|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) شرم الشيخ، مصر، 28 أكتوبر - 22 نوفمبر 2019 |  |
|  |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 6 للوثيقة 11-A |
|  | 13 سبتمبر 2019 |
|  | الأصل: بالإنكليزية/بالإسبانية |
|  | |
| الدول الأعضاء في لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL) | |
| مقترحات بشأن أعمال المؤتمر | |
|  | |
| بند جدول الأعمال 6.1 | |

6.1 النظر في وضع إطار تنظيمي فيما يخص الأنظمة الساتلية للخدمة الثابتة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يمكن أن تعمل في نطاقات التردد 39,5‑37,5 GHz (فضاء-أرض) و42,5‑39,5 GHz (فضاء-أرض) وGHz 50,2‑47,2 (أرض-فضاء) وGHz 51,4‑50,4 (أرض-فضاء)، وفقاً للقرار **159 (WRC‑15)**؛

معلومات أساسية

تتضمن المادة **22** من لوائح الراديو أحكاماً تضمن توافق عمليات الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية مع الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض لنطاقي التردد GHz 11/14 وGHz 20/30. ومن بين هذه الأحكام حدود كثافة تدفق القدرة المكافئة للوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة (epfd↑ وepfd↓) لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض من التداخل غير المقبول عملاً بأحكام الرقم **2.22** من لوائح الراديو. ولا توجد حالياً أي أحكام تقنية محددة للتقاسم بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض والشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في نطاقات التردد GHz 40/50. وفضلاً عن ذلك، لا توجد آليات قائمة في لوائح الراديو تحدد إجراءات التنسيق واجبة التطبيق على الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في توزيعات الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد GHz 51,4‑37,5، مثل تطبيق أحكام الرقم **12.9** من لوائح الراديو.

وفي إطار تناول هذه المسائل، مع عدم اليقين الذي ينشأ بين المشغلين المحتملين للأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية في مدى التردد GHz 50/40، جاء البند 6.1 من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 والقرار **159 (WRC-15)** المرتبط به لتناول ما يتعلق بالمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019.

ويناقش القرار **159 (WRC-15)** وضع تكنولوجيات جديدة في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد فوق GHz 30 قادرة على توفير اتصالات ذات سعة عالية وتكلفة منخفضة في شتى أنحاء العالم، ولا سيما في المناطق النائية والمعزولة. ويعتبر هذا القرار أن الكوكبات الساتلية المستقرة منها وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض ستتيح تطبيق هذه التكنولوجيات الجديدة في نطاقات الخدمة الثابتة الساتلية وأنه ينبغي أن تُمكّن لوائح الراديو إدخال هذه التكنولوجيات لضمان استخدام الطيف الراديوي بفعالية.

وينص القرار **159 (WRC-15)**على دعوة قطاع الاتصالات الراديويةإلى إجراء دراسات وإنجازها في الوقت المحدد لها قبل المؤتمر WRC-19 تتناول الأحكام التنظيمية لتمكين تشغيل الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد المشار إليها أعلاه، بما في ذلك دراسات التقاسم مع السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض، وخدمة استكشاف الأرض الساتلية، وخدمة الفلك الراديوي.

وتقدم المقترحات الواردة أدناه حلاً تنظيمياً يوفر الأحكام التقنية التي لا ريب فيها لإتاحة التقاسم بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية وحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض ذات التردد المشترك وأنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) ذات النطاق المجاور في إطار البند 6.1 من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019. وأُعدت المقترحات استناداً إلى نتائج دراسات قطاع الاتصالات الراديوية التي دعا القرار **159 (WRC-15**) إلى إنجازها، وحُددت منهجية تتيح تحقيق أقصى قدر من الكفاءة الطيفية للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية، مع حماية عمليات الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض من عمليات الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية. ويوفر هذا المقترح أيضاً حلاً تنظيمياً لضمان ألا تتجاوز الإرسالات التراكمية الناجمة عن تشغيل الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية متطلبات الحماية الكلية للشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

فيما يتعلق بالتقاسم بين الأنظمة المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض

فيما يتعلق بحماية الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، تدعم لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL) النهج التالي المتمثل في عملية التحديد الواردة في لوائح الراديو:

 أ ) الحد الأقصى لقيمة الوقت المسموح به للتدهور الذي يتجاوز الحد الأدنى لأهداف الأداء في الأجل القصير، من حيث النسبة C/N لمجموعة من الوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، ويرجع ذلك إلى التداخل الناتج عن نظام أحادي المصدر غير مستقر بالنسبة إلى الأرض، وكذلك القيمة التراكمية لجميع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية؛

ﺏ)الحد الأقصى لانخفاض القيمة المتوسطة زمنياً للكفاءة الطيفية (الطاقة الإنتاجية) الناتجة عن نظام أحادي المصدر غير مستقر بالنسبة إلى الأرض، وكذلك القيمة التراكمية لجميع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية، في مجموعة من الوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض باستخدام التشفير والتشكيل التكيفيين لتلبية أهداف الأداء في الأجل الطويل.

وهذا المقترح شبيه بالأسلوب A من المسألة 1 والوارد في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر، مع قرارات جديدة تتضمن كلاً من الإجراءات الحسابية والوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض من أجل التقاسم بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض والشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

فيما يتعلق بالتقاسم فيما بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض

بيَّنت الدراسات بشأن شروط التقاسم فيما بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية التي تشغّل في نطاقات التردد GHz 42,5-37,5 (فضاء-أرض) وGHz 48,9-47,2 (تقتصر على وصلات التغذية) وGHz 50,2-48,9 وGHz 51,4-50,4 (جميعها أرض-فضاء) فعالية تقنيات التخفيف المحتملة مثل زوايا التجنب المدارية وتنوع مواقع المحطات الأرضية في مساعدة مشغلي السواتل غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض لتحقيق التوافق فيما بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية التي تمت دراستها.

ولتناول اعتبارات التقاسم فيما بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض، ينبغي أن يخضع استخدام النطاقات GHz 39,5-37,5 (فضاء-أرض) وGHz 42,5-39,5 (فضاء-أرض) وGHz 50,2-47,2 (أرض-فضاء) وGHz 51,4-50,4 (أرض-فضاء) في الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية لإجراءات التنسيق بموجب الرقم **12.9**.

فيما يتعلق بحماية أنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) والتعديلات المزمع إدخالها على القرار 750 (Rev.WRC-15):

بالنسبة لنطاق التردد GHz 37-36، واستناداً إلى نتائج الدراسات، تتوافق أنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) العاملة في نطاق التردد GHz 37-36 مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية، ولا ضرورة لاتخاذ أي تدابير تنظيمية محددة لتناول التوافق بين هاتين الخدمتين.

وبالنسبة لنطاق التردد GHz 50,4-50,2، يُقترح تعديل القرار **750 (Rev.WRC-15)** من أجل إدخال حدود جديدة للإرسال خارج نطاق المحطات المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية. وبيَّنت الدراسات أن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية تتسبب وحدها في تجاوز معايير الحماية لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) وأنه من أجل إتاحة التداخل الإجمالي الناجم عن الإرسال الصادر عن المحطات المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية باستيفاء هذه المعايير، تقتضي الحاجة إدخال تعديلات على كلا الحدين.

ولا تُعد الحدود المقترحة مرتبطة بنوع الهوائيات في المحطات الأرضية. ومن المسلَّم به أن مطاريف المستخدم الصغيرة المتجاوزة أبعاد الزمان والمكان تفوق إلى حد كبير المحطات ذات البوابات الكبيرة. وقد يحتاج الأمر إلى مزيد من النظر فيما إذا كانت هناك حاجة إلى حدود إضافية لتناول تأثير التداخل الإجمالي من مطاريف مستخدمي الخدمة الثابتة الساتلية. وبالإضافة إلى ذلك، تعمل هذه المطاريف عموماً بقدرة منخفضة للإرسال في الهوائيات الخاصة بها، وقد تكون قادرة على استيعاب انخفاض القدرة على الإرسال خارج النطاق.

وفيما يتعلق بالأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية، فإن استخدام تقنيات التخفيف في النطاقات المتجاورة مع نطاق التردد MHz 50,4-50,2 يؤدي إلى تفادي الحاجة إلى مستويات قوية من الإرسالات غير المطلوبة. وتتضمن هذه الأساليب تفادي الاصطدام الزاوي، والتحكم في القدرة على الوصلة الصاعدة، والوسائل التشغيلية الأخرى. ويمكن النظر في حدود الإرسال الأقل قوة خارج النطاق إذا تبيَّن أن تقنيات التخفيف هذه تخفض التداخل في خدمة استكشاف الأرض الساتلية وقد تكون إلزامية. ويمكن إجراء هذه الدراسة قبل المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019، مما يستدرج اقتراحات إضافية.

المـادة 5

توزيع نطاقات التردد

القسم IV - جدول توزيع نطاقات التردد  
(انظر الرقم 1.2)

MOD IAP/11A6/1#49996

GHz 40-34,2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 38-37,5 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) A16.5 ADD  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران  **أبحاث فضائية** (فضاء-أرض)  استكشاف الأرض الساتلية (فضاء-أرض)  547.5 | | |
| 39,5-38 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) A16.5 ADD  **متنقلة**  استكشاف الأرض الساتلية (فضاء-أرض)  547.5 | | |
| 40-39,5 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 516B.5  **متنقلة**  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض)  استكشاف الأرض الساتلية (فضاء-أرض)  547.5 A16.5 ADD | | |

الأسباب: إدراج أحكام للتنسيق فيما بين الخدمات الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

MOD IAP/11A6/2#49997

GHz 47,5-40

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 40,5-40 **استكشاف الأرض الساتلية** (أرض-فضاء)  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 516B.5  **متنقلة**  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض)  **أبحاث فضائية** (أرض-فضاء)  استكشاف الأرض الساتلية (فضاء-أرض)  A16.5 ADD | | |
| 41-40,5  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) A16.5ADD  **إذاعية**  **إذاعية ساتلية**  متنقلة  547.5 | 41-40,5  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 516B.5 A16.5 ADD  **إذاعية**  **إذاعية ساتلية**  متنقلة  متنقلة ساتلية (فضاء-أرض)  547.5 | 41-40,5  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) A16.5 ADD  **إذاعية**  **إذاعية ساتلية**  متنقلة  547.5 |
| 42,5-41 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 516B.5 A16.5ADD  **إذاعية**  **إذاعية ساتلية**  متنقلة  547.5551F.5551H.5551I.5 | | |
| 47,5-47,2 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 552.5 A16.5 ADD  **متنقلة**  552A.5 | | |

الأسباب: إدراج أحكام للتنسيق فيما بين الخدمات الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

MOD IAP/11A6/3#49998

GHz 51,4-47,5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | | الإقليم 3 |
| 47,9-47,5  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 552.5 A16.5 ADD (فضاء-أرض) 516B.5554A.5  متنقلة | 47,9-47,5  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 552.5 A16.5 ADD  متنقلة | | |
| 48,2-47,9 ثابتة  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 552.5 A16.5 ADD  **متنقلة**  552A.5 | | | |
| 48,54-48,2  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 552.5 A16.5 ADD (فضاء-أرض) 516B.5  554A.5555B.5  **متنقلة** | | | 50,2-48,2  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 516B.5 338A.5 552.5 A16.5 ADD  **متنقلة** | |
| 49,44-48,54  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 552.5 A16.5 ADD  **متنقلة**  555.5 340.5 149.5 | | |  | |
| 50,2-49,44  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 338A.5 MOD552.5 A16.5 ADD(فضاء-أرض) 516B.5  554A.5 555B.5  **متنقلة** | | | 149.5 340.5 555.5 | |
| 50,4-50,2 **استكشاف الأرض الساتلية** (منفعلة)  **أبحاث فضائية** (منفعلة)  340.5 | | | | |
| 51,4-50,4 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 338A.5 A16.5 ADD  **متنقلة**  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) | | | |

الأسباب: إدراج أحكام للتنسيق فيما بين الخدمات الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

ADD IAP/11A6/4#49999

A16.5 إن استعمال نظام ساتلي غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية أو الخدمة المتنقلة الساتلية للنطاقات GHz 39,5‑37,5 (فضاء-أرض) وGHz 42,5-39,5 (فضاء-أرض) وGHz 50,2-47,2 (أرض-فضاء) وGHz 51,4‑50,4 (أرض-فضاء)، يخضع لتطبيق أحكام الرقم **12.9** بشأن تنسيقه مع أنظمة أخرى ساتلية غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض عاملة في الخدمة الثابتة الساتلية و/أو في الخدمة المتنقلة الساتلية، ولكن ليس مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الأخرى. ويتعين أن ينطبق مشروع القرار الجديد **[IAP/A16] (WRC-19)** وأن يستمر تطبيق الرقم **2.22** أيضاً.(WRC-19)

الأسباب: لتناول التنسيق فيما بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية للنطاقات MHz 40/50 وللإشارة إلى أن الأحكام الواردة في مشروع القرار الجديد [IAP/A16] (WRC-19) تنطبق على تنظيم الحماية للشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض من التداخل الناجم عن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة بالتردد نفسه.

MOD IAP/11A6/5#50006

338A.5 ينطبق القرار **750 (Rev.WRC-19)** في نطاقات التردد MHz 1 400-1 350 وMHz 1 452-1 427 وGHz 23,55-22,55 وGHz 31,3-30 وGHz 50,2-49,7 وGHz 50,9-50,4 وGHz 52,6-51,4 وGHz 86-81 وGHz 94‑92.    (WRC-19)

الأسباب: التغييرات المترتبة على ذلك.

المـادة 9

الإجراءات الواجب تطبيقها لتحقيق التنسيق مع الإدارات الأخرى   
أو الحصول على موافقة هذه الإدارات1، 2، 3، 4، 5، 6، 7، 8، 9(WRC-15)

القسم II - إجراء التنسيق12، 13

القسم الفرعي IIA - متطلبات التنسيق وطلباته

MOD IAP/11A6/6#50009

35.9  *أ )* يتفحص هذه المعلومات من حيث مطابقتها لأحكام الرقم 19MOD**31.11**؛(WRC-19)

الأسباب: لتناول نشر التفحص الذي يجريه المكتب للحدود أحادية المصدر للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

MOD IAP/11A6/7#50010

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

19 1.35.9والنتائج المفصلة التي يحصل عليها المكتب من تفحصه بموجب الرقم **31.11** للتقيد بالحدود المبينة في الجداول من **1-22** إلى **3‑22** أو الحدود أحادية المصدر المبينة في الرقم **5L.22** من المادة **22**، حسب الاقتضاء، يدرجها في النشرة بموجب الرقم **38.9**.(WRC-19)

الأسباب: لتناول نشر التفحص الذي يجريه المكتب للحدود أحادية المصدر للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

المـادة 22

الخدمات الفضائية1

ADD IAP/11A6/8#50007

5L.22 (9 على النظام الساتلي غير المستقر بالنسبة إلى الأرض إما في الخدمة الثابتة الساتلية أو الخدمة المتنقلة الساتلية في نطاقات التردد GHz 39,5‑37,5 وGHz 42,5‑39,5 وGHz 50,2‑47,2 وGHz 51,4‑50,4 ألا يتجاوز:

- مهلة زمنية قصوى أحادية المصدر يزيد قدرها على 3 في المائة للتدهور من حيث قيمة نسبة C/N المحددة في هدف الأداء قصير الأجل المرتبط بأقصر نسبة مئوية زمنية محددة في أهداف الأداء في الأجل القصير[[1]](#footnote-1) للوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

- انخفاض القيمة المتوسطة زمنياً للكفاءة الطيفية المرتبطة بهدف الأداء الطويل الأجل لكل وصلة مرجعية عامة مستقرة بالنسبة إلى الأرض تستعمل التشفير والتشكيل التكيفيين، بنسبة %3. وتستخدم الإجراءات والمنهجيات المحددة في القرار **[IAP/A16-A] (WRC-19)** لإجراء العمليات الحسابية. وينبغي أن تُشتق مستويات كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) من النظام الساتلي غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية باستعمال أحدث نسخة من التوصية ITU‑R S.1503.(WRC-19)

ADD IAP/11A6/9#50008

5M.22 (10 على الإدارات التي تشغل أو التي تعتزم أن تشغل أنظمة ساتلية غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض تعمل إما في الخدمة الثابتة الساتلية أو في الخدمة المتنقلة الساتلية في نطاقات التردد GHz 39,5‑37,5 وGHz 42,5‑39,5 وGHz 50,2‑47,2 وGHz 51,4‑50,4 أن تضمن ألا يتجاوز التداخل الإجمالي على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية الناجم عن جميع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية في نطاقات التردد هذه نسبة %10 من أهداف الأداء قصيرة الأجل وطويلة الأجل، وذلك من خلال تطبيق أحكام مشروع القرار الجديد **[IAP/A16] (WRC-19)**.(WRC-19)

الأسباب: استناداً إلى دراسات قطاع الاتصالات الراديوية، ستُدرج الأحكام التنظيمية التقنية المبيَّنة بالتفصيل والواردة أعلاه أحكاماً تنظيمية تقنية في لوائح الراديو التي يتعين أن تكون قادرة على إدخال الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض وذلك لتحمي الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض وتوفر أقصى قدر من الكفاءة الطيفية لعمليات متزامنة مع عمليات الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض والشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في نطاقات التردد 50/40 GHz.

ADD IAP/11A6/10

مشروع قرار جديد [IAP/A16-A] (WRC‑19)

تطبيق المادة 22 من لوائح الراديو على حماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والإذاعية الساتلية من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد GHz 39,5-37,5 وGHz 42,5-39,5 وGHz 50,2-47,2 وGHz 51,4-50,4

إن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (شرم الشيخ، 2019)،

إذ يضع في اعتباره

*ﺃ )* أن الشبكات المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية يمكن أن تشغل في نطاقات التردد GHz 39,5-37,5 وGHz 42,5-39,5 وGHz 50,2-47,2 وGHz 51,4-50,4؛

*ﺏ)* أن هذا المؤتمر اعتمد الرقمين **5L.22** و**5M.22** اللذين يتضمنان حدود التداخل أحادية المصدر والتداخل الإجمالي للأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد GHz 39,5-37,5 وGHz 42,5-39,5 وGHz 50,2-47,2 وGHz 51,4-50,4 لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في نطاقات التردد نفسها؛

*ﺝ)* أن قطاع الاتصالات الراديوية وضع التوصية ITU‑R S.1503 لتوفير منهجية بشأن كيفية حساب كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) لحساب التداخل الناجم عن أي نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في المحطات الأرضية والسواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يُحتمل أن تتعرض للتأثر،

وإذ يدرك

*ﺃ )* أنه، وفقاً للحسابات التي تستوفي متطلبات التوصية ITU R S.1503، يمكن التحقق من تداخل كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) مع أي نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في شتى أنحاء العالم وذلك من خلال مجموعة من ميزانيات الوصلات العامة ذات الخصائص التي تشتمل على عمليات نشر الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض على الصعيد العالمي وهي مستقلة بالنسبة لأي من المواقع الجغرافية المحددة؛

*ﺏ)* أن مستويات التداخل الإجمالية من الأنظمة المتعددة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية يتعين أن ترتبط بالعدد الفعلي للأنظمة التي تقدم الخدمات إلى منطقة معينة وتتقاسم نطاق الترددات استناداً إلى الاستعمال التشغيلي الأحادي المصدر لكل نظام؛

*ﺝ)* أن التوصية ITU R S.1503 لا توفر الإرشادات اللازمة بشأن نمذجة التداخل الناجم عن أنظمة متعددة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*ﺩ )* أن حساب التأثير الإجمالي للأنظمة المتعددة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض سيستفيد من نمذجة الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الوصلات المرجعية التشغيلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض،

يقرر

1 أنه في أثناء التفحص بموجب الرقمين **35.9** و**31.11**، تُستخدم الخصائص التقنية العامة للشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض الواردة في الملحق 1 بالاقتران مع المنهجية الواردة في الملحق 2 لتحديد الامتثال للرقم **5L.22**؛

2 أن التخصيصات من الترددات المبلَّغ عنها فيما يتعلق بالأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية تحصل على نتيجة مؤاتية بموجب الرقم **31.11** بالنسبة للحكم الأحادي المصدر الوارد في الرقم **5L.22**، هذا إذا طُبق ما ورد في الفقرة 1 من *"يقرر"*، وإلا فإن النظام الساتلي غير المستقر بالنسبة إلى الأرض سيحصل على نتيجة غير مؤاتية بموجب الرقم **36.11**؛

3 أنه إذا لم يكن المكتب قادراً على تفحص الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية رهناً بتوفير التداخل الأحادي المصدر الوارد في الرقم **5L.22** بسبب وجود نقص في البرمجيات المتاحة، يجب على الإدارة أن تُبلغ المكتب بالتزام مفاده أن النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض العامل في الخدمة الثابتة الساتلية متوافق مع الحدود على النحو الوارد في الرقم **5L.22**؛

4 أن التخصيصات من الترددات المبلَّغ عنها للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية والتي لا يمكن تقييمها بموجب الفقرة 2 من *"يقرر"* تحصل على نتيجة مؤهلة ومرضية بموجب الرقم **35.9** في إطار الرقم **5L.22**، هذا إذا تمت مراعاة الفقرة 3 من *"يقرر"*، وإلا فإن النظام الساتلي غير المستقر بالنسبة إلى الأرض سيحظى بنتيجة غير مرضية بموجب الرقم **36.11**؛

5 أنه إذا رأت إدارة معينة أن النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية الذي يُرسل بشأنه الالتزام المشار إليه في الفقرة 3 من *"يقرر"*، يمكنه تجاوز الحدود الوارد ذكرها في الرقم **5L.22**، يجوز أن تطلب من الإدارة المبلغة تقديم معلومات إضافية بشأن الامتثال لهذه الحدود. وستتعاون كلتا الإدارتين لتذليل الصعوبات، بمساعدة المكتب، بناء على طلب أحد الطرفين؛

6 أن الفقرات 3 و4 و5 من *"يقرر"* يجب ألا تطبق بعد قيام المكتب بإبلاغ جميع الإدارات عن طريق رسالة معممة بأن برمجيات التحقق من الصلاحية، المناسبة للمعالجة، أصبحت متاحة وأن المكتب بوسعه التحقق من الامتثال للحدود الوارد ذكرها في الفقرة **5L.22**،

يدعو قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد

إلى دراسة البرمجيات وتطويرها، حسب الاقتضاء، من أجل اتخاذ الإجراءات المحددة في الفقرات من 1 إلى 6 من *"يقرر"* أعلاه.

الملحق 1 بمشروع القرار الجديد [IAP/A16-A] (WRC-19)

الخصائص العامة للنظام الساتلي المستقر بالنسبة إلى الأرض من أجل تقييم الامتثال لشروط الدخول الأحادي المصدر للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض

يتعين اعتبار البيانات الواردة في الملحق 1 مجموعة من الخصائص التقنية لوصلات الشبكات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض في شتى أنحاء العالم والتي تحظى باستقلاليتها عن أي موقع جغرافي محدد، ليقتصر استخدامها على تقييم تأثير النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض، وليس على أساس التنسيق بين الشبكات الساتلية.

ملاحظة: من أجل أن يجري مكتب الاتصالات الراديوية تقييماً للفقرة **5L.22**، من الضروري تحديد الوصلات المرجعية التي تستعمل التشفير والتشكيل التكيفيين.

الجدول 1A

المعلمات العامة للوصلات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يتعين استعمالها في دراسة تأثير الوصلة   
الهابطة (فضاء-أرض) الناجم عن أي نظام من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | معلمات الوصلات العامة = خدمة |  |  | |  | |  | المعلمات |
|  | نمط الوصلة | المستخدم #1 | المستخدم #2 | | المستخدم #3 | | البوابة |  |
| 1.1 | التردد (GHz) | 40 | 40 | | 40 | | 40 | *fGHz* |
| 2.1 | كثافة القدرة المشعة المكافئة المتناحية (dBW/MHz) | 44 | 44 / | | 44 / | | 44 / |  |
| 3.1 | قُطر هوائي مكافئ (m) | 0,45 | 0,6 | | 2 | | 9 | *Dm* |
| 3.1 | عرض النطاق (MHz) | 1 | 1 | | 1 | | 1 |  |
| 4.1 | مخطط كسب الهوائي في محطة أرضية | S.1428 | S.1428 | | S.1428 | | S.1428 |  |
| 5.1 | كفاءة الهوائي في محطة أرضية | 0,65 | 0,65 | | 0,6 | | 0,55 | *ƞ* |
| 6.1 | خسائر وصلة إضافية (dB) | 1 | 1 | | 1 | | 1 | *Lo* |
| 7.1 | هامش وصلة إضافية (dB) | 3 | 3 | | 3 | | 3 |  |
|  | | | | | | | |  |
| **2** | معلمات الوصلات العامة – تحليل المعلمات | حالات المعلمات من أجل التقييم | | | | | |  |
| 1.2 | تغيير في القدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p) | dB 3± الناتج عن القيمة في 1,2 | | | | | | **القدرة المشعة المكافئة المتناحية** (e.i.r.p.) |
| \*2.2 | **زاوية الارتفاع (بالدرجات)** | 20 | | 55 | | 90 | |  |
| **هامش الوصلة الإضافي** (dB) | 9,1 | | 5,4 | | 5,0 | |  |
| **خطوط العرض (بالدرجات)** | 0، 30، 61,8 | | 0، 30 | | 0 | |  |
| 3.2 | %0,01 معدل هطول المطر (mm/hr) | 10، 50، 100 | | | | | |  |
| 4.2 | ارتفاع المحطة الأرضية (m) | 0، 500، 1000، | | | | | |  |
| 5.2 | درجة حرارة الضوضاء في المحطة الأرضية (K) | 250 | | | | | | *T* |
| 6.2 | عتبة C/N (dB) \*\* | 2,5–، 2,5، 5، 10 / | | | | | |  |

\* بالنسبة للبند 2.2، تعتبر هذه المجموعات الثلاث من البيانات مجموعات فريدة تُستخدم في المجموعة الواسعة والشاملة من التباديل الإجمالية المحتملة. وعلى سبيل المثال، تراعي زاوية الارتفاع 20 درجة ثلاثة خطوط عرض مختلفة تتراوح من 0,30 درجة إلى 61,8 درجة في حين أن ارتفاعاً بدرجة 90 يراعي فقط خط العرض صفر في جمع مع احتمالين لارتفاع المطر يبلغان 4,5 وkm 5. وتم اختيار المعلمات أعلاه بوصفها معلمات انتشار تمثيلية لأغراض حسابية خاصة بإحصائيات الخبو الناجم عن المطر. ويمثل هذا الخبو الناجم عن الأمطار مواقع جغرافية أخرى.

\*\* تمثل قيم النسبة C/N أعلاه العتبات لما يلي:

• dB 2,5– للوصلات التي تستعمل التشفير QPSK R1/4؛

• dB 2,5 للوصلات التي تستعمل التشفير QPSK R1/2؛

• dB 5 للوصلات التي تستعمل التشفير QPSK R1/2 أو التشفير PSK R1/2-8؛

• dB 10 للوصلات التي تستعمل التشفير PSK R3/4-8 أو QAM-1 للوصلات مع التشفير R1/2؛

• تُقيَّم كل من قيم العتبات للنسبة C/N المشار إليها أعلاه بوصفها جزءاً من الوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض في تحليل معلمات يتعلق بالوصلات ذات المعدل الثابت. وتعد الوصلة التي تستعمل التشفير والتشكيل التكييفيين قادرة على العمل من خلال جميع نطاقات التشكيل والتشفير ولكن لأغراض التقييم الخاصة بمكتب الاتصالات الراديوية للرقم **5L.22**، يجب استعمال أدنى قيمة للنسبة C/N المستمدة من الجدول أعلاه.

الجدول 1B

مثال التنفيذ باستعمال معلمات الوصلات العامة (فضاء-أرض)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | مثال التنفيذ –حساب الوصلات | حالة معلمية أولى متخذة للأمثلة | | | | معادلات لحساب توافر  الوصلة الهابطة |
| 1.3 | كسب الذروة في محطة أرضية (dBi) | 34,7 | 46,1 | 56,2 | 68,9 | *Gmax* = 20.46 + 20*log*10 (*fGHz*) + 20*log*10(Dm) + 10*log*10(*ƞ*) |
| 2.3 | طول المسير (km) | 39 554,4 | 39 554,4 | 39 554,4 | 39 554,4 |  |
| 3.3 | خسارة المسير (dB) | 216,4 | 216,4 | 216,4 | 216,4 | *Lfs* = 92.45 + 20*log*10 (*fGHz*) + 20*log*10(*dkm*) |
| 4.3 | شدة أحادية مطلوبة غير مبهوتة (dBW/MHz) | 138,8– | 127,3– | 117,2– | 104,5– | Cu = e.i.r.p. − Lfs + GRX − Lo |
| 5.3 | الضوضاء بالإضافة إلى الهامش (dBW/MHz) | 141,6– | 141,6– | 141,6– | 141,6– | *N + M =* 10*log10(T) + 60 + k + Mo* |
|  | | | | | |  |
| **4** | **التحقق من صحة الحالة** |  | | | |  |
| 1.4 | هامش الخبو الناجم عن المطر (dB) | 2,8 | 14,3 | 24,4 | 37,1 |  |
| 2.4 | *pfdval (dB(W/(m2 · MHz)))* | 118,9– | 118,9– | 118,9– | 118,9– |  |

تُجرى اختبارات التحقق التالية للتأكد من أن مجموعة المعلمات العامة صالحة:

(1 ينبغي أن يكون هامش المطر أكبر من الصفر Arain > 0

(2 ينبغي أن يكون التوافر المحسوب، p، في المدى 1 – (0,001 ≤ p ≤ 10%)

(3 ينبغي أن تكون كثافة تدفق القدرة أقل من الحدود المنصوص عليها في المادة **21**

الجدول 2A

معلمات الوصلات العامة للوصلات المستقرة بالنسبة إلى الأرض لاستعمالها في تفحص تأثير الوصلة   
الصاعدة (أرض-فضاء) الناجم عن أي شبكة من الشبكات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | معلمات الوصلات العامة = خدمة |  |  | |  | |  |  |
|  | نمط الوصلة | الوصلة #1 | الوصلة #2 | | الوصلة #3 | |  |  |
| 1.1 | التردد (GHz) | 48 | 48 | | 48 | |  | *fGHz* |
| 2.1 | كثافة القدرة المشعة المكافئة المتناحية في محطة أرضية (dBW/Hz) | 0 | 5– | | 10– | |  |  |
| 3.1 | حجم الحزمة النقطية (بالدرجات) | 0,3 | 0,3 | | 0,3 | |  |  |
| 4.1 | ITU-R S.672 مستوى الفص الجانبي (dB) | 25– | 25– | | 25– | |  |  |
| 5.1 | كفاءة الهوائي في محطة أرضية | 0,6 | 0,6 | | 0,6 | |  |  |
| 6.1 | خسائر وصلة إضافية (dB) | 1 | 1 | | 1 | |  | *Lo* |
| 7.1 | هامش وصلة إضافية (dB) | 3 | 3 | | 3 | |  |  |
|  | | | | | | | |  |
| **2** | معلمات الوصلات العامة – تحليل المعلمات | حالات المعلمات من أجل التقييم | | | | | |  |
| 1.2 | **تغيير في كثافة القدرة المشعة المكافئة المتناحية** (e.i.r.p) | dB 3± الناتج عن القيمة في 1,2 | | | | | |  |
| \*2.2 | **زاوية الارتفاع (بالدرجات)** | 20 | | 55 | | 90 | | ϵ |
|  | **هامش الوصلة الإضافي** (dB) | 9,1 | | 5,4 | | 5,0 | | *M0* |
|  | **خطوط العرض (بالدرجات)** | 0، 30، 61,8 | | 0، 30 | | 0 | |  |
| 3.2 | %0,01 معدل هطول المطر (mm/hr) | 10، 50، 100 | | | | | |  |
| 4.2 | ارتفاع المحطة الأرضية (m) | 0، 500، 1000 | | | | | |  |
| 5.2 | درجة حرارة الضوضاء الساتلية (K) | 500 | | | | | |  |
| 6.2 | عتبة C/N \* (dB) | 2,5–، 2,5، 5، 10 | | | | | |  |

\* بالنسبة للبند 2.2، تعتبر هذه المجموعات الثلاث من البيانات مجموعات فريدة تُستعمل في المجموعة الواسعة والشاملة من التباديل الإجمالية المحتملة. وعلى سبيل المثال، تراعي زاوية الارتفاع 20 درجة ثلاثة خطوط عرض مختلفة تتراوح من 0,30 درجة إلى 61,8 درجة في حين أن ارتفاعاً بدرجة 90 يراعي فقط خط العرض صفر درجة في مزج مع احتمالين لارتفاع المطر يبلغان 4,5 وkm 5.

\*\* تمثل قيم النسبة C/N أعلاه العتبات لما يلي:

• dB 2,5– للوصلات التي تستعمل التشفير QPSK R1/4؛

• dB 2,5 للوصلات التي تستعمل التشفير QPSK R1/2؛

• dB 5 للوصلات التي تستعمل التشفير QPSK R1/2 أو التشفير PSK R1/2-8؛

• dB 10 للوصلات التي تستعمل التشفير PSK R3/4-8 أو QAM-16 للوصلات مع التشفير R1/2؛

• تُقيَّم كل من قيم العتبات للنسبة C/N المشار إليها أعلاه بوصفها جزءاً من الوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض في تحليل معلمات يتعلق بالوصلات ذات المعدل الثابت. وتعد الوصلة التي تستعمل التشفير والتشكيل التكييفيين قادرة على العمل من خلال جميع نطاقات التشكيل والتشفير ولكن لأغراض التقييم الخاص بمكتب الاتصالات الراديوية للرقم **5L.22**، يجب استعمال أدنى قيمة للنسبة C/N المستمدة من الجدول أعلاه.

الجدول 2B

مثال التنفيذ باستخدام معلمات الوصلات العامة (أرض-فضاء)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | مثال التنفيذ – حساب الوصلات | حالة معلمية أولى متخذة للأمثلة | | | | معادلات لحساب توافر  الوصلة الصاعدة |
| 1.3 | كسب الذروة في محطة أرضية (dBi) | 55,1 | 55,1 | 55,1 |  |  |
| 2.3 | طول المسير (km) | 39 554,4 | 36 780,4 | 39 554,4 |  |  |
| 3.3 | **خسارة المسير** (dB) | 216,4 | 215,8 | 216,4 |  | *Lfs* = 92.45 + 20*log*10 (*fGHz*) + 20*log*10(*dkm*) |
| 4.3 | شدة أحادية مطلوبة غير مبهوتة (dBW/MHz) | 118,4– | 117,7– | 118,4– |  | Cu = e.i.r.p. − Lfs + GRX − Lo |
| 5.3 | الضوضاء بالإضافة إلى الهامش (dBW/MHz) | 140,2– | 141,6– | 141,6– |  | *N + M =* 10*log10(T) + 60 + k + Mo* |
|  | | | | | |  |
| **4** | **التحقق من صحة الحالة** |  | | | |  |
| 1.4 | هامش الخبو الناجم عن المطر (dB) | 11,8 | 23,3 | 23,3 |  |  |

تُجرى الاختبارات التالية للتأكد من أن مجموعة المعلمات العامة صالحة:

1 ينبغي أن يكون هامش المطر أكبر من الصفر Arain > 0

2 ينبغي أن يكون التوافر المحسوب، p، في المدى 1 – (0.001 ≤ p ≤ %10)

الملحق 2 بمشروع القرار الجديد [IAP/A16-A] (WRC-19)

وصف المعلمات والإجراءات من أجل تقييم التداخل الناجم عن أي نظام من الأنظمة   
غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في مجموعة شاملة من الوصلات   
العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض

يعرض هذا الملحق لمحة عامة عن عملية التحقق من الامتثال للتداخل الأحادي المصدر المسموح به للنظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض باستخدام معلمات الوصلات العامة الواردة في الملحق 1 وتأثير التداخل باستخدام أحدث نسخة من التوصية ITU-R S.1503. ويعتمد الإجراء المتخذ في تحديد الامتثال للتداخل الأحادي المصدر المسموح به على المبادئ التالية:

*المبدأ* *1*: يُمثل المصدران المتغيّران بمرور الوقت والمتعلقان بتدهور أداء الوصلات، في عملية التحقق، وصلات معرضة للخبو (الناجم عن المطر والسحاب والغاز وتوهين التلألؤ) باستعمال خصائص الوصلات والتداخل الناجم عن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

ويمثل إجمالي النسبة *C/N* في عرض النطاق المرجعي لحامل معين المعادلة التالية:

 (1)

حيث:

*C*: القدرة المطلوبة (W) في عرض النطاق المرجعي، والذي يتبدل بوصفه دلالة للخبو وأيضاً دلالة لتشكيلة الإرسال.

*NT*: إجمالي ضوضاء النظام (W) في عرض النطاق المرجعي (أي القدرة الحرارية).

*I*: قدرة التداخل المتغيرة بمرور الوقت (W) في عرض النطاق المرجعي الناتج عن شبكات أخرى.

*المبدأ* *2*: يركز حساب الكفاءة الطيفية على الأنظمة الساتلية التي تستعمل التشفير والتشكيل التكييفيين بإجراء حساب لتدهور الصبيب بوصفه دلالة لنسبة C/N والتي تتبدل تبعاً لتأثيرات الانتشار والتداخل على الوصلة الساتلية.

*المبدأ* *3*: يفترض هذا التحليل أنه يجري تخفيف الموجة الحاملة إلى التداخل بالمقدار نفسه المسبب للموجة الحاملة المطلوبة وذلك في أثناء التوهين حتى في اتجاه الوصلة الهابطة. ويؤدي هذا الافتراض إلى تقديرات ضعيفة للتدهور الكلي للوصلة الهابطة في الظروف التي يحدث فيها تداخل الذروة والخبو الناتج عن الوصلة الهابطة في آن معاً.

*المبدأ* *4*: يُفترض أن يكون التداخل الذي تتسبب به إرسالات المحطات الأرضية والفضائية في جميع الشبكات الساتلية الأخرى العاملة في نطاق التردد نفسه والتي يمكن أن تسبب تداخلات متغيرة بمرور الزمن، فيما يتعلق بالشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض، مسؤولاً عن 10 في المائة على الأقل من الوقت الممنوح لمعدل الخطأ في البتات (أو قيمة النسبة C/N) المحدد في أهداف الأداء في الأجل القصير للشبكة المرغوب بها.

ويتحدد تأثير التداخل الأحادي المصدر من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض على الكفاءة الطيفية للوصلة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، وذلك من خلال تطبيق الخطوات التالية. وتستخدم معلمات الوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض الواردة في الملحق 1، مع مراعاة جميع التباديل المعلمية المحتملة، بالاقتران مع نواتج كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) في هندسة الحالة الأسوأ، في النسخة الأحدث للتوصية ITU-R S.1503. أما نواتج هذه التوصية، فهي مجموعة من إحصاءات التداخلات التي ينشئها النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في كل وصلة عامة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض. وتستعمل بارامترات الوصلات العامة الواردة في الملحق 1، بالاقتران مع إحصاءات التداخلات الواردة في التوصية ITU-R S.1503، في تقييم تأثير النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

فيما يتعلق بكل وصلة من الوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض الواردة في الملحق 1:

*الخطوة 1*: تحديد *xfade*، دالة كثافة الاحتمالات للخبو الناجم عن الانتشار بالإضافة إلى التغييرات الزمنية الأخرى في خصائص الوصلة. يمكن حساب هذه الإحصاءات باستعمال الإجراءات المتخذة في أحدث نسخة من التوصية ITU-R P.618.

*الخطوة 2*: تحديد *yint*، تأثير تداخل كثافة تدفق القدرة المكافئة الناجمة عن النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض هو قيد التفحص باستعمال الإجراءات المنصوص عليها في التوصية ITU-R S.1503.

*الخطوة 3*: تحديد *zconv*، الالتفاف المنفصل من خلال الجمع بين كل فدرة من فدرات التردي الناتج عن المطر، دالة كثافة الاحتمالات (*xfade*)، مع كل قيمة من قيم التردي الناجم عن التداخل، دالة كثافة الاحتمالات (*yint*). ولكل زوج من قيم التردي، تحدد قيمة التردي المدمجة من خلال ناتج قيمتي التردي *xfade* و*yint* (أو ما يعادلهما، أي مجموع قيم اللوغاريتمات في الديسيبل (dB)) المندمج، المحسوب كناتج لكل احتمال من الاحتمالات الفردية، يضاف إلى فدرة دالة كثافة الاحتمالات الناجمة عن التردي المندمج المناسب (*zconv*).

ويُستعمل الالتفاف المعدل، بالنسبة لاتجاه الوصلة الهابطة. ويُعد هذا الالتفاف المعدل مكافئاً للالتفاف المنفصل المنتظم باستثناء أن قيم التداخل الناتجة عن التردي تخفض في المقام الأول بتطبيق التوهين الناجم عن المطر، أي قيمة خسارة المطر (jth)، ومعدل الخط (L*R*)j، الناتج عن التردي الناجم عن المطر (pdf bin (*xj*)) الذي يُدمج من أجله.

إن دالة كثافة الاحتمالات (pdf) الناجمة عن التردي المندمج (z*conv*) هي الالتفاف المعدل لدالة كثافة الاحتمالات *xfade* و*yint.* والتردي الإجمالي لنسبة *C*/*N* *zconv* (dB) هو:

*zconv* = *xfade* \* *yint*. (2)

*الخطوة 4*: باستخدام نتائج إجراءات الالتواء للحصول على دالة كثافة الاحتمالات *pz*(z*conv*) الوارد وصفها أعلاه بالنسبة للتردي الإجمالي للخبو الناجم عن الانتشار (x*fade*) لكل اختلاف في الوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض الواردة في الملحق 1 وحسابات التداخل الهندسية لأسوأ حالة للنظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض (y*int*)، يمكن التحقق من الشروط المرتبطة بالحالة الأحادية المصدر:

*pz*(*zconv*) = *pxfade*\* *pyint* (3)

الشروط الواجب التحقق منها من أجل الامتثال هي:

• بالنسبة لأهداف الأداء الخاصة بالوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، في الأجل القصير:

P(*z* ≤ *zj*)  0.93 *pj* / 100 for  *j*  1, …, *J* (4)

حيث:

يُشتق الثابت بالإشارة إلى أنه يقابل المبدأ 4، ويخصص %90 (جزء مقداره 0,9) من الوقت المسموح به لتأثيرات الانتشار والتداخل غير المتغير زمنياً وأن الرقم **5L.22** تسمح بزيادة أحادية المصدر بنسبة %3 (جزء مقداره 0,03) من الوقت المسموح به بسبب العمليات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

• بالنسبة لأهداف الأداء المرتبطة بكفاءة الطيف للوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، في الأجل الطويل:

(SE*xfade* – SE*zconv*)/SE*xfade*  0.03 (5)

و

 (6)

حيث *ƞmax* هي أقصى كفاءة طيفية للوصلة قابلة للتنفيذ، و هي الكفاءة الطيفية لنسبة C/N القابلة للتنفيذ بنسبة مئوية معينة من الوقت تمتد لسنة واحدة، . وتمثل SE*xfade* القدرة التشغيلية لوصلة الخدمة الثابتة الساتلية بسبب الخبو الناجم عن الانتشار على مدى فترة سنة واحدة، وتمثل SE*zconv* القدرة التشغيلية لوصلة الخدمة الثابتة الساتلية بسبب الآلية المدمجة للانتشار والتداخل التي تمتد لفترة سنة واحدة. وتمثل هذه المعادلات الشروط الواجب التحقق منها للتأكد من أن النسبة المئوية للصبيب المتردي الناتج عن الخبو الناجم عن التداخل لا يتجاوز عتبة معينة، لدى مقارنته بالخبو الناجم عن ظروف الانتشار على مدى فترة تشغيل طويلة الأجل.

ويتكرر هذا الإجراء لكل وصلة عامة مستقرة بالنسبة إلى الأرض على النحو الوارد في الملحق 1، مع مراعاة جميع التباديل المعلمية وعمليات التحقق من صحتها.

وللحصول على مثال عن النسبة المئوية لاستعمال الصبيب المتردي، أجري تحليل من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض إلى محطة أرضية مستقرة بالنسبة إلى الأرض عاملة في الخدمة الثابتة الساتلية تقع في نيويورك وتعمل على نطاق التردد GHz 40,0. ويعرض الشكل أدناه النظر في كفاءة النطاق العريض بالنسبة لهذا التحليل. يمثل المنحنى الأزرق في هذا الشكل (SE*xfade*) دالة التوزيع التراكمي لكفاءة الطيف بسبب الخبو الناجم عن الانتشار، ويمثل المنحنى الأخضر (SE*y*) دالة التوزيع التراكمي لكفاءة الطيف الناتجة عن التداخل غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في المحطة الأرضية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، ويمثل المنحنى البني (SE*zconv*) دالة التوزيع التراكمي لكفاءة الطيف الناتجة عن الالتفاف في الخبو الناجم عن الانتشار والخبو الناجم عن التداخل.

**الشكل 1: تحليل التداخل غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في المحطة الأرضية المستقرة بالنسبة إلى الأرض**

**دالة التوزيع التراكمي لكفاءة استخدام عرض النطاق**

كفاءة استخدام عرض النطاق

في إطار تحديد النسبة المئوية للصبيب المتردي، ينبغي ألا يتجاوز الفرق بين كفاءة الطيف من منحنيي دالة التوزيع التراكمي SE*zconv* وSE*xfade* نسبة %3 بالنسبة لأحادي المصدر ونسبة %10 بالنسبة للمساهمات الإجمالية. وتتحدد كفاءة النطاق العريض، في هذا المثال على وجه التحديد، في تشغيل هذا النظام في الأجل الطويل بسبب أن الانتشار بمفرده محدد بسرعة مقدارها bps 3,88 وكفاءة الطيف بالنسبة لعملية هذا النظام في الأجل الطويل نظراً إلى أن الانتشار والتداخل يتم تحديدهما بسرعة مقدارها bps 3,83. ولدى تطبيق مفهوم المعادلة، ينتج عن هذا التحليل:

1.29% = (3.88-3.83)/3.88 \* 100% النسبة المئوية للصبيب المتردي

ملاحظة: SE وBE (انظر الشكل 1) متطابقان.

ADD IAP/11A6/11#50011

مشروع قرار جديد [IAP/A16] (WRC‑19)

حماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية من التداخل غير المقبول الناجم عن الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد GHz 39,5‑37,5 وGHz 42,5‑39,5 وGHz 50,2‑47,2 وGHz 51,4‑50,4 والعاملة في الخدمة المتنقلة الساتلية في نطاقات التردد GHz 40,0-39,5 وGHz 42,5-40,0

إن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (شرم الشيخ، 2019)،

إذ يضع في اعتباره

*أ )* أن نطاقات التردد GHz 39,5‑37,5 (فضاء-أرض) وGHz 42,5-39,5 (فضاء-أرض) وGHz 50,2-47,2 (أرض-فضاء) وGHz 51,4‑50,4 (أرض-فضاء) توزع على أساس أولي *لجملة أمور منها* الخدمة الثابتة الساتلية في جميع الأقاليم؛

*ب)* أن نطاقَي التردد GHz 41-40,5 وGHz 42,5-41 موزعان على أساس أولي للخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) في جميع الأقاليم؛

*ج)* أن نطاقَي التردد GHz 40-39,5 وGHz 40,5-40 موزعان على أساس أولي للخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) في جميع الأقاليم؛

*د )* أن المادة **22** تحتوي على أحكام تنظيمية وتقنية بشأن التقاسم بين الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية في النطاقات المبينة في الفقرة *أ)* من *"إذ يضع في اعتباره"*؛

*ﻫ )* أنه وفقاً للرقم **2.22**، يجب ألا تسبب الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non‑GSO) تداخلاً غير مقبول على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمتين الثابتة الساتلية (FSS) والإذاعية الساتلية (BSS)، وألا تطالب بالحماية من الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمتين الثابتة الساتلية والإذاعية الساتلية، ما لم يحدد خلاف ذلك في لوائح الراديو؛

*و )* أن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية ستستفيد من اليقين الذي سينجم عن التحديد الكمي للأحكام التقنية التنظيمية المطلوبة لحماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض المشغَّلة في نطاقات التردد المشار إليها في الفقرات *أ)* و*ب)* و*ج)* أعلاه من *"إذ يضع في اعتباره"*؛

*ز )* أنه يمكن حماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية بدون وضع قيود لا داعي لها على الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في النطاقات المبينة في الفقرات *أ)* و*ب)* و*ج)* أعلاه من *"إذ يضع في اعتباره"*؛

*ح)* أن المؤتمر WRC-19 عدّل المادة **22** لتقيِّد المهل الزمنية الأحادية المصدر والإجمالية المسموح بها للتردي الذي قد تسببه الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية من حيث نسب C/N في الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، في النطاقات الواردة في الفقرة *أ)* من *"إذ يضع في اعتباره"*؛

*ط)* أن معلمات التشغيل والخصائص المدارية للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية عادة ما تكون غير متجانسة؛

*ي)* أنه نتيجة لعدم التجانس هذا، من المرجح أن يختلف الوقت المسموح به للقيمة *C/N* المحددة في هدف الأداء قصير الأجل المرتبط بأقصر نسبة مئوية زمنية (أخفض نسبة *C/N*) أو الانخفاض في الصبيب طويل الأجل (الكفاءة الطيفية) الذي تسببه الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في الوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بين هذه الأنظمة؛

*ك)* أن مستويات التداخل الإجمالية من الأنظمة المتعددة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية ستكون متعلقة بالعدد الفعلي من الأنظمة التي تتقاسم نطاق تردد استناداً إلى الاستعمال التشغيلي الأحادي لكل نظام؛

*ل)* أنه لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية في نطاقات التردد المسرودة في الفقرة *أ)* من *"إذ يضع في اعتباره"* من أي تداخلات غير مقبولة، يجب ألا يتجاوز التأثير الإجمالي للتداخل الذي تسببه جميع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية التي تتقاسم الترددات أقصى تأثير إجمالي محدد في الرقم **5M.22** من لوائح الراديو؛

*م )* أن المستوى التراكمي للوقت المسموح به للقيمة *C/N* المحددة في هدف الأداء قصير الأجل المرتبط بأقصر نسبة مئوية زمنية (أخفض نسبة *C/N*) للوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض من المرجح أن يكون مجموعاً على المستويات أحادية المصدر الناجمة عن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية،

وإذ يدرك

*أ )* أنه يُحتمل أن تنفذ الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية تقنيات تخفيف التداخل، مثل زوايا التجنب المدارية وتنوع مواقع المحطات الأرضية، وتجنب القوس المستقرة بالنسبة إلى الأرض، لتيسير تقاسم الترددات وحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*ب)* أن الإدارات التي تشغّل أو تعتزم تشغيل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية سيلزمها الاتفاق بصورة تعاونية في إطار اجتماعات تشاورية على أن تتقاسم إجمالي تأثير التداخل المسموح به لتحقيق مستوى من الحماية للشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية، وفقاً للرقم **5M.22** من لوائح الراديو؛

*ج)* أنه مراعاةً لمستوى التداخل الأحادي المصدر المسموح به في الرقم **5L.22**، يمكن حساب التأثير الإجمالي لجميع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية دون الحاجة إلى أدوات برمجية متخصصة بالاستناد إلى نتائج الأثر أحادي المصدر لكل نظام؛

*د )* حاجة الإدارات المشغِّلة للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد المسرودة في الفقرة *أ )* من *"إذ يضع في اعتباره"* إلىالاتفاق بصورة تعاونية في إطار اجتماعات تشاورية تصبح شديدة الإلحاح متى احتُمل أن تفوق مستويات التداخل الإجمالي من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية التأثير الإجمالي المسموح به؛

*ﻫ )* أن ممثلي الإدارات التي تشغل أو تعتزم تشغيل شبكات مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية يُشجعون على المشاركة في المقررات التي ستُتخذ عملاً بالفقرة *ب)* من *"إذ يدرك"*؛

*و )* أن الإشارات في نطاقات التردد GHz 39,5‑37,5 (فضاء-أرض) وGHz 42,5-39,5 (فضاء-أرض) وGHz 50,2‑47,2 (أرض-فضاء) وGHz 51,4‑50,4 (أرض-فضاء) تشهد مستويات عالية من التوهين الذي تحدثه تأثيرات الغلاف الجوي مثل الأمطار والغطاء السحابي وامتصاص الغازات؛

*ز )* أنه نظراً لهذه المستويات العالية من الخبو، من المرغوب فيه أن تنفذ الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية تدابير مضادة من قبيل التحكم الأوتوماتي في المستوى والتحكم في القدرة والتشفير والتشكيل التكيفيين،

وإذ يلاحظ

*أ )* أن القرار **[IAP/A16-A] (WRC-19)** يحتوي على منهجية لتحديد التوافق مع حدود التداخل أحادية المصدر والتداخل الإجمالي لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*ب)* أن التوصية ITU-R S.1503 تقدم توصيات بشأن كيفية حساب كثافة تدفق القدرة المكافئة من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية لكل من المحطات الأرضية والسواتل الضحية؛

*ج)* أن القرار **[IAP/A16-A] (WRC-19)** يتضمن خصائص الأنظمة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يتعين أخذها في الاعتبار في تحليلات تقاسم الترددات في الأنظمة غير المستقرة/المستقرة بالنسبة إلى الأرض في نطاقات التردد GHz 39,5‑37,5 وGHz 42,5‑39,5 وGHz 50,2‑47,2 وGHz 51,4‑50,4،

يقرر

1 أن على الإدارات التي تشغل أو التي تعتزم أن تشغل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض تعمل في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية المشار إليهما في الفقرة *أ)* من *"إذ يضع في اعتباره"* أعلاه، أن تتعاون لاتخاذ جميع التدابير اللازمة، بما في ذلك إذا لزم الأمر، عن طريق إجراء التعديلات المناسبة لأنظمتها أو شبكاتها لضمان ألا يتجاوز التداخل الإجمالي على الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية الناجم عن الأنظمة العاملة التي تتقاسم نفس الترددات في نطاقات التردد هذه، حدود الحماية الإجمالية، على النحو المحدد في الرقم **5M.22** من لوائح الراديو؛

2 أن على الإدارات التي تشغل أو التي تعتزم أن تشغل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية، في سبيل الوفاء بالتزاماتها بموجب الفقرة1من *"يقرر"* أعلاه، أن تتفق بشكل تعاوني في الاجتماعات التشاورية المنتظمة المشار إليها في الفقرة *ب)* من *"إذ يدرك"* لضمان ألا تتجاوز عمليات جميع الشبكات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض مستوى الحماية الإجمالي للشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

3 أن على الإدارات، في سبيل الوفاء بالتزاماتها بموجب الفقرة2من *"يقرر"*، أن تستخدم الخصائص العامة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، المدرجة في القرار **[IAP/A16-A] (WRC-19)**، لتحديد التأثير الإجمالي على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

4 أنه يجوز للإدارات التي تشغل أو التي تعتزم أن تشغل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية (بمن في ذلك ممثلو الإدارات المشغِّلة للشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية) المشارِكة في الاجتماعات التشاورية أن تستخدم، رهناً بموافقة الاجتماع التشاوري، برمجياتها الخاصة بها إلى جانب أي أدوات برمجية يستخدمها مكتب الاتصالات الراديوية لحساب الحدود الإجمالية والتحقق منها؛

5 أن تطبيق الالتزام الوارد في الفقرتين 2 و3 من *"يقرر"* أعلاه يبدأ عندما تفي أنظمة أخرى غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والتي لها تخصيصاتها من الترددات في نطاقات التردد المشار إليها في الفقرة *أ )* من *"إذ يضع في اعتباره"* بالمعايير الواردة في الملحق 2 بهذا القرار؛

6 أن على الإدارات، في سبيل الوفاء بالتزاماتها بموجب الفقرة1من *"يقرر"*، ألا تأخذ في الحسبان إلا الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية التي لها تخصيصات في نطاقات التردد المشار إليها في الفقرة*أ )* من *"إذ يضع في اعتباره"* أعلاه والتي تفي بالمعايير المبينة في الملحق 2 بهذا القرار من خلال المعلومات المقدمة إلى الاجتماعات التشاورية المشار إليها في الفقرة2من *"يقرر"*؛

7 أن على الإدارات، لدى إبرامها اتفاقات لتنفيذ التزاماتها بموجب الفقرة1من *"يقرر"*، أن تحدد الآليات التي تضمن أن تكون الإدارات والمشغلين المحتمل أن تقوم بالإبلاغ عن أنظمة أو شبكات في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية على بينة تامة بهذه العملية وإمكانية المشاركة في العملية التشاورية؛

8 أنه، مع مراعاة الفقرة 2 من *"يقرر"*، فإن فشل الإدارة المسؤولة التي تشغل أو تعتزم تشغيل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية في المشاركة في عملية التشاور لا يعفيها من الالتزامات المقررة بموجب الفقرة 1 من *"يقرر"* أعلاه، ولا يُسقط أنظمتها من اعتبار الفريق التشاوري عند قيامه بإجراء أي حسابات إجمالية؛

9 أن تضمن كل إدارة، في حال عدم التوصل إلى اتفاق في الاجتماعات التشاورية المشار إليها في الفقرة 2 من *"يقرر"*، أن يشغَّل كل نظام من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية الخاضعة لهذا القرار وفقاً للمقادير المخفضة المسموح بها لتأثير التداخل الأحادي المصدر، والمحسوبة بقسمة المقدار الكلي المسموح به على ما يتناسب مع عدد الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في نفس الوقت، لضمان عدم تجاوز المقدار الكلي المسموح به في الرقم **5M.22** أثناء التشغيل؛

10 أن يقوم كل نظام من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية بتخفيض بثه، في حالة تنفيذ محددة للفقرة 8 من *"يقرر"* أعلاه، إذا أظهرت المناقشات التشاورية تجاوزاً في المقدار الكلي المسموح به من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية قيد التشغيل بإدخال تعديلات مناسبة على عملياته بحيث يتم التخلص من مقدار التجاوز، بما يتناسب مع عدد الأنظمة العاملة ومع مراعاة مرحلة نشر الأنظمة المعنية؛

11 أن على الإدارات، المشاركة في الاجتماعات التشاورية المشار إليها في الفقرة 2 من *"يقرر"*، أن تعين منسقاً واحداً يكون مسؤولاً عن تبليغ المكتب، على النحو المبين في الملحق 1، بنتائج الحساب التشغيلي لإجمالي الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض وعمليات تحديد التقاسم المنفذة تطبيقاً للفقرات 1 و8 و9 من *"يقرر"* أعلاه، بصرف النظر عما إذا كانت عمليات التحديد هذه تؤدي إلى أي تعديلات على الخصائص المنشورة لأنظمتها المعنية، وتقديم مشروع سجل لكل اجتماع تشاوري، وتوفير السجل الموافق عليه لينشره المكتب على موقع الإنترنت التابع للاتحاد الدولي للاتصالات،

يدعو مكتب الاتصالات الراديوية

بأن يشارك في الاجتماعات التشاورية المشار إليها في الفقرة 2 من *"يقرر"* بصفة مراقب وأن يقدم المشورة حسب الاقتضاء لحساب التأثير الإجمالي للتداخل المنفذ وفقاً للفقرة1من *"يقرر"*،

يكلف مكتب الاتصالات الراديوية

1 بأن ينشر المعلومات المشار إليها في الفقرة 7 من *"يقرر"* في النشرة الإعلامية الدولية للترددات (BR IFIC)؛

2 باستبعاد الحسابات التراكمية الواردة في الرقم **5M.22** كجزء من تفحص الشبكة الساتلية بموجب الرقم **31.11،**

الملحق 1 بمشروع القرار الجديد [IAP/A16] (WRC‑19)

قائمة خصائص الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض   
ونسق نتائج الحساب التراكمي التي يتعين تقديمها   
إلى مكتب الاتصالات الراديوية لينشرها للاطلاع

# I خصائص الشبكة المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يتعين استعمالها في حساب الإرسالات التراكمية الناجمة عن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية

## 1-I خصائص الشبكة المستقرة بالنسبة إلى الأرض

الملحق 1 بالقرار **[IAP/A16-A] (WRC‑19)**.

## 2-I معلمات كوكبة الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non-GSO)

لكل نظام من الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض ينبغي تزويد مكتب الاتصالات الراديوية بالمعلمات التالية لنشرها في الحساب التراكمي:

- الإدارة المبلغة؛

- عدد المحطات الفضائية المستعملة في الحساب التراكمي؛

- مساهمة التداخل أحادي المصدر في القيمة التراكمية لكل نظام من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمتين الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية.

# II نتائج الحساب التراكمي

نتائج الحساب التراكمي بما في ذلك الأنظمة التي خضعت للدراسة ونتائج تقييمها.

الملحق 2 بمشروع القرار الجديد [[IAP/A16] (WRC‑19)

قائمة المعايير لتطبيق أحكام الفقرة 5 من *يقرر*

1 تقديم معلومات خاصة بنشر التبليغ.

2 إبرام اتفاق بشأن تصنيع السواتل أو توريدها، وإبرام اتفاق بشأن إطلاق السواتل.

ينبغي أن يتوافر لمشغل النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية:

‘1’ دليل واضح على وجود اتفاق ملزم بشأن تصنيع أو توريد سواتله؛

‘2’ ودليل واضح على وجود اتفاق ملزم بشأن إطلاق سواتله.

وينبغي أن يحدد اتفاق التصنيع أو التوريد مراحل العقد الرئيسية التي تفضي إلى تصنيع أو توريد السواتل اللازمة لتوفير الخدمة، كما ينبغي أن يحدد اتفاق الإطلاق تاريخ إطلاق الساتل وموقع الإطلاق والوكالة التي تتولى إطلاقه. وتكون الإدارة المبلغة هي المسؤولة عن توثيق صحة المستندات التي تثبت وجود هذه الاتفاقات.

ويجوز تقديم المعلومات بموجب هذا المعيار في شكل تعهد كتابي تقدمه الإدارة المسؤولة.

3 كبديل للاتفاقات الخاصة بتصنيع السواتل أو توريدها أو إطلاقها، يمكن قبول دليل واضح على ترتيبات مضمونة لتمويل تنفيذ المشروع. وتكون الإدارة المبلغة هي المسؤولة عن توثيق المستندات المتعلقة بهذه الترتيبات وعن إعلام الإدارات الأخرى المعنية بها، في سبيل الوفاء بالتزاماتها بموجب هذا القرار.

الأسباب: من الضروري وضع آلية تضمن أن تقوم الإدارات التي تشغل أو تعتزم تشغيل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض تعمل في إحدى الخدمتين الثابتة الساتلية أو المتنقلة الساتلية في نطاقات التردد الخاضعة للدراسة بشكل فردي أو جماعي من خلال الاجتماعات التشاورية، باتخاذ جميع الخطوات الممكنة لضمان ألا يتجاوز التداخل التراكمي طويل الأجل معايير الأداء للوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

MOD IAP/11A6/12

مشروع مراجعة القـرار 750 (REV.WRC-19)

التوافق بين خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة)  
والخدمات النشيطة ذات الصلة

إن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (شرم الشيخ، 2019)،

إذ يضع في اعتباره

*أ )* أن توزيعات قد منحت على أساس أولي لخدمات فضائية مختلفة، كالخدمة الثابتة الساتلية (أرض−فضاء) وخدمة العمليات الفضائية (أرض−فضاء) والخدمة فيما بين السواتل و/أو خدمات الأرض مثل الخدمة الثابتة والخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع، المشار إليها فيما يلي باسم "الخدمات النشيطة"، في نطاقات مجاورة أو قريبة لنطاقات التردد الموزعة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) (EESS) رهناً بأحكام الرقم **340.5**؛

*ب)* أن الإرسالات غير المطلوبة من الخدمات النشيطة قد تسبب تداخلاً غير مقبول لمحاسيس خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة)؛

*ج)* أن الحدود العامة المذكورة في التذييل **3** قد تكون غير كافية، لأسباب تقنية أو تشغيلية، لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاقات معينة؛

*د )* أن الترددات التي تستخدمها محاسيس خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) تختار، في حالات كثيرة، لدراسة الظواهر الطبيعية التي ينتج عنها إرسالات راديوية على ترددات تحكمها قوانين الطبيعة، وبالتالي من غير الممكن زحزحة الترددات لتجنب مشاكل التداخل أو للتخفيف منها؛

*ﻫ‍ )* أن نطاق التردد MHz 1 427‑1 400 يستخدم لقياس رطوبة التربة وكذلك لقياس ملوحة سطح البحر والكتلة الأحيائية النباتية؛

*و )* أن الحماية طويلة الأمد لخدمة استكشاف الأرض الساتلية في نطاقات التردد GHz 24‑23,6 وGHz 31,5‑31,3 وGHz 50,4‑50,2 وGHz 54,25‑52,6 وGHz 92‑86 ذات أهمية حيوية للتنبؤ بالطقس وإدارة الكوارث وأنه يتعين إجراء قياسات على عدة ترددات في آن واحد للتمكن من عزل واستخراج مساهمة كل عنصر؛

*ز )* أن نطاقات التردد المجاورة والقريبة لنطاقات الخدمة المنفعلة تستخدم ويستمر استخدامها، في حالات عديدة، لمختلف تطبيقات الخدمة النشيطة؛

*ح)* أن من الضروري ضمان تقاسم منصف للأعباء لتحقيق التوافق بين الخدمات النشيطة والخدمات المنفعلة العاملة في نطاقات مجاورة أو قريبة،

وإذ يلاحظ

*أ )* أن دراسات التوافق بين الخدمات النشيطة ذات الصلة والخدمات المنفعلة العاملة في نطاقات تردد مجاورة أو قريبة موثقة في التقرير ITU‑R SM.2092؛

*ب)* أن التقرير ITU‑R RS.2336 يوثّق دراسات التوافق بين أنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية في نطاقي التردد MHz 1 400‑1 375 وMHz 1 452‑1 427 وأنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في نطاق التردد MHz 1 427‑1 400؛

*ج)* أن التقرير ITU‑R F.2239 يتضمن نتائج الدراسات التي تغطي عدة سيناريوهات بين الخدمة الثابتة العاملة في نطاق التردد GHz 86‑81 و/أو GHz 94‑92 وخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) العاملة في نطاق التردد GHz 92‑86؛

*د* *)* أن التوصية ITU‑R RS.1029 تقدم معايير التداخل للاستشعار الساتلي المنفعل عن بُعد،

وإذ يلاحظ كذلك

أنه، لأغراض هذا القرار:

− يعرّف الاتصال من نقطة إلى نقطة بأنه اتصال راديوي يتوفر بواسطة وصلة، وصلة مرحّل راديوي مثلاً، بين محطتين واقعتين في نقطتين ثابتتين محددتين؛

− يعرّف الاتصال من نقطة إلى عدة نقاط بأنه اتصال راديوي يتوفر بواسطة وصلات بين محطة واحدة واقعة في نقطة ثابتة محددة (تدعى أيضاً "محطة محورية") وعدد من المحطات الواقعة في نقاط ثابتة محددة (تدعى أيضاً "محطات عملاء")،

وإذ يدرك

*أ )* أن الدراسات الموثقة في التقرير ITU‑R SM.2092 لا تتناول وصلات الاتصال من نقطة إلى عدة نقاط في الخدمة الثابتة في نطاقَي التردد MHz 1 400‑1 350 وMHz 1 452‑1 427؛

*ب)* أن تدابير التخفيف من قبيل ترتيبات القنوات والمراشيح المحسّنة و/أو النطاقات الحارسة قد تكون ضرورية في نطاق التردد MHz 1 452-1 427، للوفاء بحدود الإرسال غير المرغوب لمحطات الاتصالات المتنقلة الدولية في الخدمة المتنقلة المحددة في الجدول 1-1 من هذا القرار؛

*ج)* أن أداء المحطات المتنقلة بالاتصالات المتنقلة الدولية، في نطاق التردد MHz 1 452-1 427، يفوق عادةً مواصفات المعدات التي حددتها منظمات وضع المعايير ذات الصلة، والتي يمكن أن تؤخذ في الحسبان في الالتزام بالحدود المحددة في الجدول 1-1، انظر أيضاً الفقرتين 4 و5 من التقرير ITU-R RS.2336،

يقـرر

1 ألا تتجاوز الإرسالات غير المطلوبة من محطات وضعت في الخدمة في نطاقات التردد والخدمات المذكورة في الجدول 1‑1 أدناه الحدود المقابلة في ذلك الجدول، رهناً بالشروط المحددة؛

2 أن يحث الإدارات على اتخاذ كل الخطوات المعقولة لضمان عدم تجاوز الإرسالات غير المطلوبة لمحطات الخدمة النشيطة في النطاقات والخدمات المذكورة في الجدول 2-1 أدناه المستويات القصوى الموصى بها المذكورة في ذلك الجدول، مع ملاحظة أن محاسيس خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) توفر قياسات على الصعيد العالمي تعود بالفائدة على جميع البلدان، حتى لو كانت هذه المحاسيس لا تُشغّل من جانب بلدانها؛

3 ألا يقوم مكتب الاتصالات الراديوية بأي فحص وألا يقدم أي نتيجة بشأن الامتثال لأحكام هذا القرار بموجب المادة **9** أو المادة **11**.

الجدول 1-1

| النطاق الموزع لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) | النطاق الموزع لخدمات نشيطة | الخدمة النشيطة | حدود قدرة الإرسالات غير المطلوبة من محطات الخدمة النشيطة  في عرض نطاق محدد لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) 1 |
| --- | --- | --- | --- |
| MHz 1 427‑1 400 | MHz 1 452‑1 427 | متنقلة | dBW 72− في MHz 27 من نطاق خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) للمحطات القاعدة للاتصالات المتنقلة الدولية  dBW 62− في MHz 27 من نطاق خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) للمحطات المتنقلة للاتصالات المتنقلة الدولية2، 3 |
| GHz 24,0-23,6 | GHz 23,55-22,55 | خدمة ما بين السواتل | -36 dBW لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz لأنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة ما بين السواتل (non-GSO ISS) تلقى المكتب بشأنها معلومات النشر المسبق الكاملة قبل 1 يناير 2020،  -46 dBW لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz لأنظمة non-GSO ISS تلقى المكتب بشأنها معلومات النشر المسبق الكاملة في 1 يناير 2020 أو بعده |
| GHz 31,5-31,3 | GHz 31,3-31 | الخدمة الثابتة (باستثناء محطات المنصات عالية الارتفاع( | بالنسبة للمحطات التي وضعت في الخدمة بعد 1 يناير 2012:  -38 dBW لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 100 MHz. لا ينطبق هذا الحد على المحطات المرخص لها قبل 1 يناير 2012 |
| GHz 50,4-50,2 | GHz 50,2-49,7 | الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض  (أرض-فضاء) 4 | بالنسبة للمحطات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) والتي ستوضع في الخدمة قبل 1 يناير 2024:  -dBW 10 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  -20 dBW لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  فيما يتعلق بالمحطات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي ستوضع في الخدمة اعتباراً من 1 يناير 2024:  -dBW 25 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات التي تقل زوايا الارتفاع فيها عن 80°  -dBW 45 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات التي لا تقل زوايا الارتفاع فيها عن 80° |
| GHz 50,4-50,2 | GHz 50,2-49,7 | الخدمة الثابتة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (أرض-فضاء) 4 | فيما يتعلق بالمحطات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) والتي ستوضع في الخدمة قبل تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19):  -dBW 10 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن dBi 57  -dBW 20 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  فيما يتعلق بالمحطات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي ستوضع في الخدمة اعتباراً من تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19):  -dBW 35 أي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 بالنسبة للمحطات |
| GHz 50,4-50,2 | GHz 50,9-50,4 | الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض  (أرض-فضاء) 4 | بالنسبة للمحطات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) والتي ستوضع في الخدمة قبل 1 يناير 2024:  -dBW 10 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن dBi 57  -dBW 20 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  فيما يتعلق بالمحطات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي ستوضع في الخدمة اعتباراً من 1 يناير 2024:  -dBW 25 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات التي تقل زوايا الارتفاع فيها عن 80°  -dBW 45 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات التي لا تقل زوايا الارتفاع فيها عن 80° |
| GHz 50,4-50,2 | GHz 50,9-50,4 | الخدمة الثابتة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (أرض-فضاء) 4 | فيما يتعلق بالمحطات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) والتي ستوضع في الخدمة قبل تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19):  -dBW 10 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن dBi 57  -dBW 20 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن dBi 57  فيما يتعلق بالمحطات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي ستوضع في الخدمة اعتباراً من تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19):  -dBW 35 لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 بالنسبة للمحطات |
| GHz 54,25-52,6 | GHz 52,6-51,4 | الخدمة الثابتة | بالنسبة للمحطات التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07):  -33 dBW لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 100 MHz |
| 1 يُفهم من مستوى قدرة الإرسال غير المطلوب أنه المستوى المقيس عند منفذ الهوائي.  2 لا يسري هذا الحد على المحطات المتنقلة في أنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية التي استلم مكتب الاتصالات الراديوية بشأنها معلومات التبليغ قبل 28 نوفمبر 2015. وبالنسبة لتلك الأنظمة، تسري قيمة dBW/27 MHz 60− باعتبارها القيمة الموصى بها.  3 يُفهم مستوى قدرة الإرسال غير المطلوب هنا على أنه المستوى المقيس بمحطة متنقلة ترسل بقدرة خرج متوسطها dBm 15.  4 تنطبق هذه الحدود في ظروف السماء الصافية. وفي أحوال الخبو يجوز للمحطات الأرضية تجاوز هذه الحدود لدى استعمال التحكم في القدرة على الوصلة الصاعدة. | | | |

الجدول 2-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| النطاق الموزع لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) | النطاق الموزع  لخدمات نشيطة | الخدمة النشيطة | المستويات القصوى الموصى بها لقدرة الإرسالات غير المطلوبة من محطات الخدمة النشيطة في عرض نطاق محدد لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) 1 |
| MHz 1 427-1 400 | MHz 1 400-1 350 | تحديد راديوي للموقع2 | -29 dBW في نطاق قدره MHz 27 من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) |
| ثابتة | -45 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) للأنظمة من نقطة إلى نقطة |
| متنقلة | -60 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) لمحطات الخدمة المتنقلة باستثناء محطات المرحلات الراديوية المنقولة  -45 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) لمحطات المرحلات الراديوية المنقولة |
| MHz 1 429-1 427 | عمليات فضائية  (أرض-فضاء) | -36 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) |
| MHz 1 429-1 427 | متنقلة باستثناء متنقلة  للطيران | -60 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) لمحطات الخدمة المتنقلة باستثناء محطات الاتصالات المتنقلة الدولية ومحطات المرحلات الراديوية المنقولة  -45 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) لمحطات المرحلات الراديوية المنقولة |
| ثابتة | -45 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) للاتصالات من نقطة إلى نقطة |
| MHz 1 452-1 429 | متنقلة | -60 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) لمحطات الخدمة المتنقلة باستثناء محطات الاتصالات المتنقلة الدولية ومحطات المرحلات الراديوية المنقولة ومحطات القياس عن بُعد للطيران  -45 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) لمحطات المرحلات الراديوية المنقولة  -28 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) لمحطات القياس عن بعد للطيران3 |
| ثابتة | -45 dBW في نطاق قدره 27 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) للأنظمة من نقطة إلى نقطة |
| GHz 31,5-31,3 | GHz 31,0-30,0 | ثابتة ساتلية (أرض-فضاء) 4 | -9 dBW في 200 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 56 dBi  -20 dBW في نطاق قدره 200 MHz من نطاق الخدمة EESS (المنفعلة) للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 56 dBi |
| 5GHz 92-86 | GHz 86-81 | ثابتة | MHz 100/dBW 14 *(f*‑ 86) ‑ 41*–* من أجل 86,05 GHz 87 ≥ *f*≥  MHz 100/dBW 55– من أجل ≥ 87 *f* GHz 91,95 ≥  حيث *f* هو التردد المركزي لعرض النطاق المرجعي البالغ MHz 100، معبراً عنه بوحدات GHz |
| GHz 94-92 | ثابتة | MHz 100/dBW 14 (92*‑ f*) ‑ 41*–* من أجل 91  GHz 91,95 ≥ *f*  ≥  MHz 100/dBW 55– من أجل ≥ 86,05 GHz 91 ≥ *f*  حيث *f* هو التردد المركزي لعرض النطاق المرجعي البالغ MHz 100، معبراً عنه بوحدات GHz |
| *ملاحظات بشأن الجدول 2-1:*  1 يُفهم من مستوى قدرة الإرسال غير المطلوب أنه المستوى المقيس عند منفذ الهوائي.  2 يفهم متوسط القدرة هنا على أنه مجموع القدرة المقيسة عند منفذ الهوائي (أو ما يكافئه) في نطاق التردد MHz 1 427‑1 400 محسوباً وسطياً على فترة في حدود 5 ثوان.  3 نطاق التردد MHz 1 435‑1 429 موزع أيضاً للخدمة المتنقلة للطيران في ثماني إدارات في الإقليم 1 على أساس أولي حصراً لأغراض القياس عن بُعد للطيران داخل أراضيها الوطنية (الرقم **342.5**).  4 تنطبق المستويات الموصى بها في ظروف السماء الصافية. وفي أحوال الخبو يجوز للمحطات الأرضية تجاوز هذه المستويات لدى استعمال التحكم في القدرة على الوصلة الصاعدة.  5 يجوز تحديد مستويات قصوى أخرى للإرسال غير المطلوب استناداً إلى السيناريوهات المختلفة المقدمة في التقرير ITU-R F.2239 بشأن نطاق التردد GHz 92-86. | | | |

الأسباب: بيَّنت الدراسات أن الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية تتسبب وحدها في تجاوز معايير الحماية لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) وأنه لإتاحة التداخل الكلي الناجم عن الإرسال الصادر عن المحطات المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية باستيفاء هذه المعايير، تقتضي الحاجة إدخال تعديلات على حدود الإرسال غير المرغوب فيه لكل من الأنظمة المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية. ونظراً إلى أنه سيكون من غير العملي إجراء تغييرات في الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية التي تشغل أو تعتزم التشغيل في الأجل القريب أو التبليغ، فإن التغييرات المقترح إجراؤها لن تنطبق على أي من الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يتلقى المكتب بشأنها معلومات التبليغ الكاملة قبل 1 يناير 2024.

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

1. **1.5L.22** تتشكل الوصلات العامة من معلمات ميزانية الوصلات المعلمية وتستخدم لغرض تحديد مدى امتثال نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض للرقم 5L.22. وترد معلمات الوصلة العامة في الجدول 1 من الملحق 1 بالقرار **[IAP/A16] (WRC-19).** [↑](#footnote-ref-1)