



كْتَيْب خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية



الاتحاد الدولي للاتصالات

كتيب
خدمة الهواة
وخدمة الهواة الساتلية

طبعة 2014



مكتب الاتصالات الراديوية

تمهيد

يقدم هذا الكتيب معلومات عامة عن خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية. كما يتضمن خلاصة وافية لنصوص الاتحاد الخالية ذات الصلة بخدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية.

خدمة الهواة هي أقدم خدمة راديوية وترجع إلى ما قبل تنظيم الاتصالات الراديوية. وفي عام 1912، كان باستطاعة الهواة استخدام أي تردد فوق 1,5 MHz، حيث كانت تعتبر هذه الترددات "لا قيمة لها بالنسبة للاتصالات البحرية والحكومية التجارية" أو "غير مرغوب فيها ونادراً ما كانت مفيدة". وبحلول عام 1924، وسَّع الهواة المجال لخدمات أخرى في نطاقات فوق 1,5 MHz. أما اليوم، فإن خدمة الهواة تعمل في تخصيصات صغيرة نسبياً عبر الطيف الترددي.

وأدرج المؤتمر الإداري العالمي للراديو (WARC) 1963 الحاشية 284A، التي تنص على ما يلي: "في النطاق 146-144 MHz، يمكن استخدام السواتل الصناعية من قبل خدمة الهواة". وأنشئت خدمة الهواة الساتلية ومنحت تخصيصات التردد في المؤتمر الإداري العالمي للراديو - الفضاء عام 1971. ومنذ ذلك الحين، صممت عشرات سواتل الهواة وبنيت وشغلت. بالإضافة إلى ذلك، استخدم راديو الهواة على متن المحطات الفضائية المأهولة بما في ذلك المركبة MIR ومحطة الفضاء الدولية. ومعظم رواد الفضاء مرخص لهم بتشغيل أجهزة راديو الهواة.

والتدريب الذاتي هدف مهم من أهداف خدمات الهواة، كما ورد في تعريف خدمة الهواة في الرقم 56.1 من لوائح الراديو (RR).

وقد أسهم هواة الراديو بإسهامات تقنية كبيرة في مجالات الانتشار الراديوي، والمهاتمة الراديوية بنطاق جانبي وحيد عالي التردد، واتصالات البيانات بالموجات الديكامترية (HF)، وبروتوكولات الحزم الراديوية، وتصميم سواتل الاتصالات.

ويشجع الرقم 9A.25 من لوائح الراديو الإدارات على السماح لمحطات الهواة بأن تدعم أعمال الإغاثة في حالات الكوارث. إذ يستمر راديو الهواة في توفير الاتصالات الراديوية الأساسية وخاصة في اللحظات الأولى من وقوع كارثة تتسبب في انقطاع شبكات الاتصالات الاعتيادية أو فرط تحميلها.

والغرض من هذا الكتيب هو أن يقدم، في منشور واحد، معلومات عن خدمات الهواة للإدارات والمنظمات هواة الراديو.

وما كان هذا الكتيب ليرى النور لولا جهود العديد من المتطوعين والمندوبين على مدى عدد من السنين، ولا بد من الاعتراف بفضلهم.

ديل هيوز

رئيس فرقة العمل 5A المعنية بالاتصالات الراديوية

(فريق العمل 1 - خدمات الهواة)

جدول المحتويات

الصفحة

iii	تمهيد
1	الفصل 1 - خدمات الهواة
1	1.1 طبيعة خدمات الهواة
1	2.1 التدريب
2	3.1 الاعتراف المتبادل بتراخيص راديو الهواة
2	1.3.1 توصية CEPT رقم T/R 61-01
2	2.3.1 رخصة راديو الهواة الدولية لمنظمة الدول الأمريكية
2	4.1 مؤهلات المشغل الموحدة
2	1.4.1 التوصية ITU-R M.1544
2	2.4.1 شهادة امتحان هواة الراديو المنسقة (HAREC) الصادرة عن CEPT
3	5.1 تصنيف تراخيص هواة الراديو
3	1.5.1 ترخيص فرادى الهواة
3	2.5.1 محطات النوادي
3	3.5.1 محطات المناسبات الخاصة
3	6.1 الخصائص التقنية للمحطات
5	الفصل 2 - خدمة الهواة
5	1.2 تطبيقات النطاقات الموزعة على خدمة الهواة
9	2.2 خطط نطاقات راديو الهواة
9	3.2 عمليات خدمة الهواة وتدريب المشغلين
9	1.3.2 العمليات الشائعة
9	2.3.2 أنشطة التشغيل
9	3.3.2 رياضة الراديو
10	4.2 دور خدمة الهواة في الاتصالات في حالات الطوارئ
11	1.4.2 شبكات الهواة متاحة للاتصالات في حالات الطوارئ
11	5.2 نظم الهواة
11	1.5.2 نظم الإبراق
12	2.5.2 نظم اتصالات البيانات

الصفحة

12	.....	3.5.2	الترباط عبر الإنترنت
12	.....	4.5.2	نظم المهاتفة
13	.....	5.5.2	نظم اتصالات الصور
13	.....	6.5.2	النظم متعددة الوسائط
13	.....	6.2	التجارب في خدمة الهواة
13	.....	1.6.2	تطوير النظم
13	.....	2.6.2	تصميم الهوائيات
13	.....	3.6.2	الحواسيب الشخصية
13	.....	4.6.2	بحوث الانتشار
14	.....	5.6.2	المعالجة الرقمية للإشارات

الفصل 3 - خدمة الهواة الساتلية

15	.....	1.3	تطبيقات النطاقات الموزعة لخدمة الهواة الساتلية
16	.....	2.3	خلفية
16	.....	3.3	سواتل الهواة التشغيلية
18	.....	4.3	محطات الهواة الأرضية
18	.....	5.3	التجارب في خدمة الهواة الساتلية
18	.....	6.3	تنسيق الترددات في خدمة الهواة الساتلية

الفصل 4 - مقتطفات من لوائح الراديو (طبعة 2012)

19	.....	المادة 1 - مصطلحات وتعريفات
19	.....	المادة 5 - توزيع نطاقات التردد
20	.....	المادة 19 - تعرف هوية المحطات
47	.....	المادة 25 - خدمات الهواة
49	.....	التذييل (Rev.WRC-12) 42 - جدول توزيع السلاسل الدولية من الرموز الدليلية للنداء
50	.....	القرار (Rev.HFBC-87) 641 - استخدام نطاقات الترددات 7 100-7 000 kHz
57	.....	القرار 642 - المتعلق بتشغيل محطات أرضية في خدمة الهواة الساتلية
58	.....	القرار (Rev.WRC-12) 644 - موارد الاتصالات الراديوية اللازمة للإنذار المبكر ولتخفيف عواقب الكوارث ولعمليات الإغاثة
59	.....

الصفحة

61	..... الفصل 5 - مسائل القطاع ITU-R ذات الصلة بخدمات الهواة
61	..... المسألة ITU-R 48-6/5 - التقنيات والترددات المستعملة في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية
61	..... المسألة ITU-R 209-4/5 - استعمال الخدمة المتنقلة وخدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية لدعم الاتصالات الراديوية في حالات الكوارث
63	..... الفصل 6 - توصيات القطاع ITU-R ذات الصلة بخدمات الهواة
63	..... التوصية ITU-R M.1041-2 - أنظمة راديو الهواة المستقبلية
63	..... التوصية ITU-R M.1042-3 - الاتصالات في حالات الكوارث في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية
64	..... التوصية ITU-R M.1043-2 - استعمال خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية في البلدان النامية
64	..... التوصية ITU-R M.1044-2 - معايير تقاسم الترددات في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية
64	..... التوصية ITU-R M.1172 - مختصرات وإشارات متنوعة للاستعمال في الاتصالات الراديوية للخدمة المتنقلة البحرية
65	..... التوصية ITU-R M.1544 - مؤهلات الحد الأدنى لإذاعة الهواة
65	..... التوصية ITU-R M.1677-1 - شفرة مورس الدولية
65	..... التوصية ITU-R M.1732-1 - خصائص الأنظمة العاملة في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية لأغراض دراسات التقاسم
66	..... التوصية ITU-R M.2034 - الهوائية المستعملة في البرق لاتصالات البيانات بواسطة الإبراق بزحزحة الطور بمعدل 31 بود في خدمتي الهواة والهواة الساتلية
67	..... الفصل 7 - تقارير القطاع ITU-R ذات الصلة بخدمات الهواة
67	..... التقرير ITU-R M.2085-1 - دور خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية في دعم التخفيف من آثار الكوارث والإغاثة
67	..... التقرير ITU-R M.2117-1 - أجهزة الراديو المعرفة بالبرمجيات في الخدمات المتنقلة البرية وخدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية
67	..... التقرير ITU-R M.2200 - خصائص محطات هواة الراديو في المجال 415-526,5 kHz لدراسات التقاسم
68	..... التقرير ITU-R M.2203 - توافق محطات خدمة الهواة مع الخدمات القائمة في المجال 415-526,5 kHz
68	..... التقرير ITU-R M.2226 - وصف تشغيل الهواة والتشغيل التجريبي بين الترددات 415 و526,5 kHz في بعض البلدان
69	..... الفصل 8 - توصيات وكتيبات القطاع ITU-D ذات الصلة بخدمات الهواة

الفصل 1

خدمات الهواة

1.1 طبيعة خدمات الهواة

خدمة الهواة هي أقدم خدمة راديوية وترجع إلى ما قبل تنظيم الاتصالات الراديوية. وكان السبب الأساسي لتنظيم الطيف الراديوي هو تحسين السلامة البحرية والحرس على أن تتمكن المحطات الساحلية من التواصل مع جميع السفن، وليس فقط السفن التي تستخدم أجهزة الشركة. وفي عام 1912، كان باستطاعة الهواة استخدام أي تردد فوق 1,5 MHz، حيث كانت تعتبر تلك الترددات "لا قيمة تجارية لها للاتصالات البحرية والحكومية والتجارية". ومع ذلك، اعترُف بقيمة نطاقات التردد العالي في العشرينيات. واليوم، تحتفظ خدمة الهواة بنطاقات ضيقة نسبياً عبر كامل مدى الطيف الراديوي. وتوفر هذه النطاقات كامل مجال آليات انتشار الموجات الراديوية، ومن خلال التحريب أسهم الهواة في فهم الانتشار.

وقد أسهم هواة الراديو بإسهامات تقنية كبيرة في مجالات الانتشار الراديوي، والمهاتفة الراديوية بنطاق جانبي وحيد عالي التردد، واتصالات البيانات بالموجات الديكامترية (HF)، والبروتوكولات الراديوية الرقمية، وتصميم سواتل الاتصالات.

وما زال راديو الهواة يؤدي دوراً هاماً في الاتصالات في حالات الكوارث. إذ لديه قدرة فريدة على توفير الاتصالات الراديوية بمعزل عن الشبكة الهاتفية أو الخدمات الراديوية الأخرى، لا سيما في الأيام القليلة الأولى قبل وصول وكالات الإغاثة إلى مكان الكارثة وإقامة خدمات الاتصالات في حالات الطوارئ.

وتشمل خدمات الهواة التدريب الذاتي باعتباره غرضاً هاماً. وهذا يشمل تدريب الشباب في الاتصالات الراديوية. وهواة الراديو لديهم الفرصة لتخطيط وتصميم وبناء وتشغيل وصيانة محطة إذاعية كاملة، مما يسهم في تنمية الموارد البشرية في مجال الاتصالات في أي بلد.

اتحاد راديو الهواة الدولي (IARU) هو اتحاد جمعيات هواة الراديو الوطنية القائمة في معظم البلدان. وهو يمثل خدمات الهواة وخدمات الهواة الساتلية في الاتحاد الدولي للاتصالات وفي المنظمات الإقليمية للاتصالات، وهو عضو في قطاع الاتصالات الراديوية وقطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات.

2.1 التدريب

لدى بعض جمعيات هواة الراديو الوطنية واحد أو أكثر من الدورات التدريبية ومنشورات مصممة للأفراد الذين يستعدون لاجتياز امتحانات رخصة الهواة. ولدى البعض دورات تعليم مستمر في طائفة متنوعة من المواضيع، بما في ذلك دورات في التأهب لحالات الطوارئ.

3.1 الاعتراف المتبادل بتراخيص راديو الهواة

يقوم الهواة أحياناً بزيارة بلدان أخرى ويرغبون في تشغيل محطاتهم. وأنواع التشغيل المتبادلة هي:

- توصية المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT) رقم T/R 61-01
- رخصة راديو الهواة الدولية
- الاتفاق المتبادل
- وفي بعض الأحوال، تراخيص زوار تصدرها الإدارة بناءً على إبراز رخصة صالحة من بلد المشغل الأصلي.

1.3.1 توصية CEPT رقم T/R 61-01

اعتمدت لجنة الاتصالات الإلكترونية (ECC) المنبثقة عن المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT) التوصية T/R 61-01 (المراجعة في نيقوسيا 2003) رخصة هواة الراديو CEPT لتمكين الهواة من بلدان CEPT من تشغيل أجهزتهم خلال زيارات قصيرة في بلدان CEPT أخرى دون الحاجة إلى ترخيص مؤقت فردي من بلد CEPT الذي يزورونه. وتسمح التوصية لبلدان غير CEPT بالمشاركة في نظام الترخيص هذا.

2.3.1 رخصة راديو الهواة الدولية لمنظمة الدول الأمريكية

أنشأت منظمة الدول الأمريكية (OAS) رخصة راديو الهواة الدولية (IARP) بناءً على توصية من لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL). وهي تمكن الهواة من البلدان الموقعة في الأمريكتين تشغيل أجهزتهم في البلدان الأخرى الموقعة في الأمريكتين دون الحاجة إلى ترخيص أو إذن خاص عدا رخصة IARP.

4.1 مؤهلات المشغل الموحدة

1.4.1 التوصية ITU-R M.1544

تحدد هذه التوصية الحد الأدنى من المؤهلات المطلوبة لهواة الراديو. وشهادة امتحان هواة الراديو المنسقة (HAREC) هي عبارة عن منهج أكثر تفصيلاً ينطبق على بلدان CEPT وغيرها من البلدان التي اعتمده من قبيل التيسير. وقد وضعت بلدان أخرى مناهج خاصة بها ومجموعات مشتركة من أسئلة الامتحان. والجمعيات الوطنية على علم بالنظم المستخدمة في بلدان أخرى، وهناك اتجاه نحو توحيد النُهج.

2.4.1 شهادة امتحان هواة الراديو المنسقة (HAREC) الصادرة عن CEPT

تمكن التوصية T/R 61-02 الصادرة عن CEPT الإدارات الأعضاء من إصدار شهادة امتحان هواة الراديو المنسقة (HAREC). وتشهد الوثيقة HAREC على النجاح في اجتياز امتحان هواة الراديو الذي يمثل منهج امتحان HAREC. وهي تسهل إصدار ترخيص فردي لهواة الراديو الذين يقيمون في بلد ما لمدة أطول مما جاء في التوصية T/R 61-01 الصادرة عن CEPT. وهي تسهل أيضاً إصدار ترخيص فردي لهواة راديو يعود إلى بلده الأصلي ويبرز شهادة HAREC صادرة عن إدارة أجنبية. وتتضمن التوصية حكماً لتمكين بلدان غير CEPT من المشاركة في هذا النظام.

5.1 تصنيف تراخيص هواة الراديو

رغم التفاوت من بلد لآخر، ربما هنالك نوعان من التراخيص:

- تراخيص مشغّل
- وتراخيص محطة.

وتراخيص المشغل هو تصريح لشخص بتشغيل محطة هواة. وقد يكون تراخيص المشغل صالحاً لعدد محدد من السنوات ولكن هناك بعض الإدارات التي تصدر تراخيص مشغل لمدة الحياة. أما تراخيص المحطات فتصدر عموماً لعدد معين من السنوات لتمكين الإدارة من الحفاظ على قاعدة بيانات معاصرة لمحطات الهواة.

1.5.1 تراخيص فرادى الهواة

تصدر معظم تراخيص هواة الراديو لمشغّلين أفراد. ولا يجوز نقل امتيازات التراخيص لأشخاص آخرين ولكن يمكن للمرخص له أن يسمح لشخص آخر بتشغيل محطة الهواة شريطة أن يسيطر المرخص له مباشرة على الإرسالات.

2.5.1 محطات النوادي

قد تصدر الإدارات تراخيص محطة ناد إلى منظمة لهواة الراديو. ويتم عادة إصدار التراخيص إلى "وصي" يكون عادة مشغلاً مرخصاً له مسؤولاً عن التشغيل السليم لمحطة النادي. ومحطات النوادي ذات قيمة خاصة للأغراض التعليمية.

ومن أبرز أمثلة نوادي هواة الراديو نادي هواة الراديو الدولي (IARC) الذي يستخدم إشارة النداء 4U1ITU ويعمل في مبنى فاراميه في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو متاح للاستخدام من قبل مندوبي الاتحاد من هواة الراديو المرخص لهم لدى استصدار تراخيص زائر.

3.5.1 محطات المناسبات الخاصة

تصدر بعض الإدارات تراخيص مؤقتة للمناسبات الخاصة، من قبيل إحياء ذكرى سنوية وطنية. ويمكن إصدار هذه التراخيص لفرد أو لناد.

6.1 الخصائص التقنية للمحطات

ينص الرقم 7.25 من لوائح الراديو على أن "تحدد الإدارات المعنية القدرة القصوى لمحطات الهواة". ولئن كانت طريقة تنظيم قدرة الإرسال تختلف بين الإدارات، فهي محددة عموماً بمتابفة خرج قدرة الذروة. وتحدد القدرة القصوى عموماً ما بين 26 و 33 dBW لأكثر المشغّلين تأهيلاً، وتكون الحدود الدنيا لنطاقات تردد معينة ولأصناف من تراخيص المشغّل.

الفصل 2

خدمة الهواة

1.2 تطبيقات النطاقات الموزعة على خدمة الهواة

يصف الجدول التالي التطبيقات النموذجية لنطاقات التردد المتاحة لخدمة الهواة. يرجى الرجوع إلى المادة 5 من لوائح الراديو للاطلاع على وضع التوزيعات المحددة لكل نطاق. ويرجى الرجوع إلى اللوائح الوطنية للاطلاع على المخصصات المحددة، لأنها قد تختلف من بلد لآخر.

التطبيق	نطاق التردد (kHz) (R = إقليم)	طول الموجة
الانتشار في هذا النطاق يسمح باتصالات قصيرة المدى خلال ساعات النهار وبتصالات مدى أطول عبر الانكسار الأيونوسفيري ليلاً، عندما يضعف امتصاص الطبقة D. وينحصر خرج القدرة بمقدار 1 واط من القدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p)، وهو ما يكفي للإرسال عبر القارات وعبر المحيطات ليلاً.	137.8-135.7 (ثانوي) القيود الجغرافية واردة في الرقمين 67A.5 و 67B.5 من لوائح الراديو	m 2 200
الانتشار في هذا النطاق يسمح باتصالات قصيرة المدى خلال ساعات النهار وبتصالات مدى أطول عبر الانكسار الأيونوسفيري ليلاً، عندما يضعف امتصاص الطبقة D. وينحصر خرج القدرة بمقدار 1 واط أو 5 واط من القدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p)، تبعاً لموقع المحطات (انظر الرقم 80A.5 و 80B.5)	479-472 (ثانوي) القيود الجغرافية والتقنية واردة في الأرقام 82.5 و 80A.5 و 80B.5 من RR	m 630
تمكن خصائص انتشارها من الاتصالات قصيرة المدى خلال ساعات النهار، والاتصالات متوسطة وبعيدة المدى خلال ساعات الليل. وهذا النطاق مفيد بشكل خاص أثناء الحدود الدنيا للبقع الشمسية، عندما يكون أقصى تردد صالح للاستعمال (MUF) دون 3 500 kHz.	R1 في 1 850 - 1 810 (استعمال أولي مشترك مع خدمات أخرى) الأرقام 98.5 و 99.5 و 100.5 و 101.5 و 103.5 من لوائح الراديو	m 160
	R2 في 1 850 - 1 800	
	R3 و R2 في 2 000 - 1 800 (استعمال أولي مشترك مع خدمات أخرى) الرقم 102.5 من لوائح الراديو	

التطبيق	نطاق التردد (kHz) (R = إقليم)	طول الموجة
يستخدم هذا النطاق للاتصال عبر مسافات تصل إلى 500 كيلومتر خلال النهار، ولمسافات 2 000 كم وأكثر في الليل. ويشهد استخدامه في حالات طوارئ الاتصالات.	3 500-3 800 في R1 (استعمال أولي مشترك مع خدمات أخرى) الرقم 92.5 من لوائح الراديو	m 80
	3 500-3 750 في R2 (أولي) الرقم 119.5 من لوائح الراديو	m 80
	3 500-3 900 في R3 (استعمال أولي مشترك مع خدمات أخرى)	
	3 750-4 000 في R2 (استعمال أولي مشترك مع خدمات أخرى) الرقمان 122.5 و 125.5 من لوائح الراديو	
يستخدم النطاق 7 MHz بشدة 24 ساعة كل يوم. وخلال ساعات النهار، يحمل النطاق الجزء الأكبر من اتصالات الهواة في موجة السماء عبر مسافات أقل من 1 300 كم.	7 000-7 200 في R1 و R3 (أولي) الأرقام 40.5 و 141.5 و 141A.5 و 142.5 من لوائح الراديو	m 40
	7 000-7 300 في R2 (أولي) الرقم 142.5 من لوائح الراديو	
يستخدم هذا النطاق 24 ساعة كل يوم، كجسر بين نطاقي 7 MHz و 14 MHz.	10 100-10 150 (ثانوي)	m 30
هذا هو النطاق الأكثر شعبية للاتصالات الدولية.	14 000-14 250 (أولي)	m 20
	14 250-14 350 (شروط الاستخدام الأولي المشترك مع خدمات أخرى في عدد من البلدان واردة في الرقم 152.5 من لوائح الراديو)	
يستخدم النطاق كبديل للنطاق 14 MHz الذي غالباً ما يكون مزدحماً بالحركة.	18 068-18 168 (شروط الاستخدام الأولي المشترك مع خدمات أخرى في عدد من البلدان واردة في الرقم 154.5 من لوائح الراديو)	m 17
تستخدم هذه النطاقات خاصة خلال النهار وعندما يكون نشاط البقع الشمسية مرتفعاً.	21 000-21 450 (أولي)	m 15
	24 890-24 990 (أولي)	m 12
	28 000-29 700 (أولي)	m 10

التطبيق	نطاق التردد (kHz) (R = إقليم)	طول الموجة
يستخدم هذا النطاق للاتصالات المحلية في جميع الأوقات بما في ذلك عبر المكررات. ويمكن أن يشمل استعمال هذا النطاق أيضا التحكم النائي في نماذج ألعاب من قبل هواة الراديو. ويمكن أيضاً أن يستخدم النطاق في بعض الأحيان للاتصال لمسافات تصل إلى 2 000 كم عبر موجة السماء، والتشتت التروبوسفيري، واتصالات الأرض-القمر-الأرض (EME)، وانعكاسات متفرقة من الطبقة E في الأيونوسفير (Es) وتشتت من قبل ذبول الشهب المؤينة (MS).	54-50 في R1 (موزع فقط في 11 بلداً في الإقليم الإفريقي حيث التوزيع أولي) الرقم 169.5 من لوائح الراديو	m 6
	54-50 في R2 و R3 (القيود الجغرافية واردة في الأرقام 167.5 و 166.5 و 162A.5 و 167A.5 و 158.5 و 170.5 من لوائح الراديو)	
يستخدم هذا النطاق بشدة في جميع أنحاء العالم للاتصالات قصيرة المدى، بما في ذلك استخدام المكررات. ويستخدم هذا النطاق بنشاط لاتصالات الأرض-القمر-الأرض (EME) باستخدام تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي، لأنواع مختلفة من موجات الانتشار الراديوي - والتشتت التروبوسفيري والانعراج الشديد (TROPO)، والتشتت بسبب أحوال عدم الانتظام في الأيونوسفير المنخفض (FAI)، والتشتت في ذبول الشهب المؤينة (MS)، وكذلك التشتت الأيونوسفيري في المناطق القطبية أثناء العواصف القطبية (AURORA) مما يجعل الاتصال ممكناً، باستخدام تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي، عبر مسافات تصل إلى 2 000-3 000 كم. يستخدم هذا النطاق بنشاط للاتصالات المحلية في أوقات الكوارث. كما يستخدم للاتصالات باستعمال المكررات على متن سواتل خدمة الهواة.	146-144 في R1 (أولي)	m 2
	148-144 في R2 و R3 (شروط الاستخدام الأولي المشترك مع خدمات أخرى في عدد من البلدان واردة في الرقم 217.5 من لوائح الراديو)	
يستخدم هذا النطاق، عندما يوزع، كبديل للنطاق 144 MHz للاتصالات قصيرة المدى.	225-220 في R2	m 1,25
يستخدم هذا النطاق للاتصالات قصيرة المدى بما في ذلك المكررات وتلفزيون الهواة التماثلي والرقمي. كما يستخدم للاتصالات أرض-قمر-أرض (EME) باستخدام تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي. ويمكن التشتت التروبوسفيري والانعراج الشديد (TROPO) من الاتصال عبر مسافات تصل إلى 1 000 كم. وهو يستخدم أيضاً للتواصل مع المكررات على متن سواتل خدمة الهواة.	440-430 (في R1 استعمال أولي مشترك مع خدمات أخرى) الأرقام 272.5 و 271.5 و 138.5 و 273.5 و 274.5 و 275.5 و 276.5 و 277.5 و 279A.5 و 280.5 و 281.5 و 282.5 و 283.5 من لوائح الراديو	cm 70
	430-420 و 450-440 في عدة بلدان. R2 و R3 على أساس ثانوي الرقم 270.5 من لوائح الراديو	
	440-430 في R3 (ثانوي)	
هذا النطاق موزع لخدمة الهواة فقط في الإقليم 2.	928-902 في R2 (ثانوي) الرقم 150.5 من لوائح الراديو	cm 33

التطبيق	نطاق التردد (kHz) (R = إقليم)	طول الموجة
يستخدم هذا النطاق في الاتصالات التي تستعمل تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي، فضلاً عن شبكات التلفزيون الرقمي والمكررات الرقمية. ويمكن التشتت التروبوسفيدي والانعراج الشديد (TROPO) من الاتصال عبر مسافات تزيد عن 1 000 كم. هذا النطاق هو الأكثر شعبية في الاتصالات أرض-قمر-أرض (EME) باستخدام تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي. كما يستخدم هذا النطاق للتواصل على متن سواتل الهواة.	1 300-1 240 (ثانوي)	cm 23
يستخدم هذا النطاق لاتصالات النطاق الضيق والبيانات والتلفزيون والتجارب. كما تستخدم في الاتصالات أرض-قمر-أرض (EME) والتواصل باستخدام المكررات على متن سواتل الهواة (بالدرجة الأولى فضاء-أرض).	2 450-2 300 (ثانوي)	cm 13
يستخدم هذا النطاق لاتصالات النطاق الضيق، ووصلات البيانات والاتصالات أرض-قمر-أرض (EME) باستخدام تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي.	R2 في 3 500-3 300 (R3 ثانوي)	cm 9
يستخدم هذا النطاق لاتصالات النطاق الضيق، ووصلات البيانات والاتصالات أرض-قمر-أرض (EME) باستخدام تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي.	R3 و R1 في 5 850-5 650 R2 في 5 925-5 650 (ثانوي في الأقاليم الثلاثة)	cm 5
	نطاق التردد (GHz)	
يستخدم هذا النطاق لاتصالات النطاق الضيق، واتصالات النطاق العريض قصيرة المدى والتلفزيون (بما في ذلك المكررات)، والاتصالات أرض-قمر-أرض (EME) باستخدام تقنيات التشكيل التماثلي والرقمي. وهو النطاق الأكثر شعبية فوق 1,3 GHz. يمكن أن تؤدي ظروف انتشار معينة مثل TROPO أو RAINSCATTER إلى أمداء اتصالات تفوق 1 000 كم.	10,5-10 (ثانوي)	cm 3
تستخدم هذه النطاقات (في 24 GHz و 47 GHz و 76 GHz) إلى حد كبير لاتصالات النطاق الضيق وفي التجارب، وكذلك الاتصالات أرض-قمر-أرض (EME).	24,05-24 (أولي)	cm 1,2
	24,25-24,05 (ثانوي) الرقم 150.5 من لوائح الراديو	
	47,2-47 (أولي)	mm 6
	77,5-76 (ثانوي) 78-77.5 (أولي) 81,5-78 (ثانوي)	mm 4
	123-122.25 (ثانوي)	mm 2,5
	136-134 (أولي)	mm 2
	141-136 (ثانوي) 248-241 (ثانوي) 250-248 (أولي)	mm 1

ملاحظة - تسمح بعض الإدارات بتجارب الهواة في ترددات فوق GHz 275، بما يتفق مع الرقم 565.5 من لوائح الراديو (WRC-12).

2.2 خطط نطاقات راديو الهواة

يقوم الاتحاد الدولي للاتصالات بتوزيع نطاقات التردد لخدمة الهواة والتي تنعكس في اللوائح الوطنية. ويوصى بتطبيقات محددة لأجزاء من هذه التوزيعات من خلال "خطط النطاقات". وتقوم كل منظمة إقليمية في الاتحاد الدولي لهواة الراديو (IARU) بوضع خطة نطاقات إقليمية بشأن استخدام الترددات. وهي توجيهات عامة قد لا تأخذ في الاعتبار الاختلافات في أنظمة كل بلد في الإقليم. ولهذا السبب، تضع بعض الجمعيات الوطنية خطط نطاقات وطنية تمثل للوائح الوطنية وتتوافق إلى أقصى حد ممكن مع خطة النطاقات الإقليمية.

3.2 عمليات خدمة الهواة وتدريب المشغلين

1.3.2 العمليات الشائعة

تتكون العمليات الشائعة في خدمة الهواة من التواصل بين محطتين أو أكثر من محطات الهواة كما جاء في الرقم 56.1 من لوائح الراديو، أي لأغراض "توفير التدريب الذاتي والاتصال البيئي والدراسة التقنية التي يقوم بها الهواة".

وتشمل العمليات الاعتيادية الحوار بين المشغلين بشأن مجموعة متنوعة من المواضيع بما في ذلك المناقشات التقنية. وهناك أيضاً تبادل الرسائل الرسمية وغير الرسمية التي تنقل الآن عادة عبر وسائط اتصالات البيانات. ويجري تنفيذ عدد من المسابقات للكشف عن مستوى الكفاءات، وتحفيز ورفع مستوى المهارات لدى المشغلين، والبرهان على قدرات محطات الهواة وإحياء ذكرى المناسبات الخاصة.

2.3.2 أنشطة التشغيل

يستخدم هواة الراديو محطاتهم في طائفة واسعة متنوعة من وسائط التشغيل. والكثير من الهواة يقضون الكثير من وقتهم في الاستماع إلى محطات هواة أخرى بإجراء اتصال في اتجاهين (المعروف باسم "QSO" - رمز Q بمعنى "يمكنني التواصل مع..."). وقد ينضمون للاتصال ويشاركون في محادثة جارية. وقد تكون الاتصالات مطولة تصل إلى ساعة من الزمن ولكنها غالباً ما تكون قصيرة جداً، وذلك ببساطة لتبادل الرمز الدليلي للنداء وتقارير الإشارة والأسماء والمواقع. والاتصالات القصيرة شائعة لمحطات الهواة العاملة من مواقع (بلدان وسابقات الرموز الدليلية للنداء) التي نادراً ما تكون على الهواء.

وثمة أسلوب تشغيل آخر هو النداء CQ (بمعنى "دعوة عامة لجميع المحطات") لدعوة أي محطة أخرى لإجراء الاتصال. فإذا شارك أكثر من محطتين في الاتصال، يمكن تسميتها "طاولة مستديرة". أما الاتصال الجماعي بانتظام (نفس اليوم من الأسبوع، ونفس الوقت ونفس التردد) فيسمى "شبكة". وتوجد الشبكات لأغراض مختلفة، مثل تبادل الرسائل المتعلقة بحالات الطوارئ، والمعلومات الصحية والرعاية الاجتماعية، وأحوال الطقس وغير ذلك.

3.3.2 رياضة الراديو

رياضة الراديو تعبير عن طائفة متنوعة من الأنشطة التنافسية لهواة الراديو. ويرعى الاتحاد IARU بعض هذه الأنشطة والبعض الآخر ترعاها جمعيات هواة الراديو الوطنية أو مجالات هواة الراديو، وعدد قليل منها ضمن برامج رياضية ترعاها الدولة. ولهذا الأنشطة قواعد رسمية ينشرها رعاها، ولها مقاييس للأداء أو الإنجاز، وتنطوي عادة على نشر النتائج وإصدار شهادة أو دبلوم.

1.3.3.2 التسابق

التسابق هو نشاط تنافسي ينطوي عادة على محاولة للوصول إلى هدف، وربما لإجراء اتصال مع أكبر عدد ممكن من محطات الهواة خلال فترة زمنية معينة، على ترددات معينة وداخل مناطق جغرافية محددة. وهناك مسابقات على مدار السنة، لا سيما في عطلة نهاية الأسبوع.

ومن أمثلة المسابقات "مسابقة DX الدولية CQ-M" برعاية جمعية هواة الراديو الوطنية الروسية - Soyuz Radiolyubitelei Rossii (SRR). والغرض المعلن لهذه المسابقة هو "توحيد الناس في إطار التعايش السلمي وتعزيز التفاهم المتبادل واعتناق الروح الرياضية والتعاون من خلال راديو الهواة". وهي تعقد عادة في ثاني عطلة نهاية أسبوع كاملة في شهر مايو من كل عام في نطاقات تردد خدمة الهواة 1,8 و 3,5 و 7 و 14 و 21 و 28 MHz.

2.3.3.2 برامج الجوائز

تقديرًا لاتصالات راديو الهواة الدولي في اتجاهين، يصدر الاتحاد IARU شهادات تواصل جميع القارات (WAC) لمحطات هواة الراديو في العالم. ويستند التأهيل للجائزة WAC على فحص من قبل الأمانة الدولية، أو جمعية عضو في الاتحاد IARU، لبطاقات QSL ("أحطّر بالاستلام") تفيد بأن مقدم الطلب تلقاها من محطات هواة أخرى في كل من القارات الست.

وتصدر جائزة DXCC عن جمعية الترحيل الراديوي الأمريكية (ARRL) لإثبات أن محطة ما اتصلت بمحطات في ما لا يقل عن 100 بلد مختلف. وترمي جائزة جزر على الهواء (IOTA)، برعاية الجمعية الراديوية لبريطانيا العظمى (RSGB)، إلى تشجيع الاتصالات مع محطات الهواة على الجزر في جميع أنحاء العالم.

ويصدر العديد من جمعيات هواة الراديو الوطنية شهادات أو ديلومات للاتصال بعدد معين من محطات الهواة في أراضيها في ظل شروط محددة.

3.3.3.2 DXpeditions

يجري تنظيم بعثات DX (بمعنى "مسافة طويلة")، "DXpeditions"، لتوصيل مواقع نادرة (بلدان أو بقاع نائية لديها قليل من محطات الهواة أو لا تعمل فيها هذه المحطات بانتظام) على الأثير لفترات محدودة من الزمن. وهي تتيح أمام محطات الهواة الفرصة لإجراء اتصالات مع هذه المواقع النادرة وتبادل بطاقات QSL كدليل على الاتصال.

4.3.3.2 تحديد الاتجاه بواسطة راديو الهواة

تحديد الاتجاه بواسطة راديو الهواة (ARDF)، ويسمى أحياناً "التوجيه" أو "صيد الأرناب"، هو سباق محدود الزمن لإثبات المهارات في البحث عن المرسلات الراديوية. ويستخدم عادة لهذا الغرض نطاقاً خدمة الهواة 3,5 MHz و 144 MHz. وقد بدأت ممارسة ARDF في شمال وشرق أوروبا ثم انتشرت في جميع أنحاء العالم، وخاصة في نصف الكرة الشمالي. وتجري أنشطة ARDF السنوية في عدد من البلدان وتعمل بموجب قواعد الاتحاد IARU. ويرعى هذا الاتحاد بطولة العالم.

5.3.3.2 الاتصال البرقي عالي السرعة

يتحدى الاتصال البرقي عالي السرعة (HST) المشغلين لنسخ شفرة مورس بشكل صحيح بأعلى سرعة ممكنة. ويرعى بطولة العالم الدولية للاتحاد IARU.

4.2 دور خدمة الهواة في الاتصالات في حالات الطوارئ

إن سعة نطاق أنشطة ومهارات مشغلي راديو الهواة تجعل خدمة الهواة رصيماً قيماً في مجال الاتصالات في حالات الطوارئ. إذ تتمتع هذه الخدمة بعدد كبير من محطات الهواة العاملة في جميع بلدان العالم تقريباً، مما يوفر شبكة قوية مستقلة عن أي شبكة أخرى. وفي كثير من الأحوال، وفرت خدمة الهواة أول توصيل، وأحياناً التوصيل الوحيد، خارج المنطقة المتضررة من الكارثة. وتشتمل خدمة الهواة على برامج تدريبية وتمارين لمحاكاة الطوارئ تضعها بعض جمعيات هواة الراديو الوطنية.

وتشمل الحالات النموذجية لخدمة الهواة التي يمكن أن تكمل الاتصالات في حالات الطوارئ ما يلي:

- قد تنشأ تنبيهات الطوارئ الأولية من محطات هواة فردية لاسترعاء انتباه خدمات الطوارئ المؤسسية المختصة لوقوع حادث ما.
- في عمليات البحث والإنقاذ، يمكن لمحطات الهواة أن تعزز الفرق المحترفة من خلال زيادة قدرات الاتصال لديها وإبلاغها بأي مشاهدات.
- قد تنقطع المستشفيات والمنشآت المشابهة في أعقاب وقوع كارثة عن شبكة الاتصالات. وتستعد أفرقة طوارئ راديو الهواة المحلية مقدماً لتوفير هذه المساعدة.
- قد تتطلب المواد الخطرة (HAZMAT) وغيرها من الحوادث إخلاء السكان، والتنسيق بين موقع الكارثة ومواقع الإخلاء أو الملاجئ. وقد يُطلب من محطات طوارئ الهواة إقامة الاتصالات مع هذه المؤسسات.

1.4.2 شبكات الهواة متاحة للاتصالات في حالات الطوارئ

1.1.4.2 الشبكات القصيرة المدى

توفر شبكات الهواة القصيرة المدى الاتصالات التشغيلية أو التكتيكية في موقع الكارثة ومع المناطق المحيطة بها. ويمكن أن تشمل المعدات الثابتة والمتنقلة والجوالة وتستخدم عموماً الترددات في نطاقات MHz 54-50 و MHz 148-144 و MHz 450-420، علماً بأن هناك اختلافات إقليمية ووطنية في نطاقات التردد هذه.

وتستخدم محطات المكررات لتوسيع مجال الاتصالات لمحطات الموجات المتريّة (VHF) والديسيمترية (UHF). وبحكم تمركزها في مواقع مرتفعة، فهي تسمح بالتواصل بين محطات هواة ثابتة أو متنقلة تفصلها عوائق من قبيل الجبال أو المباني العالية عندما تعمل في بيئة حضرية. وتستقبل محطة مكرر على قناة وترسل على تردد مختلف، عادة ضمن نفس نطاق التردد.

2.1.4.2 الشبكات المتوسطة المدى

توفر شبكات الهواة المتوسطة المدى عادة الاتصالات من موقع الكارثة إلى المراكز التنظيمية والإدارية خارج المنطقة المتضررة، أو إلى مقر مقدمي خدمات الاستجابة في البلدان المجاورة. كما أنها تضمن التواصل مع المركبات والسفن والطائرات التي تعمل خارج نطاق تغطية شبكات الموجات VHF أو UHF المتاحة. ويمكن توفير الاتصالات على مسافات متوسطة تصل إلى 500 كم عن طريق انتشار موجات سماوية شبه شاقولية الورد (NVIS) في موجات MF/HF أخفض في نطاقات 1 800-2 000 kHz، و 3 500-4 000 kHz و 7 000-7 300 kHz، علماً بأن هناك اختلافات إقليمية ووطنية في هذه النطاقات. وبالإضافة إلى ذلك، عينت عدة إدارات وطنية ترددات (قنوات) محددة لحركة طوارئ هواة الراديو والتدريب ذي الصلة.

3.1.4.2 الشبكات الطويلة المدى

توفر شبكات الهواة الطويلة المدى الاتصالات مع مراكز مقدمي خدمات الطوارئ والاستجابة للكوارث على الصعيد الدولي. وهي تعمل بمثابة اتصالات احتياطية بين مكاتب هذه المؤسسات في بلدان مختلفة أو في قارات مختلفة. وتتواصل محطات الهواة بشكل روتيني عبر مسافات طويلة تتجاوز عادة 500 كم، وذلك عن طريق انتشار موجات سماوية مائلة الورد في نطاقات تتراوح من 3 500 kHz إلى 29,7 MHz.

5.2 نظم الهواة

تم في التوصية ITU-R M.1732، لأغراض دراسات التقاسم، توثيق خصائص نظم الهواة النموذجية.

1.5.2 نظم الإبراق

شفرة مورس – ما زالت شفرة مورس الدولية، وفقاً للتوصية ITU-R M.1677، تستخدم في خدمة الهواة على الرغم من إلغاء الشرط الإلزامي للبرهان على إتقان مورس بموجب المادة 25 من لوائح الراديو في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية 2003 (WRC-03). وقد توقف بعض الإدارات عن اختبار مورس بينما حافظت إدارات أخرى على الاختبار بمعدل 5 كلمات في الدقيقة لفئات معينة من تراخيص الهواة. ولا يتطلب الإبراق بشفرة مورس معدات معقدة وهو أسلوب قوي قادر على التشغيل بإشارات ضعيفة في ظروف سيئة.

الطابعة الراديوية (Radioteletype) – معروفة باسم RTTY في خدمة الهواة. وينطوي هذا الأسلوب على طابعات نائية في كل نهاية من دائرة الراديو. وما زال هناك أسلوب تشغيل بدء-وقف لطابعة RTTY بمعدل 45 بود بزحزة التردد وطباعة مباشرة ضيقة النطاق (NBDP) باستخدام بديل من التوصية ITU-R M.476 (معروف باسم AMTOR) في نطاقات الموجات الديكامترية (HF) في خدمة الهواة. ويميل الاتجاه نحو استبدال هذه الأساليب بنظم الإبراق بزحزة الطور (PSK) ضيقة النطاق مثل PSK31 ومختلف أساليب اتصالات البيانات.

PSK31 – هو أسلوب اتصالات رقمي يتوخى تشغيل لوحة مفاتيح تفاعلية بين الحواسيب الشخصية ومستقبل-مرسل هواة ذي نطاق جانبي وحيد (SSB). ويبلغ معدل نقل البيانات 31,25 بود (حوالي 30 كلمة في الدقيقة) ورمز البث هو 60H0J2B. وهو ينفذ باستخدام برمجيات مكتوبة لبطاقات الصوت في الحاسوب الشخصي.

2.5.2 نظم اتصالات البيانات

PACTOR-II – هو نظام تكيفي لاتصالات البيانات باستخدام أساليب تشكيل وتحفير مختلفة تبعاً لنوعية القناة. وهو يستخدم تشكيل الإبراق التفاضلي بزحزحة الطور (DPSK) ثنائي النغمة. وبفضل انضغاط البيانات، يبلغ معدل الصبيب الفعلي 1 200 بتة/ثانية. ورمز البث هو 375HJ2D.

PACTOR-III – يتزايد استخدام هذا النظام وغيره من نظم اتصالات البيانات في عرض نطاق التردد الصوتي في خدمة الهواة. وهو ارتقاء لبرمجيات مودمات PACTOR-II القائمة. وبفضل انضغاط البيانات، يبلغ معدل الصبيب الفعلي 5 200 بتة/ثانية. ورمز البث هو 2K20J2D.

CLOVER 2000 – يسمح انضغاط البيانات بمعدل صبيب يصل إلى 5 200 بتة/ثانية. ورمز البث هو 2K00J2D.

MFSK16 – وهو نظام لاتصالات البيانات يستخدم الإبراق بزحزحة التردد ذي 16 نغمة، ويكفل معدل بيانات بمقدار 3 000 بتة/ثانية. ورمز البث هو 316HJ2D.

APRS – هو نظام الإبلاغ التلقائي بالموقع (APRS) قيد التشغيل في خدمة الهواة. وتستمد الوحدات المتنقلة الفردية مواقعها من سواتل النظام العالمي لتحديد المواقع، وتبلغ مسار التتبع والمناقلة والبيانات ذات الصلة إلى محطات الهواة عبر أجهزة راديو الهواة بالموجات الديكامترية (HF) أو المترية (VHF).

3.5.2 الترابط عبر الإنترنت

تُستخدم الإنترنت بمثابة توصيل بين شبكات الخدمة الهواة. وقد وضعت لهذا الغرض عدة طرائق.

WinLink 2000 – تسمح هذه الطريقة بالنقل التلقائي للرسائل بين الإنترنت ومحطات الهواة النائية.

IRLP – يستخدم مشروع الربط الراديوي عبر الإنترنت (IRLP) بروتوكول نقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت (VoIP) للربط بين محطات الهواة بواسطة الإنترنت.

EchoLink – يربط هذا النظام الحاسوب الشخصي بمحطة هواة عبر الإنترنت.

4.5.2 نظم المهناتفة

SSB – كاد نظام المهناتفة ذو النطاق الجانبي الوحيد والموجة الحاملة المكبوتة الهاتفية يحل محل نظام المهناتفة ذي النطاق الجانبي المزوج بتشكيل الاتساع في خدمة الهواة. ورمز البث هو 2K70J3E، على الرغم من بقاء قدر من استخدام عرض نطاق ترددي أضيق وأوسع. ويستخدم نظام SSB في ترددات من 1.8 MHz حتى 47.2 GHz.

الصوت الرقمي – يُستخدم الصوت الرقمي في خدمة الهواة منذ عام 2 000. وقد استخدمت فيه تقنيتان لتعدد الإرسال بتقسيم تعامدي للتردد (OFDM)، إحداهما على أساس مجفر- مفكك تحريض تكيفي متعدد النطاقات (AMBE) والأخرى على أساس بديل من راديو مونديال الرقمي (DRM) بعد تعديله ليتسع داخل نطاق التردد 2,7 kHz. وكانت التطبيقات الأولى على تردد HF بما في ذلك الاختبارات عبر الأطلسي. ومن المتوقع أن يزيد استخدام نطاقات الموجات الصغيرة VHF/UHF.

الصوت بتشكيل التردد – يُستخدم الصوت بتشكيل التردد (FM) ورمزا البث 11K0F3E و16K0F3E في نطاقات التردد من 29 MHz إلى 47,2 GHz. ومن الشائع استخدام مكررات FM لتمديد النطاق.

5.5.2 نظم اتصالات الصور

SSTV – يستخدم الهواة نظم التلفزيون بمسح بطيء (SSTV) حالياً بواسطة كاميرات وحواسيب شخصية تتضمن برمجية خاصة للبث البطيء للصور الملونة في عرض نطاقات الترددات الصوتية.

FSTV – تتطلب معظم نظم التلفزيون بمسح سريع (FSTV) في خدمة الهواة، نظام NTSC أو PAL، استخدام مكررات لتمديد الأمداء. وتعمل نظم FSTV في ترددات فوق 420 MHz.

DATV – وضع هواة الراديو نظام تلفزيون رقمياً كامل الحركة باستخدام تقنيات انضغاط رقمية في عرض نطاقات بمعدلات تتراوح من 1,5 ميغابتة/ثانية إلى 2 ميغابتة/ثانية في ترددات فوق 420 MHz.

6.5.2 النظم متعددة الوسائط

هناك بحوث مستمرة في نظم خدمة الهواة قادرة على الجمع بين اتصالات البيانات والصوت والصورة. وهناك قدر من استخدام الأجهزة اللاسلكية القياسية في النطاق 2 400-2 450 MHz، وفقاً للقيود المفروضة على تراخيص الهواة المحلية، وذلك بغية الوصول إلى أمداء موسعة.

D-Star – هو نظام رقمي للصوت والبيانات استحدثته جمعية هواة الراديو اليابانية بالتعاون مع إدارة دوائر صناعة الاتصالات. وهو مصمم لنفذ المستعمل في الموجات VHF. ويدعم النظام الإشارات الصوتية/السمعية الرقمية ورسائل البيانات القصيرة. وأساليب التشكيل المدعومة هي: GMSK و QPSK و 4-FSK، بمعدل 4,8 كيلوبتة/ثانية. وأسلوب تجفير الصوت هو AMBE (2020) بمعدل 2,4 كيلوبتة/ثانية ضمن عرض نطاق قدره 6 kHz. وبالنسبة للبيانات، فإن معدل الإرسال هو 128 كيلوبتة/ثانية ضمن عرض نطاق قدره 150 kHz.

وتجري اتصالات الشبكة الأساسية بين مكررات تحتوي الإشارات الصوتية/السمعية الرقمية وبيانات المستعمل وتربط إشارات بيانات التحكم بمعدل 10 ميغابتة/ثانية ضمن عرض نطاق قدره 10,5 MHz.

6.2 التجارب في خدمة الهواة

خدمة الهواة هي، جزئياً على الأقل، خدمة تجريبية تقدم إمكانية إثبات أداء تكنولوجيات جديدة.

1.6.2 تطوير النظم

إن أكثر جهود هواة الراديو تركيزاً هي تطوير البث الرقمي المتقدم للبيانات ومعلومات الوسائط المتعددة.

2.6.2 تصميم الهوائيات

غالباً ما تكون محطات الهواة في أماكن السكن أو في السيارات الخاصة. وتنطوي التجهيزات في كلتا الحالتين على قيود من حيث تركيب الهوائي، وهناك حاجة مستمرة لتطوير تصاميم نظم هوائيات مبتكرة.

3.6.2 الحواسيب الشخصية

تكاد تشكل الحواسيب الشخصية الآن جزءاً من كل محطة هواة. ومع ذلك، هناك حاجة لتطوير برمجيات لتولي مهام كانت تؤديها الأجهزة حتى الآن. وبالإضافة إلى البرامج التي تم تنفيذها باستخدام المعالج المركزي للحواسيب الشخصي، يولي الاهتمام للبرمجيات لاستغلال قدرات بطاقات الصوت في الحاسوب الشخصي لوظائف من قبيل المودمات.

4.6.2 بحوث الانتشار

في بداية عهد الراديو، كان يعود هواة الراديو فضل اكتشاف واستغلال أساليب الانتشار. ولكن كانت خدمات الاتصالات الأخرى تهم في انتشار موثوق لتوصيل إشارة مطلوبة، فإن لدى الهواة أيضاً دوافع لاستغلال فرص الانتشار غير المألوفة.

ويعمل هواة الراديو على تشغيل نظام منارات راديوية علمي بالموجات الديكامترية (HF) يعرف باسم مشروع الاتحاد IARU للمنارات الراديوية، <http://www.ncdxf.org/beacons.html>. وبالإضافة إلى ذلك، هناك منارات في الترددات الديكامترية (HF) والمترية (VHF) والديسيمترية (UHF) والسنتيمترية (SHF) في العديد من البلدان لإعطاء إشارات في الوقت الفعلي للدلالة على وجود مسار انتشار.

5.6.2 المعالجة الرقمية للإشارات

هناك مجال للعمل في تطبيقات المعالجة الرقمية للإشارات (DSP) للمرشحي والمودمات. وقد وضع هواة الراديو خوارزميات المعالجة الرقمية للإشارات من أجل تخفيض أو إزالة ضوضاء الغلاف الجوي (الساكنة)، وضوضاء خطوط الكهرباء وأنواع معينة من إشارات التداخل. وقد تم تنفيذ هذه التقنيات في المنتجات التجارية وما زالت التجارب مستمرة.

الفصل 3

خدمة الهواة الساتلية

1.3 تطبيقات النطاقات الموزعة لخدمة الهواة الساتلية

يصف الجدول التالي تطبيقات نموذجية لنطاقات التردد المتاحة لخدمة الهواة الساتلية. يرجى الرجوع إلى المادة 5 من لوائح الراديو لمعرفة الوضع المحدد للتوزيع لكل نطاق.

التطبيقات	نطاق التردد (MHz) (R = إقليم)	طول الموجة
يتم تحديد هذه النطاقات فقط لتطبيق ساتلي محدود، مثل البحوث الأيونوسفيرية، بسبب تداخل محتمل مع المستعملين على الأرض ومنهم. من المزمع مثلاً أن يعمل ساتل جنوب إفريقيا Cubesat ZACube-1 في تردد 14 MHz لدعم البحوث الشفقية.	7 100-7 000 (أولي)	40 m
	14 250-14 000 (أولي)	20 m
	18 168-18 068	17 m
	(شروط الاستعمال الأولي المشترك مع خدمات أخرى واردة في الرقم 154.5 من لوائح الراديو)	
	21 450-21 000 (أولي)	15 m
	24 990-24 890 (أولي)	12 m
يستعمل هذا النطاق في المقام الأول بالتبادل مع دخل أو خرج في نطاق 144 MHz.	29 700-28 000 (أولي)	10 m
	نطاق التردد (MHz)	
تستخدم هذه النطاقات بكثافة من قبل العديد من سواتل الهواة للمدخلات والمخرجات.	146-144 (أولي)	2 m
	438-435 (ثانوي) الرقم 282.5 من لوائح الراديو	cm 70
تستخدم هذه النطاقات كبداية لنطاقي 144 MHz و 435 MHz بسبب الازدحام.	1 270-1 260 (ثانوي) أرض - فضاء فقط الرقم 282.5 من لوائح الراديو	cm 23
	2 450-2 400 (ثانوي) الرقم 282.5 من لوائح الراديو	cm 13
	3 410-3 400 (ثانوي) الإقليمان 2 و 3 فقط الرقم 282.5 من لوائح الراديو	cm 9
تستخدم هذه النطاقات لسواتل الهواة التجريبية.	5 670-5 650 (ثانوي) أرض - فضاء فقط الرقم 282.5 من لوائح الراديو	cm 5
	5 850-5 830 (ثانوي) فضاء - أرض فقط	

التطبيقات	نطاق التردد (MHz) (R = إقليم)	طول الموجة
تستخدم هذه العصابات التجريبية لهواة الاتصالات الساتلية.	10,5-10,45 (ثانوي)	cm 3
	24,05-24 (أولي)	cm 1,2
تستخدم هذه العصابات للأقمار الصناعية الهواة التجريبية.	47,2-47 (أولي)	mm 6
	77,5-76 (ثانوي)	mm 4
	78-77,5 (أولي)	
	81-78 (ثانوي)	
	136-134 (أولي)	mm 2
	141-136 (ثانوي)	mm 2
	248-241 (ثانوي)	mm 1
	250-248 (أولي)	mm 1

2.3 خلفية

بدأ برنامج خدمة الهواة الساتلية في عام 1961 لدى تصميم وإطلاق OSCAR (أول ساتل يستخدم مختصر 'ساتل مداري يحمل راديو هواة'). وكان فريق المشروع OSCAR الأصلي مسؤولاً عن أول 4 سواتل هواة. وفي عام 1969 تم تشكيل شركة سواتل الهواة الراديوية (AMSAT) في الولايات المتحدة. وتبع ذلك إنشاء منظمات في بلدان أخرى تشمل الأرجنتين وأستراليا والبرازيل وشيلي والاندمارك وألمانيا وإيطاليا والهند واليابان وجمهورية كوريا وماليزيا ونيوزيلندا والبرتغال والجمهورية الروسية (والاتحاد السوفيتي السابق) وجمهورية جنوب إفريقيا وإسبانيا والسويد وتركيا والمملكة المتحدة. وقد بنيت هذه السواتل، مع بعض الاستثناءات، من قبل هواة الراديو المرخص لهم، بمن فيهم طلبة الجامعات. وقد أدت التطورات الأخيرة في السواتل النانوية والبيكوية (مثل Cubesats) إلى زيادة كبيرة في قيام جامعات وغيرها من الجامعات بتطوير وإطلاق سواتل هواة بالإضافة إلى جماعات AMSAT الأصلية.

وكانت معظم السواتل من نمط المدار الأرضي المنخفض (LEO). وقد صمم بعضها مدارات شديدة الإهليلجية (HEO). وبسبب التكلفة، لم يكن هناك أي سواتل في مدار مستقر بالنسبة إلى الأرض (GSO) في خدمة الهواة الساتلية. وقد تم تطبيق التكنولوجيا التي تطورت في خدمة الهواة الساتلية مباشرة في نظم LEO الساتلية التجارية، وكانت خدمة الهواة الساتلية بمثابة ميدان تدريب لمهندسي التصميم.

3.3 سواتل الهواة التشغيلية

الجدول التالي لأغراض توضيحية فقط ولا يشمل كل ساتل نانوي/بيكوي في خدمة الهواة الساتلية. يلاحظ أن ليس هناك أي اشتراط لتخصيص رقم OSCAR إلى ساتل ما لكي يُعترف به بشكل مشروع ويستخدم في خدمة الهواة الساتلية.

ملاحظات	الإطلاق	الساتل
مرسل مستجيب خطي، منارات راديوية (ساعات ضوء الشمس)	1974	AMSAT-OSCAR 7
منار راديو للقياس عن بُعد	1984	UoSat-OSCAR 11
مكرر صوت FM، قياس عن بُعد بالترزم	1993	AMRAD-OSCAR 27
مرسل مستجيب خطي، منار راديوية، تخزين وإحالة 9 600 بود، "متحدث رقمي"	1996	Fuji-OSCAR 29
لوحة إعلان بالترزم 9 600 بود	1998	Gurwin-OSCAR 32
مكرر بالترزم 9 600 بود	1998	SEDSat-OSCAR 33
مكرر رقمي تخزين وإحالة 1 200 بود	2001	Navy-OSCAR 44
مكرر FM وعدة تجارب	2002	Saudi-OSCAR 50
منار راديوية للقياس عن بُعد	2003	RS-22
مرسل مستجيب خطي ومنار راديوية CW مورس	2005	VUSat-OSCAR 52
منارات راديوية للقياس عن بُعد	2003	CubeSat-OSCAR 55
منار راديوية وقياس عن بُعد	2003	CubeSat-OSCAR 57
منار راديوية وقياس عن بُعد	2005	CubeSat-OSCAR 58
منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود	2006	GeneSat-1
منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود	2008	Delfi-OSCAR 64
منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود، مكرر رقمي 9 600 بود	2008	Cubesat OSCAR 65
منار راديوية CW مورس، مكرر FM بالترزم، متحدث رقمي	2008	Cubesat OSCAR 66
منار راديوية CW مورس	2008	COMPASS-1
منار راديوية CW مورس	2008	RS-30
منار راديوية CW مورس، منارات راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود و 9 600 بود	2009	PRISM
منار راديوية CW مورس، وصلة هابطة رقمية	2009	KKS-1
منار راديوية CW مورس، وصلة هابطة بالترزم 1 200 بود	2009	STARS
منار راديوية CW مورس، منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود	2009	SwissCube
منار راديوية CW مورس، منار راديوية للقياس عن بُعد 19 200 بود	2009	ITUpSAT1
منار راديوية للقياس عن بُعد 9 600 بود	2009	UWE-2
منار راديوية CW مورس، منار راديوية للقياس عن بُعد 4 800 بود و 9 600 بود	2009	BEE SAT
منار راديوية CW مورس	2009	Hope OSCAR 68
منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود	2010	Fastrac OSCAR 69
منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود	2010	Fastrac OSCAR 70
منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود	2010	O/OREOS
منار راديوية CW مورس	2011	SRMSAT
منار راديوية CW مورس	2011	JUNGU
منار راديوية CW مورس	2011	SRMSAT
منار راديوية للقياس عن بُعد 1 200 بود	2011	Explorer 1 Prime Unit 2
منار راديوية للقياس عن بُعد 9 600 بود	2011	MCubed
منار راديوية للقياس عن بُعد 9 600 بود	2011	RAX-2
منار راديوية CW مورس	2011	AO-71
منار راديوية CW مورس	2012	PW-Sat
منار راديوية للقياس عن بُعد 650 بود 1 250 بود	2012	MO-72
يتضمن راديو الهواة على محطة الفضاء الدولية (ARISS) الاتصالات الصوتية، والراديو بالترزم، والتلفزيون الرقمي والعديد من التجارب.	جارٍ	ARISS

ملاحظة - مزيد من المعلومات متاحة في الموقع: <http://www.amsat.org>

4.3 محطات الهواة الأرضية

تنقسم محطات الهواة الأرضية في خدمة الهواة الساتلية إلى فئتين: التحكم عن بُعد والمستعملون. تتمتع محطات التحكم عن بُعد المنتشرة في جميع أنحاء العالم بميزة تفعيل وتبديل سواتل الهواة، ويكون تعديل تشغيلها وفقاً للرقم 11.25 من لوائح الراديو. ومحطات المستعملين هي محطات هواة مرخصة لها أساساً نفس المعدات المستخدمة لعمليات الهواة الأرضية. والاختلافات الأساسية هي الهوائيات والمرسلات- المستقبلات المستمثلة لعمليات خدمة الهواة الساتلية. وثمة ممارسة شائعة بشكل متزايد وهي أن تتلقى محطات هواة متعددة القياس وتحمّله تلقائياً نحو محطة تحكم عن بُعد عبر الإنترنت لتوفير تغطية مدارية أكبر.

5.3 التجارب في خدمة الهواة الساتلية

خدمة الهواة الساتلية تجريبية إلى حد كبير. ولم يكن من المؤكد في بداية البرنامج OSCAR ما إذا كانت مجموعات صغيرة من الهواة قادرة على تصميم السواتل والترتيب لإطلاقها وتعبئة الموارد المالية الكافية وإدارة السواتل في مداراتها. وكانت الإجابة على هذه الأسئلة بالإيجاب في السنوات الأولى من البرنامج. وجاء كل ساتل بقدر من التحديات الجديدة التي نجح في التصدي لها الهواة المرخص لهم. ولما كانت الموارد شحيحة منتشرة في بلدان مختلفة، أصبح من الضروري استخدام "الهندسة الموزعة" لإنجاز تصميم وبناء واختبار سواتل الهواة. وكان للبريد الإلكتروني عبر الإنترنت، ولمؤتمرات سواتل الهواة والاتصالات اللاسلكية بين الهواة دور أساسي في التنسيق. وبالإضافة إلى حل تحديات التصميم "الراديو"، استخلص العديد من الدروس بشأن التصميم المادي والحراري للمركبة الفضائية والتحكم في سلوكها وإدارة نظام الكهرباء والميكانيكا المدارية. وأثبتت خدمة الهواة الساتلية أنها ساحة تدريب جيدة للتكنولوجيا الساتلية.

6.3 تنسيق الترددات في خدمة الهواة الساتلية

يقدم الاتحاد الدولي لهواة الراديو (IARU) المشورة وتنسيق الترددات لمساعدة بناء سواتل الهواة والبناء المحتملين. لمزيد من المعلومات في هذا الشأن يرجى زيارة الموقع: <http://www.iaru.org/satellite.html>

الفصل 4

مقتطفات من لوائح الراديو (طبعة 2012)

المادة 1

مصطلحات وتعريفات

القسم الثالث - الخدمات الراديوية

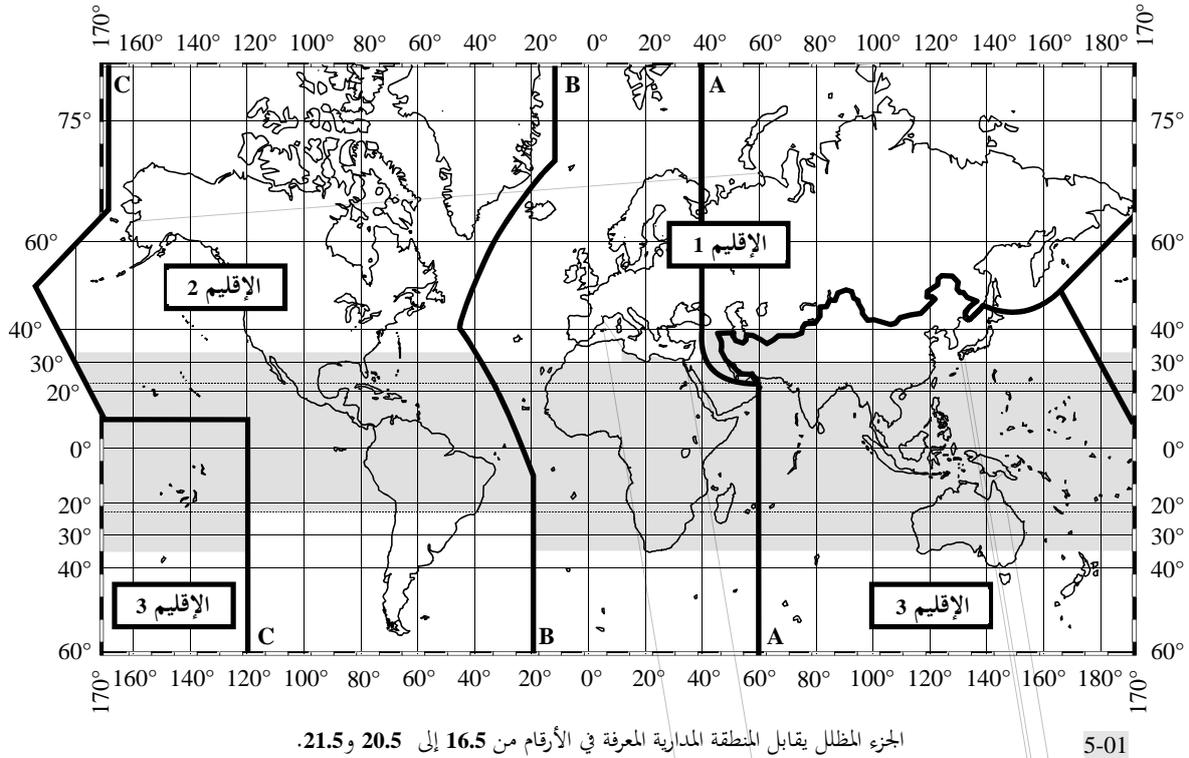
- 56.1** خدمة الهواة: هي خدمة اتصالات راديوية تهدف إلى توفير التدريب الذاتي والاتصال البيئي والدراسة التقنية التي يقوم بها الهواة، أي الأشخاص المرخص لهم أصولاً، الذين يهتمون بالتقنية الراديوية بصفة شخصية محض ودون استفادة مالية.
- 57.1** خدمة الهواة الساتلية: هي خدمة اتصالات راديوية تستخدم محطات فضائية واقعة على سواتل أرضية لنفس الغايات التي تهدف إليها خدمة الهواة.

المادة 5

توزيع نطاقات التردد

القسم I – الأقاليم والمناطق

2.5 تم تقسيم العالم إلى ثلاثة أقاليم¹ من حيث توزيع نطاقات التردد، كما هو مبين في خريطة العالم الواردة أدناه، وفي الأرقام من 3.5 إلى 9.5:



3.5 الإقليم 1: يشمل الإقليم 1 المنطقة التي يحدها الخط A شرقاً (انظر تعريف الخطوط A و B و C أدناه) والخط B غرباً، باستثناء أراضي جمهورية إيران الإسلامية المحصورة بين هذين الحدين. كما يشمل كامل أراضي أرمينيا وأذربيجان والاتحاد الروسي وجورجيا وكازاخستان ومنغوليا وأوزبكستان وقيرغيزستان وطاجيكستان وتركمانستان وتركيا وأوكرانيا ومنطقة شمال الاتحاد الروسي المحصورة بين الخطين A و C.

4.5 الإقليم 2: يشمل الإقليم 2 المنطقة التي يحدها الخط B شرقاً والخط C غرباً.

5.5 الإقليم 3: يشمل الإقليم 3 المنطقة التي يحدها الخط C شرقاً والخط A غرباً، باستثناء أراضي أرمينيا وأذربيجان والاتحاد الروسي وجورجيا وكازاخستان ومنغوليا وأوزبكستان وقيرغيزستان وطاجيكستان وتركمانستان وتركيا وأوكرانيا ومنطقة شمال الاتحاد الروسي. كما يشمل الجزء من أراضي جمهورية إيران الإسلامية الواقع خارج هذه الحدود.

¹ 1.2.5 تجدر الإشارة إلى أن استخدام الكلمتين "region" و "regional" (باللغة الأجنبية) في هذه اللوائح ودون أن يكون الحرف "R" في أولهما تاجياً يعني أنهما لا تذهبان أبداً إلى الأقاليم الثلاثة المعرفة في هذه النصوص لأغراض توزيع نطاقات التردد.

6.5 تُعرف الخطوط A و B و C كما يلي:

7.5 الخط A: ينطلق الخط A من القطب الشمالي ويتبع خط الزوال (دائرة الطول) 40° شرق غرينتش حتى خط التوازي (دائرة العرض) 40° شمالاً، ثم قوس الدائرة الكبرى حتى نقطة تقاطع دائرة الطول 60° شرقاً مع مدار السرطان، وأخيراً دائرة الطول 60° شرقاً حتى القطب الجنوبي.

8.5 الخط B: ينطلق الخط B من القطب الشمالي ويتبع دائرة الطول 10° غرب غرينتش حتى تقاطعها مع دائرة العرض 72° شمالاً، ثم قوس الدائرة الكبرى حتى نقطة تقاطع خط الزوال (دائرة الطول) 50° غرباً وخط التوازي (دائرة العرض) 40° شمالاً، ثم من جديد، قوس الدائرة الكبرى حتى نقطة تقاطع دائرة الطول 20° غرباً ودائرة العرض 10° جنوباً، وأخيراً دائرة الطول 20° غرباً حتى القطب الجنوبي.

9.5 الخط C: ينطلق الخط C من القطب الشمالي ويتبع قوس الدائرة الكبرى حتى نقطة تقاطع دائرة العرض 65° $30'$ شمالاً مع الحد الدولي لمضيق بيرنغ، ثم قوس الدائرة الكبرى حتى نقطة تقاطع دائرة الطول 165° شرق غرينتش مع دائرة العرض 50° شمالاً، ثم قوس الدائرة الكبرى حتى نقطة تقاطع دائرة الطول 170° غرباً ودائرة العرض 10° شمالاً، ثم يسير مع دائرة العرض 10° شمالاً حتى تقاطعها مع دائرة الطول 120° غرباً، ويتبع أخيراً دائرة الطول 120° غرباً حتى القطب الجنوبي.

10.5 لأغراض تطبيق هذه اللوائح، يشير مصطلح "المنطقة الإذاعية الإفريقية" إلى:

11.5 أ) البلدان وأجزاء البلدان والأراضي ومجموعات الأراضي الإفريقية الواقعة بين دائرتي العرض 40° جنوباً و 30° شمالاً؛

12.5 ب) جزر المحيط الهندي غرب دائرة الطول 60° شرق غرينتش والواقعة بين دائرة العرض 40° جنوباً وقوس الدائرة الكبرى الذي يصل النقطتين اللتين إحداثياتهما هي 45° شرقاً و 11° $30'$ شمالاً للأولى و 60° شرقاً و 15° شمالاً للثانية؛

13.5 ج) جزر المحيط الأطلسي إلى الشرق من الخط B المعروف في الرقم 8.5 من هذه اللوائح، والواقعة بين دائرتي العرض 40° جنوباً و 30° شمالاً.

14.5 تتعين حدود "المنطقة الإذاعية الأوروبية" غرباً بالحدود الغربية للإقليم 1، وشرقاً بدائرة الطول 40° شرق غرينتش، وجنوباً بدائرة العرض 30° شمالاً بحيث تشمل الجزء الشمالي من المملكة العربية السعودية وجزء البلدان المشاطئة للبحر الأبيض المتوسط داخل الحدود المذكورة. وتشمل المنطقة الإذاعية الأوروبية فوق ذلك أرمينيا وأذربيجان وجورجيا والجزء من أراضي العراق والأردن والجمهورية العربية السورية وتركيا وأوكرانيا الذي يقع خارج الحدود المذكورة أعلاه. (WRC-07)

15.5 يحد "المنطقة الأوروبية البحرية" من الشمال خط يسير مع دائرة العرض 72° شمالاً، ومن نقطة تقاطعه مع دائرة الطول 55° شرق غرينتش إلى نقطة تقاطعه مع دائرة الطول 5° غرباً، ثم يسير مع دائرة الطول هذه 5° غرباً حتى تقاطعه مع دائرة العرض 67° شمالاً، وأخيراً يسير مع دائرة العرض هذه 67° شمالاً حتى تقاطعه مع دائرة الطول 32° غرباً. ويجدها من الغرب خط يسير مع دائرة الطول 32° غرباً حتى تقاطعه مع دائرة العرض 30° شمالاً. ويجدها من الجنوب خط يسير مع دائرة العرض 30° شمالاً حتى تقاطعه مع دائرة الطول 43° شرقاً. ويجدها من الشرق خط يسير مع دائرة الطول 43° شرقاً حتى تقاطعه مع دائرة العرض 60° شمالاً، ثم يسير مع دائرة العرض هذه 60° شمالاً حتى تقاطعه مع دائرة الطول 55° شرقاً، وأخيراً يسير مع دائرة الطول هذه 55° شرقاً حتى تقاطعه مع دائرة العرض 72° شمالاً.

16.5 1) تعرف "المنطقة المدارية" (انظر الخريطة في الرقم 2.5) كما يلي:

17.5 أ) في الإقليم 2، هي كل المنطقة المحصورة بين مداري السرطان والجدلي؛

18.5 ب) في الإقليمين 1 و 3، هي كل المنطقة المحصورة بين دائرتي العرض 30° شمالاً و 35° جنوباً، ويضاف إليها:

19.5 '1' المنطقة المحصورة بين دائرتي الطول 40° شرقاً و 80° شرق غرينتش وبين دائرتي العرض 30° شمالاً و 40° شمالاً؛

20.5 '2' جزء من ليبيا شمال دائرة العرض 30° شمالاً.

21.5 2) في الإقليم 2، قد تمتد المنطقة المدارية حتى دائرة العرض 33° شمالاً باتفاقات خاصة تعقد بين البلدان المعنية في هذا الإقليم (انظر المادة 6).

22.5 الإقليم الفرعي هو منطقة تتكون من بلدين أو أكثر في نفس الإقليم.

القسم II - فئات الخدمات والتوزيعات

- 23.5 الخدمات الأولية والثانوية**
- 24.5** (1) عندما يشار إلى نطاق ترددات في أحد أحواز الجدول الوارد في القسم IV من هذه المادة على أنه موزع على عدة خدمات في العالم أجمع أو في إقليم معين، يجرى سرد هذه الخدمات حسب الترتيب التالي:
- 25.5** أ) الخدمات التي يطبع اسمها "بحروف كبيرة" (مثل: ثابتة) وتسمى هذه الخدمات بالخدمات "الأولية"؛
- 26.5** ب) الخدمات التي يطبع اسمها "بالحروف العادية" (مثل: متنقلة)، وتسمى هذه الخدمات بالخدمات "الثانوية" (انظر الأرقام من 28.5 إلى 31.5).
- 27.5** (2) ينبغي أن تطبع الملاحظات التكميلية بالحروف العادية (مثل: متنقلة ما عدا المتنقلة للطيران).
- 28.5** (3) إن محطات خدمة ثانوية:
- 29.5** أ) يجب ألا تسبب تداخلاً ضاراً لمحطات خدمة أولية، سبق أن خصصت لها ترددات، أو قد تخصص لها ترددات مستقبلاً؛
- 30.5** ب) لا يجوز لها أن تطالب بالحماية من التداخلات الضارة التي تسببها محطات خدمة أولية سبق أن خصصت لها ترددات، أو قد تخصص لها ترددات مستقبلاً؛
- 31.5** ج) يحق لها أن تطالب بالحماية من التداخلات الضارة التي تسببها محطات هذه الخدمة أو محطات خدمة (خدمات) ثانوية أخرى قد تخصص لها ترددات مستقبلاً.
- 32.5** (4) عندما يشار إلى نطاق في حاشية من حواشي الجدول على أنه مخصص لخدمة "على أساس ثانوي" في منطقة أصغر مساحة من مساحة إقليم ما، أو في بلد معين، تكون هذه الخدمة خدمة ثانوية (انظر الأرقام من 28.5 إلى 31.5).
- 33.5** (5) عندما يشار إلى نطاق في حاشية من حواشي الجدول على أنه مخصص لخدمة "على أساس أولي" في منطقة أصغر مساحة من مساحة إقليم ما، أو في بلد معين، تكون هذه الخدمة خدمة أولية في هذه المنطقة أو في هذا البلد فقط.
- 34.5 التوزيعات الإضافية**
- 35.5** (1) عندما يشار إلى نطاق في حاشية من حواشي الجدول على أنه "يوزع أيضاً" لخدمة في منطقة أصغر مساحة من مساحة إقليم ما أو في بلد معين يكون هذا التوزيع "إضافياً" أي يكون توزيعاً يضاف في هذه المنطقة أو في هذا البلد إلى الخدمة أو الخدمات المبينة في الجدول (انظر الرقم 36.5).
- 36.5** (2) عندما لا تتضمن الحاشية أي قيود مفروضة على الخدمة أو على الخدمات المعنية، باستثناء قصر تشغيلها على منطقة أو بلد معين، فإن محطات هذه الخدمة أو الخدمات تعمل على أساس التساوي في حقوق التشغيل مع محطات الخدمة أو الخدمات الأولية الأخرى المبينة في الجدول.
- 37.5** (3) عندما تفرض قيود على توزيع إضافي فضلاً عن قصر تشغيله على منطقة أو بلد معين، يشار إلى ذلك في حاشية من حواشي الجدول.
- 38.5 التوزيعات البديلة**
- 39.5** (1) عندما يشار إلى نطاق في حاشية من حواشي الجدول على أنه "موزع" على خدمة أو أكثر في منطقة أصغر مساحة من مساحة إقليم ما أو في بلد معين، يكون هذا التوزيع توزيعاً "بديلاً" أي أنه توزيع في هذه المنطقة أو هذا البلد يجل محل التوزيع المشار إليه في الجدول (انظر الرقم 40.5).
- 40.5** (2) عندما لا تتضمن الحاشية أي قيود مفروضة على محطات الخدمة أو الخدمات المعنية، باستثناء قصر تشغيلها على منطقة معينة أو بلد معين، فإن محطات هذه الخدمة أو الخدمات تعمل على أساس المساواة في حقوق التشغيل مع محطات الخدمات الأولية المبينة في الجدول والتي وزع عليها النطاق في مناطق أو بلدان أخرى.

41.5 (3) عندما تفرض قيود على محطات خدمة تكون موضع توزيع بديل، علاوة على قصر تشغيلها على منطقة أو بلد معين، يشار إلى ذلك في الحاشية.

42.5 أحكام مختلفة

43.5 (1) عندما تشير هذه اللوائح إلى أن خدمة ما أو محطات في خدمة ما يجوز تشغيلها في نطاق ترددات معين شريطة ألا تسبب تداخلاً ضاراً لخدمة أخرى أو لمحطة أخرى في الخدمة نفسها، فهذا يعني أيضاً أن هذه الخدمة التي يجب ألا تسبب تداخلات ضارة لا يجوز لها أن تطالب بالحماية من التداخلات الضارة التي تسببها هذه الخدمة الأخرى أو المحطة الأخرى في الخدمة نفسها. (WRC-2000)

43A.5 1 مكرراً) عندما تشير هذه اللوائح إلى أن خدمة ما أو محطات في خدمة ما يجوز تشغيلها في نطاق ترددات معين شريطة ألا تطالب بالحماية من خدمة أخرى أو من محطة أخرى في الخدمة نفسها، فهذا يعني أن الخدمة التي لا يجوز لها أن تطالب بالحماية يجب عليها ألا تسبب تداخلاً ضاراً للخدمة الأخرى أو للمحطة الأخرى في الخدمة نفسها. (WRC-2000)

44.5 (2) إن مصطلح "خدمة ثابتة" أينما ورد في القسم IV من هذه المادة، لا يشمل الأنظمة التي تستخدم الانتشار بالانتشار الأيونوسفيري، ما لم يشر إلى غير ذلك في حاشية بالنص.

القسم IV - جدول توزيع نطاقات التردد

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 1	الإقليم 2	الإقليم 3
kHz		
137,8-135,7 ثابتة متنقلة بحرية هواة 67A.5 67B.5 67.5 64.5	137,8-135,7 ثابتة متنقلة بحرية هواة 67A.5 64.5	137,8-135,7 ثابتة متنقلة بحرية هواة 67A.5 67B.5 67.5 64.5
479-472 متنقلة بحرية 79.5 هواة 80A.5 ملاحة راديوية للطيران 80.5 77.5 82.5 80B.5		
1 810-1 800 تحديد راديوي للموقع 93.5	1 850-1 800 هواة	2 000-1 800 هواة ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران ملاحة راديوية تحديد راديوي للموقع
1 850-1 810 هواة 101.5 100.5 99.5 98.5	2 000-1 850 هواة ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران تحديد راديوي للموقع ملاحة راديوية	2 000-1 850 ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران 103.5 96.5 92.5
	102.5	97.5

64.5 ترخص فقط الإرسالات من الأصناف A1A أو F1B وA2C وA3C وF1C أو F3C لمحطات الخدمة الثابتة في النطاقات الموزعة لهذه الخدمة بين 90 kHz و160 kHz (148,5 kHz في الإقليم 1) ومحطات الخدمة المتنقلة البحرية في النطاقات الموزعة لهذه الخدمة بين 110 kHz و160 kHz (148,5 kHz في الإقليم 1). وترخص أيضاً، بصفة استثنائية، الإرسالات من الصنف J2B أو J7B في النطاق 110-160 kHz (148,5 kHz في الإقليم 1) لمحطات الخدمة المتنقلة البحرية.

67.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 130-148,5 kHz أيضاً لخدمة الملاحة الراديوية على أساس ثانوي في البلدان التالية: منغوليا وقيرغيزستان وتركمانستان. وتشغل هذه الخدمة داخل هذه البلدان وفيما بينها على أساس المساواة في حقوق التشغيل. (WRC-07)

67A.5 لا تتجاوز محطات خدمة الهواة التي تستعمل ترددات في النطاق 135,7-137,8 kHz حداً أقصى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية قدره 1 W (e.i.r.p.) ولا تسبب تداخلاً ضاراً بمحطات خدمة الملاحة الراديوية العاملة في البلدان المدرجة في الرقم 67.5. (WRC-07)

67B.5 يقتصر استعمال النطاق 135,7-137,8 kHz في الجزائر ومصر وجمهورية إيران الإسلامية والعراق ولبنان والجمهورية العربية السورية والسودان وجنوب السودان وتونس على الخدمة الثابتة والخدمة المتنقلة البحرية. ويجب ألا تُستعمل خدمة الهواة في البلدان المذكورة أعلاه في النطاق 135,7-137,8 kHz، وينبغي للبلدان التي ترخص هذا الاستعمال مراعاة ذلك. (WRC-12)

77.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع نطاق التردد 415-495 kHz لخدمة الملاحة الراديوية للطيران على أساس أولي في البلدان التالية: أستراليا والصين والتجمعات الفرنسية فيما وراء البحار في الإقليم 3 وجمهورية كوريا والهند وجمهورية إيران الإسلامية واليابان وباكستان وبنابوا غينيا الجديدة وسري لانكا، ويوزع نطاق التردد 415-495 kHz على خدمة الملاحة الراديوية للطيران على أساس أولي في البلدان التالية: أرمينيا وأذربيجان وبيلاروس والاتحاد الروسي وكازاخستان ولاتفيا وأوزبكستان وقيرغيزستان. وعلى جميع الإدارات المذكورة أعلاه في تلك البلدان أن تتخذ جميع الخطوات العملية اللازمة حتى لا تتسبب محطات الملاحة الراديوية للطيران العاملة في نطاق التردد 435-495 kHz في تداخل لاستقبال المحطات الساحلية للإرسالات من محطات السفن على ترددات محددة لمحطات السفن على أساس عالمي. (WRC-12)

79.5 إن استعمال الخدمة المتنقلة البحرية للنطاقين 415-495 kHz و505-526,5 kHz (505-510 kHz في الإقليم 2) مقصور على الإبراق الراديوي.

80A.5 يجب ألا تتجاوز القدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.) للمحطات العاملة في خدمة الهواة المستعملة لترددات في النطاق 472-479 kHz القيمة 1 W. ويجوز للإدارات زيادة هذا الحد إلى 5 W (القدرة المشعة المكافئة المتناحية) في أجزاء من أراضيها تبعد أكثر من 800 km عن حدود الجزائر والمملكة العربية السعودية وأذربيجان والبحرين وبيلاروس والصين وجزر القمر وجيبوتي ومصر والإمارات العربية المتحدة والاتحاد الروسي وجمهورية إيران الإسلامية والعراق والأردن وكازاخستان والكويت ولبنان وليبيا والمغرب وموريتانيا وعمان وأوزبكستان وقطر والجمهورية العربية السورية وقيرغيزستان والصومال والسودان وتونس وأوكرانيا واليمن. وفي نطاق التردد هذا، يجب ألا تتسبب خدمة الهواة في تداخل ضار بمحطات خدمة الملاحة الراديوية للطيران وألا تطالب بالحماية منها. (WRC-12)

80B.5 يقتصر استخدام نطاق التردد 472-479 kHz في الجزائر والمملكة العربية السعودية وأذربيجان والبحرين وبيلاروس والصين وجزر القمر وجيبوتي ومصر والإمارات العربية المتحدة والاتحاد الروسي والعراق والأردن وكازاخستان والكويت ولبنان وليبيا وموريتانيا وعمان وأوزبكستان وقطر والجمهورية العربية السورية وقيرغيزستان والصومال والسودان وتونس واليمن على الخدمة المتنقلة البحرية وخدمة الملاحة الراديوية للطيران. ويجب ألا تستخدم خدمة الهواة في البلدان المشار إليها أعلاه في نطاق التردد هذا، وينبغي للبلدان التي ترخص هذا الاستعمال مراعاة ذلك. (WRC-12)

82.5 يقتصر استعمال التردد 490 kHz في الخدمة المتنقلة البحرية على إرسال المحطات الساحلية لإنذارات الملاحة والأرصاد الجوية وللمعلومات العاجلة المرسلة إلى السفن بواسطة الإبراق ضيق النطاق بطباعة مباشرة. وترد شروط استعمال التردد 490 kHz في المادتين 31 و52. ويُطلب من الإدارات عند استعمالها نطاق التردد 415-495 kHz لخدمة الملاحة الراديوية للطيران أن تتخذ ما يلزم بحيث لا ينتج أي تداخل ضار بالتردد 490 kHz. وعند استخدام النطاق 472-479 kHz لأغراض خدمة الهواة، يجب على الإدارات أن تضمن عدم حدوث أي تداخل ضار بالتردد 490 kHz. (WRC-12)

92.5 تستخدم بعض بلدان الإقليم 1 أنظمة الاستدلال الراديوي في النطاقات 606,5-1 625 kHz و1 635-1 800 kHz و1 850-2 160 kHz و2 194-2 300 kHz و2 502-2 850 kHz و3 500-3 800 kHz، شريطة الحصول على الموافقة بموجب أحكام الرقم 21.9. كما أن متوسط القدرة المشعة لهذه المحطات يجب ألا يتجاوز 50 W.

93.5 توزيع إضافي: توزع النطاقات kHz 1 635-1 625 و kHz 1 800-1 810 و kHz 2 170-2 160 أيضاً في أنغولا وأرمينيا وأذربيجان وبيلاروس والاتحاد الروسي وجورجيا وهنغاريا وكازاخستان ولاتفيا وليتوانيا ومنغوليا ونيجييريا وأوزبكستان وبولندا وقيرغيزستان وسلوفاكيا وطاجيكستان وتشاد وتركمانستان وأوكرانيا على الخدمتين الثابتة والمتنقلة البرية على أساس أولي، شريطة الحصول على الموافقة بموجب أحكام الرقم 21.9. (WRC-12)

96.5 يجوز للإدارات أن توزع حتى kHz 200 لخدمة الهواة التابعة لها في النطاقين kHz 1 800-1 715 و kHz 2 000-1 850 في البلدان التالية: ألمانيا وأرمينيا والنمسا وأذربيجان وبيلاروس والدانمارك وإستونيا والاتحاد الروسي وفنلندا وجورجيا وهنغاريا وأيسلندا وأيرلندا وإسرائيل وكازاخستان ولااتفيا وليختنشتاين وليتوانيا ومالطة ومولدوفا والنرويج وأوزبكستان وبولندا وقيرغيزستان وسلوفاكيا والجمهورية التشيكية والمملكة المتحدة والسويد وسويسرا وطاجيكستان وتركمانستان وأوكرانيا. وعلى هذه الإدارات، مع ذلك، عند قيامها بتوزيع هذه الترددات في هذين النطاقين على خدمتها للهواة، أن تتخذ ما قد يلزم من تدابير مناسبة، بعد التشاور مع إدارات البلدان المجاورة، حتى تمنع التداخلات الضارة بالخدمتين الثابتة والمتنقلة للبلدان الأخرى بسبب خدمة الهواة التابعة لها كما أن متوسط قدرة أي محطة هواة يجب ألا يتجاوز 10 W. (WRC-03)

97.5 في الإقليم 3، يعمل النظام الملاحي طويل المدى (Loran) على kHz 1 850 أو على kHz 1 950، ويكون النطاقان المشغولان هما kHz 1 825-1 875 و kHz 1 925-1 975 على التوالي. ويمكن للخدمات الأخرى الموزع عليها النطاق kHz 2 000-1 800 أن تستخدم أي تردد داخل هذا النطاق، شرط ألا تتسبب في تداخل ضار للنظام الملاحي طويل المدى الذي يعمل على kHz 1 850 أو على kHz 1 950.

98.5 توزيع بديل: يوزع النطاق kHz 1 830-1 810 على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، على أساس أولي في البلدان التالية: أنغولا وأرمينيا وأذربيجان وبيلاروس وبلجيكا والكاميرون وجمهورية الكونغو والدانمارك ومصر وإريتريا وإسبانيا وإثيوبيا والاتحاد الروسي وجورجيا واليونان وإيطاليا وكازاخستان ولبنان وليتوانيا والجمهورية العربية السورية وقيرغيزستان والصومال وطاجيكستان وتونس وتركمانستان وتركيا وأوكرانيا. (WRC-12)

99.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 1 830-1 810 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، على أساس أولي في البلدان التالية: المملكة العربية السعودية والنمسا والعراق وليبيا وأوزبكستان وسلوفاكيا ورومانيا وسلوفينيا وتشاد وتوغو. (WRC-12)

100.5 في الإقليم 1، لا يجوز ترخيص استخدام النطاق kHz 1 830-1 810 لخدمة الهواة في البلدان الواقعة كاملها أو جزء منها شمال دائرة العرض 40° شمالاً، إلا بعد التشاور مع البلدان المشار إليها في الرقمين 98.5 و 99.5 بغية تحديد التدابير الواجب اتخاذها لتجنب التداخلات الضارة بين محطات الهواة ومحطات الخدمات الأخرى المشغلة وفقاً للرقمين 98.5 و 99.5.

102.5 توزيع بديل: يوزع النطاق kHz 2 000-1 850 على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، وخدمتي التحديد الراديوي للموقع والملاحة الراديوية، على أساس أولي في البلدان التالية: بوليفيا وشيلي والمكسيك وباراغواي وبيرو وأوروغواي. (WRC-07)

103.5 على الإدارات أن تراعي الاحتياجات الخاصة بالخدمة المتنقلة البحرية، في الإقليم 1 عند تخصيص الترددات لمحطات الخدمتين الثابتة والمتنقلة في النطاقات kHz 2 045-1 850 و kHz 2 498-2 194 و kHz 2 625-2 502 و kHz 2 850-2 650.

kHz 5 003-3 230

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
3 900-3 500 هواة ثابتة متنقلة	3 750-3 500 هواة 119.5	3 800-3 500 هواة ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران
	4 000-3 750 هواة ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران (R)	3 900-3 800 ثابتة متنقلة للطيران (OR) متنقلة برية
3 950-3 900 متنقلة للطيران إذاعية		3 950-3 900 متنقلة للطيران (OR) 123.5
4 000-3 950 ثابتة إذاعية 126.5	125.5 122.5	4 000-3 950 ثابتة إذاعية

119.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 3 750-3 500 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في البلدان التالية: هندوراس والمكسيك وبيرو. (WRC-07)

122.5 توزيع بديل: يوزع النطاق kHz 4 000-3 750 على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، على أساس أولي، في البلدان التالية: بوليفيا وشيلي وإكوادور وباراغواي وبيرو وأوروغواي. (WRC-07)

123.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 3 950-3 900 على الخدمة الإذاعية على أساس أولي في البلدان التالية: بوتسوانا وليسوتو وملاوي وموزامبيق وناميبيا وجمهورية جنوب إفريقيا وسوازيلاند وزامبيا وزيمبابوي، شريطة الحصول على الموافقة بموجب أحكام الرقم 21.9.

125.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 4 000-3 950 في غرينلاند أيضاً للخدمة الإذاعية على أساس أولي. ويجب ألا تتجاوز قدرة المحطات الإذاعية المشغلة في هذا النطاق القيمة اللازمة لتأمين خدمة وطنية، وعلى أي حال، يجب ألا تتجاوز هذه القدرة 5 kW.

126.5 يجوز لمحطات الخدمات التي وزع عليها النطاق kHz 4 005-3 995، في الإقليم 3، أن ترسل ترددات معيارية وإشارات توقيت.

kHz 7 450-5 003

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	هواة هواة ساتلية 141A.5 141.5 140.5	7 100-7 000
	هواة 141B.5 141A.5	7 200-7 100
7 300-7 200 إذاعية	7 300-7 200 هواة 142.5	7 300-7 200 إذاعية
	إذاعية 134.5 143D.5 143C.5 143B.5 143A.5 143.5	7 400-7 300
7 450-7 400 إذاعية 143C.5 143A.5	7 450-7 400 ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران (R)	7 450-7 400 إذاعية 143C.5 143B.5

138.5 تستعمل النطاقات التالية:

kHz 6 795-6 765 (التردد المركزي 6 780 kHz)،

MHz 434,79-433,05 (التردد المركزي 433,92 MHz) في الإقليم 1
باستثناء البلدان المذكورة في الرقم 280.5،

GHz 61,5-61 (التردد المركزي 61,25 GHz)،

GHz 123-122 (التردد المركزي 122,5 GHz)،

GHz 246-244 (التردد المركزي 245 GHz)

من أجل التطبيقات الصناعية والعلمية والطبية (ISM). وهذا الاستعمال مشروط بالحصول على ترخيص خاص تصدره الإدارة المعنية بالاتفاق مع الإدارات الأخرى التي قد تتأثر خدمات الاتصالات الراديوية التابعة لها نتيجة لذلك. ولأغراض تطبيق هذا الحكم، على الإدارات أن ترجع إلى آخر التوصيات ITU-R المتعلقة بهذا الموضوع.

140.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 7 050-7 000 أيضاً للخدمة الثابتة على أساس أولي في البلدان التالية: أنغولا والعراق وكينيا والصومال وتوغو. (WRC-12)

141.5 توزيع بديل: يوزع النطاق kHz 7 050-7 000 للخدمة الثابتة على أساس أولي في البلدان التالية: مصر وإريتريا وإثيوبيا وغينيا وليبيا ومدغشقر والنيجر. (WRC-12)

141A.5 توزيع إضافي: يوزع النطاقان kHz 7 100-7 000 و kHz 7 200-7 100 في أوزبكستان وقيرغيزستان على الخدمة الثابتة والخدمة المتنقلة البرية على أساس ثانوي. (WRC-03)

141B.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 7 200-7 100 أيضاً على الخدمة الثابتة والخدمة المتنقلة باستثناء المتنقلة للطيران (R) على أساس أولي في البلدان التالية: الجزائر والمملكة العربية السعودية وأستراليا والبحرين وبوتسوانا وبروني دار السلام والصين وجزر القمر وجمهورية كوريا وديغو غارسيا وجيبوتي ومصر والإمارات العربية المتحدة وإريتريا وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية واليابان والأردن والكويت وليبيا والمغرب وموريتانيا والنيجر ونيوزيلندا وعمان وبابوا غينيا الجديدة وقطر والجمهورية العربية السورية وسنغافورة والسودان وجنوب السودان وتونس وفيتنام واليمن. (WRC-12)

141C.5 (SUP - WRC-12)

142.5 لن يفرض استعمال النطاق kHz 7 300-7 200 لخدمة الهواة في الإقليم 2 قيوداً على الخدمة الإذاعية المقرر تشغيلها في الإقليمين 1 و3. (WRC-12)

143.5 توزيع إضافي: يجوز لمحطات الخدمة الثابتة والخدمة المتنقلة البرية، التي تجري الاتصالات داخل حدود البلد الذي توجد فيه فقط، أن تستعمل ترددات النطاق kHz 7 350-7 300، شريطة ألا تسبب تداخلاً ضاراً بالخدمة الإذاعية. وتحت الإدارات، عند استعمال الترددات لهاتين الخدمتين، على استعمال القدرة الدنيا اللازمة وعلى أن تأخذ بالحسبان استعمال الخدمة الإذاعية الموسمي للترددات المنشور وفقاً للوائح الراديو. (WRC-07)

143A.5 في الإقليم 3، يجوز استعمال الترددات في النطاق kHz 7 450-7 350 من جانب المحطات القائمة في الخدمة الثابتة على أساس أولي والخدمة المتنقلة البرية على أساس ثانوي، بحيث تقيم اتصالات داخل حدود البلد الذي تقع فيه فحسب، شريطة ألا تسبب تداخلاً ضاراً للخدمة الإذاعية. وتحت الإدارات، عند استخدام ترددات لهاتين الخدمتين، على استخدام القدرة الدنيا اللازمة وعلى أن تأخذ بالحسبان استعمال الخدمة الإذاعية الموسمي للترددات المنشورة وفقاً للوائح الراديو. (WRC-12)

143B.5 يجوز للمحطات في الخدمة الثابتة والخدمة المتنقلة البرية، في الإقليم 1، أن تستعمل الترددات في النطاق kHz 7 450-7 350 بحيث تقيم اتصالات داخل حدود البلد الذي تقع فيه فحسب. ويجب ألا تتجاوز القدرة المشعة الإجمالية التي تستخدمها كل محطة 24 dBW. (WRC-12)

143C.5 توزيع إضافي: يوزع النطاقان kHz 7 400-7 350 و kHz 7 450-7 400 أيضاً للخدمة الثابتة على أساس أولي في البلدان التالية: الجزائر والمملكة العربية السعودية والبحرين وجزر القمر وجيبوتي ومصر والإمارات العربية المتحدة وجمهورية إيران الإسلامية والأردن والكويت وليبيا والمغرب وموريتانيا والنيجر وعمان وقطر والجمهورية العربية السورية والسودان وجنوب السودان وتونس واليمن. (WRC-12)

143D.5 يجوز لمحطات الخدمة الثابتة والخدمة المتنقلة البرية، في الإقليم 2، أن تستعمل الترددات في النطاق kHz 7 400-7 350، بحيث تقيم اتصالات داخل حدود البلد التي تقع فيها فحسب، شريطة ألا تسبب تداخلاً ضاراً للخدمة الإذاعية. وتحت الإدارات، عند استخدام ترددات من أجل هذه الخدمات، على استخدام القدرة الدنيا اللازمة وعلى أن تأخذ بالحسبان استعمال الخدمة الإذاعية الموسمي للترددات المنشورة وفقاً للوائح الراديو. (WRC-12)

kHz 13 360-7 450

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
		ثابتة هواة
		10 150-10 100

kHz 18 030-13 360

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
		هواة هواة ساتلية
		14 250-14 000
		هواة 152.5
		14 350-14 250

149.5 وتحت الإدارات، عند تخصيص ترددات محطات الخدمات الأخرى التي وزعت عليها النطاقات التالية:

،GHz 109,5-102	،MHz 4 990-4 950	،kHz 13 410-13 360
،GHz 114,25-111,8	،MHz 5 000-4 990	،kHz 25 670-25 550
،GHz 128,59-128,33	،MHz 6 675,2-6 650	،MHz 38,25-37,5
،GHz 129,49-129,23	،GHz 10,68-10,6	MHz 74,6-73 في الإقليمين 1 و3،
،GHz 134-130	،GHz 14,5-14,47	،MHz 153-150,05 في الإقليم 1،
،GHz 148,5-136	،GHz 22,21-22,01	،MHz 328,6-322
،GHz 158,5-151,5	،GHz 22,5-22,21	،MHz 410-406,1
،GHz 168,93-168,59	،GHz 22,86-22,81	،MHz 614-608 في الإقليمين 1 و3،
،GHz 171,45-171,11	،GHz 23,12-23,07	،MHz 1 400-1 330
،GHz 172,65-172,31	،GHz 31,3-31,2	،MHz 1 613,8-1 610,6
،GHz 173,85-173,52	،GHz 31,8-31,5 في الإقليمين 1 و3،	،MHz 1 670-1 660
،GHz 196,15-195,75	،GHz 36,5-36,43	،MHz 1 722,2-1 718,8
،GHz 226-209	،GHz 43,5-42,5	،MHz 2 690-2 655
،GHz 250-241	،GHz 49,04-48,94	،MHz 3 267-3 260
،GHz 275-252	،GHz 86-76	،MHz 3 339-3 332
	،GHz 94-92	،MHz 3 352,5-3 345,8
	،GHz 100-94,1	،MHz 4 835-4 825

على اتخاذ جميع الخطوات الممكنة عملياً لحماية خدمة الفلك الراديوي من التداخلات الضارة. ويمكن لإرسالات المحطات المشغلة على متن مركبات فضائية أو طائرات أن تشكل مصادر تداخل شديد للغاية لخدمة الفلك الراديوي (انظر الرقمين 5.4 و 6.4 والمادة 29). (WRC-07)

150.5 تستخدم النطاقات التالية:

kHz 13 567-13 553	(التردد المركزي 13 560 kHz)،
kHz 27 283-26 957	(التردد المركزي 27 120 kHz)،
MHz 40,70-40,66	(التردد المركزي 40,68 MHz)،
MHz 928-902	في الإقليم 2 (التردد المركزي 915 MHz)،
MHz 2 500-2 400	(التردد المركزي 2 450 MHz)،
MHz 5 875-5 725	(التردد المركزي 5 800 MHz)،
وGHz 24,25-24	(التردد المركزي 24,125 GHz)

أيضاً للتطبيقات الصناعية والعلمية والطبية (ISM). وينبغي لخدمات الاتصالات الراديوية المشغلة في هذه النطاقات أن تقبل التداخلات الضارة التي يمكن أن تحدث نتيجة هذه التطبيقات. وتخضع التجهيزات المشغلة في هذه النطاقات لأحكام الرقم 13.15.

152.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 14 350-14 250 أيضاً للخدمة الثابتة على أساس أولي في البلدان التالية: أرمينيا وأذربيجان والصين وكوت ديفوار وجورجيا وجمهورية إيران الإسلامية وكازاخستان وأوزبكستان وقيرغيزستان والاتحاد الروسي وطاجيكستان وتركمانستان وأوكرانيا. ويجب ألا تتجاوز القدرة المشعة التي تستعملها محطات الخدمة الثابتة القيمة 24 dBW. (WRC-03)

kHz 23 350-18 030

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	هواة هواة ساتلية 154.5	18 168-18 068
		...
	هواة هواة ساتلية	21 450-21 000

154.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق kHz 18 168-18 068 أيضاً للخدمة الثابتة على أساس أولي للاستخدام داخل الحدود الوطنية بقدرة ذروة لا تتجاوز 1 kW، وذلك في البلدان التالية: أرمينيا وأذربيجان وجورجيا وكازاخستان وقيرغيزستان والاتحاد الروسي وطاجيكستان وتركمانستان وأوكرانيا. (WRC-03)

kHz 27 500-23 350

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	هواة هواة ساتلية	24 990-24 890

MHz 47-27,5

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 1	الإقليم 2	الإقليم 3
هواة هواة ساتلية		29,7-28

162A.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 68-46 أيضاً لخدمة التحديد الراديوي للموقع على أساس ثانوي في البلدان التالية: ألمانيا والنمسا وبلجيكا والبوسنة والهرسك والصين والفاتيكان والدانمارك وإسبانيا وإستونيا والاتحاد الروسي وفنلندا وفرنسا وأيرلندا وأيسلندا وإيطاليا ولاتفيا وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة وليختنشتاين وليتوانيا ولكسمبرغ وموناكو والجبل الأسود والنرويج وهولندا وبولندا والبرتغال والجمهورية التشيكية والمملكة المتحدة وصربيا وسلوفينيا والسويد وسويسرا. ويقتصر هذا الاستعمال على تشغيل رادارات رصد خصائص الرياح وفقاً للقرار (WRC-97) 217. (WRC-12)

MHz 75,2-47

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 1	الإقليم 2	الإقليم 3
68-47 إذاعية	50-47 ثابتة متنقلة	50-47 ثابتة متنقلة إذاعية 162A.5
54-50 هواة 170.5 168.5 167A.5 167.5 166.5 162A.5		
68-54 إذاعية ثابتة متنقلة 165.5 164.5 163.5 162A.5 171.5 169.5	68-54 ثابتة متنقلة 172.5	68-54 ثابتة متنقلة إذاعية 162A.5

163.5 توزيع إضافي: يوزع النطاقان MHz 48,5-47 و MHz 58-56,5 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة البرية على أساس ثانوي في البلدان التالية: أرمينيا وبيلاروس والاتحاد الروسي وجورجيا وهنغاريا وكازاخستان ولاتفيا ومولدوفا وأوزبكستان وقيرغيزستان وطاجيكستان وتركمانستان وأوكرانيا. (WRC-12)

164.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 68-47 في ألبانيا والجزائر وألمانيا والنمسا وبلجيكا والبوسنة والهرسك وبوتسوانا وبلغاريا وكوت ديفوار والدانمارك وإسبانيا وإستونيا وفنلندا وفرنسا وغابون واليونان وأيرلندا وإسرائيل وإيطاليا والأردن ولبنان وليبيا وليختنشتاين وليتوانيا ولكسمبرغ ومدغشقر ومالي ومالطة والمغرب وموريتانيا وموناكو والجبل الأسود ونيجييريا والنرويج وهولندا وبولندا والجمهورية العربية السورية وسلوفاكيا والجمهورية التشيكية ورومانيا والمملكة المتحدة وصربيا وسلوفينيا والسويد وسويسرا وسوازيلاند وتشاد وتوغو وتونس وتركيا، وكذلك يوزع النطاق MHz 50-47 في جمهورية جنوب إفريقيا والنطاق MHz 56,5-48,5 في لاتفيا أيضاً للخدمة المتنقلة البرية على أساس أولي. غير أن محطات الخدمة المتنقلة البرية في البلدان المذكورة لكل نطاق أشير إليه في هذه الحاشية يجب ألا تتسبب في تداخل ضار لمحطات إذاعة موجودة أو مخطط لها في بلدان غير البلدان المذكورة لهذا النطاق، وألا تطالب بحماية من هذه المحطات. (WRC-12)

165.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 68-47 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، على أساس أولي في البلدان التالية: أنغولا والكاميرون وجمهورية الكونغو ومدغشقر وموزامبيق والنيجر والصومال والسودان وجنوب السودان وتنزانيا وتشاد. (WRC-12)

166.5 توزيع بديل: يوزع النطاق MHz 51-50 في نيوزيلندا على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي، كما يوزع النطاق MHz 54-53 على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي. (WRC-12)

167.5 توزيع بديل: يوزع النطاق MHz 54-50 على الخدمات الثابتة والمتنقلة والإذاعية على أساس أولي في البلدان التالية: بنغلاديش وبروني دار السلام والهند وجمهورية إيران الإسلامية وباكستان وسنغافورة وتايلاند. (WRC-07)

167A.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 54-50 أيضاً على الخدمات الثابتة والمتنقلة والإذاعية على أساس أولي في إندونيسيا. (WRC-07)

168.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 54-50 أيضاً للخدمة الإذاعية على أساس أولي في أستراليا والصين وجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

169.5 توزيع بديل: يوزع النطاق MHz 54-50 لخدمة الهواة على أساس أولي في البلدان التالية: بوتسوانا وليسوتو وملاوي وناميبيا وجمهورية الكونغو الديمقراطية ورواندا وجمهورية جنوب إفريقيا وسوازيلاند وزامبيا وزيمبابوي. ويوزع النطاق MHz 51-50 لخدمة الهواة على أساس أولي في السنغال. (WRC-12)

170.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 53-51 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في نيوزيلندا.

171.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 68-54 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء المتنقلة للطيران، على أساس أولي في البلدان التالية: بوتسوانا وليسوتو وملاوي ومالي وناميبيا وجمهورية الكونغو الديمقراطية ورواندا وجنوب إفريقيا وسوازيلاند وزامبيا وزيمبابوي. (WRC-12)

MHz 148-137,175

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
		هواة هواة ساتلية 216.5
148-146 هواة ثابتة متنقلة 217.5	148-146 هواة 217.5	148-146 ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران (R)

216.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 146-144 أيضاً للخدمة المتنقلة للطيران (OR) على أساس ثانوي في الصين.

217.5 توزيع بديل: يوزع النطاق MHz 148-146 على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في البلدان التالية: أفغانستان وبنغلاديش وكوبا وغيانا والهند.

MHz 335,4-220

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	225-220	
230-223	هواة	230-223
ثابتة	ثابتة	إذاعية
متنقلة	متنقلة	ثابتة
إذاعية	تحديد راديوي للموقع 241.5	متنقلة
250.5		5.247 5.246 5.243

241.5 لن يصرح في الإقليم 2 بتشغيل أي محطة جديدة في خدمة التحديد الراديوي للموقع في النطاق 225-216 MHz. ويجوز للمحطات المصرح لها قبل 1 يناير 1990 أن تستمر في التشغيل على أساس ثانوي.

243.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 225-216 MHz أيضاً لخدمة الملاحة الراديوية للطيران على أساس أولي في الصومال، شرط ألا تسبب تداخلاً ضاراً بالمحطات الإذاعية القائمة أو المخطط لها في البلدان الأخرى.

246.5 توزيع بديل: يوزع النطاق 230-223 MHz للخدمة الإذاعية والخدمة المتنقلة البرية على أساس أولي (انظر الرقم 33.5) في إسبانيا وفرنسا وإسرائيل وموناكو، وذلك على أساس أن تتمتع الخدمة الإذاعية بأسبقية اختيار الترددات عند إعداد خطط الترددات؛ كما يوزع هذا النطاق على أساس ثانوي للخدمتين الثابتة والمتنقلة باستثناء المتنقلة البرية. ويجب مع ذلك على محطات الخدمة المتنقلة البرية ألا تسبب تداخلاً ضاراً بالمحطات الإذاعية القائمة والمخطط لها في كل من المغرب والجزائر وألا تطالب بحماية تجاه تلك المحطات.

247.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 235-223 MHz أيضاً لخدمة الملاحة الراديوية للطيران على أساس أولي في البلدان التالية: المملكة العربية السعودية والبحرين والإمارات العربية المتحدة والأردن وعمان وقطر والجمهورية العربية السورية.

250.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 235-225 MHz أيضاً لخدمة علم الفلك الراديوي على أساس ثانوي في الصين.

MHz 460-410

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
		430-420 ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران تحديد راديو للموقع 271.5 270.5 269.5
	432-430 تحديد راديو للموقع هواة 279.5 278.5 276.5 271.5	432-430 هواة تحديد راديو للموقع 274.5 273.5 272.5 271.5 277.5 276.5 275.5
	438-432 تحديد راديو للموقع هواة استكشاف الأرض الساتلية (نشطة) 279A.5 282.5 281.5 279.5 278.5 276.5 271.5	438-432 هواة تحديد راديو للموقع استكشاف الأرض الساتلية (نشطة) 279A.5 276.5 272.5 271.5 138.5 282.5 281.5 280.5 277.5
	440-438 تحديد راديو للموقع هواة 279.5 278.5 276.5 271.5	440-438 هواة تحديد راديو للموقع 275.5 274.5 273.5 271.5 283.5 277.5 276.5
		450-440 ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران تحديد راديو للموقع 286.5 285.5 284.5 271.5 270.5 269.5

269.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاقان MHz 430-420 و MHz 450-440 لخدمة التحديد الراديو للموقع على أساس أولي (انظر الرقم 33.5) في أستراليا والولايات المتحدة والهند واليابان والمملكة المتحدة.

270.5 توزيع إضافي: يوزع النطاقان MHz 430-420 و MHz 450-440 أيضاً لخدمة الهواة على أساس ثانوي في البلدان التالية: أستراليا والولايات المتحدة وجامايكا والفلبين.

271.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 460-420 أيضاً لخدمة الملاحة الراديوية للطيران (مقاييس الارتفاع الراديوية) على أساس ثانوي في البلدان التالية: بيلاروس والصين والهند وقيرغيزستان وتركمانستان. (WRC-07)

(SUP - WRC-12) 272.5

(SUP - WRC-12) 273.5

274.5 توزيع بديل: يوزع النطاقان MHz 432-430 و MHz 440-438 على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء المتنقلة للطيران، على أساس أولي في الدانمارك والنرويج والسويد وتشاد. (WRC-12)

275.5 توزيع إضافي: يوزع النطاقان MHz 432-430 و MHz 440-438 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء المتنقلة للطيران، على أساس أولي في كرواتيا وإستونيا وفنلندا وليبيا وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة والجزيل الأسود وصربيا وسلوفينيا. (WRC-07)

276.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 440-430 أيضاً للخدمة الثابتة على أساس أولي، والنطاقان MHz 435-430 و MHz 440-438 أيضاً للخدمة المتنقلة، باستثناء المتنقلة للطيران، على أساس أولي في البلدان التالية: أفغانستان والجزائر والمملكة العربية السعودية والبحرين وبنغلاديش وبروني دار السلام وبوركينا فاسو وجيبوتي ومصر والإمارات العربية المتحدة وإكوادور وإريتريا وإثيوبيا واليونان وغانيا والهند وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية والعراق وإسرائيل وإيطاليا والأردن وكينيا والكويت وليبيا وماليزيا والنيجر ونيجيريا وعمان وباكستان والفلبين وقطر والجمهورية العربية السورية وجمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية وسنغافورة والصومال والسودان وسويسرا وتنزانيا وتاييلاند وتوغو وتركيا واليمن. (WRC-12)

277.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 440-430 أيضاً للخدمة الثابتة على أساس أولي في البلدان التالية: أنغولا وأرمينيا وأذربيجان وبيلاروس والكامبيرون وجمهورية الكونغو وجيبوتي والاتحاد الروسي وجورجيا وهنغاريا وإسرائيل وكازاخستان ومالي ومنغوليا وأوزبكستان وبولندا وجمهورية الكونغو الديمقراطية وقيرغيزستان وسلوفاكيا ورومانيا ورواندا وطاجيكستان وتشاد وتركمانستان وأوكرانيا. (WRC-12)

278.5 فئة خدمة مختلفة: إن التوزيع لخدمة الهواة في النطاق MHz 440-430 هو على أساس أولي في البلدان التالية: الأرجنتين وكولومبيا وكوستاريكا وكوبا وغانيا وهندوراس وبنما وفنزويلا (انظر الرقم 33.5).

279.5 توزيع إضافي: يوزع النطاقان MHz 435-430 و MHz 440-438 أيضاً للخدمة المتنقلة البرية في المكسيك على أساس أولي، شريطة الحصول على الموافقة بموجب الرقم 21.9.

279A.5 يكون استعمال أجهزة الاستشعار المستخدمة في خدمة استكشاف الأرض الساتلية (النشطة) لهذا النطاق وفقاً للتوصية ITU-R SA.1260-1. وبالإضافة إلى ذلك، لا تسبب خدمة استكشاف الأرض الساتلية (النشطة) في النطاق MHz 438-432 تداخلاً ضاراً لخدمة الملاحة الراديوية للطيران في الصين. ولا تنقص أحكام هذه الحاشية بأي حال من الأحوال من التزام خدمة استكشاف الأرض الساتلية (النشطة) بالعمل كخدمة ثانوية وفقاً للرقمين 29.5 و 30.5. (WRC-03)

280.5 يستعمل النطاق MHz 434,79-433,05 (التردد المركزي MHz 433,92) للتطبيقات الصناعية والعلمية والطبية (ISM) في ألمانيا والنمسا والبوسنة والهرسك وكرواتيا وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة وليختنشتاين والجزيل الأسود والبرتغال وصربيا وسلوفينيا وسويسرا. وعلى خدمات الاتصالات الراديوية في هذه البلدان والمشغلة في هذا النطاق أن تقبل التداخلات الضارة التي قد تسببها هذه التطبيقات. وتخضع التجهيزات الصناعية والعلمية والطبية المشغلة في هذا النطاق لأحكام الرقم 13.15. (WRC-07)

281.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 434,25-433,75 أيضاً لخدمة العمليات الفضائية (أرض-فضاء) على أساس أولي في المقاطعات الفرنسية في ما وراء البحار في الإقليم 2 وفي الهند. ويوزع هذا النطاق لنفس الخدمة على أساس ثانوي في فرنسا وفي البرازيل.

282.5 يجوز تشغيل خدمة الهواة الساتلية في النطاقات التالية: MHz 438-435 و MHz 1 270-1 260 و MHz 2 450-2 400 و MHz 3 410-3 400 (في الإقليمين 2 و 3 فقط) و MHz 5 670-5 650 شريطة ألا تتسبب في تداخل ضار بالخدمات الأخرى المشغلة وفقاً للحدود (انظر الرقم 43.5). وعلى الإدارات التي تصرح بهذا الاستخدام أن تسعى حتى تزيل فوراً أي تداخل ضار تسببه إرسالات محطة في خدمة الهواة الساتلية، وفقاً لأحكام الرقم 11.25. ويقتصر استخدام خدمة الهواة الساتلية للنطاقين MHz 1 270-1 260 و MHz 5 670-5 650 على الاتجاه أرض-فضاء.

283.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 440-438 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، على أساس أولي في النمسا.

284.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 450-440 أيضاً لخدمة الهواة على أساس ثانوي في كندا.

285.5 فئة خدمة مختلفة: إن توزيع النطاق MHz 450-440 لخدمة التحديد الراديوي للموقع في كندا هو على أساس أولي (انظر الرقم 33.5).

286.5 يجوز استخدام النطاق MHz 450,25-449,75 لخدمة العمليات الفضائية (أرض-فضاء) وخدمة الأبحاث الفضائية (أرض-فضاء)، شريطة الحصول على الموافقة بموجب الرقم 21.9.

317A.5 تحدد أجزاء النطاق MHz 960-698 في الإقليم 2 والنطاق MHz 960-790 في الإقليمين 1 و 3 الموزعة للخدمة المتنقلة على أساس أولي لكي تستعملها الإدارات التي ترغب في تنفيذ الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) - انظر القرارين (Rev.WRC-12) 224

و(Rev.WRC-12) 749، حسب الاقتضاء. ولا يحول هذا التحديد دون أن يستعمل هذين النطاقين أي تطبيق للخدمات الموزع عليها هذان النطاقان، ولا يحدد أولوية في لوائح الراديو. (WRC-12)

322.5 لا تُشغَل محطات الخدمة الإذاعية في الإقليم 1 ضمن النطاق 862-960 MHz إلا داخل المنطقة الإذاعية الإفريقية (انظر الأرقام من 10.5 إلى 13.5)، باستثناء الجزائر وبوروندي ومصر وإسبانيا وليسوتو وليبيا والمغرب وملاوي وناميبيا ونيجيريا وجنوب إفريقيا وتنزانيا وزيمبابوي وزامبيا، وذلك شريطة الحصول على الموافقة بموجب الرقم 21.9. (WRC-12)

MHz 1 300-890

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
942-890 ثابتة متنقلة 317A.5 إذاعية تحديد راديو للموقع	928-902 ثابتة هواة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران 325A.5 تحديد راديو للموقع 326.5 325.5 150.5	942-890 ثابتة متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران 317A.5 إذاعية 322.5 تحديد راديو للموقع
327.5		323.5
...		
استكشاف الأرض الساتلية (نشطة) تحديد راديو للموقع ملاحة رادوية ساتلية (فضاء-أرض) (فضاء-فضاء) 329A.5 329.5 328B.5 أبحاث فضائية (نشطة) هواة 335A.5 335.5 332.5 331.5 330.5 282.5		1 300-1 240

325.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاق MHz 942-890 لخدمة التحديد الراديو للموقع في الولايات المتحدة على أساس أولي (انظر الرقم 33.5)، شريطة الحصول على الموافقة بموجب الرقم 21.9.

325A.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاق MHz 915-902 في كوبا للخدمة المتنقلة البرية على أساس أولي. (WRC-2000)

326.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاق MHz 905-903 للخدمة المتنقلة باستثناء المتنقلة للطيران، على أساس أولي في شيلي، شريطة الحصول على الموافقة بموجب الرقم 21.9.

327.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاق MHz 928-915 لخدمة التحديد الراديو للموقع على أساس أولي (انظر الرقم 33.5) في أستراليا.

327A.5 يقتصر استعمال نطاق التردد MHz 1 164-960 للخدمة المتنقلة للطيران (R) على الأنظمة التي تعمل وفقاً للمعايير الدولية المعترف بها للطيران. ويكون هذا الاستعمال وفقاً للقرار (Rev.WRC-12) 417. (WRC-12)

328A.5 تعمل محطات خدمة الملاحة الراديوية الساتلية في النطاق MHz 1 215-1 164 وفقاً لأحكام القرار (Rev.WRC-07) **609** ولا تطالب بالحماية من المحطات في خدمة الملاحة الراديوية للطيران في النطاق MHz 1 215-960. ولا ينطبق الرقم **43A.5**. وتنطبق أحكام الرقم **18.21**. (WRC-07)

328B.5 يكون استعمال أنظمة وشبكات خدمة الملاحة الراديوية الساتلية للنطاقات MHz 1 300-1 164 و MHz 1 610-1 559 و MHz 5 030-5 010 التي يكون مكتب الاتصالات الراديوية قد استلم معلومات تنسيق أو معلومات تبليغ كاملة عنها، بحسب الاقتضاء، بعد 1 يناير 2005 مرهوناً بتطبيق أحكام الأرقام **12.9** و **12A.9** و **13.9**. وينطبق أيضاً في هذا الصدد القرار (WRC-03) **610**؛ غير أنه في حالة شبكات وأنظمة خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-فضاء)، ينطبق القرار (WRC-03) **610** فقط على محطات الإرسال الفضائية. وطبقاً للرقم **329A.5**، بالنسبة للأنظمة والشبكات في خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-فضاء) في النطاقين MHz 1 300-1 215 و MHz 1 610-1 559، تنطبق أحكام الأرقام **7.9** و **12.9** و **12A.9** و **13.9** فقط بالنسبة للأنظمة والشبكات الأخرى في خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-فضاء). (WRC-07)

329.5 يخضع استعمال خدمة الملاحة الراديوية الساتلية للنطاق MHz 1 300-1 215 لشرط عدم التسبب في تداخلات ضارة وعدم المطالبة بالحماية من خدمة الملاحة الراديوية المرخص بها بموجب الرقم **331.5**. وفضلاً عن ذلك، يخضع استعمال خدمة الملاحة الراديوية الساتلية للنطاق MHz 1 300-1 215 لشرط عدم التسبب في تداخلات ضارة لخدمة التحديد الراديوي للموقع. ولا ينطبق الرقم **43.5** بالنسبة لخدمة التحديد الراديوي للموقع. وينطبق القرار (WRC-03) **608**. (WRC-03)

329A.5 إن استعمال أنظمة خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-فضاء) العاملة في النطاقين MHz 1 300-1 215 و MHz 1 610-1 559 ليس الغرض منه توفير تطبيقات خدمات السلامة، ويجب ألا يفرض قيوداً إضافية على أنظمة خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض) أو على خدمات أخرى عاملة طبقاً لجدول توزيع نطاقات التردد. (WRC-07)

330.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 1 300-1 215 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في البلدان التالية: أنغولا والمملكة العربية السعودية والبحرين وبنغلاديش والكاميرون والصين وجيبوتي ومصر والإمارات العربية المتحدة وإريتريا وإثيوبيا وغيانا والهند وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية والعراق وإسرائيل واليابان والأردن والكويت ونيبال وعمان وباكستان والفلبين وقطر والجمهورية العربية السورية والصومال والسودان وجنوب السودان وتشاد وتوغو واليمن. (WRC-12)

331.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 1 300-1 215 أيضاً لخدمة الملاحة الراديوية على أساس أولي في البلدان التالية: الجزائر وألمانيا والمملكة العربية السعودية وأستراليا والنمسا والبحرين وبيلاروس وبلجيكا وبنن والبوسنة والهرسك والبرازيل وبوركينا فاسو وبوروندي والكاميرون والصين وجمهورية كوريا وكرواتيا والدانمارك ومصر والإمارات العربية المتحدة وإستونيا والاتحاد الروسي وفنلندا وفرنسا وغانا واليونان وغينيا وغينيا الاستوائية وهنغاريا والهند وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية والعراق وأيرلندا وإسرائيل والأردن وكينيا والكويت وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة وليسوتو ولاتفيا ولبنان وليختنشتاين وليتوانيا ولكسمبرغ ومدغشقر ومالي وموريتانيا والجبل الأسود ونيجيريا والنرويج وعمان وباكستان وهولندا وبولندا والبرتغال وقطر والجمهورية العربية السورية وجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية وسلوفاكيا والمملكة المتحدة وصربيا وسلوفينيا والصومال والسودان وجنوب السودان وسري لانكا وجنوب إفريقيا والسويد وسويسرا وتايلاند وتوغو وتركيا وفنزويلا وفيتنام. ويوزع النطاق MHz 1 300-1 240 أيضاً في كندا والولايات المتحدة لخدمة الملاحة الراديوية، ويكون استعمال خدمة الملاحة الراديوية مقصوراً على خدمة الملاحة الراديوية للطيران. (WRC-12)

332.5 يجب على المحاسيس النشطة المحمولة فضائياً والعاملة في خدمتي استكشاف الأرض الساتلية والأبحاث الفضائية في النطاق MHz 1 260-1 215 ألا تسبب تداخلات ضارة لخدمة التحديد الراديوي للموقع وخدمة الملاحة الراديوية الساتلية والخدمات الأخرى التي تستفيد من توزيع على أساس أولي وألا تطالب بحماية من هذه الخدمات وألا تفرض أي قيود على تشغيل هذه الخدمات أو تطويرها. (WRC-2000)

334.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 1 370-1 350 أيضاً في كندا والولايات المتحدة لخدمة الملاحة الراديوية للطيران على أساس أولي. (WRC-03)

335.5 يجب على المحاسيس النشطة المحمولة فضائياً والعاملة في خدمتي استكشاف الأرض الساتلية والأبحاث الفضائية في كندا والولايات المتحدة في النطاق MHz 1 300-1 240 ألا تسبب تداخلات ضارة بخدمة الملاحة الراديوية للطيران وألا تطالب بحماية من هذه الخدمة، وألا تفرض أي قيود على تشغيل هذه الخدمة أو تطورها. (WRC-97)

335A.5 يجب على المحاسيس النشطة المحمولة فضائياً والعاملة في خدمتي استكشاف الأرض الساتلية والأبحاث الفضائية في النطاق MHz 1 300-1 260، ألا تسبب تداخلات ضارة لخدمة التحديد الراديوي للموقع ولغيرها من الخدمات التي تستفيد من توزيع على أساس أولي بموجب هذه الحواشي، وألا تطالب بالحماية من هذه الخدمات، وألا تفرض قيوداً على تشغيل هذه الخدمات أو تطورها. (WRC-2000)

MHz 2 520-2 170

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	2 450-2 300	2 450-2 300
	ثابتة	ثابتة
	متنقلة 384A.5	متنقلة 384A.5
	تحديد راديوي للموقع	هواة
	هواة	تحديد راديوي للموقع
	396.5 394.5 393.5 282.5 150.5	395.5 282.5 150.5

384A.5 إن النطاقات MHz 1 885-1 710 و MHz 2 400-2 300 و MHz 2 690-2 500، أو أجزاء منها، محددة لكي تستعملها الإدارات التي ترغب في تنفيذ الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) طبقاً للقرار (Rev.WRC-07) 223*. وهذا التحديد لا يحول دون أن يستعمل هذه النطاقات أي تطبيق للخدمات الموزع عليها هذه النطاقات، ولا يحدد أولوية في لوائح الراديو. (WRC-07)

393.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 2 360-2 310 أيضاً في كندا والولايات المتحدة الأمريكية والهند والمكسيك على أساس أولي على الخدمة الإذاعية (الصوتية) الساتلية والخدمة الإذاعية الصوتية التكميلية للأرض. ويقتصر هذا الاستعمال على الإذاعة السمعية الرقمية ويخضع لأحكام القرار (WARC-92) 528، باستثناء البند 3 من الفقرة "يقرر"، فيما يتعلق بالتقييدات المفروضة على الخدمة الإذاعية الساتلية في الترددات MHz 25 العليا. (WRC-2000)

394.5 يتمتع استعمال النطاق MHz 2 390-2 300 في الخدمة المتنقلة للطيران من أجل القياس عن بُعد بالأولوية بالنسبة إلى الاستعمالات الأخرى للخدمة المتنقلة في الولايات المتحدة. كما يتمتع استعمال النطاق MHz 2 483,5-2 300 في كندا في الخدمة المتنقلة للطيران من أجل القياس عن بُعد بالأولوية بالنسبة إلى الاستعمالات الأخرى للخدمة المتنقلة.

395.5 يتمتع استعمال النطاق MHz 2 360-2 310 في الخدمة المتنقلة للطيران من أجل القياس عن بُعد بالأولوية بالنسبة إلى الاستعمالات الأخرى للخدمة المتنقلة في فرنسا وتركيا. (WRC-03)

396.5 إن المحطات الفضائية في خدمة الإذاعة الساتلية والتي يتم تشغيلها في النطاق MHz 2 360-2 310 وفقاً للرقم 393.5 والتي قد تؤثر في الخدمات الموزع عليها النطاق في بلدان أخرى تخضع لإجراءات التنسيق والتبليغ وفقاً للقرار (Rev.WRC-97) 33. ويجب إجراء التنسيق الثنائي مع البلدان المجاورة بشأن محطات الإذاعة التكميلية للأرض قبل وضعها في الخدمة.

* ملاحظة من الأمانة: تمت مراجعة هذا القرار في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012 (WRC-12).

* ملاحظة من الأمانة: تمت مراجعة هذا القرار في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2003 (WRC-03).

MHz 4 800-2 700

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 1	الإقليم 2	الإقليم 3
3 400-3 300 تحديد راديو للموقع هواة ثابتة متنقلة 430.5 429.5 149.5	3 400-3 300 تحديد راديو للموقع هواة ثابتة متنقلة 149.5	3 400-3 300 تحديد راديو للموقع هواة ثابتة متنقلة 429.5 149.5
3 600-3 400 ثابتة ثابتة ساتلية (فضاء-أرض) متنقلة 430A.5 تحديد راديو للموقع 431.5	3 500-3 400 ثابتة ثابتة ساتلية (فضاء-أرض) هواة متنقلة 431A.5 تحديد راديو للموقع 433.5 282.5	3 500-3 400 ثابتة ثابتة ساتلية (فضاء-أرض) هواة متنقلة 432B.5 تحديد راديو للموقع 433.5 432A.5 432.5 282.5

429.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 3 400-3 300 أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في البلدان التالية: المملكة العربية السعودية والبحرين وبنغلاديش وبروني دار السلام والكاميرون والصين وجمهورية الكونغو وجمهورية كوريا وكوت ديفوار ومصر والإمارات العربية المتحدة والهند وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية والعراق وإسرائيل واليابان والأردن وكينيا والكويت ولبنان وليبيا وماليزيا وعمان وأوغندا وباكستان وقطر والجمهورية العربية السورية وجمهورية الكونغو الديمقراطية وجمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية واليمن. ولا يحق للبلدان المشاطئة للبحر الأبيض المتوسط أن تطالب بحماية خدمتها الثابتة والمتنقلة من خدمة التحديد الراديو للموقع. (WRC-12)

430.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 3 400-3 300 أيضاً لخدمة الملاحة الراديوية على أساس أولي في أذربيجان ومنغوليا وقيرغيزستان وتركمانستان. (WRC-12)

431.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 3 475-3 400 أيضاً لخدمة الهواة على أساس ثانوي في ألمانيا وإسرائيل والمملكة المتحدة. (WRC-03)

432.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاق MHz 3 500-3 400 في البلدان التالية: جمهورية كوريا واليابان وباكستان للخدمة المتنقلة، باستثناء الخدمة المتنقلة للطيران، على أساس أولي (انظر الرقم 33.5). (WRC-2000)

432A.5 يحدد النطاق MHz 3 500-3 400 في جمهورية كوريا واليابان وباكستان للاتصالات المتنقلة الدولية (IMT). وهذا التحديد لا يجوز دون أن يستعمل هذا النطاق أي تطبيق للخدمات الموزع عليها هذا النطاق ولا يحدد أولوية في لوائح الراديو. وتطبق أحكام الرقمين 17.9 و18.9 أيضاً في مرحلة التنسيق. وقبل أن تضع أي إدارة في الخدمة محطة (قاعدة أو متنقلة) للخدمة المتنقلة في هذا النطاق، فإن عليها أن تكفل ألا تتجاوز كثافة تدفق القدرة الناتجة على ارتفاع 3 أمتار فوق سطح الأرض القيمة -154,5 dB(W/(m² · 4 kHz)) خلال أكثر من 20% من الوقت عند حدود أراضي أي إدارة أخرى. ويمكن تجاوز هذا الحد في أراضي أي بلد وافقت إدارته على ذلك. ولضمان تلبية حدود كثافة تدفق القدرة (pfd) عند حدود أراضي أي إدارة أخرى تجرى عملية الحساب والتحقق، مع مراعاة جميع المعلومات ذات الصلة، بالاتفاق المتبادل بين الإدارتين (الإدارة المسؤولة عن محطة الأرض والإدارة المسؤولة عن المحطة الأرضية) وبمساعدة المكتب إذا كانت مطلوبة. وفي حالة الاختلاف، يجري المكتب عملية الحساب والتحقق من كثافة تدفق القدرة مع مراعاة المعلومات المشار إليها أعلاه. ولا يجوز لمحطات الخدمة المتنقلة في النطاق MHz 3 500-3 400 أن تطالب بحماية من المحطات الفضائية تفوق الحماية الممنوحة في الجدول 4-21 من لوائح الراديو (طبعة 2004). (WRC-07)

432B.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاق 3 400-3 500 MHz في البلدان التالية: بنغلاديش والصين والتجمعات الفرنسية فيما وراء البحار في الإقليم 3 والهند وجمهورية إيران الإسلامية ونيوزيلندا وسنغافورة، للخدمة المتنقلة، باستثناء المتنقلة للطيران، على أساس أولي، شريطة الحصول على موافقة الإدارات الأخرى بموجب الرقم 21.9، وهذا النطاق محدد للاتصالات المتنقلة الدولية. وهذا التحديد لا يحول دون أن يستعمل هذا النطاق أي تطبيق للخدمات الموزع عليها هذا النطاق، ولا يحدد أولوية في لوائح الراديو. وتنطبق أحكام الرقمين 17.9 و18.9 أيضاً في مرحلة التنسيق. وقبل أن تضع أي إدارة في الخدمة محطة (قاعدة أو متنقلة) للخدمة المتنقلة في هذا النطاق، فإن عليها أن تكفل ألا تتجاوز كثافة تدفق القدرة الناتجة على ارتفاع 3 أمتار فوق سطح الأرض القيمة $-154,5 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 4 \text{ kHz))}$ خلال أكثر من 20% من الوقت عند حدود أراضي أي إدارة أخرى. ويمكن تجاوز هذا الحد في أراضي أي بلد وافقت إدارته على ذلك. ولضمان تلبية حدود كثافة تدفق القدرة عند حدود أراضي أي إدارة أخرى، تجرى عمليات الحساب والتحقق، مع مراعاة جميع المعلومات ذات الصلة، بالاتفاق المتبادل بين الإدارتين (الإدارة المسؤولة عن محطة الأرض والإدارة المسؤولة عن المحطة الأرضية) وبمساعدة المكتب إذا كانت مطلوبة. وفي حالة الاختلاف، يجري المكتب عملية الحساب والتحقق من كثافة تدفق القدرة مع مراعاة المعلومات المشار إليها أعلاه. ولا يجوز لمحطات الخدمة المتنقلة في النطاق 3 400-3 500 MHz أن تطالب بحماية من المحطات الفضائية تفوق الحماية الممنوحة في الجدول 4-21 من لوائح الراديو (طبعة 2004). ويكون هذا التوزيع سارياً اعتباراً من 17 نوفمبر 2010. (WRC-12)

433.5 يوزع النطاق 3 400-3 600 MHz في الإقليمين 2 و3 لخدمة التحديد الراديوي للموقع على أساس أولي. ولكن جميع الإدارات التي تشغل أنظمة التحديد الراديوي للموقع في هذا النطاق تحث على إنهاء هذا التشغيل قبل عام 1985. ويجب عليها، بعد ذلك، أن تتخذ كل التدابير الممكنة عملياً لحماية الخدمة الثابتة الساتلية، وأن تعمل ما يلزم حتى لا تفرض متطلبات تنسيق على الخدمة الثابتة الساتلية.

MHz 7 250-5 570

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	متنقلة باستثناء المتنقلة للطيران تحديد راديو للموقع هواة أبحاث فضائية (فضاء سحيق) 455.5 454.5 453.5 451.5 282.5	5 725-5 650
	5 830-5 725 تحديد راديو للموقع هواة 455.5 453.5 150.5	5 830-5 725 ثابتة ساتلية (أرض-فضاء) تحديد راديو للموقع هواة 456.5 455.5 453.5 451.5 150.5
	5 850-5 830 تحديد راديو للموقع هواة هواة ساتلية (فضاء-أرض) 455.5 453.5 150.5	5 850-5 830 ثابتة ساتلية (أرض-فضاء) تحديد راديو للموقع هواة هواة ساتلية (فضاء-أرض) 456.5 455.5 453.5 451.5 150.5
5 925-5 850 ثابتة ثابتة ساتلية (أرض-فضاء) متنقلة تحديد راديو للموقع 150.5	5 925-5 850 ثابتة ثابتة ساتلية (أرض-فضاء) متنقلة هواة تحديد راديو للموقع 150.5	5 925-5 850 ثابتة ثابتة ساتلية (أرض-فضاء) متنقلة 150.5

446A.5 يكون استعمال محطات الخدمة المتنقلة، باستثناء المتنقلة للطيران، للنطاقين MHz 5 350-5 150 و MHz 5 725-5 470 وفقاً للقرار (Rev.WRC-12) 229. (WRC-12)

450.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق MHz 5 650-5 470 أيضاً لخدمة الملاحة الراديوية للطيران على أساس أولي في النمسا وأذربيجان وجمهورية إيران الإسلامية وقيرغيزستان ورومانيا وتركمانستان وأوكرانيا. (WRC-12)

450A.5 لا تطالب المحطات في الخدمة المتنقلة العاملة في النطاق MHz 5 725-5 470 بالحماية من خدمات الاستدلال الراديوي. ولن تفرض خدمات الاستدلال الراديوي معايير حماية صارمة تستند إلى خصائص النظام ومعايير التداخل تزيد عن تلك المنصوص عليها في التوصية ITU-R M.1638. (WRC-03)

450B.5 لا تسبب المحطات في خدمة التحديد الراديوي للموقع في نطاق التردد MHz 5 650-5 470 باستثناء أجهزة الرادار المقامة على الأرض لأغراض الأرصاد الجوية في النطاق MHz 5 650-5 600، تداخلاً ضاراً لأنظمة الرادار في خدمة الملاحة الراديوية البحرية، ولا تطالب بالحماية منها. (WRC-03)

451.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 5 850-5 470 MHz أيضاً في المملكة المتحدة للخدمة المتنقلة البرية على أساس ثانوي. وتطبق في النطاق 5 850-5 725 MHz حدود القدرة المنصوص عليها في الأرقام 2.21 و 3.21 و 4.21 و 5.21.

452.5 يخصص للرادارات المقامة على سطح الأرض المستعملة لأغراض الأرصاد الجوية في النطاق 5 600 MHz و 5 650 MHz، بأن تعمل على أساس المساواة مع محطات خدمة الملاحة الراديوية البحرية.

453.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 5 850-5 650 MHz أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في البلدان التالية: المملكة العربية السعودية والبحرين وبنغلاديش وبروني دار السلام والكاميرون والصين وجمهورية الكونغو وكوت ديفوار وجمهورية كوريا وحيبوتي ومصر والإمارات العربية المتحدة وغابون وغينيا وغينيا الاستوائية والهند وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية والعراق وإسرائيل واليابان والأردن وكينيا والكويت ولبنان وليبيا ومدغشقر وماليزيا والنيجر ونيجيريا وعمان وأوغندا وباكستان والفلبين وقطر والجمهورية العربية السورية وجمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية وسنغافورة وسري لانكا وسوازيلاند وتنزانيا وتشاد وتايلاند وتوغو وفيتنام واليمن. وفي هذه الحالة، لا ينطبق القرار (WRC-12) 229 (Rev.WRC-12).

454.5 فئة خدمة مختلفة: يوزع النطاق 5 725-5 670 MHz لخدمة الأبحاث الفضائية على أساس أولي (انظر الرقم 33.5) في البلدان التالية: أذربيجان والاتحاد الروسي وجورجيا وقيرغيزستان وطاجيكستان وتركمانستان. (WRC-12)

455.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 5 850-5 670 MHz أيضاً للخدمة الثابتة على أساس أولي في أرمينيا وأذربيجان وبيلاروس وكوبا والاتحاد الروسي وجورجيا وهنغاريا وكازاخستان ومولدوفا ومنغوليا وأوزبكستان وقيرغيزستان وطاجيكستان وتركمانستان وأوكرانيا. (WRC-07)

456.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 5 850-5 755 MHz أيضاً في الكاميرون للخدمة الثابتة على أساس أولي. (WRC-03)

GHz 11,7-10

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
10,45-10 ثابتة متنقلة تحديد راديوي للموقع هواة 479.5	10,45-10 تحديد راديوي للموقع هواة 480.5 479.5	10,45-10 ثابتة متنقلة تحديد راديوي للموقع هواة 479.5
تحديد راديوي للموقع هواة هواة ساتلية 481.5		10,5-10,45

479.5 يوزع النطاق 10 025-9 975 MHz أيضاً لخدمة الأرصاد الجوية الساتلية على أساس ثانوي كي تستعمله رادارات الأرصاد الجوية.

480.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 10,45-10 GHz أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في البلدان التالية: الأرجنتين والبرازيل وشيلي وكوستاريكا وكوبا والسلفادور وإكوادور وغواتيمالا وهندوراس والمكسيك وباراغواي وبيرو وأوروغواي. ويوزع النطاق 10,45-10 GHz للخدمة الثابتة على أساس أولي في فنزويلا. (WRC-07)

481.5 توزيع إضافي: يوزع النطاق 10,5-10,45 GHz أيضاً على الخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في البلدان التالية: ألمانيا وأنغولا والبرازيل والصين وكوستاريكا وكوت ديفوار والسلفادور وإكوادور وإسبانيا وغواتيمالا وهنغاريا واليابان وكينيا والمغرب ونيجيريا وعمان وأوزبكستان وباكستان وباراغواي وبيرو وجمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية ورومانيا وتنزانيا وتايلاند وأوروغواي. (WRC-12)

GHz 24,75-22

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	هواة هواة ساتلية 150.5	24,05-24
	تحديد راديوي للموقع هواة استكشاف الأرض الساتلية (نشيطة) 150.5	24,25-24,05

GHz 47,5-40

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	هواة هواة ساتلية	47,2-47

GHz 81-66

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
		77,5-76 فلك راديوي تحديد راديوي للموقع هواة هواة ساتلية أبحاث فضائية (فضاء-أرض) 149.5
		78-77,5 هواة هواة ساتلية فلك راديوي أبحاث فضائية (فضاء-أرض) 149.5
		79-78 تحديد راديوي للموقع هواة هواة ساتلية فلك راديوي أبحاث فضائية (فضاء-أرض) 560.5 149.5
		81-79 فلك راديوي تحديد راديوي للموقع هواة هواة ساتلية أبحاث فضائية (فضاء-أرض) 149.5

560.5 تشغيل الرادارات الموضوعية على متن محطات فضائية في النطاق GHz 79-78 على أساس أولي في خدمة استكشاف الأرض الساتلية وخدمة الأبحاث الفضائية.

561.5 يجب على محطات الخدمات الثابتة والمتنقلة والإذاعية في النطاق GHz 76-74 ألا تسبب تداخلاً ضاراً لمحطات الخدمة الثابتة الساتلية أو لمحطات الخدمة الإذاعية الساتلية العاملة طبقاً لمقررات المؤتمر المكلف بتخطيط تخصيصات التردد للخدمة الإذاعية الساتلية. (WRC-2000)

GHz 151,5-119,98

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	ثابتة بين السواتل متنقلة 558.5 هواة 138.5	123-122,25
	هواة هواة ساتلية فلك راديوي	136-134
	فلك راديوي تحديد راديوي للموقع هواة هواة ساتلية 149.5	141-136

GHz 248-200

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
	فلك راديوي تحديد راديوي للموقع هواة هواة ساتلية 149.5 138.5	248-241
	هواة هواة ساتلية فلك راديوي 149.5	250-248

GHz 1 000-248

التوزيع على الخدمات		
الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
1 000-275	565.5 (غير موزع)	1 000-275

565.5 تحدد نطاقات التردد التالية في المدى GHz 1 000-275 لاستعمال الإدارات لأغراض تطبيقات الخدمات المنفصلة:

- خدمة الفلك الراديوي: GHz 323-275 و GHz 371-327 و GHz 424-388 و GHz 442-426 و GHz 510-453 و GHz 711-623 و GHz 909-795 و GHz 945-926؛

- خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفصلة) وخدمة الأبحاث الفضائية (المنفصلة):

GHz 286-275 و GHz 306-296 و GHz 356-313 و GHz 365-361 و GHz 392-369 و GHz 399-397 و GHz 411-409 و GHz 434-416 و GHz 467-439 و GHz 502-477 و GHz 527-523 و GHz 581-538 و GHz 630-611 و GHz 654-634 و GHz 692-657 و GHz 718-713 و GHz 733-729 و GHz 754-750 و GHz 776-771 و GHz 846-823 و GHz 854-850 و GHz 862-857 و GHz 882-866 و GHz 928-905 و GHz 956-951 و GHz 973-968 و GHz 990-985.

ولا يحول استعمال المدى GHz 1 000-275 من جانب الخدمات المنفصلة دون استعمال هذا المدى من جانب الخدمات النشطة. وتحت الإدارات التي ترغب في إتاحة الترددات في المدى GHz 1 000-275 لأغراض تطبيقات الخدمات النشطة على اتخاذ كل التدابير الممكنة عملياً لحماية هذه الخدمات المنفصلة من التداخلات الضارة، إلى حين وضع جدول توزيعات نطاقات التردد في المدى الترددي GHz 1 000-275 المذكور أعلاه.

ويجوز للخدمات النشطة والمنفصلة على السواء أن تستخدم جميع الترددات في المدى GHz 3 000-1 000. (WRC-12)

المادة 19

تعرف هوية المحطات

القسم I - أحكام عامة

- 1.19** البند 1 يجب أن يكون تعرف جميع الإرسالات ممكناً عن طريق إشارات تعرف الهوية أو بوسائل أخرى.¹
- 2.19** البند 2 (1) يحظر على جميع المحطات أن تصاحب إرسالها بإشارات تعرف هوية زائفة أو مضللة.
- 3.19** (2) ينبغي بث إشارات تعرف الهوية أوتوماتياً في الخدمات المناسبة وكلما أمكن ذلك عملياً، وفقاً للتوصيات ITU-R ذات الصلة.
- 4.19** (3) ينبغي لجميع الإرسالات في الخدمات التالية، باستثناء ما ورد في الأرقام من 13.19 إلى 15.19، أن تحمل إشارات تعرف الهوية:
- 5.19** أ) خدمة الهواة؛
- ...
- 12.19** (6) يجب أن تكون إشارات تعرف الهوية المرسله مطابقة لأحكام هذه المادة.
- ...
- 18.19** البند 5 تتخذ إشارات تعرف الهوية أحد الأشكال التالية كلما أمكن ذلك:
- 19.19** أ) إشارات صوتية باستخدام التشكيل البسيط للاتساع أو التردد؛
- 20.19** ب) إشارات شفرة مورس الدولية المرسله بسرعة يدوية؛
- 21.19** ج) إشارات ترسل حسب شفرة إبراق متلائمة مع أجهزة الطباعة التقليدية؛
- 22.19** د) أي شكل آخر يوصي باستخدامه قطاع الاتصالات الراديوية.
- 23.19** البند 6 ينبغي، قدر المستطاع، إرسال إشارة تعرف الهوية وفقاً للتوصيات ITU-R ذات الصلة.
- ...

¹ 1.1.19 يعترف مع التقدم الحالي في التقنية، بأن إرسال إشارات تعرف الهوية ليس ممكناً دوماً بالنسبة إلى بعض الأنظمة الراديوية (الاستدلال الراديوي والمرحلات الراديوية والأنظمة الفضائية على سبيل المثال).

القسم III - تكوين الرموز الدليلية للنداء

45.19 البند 21 (1) يجوز استخدام الحروف الهجائية اللاتينية الستة والعشرين وكذلك الأرقام في الحالات المحددة فيما بعد من أجل تكوين الرموز الدليلية للنداء. وتستبعد الحروف التي تحمل حركة (accented).

46.19 (2) غير أن التركيبات المشار إليها فيما يلي لا يجوز استخدامها كرموز دليلية للنداء:

47.19 أ) التركيبات التي يمكن أن تلتبس مع إشارات الاستغاثة أو مع إشارات أخرى من نفس الطبيعة؛

48.19 ب) التركيبات الواردة في التوصية ITU-R M.1172 التي يحتفظ بها للمختصرات الواجب استخدامها في خدمات الاتصالات الراديوية؛ (WRC-03)

49.19 (SUP – WRC-03)

50.19 البند 22 تتألف الرموز الدليلية للنداء في السلاسل الدولية وفقاً لما جاء في الأرقام من **51.19** إلى **71.19**. ويجب أن تكون السماتان الأوليان حرفين أو حرفاً واحداً يليه رقم، أو رقماً يليه حرف. وتمثل السماتان الأوليان، أو السمة الأولى للرمز الدليلي للنداء في بعض الحالات، تعرف هوية الجنسية⁴.

...

67.19 محطات الهواة ومحطات التجارب

68.19 البند 30 (1)

- سمة واحدة (شريطة أن تكون الحرف B أو F أو G أو I أو K أو M أو N أو R أو W) ورقم واحد (غير الصفر (0) أو الواحد (1)) تليهما مجموعة تتكون من أربع سمات على الأكثر يكون آخرها حرف، أو

- سمتان ورقم واحد (غير الصفر (0) أو الواحد (1)) تليهما مجموعة تتكون من أربع سمات على الأكثر يكون آخرها حرف. (WRC-03)

68A.19 (1A) يجوز للإدارات أن تصرح في مناسبات خاصة باستعمال مؤقت لرموز دليلية مكونة من أكثر من السمات الأربع المشار إليها في الرقم **68.19**. (WRC-03)

69.19 (2) غير أن منع استخدام الرقمين صفر (0) أو واحد (1) لا ينطبق على محطات الهواة.

...

⁴ **1.50.19** بالنسبة إلى سلاسل الرموز الدليلية للنداء التي تبدأ بالحروف B و F و G و I و K و M و N و R و W والرقم 2 فإن السمة الأولى هي المطلوبة فقط لتعرف هوية الجنسية. وفي حالة السلاسل النصفية (عندما تكون السماتان الأوليان موزعتين على أكثر من دولة عضو)، فإن السمات الثلاث الأولى مطلوبة لتعرف هوية الجنسية. (WRC-03)

المادة 25

خدمات الهواة

القسم I - خدمة الهواة

- 1.25** البند 1 يسمح بالاتصالات الراديوية بين محطات الهواة التابعة لبلدان مختلفة ما لم تبلغ إدارة بلد من البلدان المعنية معارضتها لمثل هذه الاتصالات. (WRC-03)
- 2.25** البند 2 (1) تقتصر الإرسالات بين محطات الهواة التابعة لبلدان مختلفة على اتصالات ثانوية تتعلق بأغراض خدمة الهواة، على النحو المحدد في الرقم 56.1، وبالملاحظات ذات الطابع الشخصي. (WRC-03)
- 2A.25** (1A) لا تشفر الإرسالات بين محطات الهواة التابعة لبلدان مختلفة بغرض إهمام معانيها، فيما عدا إشارات التحكم المتبادلة بين محطات التحكم الأرضية والمحطات الفضائية في خدمة الهواة الساتلية. (WRC-03)
- 3.25** (2) لا يجوز استخدام محطات الهواة من أجل إرسال اتصالات دولية بالنيابة عن أطراف ثالثة إلا في حالة الطوارئ أو الإغاثة من الكوارث. ويجوز للإدارة أن تحدد مدى انطباق هذا الحكم على محطات الهواة الداخلة في اختصاصها القضائي.
- 4.25** (SUP - WRC-03)
- 5.25** البند 3 (1) تحدد الإدارات ما إن كان يجب على الشخص الذي يلتمس الحصول على رخصة لتشغيل محطة هواة أن يثبت قدرته على إرسال واستقبال نصوص بإشارات شفرة مورس. (WRC-03)
- 6.25** (2) تقوم الإدارات بالتحقق من المؤهلات التشغيلية والتقنية لكل شخص يرغب في تشغيل محطة للهواة. ويمكن العثور على إرشاد بشأن معايير الكفاءة في أحدث نسخة من التوصية ITU-R M.1544. (WRC-03)
- 7.25** البند 4 تحدد الإدارات المعنية القدرة القصوى لمحطات الهواة. (WRC-03)
- 8.25** البند 5 (1) تطبق جميع المواد والأحكام ذات الصلة في الدستور والاتفاقية وفي هذه اللوائح على محطات الهواة. (WRC-03)
- 9.25** (2) أثناء بث محطات الهواة إرسالاتها تقوم بإرسال رمزها الدليلي للنداء على فترات قصيرة.
- 9A.25** البند 5A تحث الإدارات على القيام بالخطوات اللازمة للسماح لمحطات الهواة بالاستعداد للاحتياجات من الاتصالات لدعم الإغاثة في حالات الكوارث، وتلبية تلك الاحتياجات. (WRC-03)
- 9B.25** البند 5B يجوز للإدارة أن تحدد ما إن كانت تسمح لشخص تم منحه رخصة لتشغيل محطة هواة من قبل إدارة أخرى بتشغيل محطة هواة في الوقت الذي يكون فيها هذا الشخص موجوداً في أراضيها بصفة مؤقتة، رهنأ بالشروط أو القيود التي قد تفرضها. (WRC-03)

القسم II - خدمة الهواة الساتلية

- 10.25** البند 6 تطبق أحكام القسم I من هذه المادة على خدمة الهواة الساتلية كذلك، إذا كان ذلك مناسباً.
- 11.25** البند 7 تكفل الإدارات التي ترخص بتشغيل محطات فضائية في خدمة الهواة الساتلية إنشاء محطات تحكم أرضية كافية قبل الإطلاق، لضمان الإزالة الفورية لأي تداخلات ضارة ناتجة عن إرسالات محطة في خدمة الهواة الساتلية فوراً (انظر الرقم 1.22). (WRC-03)

التذييل (REV.WRC-12) 42

جدول توزيع السلاسل الدولية من الرموز الدليلية للنداء

(انظر المادة 19)

الموزعة على	سلاسل الرموز الدليلية
الولايات المتحدة الأمريكية	AAA-ALZ
إسبانيا	AMA-AOZ
جمهورية باكستان الإسلامية	APA-ASZ
جمهورية الهند	ATA-AWZ
أستراليا	AXA-AXZ
جمهورية الأرجنتين	AYA-AZZ
جمهورية بوتسوانا	A2A-A2Z
مملكة تونغا	A3A-A3Z
سلطنة عُمان	A4A-A4Z
مملكة بوتان	A5A-A5Z
الإمارات العربية المتحدة	A6A-A6Z
دول قطر	A7A-A7Z
جمهورية ليبيريا	A8A-A8Z
مملكة البحرين	A9A-A9Z
جمهورية الصين الشعبية	BAA-BZZ
شيلي	CAA-CEZ
كندا	CFA-CKZ
كوبا	CLA-CMZ
المملكة المغربية	CNA-CNZ
كوبا	COA-COZ
جمهورية بوليفيا	CPA-CPZ
البرتغال	CQA-CUZ
جمهورية أوروغواي الشرقية	CVA-CXZ
كندا	CYA-CZZ
جمهورية ناورو	C2A-C2Z
إمارة أندورا	C3A-C3Z
جمهورية قبرص	C4A-C4Z
جمهورية غامبيا	C5A-C5Z
البهاما (كومولث)	C6A-C6Z
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية	*C7A-C7Z
جمهورية موزامبيق	C8A-C9Z
جمهورية ألمانيا الاتحادية	DAA-DRZ
جمهورية كوريا	DSA-DTZ
جمهورية الفلبين	DUA-DZZ
جمهورية أنغولا	D2A-D3Z
جمهورية الرأس الأخضر	D4A-D4Z
جمهورية ليبيريا	D5A-D5Z
اتحاد جزر القمر	D6A-D6Z
جمهورية كوريا	D7A-D9Z

الموزعة على	سلاسل الرموز الدليلية
	إسبانيا EAA-EHZ
	إيرلندا EIA-EJZ
	جمهورية أرمينيا EKA-EKZ
	جمهورية ليبيريا ELA-ELZ
	أوكرانيا EMA-EOZ
	جمهورية إيران الإسلامية EPA-EQZ
	جمهورية مولدوفا ERA-ERZ
	جمهورية إستونيا ESA-ESZ
	جمهورية إثيوبيا الاتحادية الديمقراطية ETA-ETZ
	جمهورية بيلاروس EUA-EWZ
	جمهورية قيرغيزستان EXA-EXZ
	جمهورية طاجيكستان EYA-EYZ
	تركمانستان EZA-EZZ
	تايلاند E2A-E2Z
	إريتريا E3A-E3Z
	السلطة الفلسطينية ¹ E4A-E4Z
(WRC-07)	نيوزيلندا - جزر كوك E5A-E5Z
	نيوزيلندا - نيوي ² E6A-E6Z
(WRC-07)	البوسنة والهرسك E7A-E7Z
	فرنسا FAA-FZZ
	المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية GAA-GZZ
	جمهورية هنغاريا HAA-HAZ
	الاتحاد السويسري HBA-HBZ
	إكوادور HCA-HDZ
	الاتحاد السويسري HEA-HEZ
	جمهورية بولندا HFA-HFZ
	جمهورية هنغاريا HGA-HGZ
	جمهورية هايتي HHA-HHZ
	الجمهورية الدومينيكية HIA-HIZ
	جمهورية كولومبيا HJA-HKZ
	جمهورية كوريا HLA-HLZ
	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية HMA-HMZ
	جمهورية العراق HNA-HNZ
	جمهورية بنما HOA-HPZ
	جمهورية هندوراس HQA-HRZ
	تايلاند HSA-HSZ
	نيكاراغوا HTA-HTZ
	جمهورية السلفادور HUA-HUZ
	دولة مدينة الفاتيكان HVA-HVZ
	فرنسا HWA-HYZ
	المملكة العربية السعودية HZA-HZZ
	جمهورية قبرص H2A-H2Z
	جمهورية بنما H3A-H3Z
	جزر سليمان H4A-H4Z
	نيكاراغوا H6A-H7Z
	جمهورية بنما H8A-H9Z
	إيطاليا IAA-IZZ

1 استجابة للقرار 99 (المراجع في غوادالاجارا، 2010) الصادر عن مؤتمر المندوبين المفوضين. (WRC-2012)

2 أضيفت في 3 أغسطس 2012 بعد طباعة لوائح الراديو لعام 2012.

الموزعة على	سلاسل الرموز الدليلية
اليابان	JAA-JSZ
منغوليا	JTA-JVZ
النرويج	JWA-JXZ
المملكة الأردنية الهاشمية	JYA-JYZ
جمهورية إندونيسيا	JZA-JZZ
جمهورية جيبوتي	J2A-J2Z
غرينادا	J3A-J3Z
اليونان	J4A-J4Z
جمهورية غينيا-بيساو	J5A-J5Z
سانت لوسيا	J6A-J6Z
دومينيكا (كومونولث)	J7A-J7Z
سانت فنسنت وغرينادين	J8A-J8Z
الولايات المتحدة الأمريكية	KAA-KZZ
النرويج	LAA-LNZ
جمهورية الأرجنتين	LOA-LWZ
لكسمبرغ	LXA-LXZ
جمهورية ليتوانيا	LYA-LYZ
جمهورية بلغاريا	LZA-LZZ
جمهورية الأرجنتين	L2A-L9Z
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	MAA-MZZ
الولايات المتحدة الأمريكية	NAA-NZZ
بيرو	OAA-OCZ
لبنان	ODA-ODZ
النمسا	OEA-OEZ
فنلندا	OFA-OJZ
الجمهورية التشيكية	OKA-OLZ
الجمهورية السلوفاكية	OMA-OMZ
بلجيكا	ONA-OTZ
الدانمارك	OUA-OZZ
مملكة هولندا	PAA-PIZ
مملكة هولندا - جزر الأنتيل الهولندية	PJA-PJZ
جمهورية إندونيسيا	PKA-POZ
جمهورية البرازيل الاتحادية	PPA-PYZ
جمهورية سورينام	PZA-PZZ
بابوا - غينيا الجديدة	P2A-P2Z
جمهورية قبرص	P3A-P3Z
مملكة هولندا - آروبا	P4A-P4Z
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية	P5A-P9Z
الاتحاد الروسي	RAA-RZZ

الموزعة على	سلاسل الرموز الدليلية
السويد	SAA-SMZ
جمهورية بولندا	SNA-SRZ
جمهورية مصر العربية	SSA-SSM
جمهورية السودان	SSN-STZ
جمهورية مصر العربية	SUA-SUZ
اليونان	SVA-SZZ
جمهورية بنغلاديش الشعبية	S2A-S3Z
جمهورية سلوفينيا	S5A-S5Z
جمهورية سنغافورة	S6A-S6Z
جمهورية سيشيل	S7A-S7Z
جمهورية جنوب إفريقيا	S8A-S8Z
جمهورية سان تومي وبرينسيبي الديمقراطية	S9A-S9Z
تركيا	TAA-TCZ
جمهورية غواتيمالا	TDA-TDZ
كوستاريكا	TEA-TEZ
أيسلندا	TFA-TFZ
جمهورية غواتيمالا	TGA-TGZ
فرنسا	THA-THZ
كوستاريكا	TIA-TIZ
جمهورية الكاميرون	TJA-TJZ
فرنسا	TKA-TKZ
جمهورية إفريقيا الوسطى	TLA-TLZ
فرنسا	TMA-TMZ
جمهورية الكونغو	TNA-TNZ
فرنسا	TOA-TQZ
الجمهورية الغابونية	TRA-TRZ
تونس	TSA-TSZ
جمهورية تشاد	TTA-TTZ
جمهورية كوت ديفوار	TUA-TUZ
فرنسا	TVA-TXZ
جمهورية بنين	TYA-TYZ
جمهورية مالي	TZA-TZZ
توفالو	T2A-T2Z
جمهورية كيريباتي	T3A-T3Z
كوبا	T4A-T4Z
جمهورية الصومال الديمقراطية	T5A-T5Z
أفغانستان	T6A-T6Z
جمهورية سان مارينو	T7A-T7Z
جمهورية بالاو	T8A-T8Z
الاتحاد الروسي	UAA-UIZ
جمهورية أوزبكستان	UJA-UMZ
جمهورية كازاخستان	UNA-UQZ
أوكرانيا	URA-UZZ

الموزعة على	سلاسل الرموز الدليلية
كندا	VAA-VGZ
أستراليا	VHA-VNZ
كندا	VOA-VOZ
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	VPA-VQZ
جمهورية الصين الشعبية - هونغ كونغ	VRA-VRZ
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	VSA-VSZ
جمهورية الهند	VTA-VWZ
كندا	VXA-VYZ
أستراليا	VZA-VZZ
أنتيغوا وبربودا	V2A-V2Z
بليز	V3A-V3Z
اتحاد سانت كيتس ونيفيس	V4A-V4Z
جمهورية ناميبيا	V5A-V5Z
ولايات ميكرونيزيا الموحدة	V6A-V6Z
جمهورية جزر مارشال	V7A-V7Z
بروني دار السلام	V8A-V8Z
الولايات المتحدة الأمريكية	WAA-WZZ
المكسيك	XAA-XIZ
كندا	XJA-XOZ
الدانمارك	XPA-XPZ
شيلي	XQA-XRZ
جمهورية الصين الشعبية	XSA-XSZ
بوركتينا فاصو	XTA-XTZ
مملكة كمبوديا	XUA-XUZ
جمهورية فيتنام الاشتراكية	XVA-XVZ
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	XWA-XWZ
جمهورية الصين الشعبية - ماكاو	XXA-XXZ
اتحاد ميانمار	XYA-XZZ
أفغانستان	YAA-YAZ
جمهورية إندونيسيا	YBA-YHZ
جمهورية العراق	YIA-YIZ
جمهورية فانواتو	YJA-YJZ
الجمهورية العربية السورية	YKA-YKZ
جمهورية لاتفيا	YLA-YLZ
تركيا	YMA-YMZ
نيكاراغوا	YNA-YNZ
رومانيا	YOA-YRZ
جمهورية السلفادور	YSA-YSZ
جمهورية صربيا	YTA-YUZ
جمهورية فنزويلا البوليفارية	YVA-YYZ
جمهورية ألمانيا الاتحادية	Y2A-Y9Z
جمهورية ألبانيا	ZAA-ZAZ
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	ZBA-ZJZ
نيوزيلندا	ZKA-ZMZ
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	ZNA-ZOZ
جمهورية باراغواي	ZPA-ZPZ

(WRC-07)

(WRC-07)

الموزعة على	سلاسل الرموز الدليلية
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	ZQA-ZQZ
جمهورية جنوب إفريقيا	ZRA-ZUZ
جمهورية البرازيل الاتحادية	ZVA-ZZZ
جمهورية زيمبابوي	Z2A-Z2Z
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة	Z3A-Z3Z
جمهورية جنوب السودان ³	Z8A-Z8Z
أضيفت بعد طباعة لوائح الراديو لعام 2012 مباشرة ³ .	
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية	2AA-2ZZ
إمارة موناكو	3AA-3AZ
جمهورية موريشيوس	3BA-3BZ
جمهورية غينيا الاستوائية	3CA-3CZ
مملكة سوازيلاند	3DA-3DM
جمهورية فيجي	3DN-3DZ
جمهورية بنما	3EA-3FZ
شيلي	3GA-3GZ
جمهورية الصين الشعبية	3HA-3UZ
تونس	3VA-3VZ
جمهورية فيتنام الشعبية	3WA-3WZ
جمهورية غينيا	3XA-3XZ
النرويج	3YA-3YZ
جمهورية بولندا	3ZA-3ZZ
المكسيك	4AA-4CZ
جمهورية الفلبين	4DA-4IZ
جمهورية أذربيجان	4JA-4KZ
جورجيا	4LA-4LZ
جمهورية فنزويلا البوليفارية	4MA-4MZ
الجبل الأسود	4OA-4OZ
جمهورية سري لانكا الاشتراكية الديمقراطية	4PA-4SZ
بيرو	4TA-4TZ
منظمة الأمم المتحدة	4UA-4UZ*
جمهورية هايتي	4VA-4VZ
جمهورية تيمور ليشتي الديمقراطية	4WA-4WZ
دولة إسرائيل	4XA-4XZ
منظمة الطيران المدني الدولي	4YA-4YZ*
دولة إسرائيل	4ZA-4ZZ
ليبيا	5AA-5AZ
جمهورية قبرص	5BA-5BZ
المملكة المغربية	5CA-5GZ
جمهورية تنزانيا المتحدة	5HA-5IZ
جمهورية كولومبيا	5JA-5KZ
جمهورية ليبيريا	5LA-5MZ
جمهورية نيجيريا الاتحادية	5NA-5OZ
الدانمارك	5PA-5QZ
جمهورية مدغشقر	5RA-5SZ
جمهورية موريتانيا الإسلامية	5TA-5TZ
جمهورية النيجر	5UA-5UZ
جمهورية توغو	5VA-5VZ
دولة ساموا المستقلة	5WA-5WZ
جمهورية أوغندا	5XA-5XZ
جمهورية كينيا	5YA-5ZZ

(WRC-07)

(WRC-03)

الموزعة على	سلاسل الرموز الدليلية
جمهورية مصر العربية	6AA-6BZ
الجمهورية العربية السورية	6CA-6CZ
المكسيك	6DA-6JZ
جمهورية كوريا	6KA-6NZ
جمهورية الصومال الديمقراطية	6OA-6OZ
جمهورية باكستان الإسلامية	6PA-6SZ
جمهورية السودان	6TA-6UZ
جمهورية السنغال	6VA-6WZ
جمهورية مدغشقر	6XA-6XZ
جامايكا	6YA-6YZ
جمهورية ليبيريا	6ZA-6ZZ
جمهورية إندونيسيا	7AA-7IZ
اليابان	7JA-7NZ
جمهورية اليمن	7OA-7OZ
مملكة ليسوتو	7PA-7PZ
ملاوي	7QA-7QZ
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	7RA-7RZ
السويد	7SA-7SZ
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	7TA-7YZ
المملكة العربية السعودية	7ZA-7ZZ
جمهورية إندونيسيا	8AA-8IZ
اليابان	8JA-8NZ
جمهورية بوتسوانا	8OA-8OZ
بربادوس	8PA-8PZ
جمهورية ملديف	8QA-8QZ
غيانا	8RA-8RZ
السويد	8SA-8SZ
جمهورية الهند	8TA-8YZ
المملكة العربية السعودية	8ZA-8ZZ
جمهورية كرواتيا	9AA-9AZ
جمهورية إيران الإسلامية	9BA-9DZ
جمهورية إثيوبيا الاتحادية الديمقراطية	9EA-9FZ
غانا	9GA-9GZ
مالطة	9HA-9HZ
جمهورية زامبيا	9IA-9JZ
دولة الكويت	9KA-9KZ
سيراليون	9LA-9LZ
ماليزيا	9MA-9MZ
جمهورية نيبال الديمقراطية الاتحادية	9NA-9NZ
جمهورية الكونغو الديمقراطية	9OA-9TZ
جمهورية بروندي	9UA-9UZ
جمهورية سنغافورة	9VA-9VZ
ماليزيا	9WA-9WZ
جمهورية رواندا	9XA-9XZ
ترينيداد وتوباغو	9YA-9ZZ

* سلسلة موزعة لمنظمة دولية.

القرار (Rev.HFBC-87) 641

استخدام نطاقات الترددات 7 100-7 000 kHz

إن المؤتمر الإداري العالمي للراديو المعني بتخطيط نطاقات الموجات الديكامترية (HF) الموزعة للخدمة الإذاعية (جنيف، 1987)،

إذ يضع في اعتباره

- أ) أن تقاسم نطاقات الترددات بين خدمة الهواة والخدمة الإذاعية غير مستحسن وينبغي تجنبه؛
- ب) أن من المستحسن أن تكون لهاتين الخدمتين توزيعات عالمية تقتصر عليهما في النطاق 7؛
- ج) أن النطاق kHz 7 100-7 000 موزع حصراً لخدمة الهواة في العالم أجمع،

يقرر

أن يكون النطاق kHz 7 100-7 000 محظوراً على الخدمة الإذاعية، وأن تتوقف محطات الإذاعة عن الإرسال على ترددات هذا النطاق،

يحث

الإدارات المسؤولة عن محطات الإذاعة التي تبث على ترددات النطاق kHz 7 100-7 000 على اتخاذ التدابير اللازمة لوقف هذه الإرسالات فوراً،

يكلف الأمين العام

بإحاطة الإدارات علماً بهذا القرار.

القرار 642

المتعلق بتشغيل محطات أرضية في خدمة الهواة الساتلية

إن المؤتمر الإداري العالمي للراديو (جنيف، 1979)،

إذ يدرك

أن الإجراءات المنصوص عليها في المادتين 9 و11 تنطبق على خدمة الهواة الساتلية،

ويدرك كذلك

- أ) أن خصائص المحطات الأرضية في خدمة الهواة الساتلية بالغة التنوع؛
- ب) أن المحطات الفضائية في خدمة الهواة الساتلية قد تم تصميمها حتى تتمكن محطات الهواة الأرضية في جميع البلدان من النفاذ إليها؛
- ج) أن التنسيق بين محطات خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية يجري دون حاجة إلى إجراءات رسمية؛
- د) أن الإدارة التي ترخص محطة فضائية لخدمة الهواة الساتلية يتعين عليها أن توقف أي تداخلات ضارة، عملاً بأحكام الرقم 11.25،

وإذ يلاحظ

أن بعض المعلومات المحددة في التذييل 4 لا يمكن توفيرها بشكل معقول للمحطات الأرضية في خدمة الهواة الساتلية،

يقرر

- 1 أنه عندما تعتمز إدارة (أو إدارة تتصرف باسم مجموعة من الإدارات المعنية بالاسم) أن تقيم نظاماً ساتلياً لخدمة الهواة الساتلية، وترغب في نشر معلومات تتعلق بمحطات أرضية لهذا النظام، فإن هذه الإدارة يجوز لها:
- 1.1 أن تحيط مكتب الاتصالات الراديوية علماً بكامل المعلومات المطلوبة في التذييل 4 أو بجزء منها، فيقوم المكتب بنشر هذه المعلومات في قسم خاص من نشرته الدولية الإعلامية للترددات طالباً إبلاغه بأي تعليق في غضون مهلة أربعة أشهر، اعتباراً من تاريخ هذا النشر؛
- 2.1 أن تبلغ كامل المعلومات المطلوبة في التذييل 4 أو جزءاً منها، عملاً بالأرقام من 2.11 إلى 8.11، فيسجل المكتب هذه المعلومات في قائمة خاصة؛
- 2 أن تشمل هذه المعلومات على الأقل خصائص محطة أرضية نموذجية لخدمة الهواة الساتلية، قادرة على إرسال إشارات إلى المحطة الفضائية لبدء تشغيل المحطة الفضائية أو تعديل وظائفها أو إيقافها.

القرار (Rev.WRC-12) 644

موارد الاتصالات الراديوية اللازمة للإنذار المبكر ولتخفيف عواقب الكوارث وعمليات الإغاثة

إن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2012)،

إذ يضع في اعتباره

- أ) أن الإدارات قد استُحدثت لاتخاذ جميع الخطوات العملية لتسهيل النشر السريع لموارد الاتصالات واستعمالها استعمالاً فعالاً في الإنذار المبكر وفي التخفيف من عواقب الكوارث وفي عمليات الإغاثة في حالات الكوارث، وذلك من خلال تقليص الحواجز التنظيمية وإزالتها، حيثما أمكن، ومن خلال دعم التعاون العالمي والإقليمي وعبر الحدود فيما بين الدول؛
- ب) أن تكنولوجيا الاتصالات الحديثة تمثل أداة أساسية للتخفيف من عواقب الكوارث وفي عمليات الإغاثة، والدور الحيوي للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالنسبة لسلامة العاملين في مجال الإغاثة في الميدان وأمنهم؛
- ج) الاحتياجات المعينة لدى البلدان النامية والمتطلبات الخاصة لدى السكان الذين يعيشون في مناطق عالية الخطر معرضة للكوارث وكذلك لدى السكان في المناطق النائية؛
- د) الأعمال التي اضطلع بها قطاع تقييس الاتصالات في تقييس بروتوكول الإنذار الموحد (CAP) من خلال الموافقة على التوصية ذات الصلة بهذا البروتوكول؛
- هـ) أنه وفقاً لخطة الاتحاد الاستراتيجية للفترة 2012-2015، فإن "الحاجة إلى الاستعمال الفعال للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الحديثة أثناء حالات الطوارئ الحرجة باعتبارها عنصراً حاسماً في استراتيجيات التنبؤ بالكوارث واستشعارها والإنذار المبكر بحدوثها والتخفيف من آثارها وإدارتها وعمليات الإغاثة المتصلة بها" تعتبر أولوية من أولويات الاتحاد في هذه الفترة؛
- و) أن غالبية شبكات الأرض في المناطق المنكوبة قد أصيبت بالتلف أثناء الكوارث التي وقعت مؤخراً،

وإذ يشير إلى

- أ) المادة 40 من الدستور بشأن أولوية الاتصالات المتعلقة بسلامة الأرواح؛
- ب) المادة 46 من الدستور بشأن نداءات الاستغاثة ورسائلها؛
- ج) الفقرة 91 من برنامج عمل تونس لمجتمع المعلومات، الذي اعتمده المرحلة الثانية من القمة العالمية لمجتمع المعلومات وخصوصاً البند ج): "العمل على وجه السرعة على إقامة نظم للإنذار المبكر والرصد على نطاق العالم تقوم على أساس معايير وتتصل بالشبكات الوطنية والإقليمية وتعمل على تسهيل الاستجابة الطارئة للكوارث في جميع أنحاء العالم، خاصة في المناطق المعرضة أكثر من غيرها للكوارث"؛
- د) القرار 34 (المراجع في حيدر آباد، 2010) للمؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات بشأن دور الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التأهب للكوارث والإنذار المبكر بوقوعها وعمليات الإنقاذ المتصلة بها والتخفيف من آثارها والإغاثة منها والتصدي لها وكذلك المسألة 1-2/22 لقطاع تنمية الاتصالات: "استعمال الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التأهب للكوارث والتخفيف من آثارها والتصدي لها"؛
- هـ) القرار 36 (المراجع في غوادالاخارا، 2010) لمؤتمر المندوبين المفوضين بشأن الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في خدمة المساعدات الإنسانية؛

و) القرار 136 (المراجع في غوادالاجارا، 2010) لمؤتمر المندوبين المفوضين بشأن استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عمليات الرصد والإدارة في حالات الطوارئ والكوارث وذلك من أجل الإنذار المبكر بوقوعها والوقاية منها والتخفيف من آثارها وفي عمليات الإغاثة؛

ز) القرار ITU-R 53، بشأن استعمال الاتصالات الراديوية في الاستجابة للكوارث وفي عمليات الإغاثة؛

ح) القرار ITU R-55، بشأن دراسات قطاع الاتصالات الراديوية بشأن التنبؤ بالكوارث واستشعارها والتخفيف من آثارها والنهوض بأعمال الإغاثة،

وإذ يلاحظ

العلاقة الوثيقة لهذا القرار بكل من القرار (Rev.WRC-12) 646 بشأن حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث والقرار (Rev.WRC-12) 647 بشأن المبادئ التوجيهية لإدارة الطيف المطبقة على الاتصالات الراديوية للإغاثة في حالات الطوارئ والكوارث، والحاجة إلى تنسيق الأنشطة الجارية بموجب هذين القرارين لمنع أي ازدواج ممكن بينهما،

يقرر

1 أن يواصل قطاع الاتصالات الراديوية، على وجه السرعة، دراسته لجوانب الاتصالات الراديوية/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتعلقة بالإنذار المبكر وتخفيف عواقب الكوارث وعمليات الإغاثة، مثل وسائل الاتصالات اللامركزية التي تكون مناسبة ومتيسرة عموماً، بما في ذلك مرافق الهواة الراديوية والساتلية وللأرض والمطاريق المتنقلة والمحمولة للاتصالات الساتلية، وكذلك استعمال أنظمة الاستشعار المنفصلة المحمولة في الفضاء؛

2 أن يبحث لجان الدراسات التابعة لقطاع الاتصالات الراديوية على أن تقوم، مع مراعاة نطاق الدراسات/الأنشطة الجارية والمبينة في ملحق القرار ITU-R 55، بتسريع أعمالها، وبصفة خاصة في مجالات التنبؤ بالكوارث واستشعارها والتخفيف من آثارها والإغاثة عند وقوعها،

يكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية

1 بدعم الإدارات في أعمالها الرامية إلى تنفيذ كل من القرار 36 (المراجع في غوادالاجارا، 2010) والقرار 136 (المراجع في غوادالاجارا، 2010) وكذلك اتفاقية تامبيري؛

2 بالتعاون، حسبما يكون ملائماً، مع فريق العمل التابع للأمم المتحدة والمعني بالاتصالات في حالات الطوارئ (WGNET)؛

3 بالمشاركة والمساهمة في أعمال فريق تنسيق الشراكات بشأن الاتصالات من أجل الإغاثة في حالات الطوارئ والتخفيف من آثارها؛

4 بالتوفيق بين توقيت أنشطة هذا القرار وأنشطة كل من القرار (Rev.WRC-12) 646 والقرار (Rev.WRC-12) 647 للحيلولة دون أي ازدواج ممكن.

الفصل 5

مسائل القطاع ITU-R ذات الصلة بخدمات الهواة

المسألة ITU-R 48-6/5

التقنيات والترددات المستعملة في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية

(1978-1982-1990-1993-1998-2003-2007)

<http://www.itu.int/pub/R-QUE-SG05.48>

المسألة ITU-R 209-4/5

استعمال الخدمة المتنقلة وخدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية
لدعم الاتصالات الراديوية في حالات الكوارث

(1995-1998-2006-2007-2012)

<http://www.itu.int/pub/R-QUE-SG05.209>

الفصل 6

توصيات القطاع ITU-R ذات الصلة بخدمات الهواة

التوصية ITU-R M.1041-2

أنظمة راديو الهواة المستقبلية

(المسألة ITU-R 48/8)

(2003-1998-1994)

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية أهداف التصميم والخصائص التي ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار عند وضع النظم المستقبلية في خدمات الهواة وخدمات الهواة الساتلية. وهي تشمل الاعتبارات العامة والتقنية والتشغيلية.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1041/en>

التوصية ITU-R M.1042-3

الاتصالات في حالات الكوارث في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية

(المسألة ITU-R 48/8)

(2007-2003-1998-1994)

مجال التطبيق

توفر هذه التوصية الإرشاد في مجال تطوير شبكات خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية لدعم حالة التأهب والاتصالات الراديوية عند وقوع الكوارث وعمليات الإنقاذ.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1042/en>

التوصية ITU-R M.1043-2

استعمال خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية في البلدان النامية

(المسألة ITU-R 48/8)

(2003-1998-1994)

مجال التطبيق

هذه التوصية تشجع الإدارات على تسهيل خدمات الهواة وخدمات الهواة الساتلية لتشمل تطوير مهارات المشغلين، وتدريب التقنيين، ونشر محطات الهواة في المناطق الريفية وفي حالات الطوارئ. وهي تشجع الاستعانة بالمتطوعين واستيعاب الاحتياجات الخاصة للبلدان النامية.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1043/en>

التوصية ITU-R M.1044-2

معايير تقاسم الترددات في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية

(المسألة ITU-R 48/8)

(2003-1998-1994)

مجال التطبيق

تسرد هذه التوصية خدمات الاتصالات الراديوية التي يمكن أن تتقاسمها بسهولة خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية، وتلك الخدمات التي يصعب تقاسمها. وهي تقول إن خدمات الهواة تعمل بإشارات ضعيفة نسبياً وتوفر إجراءات تخفيف تسهل عملية التقاسم.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1044/en>

التوصية ITU-R M.1172

مختصرات وإشارات متنوعة للاستعمال في الاتصالات الراديوية للخدمة المتنقلة البحرية

(1995)

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1172/en>

التوصية ITU-R M.1544

مؤهلات الحد الأدنى لإذاعة الهواة

(المسألة ITU-R 48/8)

(2001)

مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية الحد الأدنى من مستويات المعرفة التشغيلية والتقنية لاستخدامها من قبل الإدارات عند التحقق من مؤهلات شخص يرغب في تشغيل محطة في خدمات الهواة.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1544/en>

التوصية ITU-R M.1677-1

شفرة مورس الدولية

(2009-2004)

مجال التطبيق

هذه التوصية تؤكد سمات شفرة مورس الدولية والأحكام التشغيلية التي تنطبق على استخدامها في خدمات الاتصالات الراديوية.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1677/en>

التوصية ITU-R M.1732-1

خصائص الأنظمة العاملة في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية لأغراض دراسات التقاسم

(المسألة ITU-R 48-6/5)

(2012-2005)

مجال التطبيق

توثق هذه التوصية الخصائص التقنية والتشغيلية للأنظمة المستخدمة في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية لأغراض تنفيذ دراسات التقاسم. وتعتبر النظم وخصائصها الموصوفة في هذه التوصية ممثلة لتلك التي تعمل في نطاقات التردد المتاحة لهذه الخدمات والتي تتراوح من 135,7 kHz حتى 81,5 GHz.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.1732/en>

التوصية ITU-R M.2034

الهجائية المستعملة في البرق لاتصالات البيانات بواسطة الإبراق بزحزحة الطور بمعدل 31 بود في خدمتي الهواة والهواة الساتلية

(المسألة ITU-R 48-6/5)

(2013)

مجال التطبيق

تنص هذه التوصية على الهجائية البرقية وبروتوكولات الإرسال للإبراق بزحزحة الطور بمعدل 31 بود في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية.

<http://www.itu.int/rec/R-REC-M.2034/en>

الفصل 7

تقارير القطاع ITU-R ذات الصلة بخدمات الهواة

التقرير ITU-R M.2085-1

دور خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية
في دعم التخفيف من آثار الكوارث والإغاثة

(المسألة ITU-R 209-3/5)

(2011-2006)

<http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2085>

التقرير ITU-R M.2117-1

أجهزة الراديو المعرفة بالبرمجيات في الخدمات المتنقلة البرية وخدمة الهواة
وخدمة الهواة الساتلية

(2012)

<http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2117>

التقرير ITU-R M.2200

خصائص محطات هواة الراديو في المجال 526,5-415 kHz لدراسات التقاسم

(2010)

<http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2200>

التقرير ITU-R M.2203

توافق محطات خدمة الهواة مع الخدمات القائمة في المجال 526,5-415 kHz

(2010)

<http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2203>

التقرير ITU-R M.2226

وصف تشغيل الهواة والتشغيل التجريبي بين الترددات 415 و 526,5 kHz في بعض البلدان

(المسألة ITU-R 48-6/5)

(2011)

<http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2203>

الفصل 8

توصيات وكتيبات القطاع ITU-D ذات الصلة بخدمات الهواة

توصيات ITU-D : <http://www.itu.int/rec/D-REC-D/e>

كتيبات ITU-D : <http://www.itu.int/pub/D-HDB>

ISBN 978-92-61-14666-5 SAP id



طبع في سويسرا
جنيف، 2013
إصدار الصور: ITU

الاتحاد الدولي للاتصالات
شعبة المبيعات والتسويق

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Fax: +41 22 730 5194

Tel.: +41 22 730 6141

E-mail: sales@itu.int

Web: www.itu.int/publications