

الاتحاد الدولي للاتصالات

# ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R S.465-6  
(2010/01)

مخطط إشعاع مرجعي لهوائيات المحطات الأرضية  
في الخدمة الثابتة الساتلية للاستخدام في التنسيق  
وتقييم التداخلات في مدى الترددات  
من 2 إلى 31 GHz

السلسلة S

الخدمة الثابتة الساتلية

## 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 مدى 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 الكهترتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستمارات 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
<b>الخدمة الثابتة الساتلية</b>	<b>S</b>
أنظمة الاستشعار عن بعد	RS
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، 2010

© ITU 2010

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 S.465-6

## مخطط إشعاع مرجعي لهوائيات المحطات الأرضية في الخدمة الثابتة الساتلية للاستخدام في التنسيق وتقييم التداخلات في مدى الترددات من 2 إلى 31 GHz

(2010-1993-1992-1990-1986-1974-1970)

### مجال التطبيق

توفر هذه التوصية مخططات إشعاع مرجعية يفترض أن تكون متناظرة دورانياً بالنسبة لمحور التسديد وأنه، في حال عدم وجود معلومات معينة فيما يتعلق بمخطط إشعاع هوائي المحطة الأرضية، ينبغي أن تستخدم هذه المخططات في دراسات التنسيق وتقييم التداخل بين المحطات الأرضية في الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) ومحطات الخدمات الأخرى التي تتقاسم معها نفس نطاق التردد إضافة إلى دراسات التنسيق وتقييم التداخل بين الأنظمة داخل الخدمة الثابتة الساتلية.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)،

إذ تضع في اعتبارها

(أ) أن استعمال مخطط وحيد للإشعاع بالنسبة إلى هوائي المحطة الأرضية قد يكون ضرورياً من أجل إجراء دراسات التنسيق، ومن أجل تقدير التداخلات المتبادلة فيما بين أنظمة الاتصالات الراديوية الساتلية وفيما بين المحطات الأرضية التابعة لهذه الأنظمة ومحطات للخدمات الأخرى تتقاسم نطاق الترددات نفسه؛

(ب) أن استعمال مخطط للإشعاع يحقق على قاعدة السوية التي تتجاوزها نسبة مئوية صغيرة من ذرى الفصوص الجانبية، قد يكون مناسباً لتحديد مسافة التنسيق ولتقدير التداخلات فيما بين المحطات الأرضية ومحطات الخدمات للأرض؛

(ج) أن استعمال مخطط للإشعاع خاص بالمنطقة المجاورة للفص الرئيسي، يحقق على قاعدة غلاف قدرة الذروة في الفصوص الجانبية من هذه المنطقة، قد يكون مناسباً لتحقيق دراسات التنسيق ولتقدير التداخلات فيما بين المحطات الأرضية والمحطات الفضائية؛

(د) أن مخططات الإشعاع المحققة من أجل هوائيات كثيرة تابعة لمحطات أرضية قائمة لا تظهر بالنسبة إلى مخطط معمم بسيط إلا انتشاراً ضعيفاً، على الأقل، في مدى الترددات المتراوحة بين 2 و 31 GHz بالنسبة إلى الزوايا مع محور الحزمة الرئيسية حيث لا تقدم التأثيرات الخاصة بنظام التغذية المستخدم مساهمة مميزة في سوية القدرة داخل الفصوص الجانبية؛

(هـ) أن مخططات الإشعاع الخاصة بعدد معين من الهوائيات القائمة تظهر أيضاً تناسباً جيداً بالنسبة إلى الأنظمة من نمط "كاسجران" (Cassegrain)، وبالنسبة إلى الزوايا مع محور الحزمة الرئيسية حيث تنتج زيادة القدرة في الفصوص الجانبية عن الانعراج، بصفة أولية؛

(و) أن من الضروري مراعاة احتمال انعكاسات الانعراج محلية على الأرض بالنسبة إلى الزوايا الكبيرة؛

(ز) أن استعمال هوائيات لها أفضل مخططات للإشعاع يمكن تحقيقها، سوف يؤدي إلى أقصى فعالية ممكنة في استعمال الطيف الراديوي ومدار السوائل المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

توصي

**1** بأن يستعمل مخطط مرجعي وحيد للإشعاع في غياب معلومات دقيقة حول مخطط الإشعاع الخاص بهوائي المحطة الأرضية المعنية:

**1.1** من أجل إجراء دراسات حول التنسيق وتقدير التداخلات فيما بين محطات أرضية تابعة للخدمة الثابتة الساتلية ومحطات خدمات أخرى تتقاسم نطاق الترددات نفسه؛

**2.1** من أجل إجراء دراسات التنسيق وتقدير التداخلات فيما بين أنظمة من الخدمة الثابتة الساتلية؛

**2** أن يتم، مع مراعاة الملاحظتين 4 و5، تبني مخططات الإشعاع المرجعية المبينة لاحقاً وذلك بالنسبة إلى زوايا بين الاتجاه المعني ومحور الحزمة الرئيسية وذلك، على الأقل في مدى الترددات المتراوحة بين 2 و31 GHz:

$$G = 32 - 25 \log \varphi \quad \text{dBi} \quad \text{for } \varphi_{min} \leq \varphi < 48^\circ$$

$$= -10 \quad \text{dBi} \quad \text{for } 48^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$$

حيث:

$$\varphi_{min} = 1^\circ \text{ or } 100 \lambda/D \text{ degrees, whichever is the greater, for } D/\lambda \geq 50.$$

$$\varphi_{min} = 2^\circ \text{ or } 114 (D/\lambda)^{-1.09} \text{ degrees, whichever is the greater, for } D/\lambda < 50.$$

**3** ينبغي مراعاة الملاحظات التالية باعتبارها جزءاً من هذه التوصية:

**الملاحظة 1** - يفترض أن مخطط الإشعاع المرجعي يمتلك تناظراً دورانياً، بالنسبة لمحور التسديد.

**الملاحظة 2** - ينبغي استعمال مخطط الإشعاع المرجعي استعمالاً حذراً في مدى الزوايا الذي قد يُحدث فيه نظام التغذية الخاص المشغل سويات عالية نسبياً من الانعراج.

**الملاحظة 3** - ينبغي، من أجل تحديد أقصى سويات يسمح بها للتداخل في التوصيات ITU-R S.466 و ITU-R S.483 و ITU-R S.523 و ITU-R S.735، أن تطبق مخططات مرجعية لهوائيات محطات الاستقبال الأرضية يفترض أنها ليست أسوأ من المخططات التي تحددها هذه التوصيات.

**الملاحظة 4** - يطبق من أجل هوائيات المحطات الأرضية ذات النسبة  $D/\lambda \geq 100$  في الشبكات التي تم تنسيقها قبل العام 1993، مخطط الإشعاع المرجعي التالي:

$$G = 52 - 10 \log (D/\lambda) - 25 \log \varphi \quad \text{dBi} \quad \text{for } (100 \lambda/D)^\circ \leq \varphi < 48^\circ$$

$$= 10 - 10 \log (D/\lambda) \quad \text{dBi} \quad \text{for } 48^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$$

**الملاحظة 5** - ينبغي، فيما يتعلق بتنسيق هوائيات استقبال محطات أرضية ذات نسبة  $D/\lambda > 33,3$ ، خلاف تلك المشار إليها في الملاحظة 4، ينبغي استعمال قيمة للزاوية  $\varphi_{min}$  تساوي  $2,5^\circ$ .