

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R BO.1898
(2012/01)

**قيمة كثافة تدفق القدرة اللازمة لحماية محطات
الاستقبال الأرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية
في الإقليمين 1 و 3 من إرسالات صادرة
من محطة في الخدمة الثابتة و/أو المتنقلة
في النطاق GHz 22,0-21,4**

السلسلة BO
البث الساتلي

تمهيد

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد المدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها. ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجميعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهروتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستثمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en> حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

العنوان	السلسلة
البث الساتلي	BO
التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية	BR
الخدمة الإذاعية (الصوتية)	BS
الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)	BT
الخدمة الثابتة	F
الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
أنظمة الاستشعار عن بعد	RS
الخدمة الثابتة الساتلية	S
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية	SA
تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة	SF
إدارة الطيف	SM
التجميع الساتلي للأخبار	SNG
إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت	TF
المفردات والمواضيع ذات الصلة	V

ملاحظة: تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.

النشر الإلكتروني
جنيف، 2012

© ITU 2012

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصية ITU-R BO.1898

قيمة كثافة تدفق القدرة اللازمة لحماية محطات الاستقبال الأرضية
في الخدمة الإذاعية الساتلية في الإقليمين 1 و3 من إرسالات صادرة
من محطة في الخدمة الثابتة و/أو المتنقلة في النطاق GHz 22,0-21,4

(2012)

مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية أقصى قيمة مسموح بها لكثافة تدفق القدرة لحماية محطات الاستقبال الأرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية في الإقليمين 1 و3 من إرسالات صادرة من محطة واحدة في الخدمة الثابتة و/أو الخدمة المتنقلة في النطاق GHz 22,0-21,4. والغرض من هذه التوصية هو استعمالها كإرشاد للإدارات في مفاوضاتها الثنائية أو المتعددة الأطراف عن طريق توفير المنهجية التفصيلية والقيمة المستخلصة لكثافة تدفق القدرة.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن البث من محطات الأرض يمكن أن يسبب تداخلاً يتجاوز المستويات المسموحة على محطات الاستقبال الأرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية في الإقليمين 1 و3 في النطاق GHz 22,0-21,4؛

ب) أن حماية محطات الاستقبال الأرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية في الإقليمين 1 و3 من التداخل غير المقبول من محطات الأرض تستدعي تحديد قيمة مناسبة قصوى لكثافة تدفق القدرة تطبق على البث من محطات الأرض،

توصي

1 باستخدام قيمة $-120,4$ dB(W/(m²·MHz)) باعتبارها المستوى الأقصى المسموح به من مصدر وحيد لكثافة تدفق القدرة الناتجة عن إرسالات من محطة للأرض في النطاق GHz 22,0-21,4 وذلك لحماية محطات الاستقبال الأرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية؛

2 بعدم تجاوز هذه القيمة على مستوى 3 m فوق الأرض في أي نقطة من أراضي أي إدارات أخرى في الإقليمين 1 و3 لأكثر من 20% من الوقت، وحساب ذلك وفقاً للتوصية ITU-R P.452-14؛

3 باعتبار الملاحظات التالية جزءاً من هذه التوصية.

الملاحظة 1 – اشْتُقت قيمة كثافة تدفق القدرة المذكورة في فقرة توصي 1 باستخدام المنهجية الواردة في الملحق 1.

الملاحظة 2 – اشْتُقت قيمة كثافة تدفق القدرة من مصدر وحيد المذكورة في فقرة توصي 1 من مجمل نسبة $I/N = 12,2$ dB (بما يقابل زيادة بنسبة 6% في حرارة ضوضاء النظام المكافئة)، بافتراض عدد يعادل 3,3 من المصادر المسببة للتداخل التي يرسل كل منها الحد الأقصى لكثافة تدفق القدرة من مصدر وحيد.

الملاحظة 3 – اشْتُقت القيمة المذكورة في فقرة توصي 1 بافتراض أن أصغر زاوية بين اتجاه الكسب الأقصى لهوائي محطة أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية والاتجاه نحو المرسل المسبب للتداخل تبلغ 10 درجات.

الملاحظة 4 – يمكن استعمال القيمة المذكورة في فقرة توصي 1 إما كقيمة حدية صارمة أو كعتبة لضمان حماية شبكة الإذاعة الساتلية في الإقليمين 1 و3 من محطة أرض، حسب الاقتضاء.

الملحق 1

منهجية وافتراضات حساب القيمة القصوى المسموحة لكثافة تدفق القدرة
اللازمة لحماية محطات الاستقبال الأرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية
في الإقليمين 1 و 3 من إرسالات صادرة من محطة أرض
في النطاق GHz 22,0-21,4

لحماية محطة استقبال أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية، تعطى القيمة القصوى المسموحة لكثافة تدفق القدرة الناجمة عن بث من محطة أرض في النطاق GHz 22,0-21,4 بالمعادلة التالية:

$$(1) \quad PFD_n = P_n + (I/N) - S(\varphi_{min})$$

حيث:

PFD_n : القيمة القصوى المسموحة لكثافة تدفق القدرة لمحطة أرض واحدة ((dB(W/(m²·1 MHz)))

$P_n = kT \times 10^6$: قدرة ضوضاء محطة استقبال أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية ((dB(W/MHz 1))

$S(\varphi_{min})$: المساحة الفعالة لهوائي محطة استقبال أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية (dBm²).

تُفترض حرارة ضوضاء محطة استقبال أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية (بما فيها ضوضاء الهوائي) بقيمة 140 K. لذلك، تُحسب قدرة ضوضاء P_n ، محطة استقبال أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية على النحو التالي؛

$$(2) \quad P_n = -228.6 + 10 \log(140) + 10 \log(10^6) = -147.1 \text{ dB(W/1 MHz)}$$

تُفترض نسبة I/N المسموحة من محطة أرض واحدة بقيمة -17,4 dB¹.

وتحدد المساحة $S(\varphi_{min})$ بالمعادلة التالية:

$$(3) \quad S(\varphi_{min}) = G(\varphi_{min}) + 10 \log(\lambda^2 / 4\pi)$$

حيث $G(\varphi_{min})$ هو كسب هوائي محطة استقبال أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية في الاتجاه φ_{min} من محور الحزمة الرئيسية وفي مدىً مقابل من قيم φ_{min} ، فيبلغ كسب الهوائي ما يلي:

$$(4) \quad G(\varphi_{min}) = 29 - 25 \log(\varphi_{min}) = 4 \text{ dBi}$$

حيث يُفترض أن أصغر زاوية بين اتجاه الكسب الأقصى لهوائي محطة أرضية في الخدمة الإذاعية الساتلية والاتجاه نحو المرسل المسبب للتداخل، φ_{min} ، تبلغ 10 درجات للشبكة الإذاعية الساتلية في النطاق GHz 22,0-21,4.

عندئذ، $S(\varphi_{min}) = -44,2 \text{ dBm}^2$ ، (عند التردد GHz 21,7).

باستخدام القيم أعلاه والمعادلة (1)، تبلغ القيمة المحسوبة القصوى المسموحة لكثافة تدفق القدرة لمحطة أرض واحدة (PFD_n):

$$PFD_n = -120.4 \text{ dB(W/(m}^2 \cdot 1 \text{ MHz))}$$

¹ اشتُقت قيمة كثافة تدفق القدرة من مصدر وحيد المذكورة في فقرة توصي 1 من مجمل نسبة $I/N = -12,2 \text{ dB}$ (بما يقابل زيادة بنسبة 6% في حرارة ضوضاء النظام المكافئة)، بافتراض عدد يعادل 3,3 من المصادر المسببة للتداخل التي يرسل كل منها الحد الأقصى لكثافة تدفق القدرة من مصدر وحيد.