

التوصية ITU-R SA.1743

الحد الأقصى المسموح به من الانحطاط في وصلات الاتصالات الراديوية
في الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية الناجم عن التداخل
من الإرسالات والإشعاعات من مصادر راديوية أخرى

(المسألة ITU-R 129/7)

ملخص

يعرف مشروع التوصية الجديدة ثلاث فئات من مصادر التداخلات التي تؤثر في خدمات الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية في حالة عدم تيسر معايير التقاسم، وتوزيع نسبة مئوية من التداخلات على كل فئة.

مشروع توصية جديدة ITU-R SA.1743

الحد الأقصى المسموح به من الانحطاط في وصلات الاتصالات الراديوية
في الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية الناجم عن التداخل
من الإرسالات والإشعاعات من مصادر راديوية أخرى

(المسألة ITU-R 129/7)

(2005)

نطاق التطبيق

توفر هذه التوصية إرشادات لتوزيع التداخلات الناجمة عن الإرسالات والإشعاعات من مصادر راديوية أخرى يمكن أن تسهم في الحد الأقصى المسموح به من الانحطاط في وصلات الاتصالات الراديوية في الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية.

إن جمعية الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- أ) أن الإرسالات الناجمة عن أجهزة الإرسال الراديوي يمكن أن تتسبب في تداخلات المستقبلات المتأثرة للأبحاث الفضائية (SRS) وخدمات العمليات الفضائية (SOS)؛
- ب) أن نمو طيف التردد الراديوي المستعمل في أنظمة الأرض والأنظمة الفضائية مستمر؛
- ج) أن النمو يحدث في النطاقات الموزعة على النطاقات المجاورة وفي تلك النطاقات الموزعة على السواء على الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية؛
- د) أن الاستعمال المتزايد لطيف التردد الراديوي يتطلب وضع ميزانية للحد الأقصى المسموح به من الانحطاط في وصلات الاتصالات الراديوية الناجم من مصادر تداخل متنوعة؛
- هـ) أن معايير الحماية لوصلات الاتصالات الراديوية للأبحاث الفضائية (SRS) وخدمات العمليات الفضائية (SOS) توفر الأساس لتوزيع الانحطاط المقبول الناجم عن الإرسالات من محطات أخرى؛
- و) أن التوصيات ITU-R F.758 و ITU-R F.1094 و ITU-R S.1432 الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية توفر إرشادات مماثلة للخدمة الثابتة (FS) وللخدمة الثابتة الساتلية (FSS)؛
- ز) أن معايير الحماية المطبقة على المحطات العاملة في الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية ترد أيضاً في التوصيات ITU-R SA.363 و ITU-R SA.578 و ITU-R SA.609 و ITU-R SA.1155 و ITU-R SA.1157 و ITU-R SA.1396؛
- ح) أن عدة توصيات القطاع ITU-R من السلسلة SA توضح معايير تقاسم الشبكات من أجل الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية مع خدمات الاتصالات الراديوية الأخرى في نطاقات محددة؛
- ط) أنه قد يكون من المفيد وضع خطوط توجيهية عامة من أجل شبكات SRS و SOS تنطبق على تلك النطاقات التي لم يطور من أجلها معايير تقاسم ولم تراعى فيها مصادر التداخل،

يوصي

1 ضرورة اتخاذ جميع الاحتياطات اللازمة عند وضع وصلات وشبكات الاتصالات الراديوية في الأبحاث الفضائية وخدمات العمليات الفضائية بحيث لا تحدث التداخلات الخطاطاً في أداء الوصلة وأهداف التيسر بما يتجاوز توصيات القطاع ITU-R من السلسلة SA المطبقة؛

2 أنه في النطاقات الموزعة على الأبحاث الفضائية (SRS) وخدمات العمليات الفضائية (SOS) التي لا توجد من أجلها معايير تقاسم أو التي توجد من أجلها مصادر مسببة للتداخل لم تؤخذ في الاعتبار:

1.2 ينبغي أن يوزع الخطاط الكلي على ثلاث فئات:

أ) الفئة 1 من أجل التقاسم داخل النطاق مع المحطات الراديوية في سائر شبكات SRS أو SOS؛

ب) الفئة 2 من أجل التقاسم مع خدمات الاتصالات الراديوية الأخرى الموزعة في نفس نطاق التردد على أساس المساواة في الحقوق؛

ج) الفئة 3 لجميع المصادر الراديوية الأخرى المسببة للتداخل؛

2.2 ينبغي ألا يتجاوز الخطاط بالنسبة للفئتين 1 و2 مجتمعة أكثر من 99% من الخطاط الكلي المسموح به، وألا يتجاوز الخطاط للفئة 3 أكثر من 1% من الخطاط الكلي المسموح به (انظر الملاحظتين 1 و2)؛

3.2 ينبغي ألا يتجاوز الخطاط الكلي على الأجل الطويل لأداء وصلة الاتصالات الراديوية وأهداف التيسر، المستخلصة من مجموع التداخل الموزع على المصادر الراديوية للفئات من 1 إلى 3 معايير الحماية المطبقة في توصيات قطاع الاتصالات الراديوية ITU-R SA.363 وITU-R SA.578 وITU-R SA.609 وITU-R SA.1155 وITU-R SA.1157 وITU-R SA.1396؛

3 بأنه ينبغي الإحالة إلى الملحق 1 للحصول على إرشادات إضافية بشأن تطبيق هذه التوصية.

الملاحظة 1 - يخضع توزيع 99% من الخطاط بين الفئتين 1 و2 لمزيد من الدراسة.

الملاحظة 2 - في التوصية ITU-R F.1094 المشار إليها تحت النقطة إذ تضع في اعتبارها و)، يخضع التوزيع على الفئتين 1 و2 البالغ 89% و10% على التوالي لمزيد من الدراسة.

الملحق 1

اعتبارات أساسية تتصل بالحد الأقصى المسموح به من الخطاط في أداء وصلات الاتصالات الراديوية الناجم عن الإرسالات من مصادر أخرى

1 مقدمة

ثمة استعمال متزايد لطيف التردد الراديوي بواسطة الخدمات الفضائية وخدمات الأرض لا لتلبية التطبيقات التقليدية فحسب، بل أيضاً لتلبية التطبيقات الجديدة والابتكارية. وتزايد إمكانية التداخل في أنظمة الاتصالات الراديوية أيضاً من إرسالات من داخل النطاق ومن خارج النطاق من المحطات الراديوية العاملة وفقاً للوائح الراديو. واعترافاً منها بهذه إمكانية، اعتمدت خدمات اتصالات راديوية أخرى توصيات مراعاة التداخلات من الإرسالات من داخل النطاق ومن خارج النطاق الناجمة عن محطات راديوية أخرى. ويشمل ذلك التوصيات ITU-R F.758 وITU-R F.1094 وITU-R S.1432 التي تقدم إرشادات مماثلة للخدمة الثابتة (FS) وللخدمة الثابتة الساتلية (FSS).

2 انخراط وصلة الاتصالات الراديوية الناجم عن تقاسم التردد على أساس المساواة في الحقوق

يمكن اشتقاق الانخراط المسموح به في أداء وصلة الاتصالات الراديوية في أنظمة الأبحاث الفضائية وأنظمة خدمات العمليات الفضائية الناجم عن تقاسم التردد داخل النطاق على أساس المساواة في الحقوق، أي لمصادر الفئتين 1 و 2 من التداخلات، من معايير الحماية الواردة في التوصيات الملائمة في السلسلة SA. وتقرر هذه التوصيات إما نسبة مقبولة من قدرة التداخل الكلية، I ، على قدرة ضوضاء نظام الاستقبال، N ، في عرض نطاق مرجعي أو سوية مقبولة لقدرة التداخل الكلية في عرض النطاق المرجعي. وفي مفهوم هذه التوصية، تستوفي قيمة الخط التوجيهي من أجل I معيار الحماية المطبق البالغ 99% (للفئتين 1 و 2 مجتمعتين) من أجل إجمالي التداخل المقبول من جميع المصادر الراديوية، أي من التداخل داخل النظام، والتداخل الناجم من التقاسم داخل النطاق مع محطات خدمات اتصالات راديوية أخرى على أساس المساواة في الحقوق.

3 الانخراط في وصلات الاتصالات الراديوية الناجم عن التداخل من جميع المصادر الأخرى

يمكن ألا ينطبق النهج المستعمل في الفقرة 2 على التداخل الناجم عن:

- إرسالات من خدمات اتصالات راديوية ذات وضع توزيع أقل من SRS أو SOS تتقاسم نفس نطاق التردد؛
- إرسالات غير مطلوبة من خدمات اتصالات راديوية موزعة على نطاقات مجاورة؛
- تطبيقات تقليدية أو ابتكارية (مثل التطبيقات الصناعية والعلمية والطبية ISM، تكنولوجيا النطاقات فائقة العرض UWB، إلخ).

ويبدو معقولاً أن يؤدي مجموع التداخلات الناجمة عن هذه الإرسالات إلى انخراطات أصغر بكثير من تلك الناجمة عن الأنظمة التي تتقاسم نفس نطاق التردد على أساس المساواة في الحقوق. وفي مفهوم هذه التوصية، يبلغ الحد الأقصى المسموح به من الانخراط في وصلات الاتصالات الراديوية في الأبحاث الفضائية (SRS) وخدمات العمليات الفضائية (SOS) الناجم عن إرسالات المحطات التي لا تعمل على أساس المساواة في الحقوق والإرسالات الناجمة عن المحطات أو التجهيزات العاملة في نطاقات أخرى 1% من معيار الحماية المطبق.

4 تقنيات التخفيف من الانخراط

يقتضي الأمر المزيد من الدراسة للفئتين 1 و 2 لتحديد تقنيات التخفيف من الانخراط. بيد أنه ينبغي الرجوع إلى التوصية ITU-R SM.1540 للحصول على إرشادات تتعلق بتقنيات التخفيف من الانخراط التي تشمل التداخلات من إرسالات غير مطلوبة في مجال خارج النطاق يدخل في النطاقات المجاورة.