|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-15)  جنيف، 2-27 نوفمبر 2015 |  |
| **الاتحــــاد الـدولــــي للاتصــــالات** |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 2 للوثيقة 8(Add.23)-A |
|  | 10 أكتوبر 2015 |
|  | الأصل: بالروسية |
|  | |
| مقترحات مشتركة مقدمة من الكومنولث الإقليمي في مجال الاتصالات | |
| مقترحات بشأن أعمال ال‍مؤت‍مر | |
|  | |
| البنـد (2.1.9)1.9 من جدول الأعمال | |

9 النظر في تقرير مدير مكتب الاتصالات الراديوية وإقراره، وفقاً للمادة 7 من الاتفاقية:

1.9 بشأن أنشطة قطاع الاتصالات الراديوية منذ المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012؛

(2.1.9)1.9 القـرار **756 (WRC-12)** - دراسات بشأن إمكانية خفض قوس التنسيق والمعايير التقنية المستخدمة في تطبيق الرقم **41.9** فيما يتعلق بالتنسيق بموجب الرقم **7.9**

مقدمة

تؤيد إدارات الكومنولث الإقليمي في مجال الاتصالات الإبقاء على الإجراءات القائمة من الأرقام 7.9 و41.9 و32A.11 عند تعديل المعايير التقنية المرتبطة بهذه الأحكام، على أساس الخيار 1A الوارد في التقرير (انظر المثال الخاص بالنص التنظيمي ومشروع القرار ([RCC\_A912] (WRC‑15)).

وبهدف التصدي للمسألة 2.1.9 من بند جدول أعمال المؤتمر (WRC‑15) فيما يخص الفقرة *يقرر* 1 من القرار 756 (WRC‑12)، تقترح إدارات الكومنولث ما يلي:

*أ )* استخدام المعيار C/I بدلاً من المعيار ΔT/T عند وجود ما يبرر إدراج شبكات، أو إزالتها، خارج قوس التنسيق في قائمة/قوائم الإدارات المتأثرة عند تطبيق الرقم 41.9 والرقم 7.9 من لوائح الراديو في حالات لا يستخدم فيها معيار قوس التنسيق.

*ب)* تحديد القيمة الجديدة لمعيار التداخل وحيد المصدر (С/I = С/N–10lg(ΔТ/Т) (dB))، مع الأخذ في الاعتبار الزيادة في قيمة المعيار ΔТ/Т من %6 )-(dB 12,2 إلى قيمة لا تتجاوز %20 (-dB 7,0).

*ج)* الفحص المستمر لاحتمالية التداخل الضار بموجب الرقم 32A.11 من لوائح الراديو استناداً إلى المعيار C/I، نقل التوصيف هناك من الجزء B، القسم B3، من قواعد الإجرائية إلى التذييل 8 من لوائح الراديو.

*د )* تطبيق معيار C/I المحدد على أساس %6 = ΔТ/Т للنظم الموضحة بموجب البند (9 من الجدول 1‑5 من التذييل 5 من لوائح الراديو، والتي طُبّق فيها من قبل المعيار ΔТ/Т.

وترى إدارات الكومنولث أن القيم الجديدة للمعيار C/I يجب أن تطبق فقط بين تخصيصات شبكات الساتل الجديدة المبلَّغة للتنسيق بعد دخولها حيز نفاذ الإجراءات التنظيمية الجديدة:

- عند تطبيق الرقم 41.9 من اللوائح؛

- عندما يحدد مكتب الاتصالات الراديوية الإدارات المتأثرة بموجب الرقم 7.9 من لوائح الراديو، فقط في نطاقات التردد في مدى GHz 30/20 والموزعة على الخدمات الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية؛

- عند تطبيق الرقم 32A.11.

والأحكام المذكورة ينبغي أن تطبق وفقاً للقرار [RCC\_A912] (WRC‑15).

وترى إدارات الكومنولث أنه إذا ما قرر المؤتمر WRC‑15 الإبقاء على معيار التداخل وحيد المصدر مسموح به عند مستوى %6 = ΔТ/Т، فإن المعيار (С/I = С/N–10lg(ΔТ/Т) (dB)) ينطبق على كل تخصيصات الشبكات الساتلية، بغض النظر عن تاريخ التقديم للمكتب.

وترى إدارات الكومنولثأنه إذا ما اعتمد المؤتمر WRC‑15 أسلوب قناع كثافة تدفق القدرة للفحص بموجب الرقم 32A.11 من لوائح الراديو الخاص بالشبكات الساتلية لخدمة الخدمة الثابتة الساتلية في النطاق C وشبكات الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية في النطاق Ku، فلا ينبغي أن تطبق الترتيبات التنظيمية الجديدة إلا بين شبكات الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية للمدارات الثابتة حول الأرض المبلغ عنها حديثاً التي استلم المكتب طلبات تنسيق بشأنها عقب دخول الإجراءات الجديدة حيز النفاذ. وفي حالة أن شبكات الخدمة الثابتة الساتلية في المدارات الثابتة حول الأرض في النطاق C، وشبكات الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية في النطاق Ku التي تلقى المكتب طلبات تنسيق بشأنها قبل هذا التاريخ، تسري الترتيبات التنظيمية السارية في هذا الوقت.

وتنظر إدارات الكومنولث في إمكانية إجراء مزيد من الخفض في قوس التنسيق في نطاقات التردد بمقدار GHz 6/4 من 8± إلى 6±، كما أنها لا تعترض على إجراء خفض في قوس التنسيق في نطاق التردد GHz 11/12/13/14 من 5± إلى 7± تلبيةً للمسألة 2.1.9 فيما يخص الفقرة *يقرر* 2 من القرار 756 (WRC‑12).

المقترحات

**مثال لنص تنظيمي على أساس الخيار 1A**

NOC RCC/8A23A2/1

المـادة 9

الإجراءات الواجب تطبيقها لتحقيق التنسيق مع الإدارات الأخرى   
أو الحصول على موافقة هذه الإدارات1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 8*مكرراً*(WRC-12)

الأسباب: لا توجد تغييرات على أحكام المادة 9 من لوائح الراديو فيما يتعلق بالخيار 1A.

المـادة 11

التبليغ عن تخصيصات التردد وتسجيلها1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 7*مكرراً* (WRC−12)

القسم II - تفحص بطاقات التبليغ وتسجيل تخصيصات التردد   
في السجل الأساسي

MOD RCC/8A23A2/2

32A.11 *ج)* من حيث احتمال حدوث تداخلات ضارة قد تتعرض لها أو تسببها تخصيصات سبق تسجيلها مع نتيجة مؤاتية بموجب الرقم 36.11 والرقم 37.11 أو الرقم 38.11، أو تخصيصات تم تسجيلها تطبيقاً للرقم 41.11، أو تخصيصات تم نشرها بموجب الرقم 38.9 أو الرقم 58.9 ولكنها لم يتم التبليغ عنها بعد، حسب الحالة، وذلك فيما يتعلق بالحالات التي تعلن فيها الإدارة المبلغة أن إجراء التنسيق بموجب الأرقام 7.9 أو 7A.9 أو 7B.9 أو 11.9 أو 12.9 أو 12A.9 أو 13.9 أو 14.9 لم يمكن إكماله بنجاح (انظر أيضاً الرقم (65.9؛،14، ADD 14*مكرراً* أو(WRC‑15)

الأسباب: إدراج المرجع المطلوب للأسلوب الخاص بتحديد احتمالية حدوث تداخل ضار.

NOC RCC/8A23A2/3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14 1.32A.11يتفحص المكتب مثل هذه البطاقات فيما يتعلق بأي تخصيص تردد آخر كان طلب التنسيق بشأنه بموجب الأرقام **7.9** أو **7A.9** أو **7B.9** أو **12.9** أو **12A.9 أو 13.9** قد تم نشره بموجب الرقم **38.9** ولكن دون أن يتم التبليغ عنه حتى ذلك الحين، على أن يجري المكتب هذا الفحص حسب ترتيب نشر الطلبات وبموجب الرقم الأخير ذاته وباستعمال أحدث المعلومات المتيسرة.(WRC-2000)

الأسباب: لا تغييرات مطلوبة على هذا الحكم من لوائح الراديو.

ADD RCC/8A23A2/4

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14مكرراً**2.32A.11** يرد في التذييل **8** أسلوب الحساب لتقييم تداخل ضار والمعايير الخاصة بصياغة نتائج المكتب للتنسيق بموجب الرقم **7.9**.      (WRC-15)

الأسباب: إدراج المرجع المطلوب للأسلوب الخاص بتحديد احتمالية حدوث تداخل ضار.

MOD RCC/8A23A2/5

التذييـل 5 (REV.WRC-15)

تعرف هوية الإدارات التي ينبغي التنسيق معها   
أو الحصول على موافقتها وفقاً لأحكام المادة [[1]](#footnote-1)\*ADD9

MOD RCC/8A23A2/6

الجدول 1-5 (Rev.WRC-15)

الشروط التقنية اللازمة لإجراء التنسيق  
(انظر المادة 9)

| مرجع  المادة 9 | الحالة | نطاقات التردد (والإقليم) للخدمة المطلوب التنسيق بشأنها | العتبة/الشرط | طريقة الحساب | ملاحظات |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم 7.9 GSO/GSO | محطة في شبكة ساتلية تستخدم مدار السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض (GSO)، في أي خدمة اتصالات راديوية فضائية، في أي نطاق تردد وأي إقليم حيث لا تخضع هذه الخدمة لخطة من الخطط، وذلك بالنسبة إلى أي شبكة ساتلية أخرى تستعمل هذا المدار في أي خدمة اتصالات راديوية فضائية في أي نطاق تردد وأي إقليم حيث لا تخضع هذه الخدمة لخطة من الخطط، إلا فيما يتعلق بالتنسيق بين المحطات الأرضية العاملة في اتجاه الإرسال المعاكس | (1 MHz 4 200-3 400 MHz 5 850-5 725 (الإقليم 1) MHz 6 725-5 850 MHz 7 075-7 025 | (i عروض النطاق تتراكب  (ii أي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مداري قدره °8± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية |  | فيما يتعلق بالخدمات الفضائية الواردة في عمود العتبة/الشرط في النطاقات المقصودة في الفقرات (1 و(2 و(3 و(4 و(5 و(6 و(7 و(8، يمكن لإدارة ما أن تطلب إيراد اسمها في طلبات التنسيق، وفقاً للرقم 41.9، مبينة الشبكات التي تكون فيها قيمة النسبة *C/I*، المحسوبة بالطريقة المبينة في التذييل 8 (Rev.WRC‑15)، أقل من المعيار المناسب. وعندما يدرس المكتب هذه المعلومات وفقاً للرقم 42.9 بناء على طلب من إدارة متأثرة، ينبغي استعمال طريقة الحساب المبينة في التذييل 8 (Rev.WRC‑15) |
| (2 GHz 11,2-10,95 GHz 11,7-11,45 GHz 12,2-11,7 (الإقليم 2) GHz 12,5-12,2 (الإقليم 3) GHz 12,75-12,5 (الإقليمان 1 و3) GHz 12,75-12,7 (الإقليم 2) GHz 14,5-13,75 | (i عروض النطاق تتراكب  (ii وأي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية أو في الخدمة الإذاعية الساتلية غير خاضعة لخطة من الخطط، وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مداري قدره °[[2]](#footnote-2)\*7± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية أو الخدمة الإذاعية الساتلية غير خاضعة لخطة ما |

الجدول 1-5 *(تابع)* (Rev.WRC-12)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مرجع  المادة 9 | الحالة | نطاقات التردد (والإقليم) للخدمة المطلوب التنسيق بشأنها | العتبة/الشرط | طريقة الحساب | ملاحظات |
| الرقم 7.9 GSO/GSO *(تابع)* |  | (3 20,2-17,7 GHz  (الإقليمان 2 و3)،  GHz 20,2-17,3 (الإقليم 1)  30-27,5 GHz | (i عروض النطاق تتراكب  (ii أي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها °8± \* بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية |  |  |
|  |  | (4 GHz 17,7-17,3 (الإقليمان 1 و2) | (i عروض النطاق تتراكب  (ii أ ) أي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها \*°8± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الإذاعية الساتلية.  أو  ب) أي شبكة في الخدمة الإذاعية الساتلية أي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها °8±\* بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية |  |  |

الجدول 1-5 *(تابع)* (Rev.WRC-12)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مرجع  المادة 9 | الحالة | نطاقات التردد (والإقليم) للخدمة المطلوب التنسيق بشأنها | العتبة/الشرط | طريقة الحساب | ملاحظات |
| الرقم 7.9 GSO/GSO *(تابع)* |  | (5 GHz 17,8-17,7 | (i عروض النطاق تتراكب  (ii أ ) أي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها \*°8± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الإذاعية الساتلية،  أو |  |  |
|  |  |  | ب) أي شبكة في الخدمة الإذاعية الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها \*°8± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية.  **ملاحظة** - ينطبق الرقم 517.5 في الإقليم 2. |  |  |
|  |  | (6 GHz 18,3-18,0 (الإقليم 2)  ‎GHz 18,4-18,1 (الإقليمان 1 و3) | (i عروض النطاق تتراكب  (ii وأي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية أو خدمة الأرصاد الجوية الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم 23.1)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها \*°8± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية أو خدمة الأرصاد الجوية الساتلية |  |  |

الجدول 1-5 *(تابع)* (Rev.WRC-12)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مرجع  المادة 9 | الحالة | نطاقات التردد (والإقليم) للخدمة المطلوب التنسيق بشأنها | | العتبة/الشرط | طريقة الحساب | ملاحظات |
| الرقم 7.9 GSO/GSO *(تابع)* |  | | 6*مكرراً*) GHz 22−21,4 (الإقليمان 1 و3)  (7 النطاقات فوق GHz 17,3، ما عدا تلك المحددة في الفقرات (3 و(6  (8 النطاقات فوق GHz 17,3، ما عدا تلك المحددة في الفقرات (4 و(5 و6*مكرراً*) | (i عروض النطاق تتراكب  (ii وأي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم **23.1**)، لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها °12± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الإذاعية الساتلية (انظر أيضاً القرارين **554 (WRC‑12)** و**553 (WRC‑12)**)  (i عروض النطاق تتراكب  (ii وأي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية أو الخدمة الإذاعية الساتلية، غير خاضعة لأي خطة، وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم **23.1**) لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها \*°8± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية أو الإذاعية الساتلية، غير خاضعة لأي خطة، ما عدا حالة شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية إزاء شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية (انظر أيضاً القرار (**901 (Rev.WRC-07)**  (i عروض النطاق تتراكب  (ii وأي شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية أو الخدمة الإذاعية الساتلية، غير خاضعة لأي خطة، وأي وظائف عمليات فضائية مصاحبة (انظر الرقم **23.1**) لها محطة فضائية واقعة ضمن قوس مدارية قدرها °16± بالنسبة إلى الموقع المداري الاسمي لشبكة مقترحة في الخدمة الثابتة الساتلية أو الإذاعية الساتلية، غير خاضعة لأي خطة، ما عدا حالة شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية إزاء شبكة في الخدمة الثابتة الساتلية (انظر أيضاً القرار (**901 (Rev.WRC-07)** |  | الرقم **41.9** لا ينطبق. |

الجدول 1-5 *(تابع)* (Rev.WRC-12)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مرجع  المادة 9 | الحالة | نطاقات التردد (والإقليم) للخدمة المطلوب التنسيق بشأنها | العتبة/الشرط | | طريقة الحساب | ملاحظات |
| الرقم **7.9** GSO/GSO |  | 8*مكرراً*) نطاقات التردد في 3) و7) حيث خدمة الراديو الخاصة بالشبكة المقترحة أو الشبكات المتأثرة المرتبطة بخدمة المتنقلة الساتلية وأي وظائف عمليات فضائية ذات صلة  (9 جميع نطاقات التردد، ما عدا النطاقات المقصودة في الفقرات (1 و(2 و(3 و(4 و(5 و(6 و6 *مكرراً*) و(7 و(8، الموزعة على خدمة فضائية، والنطاقات المقصودة في الفقرات (1 و(2 و(3 و(4 و(5 و(6 و6*مكرراً*) و(7 و(8، حيث تكون خدمة الاتصال الراديوي في الشبكة المقترحة أو في الشبكات المتأثرة خدمة غير الخدمات الفضائية المبينة في عمود العتبة/الشرط، أو في حالة تنسيق المحطات الفضائية العاملة في اتجاه الإرسال المعاكس | (i عروض النطاق تتراكب  (ii القيمة *C/I* أقل من المعيار المناسب (*C/N* + X[[3]](#footnote-3)32 (dB))  (i عرض النطاق يتراكب  (ii القيمة *C/I* أقل من المعيار المناسب ((dB) 12,2 + *C/N*) | التذييل **8**  **(Rev.WRC‑15)** | | تطبيقاً للمادة 2A من التذييل **30**، بشأن وظائف العمليات الفضائية التي تستخدم النطاقات الحارسة المعرفة في الفقرة 9.3 من الملحق 5 بالتذييل **30**، تطبق العتبة أو الشرط المعين للخدمة الثابتة الساتلية في النطاقات المقصودة في الفقرة 2**).**  تطبيقاً للمادة 2A من التذييل **30A**، بشأن وظائف العمليات الفضائية التي تستخدم النطاقات الحارسة المعرفة في الفقرتين 1.3 و1.4 من الملحق 3 بالتذييل **30A**، تطبق العتبة أو الشرط المعين للخدمة الثابتة الساتلية في النطاقات المقصودة في الفقرة 7**).** |

\* ملاحظة - وفقاً للقرارات الصادرة عن المؤتمر WRC‑15 فيما يتعلق بالفقرة *يقرر* 2 من القرار 756 (WRC‑12)، قد تتغير القيم العددية الخاصة بحجم قوس التنسيق في نطاق أو أكثر من نطاقات التردد الواردة في الجدول 1‑5. ويتسم هذا الخيار بالحيادية من ناحية حجم قوس التنسيق ولن تؤدي القرارات المتخذة بشأن حجم قوس التنسيق إلى الحاجة إلى إجراء تغييرات لاحقة فيما يتعلق بهذا الخيار أو العكس.

الأسباب: لإظهار الأحكام التنظيمية الواردة في المقترحات للانتقال إلى معيار C/I.

MOD RCC/8A23A2/7

التذييـل 8 (REV.WRC-15)

طريقة الحساب التي تحدد إن كان التنسيق لازماً أو إذا كان هناك احتمال حدوث تداخل ضار بين شبكات السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تتقاسم نطاقات التردد نفسها

*[ملاحظة صياغية: وصف الأسلوب منقول من الجزء P، القسم B3، من قواعد الإجراء في التذييل 8 من لوائح الراديو. بداية النص]*

# 1 مقدمة

يستعمل المعيار المستنِد إلى حساب نسبة الموجة الحاملة/التداخل (*C/I*) *لتحديد متطلبات التنسيق عند تطبيق أحكام:*

- الرقم **7.9** عندما يحدد المكتب الإدارات المتأثرة فقط في نطاق التردد في إطار المدى GHz 30/20 والموزعة على خدمات الساتلية المتنقلة والثابتة؛

- الرقم **41.9** عند إعطاء أسباب تقنية لإدراج الشبكات داخل/خارج قوس التنسيق في قائمة الإدارات/الشبكات الساتلية المتأثرة أو استبعادها من القائمة؛

- الرقم **32А.11** فيما يتعلق باحتمال التداخل الضار.

ويرد فيما يلي وصف لطريقة الحساب والمعايير التي يجب استعمالها لتقدير التداخل والنتائج التي يتعين صياغتها فيما يخص تنسيق الشبكات بموجب الرقم **7.9**.

# 2 احتمال حدوث تداخل ضار

يجب أن يتصرف كلّ من المكتب، عند أدائه لمهامه الإلزامية المتعلقة بتطبيق الأحكام المذكورة أعلاه، والإدارات، عند تطبيق الرقم **41.9**، على النحو التالي:

1.2 ينبغي استعمال التوصية ITU-R S.741-2 لتفحص التخصيصات المعنية فيما يتعلق بأحكام الأرقام **7.9 و41.9 و32A.11.**

2.2 يجب على كلّ من المكتب والإدارات، عند تحديد احتمال حدوث تداخل ضار، استعمال إما الحدود المتعلقة بالتداخل من مصدر وحيد أو المعايير المتفق عليها بصورة ثنائية بين الإدارات المعنية للتداخل المقبول، حسب الاقتضاء.

1.2.2 لتفحص تخصيصات التردد المعنية فيما يتعلق بأحكام الرقمين **7.9 و41.9،** ينبغي للمكتب/الإدارات استعمال الحدود المتعلقة بالتداخل من مصدر وحيد المبينة في الجدول 1 الذي استخلص من الجدول 2 بالتوصية ITU‑R S.741‑2 إلى جانب المعلومات المقدمة وفقاً للتذييل **4:**

*أ )* التداخل أقل من أو مساوٍ للحدود المتعلقة بالتداخل من مصدر وحيد المشار إليها في الجدول 1، ولا يلزم التنسيق؛

*ب)* التداخل أكبر من الحدود المتعلقة بالتداخل من مصدر وحيد المشار إليها في الجدول 1، وتجب مراعاة تخصيصات التردد عند إجراء التنسيق.

2.2.2 لتفحص التخصيصات المعنية فيما يتعلق بأحكام الرقم **32A.11 من لوائح الراديو**، يستعمل المكتب المعايير المتفق عليها بصورة ثنائية بين الإدارات المعنية بالنسبة للتداخل المقبول، بالصيغة الواردة في الجدول 2 من التوصية ITU‑R S.741‑2، أو في حالة عدم وجود هذه المعلومات، ينبغي للمكتب استعمال الحدود المتعلقة بالتداخل من مصدر وحيد المحددة في الجدول 1، إلى جانب المعلومات المقدمة وفقاً للتذييل **4**.

1.2.2.2 في حالة تقديم الإدارات المعنية هذه المعلومات:

*أ )* يعتبر احتمال التداخل الضار مهملاً إذا أظهر حساب النسبة *C/I* أن المعايير المطبقة مستوفاة بالنسبة لتفحص بعينه بين شبكتين معنيتين. وفي هذه الحالة تكون النتيجة مؤاتية فيما يتعلق بالرقم **32A.11 من لوائح الراديو** ويسجل التخصيص في السجل الأساسي؛

*ب)* يعتبر احتمال التداخل الضار غير مهمل إذا أظهر حساب النسبة *C/I* عدم استيفاء المعايير المطبقة بالنسبة لتفحص بعينه بين شبكتين معنيتين. وبالتالي، تكون النتيجة غير مؤاتية وتعاد بطاقة التبليغ مع بيان الإجراء الملائم.

2.2.2.2 في حالة عدم تقديم الإدارات المعنية هذه المعلومات:

*أ )* يعتبر احتمال التداخل الضار مهملاً إذا كان التداخل أقل من أو مساوٍ للحدود المتعلقة بالتداخل من مصدر وحيد المشار إليها في الجدول 1. وفي هذه الحالة تكون النتيجة مؤاتية ويسجل التخصيص في السجل الأساسي؛

*ب)* يعتبر احتمال التداخل الضار غير مهمل إذا كان التداخل أكبر من الحدود المتعلقة بالتداخل من مصدر وحيد المشار إليها في الجدول 1. وبالتالي، تكون النتيجة غير مؤاتية وتعاد بطاقة التبليغ مع بيان الإجراء الملائم.

الجدول 1

معايير الحماية من التداخل وحيد المصدر (SEI)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نمط الموجة الحاملة المسببة للتداخل  نمط الموجة الحاملة المطلوبة | تماثلي (التلفزيون TV-FM) أو غير ذلك | رقمي | تماثلي (غير التلفزيون TV-FM) |
| تماثلي  (التلفزيون TV-FM) | *C/N* + 14 (dB) | | |
| رقمي | إذا كانت DeNeBd ≤ InEqBd  إذًا  *C/N* + 9,4 + 3,5 log (δ) – 6 log (i/10) (dB)  (i.е. *C/N* + 5,5 + 3,5 log (DeNeBd (MHz)))  إلا إذا كانت DeNeBd > InEqBd  إذًا  *C/N* + 12,2 (dB) | *C/N* + [К] \*(dB) | *C/N*+ 12,2 (dB) |
| تماثلي (غير التلفزيون TV-FM) | 13,5 + 2 log (δ) – 3 log (i/10) (dB)  (i.е. 11,4 + 2 log (DeNeBd (MHz))) | *C/N* + 12,2 (dB) | |
| غير ذلك | 13,5 + 2 log (δ) – 3 log (i/10) (dB)  (i.е. 11,4 + 2 log (DeNeBd (MHz))) | *C/N* + 14 (dB) | |

حيث:

*C/N:* نسبة (dB) قدرة الموجة الحاملة إلى قدرة الضوضاء الكلية التي تشمل كل الضوضاء الداخلية في النظام والتداخل الصادر عن الأنظمة الأخرى؛

DeNeBd: عرض النطاق الضروري للموجة الحاملة المطلوبة (التذييل **4**، الملحق 2، البند .7.Cأ)؛

InEqBd: عرض النطاق المكافئ للموجة الحاملة المسببة للتداخل (المساوي لنسبة القدرة الإجمالية إلى كثافة القدرة (انظر التذييل **4**، الملحق 2، البندان .8.Cأ1. و.8.Cأ2.. على التوالي) ؛

δ: نسبة عرض نطاق الإشارة المطلوبة إلى الانحراف من ذروة إلى ذروة للموجة الحاملة TV الذي تسببه إشارة تشتت الطاقة (يستخدم انحراف من ذروة إلى ذروة يبلغ MHz 4 في جميع الحالات)؛

i: قدرة التداخل قبل إزالة التشكيل في عرض نطاق الإشارة المطلوبة معبراً عنها كنسبة مئوية من قدرة الضوضاء الكلية قبل إزالة التشكيل (تستخدم القيمة 20 في جميع الحالات)؛

К: عامل محدد في الجدول 1‑5 من التذييل **5**.

\***ملاحظة**: يطبَّق العامل К = X dB (المعيار *C/I* > *C/N* (dB) X +) عند النظر في تخصيصات التردد (حالة الموجة الحاملة الرقمية) بين تخصيصات التردد للشبكات الجديدة التي قُدمت طلبات تنسيقها إلى المكتب بعد تاريخ انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015.

dB 12,2 °≥ X ≥ dB 7,0. وإذا كان مستوى التداخل مكافئ للمعادلة *ΔТ/Т* = 20%، فيكون *X* = dB 7,0. وإذا وجب النظر في مستويات تداخل أخرى، يمكن ضبط قيمة X كالتالي (XY% = 7,0 − 10log(Y/20)).

ويجب أن يستمر تطبيق العامل К = 12,2 dB (المعيار *C/I* > 12,2+*C/N* (dB)) للتحقق من التداخل فيما يخص تخصيصات التردد (حالة الموجة الحاملة الرقمية) للشبكات التي قُدمت طلبات تنسيقها إلى المكتب قبل تاريخ انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015.

# 3 منهجية الحساب لحساب نسب C/I

تستعمل المنهجية التالية لإجراء تحليل المواءمة المذكور أعلاه.

وترتكز هذه الطريقة على التوصية ITU‑R S.741‑2. وتجرى مجموعة من الحسابات لنسبة الموجة الحاملة إلى التداخل (*C/I*) استناداً إلى الاعتبارات الهندسية الواردة في التوصية ITU‑R S.740، ويحسب عامل ضبط التداخل، وفقاً للطرائق المبينة أدناه، كي تؤخذ في الاعتبار حالات تخالف التردد وكذلك اختلاف عرض النطاق بين الموجة الحاملة المطلوبة والموجة الحاملة المسببة للتداخل. وبعد ذلك تقارن قيم النسبة *C/I* (قيم *C*/*I* المحسوبة) بقيم النسبة *C/I* (قيم *C*/*I* المطلوبة) المستخلصة من المعايير الواردة في الجدول 1 الذي يتضمن مجموعة من معايير التداخل وحيد المصدر لحماية موجات حاملة مختلفة. وفيما يتعلق بقيم النسبة *C/I* المطلوبة التي وافقت عليها الإدارات وتم تبليغ المكتب بها (انظر الفقرة 2.2.2)، تُقارن قيم *C/I* المحسوبة بالقيم *C/I* المتفق عليها بصورة ثنائية.

وتستخلص فيما بعد مجموعة من الهوامش *M* (النسبة *C/I* المحسوبة – النسبة *C/I* المطلوبة). وتجدر الإشارة إلى أنه لتقييم النسبة *C/I* المطلوبة عند كل نقطة قياس يجري استخدام مجموعة من أهداف نسب الموجة الحاملة إلى الضوضاء *(C/N)* (أداء) مع إضافة قيمة K تبلغ عادةً 7,0 أو 12,2 أو dB 14,0 وفقاً للجدول 1 المذكور أعلاه. وتجدر الإشارة أيضاً إلى أن هذه القيم مكافئة لأقصى تداخل وحيد المصدر مسموح به يبلغ %20 أو %6 أو %4 على التوالي من قدرة الضوضاء الكلية *N* للتخصيصات المحمية (أداء).

وستستخدم الأهداف *C/N* المقدمة إلى المكتب وفقاً للتذييل **4** (الملحق 2، البند .C.8ﻫ1.) من الإدارة المسؤولة عن الشبكة الساتلية الخاضعة للتفحص، وذلك لتقييم احتمال حدوث تداخل ضار لهذه الشبكة الساتلية. ولتقييم احتمال حدوث تداخل ضار تسببه هذه الشبكة الساتلية لشبكات ساتلية أخرى، ستستخدم الأهداف *C/N* المقدمة من الإدارات المسؤولة عن هذه الشبكات الأخرى، إذا كانت هذه الأهداف أقل من القيم *C/N* المقابلة المحسوبة لهذه الشبكات. وفي الحالات الأخرى، تُستخدم قيم *C/N* المحسوبة. وإذا لم يقدم أي هدف بشأن النسب *C/N* من الإدارات المسؤولة، ستستخدم قيم *C/N* المحسوبة.

ويعرّف الجدول 1 والتوصية ITU‑R S.741‑2 النسبة *C/N* على أنها "نسبة (dB) قدرة الموجة الحاملة إلى نسبة الضوضاء الكلية التي تشمل كل الضوضاء الداخلية في النظام والتداخل الصادر عن الأنظمة الأخرى". وبالتالي، للتطابق مع هذا التعريف، يضاف إلى الهوامش المحسوبة استناداً إلى قيم الضوضاء الداخلية التي وفرتها الإدارات المعنية، هامش إضافي تحدده أشكال الإرسالات المرغوبة. ويصف المرفق 2 طريقة الحساب المستعملة للحصول على الهامش الإضافي المذكور أعلاه.

## 1.3 حالات التداخل

على الرغم من أن غالبية الحالات تنظر في الموجات الحاملة الرقمية، لكن تم أيضاً النظر في اتخاذ إجراءات لحالات تداخل مختلفة بشكل عام. ويقدم الجدول 2 ملخصاً عن مختلف حالات التداخل التي يجب معالجتها عند حساب النسب *C/I*.

الجدول 2

حالات التداخل

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مطلوب  مسبب للتداخل | رقمي | تماثلي (التلفزيون TV-FM) | تماثلي (غير التلفزيون (TV-FM | غير ذلك | |
| رقمي | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل1 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل1 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل1 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل1 | |
|  | (I) | (II) | (III) | (XI) | |
| تماثلي (التلفزيون TV‑FM) | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2 | *تداخل على التردد نفسه*:  استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل1  (X)  *تداخل على ترددات مختلفة:*  استعمال قناع نسبة الحماية النسبية3 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2 | |
|  | (IV) | (V) | (VI) | (XII) | |
| تماثلي (غير التلفزيون TV‑FM) | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2 | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2 | |
|  | (VII) | (VIII) | (IX) | (XIII) | |
| غير ذلك | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2  (XIV) | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2  (XV) | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2  (XVI) | استعمال النسبة *C/I* مضافاً إليها عامل ضبط التداخل2  (XVII) | |
| 1 عامل ضبط التداخل واحد للحالات I وII وIII وX وXI (انظر الفقرة 1.8.3).  2 عامل ضبط التداخل واحد للحالات IV ومن VI إلى IX ومن XII إلى XVII (انظر الفقرة 5.3).  3 انظر الفقرة 10.3. | | | | |

إن من الضروري لاختيار حالة تداخل محددة في الجدول 2 تحديد نمط كل موجة حاملة، آخذاً بعين الاعتبار المعلومات التي تقدمها الإدارات إلى المكتب طبقاً للتذييل **4** (أي صنف الإرسال كما هو معرّف في الملحق 2، البند .7.Cأ).

## 2.3 الهامش *M*، وخوارزميتا النسبتين *C/I* و*C/N*

تستعمل الخوارزميات الموصوفة لتقييم التطابق مع معايير التداخل المتفق عليها أو مع حدود التداخل وحيد المصدر المحددة في الجدول 1.

## 3.3 حالات قناة وحيدة لكل موجة حاملة (SCPC)

عندما يتعلق الأمر بتداخل مركب صادر عن عدد معين من الموجات الحاملة ضيقة النطاق كمرسل مستجيب محمل بموجات حاملة SCPC، يفترض، في غياب معطيات أكثر تفصيلاً توفرها الإدارات، أن المرسل المستجيب في الساتل المسبب للتداخل محمل بالكامل بموجات حاملة SCPC، وأن هذه الموجات الحاملة يمكن الاستعاضة عنها بموجة حاملة عريضة النطاق لها قدرة كلية تساوي مجموع قدرات الموجات الحاملة SCPC المختلفة. وتستعمل نسب الحماية المبينة في التوصية ITU‑R S.671 لحماية الإرسالات SCPC المعرضة للتداخل من موجات حاملة تلفزيونية تماثلية مشكلة بإشارات تشتت الطاقة فحسب.

## 4.3 التداخل بين الإشارات التماثلية FDM-FM (الحالة (IX) من الجدول 2)

يجري حساب النسبة *C/I* ومقارنتها بالنسبة *C/I* للإرسال المطلوب وذلك فيما يتعلق بالموجات الحاملة FDM‑FM وللحصول على الهامش الناتج عن ذلك. ومع ذلك، يتم إعداد نمط لمعيار الحماية *C/N* + *K* مبني على المعادلات الواردة في التوصية ITU‑R SF.766 اللازمة لحساب العامل *B* (عامل خفض التداخل). وفي حالة عدم توفر معلومات مفصلة لحساب العامل *B*، يستخدم عامل ضبط التداخل الوارد وصفه في الفقرة 5.3.

## 5.3 حالات تداخل أخرى

يستعمل عامل ضبط التداخل المشار إليه في الفقرة 3 من أجل الحالات (IV) و(VI) و(VII) و(VIII) و(IX) و(XI) إلى (XVII) الواردة في الجدول 2. وعند حساب هذا العامل، وإذا كان طيف القدرة المسبب للتداخل مجهولاً، يمكن حساب التداخل في أسوأ حالة بافتراض أن الكثافة الطيفية لقدرة الموجة الحاملة المسببة للتداخل منتظمة على عرض نطاق الموجة الحاملة المطلوبة، وأنها تساوي القيمة العظمى. ويمكن حساب قدرة الموجة المسببة للتداخل بوصفها نتاجاً لكلّ من الكثافة الطيفية للقدرة المسببة للتداخل والنطاق العريض المشغول للموجة الحاملة المطلوبة، شرط ألا يتجاوز هذا النتاج إجمالي قدرة الموجة الحاملة المسببة للتداخل، انظر التوصية ITU‑R S.741‑2.

## 6.3 خوارزمية الهامش

عند حساب الهوامش، يجب البدء بتحديد القيمة المطلوبة  التي هي دالّة للنسبة *C/N* والعامل *K*:



حيث:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | : | قيمة الحد الأدنى للنسبة *C/I* المطلوبة (dB)؛ |
|  |  | : | هدف النسبة *C/N* أو قيمة النسبة *C/N* المحسوبة (dB) (انظر الفقرة الفرعية 3 من الفقرة 4)؛ |
|  | *K* | : | عامل يستعمل لحساب الحد الأدنى للنسبة *C/I* الطلوبة (dB) (انظر الجدول 1)، الذي يحدد المستوى المسموح به للتداخل الوحيد المصدر ويرتبط بخصائص تشكيل الإشارات المطلوبة (انظر التوصيتين ITU-R S.483 وITU-R S.523). |

ويكون الهامش هو الفرق بين قيمة النسبة *C/I* المحسوبة والقيمة *C/I* المطلوبة:



حيث:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | M | : | الهامش (dB)؛ |
|  |  | : | قيمة النسبة C/I المنضبطة، مع أخذ عامل ضبط التداخل (dB) في الاعتبار؛ |
|  |  | : | الحد الأدنى من قيمة النسبة C/I المطلوبة (dB) المحسوبة أعلاه. |

نظراً إلى أن النسبتين و ستتغيران بتغير الموقع الجغرافي، تحسب هاتان النسبتان على النحو التالي:

- في المواقع الجغرافية لمحطات أرضية معينة مصاحبة، في حال وجودها، أو

- عند نقطة القياس الواقعة داخل منطقة الخدمة حيث تبلغ القيمة  حدها الأدنى، في حالة وجود محطات أرضية نمطية مصاحبة.



## 7.3 خوارزمية فيما يتعلق بحالات التداخل

تضبط النسبة *C*/*I* الأساسية كالآتي:



حيث:

: قيمة النسبة *C*/*I* المنضبطة، مع أخذ عامل ضبط التداخل (dB) في الاعتبار؛

: قيمة النسبة *C*/*I* الأساسية المحسوبة، قبل أن يؤخذ في الاعتبار عامل ضبط التداخل (dB)؛

*Ia*: عامل ضبط التداخل (dB).

تحسب قيمتا *I*/*C* المنضبطتان من أجل الوصلتين الصاعدة والهابطة كل منها على حدة، لأنه يحتمل أن يكون عامل ضبط التداخل مختلفاً على المسيرين.

تحسب النسبة *C/I* الكلية أيضاً. وفي حالة حساب الوصلة الصاعدة فقط (أي بدون وصلة هابطة للإشارة المطلوبة أو الإشارة المسببة للتداخل، أو للاثنتين معاً، أو دون تراكب الترددات على الوصلة الهابطة بين الإشارتين)، تكون النسبة *C/I* الكلية هي مجرد قيمة النسبة *C/I* للوصلة الصاعدة. وعلى غرار ذلك، في حالة حساب الوصلة الهابطة فقط (أي بدون وصلة صاعدة للإشارة المطلوبة أو الإشارة المسببة للتداخل، أو للاثنتين معاً، أو دون تراكب الترددات على الوصلة الهابطة بين الإشارتين)، تكون النسبة *C/I* الكلية هي مجرد قيمة النسبة *C/I* للوصلة الهابطة. ولكن، إذا كان للإشارة المطلوبة والإشارة المسببة للتداخل وصلة صاعدة ووصلة هابطة، تحسب النسبة *C/I* الكلية لكل نقطة قياس في الوصلة الهابطة باستعمال النسبة *C/I* للوصلة الصاعدة في *أسوأ حالة* والقيم الفردية *C/I* للوصلة الهابطة:



حيث:

: قيمة النسبة *C/I* الكلية لنقطة قياس معينة للوصلة الهابطة (dB)؛

: النسبة *C/I* للوصلة الصاعدة في أسوأ حالة عند أي نقطة قياس لهذه الوصلة (dB)؛

: النسبة *C/I* للوصلة الهابطة لنقطة قياس معينة لهذه الوصلة (dB).

## 8.3 تحديد عامل ضبط التداخل

### 1.8.3 تداخل تسببه موجات حاملة رقمية شبيهة بالضوضاء (عامل ضبط التداخل 1)

تتناول الصيغة الحالية للتوصية ITU‑R S.741‑2 حالة التداخل على التردد نفسه الذي تسببه موجات حاملة رقمية شبيهة بالضوضاء. وفيما يتعلق بالتداخل بين ترددات مختلفة، يجب استعمال عامل لضبط التداخل (أو عامل ميزة عرض النطاق) بتطبيق العامل A المحدد أدناه (المشار إليه أعلاه بالرمز *Ia*).

ويمكن حساب النسبة *C/I* الناتجة عن حالة تخالف الترددات بين الموجات الحاملة باستعمال المعادلة التالية:

*C*/*I*  10 log (*c*/*i* ) – *A*

حيث *A* هو عامل ميزة عرض النطاق (dB).

العامل A هو نسبة قدرة الموجة الحاملة المسببة للتداخل المتضمنة في عرض نطاق الإشارة المطلوبة إلى القدرة الكلية للموجة الحاملة المسببة للتداخل بافتراض أن هذه الموجة الحاملة المسببة للتداخل لها كثافة طيفية للقدرة منتظمة في كل عرض النطاق الذي تشغله.

### 2.8.3 تداخل تسببه موجات حاملة تماثلية شبيهة بالضوضاء (عامل ضبط التداخل 2)

ويمكن حساب النسبة *C/I* الناتجة في مثل هذه الحالات باستعمال المعادلة الواردة في الفقرة 1.8.3 حيث يكون العامل A هو نسبة قدرة الموجة الحاملة المسببة للتداخل المتضمنة في عرض نطاق الإشارة المطلوبة إلى قدرة الموجة الحاملة المسببة للتداخل بافتراض أن الكثافة الطيفية لقدرة الموجة الحاملة المسببة للتداخل منتظمة على عرض نطاق الموجة الحاملة المطلوبة، وأنها تساوي القيمة العظمى (انظر الفقرة 5.3).

# 9.3 خوارزمية النسبة *C/N* للأنظمة الساتلية

تتطلب خوارزمية حساب النسبة *C/N* تحديد القيمة *N* كالتالي:



حيث:

*N*: قيمة الضوضاء (dBW)؛

*TR*: درجة حرارة ضوضاء نظام الاستقبال (K) (محطة فضائية أو محطة أرضية)؛

*BW*: عرض النطاق (MHz).

وتُحسب القيمة *N* مرة من أجل الوصلة الصاعدة (في حالة وجود وصلة صاعدة) ومرة أخرى من أجل الوصلة الهابطة (في حالة وجود وصلة هابطة) للنظام المطلوب. وبعد تحديد القيمة *N*، تحسب نسبة *C/N* عند أية نقطة قياس في الوصلة الصاعدة (في حالة وجود وصلة صاعدة) وعند أية نقطة قياس في الوصلة الهابطة (في حالة وجود وصلة هابطة):



حيث:

*C*: الموجة الحاملة (dBW)؛

*N*: الضوضاء المحسوبة (dBW) أعلاه.

وتُحسب أيضاً النسبة *C/N* الكلية. وفي حالة وجود وصلة صاعدة واحدة فقط، تكون قيم هذه النسبة هي بكل بساطة قيم النسبة *C/N* لهذه الوصلة. وكذلك، في حالة وجود وصلة هابطة واحدة فقط، تكون قيم النسبة *C/N* الكلية هي بكل بساطة قيم النسبة *C/N* لهذه الوصلة. ولكن في حالة وجود وصلة صاعدة ووصلة هابطة، تحسب النسبة *C/N* الكلية لكل نقطة قياس للوصلة الهابطة باستعمال النسبة *C/N* للوصلة الصاعدة في *أسوأ حالة* والقيم الفردية *C/N* للوصلة الهابطة:



حيث:

: قيمة النسبة *C/N* الكلية لنقطة قياس معينة في الوصلة الهابطة (dB)؛

: قيمة النسبة *C/N* للوصلة الصاعدة في أسوأ حالة عند أي نقطة قياس في هذه الوصلة (dB)؛

: قيمة النسبة *C/N* للوصلة الهابطة لنقطة قياس معينة في هذه الوصلة (dB).

## 10.3 تحديد نسبة الحماية النسبية الخاصة بالحالة (V) الواردة في الجدول 2: من الموجة الحاملة TV‑FM إلى الموجة الحاملة TV-FM

عند معالجة حالة تداخل بين ترددات مختلفة تسببه موجة حاملة TV‑FM لموجة حاملة TV‑FM أخرى، يستخدم كل من المكتب والإدارات الاتصالات الراديوية أقنعة نسبة الحماية المحددة في القواعد الإجرائية المتعلقة بالفقرتين 1.5.3 و8.3 من الملحق 5 بالتذييل **30** لنفس حالة التداخل، حسب الاقتضاء. وتطبق هذه المرونة في نسبة الحماية على العامل K البالغ dB 14,0 (انظر التوصية ITU‑R S.483).

الملحـق 1

المعلمات المستخدمة وحساب مستويات الموجات الحاملة المطلوبة والمسببة   
للتداخل (C/I) في حالات تقاسم النطاق التقليدي والعكسي (الحالتان 1 و2)

نبحث هنا حالتين محتملتين:

*الحالة I:* الشبكتان المطلوبة والمسببة للتداخل تتقاسمان نطاق تردد واحداً أو أكثر، وكل منهما تعمل في نفس اتجاه الإرسال؛

*الحالة II:* الشبكتان المطلوبة والمسببة للتداخل تتقاسمان نطاق تردد واحداً أو أكثر، وكل منهما تعمل في اتجاه إرسال معاكس (استخدام ثنائي الاتجاه).

وتنطبق هاتان الحالتان على جميع المواقع النسبية للسواتل: من مواقعها المتقاربة إلى مواقعها شبه المتقابلة قطرياً.

*[ملاحظة صياغية: جرى إجراء طائفة من الحسابات الخاصة بمعيار (C/I) تداخل إلى الحامل متبعة اعتبارات هندسية للتوصية R S.740 للاتحاد.]*

الملحـق 2

هوامش إضافية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار

# 1 مقدمة

لكي يتسنى تقييم تأثير التداخل على إرسال في نهاية الأمر، يلزم ضبط الهوامش الحاصلة مع مراعاة تعريف النسبة *C*/*N* الذي يعد ضرورياً لاستخلاص سويات التداخل وحيد المصدر فيما يتعلق بالموجات الحاملة في الخدمة الثابتة الساتلية (انظر الجدول 1). وفي الجدول 1 تعرَّف النسبة *C*/*N* على أنها "نسبة (dB) قدرة الموجة الحاملة إلى نسبة الضوضاء الكلية التي تشمل كل الضوضاء الداخلية في النظام والتداخل الصادر عن الأنظمة الأخرى". وبالتالي، للتطابق مع هذا التعريف، يضاف إلى الهوامش المحسوبة استناداً إلى قيم الضوضاء الداخلية التي وفرتها الإدارات المعنية، هامش إضافي تحدده نوع الإرسالات المطلوبة.

# 2 حسابات أجريت وفقاً للرقم 174.1

يعرّف الرقم **174.1** من لوائح الراديو درجة حرارة الضوضاء المكافئة لوصلة ساتلية على أنها:

"درجة حرارة الضوضاء المنسوبة إلى خرج هوائي الاستقبال *للمحطة الأرضية* المقابلة لقدرة الضوضاء الراديوية التي تولد الضوضاء الكلية الملحوظة عند خرج *الوصلة الساتلية*، باستبعاد الضوضاء الناجمة عن *التداخلات* التي *تسببها* *وصلات ساتلية* تستعمل *سواتل* أخرى مع أنظمة أخرى للأرض".

وتعرَّف قيم درجة حرارة الضوضاء الداخلية للنظام التي تقدمها الإدارات لحساب الضوضاء الداخلية للنظام *N* أي درجة الحرارة *Ts* ودرجة الحرارة *Te*، على النحو التالي:

" *Ts*: درجة حرارة الضوضاء لنظام الاستقبال في المحطة الفضائية المنسوبة إلى خرج هوائي الاستقبال للمحطة الفضائية (K)"

"*Te* : درجة حرارة الضوضاء لنظام الاستقبال في المحطة الأرضية المنسوبة إلى خرج هوائي الاستقبال للمحطة الأرضية (K)".

ويتم الجمع بين القيم المذكورة أعلاه (انظر التوصية ITU‑R S.738) لحساب *Tmin* وهي *درجة حرارة الضوضاء المكافئة* الدنيا *للوصلة الساتلية* حسب الصيغة التالية:

*Tmin*  *Te*  *min* *Ts*  *Ta*,

حيث:

*Ta*: ضوضاء داخلية أخرى؛

γ*min*: الكسب الأدنى لإرسال وصلة ساتلية معينة معرضة للتداخل.

# 3 قيمة الضوضاء الواجب حسابها

يبدو من الضروري، تماشياً مع التوصية ITU‑R S.741‑2، أن يضاف إلى القيمة *N* المحسوبة استناداً إلى القيمتين *Te* و*Ts* المذكورتين أعلاه، السوية القصوى المسموح بها للتداخل التراكمي الذي تسببه شبكات فضائية أخرى (كما جاء في التوصيات ITU‑R S.466 (فيما يتعلق بالمهاتفة (FDM‑FM وITU‑R S.483 (فيما يتعلق بالتلفزيون التماثلي) وITU‑R S.523 (فيما يتعلق بالبث الرقمي)) ومساهمات إرسالات الأرض التي تتقاسم نطاقات الترددات نفسها.

# 4 حساب الهوامش الإضافية

## 1.4 المهاتفة FDM‑FM

### 1.1.4 التداخل التراكمي الذي تولده شبكات ساتلية أخرى تتقاسم نطاق التردد ذاته

وفقاً للتوصية ITU‑R S.466، يجب ألا تتجاوز قدرة ضوضاء التداخل التراكمي pW0p 2 500 وهو متوسط القدرة العيارية الموازنة خلال دقيقة واحدة أثناء مدة تزيد على %20 من أي شهر، في نطاقات التردد التي لا تستخدم فيها الشبكة إعادة استعمال التردد. وتقابل هذه القيمة %25 من قدرة الضوضاء المسموح بها البالغة pW0p 10 000 والمحددة في التوصية ITU‑R S.353 لنفس النسبة المئوية من الوقت.

### 2.1.4 القيم القصوى المسموح بها للتداخل التراكمي الذي تسببه أنظمة الترحيل الراديوي داخل قناة هاتفية من نظام في الخدمة الثابتة الساتلية

وفقاً للتوصية ITU‑R SF.356، يجب ألا يتجاوز التداخل الذي يسببه مجموع مرسلات محطات الترحيل الراديوي متوسط القدرة العيارية الموازنة خلال دقيقة واحدة البالغ pW0p 1 000 خلال أكثر من %20 من مدة أي شهر. وتقابل هذه القيمة %10 من قدرة الضوضاء المسموح بها البالغة pW0p 10 000 والمحددة في التوصية ITU‑R S.353 لنفس النسبة المئوية من الوقت.

### 3.1.4 حساب الهامش الإضافي

*Ntot*: الضوضاء الكلية للوصلة، بما في ذلك كل الضوضاء الداخلية والتداخل الذي تسببه أنظمة أخرى

*Ni*: الضوضاء الداخلية للوصلة

*X*: ضوضاء عائدة إلى التداخل الذي تسببه أنظمة أخرى

وعندئذ يكون:

Ntot = Ni + X

حيث:

*X* = (0,25 + 0,1) *Ntot*

وبالتالي:

Ntot = Ni + 0,35 Ntot

Ntot(1 − 0,35) = Ni

Ntot = 1,53 Ni

هامش إضافي: 10 × log(1,53) = 1,87 dB

وفي غياب المعطيات الكافية لحساب هامش إضافي في الحالات التي تعالج فيها الوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة منفصلتين كإشارات القياس عن بُعد والتحكم عن بُعد مثلاً، تستعمل الهوامش الأولية، أي أنه لا يؤخذ بالاعتبار أي هامش إضافي فيما يتعلق بهذه الحالات.

## 2.4 البث الرقمي

### 1.2.4 التداخل التراكمي الذي تولّده شبكات ساتلية أخرى تتقاسم نطاق التردد ذاته

وفقاً للتوصية ITU‑R S.523 وفي نطاقات التردد التي لا تستخدم فيها الشبكة إعادة استعمال التردد: يجب ألا تتجاوز سوية قدرة التداخل التراكمي المتوسطة المحسوبة خلال أي فترة مدتها 10 دقائق، %25 من سوية قدرة الضوضاء الكلية عند دخل مزيل التشكيل وذلك خلال فترة تزيد على %20 من مدة أي شهر، مما يؤدي إلى زيادة معدل الخطأ في البتات بقدر  1×610 ، كما جاء في التوصية ITU‑R S.522 لنفس النسبة المئوية من الوقت.

### 2.2.4 القيم القصوى المسموح بها للتداخل التراكمي الذي تسببه أنظمة الترحيل الراديوي في أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية التي تستعمل المهاتفة بتشكيل شفري نبضي ثماني البتات

وفقاً للتوصية ITU‑R SF.558، يجب ألا يتجاوز التداخل الذي يسببه مجموع مرسلات محطات الترحيل الراديوي خلال أي فترة مدتها 10 دقائق في المتوسط، %10 من الضوضاء الكلية عند دخل مزيل التشكيل وذلك خلال فترة تزيد عن %20 من مدة أي شهر، مما يؤدي إلى زيادة معدل الخطأ في البتات بقدر 610 × 1، كما هو وارد في التوصية ITU‑R S.522 لنفس النسبة المئوية من الوقت.

### 3.2.4 حساب الهامش الإضافي

يتم الحصول على نفس القيم الواردة في الفقرة 3.1.4 (dB 1,87).

## 3.4 التلفزيون التماثلي

### 1.3.4 التداخل التراكمي الذي تولّده شبكات ساتلية أخرى تتقاسم نطاق التردد ذاته

وفقاً للتوصية ITU‑R S.483، يجب ألا تتجاوز قدرة ضوضاء التداخل الكلي %10 من الضوضاء المسموح بها للإشارة الفيديوية في الدارة الافتراضية المرجعية خلال نسبة مئوية من الوقت تزيد على %1 من الشهر.

### 2.3.4 القيم القصوى المسموح بها للتداخل التراكمي الذي تسببه أنظمة الترحيل الراديوي في القناة الفيديوية التماثلية في الخدمة الثابتة الساتلية

لم يتم بعد إعداد أية توصية بشأن التداخل الذي تسببه مرسلات الخدمة الثابتة في القناة التماثلية الفيديوية للخدمة الثابتة الساتلية.

### 3.3.4 حساب الهامش الإضافي

Ntot = Ni + 0,1 Ntot

Ntot(1 − 0,1) = Ni

Ntot = 1,11 Ni

هامش إضافي: 10 × log(1,11) = 0,46 dB

**5** يتعين، استناداً إلى ما ذكر سابقاً، إضافة قيمة قدرها dB 0,46 إلى الهوامش التي تستخدم البث التلفزيوني التماثلي المطلوب وإضافة قيمة قدرها dB 1,87 إلى أنواع البث الرقمي والأنواع الأخرى المطلوبة.

*[ملاحظة صياغية - وصف الأسلوب منقول من الجزء P، القسم B3، من قواعد الإجراء في التذييل 8 من لوائح الراديو. نهاية النص]*

الملحـق 3

أسلوب لحساب الزيادة الظاهرة في درجة حرارة الضوضاء المكافئة  
لوصلة ساتلية معرضة للتداخل

# 1 مقدمة

تُعرض فيما يلي طريقة حساب التزايد الظاهري في درجة حرارة الضوضاء المكافئة لوصلة ساتلية معرضة للتداخل، لأن معيار التداخل *ΔТ/Т* الوحيد المصدر المسموح به هو مؤشر رئيسي يجب الاستناد إليه لحساب نسبة الحماية (*N* + *I*)/I أو *I*/*C*.

*[ملاحظة صياغية – الهدف من التعديل المقترح على النص الوارد بالتذييل (WRC-03) 8 هو الإبقاء على المعلومات الإجرائية المفيدة المدرجة أدناه بشأن تحديد معلمات تخصيص التردد.]*

# 2 حساب التزايد الظاهري في درجة حرارة الضوضاء المكافئة لوصلة ساتلية معرضة للتداخل

*[ملاحظة صياغية – لم يتغير النص.]*

*[ملاحظة صياغية – حذف النص والعناوين من الفقرتين 3 و4.]*

# 3 حساب الفصل الزاوي الذي رأسه المراقب ويفصل بين ساتلين مستقرين بالنسبة إلى الأرض

*[ملاحظة صياغية – لم يتغير نص الملحق I.]*

# 4 حساب خسارة الإرسال في الفضاء الحر

*[ملاحظة صياغية - لم يتغير نص الملحق II.]*

# 5 مخططات الإشعاع لهوائيات محطة أرضية التي يتوجب استخدامها في حالة عدم نشرها

*[ملاحظة صياغية - لم يتغير نص الملحق II.]*

الملحـق 4

مثال عن تطبيق التذييل 8 (Rev.WRC‑15)

*[ملاحظة صياغية – يحتاج النص إلى صياغة. وعند إعداد مثال للتطبيق خاص بالتذييل 8، يكون من المستصوب طلب مساعدة من المكتب إذ يتمتع بخبرة كبيرة في مجال فحص بطاقات التبليغ الخاصة بالشبكات الساتلية بموجب الرقم 32A.11 من لوائح الراديو.]*

ADD RCC/8A23A2/8

مشروع القـرار الجديد [RCC-A912] (WRC-15)

الإجراء المحدد من المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية 2015   
بشأن الانتقال إلى المعيار الجديد للتداخل المسموح به من مصدر وحيد

إن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2015)،

إذ يضع في اعتباره

*أ )* أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 اعتمد المعيار الجديد لتحديد الحاجة إلى التنسيق واحتمالية حدوث تداخلات ضارة، وطريقة الحساب التي يرد وصفها في التذييل **8 (Rev.WRC-15)** أو المشار إليها؛

*ب)* أن شرط تقاسم الترددات هو التداخل الوحيد المصدر،

وإذ يضع في اعتباره أيضاً

*أ )* الازدحام الكبير الذي تتسبب به شبكات المدار الثابت حول الأرض المقدَّمة والموضوعة في الخدمة للنطاقين غير المخططة GHz 4/6 وGHz 10/11/12/14، حيث يبلغ اليوم متوسط الفصل المداري بين السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يتم تشغيلها من درجتين إلى ثلاث درجات؛

*ب)* تعقد وقصور عملية التنسيق التي تسفر عن عدد كبير من الحالات التي يطبق فيها الرقم **41.11** من لوائح الراديو؛

*ج)* الحاجة إلى تبسيط عملية التنسيق لتيسير وصول الشبكات الساتلية الجديدة إلى موارد المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض والطيف؛

*د )* أن الإدارات التي ينبغي التنسيق معها وتخصيصات التردد التي ينبغي مراعاتها من أجل عملية التنسيق محددة بموجب التذييل **5**،

وإذ يقرّ

*أ )* بأنه في ضوء التغييرات في معيار التداخل الوحيد المصدر المسموح به، فإن المكتب يطلب من المؤتمر توجيهات بشأن معالجة بطاقات التبليغ؛ ترسي الحاجة إلى التنسيق وتحديد احتمال حدوث تداخلات ضارة؛

*ب)* بأنه من الضروري وضع إجراء للانتقال إلى المعيار الجديد للتداخل الوحيد المصدر المسموح به فيما يتعلق بالفئات التالية للتبليغات عن الشبكات الساتلية:

- التبليغات المقدَّمة من أجل معلومات النشر المسبق أو التنسيق بعد تاريخ انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015؛

- التبليغات التي وردت بموجب الرقم **6.9** من لوائح الراديو والتي لم يعالجها المكتب بعدُ قبل "الموعد المحدّد"؛

- التبليغات التي تمرّ بمختلف مراحل التنسيق/التبليغ أو التسجيل؛

- تخصيصات التردد المبلَّغ عنها بالفعل في السجل الأساسي الدولي للترددات والمسجلة فيه؛

*ج)* بأنه قبل انعقاد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015، كان المعيار %6 = Δ*Т/T* يُستخدم لتحديد تخصيصات التردد الواجب أخذها بعين الاعتبار بموجب الرقم **7.9** أو في مرحلة تطبيق الرقم **27.9** بناءً على إمكانية تطبيق معيار قوس التنسيق و/أو عند تطبيق الرقم **41.9** والرقم **32A.11**؛

*د )* بأن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 قد حدّد أن الحالات التي تقلّ فيها قيمة *C/I* المحسوبة عن المعيار *C/N* + \*X (dB) المحدَّد (انظر التذييلين **5** و**8** من لوائح الراديو) هي الحالات التي تفي بشروط التنسيق،

يقرر

1 أنه اعتباراً من تاريخ [2015 xx xxx]، يُستخدم، في تحديد ضرورة التنسيق بين تخصيصات الشبكات الساتلية بموجب الرقم **7.9**، وفي تطبيق الرقمين **41.9** و**32A.11**، المعيارُ *С/I* الذي يحدَّد استناداً إلى معيار التداخل الوحيد المصدر المسموح به[[4]](#footnote-4)1(ΔТ/Т) (*C*/*I =C*/*N* + X (dB)؛

2 أنه اعتباراً من تاريخ [201(5) xx xxx] يجب تطبيق المعيار المحدّد للتداخل الوحيد المصدر المسموح به:

- على جميع الطلبات للشبكات الساتلية بموجب الرقم **1.9**، المرسلة إلى مكتب الاتصالات الراديوية بعد انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015، فيما يخص الطلبات المرسلة إلى المكتب بموجب المادة **9** بعد تاريخ انتهاء المؤتمر؛

- على جميع الطلبات للشبكات الساتلية بموجب الرقم **1.9**، المرسلة إلى مكتب الاتصالات الراديوية قبل بدء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 والتي لم ترسل بعد طلبات بموجب الرقم **6.9** من لوائح الراديو، فيما يخص الطلبات المرسلة إلى المكتب بموجب المادة **9** بعد تاريخ انتهاء المؤتمر؛

- على جميع الطلبات للشبكات الساتلية وطلبات التنسيق التي تسلمها مكتب الاتصالات الراديوية بعد تاريخ انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 فيما يخص الطلبات المرسلة إلى المكتب بموجب المادة **9** بعد تاريخ انتهاء المؤتمر؛

- وفيما يخص جميع الطلبات المرسلة إلى مكتب الاتصالات الراديوية التي لم تذكر أعلاه، يتواصل تطبيق قيمة المعيار التي كانت مطبَّقة قبل تاريخ انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015،

3 وأنه فيما يخص جميع الطلبات المرسلة إلى مكتب الاتصالات الراديوية ولم ترد في الفقرة *يقرر* 2 الواردة أعلاه، يتواصل تطبيق قيمة المعيار الذي يرسي الحاجة إلى التنسيق (%6 = Δ*Т/T*) وتحديد احتمالية حدوث تداخلات ضارة قبل انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015،

يقرّر أيضاً

أن يوصي مكتب الاتصالات الراديوية بأن يُحسّن في الوقت المناسب (في غضون [س] شهور بعد تاريخ انتهاء المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015) البرمجية المتاحة وبأن يتيحها للإدارات للغرضين التاليين:

- حساب النسبة *C/I*؛

- حساب النسبة *C/N* باستخدام المعلمات المقدَّمة بموجب التذييل **4**، وإدراج المعلومات في قاعدة بيانات التبليغات.

الأسباب: يعكس قرار المؤتمر هذا المبدأ الذي بموجبه أي قرار اتخذه المؤتمر WRC‑15 فيما يخص أي معيار جديد لإرساء ضرورة التنسيق وتحديد احتمال حدوث تداخل ضار يجب ألا يطبق بأثر رجعي، وذلك لضمان حماية الشبكات القائمة من أي تداخلات إضافية غير مخططة من شبكات جديدة والتي يجري لأجلها استخدام معايير جديدة لضرورة التنسيق.

وينبغي ألا تطبق الترتيبات التنظيمية الجديدة إلا بين شبكات الساتل التي تلقى المكتب طلبات تنسيق بشأنها بعد تاريخ دخول هذه الإجراءات حيز النفاذ. وفي حالة شبكات الساتل التي تلقى المكتب طلبات تنسيق تخصها قبل هذا التاريخ، فإنه ينبغي تطبيق النظام اللائحي الساري قبل ذلك التاريخ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \* انظر أيضاً القرار **[RCC-A912] (WRC‑15)**. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* dB 12,2 °≥ X ≥ dB 7,0 لمستوى التداخل يساوي %20 = Δ*T/T*، فإن X = dB 7,0. وإذا وجب النظر في مستويات تداخل أخرى، يمكن ضبط القيمة X كالتالي (XY% = 7,0 − 10log(Y/20)) حيث 20 °≥ Y ≥ 6 وتتحدد قيمة X بقرار من المؤتمر WRC-15. [↑](#footnote-ref-2)
3. 32 dB 12,2 °≥ X ≥ dB 7,0 لمستوى التداخل يساوي %20 = Δ*T/T*، فإن X = dB 7,0. وإذا وجب النظر في مستويات تداخل أخرى، يمكن ضبط القيمة X كالتالي (XY% = 7,0 − 10log(Y/20)) حيث 20 °≥ Y ≥ 6 وتتحدد قيمة X بقرار من المؤتمر (WRC-15). [↑](#footnote-ref-3)
4. 1 إن معيار التداخل الوحيد المصدر هذا مكافئ للمعادلة %\*Y = Δ*Т/T*.

   \* dB 12,2 °≥ X ≥ dB 7,0. إذا كان مستوى التداخل مكافئ للمعادلة %20 = Δ*Т/T*، فيكون dB 7,0 = *X* وإذا وجب النظر في مستويات تداخل أخرى، يمكن ضبط قيمة *X* كالتالي *(X*Y% = 7,0 − 10log(Y/20))، حيث 20°≥ Y > 6. [↑](#footnote-ref-4)