستعمل بلغتين)؛

والجدير بالذكر أن عملية المشتريات العامة ما زالت تجري منذ نهاية عام 2012، بيد أن إقفالها بنجاح هو شرط محتم من أجل التمكن من إطلاق برامج المشروع STIR. وبما أن الهيئة الوطنية الهنغارية لوسائل الإعلام والاتصالات الإعلامية هي الجهة الفائزة بالمشتريات العامة (بافتراض عدم نشوء أية قضايا غير متوقعة أخرى) فإنه من المتوقع أن تبدأ البرامج في 4 سبتمبر 2013.

ولا يمكن توفير معلومات جديدة عن حالة المشروع STIR قبل حلول ربيع عام 2014.

3.4 الاتساق الإقليمي

1.3.4 أهمية الاتساق الإقليمي

القصد من وضع جدول "إقليمي" لتوزيع الترددات هو:

- مساعدة الأعضاء، من خلال التعاون الإقليمي، على صيانة ووضع الأسس التكنولوجية والقانونية والعلمية اللازمة للاستعمال الأمثل والمضمون للطيف الراديوي في جميع الدول الأعضاء وفي المناطق الحدودية؛

- تقديم التقييمات الموثوقة فيما يتعلق بالطيف وتحديد مجالات الاتفاق بشأن قضايا مهمة من شأنها أن تساعد الدول الأعضاء في تحديد سياساتها المتعلقة بالطيف والأحكام الخاصة بها المتعلقة بالجدول الوطني لتوزيع الترددات. ومن أجل هذه الأنشطة وغيرها من الأنشطة الأخرى ذات الصلة، تتعاون المنظمات الإقليمية مع الاتحاد الدولي للاتصالات، وبوجه رئيسي مع قطاع الاتصالات الراديوية ومع منظمات إقليمية أخرى بموجب شروط اتفاقات التعاون.

2.3.4 دور المنظمات الإقليمية

تهدف المنظمات الإقليمية إلى ضمان التوافر المتسق والاستخدام الرشيد لطيف الترددات الراديوية حيثما يكون ذلك لازماً لتنفيذ سياسات إقليمية مشتركة في مجال الاتصالات. وتعمل على وضع إطار يكفل التوازن المناسب بين متطلبات الطيف من أجل تنفيذ السياسات المجتمعية الإقليمية مع الأخذ في الاعتبار الاتفاقات المؤسسية السارية فيما يتعلق بإدارة الطيف والدفاع عن مصالح المجتمع الإقليمي على المستوى الدولي. وتعني الحاجة إلى مواءمة إجراءات التوزيع على المستوى الإقليمي اعتماد جدول "إقليمي" لتوزيع الترددات يضم الجداول الوطنية معاً.

وتبرم المنظمات الإقليمية المختلفة اتفاقات تعاون فيما بينها بهدف تيسير التعاون بشأن المسائل موضع الاهتمام المشترك والحوار دون حدوث خلافات وازدواجية الجهود. وتجدد الإشارة إلى أن لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL) أبرمت أكثر من 20 اتفاقاً للتعاون مع منظمات من بينها الاتحاد الدولي للاتصالات، والاتحاد الكاريبي للاتصالات (CTU)، وخطة عمل أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي (C/LAA)، والاتحاد الإفريقي للاتصالات (ATU)، والمؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT)، والمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، ورابطة الأنديز للمؤسسات للاتصالات (ASETA)، ورابطة صناعات الاتصالات (TIA).

حالة غرب إفريقيا: القصد من القانون التكميلي A/SA 5/01/07 للجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا (ECOWAS) هو تحقيق الاتساق في الإجراءات المتعلقة بإدارة الطيف من قبل أعضاء ECOWAS. وعقب تنفيذه، أنشئت جمعية منظمي الاتصالات في غرب إفريقيا (WATRA) رسمياً في نوفمبر عام 2002 من أجل دعم ECOWAS فيما تتخذه من مبادرات لتنسيق السياسات والإطار التنظيمي للاتصالات في غرب إفريقيا (انظر الوثيقة ITU/EU: مواءمة السياسات في سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجماعة الاقتصادية لدول غرب إفريقيا/الاتحاد الاقتصادي والنقدي لغرب إفريقيا (WAEMU/ECOWAS)، إدارة الطيف (<http://www.itu.int/ITU-D/treg/projects/ITU-ec/>).

حالة أوروبا: أنشأ القرار 243/2012/EU الصادر في 14 مارس 2012 برنامج سياسات الطيف متعدد السنوات (RSPP 2011-2015). ويؤكد هذا البرنامج الرقمي رغبة اللجنة في متابعة سياسة المواءمة وزيادة المرونة في إدارة الترددات في الاتحاد الأوروبي، والحفاظ على قدرة الدول الأعضاء في متابعة سياسة الخدمات السمعية والمرئية استناداً إلى مبادئ التنوع والتعددية.

وعقب صدور القرار 243/2012/EU، حدد قرار اللجنة الأوروبية بشأن التنفيذ 2013/195/EU الترتيبات العملية والأنساق الموحدة والمنهجية فيما يتعلق بعملية الجرد الأوروبية للطيف؛ وبوجه خاص، حدد ضرورة إتاحة البيانات للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي عن طريق نظام معلومات الترددات الأوروبي (EFIS).

مثال على الجدول المبسط:

يُدرج جدول التوزيعات الأوروبية المشتركة (الجدول ECA) في قاعدة بيانات نظام معلومات الترددات الأوروبي (نظام معلومات ترددات منظمة التعاون الاقتصادي) ويتاح على الموقع: <http://www.efis.dk>.

ويحتوي جدول التوزيعات الأوروبية المشتركة على تدابير المواءمة الخاصة بلجنة الاتصالات الإلكترونية للمؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (قرارات وتوصيات لجنة الاتصالات الإلكترونية التي تحدد الطيف) والمعايير الأوروبية المنسقة للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI) للخدمات والتطبيقات الراديوية. ويجري تمثيل 42 بلداً من بلدان المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (بما في ذلك الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي) في نظام معلومات الترددات الأوروبي، وتتوفر جميع المعلومات الموجودة في قاعدة البيانات في المجال العام ويمكن تصديرها أيضاً.

وتتوفر مجموعة واسعة من المعلومات في نظام (EFIS)، ومعظمها في شكل وثائق ترتبط بجدول التوزيعات والتطبيقات الأوروبية المشتركة؛ ومن بين تلك ملخصات استبيان المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT) لأغراض جرد موجودات الطيف المخصصة، وتقارير لجنة الاتصالات الإلكترونية (ECC) (مثل دراسات التوافق)، ومعلومات مفيدة أخرى حول الاستخدام الفعلي للطيف الحالي والمخطط مستقبلاً.

الشكل 14: استعمال في قاعدة بيانات نظام معلومات الترددات الأوروبي (EFIS)

Frequency Range: to MHz Frequency Table: Search

Results from the ERO Frequency Database:

FREQUENCY BAND	ALLOCATIONS	APPLICATIONS
2900.0 - 3100.0 MHz	RADIOLOCATION RADIONAVIGATION	Maritime navigation Primary radar
3100.0 - 3300.0 MHz	EARTH EXPLORATION-SATELLITE RADIO ASTRONOMY RADIOLOCATION SPACE RESEARCH (active)	Maritime radar
3300.0 - 3400.0 MHz	RADIO ASTRONOMY RADIOLOCATION	Defence systems

4.4 التوصيات

بغية ضمان استعمال الطيف بكفاءة، وتقليل مشاكل التداخل إلى الحد الأدنى، وتجنب مشاكل التعايش بين الأنظمة والخدمات المختلفة، تتطلب إدارة الطيف الصيانة والتحديث الدوري لجدول توزيعات التردد الوطني على أساس لوائح الراديو التي وضعها قطاع الاتصالات الراديوية والمنشورات ذات الصلة في المنظمة الإقليمية المعنية. ويحدد الجدول استخدام طيف الترددات على المستوى الوطني ويميز بين النطاقات المدنية وغير المدنية والمتقاسمة، ويتضمن تفاصيل عن نطاقات التردد، وخدمات الاتصالات الراديوية المرتبطة بها، والملحقات التي تتضمن قواعد لاستخدام نطاقات التردد قيد البحث. ويجب أن تحظى بموافقة السلطات الوطنية.

وبالنظر إلى تعقيد عملية إدارة الطيف وعلى وجه الخصوص تخصيصات التردد، تدعو الحاجة إلى وجود أنظمة مؤتمتة. فمن شأن هذه أن تدعم عدداً من أنشطة إدارة الطيف بما في ذلك تخطيط الترددات والتوزيعات والتخصيصات والتنسيق.

ملاحظة: كتيب الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن إدارة الطيف على المستوى الوطني، النقطة 11 من الملحق 2 "أفضل الممارسات في الإدارة الوطنية للطيف": "العمل بالتعاون مع الزملاء على المستويين الإقليمي والدولي بغية وضع ممارسات تنظيمية منسقة، أي العمل بالتعاون مع السلطات التنظيمية في الأقاليم والبلدان الأخرى لتجنب التداخلات الضارة".

5 مبادئ توجيهية بشأن إعادة توزيع الطيف

1.5 مبادئ إعادة توزيع الطيف

تنص التوصية ITU-R SM.1603 في البند توصي 1 على ما يلي: "تشمل إعادة نشر الطيف (أو إعادة توزيعه) مجموعة من التدابير الإدارية والمالية التي من شأنها أن تستعيد كلياً أو جزئياً نطاق ترددات ما كان قد وُزع على مستعملين أو على تجهيزات. ويمكن عندئذ توزيع نطاق الترددات على نفس الخدمة (الخدمات) أو على خدمة/خدمات مختلفة. وقد تستخدم هذه التدابير على مدى فترة زمنية قصيرة أو متوسطة أو طويلة". ويعطي الملحق 1 للتوصية بعض التوجيهات المتعلقة بالاعتبارات الوطنية أو بقضايا إعادة النشر.

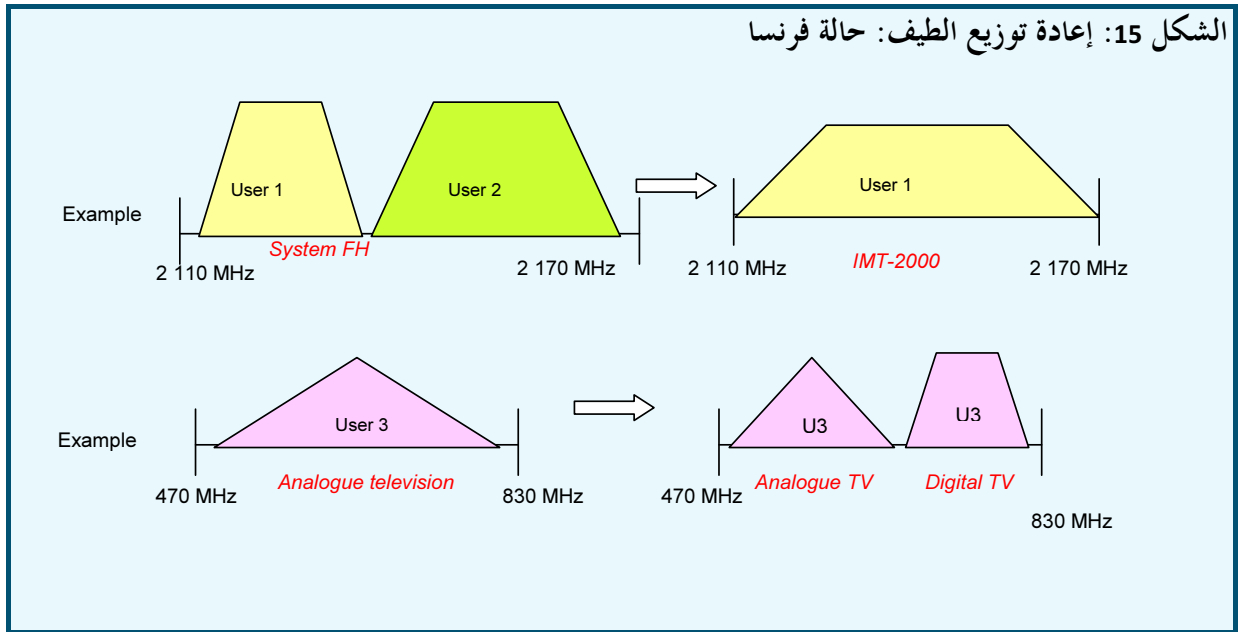
وتضطلع الدول الأعضاء باستمرار بإدخال تعديلات على الطيف من أجل إشغاله على الوجه الأمثل. وبصورة أكثر تحديداً، فإن هذا الوضع يركز إلى قرارات معتمدة:

(1) تتصل بتنفيذ خطة جنيف 2006 (GE06): التحوّل من التلفزيون التماثلي إلى الرقمي يحتاج إلى تحرير نطاقات تردد معينة وإعادة توزيعها؛

(2) من المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012 فيما يخص "المكاسب الرقمية": توزيع الترددات التي وزعت سابقاً على الخدمات السمعية المرئية على الخدمة المتنقلة. وبالإضافة إلى ذلك يشمل جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 البنود التالية:

"1.1 النظر في منح توزيعات إضافية من الطيف للخدمة المتنقلة على أساس أولي وتحديد نطاقات تردد إضافية للاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) والأحكام التنظيمية ذات الصلة لتسهيل تطوير تطبيقات الاتصالات المتنقلة عريضة النطاق للأرض وفقاً للقرار (WRC-12) 233؛

2.1 تفحص نتائج دراسات قطاع الاتصالات الراديوية، وفقاً للقرار (WRC-12) 232 بشأن استعمال الخدمة المتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، لنطاق التردد 694-790 MHz في الإقليم 1، واتخاذ التدابير المناسبة".



ويتوفر خياران لنطاق التردد المزمع إعادة توزيعه. ويعود الخيار إلى السلطة العامة المعنية بإدارة الطيف أو إلى هيئات خاصة رهنأ بموافقة هيئة التنظيم.

الجدول 2: مقارنة لإدارة عمليات إعادة التوزيع (لجنة الاتصالات الإلكترونية) (ECC)

إعادة توزيع الطيف في سوق الطيف الثانوي*	إعادة توزيع الطيف من قبل الإدارة	معايير التقييم
تجارية مالية تجرى التحليلات وتتخذ القرارات من قبل الحائز على حقوق الترددات (صاحب الترخيص)** فقط	قانونية مالية سياسية اجتماعية-اقتصادية الجوانب التقنية والكفاءة تجرى التحليلات وتتخذ القرارات من قبل السلطة (السلطات) العامة	
عقد بين الأطراف**	سعر تشجيعي لاستعمال الطيف إنهاء الترخيص (قبل المهلة المحددة) سحب طوعي للتخصيص التعويض على صاحب الترخيص إعادة تخصيص التجهيزات أمور أخرى	اختيار أداة إعادة الترتيب***
ملاحظات: * إذا كانت أسواق الطيف الثانوي مرخصة، يمكن تغيير شروط استعمال الترددات ضمن حدود معينة ووفقاً لقواعد تحددها الحكومة. ** قد تخضع لموافقة الإدارة. *** دون ترتيب حسب الأفضلية.		

1.1.5 مراحل إعادة التوزيع

- الأعمال التحضيرية لتقييم مختلف عناصر التكلفة وتحديد مبادئ إعادة التوزيع
- تقدير تكاليف إعادة توزيع الطيف
- وضع برنامج التنفيذ
- التشاور مع أصحاب المصلحة
- تنظيم ترتيبات الإشراف
- مراقبة تنفيذ إعادة التوزيع
- إدارة صندوق إعادة توزيع الطيف (SRF)

2.1.5 الدراسات المرتقبة لتقييم الترددات في حالة إعادة توزيع التردد

تكون سلطة التخصيص مسؤولة عن توزيع نطاقات التردد على المستويين الوطني والدولي، وبالتالي يكون لديها أصول هامة، لأن نطاق التردد يشكل رأسماًلاً غير ملموس بالنسبة لسلطة التخصيص التي يعود إليها هذا النطاق. وبغض النظر عن انعدام قيمته في حد ذاته، بيد أن الاستفادة منه تمنحه قيمة اقتصادية.

ومن البديهي أنه في حال عدم استخدام نطاق التردد وعدم تعيين استخدام محتمل له، تكون قيمته الاقتصادية متدنية. ومن ناحية أخرى، فحين يُستخدم نطاق التردد، وتوجد بالإضافة إلى ذلك استخدامات محتملة كثيرة له في نفس النطاق، تزداد قيمته بشكل كبير.

وفي سياق إدارة الترددات وعقب القرار الصادر عن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية أو الهيئة الوطنية للترددات بشأن إعادة نشر/إعادة توزيع نطاقات التردد و/أو إدراج خدمات جديدة في نطاقات التردد القائمة، فمن الجوهري بمكان أن تكون سلطة التخصيص على علم بالقيمة الاقتصادية التي تنطوي عليها الترددات المعنية.

ويعرض الملحق 3 المنهجية المعتمدة لتقييم نطاقات التردد لغرض إعادة النشر.

3.1.5 إنشاء صندوق لتمويل إعادة توزيع التردد

طرح عدد من البلدان فكرة إنشاء صندوق لإعادة نشر/إعادة توزيع التردد من أجل التعويض على مستخدمي الطيف الذين أجبروا على التخلي عن نطاقات التردد الخاصة بهم. وهذا الحل يمنح فرصاً معينة لتنفيذ إعادة نشر التردد بسرعة تفوق ما هو ممكن عن طريق انتظار انتهاء صلاحية الترخيص القائم. ومع ذلك، فإن إنشاء صندوق إعادة نشر التردد يثير عدداً من القضايا التي يتوجب دراستها بعناية كبيرة، وبالتحديد الافتراض المحتمل بأن وجود هذه الصناديق بالذات يضمن منح التعويض لكل مستخدم من مستخدمي الطيف يُجبر على إجراء تغييرات تشغيلية طفيفة. وبالتالي فإنه من الجوهرى القيام بوضوح بتحديد الشروط التي يتم بموجبها دفع التعويضات وإعداد الترتيبات العملية المناسبة.

وُدار الصندوق من قبل هيئة إدارة الطيف، التي لديها ميزانية خاصة مستقلة عن الميزانية العامة، وفي وسعها الاعتماد على مصادر مختلفة، منها على سبيل المثال:

- المستخدمون الجدد الذين قد يساهمون في الصندوق على أساس جماعي؛
- جميع حاملي التراخيص الذين يمكن أن يساهموا في الصندوق من خلال رسوم التراخيص؛
- مبلغ يمكن فرضه على رسوم استعمال الطيف وتقييده في حساب الصندوق؛
- وبالمثل، المزادات لبيع التراخيص أو نطاقات التردد التي تشكل مصدراً محتملاً آخر.

2.5 الحالات

1.2.5 حالة فرنسا

1.1.2.5 عملية على مرحلتين

اقترحت لجنة تخطيط الترددات (CPF) على مجلس الهيئة الوطنية للترددات (ANFR) وضع وتحديث الجدول الوطني لتوزيع الترددات (TNRBF).

وبالإضافة إلى توزيعات التردد الواردة في لوائح الراديو، يستند الجدول الوطني إلى ما يلي:

- الاتفاقات الدولية الموقعة من فرنسا أو قرارات أخرى (مثلاً توجيهات الاتحاد الأوروبي، وقرارات وتوصيات المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات).
- الاتفاقات الوطنية المبرمة بين مختلف الوزارات والهيئات الإدارية المستقلة
- القواعد أو الإجراءات الإضافية المعتمدة من قبل لجنة تخطيط الترددات (CPF).

2.1.2.5 هيئات تخصيص الطيف

مستخدمو الجملة: هيئات تخصيص الطيف. يوزع رئيس الوزراء الطيف عليها بالاستناد إلى متطلباتها من خلال الجدول الوطني لتوزيع الترددات (TNRBF).

تقوم هذه الهيئات بإدارة الطيف إما لتلبية متطلباتها الخاصة (الوزارات)، أو لصالح المشغلين (هيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية والبريد) (ARCEP) أو منتجي برامج الخدمات السمعية البصرية (المجلس الأعلى للاتصالات السمعية والبصرية (CSA)).

ويتعذر إدارة الطيف من قبل هيئة تخصيص واحدة.

وتوفر الوكالة الوطنية للترددات هيكلًا للحوار ("مركز هيئات التخصيص") باقتراح توزيع الترددات فيما بين هيئات التخصيص، وتجميع العناصر المشتركة في عمليات إدارة الطيف، والتدخل في الحالات التي تتضمن تضارباً في المصالح فيما بين هيئات التخصيص.

الجدول 3: سلطات توزيع وتخصيص الطيف: حالة فرنسا

الترددات المستعملة في الاتصالات السمعية والمرئية	الترددات المستعملة في الاتصالات الإلكترونية والانتقال إلى السمعي والمرئي	الترددات التي تستعملها الوزارات أو الإدارات	فرنسا
		رئيس الوزراء بناءً لمقترحات الوكالة الوطنية للترددات (ANFR) الجدول الوطني لتوزيع الترددات (TNRBF)	السلطة المسؤولة عن توزيع الترددات (الخدمة)
المجلس الأعلى للاتصالات السمعية والبصرية (CSA)	هيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية والبريد (ARCEP)	الوزارات والإدارات	السلطة المسؤولة عن تخصيص الترددات (جهات التوزيع)

ويمكن لأي هيئة معنية بالتخصيص تطعن بقرار مجلس الوكالة الوطنية للترددات (ANFR) أن تطلب التحكيم من رئيس الوزراء. ويعتمد رئيس الوزراء الجدول الوطني لتوزيع الترددات بواسطة مرسوم.

3.1.2.5 الوضع القانوني لتوزيع نطاقات التردد

الحق الحصري (EXCL): تتمتع هيئة التخصيص التي تكون في هذا الوضع بالحق الحصري باستعمال الترددات الواقعة في هذا النطاق.

أولوية الحقوق (PRIO): عندما تتقاسم عدة هيئات معنية بالتخصيص النطاق نفسه، يكون للهيئة التي تتمتع بهذا الوضع الحق المعترف به لحماية مصالحها في هذا النطاق. وتكون بمثابة "المنسق" للنطاق.

المساواة في الحقوق (EQUAL): تتقاسم هيئة التخصيص التي تكون في هذا الوضع النطاق المعني على قدم المساواة مع الآخرين. ويجب على هيئات التخصيص أن تنسق احتياجاتها مع بعضها البعض.

الجدول 4: مثال لتوزيع نطاق تردد

RR				REGION 1				
REGION 1	REGION 2	REGION 3	MHz	France	Ser	Aff	Status	Notes
RADIOLOCATION RADIONAVIGATION			2 900,000		LOC	ARCEP DEF PNM	EGAL	5.424A 5.425 5.426 5.427
5.424A-5.425-5.426-5.427			3 100,000		RNV	AC ARCEP DEF PNM		F87
RADIOLOCATION Earth exploration-satellite (active) Space research			3 300,000		LOC	DEF ARCEP PNM	→ PRIO	5.149
5.149-5.428			3 300,000		asr ets res	RST DEF ESP		F88
RADIOLOCATION	RADIOLOCATION Amateur Fixed Mobile	RADIOLOCATION Amateur	3 400,000		LOC asr	DEF RST	EXCL	5.149
5.149-5.429-5.430	5.149-5.430	5.149-5.429						

المفاتيح الوطنية (شروط التقاسم)

أصحاب التخصيصات:
AC: الطيران المدني ARCEP
DEF: الدفاع

الخدمات:
LOC: خدمة التحديد الراديوي للموقع
RNV: خدمة الملاححة الراديوية

4.1.2.5 عملية إعادة توزيع الترددات

تُمول أنشطة إعادة توزيع التردد بواسطة الصندوق الخاص بإعادة توزيع الطيف (FRS). وتدير الصندوق الوكالة الوطنية للترددات (ANFR).

ويمكن تغذية الصندوق بواسطة المساهمات المقدمة من السلطات العامة، وقانون التمويل السنوي، ومساهمات القطاع الخاص لتلبية متطلبات إعادة توزيع الترددات.

ويمكن للقادمين الجدد إلى نطاق التردد تسديد التكاليف الخاصة بهم في شكل تكاليف تتعلق بإعادة توزيع التردد. ويتم تحديد أنشطة إعادة توزيع التردد على أساس كل حالة على حدة: فالملفات تقترحها الوزارات والسلطات الإدارية، ويتم النظر فيها من قبل لجنة صندوق إعادة توزيع الطيف، بهدف وضع مقترح قرار من المدير العام للوكالة الوطنية للترددات؛ ويوافق على الاتفاقات مجلس الوكالة الوطنية للترددات.

2.2.5 حالة اليابان

تشكل إعادة توزيع الطيف الراديوي الهدف الرئيسي لسياسة إدارة الطيف في اليابان. ففي يوليو 2003، نشر المجلس التنظيمي للاتصالات الراديوية تقريراً بعنوان "التوقعات المتوسطة والطويلة الأجل لاستعمال الطيف الراديوي وأدوار الحكومة - رؤية تتعلق بالسياسات الراديوية". وإدراكاً منها للمتطلبات الجديدة للاتصالات الراديوية، قامت وزارة المعلومات والاتصالات اعتباراً من أكتوبر 2003 بوضع برنامج واسع يهدف إلى تطوير استجابة طويلة الأجل لهذه المتطلبات الجديدة. ويشمل مشروع إعادة توزيع الترددات الشامل هذا طائفة من التدابير التكميلية التي تدعو إلى تغييرات في التشريع، وبعض الأعمال الأساسية التقنية الكبرى، والمشاورات والتنسيق.

وقد تسهم هذه التجربة القيمة في المناقشات الوطنية حول إدارة التردد وإعادة توزيعه.²

6 التوصيات

سعيًا لتحسين الخدمات القائمة أو تقديم خدمات جديدة، قد يكون من الضروري لمستخدمي الطيف الارتقاء إلى تكنولوجيا أحدث أو استخدام نطاقات تردد جديدة. ولا بد من تخطيط عملية إعادة التوزيع: إذ يتعين على عمليات إعادة التوزيع أن تشكل جزءاً من الاستراتيجية الوطنية للطيف الخاصة بأي من الإدارات المعنية، وكذلك سبل التنفيذ.

وترد العناصر الرئيسية المعتمدة في تصميم خطة إعادة توزيع الطيف على النحو التالي:

- 1) وضع دراسة جدوى لتحديد حجم موارد الطيف اللازمة والمواعيد النهائية المتوخاة (إشعار مسبق معقول لإفساح المجال أمام المستخدمين الحاليين والمستقبليين لتوقع العواقب والتعامل معها).
- 2) رسم استراتيجية لإدارة الحركة وإدارة الاستخدام تتوافق مع الأهداف المحددة.
- 3) تصميم استراتيجية مناسبة لتوزيع الترددات من أجل التكنولوجيا الجديدة التي ستتناول الحركة الأولية فيما تعمل على تحرير موارد الطيف الضرورية.
- 4) وضع خطة جديدة للتردد تتضمن تشكيلات الشبكات مقابل التكنولوجيا، وتعيين القنوات بما يتوافق مع استراتيجية تخصيص الترددات للتكنولوجيا الجديدة.
- 5) تحديد التكاليف المرتبطة بتنفيذ إعادة التوزيع، التي تنطوي على تأثيرات على ميزانيات الإدارات أو ميزانيات مستعملي الطيف.
- 6) إمكانية إنشاء صندوق لإعادة توزيع التردد.

² <http://www.rieti.go.jp/enevents/>

7 الخلاصة

تشكل إعادة نشر الطيف أداة لإدارة الطيف يمكن استخدامها لتلبية المتطلبات الجديدة للسوق، أو تحسين كفاءة الطيف، أو الاستجابة للتغيرات في جدول لوائح الراديو لتوزيعات الترددات الدولية.

ولا يمكن لتخطيط الطيف ومراقبة الطيف حل جميع المشكلات المتعلقة بإعادة نشره، بيد أن تضمين هذا الموضوع في أي استراتيجية وطنية تتعلق بإدارة الطيف يمكن أن يقدم طريقة بسيطة للتخفيف من حدة المشكلات الناشئة عن تنفيذ إعادة النشر. وتعتبر خطط استعمال التردد ومعلومات التجهيزات من بين المعلومات التقنية الهامة التي يجب أن تكون في حوزة الإدارات والمستعملين من أجل الاضطلاع بإعادة نشر الطيف خلال المهل الزمنية النهائية الملائمة.

8 المراجع

التوصية 1-1603-ITU-R SM "إعادة توزيع الطيف كطريقة للإدارة الوطنية للطيف"

التقرير 3-2012-ITU R SM: "الجوانب الاقتصادية لإدارة الطيف"

كتيب قطاع الاتصالات الراديوية بشأن الإدارة الوطنية للطيف، الفصل 6 (2005).

القرار 243/2012/EU.

التقرير 16 للجنة الاتصالات الأوروبية: إعادة توزيع الطيف وأسواق الطيف الثانوية في عالم الاتصالات الراديوية المتغير، 2002.

* متاح نسخة مجانية من هذه الوثيقة بست لغات من خلال موقع الاتحاد للنشر

الجزء III: حساب التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية

يتناول الجزء الثالث إدخال أدوات حساب التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية.

1 مقدمة

يشكل مسك الحسابات التزاماً قانونياً يُفرض على الشركات والمؤسسات التجارية. فبعد تقييس القواعد المحاسبية المالية، بتنا نشهد اتساقاً في القوانين والمبادئ المعمول بها لتوفير صورة معيارية للوضع المالي للمؤسسة ما من حيث الزمان والمكان. وهنالك أيضاً شكل آخر من أشكال المحاسبة التشغيلية يُعرف بحساب التكاليف. وهذا الشكل من المحاسبة ليس إلزامياً بل يمثل مسألة داخلية تخص المنظمة المعنية. ويُقصد بحساب التكاليف تحليل الأرقام المقدمة في الحسابات العامة من أجل فهم النتائج التي تحققها الأعمال التجارية على نحو أفضل وتحديد آليات دفع النمو، ويُستخدم أداة للإدارة. ومع أنه ليس إلزامياً، إلا أنه يفيد كعامل مساعد في صنع القرارات ويمكنه الاستفادة من عدد من الأساليب.

2 المصاعب التي تتخلل استخدام حساب التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية

يستتبع إدخال حساب التكاليف وضع خطة تحليلية تقوم على أساس التعريف الداخلي لمتطلبات التحليل الهيكلي. ويجب أن تحدد هذه بشكل جماعي بمشاركة من رؤساء المشاريع والمديرين والدوائر المالية.

والخطة التحليلية يجب أن لا تكون بالفعل امتيازاً حصرياً تنفرد به الدوائر المالية. فهي أداة للتحليل الشامل تستخدم لإجراء التحليل على فترة تمتد لسنوات، وبالتالي يجب أن تكون مستقرة نسبياً لكي تسمح بمتابعة البيانات ومقارنتها. وعليه فهي ليست ثابتة وقد تتطور بشكل يتماشى مع تطور الأنشطة التجارية.

وتنص التوصية ITU-D-3 (المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2010) في الفقرة يوصي 1 على أنه "من أجل الإدخال التدريجي للتعريفات القائمة على التكاليف، يتعين دعوة المشغلين في البلدان النامية للعمل على تطوير أدوات تحليل من خلال تنفيذ نظام حساب التكاليف على مراحل."

ويمكننا هذا النظام من تسجيل عناصر التكاليف المختلفة وتصنيفها، وتحليل وتصنيف بنود النفقات ومجموعات البنود، وتحديد مراكز التكلفة والأرباح وتصنيفها، وإسناد التكاليف حسب عنصر الشبكة أو حسب الخدمة، ما يسهل عملية تحديد التعريفات القائمة على التكاليف.

3 المبادئ التوجيهية لإدخال حساب التكاليف في مجال الاتصالات الراديوية

1.3 التعاريف الخاصة بحساب التكاليف

يشكل حساب التكاليف أو المحاسبة الإدارية أداة تستمد من المحاسبة العامة وتشمل تصنيف النفقات إلى فئات متجانسة وتحليل النفقات الإجمالية على أساس هذه الفئات. وبعض هذه البنود المعروف بالبنود "الثانوية" (مثل نفقات وظائف الدعم) يُعاد تصنيفها لاحقاً تحت العناوين الرأسية القطاعية "الأساسية" (النفقات المرتبطة بإنتاج البضائع والخدمات) وفقاً لمفاتيح التوزيع المناسبة.

2.3 أساليب التنفيذ

يمكن استخدام عدد من الأساليب لتنفيذ مراقبة التكاليف. ويعتمد الاختيار على تحليل الشروط والمتطلبات، والاستخدامات المتوقعة لأداة المحاسبة، ونهج الإدارة المعتمد. كما تعتبر معايير تكاليف التنفيذ وسهولة التطوير حاسمة الأهمية.

أسلوب التكاليف المعيارية: يحدد التكلفة المعيارية لنشاط معين استناداً إلى بيانات سابقة، كما يمكنه توقع المدفوعات الائتمانية في المستقبل. ويمكن استعماله في إبراز الفروقات بالنسبة للنتائج السابقة. ويتضمن ما يلي:

- (1) جمع البيانات السابقة؛
- (2) تحديد التكاليف المعيارية والأسعار الموحدة (متوسط الكميات والأسعار في فترة زمنية معينة على سبيل المثال)؛
- (3) تعديل هذه المعايير بما يتماشى مع الكميات المرتقبة أو المدونة؛
- (4) مقارنة النتائج مع النتائج المتوقعة أو السابقة.

أسلوب التكاليف المتغيرة: يمكن استخدام هذا الأسلوب في إسناد الرسوم المتغيرة إلى كل منتج أو خدمة وبالتالي تحديد الفرق بين الكلفة المتغيرة للمنتج الواحد والسعر المستوفى من المستعمل في كل مرة تستخدم فيها الخدمة. ويسمح لنا ذلك بقياس مساهمة المستعمل في تغطية الرسوم الثابتة.

أسلوب التكاليف القائمة على الأنشطة (ABC): يمنحنا هذا الأسلوب صورة أفقية بدلاً من مجرد صورة تراتبية للكيان، والمبدأ المعتمد هنا يتمثل في تسليط الضوء على العمليات والأنشطة بدلاً من الهيكل.

أسلوب التكاليف الكاملة: يسمح لنا هذا الأسلوب بإسناد النفقات غير المباشرة بطريقة خطية إلى مراكز توزيع التكاليف. بما يتوافق مع مفاتيح التوزيع (إسناد التكاليف المباشرة لا يشكل صعوبة)، علماً بأن المراقب المالي هو الذي يحدد مفاتيح التوزيع بشكل عام، ويُشار إلى هذا المتغير بوصفه العنصر المحرك للتوزيع ويضع النموذج لسلوك التكاليف القائمة على الأنشطة.

3.3 مثال: فرنسا

يمكن لهيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية والبريد (ARCEP) أن تفرض على كبار المشغلين التزامات تتعلق بالشفافية، وعدم التمييز، والنفاذ، وضوابط التعريفات، والفصل المحاسبي، وحساب التكاليف، بموجب شروط قانون البريد والاتصالات الإلكترونية (CPCE). ويشكل الفصل المحاسبي وحساب التكاليف (القرار 2008-0409، المادتان 11 و13) شرطين مستقلين. بموجب التوجيه الأوروبي 2002/21/EC وبموجب قانون البريد والاتصالات الإلكترونية (CPCE) (المادة L 38 والمادة D 312). وبالإضافة إلى ذلك، قدمت الجماعة الأوروبية في توصيتها 2005/698/EC مبادئ توجيهية بشأن أنظمة الفصل المحاسبي وحساب التكاليف، وتفيد على سبيل المثال بأن "الغرض من فرض التزام تنفيذ نظام حساب التكاليف هو ضمان تقييد المشغلين الذين تم إبلاغهم بمعايير عادلة وموضوعية وشفافة لدى توزيع التكاليف الخاصة بهم على الخدمات في الأوضاع التي يخضعون فيها لالتزامات بشأن ضوابط الأسعار والأسعار القائمة على التكلفة". كما توصي "بأن يتم الاضطلاع بتوزيع التكاليف ورأس المال المستخدم والعائدات بما يتوافق مع مبدأ السببية للتكلفة (مثل التكاليف القائمة على الأنشطة (ABC)). وقد قام فريق المنظمين الأوروبيين (ERG)، منذ اعتماد الهيئات الأوروبية لتنظيم الاتصالات الإلكترونية في عام 2009 (ORECE/BREC) (لائحة الجماعة الأوروبية رقم 1211/2009)، بتأييد هذه التوصية من خلال رأي فريق المنظمين الأوروبيين 15 Rev.1 (04).

وتستند طريقة حساب التكاليف القائمة على الأنشطة (ABC) التي اعتمدها هيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية والبريد إلى استحداث شبكة تحليلية للتكاليف بحسب النشاط، ويمكن تطبيقها لإنشاء علاقة سببية غير تمييزية بين التكاليف والخدمات/المنتجات. وقد صُمم النظام التنظيمي للمحاسبة ونُفذ بحيث يحقق الأهداف التالية:

- (1) وضوح الأسلوب لكي يتسنى تفسير النتائج بشكل واضح؛
- (2) موثوقية النتائج ومصادر المعلومات؛
- (3) اتساق نظام المحاسبة التنظيمي مع حسابات المشغلين؛
- (4) إنتاج بيانات مالية تتوافق مع الشروط التنظيمية؛
- (5) إمكانية مراجعة النظام ونتائجه.

ملاحظة: يمكن استئناف قرارات هيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية والبريد أمام القضاة الإداريين (مجلس باريس) والجهاز القضائي (محكمة استئناف باريس).

4 التوصيات

تنفيذ نظام حساب التكاليف على مراحل:

- (1) تخصيص التكاليف المباشرة لبنود التكاليف:
 - بتطبيق الترميز التحليلي؛ أو
 - بتبيان مدة الإنتاج ذات الصلة معبراً عنها بالتكلفة لكل ساعة عمل والأخذ في الاعتبار تجهيزات المحاسبة المستخدمة بحسب تكلفة الوحدة.
- (2) تجميع التكاليف غير المباشرة تحت عناوين رأسية تشمل جميع التكاليف المتعلقة بتقديم خدمة معينة أو الاضطلاع بوظيفة ما.
- (3) تعريف دافع التوزيع من أجل قياس العلاقة بين حجم الخدمة المقدمة والتكاليف ذات الصلة.
- (4) تحليل التكاليف غير المباشرة باستخدام دوافع التوزيع ومفاتيح التوزيع للتحقق من التكلفة الكاملة.

5 الخلاصة

يمكننا إدخال نظام حساب التكاليف من معرفة المزيد عن التكاليف، وبالتالي يشكل أداة مفيدة ودائمة لتعزيز الأداء وعملية صنع القرار وبالتالي تحقيق الحد الأمثل لتنفيذ السياسات العامة أو التجارية. ويمكن أن توفر النتائج المتحصلة مؤشرات عالمية لتكاليف الأنشطة وكذلك مؤشرات أكثر تحديداً تشمل أرقاماً تتعلق بالأداء الإداري أو تكاليف الخدمات. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الأدوات القوية لتكنولوجيا المعلومات وبرمجيات الإدارة المالية لإقامة صلة مباشرة مع حسابات الميزانية.

6 المراجع

James Brimson, Feature costing: Beyond ABC, Journal of Cost Management, 1998.

الجزء IV: أساليب حساب رسوم استعمال الطيف

يجري القسم الرابع والأخير تحليلاً لأساليب تطور حساب رسوم استعمال الطيف.

1 مقدمة

يتمثل الهدف الاقتصادي الرئيسي بالنسبة لأي مورد، بما في ذلك طيف الترددات الراديوية، في تعظيم الفوائد الصافية التي يجنيها المجتمع والتي يمكن استخراجها من المورد للتأكد من أن توزيع الموارد قد تم بكفاءة، وأنها تعود بالفائدة القصوى على المجتمع. وتشكل الأسعار وسيلة مهمة لضمان استخدام المستعملين لموارد الطيف بكفاءة.

وتتمثل الأهداف الرئيسية لترسيم استعمال الطيف بما يلي:

- تغطية تكاليف إدارة الطيف التي تتكبدها الهيئات المعنية بإدارة الطيف أو هيئات التنظيم؛
- ضمان كفاءة استعمال الطيف لموارد إدارة الطيف من خلال توفير الحوافز الكافية؛
- رفع الفوائد الاقتصادية بالنسبة للبلاد إلى حدها الأقصى وتحرير سعة الطيف؛
- التأكد من أن المستعملين المستفيدين من استخدام موارد الطيف يسدّدون تكاليف استعمال الطيف؛
- توفير العائدات للحكومات أو المنظمين.

ويتضمن تحديد رسوم استعمال الطيف مجموعة من الأنشطة المتعلقة بإدارة الطيف وأدائها بما في ذلك الرسوم الإدارية، وقياس استعمال الطيف، وتحديد الأسعار من خلال آليات السوق. ويقصد دائماً بوضع استراتيجيات لترسيم الطيف المواءمة مع أهداف الحكومات والمنظمين المتعلقة بالإيرادات، وتحديد الغايات، وإجراء مشاورات مع الأطراف الرئيسية المعنية بما في ذلك وزارات المال والمجموعات القطاعية من قبيل مقدمي خدمات الاتصالات. وتتصل الأهداف والاستراتيجيات المتعلقة بالإيرادات بشكل مباشر بالأهداف الأساسية: الدفع لقاء استعمال الطيف من قبل المستعملين، واسترداد تكاليف الإدارة، وكفاءة استعمال الطيف، وتحقيق الأهداف الإنمائية الاقتصادية والاجتماعية.

2 التذكير بالمبادئ المحدثة بالعمل بموجب القرار 9

خلال الأعمال التي تم الاضطلاع بها في الفترات السابقة ومنذ عام 2003 (المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2002)، وضعت قاعدة بيانات باستخدام استبيان قطاع تنمية الاتصالات (الرسالة CA/12-CA/120) بشأن "رسوم الطيف (قاعدة البيانات SF)" (انظر الموقع http://www.itu.int/ITU-D/study_groups/SGP_2002-2006/SF-Database/index.asp). كما أتيح دليل المستعملين لتمكين الإدارات بمفردها من ملء الاستبيان وتعديل البيانات الخاصة بها في ضوء التغيرات التي تطرأ على تشريعاتها (JGRES9/043 Rev.1). وقد قرر المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2006 مواصلة تطوير قاعدة بيانات رسوم الطيف، وكذلك فعل المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات لعام 2010 في الفقرة 2 من النسخة المراجعة للقرار 9.

وفي وسع الإدارات استخدام قاعدة البيانات للحصول على معلومات لغرض إنشاء النماذج لحساب الرسوم في ضوء المتطلبات الوطنية.

3 التغييرات في أساليب حساب الرسوم

يمكن القول بصورة عامة إن رسوماً سنوية تُدفع لهيئة الترخيص (رسوم الإدارة وإصدار الترخيص) لقاء امتيازات/تراخيص الاتصالات الراديوية. ويستند المبلغ إلى عوامل من بينها: مجال التردد المخصص؛ وفترة التردد وقيمه؛ وعرض النطاق المخصص؛ والتغطية الإقليمية؛ وطول فترة الاستعمال؛ ومؤشر الأسعار المحلية. وعموماً تنشر الهيئات التنظيمية الوطنية بشكل رسمي صيغة حسابية (الشفافية) لكل نوع من أنواع خدمات الاتصالات الراديوية، مع التمييز بين المستعملين الخاصين والمستعملين

التجارين. وتحدّد هذه الأسعار إدارياً، على أساس تقديري، ولا تعكس تكاليف الفرصة البديلة. ويكمن التحدي الرئيسي في تحقيق التنظيم الفعال والرشيد الذي يأخذ في الاعتبار العوامل الاقتصادية والعناصر التالية:

أ) تكاليف الفرصة البديلة

إن تكاليف الفرصة البديلة لقرار اقتصادي هي قياس للقيمة التي تنطوي عليها جميع الإجراءات أو القرارات الأخرى التي يجب حسمها نتيجة لذلك. وعند الاختيار بين الخيارات المختلفة، يتمثل الخيار الأكثر عقلانية بذلك الذي لديه (بشكل غير موضوعي) تكاليف الفرصة البديلة الأدنى. ومن المفيد في الاقتصاد الكلي مراعاة العوامل الخارجية الإيجابية والسلبية من أجل تقدير مجموع تكاليف الفرصة البديلة:

- 1) رهناً بنطاق التردد، يمكن إجراء التقديرات التي تأخذ في الاعتبار تكاليف الفرصة البديلة عن طريق تقدير الوفورات في تكاليف النفاذ أو الوفورات في تكاليف النفاذ إلى ترددات إضافية (نُهج "الحل الأقل تكلفة")، أو بالاستناد إلى الإيرادات الصافية التي يمكن أن يحققها الطيف الإضافي.
- 2) من الأسهل بكثير حساب القيم القائمة على وفورات التكلفة بدلاً من وفورات الإيرادات الصافية، وذلك لأنها تتطلب معلومات أقل بشأن التطوير المستقبلي للخدمات. فحالة عدم اليقين فيما يتعلق بمستقبل السوق والتغيرات المحتملة الحدود تطرح مشكلة كبرى لدى تقدير تكاليف الفرصة البديلة للكثير من خدمات الاتصالات الراديوية.

ب) هيئات التخصيص العامة

إن طيف التردد الراديوي يخص المجال العام، وبالتالي تتوقع الدولة من مستخدمي الطيف، عامين كانوا أم خاصين، بعض الأشياء مقابل الفوائد التي يجنونها من استخدام الترددات، وذلك بغية ضمان الاستخدام الأمثل لهذا المورد المحدود. وفيما يتعلق بالمستخدمين العامين، ينبغي وضع نظام محايد مالياً "لإيرادات الميزانية"، لأن مزايا هذا النظام تتمثل في قدرته على الكشف عن قيمة الترددات المستخدمة. وتتمثل الفكرة في الطلب من الوزارات المستعملة القيام بدفع رسوم الاستعمال المتضمنة في ميزانيات الهيئات المعنية، وزيادة مخصصات الميزانية الخاصة بهم بقيمة المبالغ المقابلة. ولن يتم وضع رسم عام جديد لكن مستوى الوعي بقيمة الطيف سوف يزداد.

وبناءً على ذلك يمكن تشجيع الهيئات المعنية على توحى اتخاذ قرارات مبتكرة حيث إنه يصبح بالإمكان الحصول على التجهيزات التي تستند إلى التكنولوجيات المبتكرة بفضل الوفورات المحققة في الرسوم والاستخدام الأوفر اقتصادياً للطيف الذي تسمح به التجهيزات الأحدث. وبغية تطوير هذه المقولة بصورة أكبر، يمكن أيضاً الحصول على فوائد محتملة من خلال تشجيع المستخدمين العاميين على إخلاء أجزاء من الطيف. وقد يتحقق ذلك بواسطة توفير حوافز في شكل فوائد مالية لإعادة التوزيع، مما قد يشجع على إعادة توزيع نطاقات التردد بين الفئات المختلفة.

ج) الخدمات السمعية والمرئية العامة

إن المساهمة التي يدفعها المستعملون في القطاع العام للخدمات السمعية والمرئية (الرسوم) تأخذ الآن في الاعتبار مستوى التضخم أو قيمة مؤشر سعر الاستهلاك. وهذه الطريقة الجديدة تضمن أن ولاية الخدمة العامة التي فوضت بها هيئات الخدمات السمعية والمرئية العامة سيتم الاضطلاع بها، بينما سيتم الحدّ من الزيادات في الإيرادات المتأتية من رسوم التراخيص العامة من أجل الحفاظ على القوة الشرائية للمستعملين.

ولقد أخذت الهيئات الإذاعية التلفزيونية العامة، التي كانت الإعلانات تشكل أحد مصادر تمويلها، تتعرض بصورة متزايدة لحظر استخدام لقطات الإعلانات في أوقات معينة (كما هو الحال في فرنسا) أو كلياً (في هيئة الإذاعة البريطانية في المملكة المتحدة). وقد ساهم ذلك في تعزيز قيمة رسوم التراخيص.

وبعد إدخال خدمات جديدة يمكن النفاذ إليها من خلال الاعتماد على نطاق واسع وبصورة متزايدة للتلفزيون الموصول بالحاسوب:

- 1) ترمع بعض البلدان توسيع نطاق رسوم تراخيص التلفزيون لتشمل شاشات الحواسيب. ففي فرنسا مثلاً، وبموجب القانون الضريبي العام، يتم دفع رسوم الترخيص مقابل امتلاك أي "جهاز استقبال تلفزيوني أو جهاز مشابه يمكن استخدامه لتلقي إشارات التلفزيون لأغراض خاصة في المنزل".
- 2) الترخيص الشامل: وهو مقترح يرمي إلى إضفاء الطابع الشرعي على الحركة غير التجارية في المحتوى السمعي والمرئي (خلاف البرمجيات) عن طريق الإنترنت مقابل دفع رسوم لحاملي التراخيص التي تستند بالنسبة لكل ترخيص إلى حجم المحتوى الذي تم تنزيله بالفعل والخاص بصاحب الترخيص.

1.3 أخذ الشبكات والتكنولوجيات الجديدة في الاعتبار

تُعتبر الإدارة الكفوءة للطيف أساسية للسماح للخدمات والتكنولوجيات الجديدة بالنفاذ إلى الطيف، وتطوير الخدمات القائمة، ومنع التداخل بين المستعملين. ومن المفيد للغاية تقييم الفوائد الاقتصادية المترتبة على استعمال الطيف الراديوي عند اتخاذ قرارات بشأن التخطيط للطيف. وعموماً يُعتبر أن المنافع الاقتصادية تنجم عن تطوير القدرات الصناعية أو عن خلق فروع جديدة أو خدمات اتصالات راديوية جديدة.

وقد تم تعيين طريقتين لتحديد الكمي للمنافع الاقتصادية في التقرير بعنوان "الأثر الاقتصادي لاستخدام الراديو في المملكة المتحدة" الذي نشر في عام 1995 وجرى تحديثه مؤخراً في عام 2006. ويمكن استخدام هذه الأساليب في حساب المساهمات في الاقتصاد التي يقدمها استخدام أنظمة الاتصالات، وذلك استناداً إلى ما يلي:

- الناتج المحلي الإجمالي (GDP) والعمالة
- هوامش الاستهلاك والإنتاج. ويتمثل هامش الاستهلاك في الفرق بين ما يرغب المستهلك في دفعه والسعر الحقيقي للمنتج؛ أما هامش الإنتاج فهو الفرق بين ما تتقاضاه الجهة المنتجة بالفعل وبين المبلغ الذي يتعين تحصيله لكي تتمكن الجهة المنتجة من مواصلة عملها.

وقد أعد الاتحاد الدولي للاتصالات نموذجاً لحساب رسوم التراخيص، وهو متاح لأعضائه على الموقع: http://www.itu.int/ITU-D/tech/spectrum-management/MODEL_FULL.pdf.

2.3 الانتقال إلى شبكات الجيل التالي (NGN)

في ظل قوى التقارب والتوجه نحو الأنظمة الرقمية وظاهرة العولمة واستخدام الإنترنت والطلب المتنامي على النطاق العريض والتنقلية، ارتأت الندوة العالمية لمنظمي الاتصالات (GSR) لعام 2012 أنه من الجوهرى إعادة التفكير في السياسات المتعلقة بإدارة الطيف. كما بدأ التشكيك في النماذج الاقتصادية التقليدية والمفاهيم التنظيمية المتداولة بسبب النمو السريع في حركة البيانات المتنقلة ونشوء الاتصالات من "آلة إلى آلة" والخدمات "غير التقليدية" (OTT) (استخدام الهياكل القائمة التي يستحدثها أحد أصحاب المصلحة الآخرين من أجل تأمين الخدمة). وتنطوي هذه التطورات على تأثيرات هامة ولا سيما بالنسبة للبلدان النامية. وبناءً عليه، لا بد من مراجعة السياسات المتعلقة بالطيف. ويتوجب على المنظمين إيلاء قدر أكبر من التفكير في طرق أخرى لاستعمال الطيف، بما في ذلك إعادة استعمال الطيف وإعادة توزيعه. ومع اعتماد اللوائح لأنظمة الجيل الثالث والجيل الرابع، أخذت ترتيبات تقاسم الشبكات والترددات تؤدي دوراً حاسماً الأهمية إلى جانب الحياد التكنولوجي.

الملحق 5 يوضح بعض دراسات الحالة المتعلقة بحساب رسوم استعمال الطيف.

4 التوصيات

إن طيف الترددات الراديوية يخص المجال العام، وبالتالي يتعين على الدولة أن تطلب من مستعملي الطيف، عامين كانوا أم خاصين، أن يقدموا شيئاً ما مقابل الفوائد التي يجنونها من استعمال الطيف، وذلك بغية ضمان الاستخدام الأمثل لهذا المورد الطبيعي المحدود. ويتمثل أحد التحديات الأخرى في تطوير لوائح فعالة ورشيحة تأخذ في الاعتبار العوامل الاقتصادية.

وفيما يتعلق بالمستخدمين العامين، ينبغي وضع نظام محاييد مالياً "لإيرادات الميزانية"، لأن مزايا هذا النظام تتمثل في قدرته على الكشف عن قيمة الترددات المستعملة.

وقد يؤدي إنشاء أكثر من هيئة تنظيمية واحدة على المستوى الوطني إلى مساوئ تتمثل في تجميد تطوير الرؤية الشاملة للاحتياجات المختلفة لكل مستعمل، كما قد يعمل بالفعل على تشجيع الاتجاه نحو حماية المصالح الشخصية.

5 الخلاصة

إن الصيغة البسيطة القائمة على الرسوم لن تكشف عن قيمة استعمال الطيف بسبب التقييم باختلاف أجزاء الطيف والخدمات المرتبطة به، حتى في الترددات المجاورة:

- إن القيمة تتفاوت وفقاً للمنطقة الجغرافية.
- إن مستوى الاتساق الدولي هو الذي يسهل انتشار الشبكات ضمن نطاق تردد معين أو يحول دونه، وهو الذي يحدد قيمته التجارية في وقت معين. وهناك نطاقات معينة غير متاحة لخدمات الاتصالات، ما يعني أن قيمتها ضئيلة أو معدومة.
- لبعض النطاقات قيمة لا تقدر بثمن بالنسبة لخدمات الأرصاد الجوية أو بحوث الفضاء أو علم الفلك الراديوي؛ فالنطاقات "5,340" تناظر ظاهرة مادية ثابتة علمياً بأن لوائح الراديو تحظر جميع أنواع البث ضمن هذه النطاقات، ما يعني أن هذه النطاقات لا تنطوي على قيمة بالنسبة لأي تطبيق آخر.
- قد تعتمد القيمة على حجم وخصائص مجموعة قنوات الاستقبال. فعلى سبيل المثال، إن مجموعة أجهزة التلفزيون لا تسمح إلا باستقبال خدمات التلفزيون الرقمي للأرض (TNT) التي تبث في نطاق الموجات المترية (VHF III) أو الموجات الديسيمترية (UHF).
- إن الخدمات التي تسمح بها لوائح الراديو لا تنطوي جميعها على فائدة متساوية بالنسبة للمجتمع وبالتالي لا يمكن تقييم النطاقات ذات الصلة بنفس الطريقة. والمقصود بتوزيعات الترددات السمعية والمرئية، مثلاً، هو الحفاظ على التنوع الثقافي والتعددية في وسائل الإعلام.

وعليه فإنه من الصعب أو حتى من المستحيل الخروج بصيغة بسيطة وعملية وشفافة تنطبق على جميع نطاقات التردد، وتوضح قيمة هذه النطاقات، وتسري على هيئات التخصيص، وتبقى في الوقت نفسه متوافقة مع رسوم الترخيص.

6 المراجع

التوصية ITU-R SM.1603، الملحق 1، لوائح الإمارات العربية المتحدة فيما يتعلق بتعريفات استعمال الطيف

التقرير ITU-R SM.2012 (الفصل 4)

RIC-42 - دليل حساب رسوم تراخيص الراديو (Canada.gc.ca)

Revue juridique de l'économie publique, Feb. 2012, No. 694, "Mode de calcul d'une redevance pour utilisation des fréquences radioélectriques"

الملحق 6: شرح الأساليب المستعملة في تحديد أسعار الطيف

Annexes

Annex 1: OCDE Appendix DSTI.ICCP/TISP 12 (2000) Final: Auctions Theory

Annex 2: Auctions case studies

Annex 3: Example of allocations table: Bangladesh

Annex 4: Frequency Bands Value in case of refarming

Annex 5: Case studies of methods of calculating spectrum fees

Annex 6: Setting the price of spectrum

Annex 7: Developing a National Spectrum Handbook: Colombia case

Annex 8: Contributions list (2010-2014 study period)

Annex 1: OCDE Appendix DSTI.ICCP/TISP 12 (2000) Final: Auctions Theory

Concepts and definitions

Private, affiliated and common values

A priori, the value of an object to a buyer can depend on:

- The information that the buyer possesses about the object. The word “information” has to be understood very broadly, as it can also refer to the buyer’s personal tastes, or characteristics.
- The information other buyers possess about that object. (The same applies for the word “information”.)

Additional variables that can affect the values of the object for each and everyone in the same way.

- In the case of licenses, the following are examples for each category:
- The operator’s own cost and budget.
- Other operators’ costs and budgets.
- Consumers’ interest in using mobile telephones.
- Performance of the stock market.

Therefore, if we let V_A denote the value of an object to buyer A, we have:

$$V_A = V(I_A, I_B / A, X)$$

where, I_A denotes the information to buyer A, I_B/A denotes the information to any other buyer except A, and X refers to any other variable that can affect the object’s value.

Bidders have private values when $V_A = I_A$. Consider for instance an auction of paintings. Consider moreover that none of the buyers is interested in resale markets. Then all that matters to any buyer is how much he likes the painting. This would be a case of private values. In such cases, the bidders know exactly what the object is worth to them;

Bidders have common value when $V_A = X$. The best example of common value is an auction for treasury bonds. The value of a Treasury bond never depends on the identity of the owner, and would be the same whoever holds it. In such cases, bidders do not know the value of the object. They form their bids using what we call “signals”.

Any situation where V_A is of the form indicated above, is neither a private nor a common value case.

Finally, bidders’ values are affiliated when (very broadly) observing a large value for a buyer makes it more likely that other buyers also have large values.

Bidders for licenses have values that are neither private nor common. Furthermore, their values are likely to be affiliated as they rely heavily on future market conditions, which would affect them in the same way.

Risk aversion-risk neutrality

Bidders are risk averse when the expectation of a gamble has more value to them than the gamble itself. For instance, the value they assign to a bond with a fixed return of 10% is higher than the value they would assign to a bond that generates a return of 0% with probability ½ and 20% with probability ½.

A bidder is risk neutral if he values equally the gamble and its expectation.

Standard auctions

Open auctions: The English auction: Bidders announce their bids openly in an ascending order. The auction stops when no one proposes a higher bid than the last announced. The winner is the last person to announce a price; he pays the price that he announced.

Japanese version of the English auction: The price raises slowly while bidders only signal if they are still in or whether they want to drop out. The auction stops when there is only one bidder remaining. He pays the price at which his last competitor dropped out.

Dutch auction: The auctioneer announces prices in a descending order. The auction stops when one bidder accepts to buy at the price announced. The winner pays the price at which he stopped the auctioneer.

Sealed bid auctions:

First-price sealed bid: Each bidder submits a bid in an envelope. The auctioneer examines all offers. The object goes to the highest bidder and he pays the amount he suggested. In Greece this method was used for the 2G licensing in 1992. However the second highest bidder, if this bid came within 10% of the highest bid, could match the highest bid and win the second license. Otherwise there would be a second round of bidding by the participants.

Second-price sealed bid: Each bidder submits a bid in an envelope. The auctioneer examines all offers. The object goes to the highest bidder and he pays the second highest offer. New Zealand, in 1990, used this method to auction three cellular licences. One of the winners bid NZD 101 million, but only paid NZD 11 million.

Main results on the allocation of a single object

The literature on mechanism design has mainly focused on two objectives: revenue maximization and efficiency. This is mainly due to the fact that objectives other than profit maximization and efficient allocations are difficult to model.

Achieving efficiency

The second-price sealed bid auction (Vickrey auction) achieves efficiency, in the sense that the object goes to the buyer with the highest valuation. In a Vickrey auction, the best thing a buyer can do is to bid his valuation truthfully. This is true independently of what the other buyers are doing. Suppose that buyer i has valuation v_i . He does not know what the other buyers will offer but he knows there are two cases: (a) someone offers more than v_i , or (b) all the other buyers offer less than v_i . In case (a), buyer i should not bid more than v_i because he only risks getting the object at a price above his valuation. In case (b), buyer i pays the second-highest bid and, therefore, he has no reason to go below v_i because this will not reduce the amount he pays but can jeopardize his chance of getting the object. As each buyer bids his valuation truthfully, the object goes to the buyer with the highest valuation and efficiency is achieved.

The principle behind the Vickrey auction is that the winner should compensate society for the “damage” that he does by getting the object, since this precludes the next-best alternative use of the same object. This is an extremely general principle that underlies all of auction theory.

The seller may have intrinsic preferences over who gets the object. For instance, the seller may prefer to give the object to a new entrant or to a national firm. Efficiency then needs to be redefined by taking these factors into account. The Vickrey auction as defined above does not guarantee efficiency anymore.

The other main goal, besides efficiency, that the seller may have is *revenue maximization*. A fundamental result in auction theory is the *Revenue Equivalence Theorem*.

The revenue equivalence theorem

If bidders are risk neutral, each has a privately known signal, and if signals are independent then all mechanisms such that:

1. The object always goes to the bidder with the highest signal.
2. The bidder with the lowest feasible signal expects zero surplus.

will yield the same revenue.

If signals are, in addition, identically distributed then, all the basic auctions cited above are equivalent in that they generate the same revenue for the seller. However, it should be noted that the theorem is true not only in a context of private values. It holds in more general common value models provided the signals are independent.

Revenue maximization

If we have independent private values, risk neutrality, and if the function according to which signals are distributed displays a regularity condition, all standard auctions, with an optimal reserve price, maximize the seller's revenue.

Note 1: Under the hypothesis given above, both the second price sealed-bid auction and the English auction (with an optimal reserve price) maximize the seller's revenue. These auctions have a dominant strategy equilibrium: for each of these, buyers maximize their expected revenue by bidding their true values, *whatever the other players do*.

The existence of a dominant strategy equilibrium is interesting in that it is robust. Players need not know anything about the others (not even the number of competitors) to calculate their optimal bid.

Note 2 : Discrepancy between efficiency and revenue maximization.

Because revenue maximization requires setting a reserve price, it may be inefficient. It is important to understand the source of inefficiency. If the object is sold, it will be to the one who values it the most (under the regularity condition). The outcome is inefficient only if the seller ends up keeping the object. Indeed, the optimal reserve price is such that there could be no sale agreement even though the object is of no value to the seller while all the buyers have positive values for it (basically, a reserve price allows the seller to get rid of reluctant buyers so as to get more revenue from eager buyers.)

Risk aversion

When bidders are risk averse, the revenue maximizing auction becomes quite complex. There are two sources of risk in an auction:

1. An auction is a gamble in that the bidders may win or lose. The difference between what they get in each of these events is one source of risk.
2. Conditional on winning (or even losing) the amount they must pay (or receive) can depend on their competitors' bids (as it does in a second price auction). Because they do not necessarily observe their opponent's bid their payment may be random. This is a second source of risk.

When bidders are risk averse, the following features can increase the seller's revenue:

3. Payments should never be random. (Using random payments only deters competition.)
4. Eager buyers (high bidders) should get compensated when losing by receiving a subsidy while reluctant buyers (low bidders) must be forced to pay a fee. The idea is that the seller provides insurance to high bidders by lowering their first source of risk. This induces them to bid higher. He pays for this via a punishment on low bidders. They face more risk, and are less competitive. What is won on high bidders more than compensates the loss on low bidders.

The complexity of the optimal auction with risk-averse bidders raises the issue of implementation. The features described above are never observed in practice for they would be difficult to implement and require too much information.

Non-private values auctions: Winner's curse

When the value of the object either does not depend on any of the bidder's characteristics (e.g. Treasury bond) or depends on his characteristics but also on other bidders' characteristics then the revenue equivalence theorem breaks down.

The English auction (even the Japanese version) releases information and performs better in terms of revenue maximization than other mechanisms. More precisely the standard auction can now be ranked according to the revenue they generate as follows: English, Second price sealed-bid, First price sealed bid and Dutch (where the last two generate the same revenue).

The winner's curse: To evaluate their bids, buyers have to calculate estimates of the value of the object. Other things being equal, the buyer with the largest estimate will make the highest bid. Therefore, even if all buyers make unbiased estimates, given their information (or signal), the winner is the one who has over-estimated the object's value (on average). In other words, winning also means having the most favorable information regarding the object's value. Therefore, in some instances, the true value of the object may end up being lower than the estimate. This general property of auctions is known as the winner's curse.

Bidders, because they are rational, will take the winner's curse into account when they bid. In effect this means that all bids are revised downwards. Therefore, to increase his revenue the seller should weaken the winner's curse. By providing more information to all buyers the seller can reduce information asymmetry, increasing competition, and the value of bids.

In general, common value auctions (and more generally auctions with statistically dependent values) have received less attention than private value auctions. The main reason being that common values often lead to complex, non-tractable mathematical expressions.

Multiple objects

In the case where there are multiple objects for sale, a set S of objects, then each buyer has a valuation for each possible subset of objects. Hence if $v_i(s)$ is the valuation of buyer i for subset s belonging to S . For instance, $v_i(1, 3) = 4$ says that buyer i has a valuation of 4 if he ends up with objects 1 and 3 (and *only* objects 1 and 3).

Valuations can display positive or negative complementarities. If $v_i(1, 3) > v_i(1) + v_i(3)$, there are positive complementarities. If $v_i(1, 3) < v_i(1) + v_i(3)$, there are negative complementarities. In spectrum auctions both cases are of practical relevance. An operator may need licenses in two neighboring regions (or in two neighboring frequency bands) or two licenses in the same region in order to have a viable business, in which case we expect positive complementarities. Alternatively, an operator may face decreasing marginal revenues in the number of customers in which case we expect negative complementarities. The existence and sign of complementarities play a large role in the choice of an auction mechanism.

Efficiency now means that the objects are allocated in a way to maximize the total surplus, which is given by the sum of the valuations of all the buyers. An allocation A is a subdivision of S among the n buyers of the form $A=(A_1, A_2, \dots, A_n)$. The efficient allocation satisfies:

$$A^* = \max_A \sum_{i=1}^n v_i(A_i)$$

There exists an extension of the Vickrey auction to multiple objects that achieves efficiency in an independent private values contest and with no budget constraints or wealth effect. It is *called generalized Vickrey auction (or Groves-Clark mechanism, or combinatorial auction)*. As in the simple Vickrey auction bids are secret and simultaneous, i.e. a one-shot sealed-bid auction. Each buyer places a bid on each subset of S . For instance, if there are objects a , b , and c , each buyer bids on $\{a\}$, $\{b\}$, $\{c\}$, $\{a, b\}$, $\{a, c\}$, $\{b, c\}$, and $\{a, b, c\}$ a total of seven numbers. The seller chooses the allocation that maximizes the

sum of bids for subsets belonging to that allocation. The amount that buyer i pays is determined by looking at the bids of other players. Let $b_{-i}(A)$ denote the total amount of bids from players different from i for allocation A . Then if A' is the winning allocation, the amount that i pays is:

$$p_i = \max_A b_{-i}(A) - b_{-i}(A').$$

Buyer i pays for the damage that he imposes on other buyers by changing – through his bid – the allocation. This is the same principle as paying the second highest bid. Indeed, if there is only one object, $b_{-i}(A')=0$ and that $\max_A b_{-i}(A)$ is equal to the second highest bid, and hence the generalized Vickrey auction is the same as the simple Vickrey auction.

It can be shown that in the generalized Vickrey auction it is a dominant strategy for buyers to bid their true valuation on every subset of objects. If every buyer bids truthfully, it is easy to see that the winning allocation will be the efficient allocation A^* .

The generalized Vickrey auction can be extended further to accommodate social welfare considerations. As in the one-object case, the seller assigns a social benefit to each buyer (except that now he must assign a number for each possible allocation). It is also possible to extend the mechanism to take care of externalities among buyers.

Given this strong efficiency property, it may then be surprising that the generalized Vickrey auction has never been in used in practice to sell spectrum. One of the reasons is probably its complexity when the number of objects is high. The number of bids each buyer places is equal to the number of possible object combination. If the number of objects is m , the number of possible combinations is $2^m - 1$. This number becomes large very fast. With $m = 20$, it is over a million.

Auction designers have thus turned their attention away from one-shot mechanisms towards ascending mechanisms, with the idea that the latter are less computationally demanding because buyers only have to respond to the highest current bid rather than considering all possible combinations.

The most widespread design for spectrum sales is the *simultaneous ascending auction* (SAA), introduced by the FCC in 1994. The auction is structured in simultaneous rounds. In each round, each buyer can place a bid on one or more objects. There may be an upper limit on the number and type of object on which a buyer can place bids (the *eligibility rule*), which is usually motivated by the desire to avoid excessive concentration. There may also be a lower limit (the activity rule), which has the objective to guarantee that the auction proceeds speedily. A buyer who violates the activity rule is eliminated from the auction. After bids are placed, the seller determines the current winners by looking at the highest bidder for each of the objects. The auction stops if, at some round, no new valid bids are received. In that case, the current highest bidder of each object is allocated the object and must pay his bid.

Discrepancies between the SAA and the generalized Vickrey auction occur in the presence of *exposure problems*. There is an exposure problem when some buyers have positive complementarities and others have negative complementarities. The SAA is not always efficient because of the exposure problem.

Not only does the exposure problem generate inefficiency in the SAA, but it also reduces the expected revenue of the seller. An often cited example of how the exposure problem can hurt efficiency and revenues is the 1998 spectrum auction held in the Netherlands (DCS 1800MHz). Eighteen licenses were for sale. Six of them were grouped in lot A, six of them were grouped in lot B, and the remaining six were sold singularly but buyers could cumulate them. The outcome of the auction was that the prices per bandwidth on lot A and B were twice as high as on the small licenses. This suggests that buyers had positive complementarities, they were interested in collecting several of the small licenses but were deterred to do so by the risk of being left with only one or two small licenses. One operator resold its only and almost worthless small license after the auction. In this special case, the resale of the license indicates that the auction format had not achieved efficient allocations in the first place.

In response to the exposure problem, the FCC has considered alternative auction formats. Following the advice of several leading auction theorists, it decided to adopt a *dynamic combinatorial auction* (DCA). The new format will be used in a FCC 700MHz spectrum auction to be held in March 2001. The DCA is still an ascending bid auction. However, it differs from the SAA in that buyers are allowed package bidding,

that is, they are allowed to make joint bids on more than one object. At each round a buyer can submit bids on single objects and on packages of objects. A bid on a package means that the bid is paid only if the buyer gets the whole package. A buyer can bid on many objects and many packages. After bids are placed, the seller computes the allocation that would generate the highest revenue, analogously to the generalized Vickrey auction. The bids that compose the winning allocation are considered the current winning bids. But also the other bids stand. In the next round bidders must offer more than the current winning allocation but can do so by using the other standing bids.

The main advantage of the DCA is that it eliminates the exposure problem. However, it has been pointed out that the DCA creates a problem that in some senses is the converse of the exposure problem, which has been called the threshold problem. This auction format can give rise to a free rider problem among bidders on the individual licenses. Small buyers who are interested in small lots may have an incentive to wait and see if other small buyers increase their offers, because that will help them beat the offers of large buyers interested in large lots. Thus, two buyers may be tempted to wait and see if the other buyer moves first. This strategic effect may induce inefficiency and lower revenues.

In conclusion, each of the three mechanisms that have been considered for multiple objects has a distinctive drawback. The “generalized” Vickrey auction may be too complicated, the SAA has the exposure problem, and the DCA has the threshold problem or free riding problem. The optimal choice will depend on the number of objects for sale, on the number of bidders and on the type of synergies (complementarities) that the seller expects to exist.

Collusion

Collusion among buyers may take many forms. It may entail explicit agreements before the auction (bidding rings) on how to bid during the auction. Perhaps more important in the case of spectrum auctions is tacit collusion. Buyers do not directly communicate but they have an implicit mutual understanding on how to keep prices down.

This type of tacit collusion goes away if the seller uses a one-shot format, such as the generalized Vickrey auction. It is the ascending nature of the SAA that allows for a credible threat of retaliation and hence for tacit collusion. Thus, the fear of tacit collusion goes in the opposite direction of common values, and tends to favor one-shot formats.

Under some assumptions, auctions may be perfect mechanisms to reach efficiency and maximize seller's revenues. The extensions of the basic framework go in different directions. If the goal is revenue maximization, common values militate in favor of the English auction, collusion makes the use of one-shot mechanisms more attractive, while risk aversion favors first-price mechanisms. If instead the goal is efficiency, common values do not, as a first approximation, matter, and the effects of risk aversion and collusion are unclear. The optimal design should try to balance these different forces.

Hybrid formats are possible too. In the case of m identical licenses and n buyers who can only acquire one license each, one suggestion has been made to use an English auction to screen out all buyers but $m + 1$, and then run a first-price sealed bid auction among the $m + 1$ remaining buyers. This auction – called Anglo-Dutch– should combine the benefits of the ascending format in reducing the winner's curse and the advantage of a one-shot format in avoiding collusion bandwidth on lot A and B were twice as high as on the small licenses. This suggests that buyers had positive complementarities, they were interested in collecting several of the small licenses but were deterred to do so by the risk of being left with only one or two small licenses. One operator resold its only and almost worthless small license after the auction. In this special case, the resale of the license indicates that the auction format had not achieved efficient allocations in the first place.

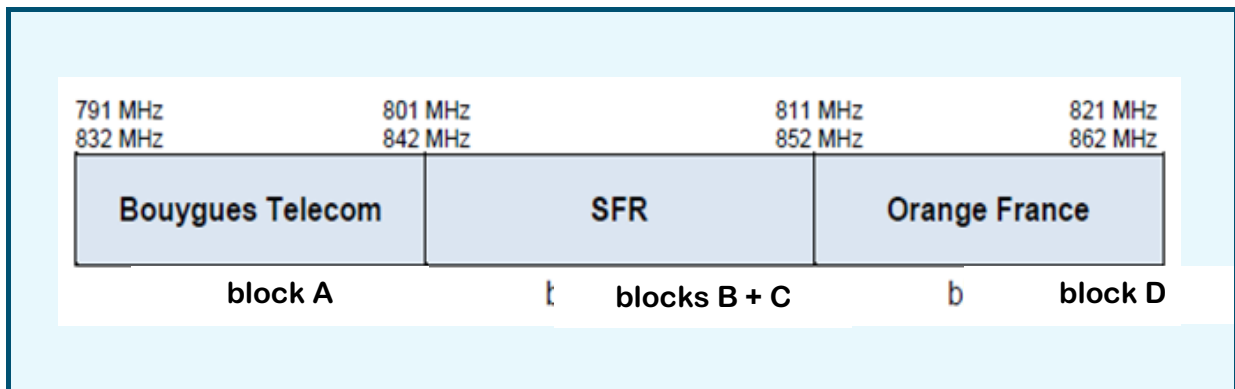
Annex 2: Auctions Case Studies

Average price/MHz/pop versus average income per capita => other variables?

2.1 Case of France: the 800 MHz band

In accordance with the call for bids issued on 15 June 2011 by ARCEP for allocation of frequencies in the 800 MHz band in connection with the rollout of new networks (4G/LTE), ARCEP on 22 December 2011 published the results of the procedure for awarding licences for frequencies in the 800 MHz band in metropolitan France in order to establish and operate a public mobile radio-frequency network (Decision 2011-2011). The selection was based on three criteria set out in the call for bids: an undertaking to develop the territory; commitment to admit mobile virtual network operators (MVNOs); and the sum proposed for the frequencies.

In the light of the bids submitted by the applicants, the following results were obtained:



The following table gives details of the winning bids.

Winning bidder	Frequency block acquired	Sum offered	Agreement to admit MVNOs	Undertaking to develop territory
Bouygues Telecom	Block A (10 MHz duplex)	683 087 000 €	Yes	Yes
SFR	Blocks B + C (10 MHz duplex)	1 065 000 000 €	Yes	Yes
Orange France	Block D (10 MHz duplex)	891 000 000 €	Yes	Yes

Awarding frequencies in the 800 MHz band has made it possible to capitalize on the public radio-frequency resource, to the tune of 2.639 billion euros (compared to the reserve price of 1.8 billion euros).

Note: ARCEP, in its decisions of 22 December 2011 and 17 January 2012, awarded roaming rights in the 800 MHz band to the operator Free Mobile in SFR's 4G network, since the ARCEP call for bids had agreed to this concession in awarding the operator a licence to use frequencies in the 2 600 MHz band, rather than the 800 MHz band.

On 11 October 2011, ARCEP published the results of the initial call for 4G/LTE bids for the 2.6 GHz frequency band (Decisions 2011 – 168-171):

Orange: 20 MHz duplex for 287 118 501 euros

Free Mobile: 20 MHz duplex for 271 000 000 euros

Bouygues Telecom: 15 MHz duplex for 228 011 012 euros
SFR: 15 MHz duplex for 150 000 000 euros.

2.2 Case of the United States

In 2006, the FCC decided to conduct auctions for the Advanced Wireless Service (AWS). As with all auctions, the FCC began by drawing up a specific plan of frequency bands to determine the bandwidths authorized at each site in order to establish lots. Each lot comprised a specific frequency band covering a specific geographical area. In this case the FCC decided that six paired frequency blocks (A to F) would be auctioned, with 1 710-1 755 MHz for the uplink and 2 210-2 155 MHz for the downlink.

Three blocks were of 20 MHz and another three of 10 MHz. As the United States is a large country, each frequency block was also divided geographically. In addition, the FCC was ready to admit all types of bidder, and divided the blocks using three different methods: for blocks D-F the country was divided into 12 large regions, with 176 medium-sized regions for blocks B and C and 734 small regions for block A.

It was notable that the divisions did not lead to a hierarchy, since a bidder could not formulate a bid for medium-sized zones by aggregating a number of smaller lots. This clearly limited the possibility of cross-bidding between blocks. The AWS auction for 90 MHz of bandwidth in 2006 involved 161 rounds and attained a total sum of USD 14 billion.

The next and most important auction was that of the 700 MHz band in 2008, in which the FCC adopted the same approach as with the AWS auction. Specific blocks were auctioned using a division of three categories on US territory. Once again this did not lead to development of a hierarchy. The final prices by bandwidth/population were as follows:

BLOCK	A	B	C
Bandwidth	12 MHz	12 MHz	22 MHz
Type	Paired	Paired	Paired
Division of lots	176	734	12
Price USD/MHz-pop.	USD 1.16	USD 2.68	USD 0.76

2.3 Case of Sweden

Parameters

License duration: 20 years

National auction conducted by PTS

Open simultaneous multiple-round ascending

Duration: 16 days

Number of rounds: 112

Possibility of exchanging blocks

Cost of participation: 50 000 euros

Starting price: 15 000 euros/MHz

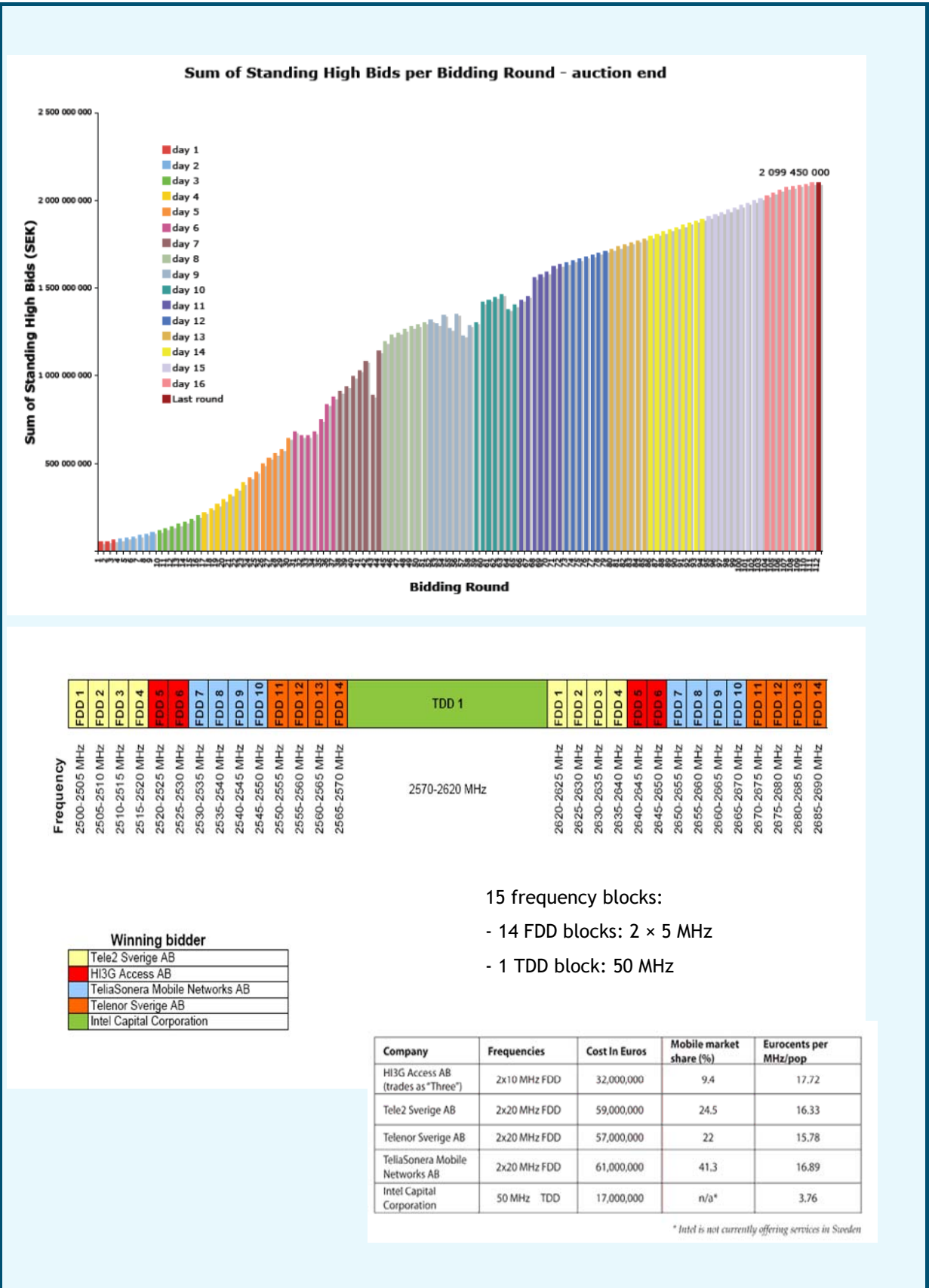
Minimum bid for each frequency block: 275 000 euros/MHz = 30 000 euros

Final result: 226 million euros

Average price/MHz/pop.: 13.17 euros

Newcomer: Intel Capital Corporation (WiMAX mobile)

Cf. Qualcomm in May 2008: 10.7 million euros for 17 lots auctioned in the United Kingdom (1 452-1 492 MHz) to develop mobile TV technology (its subsidiary Nextwave sells wireless broadband and mobile TV equipment).



2.4 Case Study of Egypt: 3G Auction

In April 2006, The National Telecom Regulatory Authority (NTRA) of Egypt announced a request for proposal (RFP) for the international auction for awarding a license to operate a 3rd mobile network in Egypt using 2G/3G technologies. In response to this RFP, the NTRA received 11 bids from national and international companies.

I. Fees

One Time Fee Upfront Royalty

The Licensee was required to pay an upfront royalty for the issuance of the License (2.5 Billion Egyptian Pounds¹), referred to as the base upfront royalty. 20% of the upfront royalty represents the 3G component of the License, and the remaining 80% represents the 2G component. In consideration of the upfront royalty payment, the successful Bidder would be entitled to the following:

- Allocation of frequency bands
- Two million number assignments free of charge for the initial term of the License.
- Free access to available network code allocations, for the initial term of the License.
- The recurring fees payable by the Licensee are as follows:

- **Annual Royalty**

In addition to the upfront royalty referenced above, the successful bidder is required to pay, on an annual basis, a percentage of its gross revenues (3%), referred to as the base annual royalty, which rises by 0.2 per cent for each 100 million Egyptian Pounds increase in the bid value up to a cap of 6%. 40% of the annual royalty represents the 3G component of the License, and the remaining 60% represents the 2G component.

- **Annual License Fees**

An annual License fee of L.E. 22,000,000 (twenty two million Egyptian Pounds) (subject to the Egyptian Annual Inflation rate and prorated for the first year) is to be paid not later than 30 days after the effective date of the License and then annually on the first business day of each calendar year over the term of the License.

- **Radio Frequency Usage Fees**

- Annual fees of 200,000 L.E. /MHz for assignments in the 800 MHz band.
- Annual fees of 200,000 L.E. /MHz for assignments in the 900 MHz band.
- Annual fees of 100,000 L.E. /MHz for assignments in the 1800 MHz band.
- Annual fees of 100,000 L.E. /MHz for assignments in the 1.9 GHz/2.1 GHz band

¹ In 2006, one US dollar was approximately equivalent to 5.7 Egyptian Pounds (L.E.)

II. Frequency Bands

The Bidder should choose from the following mobile frequency bands assigned by the NTRA on a National basis in Egypt:

- **GSM Services**

2 x 5 MHz Bandwidth within the 900 MHz band (880-885 MHz / 925-930 MHz)

2 x 5 MHz Bandwidth within the 1800 MHz band (1710-1715 MHz/1805-1810 MHz)

- **CDMA2000_1x Services**

2 x 5 MHz Bandwidth within the 800 MHz band (835-840 MHz / 880-885 MHz)

- **IMT2000 (WCDMA OR CDMA 2000_1x EV-DO) Services**

2 x 10 MHz bandwidth within the 2 GHz band (1920-1930 MHz / 2110-2120 MHz)

- **Bidders shall be permitted to request and combine frequencies as follows:**

Option 1:

2 x 5 MHz in the 900 MHz bands plus an additional 2 X 5 MHz in the 1800 MHz band plus an additional 2 X 10 MHz in the 2 GHz band

Option 2:

2 x 5 MHz in the 800 MHz band plus an additional 2 X10 MHz in the 2 GHz band

- **Coverage and Rollout Plans**

The rollout plan shall address the following general requirements:

- 1) Ultimately, at least 85% of the populated areas in all Governorates of Egypt shall be covered with Class (1) services² by the end of the third year following the effective date of the License.
- 2) Coverage for Class (2) services³ shall be in accordance with or exceeds the minimum rollout plan requirements described below. By the end of the fifth year following the effective date of the License, at least 85% of the populated areas in Egypt shall be covered with Class (2) services.

Launch of commercial services for both sets should not be later than six months from the effective date of the License.

² Services available over networks based on standards such as the GSM standard developed by CEPT and ETSI and now maintained by the Third Generation Partnership Project (3GPP) or the TIA/EIA/IS-2000 standard (known as CDMA2000_1X) developed by the Third Generation Partnership Project 2 (3GPP2) and published by the Telecommunications Industry Association (TIA); and also available over networks based on the IMT-2000 (3G) standards identified by the ITU (WCDMA or CDMA2000_1xEV-DO). Such services include voice and lower-speed data services such as text messaging and the ability to roam on existing NPMT networks.

³ Services available over networks based on the IMT-2000 (3G) standards identified by the ITU (including WCDMA or CDMA2000_1x EV-DO). In addition to the services identified in Set 1, Set 2 includes services such as more efficient voice communications and a variety of services enabled by the higher data rates of IMT-2000 technologies, such as multimedia messaging, video calls, broadband Internet access, location-based services, application downloads and video downloads, and the ability to roam - to the maximum extent possible - on existing NPMT networks.

III. Evaluation of Bids

Technical Evaluation Process and Criteria (Phase 1)

A proposal is technically unqualified (failed) if its technical score is less than 85% of the technical score of the top ranked proposal and is considered rejected accordingly. Also for a proposal to be technically qualified, its score must be above 700/1000 points.

Criterion	Score
Consortium or Company Management, and past experience capabilities	225
Consortium or Company Commercial, Economic and Financial Capabilities	225
Quality of the Marketing Plan	50
Quality and Compliance of the Technical Plan, Network Launch and Coverage Commitment	250
Quality of Customer Care Plan	50
Quality of Management and Organizational Structure	50
Quality of Financial Plan	150

The evaluation method adopted by the Evaluation Committee for the technical proposals is a pass/fail basis. Qualified proposals are then eligible for the bidding process.

Financial Evaluation Process and criteria

The highest final bidder at the end of the open auction rounds will be declared successful winner for grant of License.

In case of the tie for the financial value, the Bidder with the higher technical score will be the declared winner.

IV. Illustrative Bidding Mechanism

For the purposes of ensuring that the Financial Proposal is structured correctly, an illustrative example of the bidding mechanism related to the minimum bid increment is presented below:

In this exercise:

- 1) The components of the 'base' price are:
 - a) base Upfront Royalty of 2.5 Billion Egyptian pounds
 - b) base Annual Royalty of 3%
- 2) The **minimum bid increment** (applied to the two components of the base price) is:
 - a) 100,000,000 (one hundred million) Egyptian Pounds for the Upfront Royalty **and** 0.2 % for the Annual Royalty.

Accordingly, the lowest bid above the base price that is acceptable is:

- a) 2.6 billion pounds for Upfront Royalty [computed as 100 million pounds above the 2.5 billion pound minimum]
- and**
- b) 3.2% for Annual Royalty [computed as 0.2% above the 3% minimum]

All subsequent bids are to be in integer multiples of the minimum increments identified.

V. Auction Mechanism and Results

- Nine technically qualified consortiums announced out of the 11 bidders while two consortiums are excluded. The nine consortiums went through an auctioning process, to choose the winner.
- The bidding process was an open auction format. Qualified bidders sat around a table and bid face-to-face, with the license ultimately going to the highest bidder.
- Starting from the second round, the highest bid in the previous round considered the minimum bidding value for the next round.
- A multi-round auction started with 2.5 billion Egyptian Pounds. After a competitive financial auction consisting of nine consortia, Etisalat Consortium won the bid for the 3rd telecom license in Egypt after bidding over 3 consecutive rounds.
- At the end of the auction, the auction Head (the NTRA President), announced the winning of the consortium, which was granted the license for 16.7 billion Egyptian pounds. The share of the NTRA in the operator's annual revenues stands at 6%.

Annex 3: Example of allocations table: Bangladesh

As per the Bangladesh Telecommunication Act-2001, Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission has a Spectrum Management Committee. The Committee consists of one commissioner of BTRC and a number of other members, as specified by the Commission from time to time. The functions of the Committee are as follows:

- a. To make recommendations to the Commission on the principles of allocation of radio frequency and fixation of fees for such frequency
- b. To make recommendations to the Commission for specifying the radio frequencies to be used for operating radio apparatus or for providing services by various licensees, broadcasting enterprises and other organizations
- c. To make recommendations to the Commission on the methods and time-limits of allocation of radio frequencies and the revocation or modification thereof
- d. To coordinate the international and multipurpose use of radio frequency and to frame policies thereon, to present such policy for approval of the Commission and to revise from time to time the policies approved by the Commission
- e. To revise matters relating to radio-frequency band in order to ensure their proper use and receipt of better information by using such band
- f. To determine the technical standards applicable to radio apparatus or interference causing apparatus; and to make recommendation on the issuance of technical acceptance certificates
- g. To make recommendations on the issuance of licence for radio apparatus
- h. To monitor the compliance of the provisions of this Act and regulations in respect of the use of the allocated radio frequency spectrum, and to make suggestions on the actions to be taken, if any.

The BTRC in consultation with the members of the SMC, have produced an NFAP for Bangladesh. The extent to which the full benefits of the radio spectrum are realized depends on the actual use that is made of it and how efficiently it is managed. The primary objectives to be achieved with the radio spectrum include the following:

- To allow the development of new services to meet customer and governmental demand for radio services;
- To manage the radio spectrum within Bangladesh taking account of governmental requirements and the needs of the various commercial sectors;
- To harmonise spectrum use with international developments (ITU, APT);
- To enable liberalisation of, and competition for, telecommunications (including radiocommunications) services and equipment;
- To enable the realisation of public policy objectives on safety (including emergency services), cultural (including broadcasting) and social issues;
- To stimulate technological innovation and competitiveness;
- To support economic growth, create employment and to promote general welfare;
- To support national security and governmental applications.

Annexe 4: La valorisation des bandes de fréquences en cas de réaménagement du spectre

La méthode de valorisation des bandes de fréquence peut être décomposée en trois parties distinctes :

- **Valorisation de l'existant:** étude de l'utilisation des bandes de fréquences et calcul du coût de déménagement,
- **Valorisation des utilisations potentielles:** étude des différentes applications possibles et valorisation du coût d'opportunité,
- **Correction de la valeur:** étude des différents paramètres (bande partagée/exclusive, usage primaire/secondaire, contraintes de déploiement...) qui viennent atténuer ou augmenter la valeur des bandes de fréquences.

Pour chaque bande de fréquences, on définit alors une valeur associée à chacune des parties précédentes :

- Coût de déménagement C_d ,

Un nouvel usage de fréquences suppose des investissements importants qui s'étendent nécessairement sur plusieurs années pour être rentabilisés.

- Coût d'opportunité C_o ,

Le spectre n'a pas de valeur en soi, sa valorisation résulte de sa rareté relative en raison de la multiplicité des usages potentielles. En conséquence, sa valeur se mesure par son coût d'opportunité c'est-à-dire la valeur des usages alternatifs auxquels il faut renoncer lorsqu'un usage donné est choisi.

- Coût correctif C_c .

Certains paramètres importants peuvent altérer la valeur des bandes de fréquences calculée précédemment par exemple : partage, obligation de zone de couverture, marché secondaire.

En conséquence, la valeur d'une bande de fréquences est une fonction de ces trois paramètres. En première approximation, on peut considérer que cette fonction est une somme :

$$\text{Valeur (Bande)} = C_d + C_o + C_c$$

2.1. Valorisation de l'existant/ Coût de déménagement

Cette première étape consiste à évaluer la valeur économique du patrimoine que possède l'affectataire. Ce patrimoine est constitué d'une série de bandes de fréquences qui doivent être évaluées une par une. La valeur totale du patrimoine est la somme des valeurs des bandes de fréquences prises séparément.

La liste des bandes de fréquences utilisées par l'affectataire constitue le premier jeu de données. Des informations collectées viennent compléter ces données d'entrée. Enfin, l'étude économique est alimentée par de nombreuses sources d'information au niveau national comme international. Les sources suivantes sont citées à titre d'exemple et ne constituent pas une liste exhaustive, il est possible d'avoir recours à d'autres sources non expressément citées :

- National : tableau des tarifs, frais de licences, redevances, prix équipements.
- Institut National de la Statistique (et des Études Économiques)
- Portail de la Statistique Publique
- CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie)
- Base de données de l'UIT/UNESCO
- Banque Mondiale, OCDE
- United Nations Statistics Division

Pour chaque bande, il convient d'étudier l'utilisation qui en est faite à partir des données récoltées auprès de ces organismes nationaux et internationaux, et de calculer les coûts de déménagement liés à la transposition de cette utilisation sur une autre bande. Cette transposition peut, dans certains cas, nécessiter de lourds investissements suivant qu'il faille renouveler la totalité des équipements, du réseau ou des terminaux.

Le calcul dépend, en particulier, des différents paramètres suivants (liste non exhaustive):

- ◇ D_1 : Type d'équipement,
- ◇ D_2 : Nombre d'équipement,
- ◇ D_3 : Coût unitaire d'équipement,
- ◇ D_4 : Formation à l'utilisation,
- ◇ D_5 : Coût de déploiement,
- ◇ D_6 : Coût de maintenance...

$$C_d = \text{fonction}(D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6, \dots *)$$

* d'autres paramètres peuvent être considérés lors de l'étude

2.2 Valorisation des utilisations potentielles et futures/ Coût d'opportunité

La valorisation des bandes de fréquences fait en outre intervenir le coût d'opportunité des usages possibles de ces bandes de fréquences. En effet, c'est l'usage fait d'une bande de fréquences qui en détermine sa valeur et il faut donc étudier les usages potentiels associés à chaque bande de fréquences. Pour déterminer la valeur d'un usage potentiel d'une bande de fréquences, on adoptera l'une et/ou l'autre des deux méthodes suivantes :

- Méthode du surplus collectif,
- Méthode PIB/Emploi.

2.2.1 Méthode du surplus collectif

Dans le cas où une seule technologie est envisageable pour la bande de fréquences, déterminer la valeur économique de cette bande revient à déterminer la redevance qui maximise le surplus collectif associé à la cession de la bande de fréquences pour cette technologie.

Dans le cas où plusieurs technologies sont envisageables pour la même bande de fréquences, la valeur économique totale est le maximum des redevances associées aux différentes utilisations.

Lors de la cession d'une bande de fréquences, pour une technologie donnée, 3 parties prenantes sont à considérer :

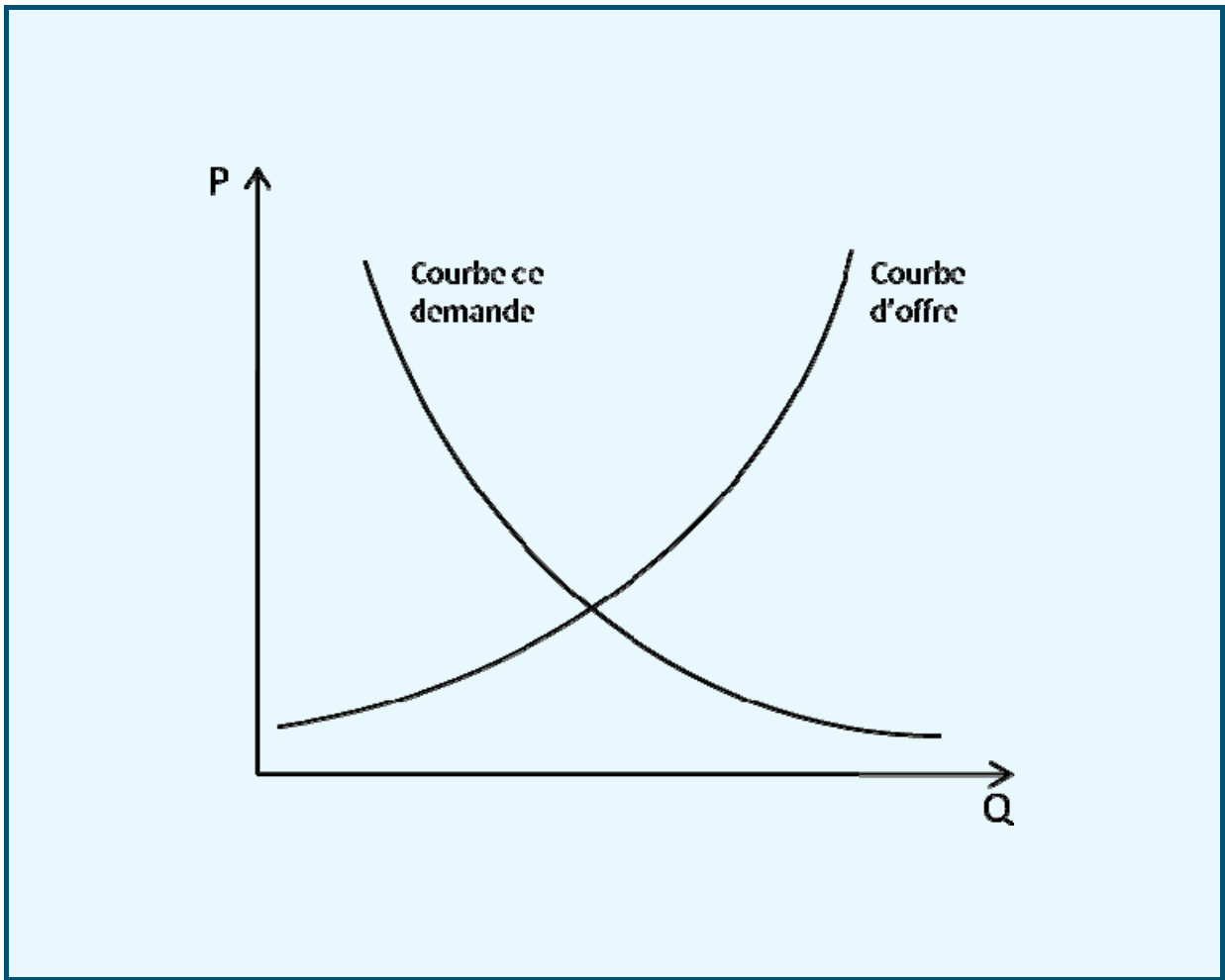
- L'Affectataire,
- L'opérateur potentiel,
- Le consommateur final.

Le surplus social est alors la somme du surplus de l'affectataire, du surplus de l'opérateur et du surplus du consommateur.

Dans l'opération, le surplus de l'Affectataire est donné par la formule suivante où R est la redevance perçue par l'Affectataire de la part de l'opérateur et C_d le coût de déménagement supporté par l'Affectataire, c'est à dire les dépenses que devrait supporter l'Affectataire pour déménager ces équipements sur une autre bande de fréquence :

$$\text{Surplus}_{\text{MinDef}} = R - C_d$$

Lorsque l'on considère la courbe de demande ci-dessous, il est possible de déterminer les valeurs du surplus de l'opérateur ainsi que le surplus du consommateur final



- ◇ Q : quantité ,
- ◇ P : prix ,
- ◇ R : redevance ,
- ◇ $C_{Variable}$: coût de production ,
- ◇ C_d : coût de déménagement ,
- ◇ M : marge de l'opérateur .

$$Surplus_{Opérateur} = P(Q) \times Q - (R + C_{Variable}(Q))$$

L'idée générale de maximiser le surplus social est alors exprimé de la manière suivante:

$$\text{Max}_Q(Surplus_{Social}) = \text{Max}_Q(Surplus_{MinDef} + Surplus_{Opérateur} + Surplus_{Consommateur})$$

Par la suite, l'objectif est de trouver la redevance maximum possible en ajoutant la contrainte de profit de l'opérateur qui s'exprime de la manière suivante M étant la marge en % souhaitée par l'opérateur :

$$P(Q) \times Q \geq (C_{Variable}(Q) + R) \times (1 + M)$$

En prenant la limite de cette contrainte (l'égalité), on peut déterminer pour une valeur de la redevance R donnée une valeur de Q . C'est à dire que l'on obtient Q en fonction de R .

Ensuite pour déterminer la redevance maximale il suffit de trouver la redevance R qui maximise le maximum sur Q du surplus social. C'est à dire déterminer R de :

$$\text{Max}_R \left[\text{Max}_Q \left[\int_0^{Q(R)} P(s) ds - C_{\text{variable}}(Q) - C_d \right] \right]$$

Afin de comparer les valeurs des différentes utilisations possibles d'une même bande de fréquences, on compare leurs redevances associées. Pour être économiquement efficace, l'allocation de la bande de fréquences doit se faire à l'utilisation dont la redevance est maximale.

La valeur économique de la bande correspond alors à la redevance maximale sur l'éventail des utilisations possibles :

$$\text{Valeur}_{\text{Bande}} = \underset{\text{Ensemble_des_utilisations_possibles}}{\text{Max}} (R)$$

2.2.2 Méthode PIB/Emploi

Cette méthode se concentre sur l'effet de l'utilisation d'une bande de fréquences sur l'économie à l'échelle du territoire national. Elle n'est pas systématiquement applicable pour chacune des bandes de fréquences de l'Affectataire. En effet, elle nécessite d'avoir une utilisation potentielle dont l'impact est mesurable à grande échelle.

Lorsque c'est le cas, il convient d'étudier les différents impacts apportés par l'apparition d'une technologie sur le PIB. On considère alors, dans un premier temps, l'effet direct sur le PIB lié à la consommation des ménages et aux investissements des opérateurs. Dans un second temps, on étudie l'effet indirect résultant de l'utilisation de nouveaux produits ou services sur le reste de l'économie. Enfin, on corrige la somme de ces effets directs et indirects par les effets de « déplacement » qui tiennent compte du fait qu'une partie des dépenses des ménages pourraient se tourner vers d'autres secteurs.

Empiriquement, on sait que les deux variables PIB et Emploi sont corrélées. Lorsqu'on a calculé un accroissement de PIB lié à l'utilisation d'une nouvelle application, on peut déterminer l'accroissement du niveau de l'Emploi associé.

Afin de comparer les valeurs des différentes utilisations possibles d'une même bande de fréquence, on compare leurs impacts respectifs sur l'emploi et sur le PIB. Pour être économiquement efficace, l'allocation de la bande de fréquences doit être effectuée au bénéfice de l'utilisation dont l'impact sur le PIB et l'emploi est le plus conséquent.

La valeur économique d'une bande de fréquences dépend donc de son impact mesuré sur le PIB et l'emploi :

$$\text{Valeur}(\text{Bande}) = \text{fonction}(\text{PIB}, \text{Emploi})$$

Conclusion:

On considère donc le coût d'opportunité de la bande de fréquences comme une fonction des valeurs économiques issues des deux méthodes décrites précédemment en 2.1 et 2.2 :

$$Co = \text{fonction}(R, \text{PIB}, \text{Emploi})$$

Lorsqu'une seule méthode est mise en œuvre, on a seulement :

$$Co = \text{fonction}(R) \quad \text{ou} \quad Co = \text{fonction}(\text{PIB}, \text{Emploi})$$

2.3. Correction de la valeur

Les méthodes précédentes permettent d'estimer la valeur des bandes de fréquences, cependant, certains paramètres importants peuvent altérer cette valeur. En effet, suivant les contraintes liées à l'utilisation d'une bande de fréquences, sa valeur peut en être modifiée par exemple, une utilisation partagée d'une

même bande de fréquences. Suivant l'occupation spectrale de chacune des utilisations et des risques de brouillage, le coût d'opportunité de la bande peut être modifié à la baisse.

D'autre part, si l'Affectataire associe à la cession d'une bande de fréquences des contraintes en termes d'obligation de couverture géographique (80% d'un territoire par exemple), sa valeur économique peut être impactée car les opérateurs intéressés peuvent potentiellement subir des manques à gagner sur certaines zones.

Enfin, si l'on considère une bande de fréquences soumise au marché secondaire, le propriétaire de la bande peut céder tout ou partie de cette bande et tirer des bénéfices supplémentaires de l'acquisition de cette bande. Cet effet aura donc un impact non négligeable sur la valeur économique de la bande.

Les différents paramètres suivants, entre autres, influent sur la valeur économique des bandes de fréquences et doivent donc être considérés pour chacune de celles-ci :

- ◇ C_D : Coût de déménagement ,
- ◇ C_O : Coût d'opportunité
- ◇ C_1 : Bande exclusive/partagée,
- ◇ C_2 : Bande avec possibilité de marché secondaire,
- ◇ C_3 : Contraintes liées à l'acquisition de la bande...

$$C_c = \text{fonction}(C_o, C_d, C_1, C_2, C_3, \dots *)$$

* d'autres paramètres pourront être considérés lors de l'étude

Remarque :

Suivant les bandes de fréquences, l'étude de leurs valorisations n'induit pas la même somme de travail : le calcul du coût d'opportunité d'une bande de fréquence sur laquelle plusieurs technologies sont susceptibles d'être implantées peut s'avérer lourd, tandis que la valeur d'une bande de fréquence sur laquelle aucune technologie n'est prévue sera réduite au coût de déménagement qui sera obtenu sur la base des données « Affectataire ». Une organisation rationnelle des études se doit de prendre en compte ces particularités en priorisant les différentes tâches pour chaque bande de fréquence considérée : une première segmentation des bandes de fréquences pourra être établie par exemple en fonction du nombre et du type d'usage envisagés.

On peut en effet considérer que le calcul de la valeur économique d'une bande de fréquences sera d'autant plus complexe et nécessitera d'autant plus de données que le nombre d'usages potentiels sera important et que les usages potentiels toucheront le public le plus large.

Annex 5: Case studies of methods of calculating spectrum fees

5.1 Case of Bangladesh

The spectrum charges shall be calculated using the following formula.

$$\text{Spectrum Charges in Taka} = \text{STU} \times \text{CF} \times \text{BW} \times \text{AF} \times \text{BF}$$

where:

- i) STU = Spectrum Tariff Unit = Tk. 60.00 per MHz per 5 km²
- ii CF = Contribution Factor for Access Frequency has been fixed considering Assignment of frequency, use of assigned frequency and subscriber base:

Sl. #	Subscriber base related to use of frequency (lower limit inclusive and upper limit exclusive)	CF
1.	From 0 to 2 million	0.70
2.	From 2 to 5 million	1.20
3.	From 5 to 10 million	1.70
4.	From 10 to 15 million	2.20
5.	From 15 to 20 million	2.70
6.	From 20 to 25 million	3.20

- iii) CF = Contribution Factor for microwave Frequency = 1
- iv) BW = Bandwidth Assigned for Access Frequency in MHz
- v) BW = Bandwidth occupied for Microwave Frequency in MHz
- vi) AF = Area Factor for Access Frequency = 134 275 km²
- vii) AF=Area Factor for Microwave Frequency point-to-point link = Link Length² × 0.273
(Minimum distance for Link Length shall be considered from 10 km)
- viii) BF = Band Factor:

Sl. #	Band	BF
1.	VLF/LF/MF (3-3 000 kHz)	1.00
2.	HF (3-30 MHz)	1.50
3.	VHF (30-300 MHz)	1.00
4.	UHF1 (300-746 MHz)	0.75
5.	UHF2 (746-2 690 MHz)	0.50
6.	SHF1 (2.69-16 GHz)	0.25
7.	SHF2 (16-31 GHz)	0.15
8.	EHF1 (31-65 GHz)	0.10
9.	EHF2 (65-275 GHz)	0.05

The operators will pay to the BTRC annually spectrum charges as fixed by the BTRC, as given at para-1 above, on a quarterly basis by the 10th day of the month following completion of every quarter. Any payment already made on this account as per previous rate list will be adjusted in the first payment.

The operators shall pay the spectrum charges to the BTRC in the manner and at the rate fixed by the BTRC from time to time. If the operator fails to pay the spectrum charges in time, it shall be liable to pay to the BTRC annually 15% compounded interest on the outstanding amount as compensation.

Short-term charges for new microwave links depending on date of Installation will be applicable as follows:

SL #	Date of installation	Percentage
1.	January-March	100%
2.	April-June	75%
3.	July-September	50%
4.	October-December	25%

The Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission (BTRC) may review this spectrum charges after two and half years commencing from 1 July 2006.

The above spectrum charges shall remain in force until revised/modified by the BTRC.

A5.2 Case of Maldives

The fees payable for the long term usage of radio frequencies comprises of two main components, namely, the Application & Processing Fee and the Frequency Management Fee.

The details of the Application & Processing Fee, and the Frequency Management Fee are given as follows:

- i) Application and Processing Fee – this is a one-time charge payable upon the approval of frequency(s) assignment. The application & processing fee covers the cost of the initial activities performed in assessing the suitability of the frequency to be used for the intended application. Any changes in the technical parameters shall be deemed as a new application.
- ii) Annual Frequency Management Fee – this is a recurrent fee payable annually to cover the cost of the activities performed to safeguard the use of the frequency(s).

Frequency fees are separately payable for the allocation and management of frequencies, apart from the station licence fees.

Details of annual fees

Radio-frequency spectrum		Fee payable per frequency per annum	
1.	Frequencies for networks and systems		
a)	exclusive use		
i)	bandwidth of less than 1 MHz	Rf 1 500 per 25 kHz of occupied bandwidth or part thereof	
ii)	bandwidth of 1 MHz or more	Rf 50 000 for the first MHz of occupied bandwidth, and Rf 10 000 per subsequent MHz of occupied bandwidth or part thereof	
b)	shared use		
i)	bandwidth of less than 300 kHz	Rf 1 500 per 25 kHz of occupied bandwidth or part thereof Rf 20 000	
ii)	bandwidth of 300 kHz or more but less than 20 MHz	Rf 35 000	
iii)	bandwidth of 20 MHz or more		
2.	Terrestrial broadcasting frequencies		
a)	FM radio broadcasting channels		
i)	National use (one pair)	Rf 100 000	
ii)	Atoll Region	Rf 15 000	
iii)	Malé Region	Rf 30 000	
iv)	Community level	Rf 2 000	
(b)	TV Broadcasting channels		
i)	National use (one pair)	Rf 500 000	
ii)	Atoll Region	Rf 75 000	
iii)	Malé Region	Rf 150 000	
3.	Common frequencies for in-building or onsite wireless systems	<i>ISM band</i>	<i>Non-ISM band</i>
a)	bandwidth of 20 MHz or less	Rf 300	Rf 600
b)	bandwidth of more than 20 MHz but not exceeding 50 MHz	Rf 600	Rf 1 200
c)	bandwidth of more than 50 MHz	Rf 1 000	Rf 2 000

5.3 Case of Cuba

Spectrum valorization imposed in each scenario, the accounting implementation of its use with regard to the speed evolution and development of the up-to-date radiocommunications. By mean of the tridimensional evaluation (Required bandwidth, associated area, annual part of time) of each frequency assignment of national register, we can obtain a size proportional to the use of each assigned frequency and with additional ponderation index introduction; it is possible to modulate this size to take into account different aspects of the telecommunications policy for various uses and services in the framework of a determined scenario.

By applying this procedure to all assignments included in the national frequency register, it is possible to obtain a reasonable estimate of the value of the authorized and updated radio-frequency spectrum. By linking this result with the annual cost incurred by the administration in connection with national management of the spectrum, with a specified level of efficacy and efficiency, it is possible to calculate the value for the tridimensional weighted unit of authorized spectrum use, which makes it possible to put a value directly on each frequency assignment or group of assignments in a way that is proportional and

automatic. Lastly, further readjustments of the values obtained, within acceptable limits, can be obtained in a practicable and simple manner.

Particular attention must be paid to the choice of weighting indicators applied to each frequency assignment. That choice determines the extent to which the model matches the particular conditions of each specific case.

5.4 Case of Democratic Republic of the Congo

In the Democratic Republic of the Congo, spectrum utilization fees are not set based on any market principle, but are often based on international benchmarking.

Their value is then dictated by budgetary considerations at the public authority's level. As its economic value is not known in advance, and is certainly not estimated using any scientific methodology, this resource can represent a profit loss and/or act as a brake to the sector's development should its value be overestimated for budgetary reasons.

For the Congolese regulator, the frequency utilization method retained must take account of the opportunity cost of spectrum occupancy, or "Fees conducive to administrative incentive pricing".

This approach aims to use the price to encourage the efficient use of the spectrum.

In calculating the conducive fees, the regulator plans to take several aspects of spectrum utilization into account, including:

- territory covered;
- possible degree of frequency sharing;
- demographic density;
- authorized power levels;
- bandwidth;
- scarcity of frequencies.

This method, known as the administrative method, essentially takes account of frequency-related criteria, the equipment used and socio-economic criteria.

5.5 Case of Gambia

The following fees should be applied:

- 1) Application fee for all category of services
- 2) License Fee
- 3) Annual Spectrum Fee

The fees recommended should be based on the following service categories:

- Broadcasting:
 - Radio
 - Television
- Satellite:
 - V-SAT Terminal
 - Internet service provider
 - Wireless cellular operator
 - Fixed line operator

- VHF/UHF communication
- Fixed and land mobile services
- Maritime services
- Aeronautical services
- Equipment dealer
- International gateway
- Internet gateway
- Value added network

Annex 6: Setting the price of spectrum

METHODES	SUBJETS	Part of Report
Simple fees	Simple fee to have the right to use the spectrum	IV
Fees based on costs	Based on all the kinds of cost systems	IV
Incitative prices of spectrum (Spectrum « Value »)	<ul style="list-style-type: none"> – “Economical Variables” to calculate the fees (Formulae) <ul style="list-style-type: none"> – Bandwidth – exclusivity – geographic location – coverage – etc. – Fees based on brut income – Fees on cost opportunity 	IV IV & 3.1 IV & 3.A
Auctions	<ul style="list-style-type: none"> – Sealed bid (first price) auction – Single round sealed (second price) auction – English or ascending auction – Dutch (descending) auction – English/Dutch auction – Clock auction – Simultaneous multiple-round auction – Sequential/simultaneous open auction 	I & 4.3.2 I & 4.3.3 I & 4.3.4 I & 4.3.5 I & 4.3.6 I & 4.3.7 I & 4.3.8 I & 4.3.9
Secondary Market	“Rights to Frequencies Uses”	I & 5

Annex 7: Developing a National Spectrum Handbook: Colombia case

National Spectrum Management (NSM) Handbook for Colombia

I. Introduction

The National Spectrum Agency (ANE) of Colombia has just recently finished the development of the National Spectrum Management (NSM) Handbook for Colombia which contains 8 titles that encompass the multiple activities that national administrations deal with when carrying out spectrum management activities. Taking into account the importance of such a tool for national regulatory agencies, the administration of Colombia decided to present the obtained results to regional and global organizations so that it could be used as a reference by other administrations.

Consequently, ANE proceeded to make the document public through the International Telecommunications Union (ITU) and presented it as a contribution to the ITU-R Working Party 1B meeting held in June 2013.

The document was also presented in the meeting of the Joint Group ITU-D/ITU-R Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010) also during the meeting held on June 2013. A request from the Joint Group Chairman was received in order to share the Colombian experience in elaborating the Colombian NSM Handbook, how other ITU documents were used for this purpose and how the contents were adapted to the particularities of the Colombian spectrum management framework in order for this information to be included in the Final Report of the Joint Group .

In response to this request, this document describes the background for the development of the NSM Handbook of Colombia, the different stages carried out for the development and completion of the work presented in the Joint Group, a comparison between the Colombian NSM Handbook and the 2005 edition of ITU's NSM handbook and, finally, some useful lessons learned during this work.

Moreover, considering that Colombia is currently developing a proposal to adjust the spectrum fee regime taking into account some principles included in Title VI of the Colombian NSM Handbook, a brief description of the relevant features and elements of the proposal currently under internal discussion is presented at the end of this document.

Finally, it should be noted that the execution of this important document in Colombia, was possible due to the participation of a group of ITU and national experts which gave to this handbook an excellent theoretical and practical level. These experts also achieved the effective adaptation of the contents of the NSM Handbook to the national needs in compliance with current international best practices.

II. Background

Due to the rapid technological changes in the telecommunications industry over the last years, the radioelectric spectrum has played an increasing role on the operation of new telecommunications services and applications. Nevertheless, the rapid changes in technology usually do not allow for national administrations, including the Colombian, to react and to take appropriate actions for achieving the greatest benefits for the community.

Moreover, in relation to spectrum management, Colombia as any other country is immersed in an international environment. Hence, policies and initiatives for the spectrum management in the country must consider the guidelines that have been established by international organizations such as the ITU reflecting best practices for the harmonization in spectrum.

These reasons, in addition to other specific national circumstances, generated the need to adapt to new ways for managing this scarce resource, including providing information about this activities on a more democratic manner.

Therefore, based on the 2005 edition of ITU's NSM Handbook, the Colombian government, recognizing the importance of having a guide that contained legal, economic, scientific, administrative and technical issues that would lead the way for all those involved in spectrum management activities, in 2007 took the decision to develop the NSM Handbook for Colombia. There have been multiple stages that allowed the Colombian Handbook to adapt to the Colombian constitutional and regulatory frameworks.

Thus, the NSM Handbook for Colombia based on ITU's Handbook preserves the thematic structure of the latter in a different order. The contents are initially based on ITU's NSM Handbook with the addition of a deeper and broader scope in order to include latest spectrum management trends. Hence, the Colombian Handbook was enriched based on best international practices regarding new theories, trends and developments on radio spectrum management and expanded by including references from the latest versions of ITU-R Recommendations.

III. Description of Colombian NSM Handbook Development Process

The first stage (2007) determined the structure of the contents taking into account the guidelines of Spectrum Management Handbook developed by ITU. This proposal included the initial definition of an index or table of contents that allowed setting an organized plan on the main issues to be addressed in the preparation and development of the handbook. The result of this phase was a structure model for later developments in various subject areas that should be incorporated into the final document.

The second stage (2008) started by defining the structural aspects of the national spectrum management policy. On this stage recommendations and contents related to the fundamentals for the national spectrum management (Title I), spectrum planning and adjustment and updating of existing frequency plans (Title IV), Spectrum permits and Frequency Assignment Processes (Title III), Radio Spectrum Economics (Title VI) were developed. During this period all the requirements for the joint work with ITU were established in order to make sure the participation of international experts was guaranteed for the development of the next phases of the Handbook .

It is important to mention that, at this point, the work done during the first and second stages were important inputs for the identification and introduction of legal adjustments to the spectrum management framework in the country. Among these adjustments, the most important ones were related to the institutional structure and the economic obligations of operators using spectrum. As a result of this, the new legal framework of the ICT industry issued in 2009 included important elements for improving spectrum management activities such as the creation of the National Spectrum Agency (ANE), a new governmental organization in charge of advising the Ministry of ICTs in all aspects of radio electric spectrum management.

Between 2009 and 2010 the third stage was carried out. On this stage the Colombian government worked with ITU experts in structuring and developing the content of the remaining titles of the Handbook. The work focused on titles related to Radio Spectrum Engineering (Title II), Radio Spectrum Monitoring (Title V), Measurement and Spectrum Efficiency Factors (Title VIII) and Type Approval of Equipment and Devices (Title IX). The work done on this stage was characterized by a deep analysis and research of the aforementioned topics and its adjustment to the national legal framework.

In a fourth stage (2011-2012) modifications and adjustments which came from legal and institutional reforms that took place during the time the handbook was being developed were introduced. The changes brought to the handbook according to new realities, trends and rules that were introduced in the country.

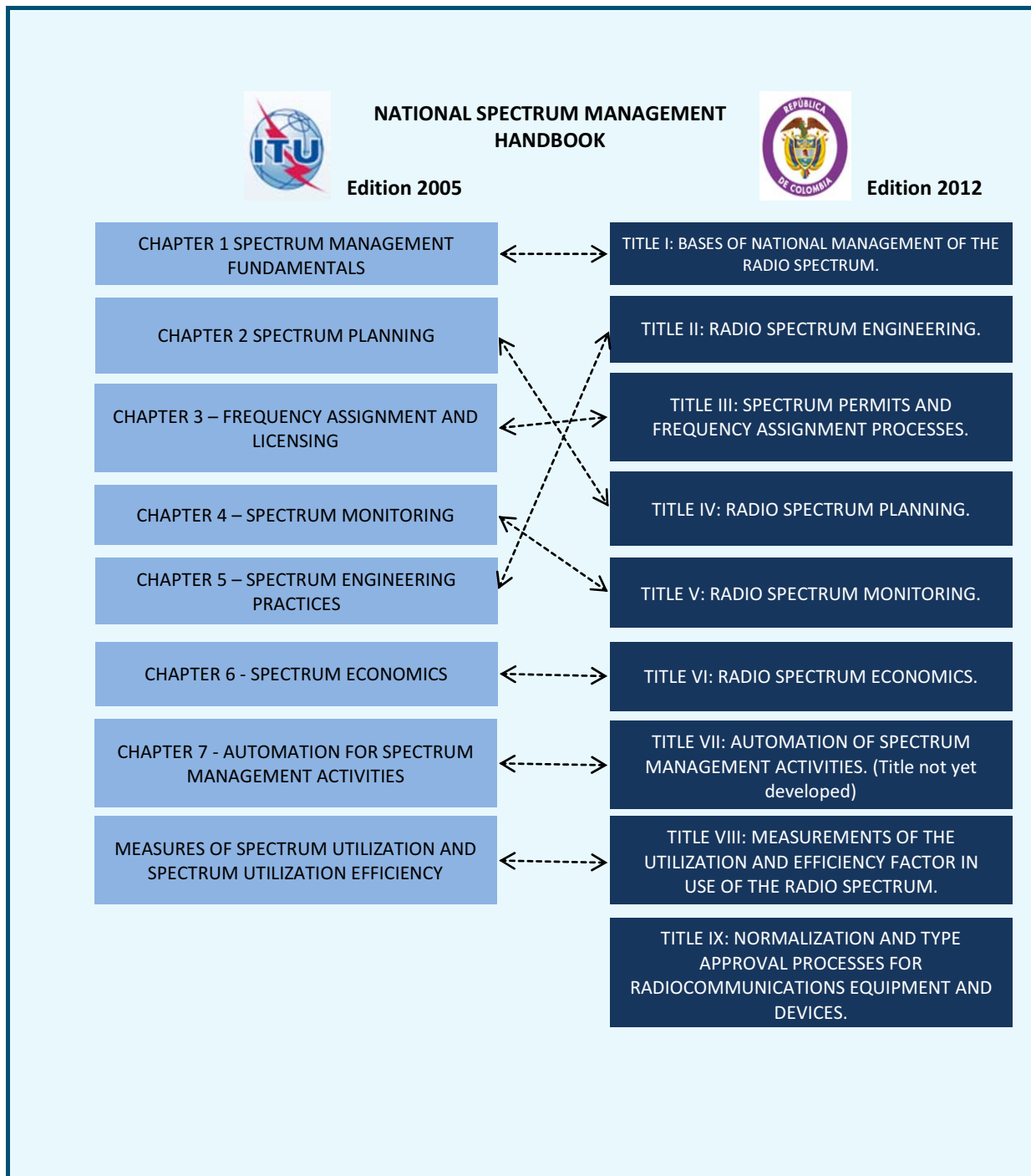
Finally, translations and editing of the documents prepared by the ITU experts were translated to Spanish.

IV. Comparison of ITU's and Colombia's NSM Handbooks

Features of the NSM Handbook for Colombia: Among the most important, we can highlight the following:

- It deals with topics such as the bases for spectrum management processes formulation and implementation, the latest trends and best practices in spectrum management and their integration into the national activities carried out by the administration.
- It recommends the administrative structure and the authorities directly or indirectly associated with spectrum organization and administration in the country, specifying their objectives, jurisdictions and how they harmonize on behalf of the definition of clear policies for Radio Spectrum management.
- It presents advantages and disadvantages of each one of the spectrum management models, so that administrations can choose the best combination between them, according to their policies and plans.
- It presents guidelines for the definition of spectrum policies to facilitate the adequate planning of the Radio spectrum as a scarce resource, seeking fair access for those who need it.
- It develops from a conceptual standpoint and framed in the international arena, the principles, criteria, and policies for the assignment of frequencies, the duties and powers of the administration.
- It gives the necessary information about how to carry out the radio spectrum planning activities, considering the economic, social and technical components.
- It shows how to define compensations for the use of the Radio Spectrum, based on the variables of the Colombian economy.
- It describes the different tools and establishes the mechanisms for the analysis of engineering and measurement of parameters such as interference, noise levels and radiation limits, among others.
- It presents the characteristics concerning verifications and technical inspections aimed at supervision and control over the use of the resource.

The following chart provides a graphic description of the comparison of contents of both Handbooks:



V. Lessons learned

The development of the NSM Handbook for Colombia has given the following lessons:

- a) The handbook is an alive, dynamic and frequently changing tool. Consequently, there is a need for permanent revision and update addressing and introducing systematic and orderly changes and modifications. These reforms can be technical, economical and normative that usually occurs over time.
- b) The handbook is an indispensable tool to make a more efficient, transparent and public management of the radio spectrum. At the same time, it constitutes an input for public officers training to perform such duties and also to generate knowledge to the public.
- c) The handbook is a multifaceted and interdisciplinary instrument. The handbook covers the technical, economical, administrative, institutional, regulatory and policy aspects related to managing spectrum.
- d) The handbook is a useful tool for formulating national policies and for identifying the policies that are in force.
- e) The regulatory developments related to spectrum, the national technical plans, the procedures for allocation and assignment of frequencies, must be subsequent demonstrations and practical applications taken from the content of the handbook.
- f) To have a national handbook for managing the spectrum allows identifying the policies and common objectives related to the spectrum management activities at a national level that can serve as a support for performing these activities in border regions.

VI. Financial obligations related to the use of spectrum in Colombia

This chapter provides an outline of the work carried out by the Colombian administration in relation to the adjustment and modification of the spectrum fees regime over the past three years. This proposal will be put on consideration of the industry and the public in the second half of 2013 and is expected to be approved and issued before the end of this year.

The analysis carried out for the constructions of this proposal allowed to conclude on the need to adjust the current spectrum management model applied in Colombia in order to develop a more flexible model in Colombia. In the short term the proposed model will introduce incentives to promote a more efficient use of the spectrum. Consequently, the Colombian administration is preparing the context for greater flexibility on the use of the spectrum and in the medium term a partial liberalization scenario is expected to be put in place.

This aspect is consistent with the recommendations contained in the ITU Spectrum Management Handbook which encourage policies for the flexible use of spectrum because it promotes the development of services and technologies.

Following there is a brief description of the general aspects of the current spectrum fees regime. Also, a brief review is made about the main characteristics of the proposal that the Colombian government has built to adapt and adjust this regime to the changing needs of the industry according to best international practices.

A) Overview of the current regime

The spectrum fees regime for Colombia considers two groups of rules associated with the type of frequency bands, differentiating whether they have been identified for IMT or not.

IMT Bands: The rules for the allocation of frequencies and the granting of permits for use of the spectrum in these bands are developed through “objective selection” mechanisms. Auctions are usually used as a market mechanism to fix the value to be paid for the rights to use these frequencies. In this sense, there is

no specific fee determined for all IMT frequency bands as their valuation is determined whenever the conditions of the assignment process are established.

Other frequency bands: The second group corresponds to the bands that have not been identified as IMT bands. Its rules are contained in the current fee regime which it is under review. The main characteristics of this regime are:

- a) Spectrum fees are determined through an algorithm that takes into account a number of variables that describe the characteristics of the services associated to the spectrum licence.
- b) The calculation formulas have been defined based on different criteria such as: the frequency band, the type of link and/or the type of service. Therefore, the current rules have four different algorithms for the calculation of the spectrum fees:
 - a) Spectrum in the **HF band**
 - b) Algorithm for **Point to Point** (Microwave) links - Algorithm for **Point to Multipoint** services
 - c) **Satellite segments.**
- c) The current formulas for the calculation of the spectrum fees for these four categories take into account different technical variables like bandwidth, frequency and coverage. The calculation also includes as a monetary unit the minimum legal wage. This allows to annually update the values according to the behavior of the Colombian economy.
- d) There is a special and separate regime for broadcasting services which contains its own algorithm for calculation and for different types of existing stations.

B) Description of the proposed regime

The following segment describes the principles and attributes for the proposed regime, its objectives and the different variables or parameters that are being considered in order to estimate the fees associated to the use of radio spectrum and the mathematical expressions for calculations of the spectrum fees for multiple types of services or applications.

1. Principles and attributes

• Principles and general attributes:

- *Equity in access and use of spectrum:* Every interested party has an equal opportunity of having have access to spectrum.
- *Predictability:* Allows users of the spectrum to identify in advance the obligations that entail the right to use the resource, especially the financial obligations, in order to ensure legal stability.
- *Transparency:* Allows to all spectrum users (current and potential) to know information related to their rights, obligations, and conditions to have access to the resource. The transparency deals with the simplicity of the rules to establish the fees and of the processes for spectrum fee payment.
- *Coherence:* An intrinsic relationship between the regime and the policy objectives established for the use of the spectrum must exist.

• Economic, technical and practical principles and attributes:

- *Charging a fee for the use of the spectrum:* The fee must recognize not only the cost incurred by the regulator for its spectrum management activities, but also reflect the value given to the different frequency bands on which the operator will have the right of use..
- *Technology neutrality:* The objective is to ensure free technology adoption and to promote the efficiency in the use of spectrum and to ensure free and fair market competition.

- *Simplicity*: The State, as the administrator of spectrum, should ensure the definition of simple formulas for easy application and the settlement of the processes, verification and collection that allows a better understanding of the fees.
- *Visibility and the possibility of making an effective control*: This principle considers the need for incorporating and implementing mechanisms and tools that enable the effective control and monitoring of the regime.

2. Objectives

- 1) Efficient use of the radio spectrum. This is the main objective of the proposed regime. Therefore, the proposal has included various criteria in order to implement it. Among them the following are the most important guidelines used for the definition of conditions for establishing spectrum fees:
 - To promote efficiency of use and scale;
 - To promote return of underused frequencies by providing clear mechanisms to be used by users;
 - To encourage migration to frequencies which have less congestion, by introducing a congestion factor depending on variables such as the geographic location, and availability of frequencies among others;
- 2) Contributing to finance social plans in order to promote massive use of telecommunications services (broadband, mobile, etc.).
- 3) To compensate the costs of the spectrum management.

C) Algorithms of calculation in the proposal: It includes only those algorithms that will change:

- Point to Point Links:

$$VAC = AB \times Fv \times Fc \times SMMLV$$

Where:

AB: Bandwidth

Fv: Factor to evaluate the frequency

Fc: Congestion factor

SMMLV: Monthly Legal Minimum Wage

- Point – multipoint Links

$$VAC = AB \times N \times \%Pob \times Fc \times SMMLV$$

Where:

AB: Bandwidth

N: Factor to evaluate the frequency

%Pob: Population Percentage calculated as the potential population to cover with the permit compared to the total population

Fc: Congestion factor

SMMLV: Monthly Legal Minimum Wage

D) Congestion factor

The Colombian model currently lacks of significant variables which are capable of encouraging the efficient use of the spectrum. The objective of including this variable is to promote relocation of users to less occupied bands by increasing the fees for congested bands.

Therefore, incorporating a congestion factor has been considered consistent with the main objective of the spectrum fees regime. The purpose of the factor is to show the demand towards certain types of bands, and to make a difference depending on the use of the spectrum.

The congestion factor requires for the administration to determine the level of congestion. Consequently, a specific study will be carried out to analyze the geographic scope and intensity of the current use of the spectrum. The goal is to obtain a matrix determining congestion by frequency and geographic location, which should be updated periodically.

One of the main issues in developing this variable is determining the degree of substitution in the use of multiple bands for the same services, which needs to be aligned with all spectrum planning analysis and decisions. The analysis of the degree of substitution shall determine, apart from the technical issue, the economic cost which would be different depending on the band of frequency. This will be the input to define the incentives for the use of bands in non-congested areas.

Annex 8: Contributions list (2010-2014 Study Period)

I Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (16 September 2010)

1.1 Agenda

Web	Received	Source	Title	Questions
OJ 11	2010-08-06	Telecommunication Development Bureau	Draft Agenda of the Rapporteur's Group meeting on Resolution 9 Thursday 16 September 2010, 0930 – 1045 hours	RES9

1.2 Contributions

Web	Received	Source	Title	Questions
C 7	2010-08-24	Radiocommunication Study Group	Reply to Liaison Statement to ITU-D SG 2 Resolution 9 (Rev. Doha, 2006), Draft Guidelines for the Establishment of a System of Fees (Copy for information To WPs 1B and 1C)	RES. 9, LS
C 31	2010-09-02	BDT Focal Point for Resolution 9	New Study Period for Resolution 9	RES.9
C 59	2011-06-02	ITU-D Study Group 2	Participation of countries, particularly developing countries, in spectrum management	LS, RES.9
C 60	2011-06-02	Radiocommunication Bureau (BR)	Liaison Statement to ITU-D Study Group 2: Nomination of Co-Chairmen of the Joint Group on ITU-D Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010)	LS, RES.9
C 61	2011-06-02	Co-Chairman of the Joint Group on Resolution 9	Programme de travail pour la Résolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010)	WP, RES.9

1.3 Information documents

Web	Received	Source	Title	Questions
INF 5	2010-08-03	Eritrea	Resolution 9 (Rev. Doha, 2006)	RES. 9

1.4 Meeting Report

Web	Received	Source	Title	Questions
R0	2010-09-16	Co-Chairman of the Joint Group on Resolution 9	Report of the Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), 16 September 2010	RES. 9

II Meeting of Joint Group on Resolution 9 (6 and 7 June 2011)

2.1 Agenda

Web	Received	Source	Title	Questions
OJ 1	2011-03-16	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Draft agenda of the meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Geneva, Monday, 6 June 2011 - Tuesday, 7 June 2011)	RES9

2.2 Contributions

Web	Received	Source	Title	Questions
C 1	2011-03-16	ITU-D Co-Chairman of the Joint Group on Resolution 9	Draft agenda of the meeting of the Joint Group on Resolution 9, Monday, 6 June 2011, 0930 – 1230 hours and 1430 – 1730 hours, and Tuesday, 7 June 2011, 0930 – 1230 hours and 1430 – 1730 hours	RES.9
C 2	2011-04-21	Maldives	Spectrum Fees	RES.9
C 3	2011-05-27	Gambia	Proposed Fees Structure for the Gambia	RES.9
C 4	2011-05-30	Co-Présidente du Groupe de travail sur la Résolution 9	Projet de Rapport intermédiaire	RES.9
C 5	2022-06-01	BDT Focal Point for Resolution 9	Resolution 9 and BDT activities on spectrum management	RES.9
C 6	2011-06-01	Dem. Rep. of the Congo	Gestion du spectre et méthodes de calcul des redevances d'utilisation du spectre en RDC	RES.9
C 7	2011-06-03	BR Focal Point for Resolution 9	Preparations for RA-12 and WRC-12	RES.9

2.3 Information documents

Web	Received	Source	Title	Questions
INF 1	2011-05-05	Cuba	Resumen de la experiencia desarrollada en el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC) para la "Evaluación del uso del espectro radioeléctrico" destinado a radiocomunicaciones	RES.9
INF 2	2011-05-19	Bangladesh	Spectrum assignment procedure and spectrum pricing formula in Bangladesh	RES.9
INF 3	2011-06-03	Telecommunication Development Bureau (BDT)	List of documents related to Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010) for consideration during the September 2010 and June 2011 meetings	RES.9

2.4 Meeting Report

Web	Received	Source	Title	Questions
R1	2011-06-21	Co-Chairman of the Joint Group on Resolution 9	Report of the Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), 6 June 2011	RES. 9

III Meeting of Joint Group on Resolution 9 (12 September 2011)

3.1 Agenda

Web	Received	Source	Title	Questions
OJ 11	2011-08-31	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Draft Agenda of the meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Hyderabad, 2010) Monday, 12 September 2011, 1115-1230	RES9

3.2 Contributions

Web	Received	Source	Title	Questions
[C 126] +Ann.	2011-09-10	BDT Focal Point for Resolution 9	BDT Spectrum Management Assessments and Other Assistance	RES.9
[C 110] +Ann.1	2011-08-24	Côte d'Ivoire (Republic of)	Etablissement du tableau national de répartition du spectre de la Côte d'Ivoire	RES.9
[C 107]	2011-08-10	Eritrea	Eritrea's Input to the Work of Resolution 9	RES.9
[C 75] (Rev.1-2)	2011-06-27	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Draft interim report	RES.9
[C 74]	2011-06-27	Democratic Republic of the Congo	Spectrum management and methods for calculating spectrum usage fees in DRC	RES.9
[C 73]	2011-06-27	Cuba	Summary of the experience acquired by the Ministry of Computer Science and Communications (MIC) in regard to "Evaluation of radio-frequency spectrum usage" for radiocommunications	RES.9
[C 72]	2011-06-20	ITU-R Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Report of the Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), Geneva, 6 June 2011	RES.9
[C 61] (Rev.1-2)	2011-06-02	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Programme de travail pour la Résolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010)	WP, RES.9

3.3 Documents for information

[INF 30]	2011-08-08	Cuba	Valoración del uso del espectro radioeléctrico destinado a radiocomunicaciones.	RES.9
----------	------------	------	---	-------

3.4 Meeting Report

[R 12] (Rev.1)	2011-09-12	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Report of the Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), Geneva, 12 September 2011, 1115 - 1230	RES.9
---------------------	------------	--	---	-------

IV Meeting of Joint Group on Resolution 9 (21 September 2012)

4.1 Agenda

Web	Received	Source	Title	Questions
OJ 1	2012-08-06	Chairman, ITU-D Study Group 2	Draft Agenda for the ITU-D/ITU-R Joint Group Meeting for Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), Geneva, Geneva, Friday 21 September 2012.	RES9

4.2 Contributions

Web	Received	Source	Title	Questions
C 9	2012-07-19	BDT Focal Point for Resolution 9	BDT Spectrum Management Assessment and other Assistance	RES.9
C 10	2012-07-23	Eritrea	Eritrea's Input for the Work of Resolution 9	RES.9
C 11	2012-08-08	Chairman, ITU-D Study Group 2	Draft interim report	RES.9
C 12	2012-08-17	Hungary	Conception of the STIR Frequency Management IT System	RES.9
C 13	2012-09-05	Radiocommunication Bureau	Outcomes of the June 2012 meetings of ITU-R Study Group 1 and Report ITU-R SM.2012	RES.9
C 14	2012-09-17	Radiocommunication Bureau	Presentation on WRC-12 outcomes and preparation for RA-15 & WRC-15	RES.9

4.3 Meeting Report

Web	Received	Source	Title	Questions
R3	2012-09-21	Chairman, ITU-D Study Group 2	Report of the Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), Friday 21 September 2012	RES. 9

V Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (6 June 2013)

5.1 Agenda

Web	Received	Source	Title	Questions
OJ 2 <u>Rev 1</u>	2013-05-23	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Draft Agenda for the ITU-D/ITU-R Joint Group Meeting on Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010) Geneva,	RES9

5.2 Contributions

Web	Received	Source	Title	Questions
C 16 + Add1	2013-05-06	Thales (Communications)	Draft interim report (French and English versions)	RES.9
C 17 +Add1	2013-05-23	BDT Focal Point for Resolution 9	ITU spectrum management training program	RES.9
C 18 + Add1	2013-05-23	BDT Focal Point for Resolution 9	Spectrum management trends towards 2020	RES.9
C 19 + Add1	2013-05-23	BDT Focal Point for Resolution 9	Digital dividend report - Insights for spectrum decisions	RES.9
C 20 + Add1	2013-05-27	Colombia (Republic of)	Presentation of the spectrum management handbook developed by the Administration of Colombia	RES.9
C 21	2013-05-28	European Communications Office	EFIS presentation	RES.9
C 22	2013-06-05	ITU-R Study Groups - Working Party 5A	Liaison Statement from ITU-R WP5A to ITU-D SG 2 on the Use of spectrum and radio technology low cost sustainable telecommunication infrastructure for rural communications in developing countries	RES.9 + Q 10-3/2 LS
C 23 + Add 1	2013-06-06	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Input for revised version of draft interim report	RES.9

5.3 Meeting Report

Web	Received	Source	Title	Questions
R3	2013-06-18	ITU-D Co-Chairman of the Joint Group on Resolution 9	Report of the Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), Geneva, Thursday, 13 June 2013	RES. 9

VI Meeting of the Joint Group on Resolution 9 (16 September 2013)

6.1 Agenda

Web	Received	Source	Title	Questions
OJ	2013-	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9		RES9

6.2 Contributions

Web	Received	Source	Title	Questions
[C 326]	2013-08-29	Colombia (Republic of)	Manual de espectro colombiano y contraprestaciones a grupo	RES.9
[C 306]	2013-07-22	ITU-R Study Groups - Working Party 5D	Liaison Statement from ITU-R WP5D to ITU-D Study Group 2 on the use of spectrum and radio technology low cost sustainable telecommunication infrastructure for rural communications in developing countries	RES.9, Q10-3/2, Q09-3/2, LS
[C 294]	2013-07-12	Egypt (Arab Republic of)	Case Study: 3G Auction	RES.9
[C 279] +Ann.1	2013-07-12	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9, THALES Communications	Draft Report on WTDC Resolution 9 (Participation of countries, particularly developing countries, in spectrum management) (Rev. Hyderabad 2010)	RES.9
[C 267]	2013-06-05	ITU-R Study Groups - Working Party 5A	Liaison Statement from ITU-R WP5A to ITU-D SG 2 on the Use of spectrum and radio technology low cost sustainable telecommunication infrastructure for rural communications in developing countries	RES.9, Q10-3/2, LS
[C 264]	2013-09-16	ITU-D Co-Chairman, Joint Group on Resolution 9	Report of the ITU-D/ITU-R Joint Group Meeting for Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), Geneva, 13 June 2013	RES.9

6.3 Meeting Report

Web	Received	Source	Title	Questions
[R 42]	2013-09-16	ITU-D Co-Chairman of the Joint Group on Resolution 9	Report of the ITU-D/ITU-R Joint Group Meeting for Resolution 9 (Rev. Hyderabad, 2010), (Geneva, Monday, 16 September 2013, 14:30-15:45 hours)	RES. 9

VII Resolution 9 Reports from the previous Study Period (2006-2010)

Web	Finalized	Title
Report	2010	Report on Resolution 9 (Rev. Doha, 2006): Participation of countries, particularly developing countries in spectrum management
Guidelines	2010	Guidelines for the establishment of a coherent system of radio-frequency usage fees (separate publication to Resolution 9 report)

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)
مكتب تنمية الاتصالات (BDT)
مكتب المدير

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Email: <mailto:bdtdirector@itu.int>
Tel.: +41 22 730 5035/5435
Fax: +41 22 730 5484

دائرة دعم المشاريع وإدارة المعرفة
(PKM)

Email: bdtpkm@itu.int
Tel.: +41 22 730 5447
Fax: +41 22 730 5484

دائرة الابتكارات والشراكات (IP)

Email: bdtip@itu.int
Tel.: +41 22 730 5900
Fax: +41 22 730 5484

دائرة البنية التحتية والبيئة التكنولوجية
والتطبيقات الإلكترونية (IEE)

Email: bdtiee@itu.int
Tel.: +41 22 730 5421
Fax: +41 22 730 5484

نائب المدير ورئيس دائرة الإدارة
وتنسيق العمليات (DDR)

Email: bdtdputydir@itu.int
Tel.: +41 22 730 5784
Fax: +41 22 730 5484

زيمبابوي

مكتب المنطقة للاتحاد

TelOne Centre for Learning
Corner Samora Machel and
Hampton Road
P.O. Box BE 792 Belvedere
Harare – Zimbabwe

E-mail: itu-harare@itu.int
Tel.: +263 4 77 59 41
Tel.: +263 4 77 59 39
Fax: +263 4 77 12 57

السنگال

مكتب المنطقة للاتحاد

19, Rue Parchappe x Amadou
Assane Ndoeye
Immeuble Fayçal, 4e étage
B.P. 50202 Dakar RP
Dakar – Sénégal

E-mail: itu-dakar@itu.int
Tel.: +221 33 849 77 20
Fax: +221 33 822 80 13

الكاميرون

مكتب المنطقة للاتحاد

Immeuble CAMPOST, 3e étage
Boulevard du 20 mai
Boîte postale 11017
Yaoundé – Cameroun

E-mail: itu-yaounde@itu.int
Tel.: +237 22 22 92 92
Tel.: +237 22 22 92 91
Fax: +237 22 22 92 97

إفريقيا
إثيوبيا

المكتب الإقليمي للاتحاد

P.O. Box 60 005
Gambia Rd., Leghar ETC Building
3rd floor
Addis Ababa – Ethiopia a

E-mail: itu-addis@itu.int
Tel.: +251 11 551 49 77
Tel.: +251 11 551 48 55
Tel.: +251 11 551 83 28
Fax: +251 11 551 72 99

هندوراس

مكتب المنطقة للاتحاد

Colonia Palmira, Avenida Brasil
Ed. COMTELCA/UIT 4 Piso
P.O. Box 976
Tegucigalpa – Honduras

E-mail: itutegucigalpa@itu.int
Tel.: +504 2 2 201 074
Fax: +504 2 2 201 075

شيلي

مكتب المنطقة للاتحاد

Merced 753, Piso 4
Casilla 50484, Plaza de Armas
Santiago de Chile – Chile

E-mail: itusantiago@itu.int
Tel.: +56 2 632 6134/6147
Fax: +56 2 632 6154

بربادوس

مكتب المنطقة للاتحاد

United Nations House
Marine Gardens
Hastings – Christ Church
P.O. Box 1047
Bridgetown – Barbados

E-mail: itubridgetown@itu.int
Tel.: +1 246 431 0343/4
Fax: +1 246 437 7403

الأمريكتان

البرازيل

المكتب الإقليمي للاتحاد

SAUS Quadra 06 Bloco "E"
11 andar – Ala Sul
Ed. Luis Eduardo Magalhães (AnaTel)
70070-940 – Brasilia, DF – Brasil

E-mail: itubrasilia@itu.int
Tel.: +55 61 2312 2730-1
Tel.: +55 61 2312 2733-5
Fax: +55 61 2312 2738

كومونولث الدول المستقلة

الاتحاد الروسي

مكتب المنطقة للاتحاد

4, Building 1
Sergiy Radonezhsky Str.
Moscow 105120
Russian Federation

Mailing address:
P.O. Box 25 – Moscow 105120
Russian Federation

E-mail: itumoskow@itu.int
Tel.: +7 495 926 60 70
Fax: +7 495 926 60 73

إندونيسيا

مكتب المنطقة للاتحاد

Sapta Pesona Building, 13th floor
Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17
Jakarta 10001 – Indonesia

Mailing address:
c/o UNDP – P.O. Box 2338
Jakarta 10001 – Indonesia

E-mail: itujakarta@itu.int
Tel.: +62 21 381 35 72
Tel.: +62 21 380 23 22
Tel.: +62 21 380 23 24
Fax: +62 21 389 05 521

آسيا – المحيط الهادئ

تايلاند

المكتب الإقليمي للاتحاد

Thailand Post Training Center, 5th floor,
111 Chaengwattana Road, Laksi
Bangkok 10210 – Thailand

Mailing address
P.O. Box 178, Laksi Post Office
Laksi, Bangkok 10210 – Thailand

E-mail: itubangkok@itu.int
Tel.: +66 2 574 8565/9
Tel.: +66 2 574 9326/7
Fax: +66 2 574 9328

الدول العربية

مصر

المكتب الإقليمي للاتحاد

Smart Village, Building B 147, 3rd floor
Km 28 Cairo – Alexandria Desert Road
Giza Governorate
Cairo – Egypt

E-mail: itucairo@itu.int
Tel.: +20 2 35 37 17 77
Fax: +20 2 35 37 18 88

أوروبا

سويسرا

مكتب تنمية الاتصالات (BDT)

الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)

وحدة أوروبا (EUR)

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 – Switzerland
E-mail: eurregion@itu.int
Tel.: +41 22 730 5111



الاتحاد الدولي للاتصالات
مكتب تنمية الاتصالات

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20

Switzerland

www.itu.int