|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) شرم الشيخ، مصر، 28 أكتوبر - 22 نوفمبر 2019 |  |
|  |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 1 للوثيقة 50(Add.6)-A |
|  | 4 أكتوبر 2019 |
|  | الأصل: بالإنكليزية |
|  | |
| جمهورية سنغافورة | |
| 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)**؛

مقدمة

لا توجد حالياً أي أحكام تنظيمية للتقاسم بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض والشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في نطاقات التردد GHz 40/50. وبالإضافة إلى ذلك، لا توجد آليات في لوائح الراديو (RR) تحدد إجراءات التنسيق واجبة التطبيق على الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في توزيعات الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) والخدمة الإذاعية الساتلية (BSS) في نطاقات التردد المشمولة بمدى التردد GHz 51,4‑37,5.

وقد أجرى قطاع الاتصالات الراديوية دراسات في نطاقات التردد GHz 40/50 بشأن التقاسم بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض والشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية. وخلصت هذه الدراسات إلى أن وضع حدود كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd)، استناداً إلى المعلمات التشغيلية لنظام واحد محدد من بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض، يؤدي إلى عدم كفاءة الطيف للأنظمة الأخرى غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

ومن ناحية أخرى ، تحدد هذه الدراسات منهجية بديلة توفر المزيد من المرونة بشأن تصميم وتشغيل الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في نطاقات التردد GHz 40/50 وتخلص إلى أن حماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض ممكن استناداً إلى تقييم التداخل الإجمالي الوارد من أنظمة متعددة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض، بتشكيلات ومدارات مختلفة.

ولم تخلص الدراسات الأخرى لقطاع الاتصالات الراديوية إلى حدود كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) المناسبة لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية من تشغيل الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، نتيجة عدد التشكيلات الممكنة وتعقيد الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية التي يمكن وضعها في الاعتبار.

وبينما قد لا يوجد اتفاق على حدود كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd)، فإن هناك توافقاً عاماً في الآراء على أن من الممكن تحقيق توافق في نطاقات التردد GHz 40/50 يتيح عمل الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وفي الوقت نفسه حماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) والخدمة الإذاعية الساتلية، استناداً إلى انخفاض مستويي الإتاحة والصبيب.

ويتناول البند 6.1 من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 (WRC‑19) أيضاً النظر في حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) وخدمة علم الفلك الراديوي في النطاقات المتجاورة. وقد أوضحت دراسات قطاع الاتصالات الراديوية بشأن التوافق بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وأنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) أن الحدود المبينة في القرار **750 (Rev.WRC‑15)** ليست كافية لحماية أنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة). واقتُرح أيضاً إقرار حدود جديدة في القرار **750 (Rev.WRC‑15)** لمعالجة مسائل التوافق بين الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وأنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة).

وبالتالي، يتضمن البند 6.1 من جدول أعمال المؤتمر WRC‑19 مسألتين رئيسيتين، هما:

• المسألة 1**:** وضع إطار تنظيمي فيما يخص الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية 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)؛

• المسألة 2: مراجعة القرار **750 (Rev.WRC-15)** لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق GHz 50,4-50,2.

واستناداً إلى نتائج دراسات التقاسم والنواتج التي حققتها منظمات إقليمية أخرى، منها المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT)، تؤيد سنغافورة الحلول التالية:

**المسألة 1**

يشمل أسلوب الوفاء بالمسألة 1 في هذا البند من جدول الأعمال إدخال التعديلات التالية على لوائح الراديو:

- إدراج حاشية جديدة تعالج مسألة التنسيق بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم **12.9** من لوائح الراديو في نطاقات التردد موضوع هذا الرقم؛

- إضافة حاشية جديدة في نطاق التردد GHz 40,5‑39,5 في جميع الأقاليم لمعالجة مسألة التنسيق بين أنظمة الخدمة المتنقلة الساتلية والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم **12.9** من لوائح الراديو؛

- استخدام التوصية ITU-R S.1503 لحساب مستويات التداخل الوارد من الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

- تعديل المادة **22** من لوائح الراديو لتضمينها حدوداً للتداخل أحادي المصدر من حيث تدهور مستويي الإتاحة والصبيب، بنسبة [2,5]%، من أجل حماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد GHz 40/50 من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، المشغلة في مديات التردد موضوع هذه المادة؛

- تعديل المادة **22** من لوائح الراديو لتضمينها حدوداً للتداخل الإجمالي من حيث مستويي الإتاحة والصبيب، بنسبة [5]%، من أجل حماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية من الأنظمة المتعددة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في تلك الخدمة، المشغلة في مديات التردد موضوع هذه المادة، وإعداد قرار جديد للمؤتمر WRC يحدد الإجراء اللازم لضمان عدم تجاوز حدود التداخل الإجمالي هذه؛

- إعداد قرار جديد يتضمن الوصلات المرجعية العامة للأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض وإجراءات حساب مستويات التأثير والوصلات المرجعية التكميلية لهذه الأنظمة، التي ستُستخدم للتحقق من امتثال الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض لحدود التداخل أحادي المصدر وحدوده الإجمالية.

المقترحات

المـادة 5

توزيع نطاقات التردد

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

MOD SNG/50A6A1/1#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 A16.5 ADD  **متنقلة**  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض)  استكشاف الأرض الساتلية (فضاء-أرض)  547.5 B16.5 ADD | | |

الأسباب: إضافة حاشية جديدة إلى الرقم A16.5 من لوائح الراديو لمعالجة مسألة التنسيق بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم 12.9 من لوائح الراديو. وإضافة حاشية جديدة إلى الرقم B16.5 من لوائح الراديو في نطاق التردد GHz 40,5‑39,5 في جميع الأقاليم لمعالجة مسألة التنسيق بين أنظمة الخدمة المتنقلة الساتلية والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم 11A.9 من لوائح الراديو.

MOD SNG/50A6A1/2#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 A16.5 ADD  **متنقلة**  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض)  **أبحاث فضائية** (أرض-فضاء)  استكشاف الأرض الساتلية (فضاء-أرض)  B16.5 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: إضافة حاشية جديدة إلى الرقم A16.5 من لوائح الراديو لمعالجة مسألة التنسيق بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم 12.9 من لوائح الراديو. وإضافة حاشية جديدة إلى الرقم 16B.5 من لوائح الراديو في نطاق التردد GHz 40,5‑39,5 في جميع الأقاليم لمعالجة مسألة التنسيق بين أنظمة الخدمة المتنقلة الساتلية والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم 11A.9 من لوائح الراديو.

MOD SNG/50A6A1/3#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 MOD 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 | |
| ... | | | | |
| 51,4-50,4 **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 338A.5 A16.5 ADD  **متنقلة**  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) | | | |

الأسباب: إضافة حاشية جديدة إلى الرقم A16.5 من لوائح الراديو لمعالجة مسألة التنسيق بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم 12.9 من لوائح الراديو.

ADD SNG/50A6A1/4#49999

A16.5 إن استعمال أي نظام ساتلي غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة 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** المتعلقة بتنسيقه مع الأنظمة الساتلية الأخرى غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، ولكن ليس مع الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الأخرى.(WRC-19)

الأسباب: إضافة حاشية إلى الرقم A16.5 من لوائح الراديو تتضمن نطاقات التردد موضوع هذا الرقم من أجل معالجة مسألة التنسيق بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم 12.9 من لوائح الراديو.

ADD SNG/50A6A1/5#50004

B16.5 إن استعمال الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة المتنقلة الساتلية (فضاء-أرض) والأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية (فضاء-أرض) لنطاقي التردد GHz 40‑39,5 وGHz 40,5-40 يخضع للتنسيق بموجب الرقم **12.9،** ولكنه لا يخضع للتنسيق مع الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الأخرى.(WRC‑19)

الأسباب: يقرر المؤتمر WRC-15 في القرار (WRC-15) 159 أن تُجرى دراسات للأحكام التنظيمية المتعلقة بتشغيل الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية مع ضمان حماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية. ويوفر تطبيق الحدود المقررة في المادة 22 من لوائح الراديو الحماية للشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمتين الثابتة الساتلية والإذاعية الساتلية. وشمولاً لحالة الخدمة المتنقلة الساتلية، يُقترح معالجة مسألة التنسيق بين أنظمة هذه الخدمة والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بموجب الرقم 12.9.

المـادة 22

الخدمات الفضائية1

القسم II - التحكم في التداخلات الواردة إلى أنظمة السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض

***ملاحظة المحرر:*** *إن قيمة [2,5]% المقررة لحدود التداخل أحادي المصدر وقيمة [5]% المقررة لحدود التداخل الإجمالي مؤقتتان والغرض من تحديدهما مواصلة استعراضهما وتأكيدهما في المؤتمر WRC-19.*

ADD SNG/50A6A1/6#50007

5L.22 (9 لا يتجاوز النظام الساتلي غير المستقر بالنسبة إلى الأرض المشغَّل في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد 39,5‑37,5 و42,5‑39,5 و50,2‑47,2 وGHz 51,4‑50,4 الحدين التاليين:

- نسبة زيادة مقدارها %3 من الزمن المسموح به للتداخل أحادي المصدر من حيث تدهور قيمة نسبة *C/N* المرتبطة بأقصر نسبة مئوية زمنية محددة في هدف الأداء قصير الأجل للوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تمثل قيمة نسبة *C/N* فيها العتبة الدنيا اللازمة للحفاظ على كل وصلة؛

- ونسبة انخفاض مقدارها [%2,5]، كأقصى حد مسموح به للتداخل وحيد المصدر، في متوسط الكفاءة الطيفية المرجّح زمنياً، المحسوب سنوياً للأداء طويل الأجل للوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، بالنسبة إلى أقصى صبيب طويل الأجل يمكن تحقيقه في ظل الخسائر المحسوبة سنوياً في مستوى تدهور الانتشار.

وتنطبق في هذه الحالة إجراءات الحساب المحددة في القرار **[SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19).** (WRC‑19)

الأسباب: تحديث الحكم المتعلق بحساب أقصى مستوى مسموح به من التداخل الوارد من الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض بناءً على دالة كثافة الاحتمالات، الصادرة عن التوصية ITU-R S.1503.

ADD SNG/50A6A1/7#50008

5M.22 (10 تضمن الإدارات التي تشغّل أو تعتزم تشغيل أنظمة ساتلية غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية 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) ألا يتجاوز مستوى التداخل الإجمالي الوارد إلى الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية المشغلة في نطاقات التردد هذه الحدود التالية:

- نسبة زيادة مقدارها %10 من الزمن المسموح به من حيث تدهور قيمة نسبة *C/N* المرتبطة بأقصر نسبة مئوية زمنية محددة في هدف الأداء قصير الأجل للوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تمثل قيمة نسبة *C/N* فيها العتبة الدنيا اللازمة للحفاظ على كل وصلة؛

- ونسبة انخفاض مقدارها [%5]، كأقصى حد مسموح به، في متوسط الكفاءة الطيفية المرجّح زمنياً، المحسوب سنوياً للأداء طويل الأجل للوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، بالنسبة إلى أقصى صبيب طويل الأجل يمكن تحقيقه في ظل الخسائر المحسوبة سنوياً في مستوى تدهور الانتشار

في كلٍّ من الوصلات العامة المدرجة في الملحق 1 للقرار **[SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19).**

- ونسبة زيادة مقدارها %10 من الزمن المسموح به من حيث تدهور قيم نسبة *C/N* المرتبطة بأهداف الأداء قصيرة الأجل للوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

- ونسبة انخفاض مقدارها [%5]، كأقصى حد مسموح به، في متوسط الكفاءة الطيفية المرجّح زمنياً، المحسوب سنوياً للأداء طويل الأجل للوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، بالنسبة إلى أقصى صبيب طويل الأجل يمكن تحقيقه في ظل مستوى الانتشار المحسوب سنوياً

في الوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، الواردة في الملحق 3 للقرار **[SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19). وينطبق أيضاً القرار [SNG‑A16‑AGG.SHARING] (WRC-19).** (WRC‑19)

الأسباب: تعديل المادة 22 من لوائح الراديو لتضمينها الحدود الإجمالية لعدم إتاحة أنظمة متعددة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وحدود انخفاض قدرة هذه الأنظمة، من أجل حماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض المشغلة في هذه النطاقات.

ADD SNG/50A6A1/8

5N.22 تُعتبر الإدارة المشغِّلة لنظام ساتلي غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية يمتثل للحدود المبينة في الأرقام **5L.22** قد أوفت بالتزاماتها بموجب الرقم **2.22** حيال جميع الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، شريطة ألا يتجاوز مستوى التداخل الوارد من هذا النظام الساتلي غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية إلى أي من الوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض الحدين التاليين:

- نسبة زيادة مقدارها %3 من الزمن المسموح به للتداخل أحادي المصدر من حيث تدهور قيم نسبة *C/N* المرتبطة بأهداف الأداء قصيرة الأجل للوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

- ونسبة انخفاض مقدارها [%2,5]، كأقصى حد مسموح به للتداخل وحيد المصدر، في متوسط الكفاءة الطيفية المرجّح زمنياً، المحسوب سنوياً للأداء طويل الأجل للوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، بالنسبة إلى أقصى صبيب طويل الأجل يمكن تحقيقه في ظل الخسائر المحسوبة سنوياً

في مستوى تدهور الانتشار في القرار **[SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19).** (WRC‑19)

الأسباب: إقرار الحدود التشغيلية التي يجب أن تتقيد بها الأنظمة المشغَّلة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض، بناءً على ميزانيات الوصلات التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، التي توفرها الإدارات، وبيان الوصلات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التكميلية للوصلات العامة المأخوذة بالفعل في الاعتبار بموجب الأرقام 5L.22.

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 SNG/50A6A1/9#50009

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

MOD SNG/50A6A1/10#50010

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

19 1.35.9يُضمِّن المكتب المعلومات المنشورة بموجب الرقم **38.9** النتائج المفصَّلة لعملية التفحص التي أجراها بموجب الرقم **31.11** فيما يتعلق بمدى الامتثال للحدود المبينة في الجداول من **1-22** إلى **3-22** الواردة في المادة **22**، أو حدود التداخل أحادي المصدر الواجبة التطبيق الواردة في الرقم **5L.22**. WRC-19)

الأسباب: يقرر المؤتمر WRC-15 في القرار (WRC-15) 159 أن تُجرى دراسات للأحكام التنظيمية المتعلقة بتشغيل الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية مع ضمان حماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية. وشمولاً لحالتي الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية، يُقترح معالجة هذه المسألة بأن يفحص المكتب بطاقات التبليغ عن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض على أساس المعايير المبينة في الرقم 5L.22.

ADD SNG/50A6A1/11

مشروع القرار الجديد [SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (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 بالنسبة إلى الأرض (GSO) والشبكات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non-GSO) العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية (FSS) يمكن أن تُشغل 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،في المادة **22**، الأحكام التنفيذية المتعلقة بحدود التداخل أحادي المصدر وحدود التداخل الإجمالي، الواجبة التطبيق على 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 لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في نطاقات التردد نفسها؛

*ﺝ)* أن قطاع الاتصالات الراديوية قد وضع التوصية ITU‑R S.1503 لتقديم منهجية لكيفية حساب مفهوم كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) اللازم لحساب مستوى التداخل الوارد من أي نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض إلى المحطات الأرضية والسواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض المحتمل تأثرها؛

*ﺩ )* أن منهجية الحساب الواردة في التوصية ITU‑R S.1503 تحدد قيمة الكثافة epfd الناتجة عن النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، قيد النظر، وأسوأ موقع هندسي مستقر بالنسبة إلى الأرض يُسبب أعلى مستويات من كثافة epfd (في الاتجاه الهابط) تبعاً لحجم هوائي محطة الاستقبال الأرضية المستقرة بالنسبة إلى الأرض،

وإذ يدرك

أنه، وفقاً للحسابات المستنِدة إلى التوصية ITU R S.1503، يمكن التحقق من مستوى تداخل كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) الوارد عالمياً من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض باستخدام مجموعة من ميزانيات الوصلات التمثيلية تشمل خصائصها عمليات نشر الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض على الصعيد العالمي، غير المقيّدة بأي مواقع جغرافية محددة،

يقرر

1 أن تُستخدم أثناء عملية فحص الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، بموجب الرقمين **35.9** و**31.11**، حسب الانطباق، التي لها تخصيصات تردد في نطاقات التردد GHz 39,5-37,5 وGHz 42,5-39,5 وGHz 50,2-47,2 وGHz 51,4-50,4 الخصائص التقنية التمثيلية للشبكات الساتلية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، الواردة في الملحق 1، مقترنةً بالمنهجية الواردة في الملحق 2، من أجل إقرار مدى امتثال هذه الأنظمة لأحكام الرقم **5L.22**؛

2 أن تحصل تخصيصات تردد الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، المبلَّغ بها، إما على نتيجة مؤاتية أو نتيجة غير مؤاتية، بعد فحصها بموجب الرقم **35.9** أو الرقم **31.11،** حسب الانطباق**،** فيما يتعلق بأحكامالرقم **5L.22** التنفيذيةالمتعلقة بحدَّي التداخل وحيد المصدر؛

3 أن تقوم الإدارات المبلِّغة المسؤولة عن الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض ذات الصلة عند ضمان تقيّد هذه الأنظمة بحدّي التداخل وحيد المصدر الواردين في الرقم **5N.22** باستخدام الوصلات التكميلية الواردة في الملحق 3 عند التبليغ عن هذه الأنظمة، وتأخذ توصيات قطاع الاتصالات الراديوية في حسبانها،

يدعو الإدارات

إلى إبلاغ قطاع الاتصالات الراديوية بوصلات مرجعية تكميلية مستقرة بالنسبة إلى الأرض إضافية لأغراض عمليات تقييم مستوى التداخل المحددة في الرقمين **5M.22** و**5N.22**،

يدعو قطاع الاتصالات الراديوية

1 إلى دراسة وإعداد منهجية للتحقق من خصائص الوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض المبلَّغ بها بموجب الفقرة "*يدعو الإدارات"* أعلاه؛

2 إلى جمع وتحليل الوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي أبلغته بها الإدارات،

يكلف مدير مكتب الاتصالات الراديوية

1 بتشجيع الإدارات على دعم استحداث برمجية للتحقق من الوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض المبلَّغ بها بموجب الفقرة "*يدعو الإدارات"* أعلاه؛

2 بتقديم تقرير إلى المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية عن الوصلات التكميلية الإضافية التي أُبلغ بها قطاع الاتصالات الراديوية، من أجل النظر في الاستعراض الوارد في الملحق 3 لهذا القرار.

الملحق 1 بالقرار [SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19)

الخصائص العامة للأنظمة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض لأغراض تقييم مدى امتثال الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض لشروط التداخل أحادي المصدر

يتعين اعتبار البيانات الواردة في الملحق 1 مجموعة عامة من الخصائص التقنية التمثيلية لعمليات نشر الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض، غير المقيّدة بأي مواقع جغرافية محددة، يجب أن يقتصر استخدامها على تحديد تأثير النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض على الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، وألا تُستخدم كأساس للتنسيق بين الشبكات الساتلية.

***ملاحظة المحرر:*** *القيم الواردة في الجدولين 1 و2 أدناه مؤقتة والغرض من تحديدها مواصلة استعراضها وتأكيدها في المؤتمر WRC-19.*

**الجدول 1: 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 |  |  |  |  |  |
|  | نمط الوصلة | المستخدم #1 | المستخدم #2 | المستخدم #3 | البوابة |  |
| 1.1 | نطاق التردد (GHz) | 40 | 40 | 40 | 40 |  |
| 2.1 | كثافة القدرة المشعة المكافئة المتناحية (dBW/MHz) | 44 | 44 | 44 | 44 |  |
| 3.1 | حجم الطبق (بالأمتار) | 0,45 | 0,6 | 2 | 9 |  |
| 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 |  |
| 6.1 | خسائر وصلة إضافية (dB) | 1 | 1 | 1 | 1 |  |
| 7.1 | هامش وصلة إضافية (dB) | 3 | 3 | 3 | 3 |  |
|  | | | | | |  |
| **2** | **معلمات الوصلات العامة – تحليل المعلمات** | **حالات معلمية لأغراض التقييم** | | | |  |
| 1.2 | تغيير في القدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.) | dB 3± الناتج عن القيمة في 1,2 | | | |  |
| 2.2 | **زاوية الارتفاع (بالدرجات)** | 20، 55، 90 | | | |  |
| 3.2 | %0,01 معدل هطول المطر (mm/hr) | 10، [25]، 50، 100 | | | |  |
| 4.2 | ارتفاع المحطة الأرضية (m) | 0، 500، 1000 | | | |  |
| 5.2 | درجة حرارة الضوضاء في المحطة الأرضية (K) | [250، 300] | | | |  |
| 6.2 | عتبة نسبة *C/N* (dB) | [2,5–، 7، 12] | | | |  |
|  | | | | | |  |
| **3** | **أمثلة التنفيذ –حساب الوصلات** | **حالات معلمية أولى متخذة كأمثلة** | | | | **معادلات لحساب قيم توافر الوصلة الهابطة** |
| 1.3 | كسب الذروة في محطة أرضية (dBi) | 34,7 | 46,1 | 56,2 | 68,9 |  |
|  | خطوة مرحلية: حساب العرض المقابل للارتفاع، ε |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | طول المسير (km) | 39554,4 | 39554,4 | 39554,4 | 39554,4 |  |
| 3.3 | خسارة المسير (dB) | 216,4 | 216,4 | 216,4 | 216,4 |  |
| 4.3 | شدة أحادية مطلوبة غير خابية (dBW/MHz) | 138,8– | 127,3– | 117,2– | 104,5– |  |
| 5.3 | الضوضاء بالإضافة إلى الهامش (dBW/MHz) | 141,6– | 141,6– | 141,6– | 141,6– |  |
|  | | | | | | |
| **4** | **التحقق من صحة الحالة** |  | | | | |
| 1.4 | هامش الخَبوْ الناجم عن الأمطار (dB) | 2,8 | 14,3 | 24,4 | 37,1 |  |
| 2.4 | قيمة كثافة تدفق القدرة (*PFDval*) (dB(W/(m2 · MHz))) | 118,9– | 118,9– | 118,9– | 118,9– |  |
| 3.4 | قيمة دلتا الواردة في المادة 21 | 11,4– | 11,4– | 11,4– | 11,4– |  |

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

1 ينبغي أن يكون حجم الطبق في حدود 0,45 ≥ D ≥ 9 m

2 ينبغي أن يكون هامش المطر أكبر من الصفر، Arain < 0

3 ينبغي أن تكون قيمة عدم التوافر المحسوبة، p، في حدود 0,001 ≥ p ≥ %10

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

**الجدول 2: معلمات الوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض الواجب استخدامها في تفحص تأثير الوصلة   
الصاعدة (أرض-فضاء) الناجم عن شبكة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | معلمات الوصلات العامة = خدمة |  |  |  |  |
|  | نمط الوصلة | الوصلة #1 | الوصلة #2 | الوصلة #3 |  |
| 1.1 | نطاق التردد (GHz) | 48 | 48 | 48 |  |
| 2.1 | كثافة القدرة المشعة المكافئة المتناحية في محطة أرضية (dBW/Hz) | 44 | 44 | 44 |  |
| 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 |  |
| 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 | | |  |
| 3.2 | %0,01 معدل هطول الأمطار (mm/hr) | 10، 50، 100 | | |  |
| 4.2 | ارتفاع المحطة الأرضية (m) | 0، 500، 1000 | | |  |
| 5.2 | درجة حرارة الضوضاء الساتلية (K) | 250، 300 | | |  |
| 6.2 | عتبة *C/N* (dB) | 0، 2.5، 5، 10 | | |  |
|  | | | | |  |
| **3** | **أمثلة التنفيذ –حساب الوصلات** | **حالات معلمية أولى متخذة كأمثلة** | | | **معادلات لحساب قيم توافر  الوصلة الهابطة** |
| 1.3 | كسب الذروة في محطة أرضية (dBi) | 55,1 | 55,1 | 55,1 |  |
|  | *خطوة مرحلية: حساب العرض المقابل للارتفاع،* ε |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | طول المسير (km) | 39554,4 | 36780,4 | 39554,4 |  |
| 3.3 | خسارة المسير (dB) | 216,4 | 215,8 | 216,4 |  |
| 4.3 | شدة أحادية مطلوبة غير خابية (dBW/MHz) | 118,4– | 117,7– | 118,4– |  |
| 5.3 | الضوضاء بالإضافة إلى الهامش (dBW/MHz) | 140,2– | 141,6– | 141,6– |  |
|  | | | | | |
| **4** | **التحقق من صحة الحالة** |  | | | |
| 1.4 | هامش الخَبوْ الناجم عن الأمطار (dB) | 11,8 | 23,3 | 23,3 |  |

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 تكون قيمة عدم التوافر المحسوبة، p، في حدود 0,001 ≥ p ≥ %10

الملحق 2 بالقرار [SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19)

بيان معلمات وإجراءات تقييم مستوى التداخل الوارد من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض إلى مجموعة الوصلات التمثيلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في العالم

يعرض هذا الملحق عملية التحقق من الامتثال للحدود المسموح بها للتداخل أحادي المصادر الوارد من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض إلى الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض باستخدام معلمات الوصلات العامة الواردة في الملحق 1 وأثر التداخل في أسوأ موقع هندسي، وذلك باستخدام أحدث نسخة من التوصية ITU-R S.1503. ويعتمد إجراء تحديد مدى الامتثال لحدود التداخل أحادي المصدر المسموح به على المبادئ التالية:

*المبدأ* *1*: إن المصدرين المتغيرين زمنياً المأخوذيْن في الاعتبار في عملية التحقق فيما يتعلق بتدهور أداء الوصلات هما الوصلات المعرضة للخبو (الناجم عن الأمطار والسحاب والغازات وتوهين التلألؤ)، وخصائص الوصلات والتداخل الوارد من الشبكات الأخرى في الخدمة الثابتة الساتلية أو الخدمة الإذاعية الساتلية.

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

(1)

حيث:

*C*: القدرة المطلوبة (W) في عرض النطاق المرجعي، الذي يتبدل بوصفه دالةً للخبو وودالةً لتشكيلة الإرسال

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

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

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

*المبدأ* *3*: أثناء حدوث خبو في اتجاه الوصلة الهابطة، يجري توهين الموجة الحاملة المسببة للتداخل بنفس مقدار توهين الموجة الحاملة المطلوبة، وهو ما يؤدي إلى بعض القصور في تقدير مستوى التدهور الكلي للوصلة الهابطة في الظروف التي يتزامن فيها حدوث ذروات التداخل والخبو الناجم عنه.

وبتطبيق هذه الخطوات الثلاث يتحدد تأثير التداخل أحادي المصدر، الوارد من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض على مدى توفر الوصلة المستقرة بالنسبة إلى الأرض وكفاءتها الطيفية. وتُستخدم معلمات الوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض الواردة في الملحق 1، مع مراعاة جميع التبديلات المعلمية المحتملة، بالاقتران مع نواتج كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) في أسوأ موقع هندسي (“WCG”) في أحدث نسخة من التوصية ITU-R S.1503. وتُستخدم معلمات الوصلات العامة الواردة في الملحق 1 لإنشاء مجموعة عالمية من ميزانيات الوصلات التمثيلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض. أما نواتج هذه التوصية، فهي مجموعة من إحصاءات التداخلات التي ينشئها النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض في كل من الوصلات التمثيلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

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

*الخطوة 1*: تحديد قيمة *xfade*، وهي دالة توزيع احتمالات (pdf) الخبو الناجم عن الانتشار، بالإضافة إلى التغيرات الزمنية الأخرى الطارئة على خصائص الوصلة العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض. ويمكن حساب هذه الإحصاءات باستعمال الإجراءات المتخذة في أحدث نسخة من التوصية ITU-R P.618.

*الخطوة 2*: تحديد قيمة *yint*، وهي تأثير التداخل الوارد إلى الوصلة العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض من النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض قيد الفحص، وتُحسب هذه القيمة باستعمال الإجراءات المنصوص عليها في التوصية ITU-R S.1503.

*الخطوة 3*: تحديد قيمة *zconv*، وهي التحوير المنفصل المعدَّل لدالة توزيع احتمالات التدهور الناجم عن الأمطار (xfade)، إلى جانب دالة توزيع احتمالات التدهور الناجم عن التداخل (yint). وتُحدَّد قيمة التدهور المحوَّر لكل زوج من قيم التدهور، *X* و*Y* من xfade وyin، على التوالي، عن طريق ناتج قيمتي التدهور *xfade(X)* و*yint**(Y)* (أو ما يعادلهما، أي مجموع قيم اللوغاريتمات في الديسيبل (dB)) ويُضاف مجموع الاحتمالات، المحسوب كناتج لكل احتمال من الاحتمالات الفردية، إلى دالة توزيع احتمالات التداخل المحوَّر المناسبة *zconv(Z)*.

ونظراً إلى أن افتراض الانفصال الإحصائي بين التدهور الناجم عن الأمطار (xfade) والتدهور الناجم عن التداخل (yint) لا يؤدي إلى حساب آثار الانتشار على مسار التداخل، يُقترح لحسابها تعديل التحوير التقليدي في اتجاه الوصلة الهابطة. ويُعد هذا التحوير المعدَّل مكافئاً للتحوير المنفصل المنتظم باستثناء أن قيم التدهور الناجم عن التداخل (yi) تُخفَّض أولاً بتطبيق التوهين الناجم عن الأمطار، أي قيمة خسارة الأمطار (jth)، (L*R*)j، الناتجة عن جزء دالة pdf للتدهور الناجم عن الأمطار (*xj*) الذي يُجمع لهذا الغرض.

ودالة pdf لقيمة z*conv*  هي التحوير المعدَّل لدالة pdf لقيمتي *xfade* و*yint.*. وبالتالي، فالتدهور الإجمالي *zconv* (dB) لنسبة *C*/*N* هو:

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

*الخطوة 4*: باستخدام نتائج إجراءات التحوير المعدَّلة للحصول على دالة توزيع احتمالات التداخل المحوَّر (z*conv*) المبينة أعلاه لحساب مستوى التداخل الإجمالي المتصل بالخبو الناجم عن الانتشار (x*fade*) وتأثير التداخل الوارد من النظام غير المستقر بالنسبة إلى الأرض (y*int*)، يمكن التحقق من استيفاء شروط حالات التداخل أحادي المصدر على النحو التالي:

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

والشروط الواجب التحقق من استيفائها لأغراض تحقق الامتثال هي:

*U\_(R+I)<= 1.03 x U\_(R)* (4)

حيث تمثل U\_(R+I) *قيمة زمن انعدام الإتاحة نتيجةً للأمطار والتداخل، وتمثل* U\_(R) *قيمة زمن انعدام الإتاحة* نتيجةً للأمطار فقط. وينبغي تطبيق هذه الصيغة فيما يتعلق بأهداف الأداء قصيرة الأجل للوصلات المرجعية العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

وفيما يخص هدف الأداء طويل الأجل المتصل بالكفاءة الطيفية (SE) للوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض، تُستخدم الصيغة التالية:

(*SExfade* – *SEzconv*)/*SExfade*  [0.025] (5)

و

(6)

حيث تمثل SE*xfade* القدرة التشغيلية المحققة لوصلة الخدمة الثابتة الساتلية نتيجةً للخبو الناجم عن الانتشار على مدى فترة سنة واحدة، وتمثل SEzfade+intf القدرة التشغيلية لوصلة الخدمة الثابتة الساتلية نتيجةً لاستخدام آلية الانتشار والتداخل المدمجة لمدة سنة واحدة.

وتمثل هذه المعادلات الشروط الواجب التحقق من استيفائها لضمان ألا تتجاوز نسبة تدهور الصبيب نتيجةً للخبو الناجم عن التداخل عتبة معينة، عند مقارنتها بنسبة تدهوره نتيجةً للخبو الناجم عن ظروف الانتشار على مدى فترة تشغيل طويلة.

ويتكرر تنفيذ هذا الإجراء لكل من الوصلات العامة المستقرة بالنسبة إلى الأرض على النحو الوارد في الملحق 1، مع مراعاة جميع التبديلات المعلمية وعمليات التحقق من صحتها.

الملحق 3 بالقرار [SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19)

الوصلات المرجعية التكميلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض لأغراض تقييم مدى الامتثال للحدود الإجمالية والتشغيلية المقررة للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض

تشكل البيانات الواردة في الملحق 3 الخصائص التقنية التمثيلية للشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض، التي يجب أن تأخذها الإدارات في اعتبارها أثناء تقييم آثار التداخل الإجمالي عملاً بالرقم **5M.22** والآثار التشغيلية للتداخل أحادي المصدر عملاً بالرقم **5N.22**.



**ملاحظة المحرر:** القيم الواردة في الملحق 3 مؤقتة والغرض من تحديدها مواصلة استعراضها وتأكيدها في المؤتمر WRC-19.

ADD SNG/50A6A1/12#50011

مشروع قرار جديد [SNG-A16-AGG.SHARING] (WRC-19)

حماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية (FSS) والإذاعية الساتلية (BSS) والمتنقلة الساتلية (MSS) من التداخل الإجمالي الصادر من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض 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 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) توزَّع على أساس أولي للخدمة الثابتة الساتلية (FSS) في جميع الأقاليم، ضمن توزيعات أخرى؛

*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** تتضمن أحكاماً تنظيمية وتقنية بشأن التقاسم بين أنظمة المدارات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض (الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض- GSO) وأنظمة المدارات الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض- non-GSO) 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 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 المزيد من اليقين الذي سينجم عن تحديد التدابير 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 النسب الزمنية الأحادية المصدر والإجمالية المسموح بها للتدهور الذي قد تسببه الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية من حيث قيم نسبة *C/N* في الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

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

*ي)* أنه نتيجةً لعدم التجانس هذا، فالنسبة الزمنية المسموح بها للقيمة *C/N* المحددة في هدف الأداء قصير الأجل المرتبط بأقصر نسبة مئوية زمنية (أدنى نسبة *C/N*)، أو نسبة انخفاض الصبيب طويل الأجل (الكفاءة الطيفية)، المؤثرتين على الوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية بسبب الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، يُرجَّح أن تختلفا بين هذه الأنظمة؛

*ك)* أن مستويات التداخل الإجمالي الصادر من الأنظمة المتعددة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية سترتبط بالعدد الفعلي من الأنظمة التي تتقاسم نطاق التردد بناءً على الاستعمال التشغيلي لكل نظام وفقاً لحدود التداخل وحيد المصدر؛

*ل)* أنه لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية في نطاقات التردد المسرودة في الفقرات *أ)* و*ب)* و*ج)* 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 )* أنه لتحقيق مستوى الحماية اللازم للوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، سيلزم الإدارات التي تشغّل أو تعتزم تشغيل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة أن تتفق بشكل تعاوني في إطار اجتماعات تشاورية؛

*ن)* أن المستوى الإجمالي من الزمن المسموح به لقيمة *C/N* المحددة في هدف الأداء قصير الأجل المرتبط بأقصر نسبة مئوية زمنية) أدنى نسبة (*C/N* للوصلات المرجعية المستقرة بالنسبة إلى الأرض من المرجح أن يشكل مجموع مستويات التداخل أحادي المصدر الوارد من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية،

وإذ يلاحظ

*أ )* أن القرار **[SNG-A16- SINGLE.ENTRY] (WRC-19)** يتضمن منهجية تحديد مدى التقيّد بحدود التداخل أحادي المصدر لحماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*ب)* أن التوصية ITU-R S.1503 تقدم إرشادات بشأن كيفية حساب مستويات كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) الصادرة من نظام غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في المحطات الأرضية والسواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*ج)* أن القرار **[SNG-A16- SINGLE.ENTRY] (WRC-19)** يتضمن خصائص الأنظمة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي يتعين استخدامها في تحليلات تقاسم الترددات في الأنظمة غير المستقرة/الأنظمة 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،

وإذ يدرك

*أ )* أنه قد يلزم أن تنفذ الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية تقنيات تخفيف التداخل، مثل زوايا التجنب وتنوع مواقع المحطات الأرضية وتجنب القوس المستقرة بالنسبة إلى الأرض، لتيسير تقاسم الترددات بين الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية 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 مستويات تأثير التداخل الإجمالي المسموح بها لجميع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية المشغّلة في نطاقات التردد المسرودة في الفقرات *أ)* و*ب)* و*ج)* من *"إذ يضع في اعتباره"،* بما يضمن تحقق مستوى حماية الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية المحدد في الرقم **5M.22** من لوائح الراديو؛

*ج)* أن الإدارات التي تشغّل أو تعتزم تشغيل شبكات مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية أو الخدمة المتنقلة الساتلية أو الخدمة الإذاعية الساتلية مدعوّة إلى المشاركة في الاجتماعات التشاورية المشار إليها في الفقرة *ب)* من "*وإذ يدرك"* أعلاه؛

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

*ﻫ )* أن 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 الصادر من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية مستوى التأثير الإجمالي المسموح به؛

*ﻭ )* أن ممثلي الإدارات التي تشغّل أو تعتزم تشغيل شبكات مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية يُشجعون على المشاركة في القرارات التي ستُتخذ عملاً بالفقرة *ب)* من *"وإذ يدرك"*؛

*ﺯ )* 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 نتيجةً لتأثيرات الغلاف الجوي مثل الأمطار والغطاء السحابي وامتصاص الغازات؛

*ﺡ )* أنه نظراً لهذا الارتفاع المتوقع في مستويات الخبو، فمن المستحسن أن تنفذ الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض، والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، تدابير لمكافحة الخبو من قبيل التحكم الأوتوماتي في المستوى والتحكم في القدرة والتشفير والتشكيل التكيفيين،

يقرر

1 أن على الإدارات التي تشغّل أو تعتزم تشغيل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في نطاقات التردد المشار إليها في الفقرة *أ)* من *"إذ يضع في اعتباره"* أعلاه أن تتعاون من أجل اتخاذ جميع التدابير اللازمة، بما في ذلك، إذا لزم الأمر، عن طريق إجراء التعديلات المناسبة لأنظمتها أو شبكاتها لضمان ألا يتجاوز تأثير التداخل الإجمالي الوارد إلى الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمات الثابتة الساتلية والمتنقلة الساتلية والإذاعية الساتلية من الأنظمة المشغَّلة على أساس تقاسم الترددات في نطاقات التردد هذه حدود التداخل الإجمالي المقررة في الرقم **5M.22**؛

2 أن على الإدارات التي تشغل أو تعتزم تشغيل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، في سبيل الوفاء بالتزاماتها بموجب الفقرة1من *"يقرر"*، أن تتفق بشكل تعاوني في إطار المناقشات التشاورية المنتظمة المشار إليها في الفقرة *ب)* من *"إذ يدرك"* لضمان ألا تتجاوز عمليات جميع الشبكات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض المستوى الإجمالي لحماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

3 أن المشاركة في العملية التشاورية لازمة على الإدارات التي تشغل أو تعتزم تشغيل أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية تخضع لأحكام هذا القرار، وأن عدم مشاركة الإدارة المسؤولة في هذه العملية لا يعفي تلك الإدارة من الالتزامات المقررة بموجب الفقرة 1 من *"يقرر"* أعلاه ولا يُسقط أنظمتها من اعتبار الفريق التشاوري عند قيامه بإجراء أي حسابات لمستوى التداخل الإجمالي؛

4 بدء تطبيق أحكام الفقرتين *2* و*3* من *"يقرر"* أعلاه عندما يفي نظاماً ثانياً غير مستقر بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية له تخصيصات تردد في نطاقات التردد المشار إليها في الفقرة *أ)* من "*إذ يضع في اعتباره"* بالمعايير الواردة في الملحق 2 لهذا القرار؛

5 أن على الإدارات، في سبيل الوفاء بالتزاماتها بموجب الفقرة2من *"يقرر" أعلاه*، أن تستخدم الخصائص العامة للأنظمة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض، المسرودة في القرار **[SNG-A16- SINGLE.ENTRY] (WRC‑19)**، لتحديد نتائج حساب مستوى التأثير الإجمالي على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

6 أنه يجوز للإدارات (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 قطاع الاتصالات الراديوية لحساب حدود التداخل الإجمالي والتحقق من الامتثال لها، رهناً بموافقة الاجتماع التشاوري؛

7 أن على الإدارات، في سبيل الوفاء بالتزاماتها بموجب الفقرة1من *"يقرر"* أعلاه، ألا تأخذ في الحسبان إلا الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة 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 في سياق المناقشات التشاورية المشار إليها في الفقرة2من *"يقرر"؛*

8 أن على الإدارات، لدى إبرامها اتفاقات لتنفيذ التزاماتها بموجب الفقرة1من *"يقرر"* أعلاه، أن تحدد آليات تضمن اطّلاع جميع الإدارات التي قد تُبلغ عن أنظمة أو شبكات في الخدمة الثابتة الساتلية وجميع المشغِّلين المحتملين لهذه الأنظمة أو الشبكات اطّلاعاً تاماً على هذه العملية وإتاحة فرصة المشاركة فيها لهم؛

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 أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض الخاضعة لهذا القرار وفقاً لمستويات التأثير المخفَّضة المسموح بها للتداخل أحادي المصدر، المحسوبة بقسمة قيمة التداخل الإجمالي المسموح به، بالتناسب، على عدد الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض المشغَّلة في نفس الوقت، لضمان ألا تتجاوز هذه الأنظمة حدود التداخل الإجمالي المسموح به في الرقم **5M.22** أثناء تشغيلها؛

10 أن تقوم جميع الأنظمة المشغَّلة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، في سياق تنفيذ الفقرة 8 تحديداً من *"يقرر"* أعلاه، بخفض إرسالاتها عن طريق إجراء التعديلات المناسبة لكل منها، إذا بيّنت المناقشات التشاورية احتمال حدوث تجاوز في مستوى التداخل الإجمالي المسموح به لهذه الأنظمة المشغَّلة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية؛

11 أن على الإدارات، المشاركة في المناقشات التشاورية المشار إليها في الفقرة 2 من *"يقرر"*، أن تعين منسقاً واحداً يكون مسؤولاً عن أن يرسل إلى المكتب، على النحو المبين في الملحق 1، نتائج الحساب التشغيلي لمستويات التداخل الإجمالي للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض وعمليات تحديد التقاسم المنفذة تطبيقاً لأحكام الفقرات 1 و3 و9 من *"يقرر"* أعلاه، بصرف النظر عما إذا كانت عمليات التحديد هذه تؤدي إلى إدخال أي تعديلات على الخصائص المنشورة لنظام كل من هذه الإدارات، وأن يقدم مشروع محضر لكل اجتماع تشاوري، وينشر المحاضر الموافق عليها،

يدعو مكتب الاتصالات الراديوية

إلى أن يشارك في الاجتماعات التشاورية المذكورة في الفقرة 2 من *"يقرر"* بصفة مراقب ويقدم المشورة حسب الاقتضاء فيمايتعلق بنتائج حسابات تأثير التداخل الإجمالي التي أُجريت وفقاً للفقرة1من *"يقرر"،*

يدعو قطاع الاتصالات الراديوية

إلى أن يواصل دراساته ويستحدث، حسب الاقتضاء، وقبل انعقاد المؤتمر WRC-23 بوقت كافٍ، منهجية ملائمة لحساب مستويات التداخل الإجمالي الواردة من جميع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية، المشغَّلة أو المعتزم تشغيلها على أساس تقاسم الترددات في نطاقات التردد المشار إليها أعلاه إلى الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية، بحيث يمكن استخدام هذه المنهجية لتحديد مدى امتثال هذه الأنظمة لحدود التداخل الإجمالي المقررة في الرقم **5M.22**؛

يكلف مكتب الاتصالات الراديوية

1 بأن ينشر المعلومات المشار إليها في الفقرة 11 من *"يقرر"*، إلى جانب الدراسات الداعمة لدعوى الوفاء بالحدود الواردة في الرقم **5M.22،** في نشرته الإعلامية الدولية للترددات (BR IFIC)؛

2 بأن يستثني إجراء حسابات مستوى التداخل الإجمالي الواردة في الرقم **5M.22** من عملية فحص الشبكات الساتلية بموجب الرقم **31.11،**

يحث الإدارات

على تزويد مكتب الاتصالات الراديوية وجميع المشاركين في الاجتماعات التشاورية بمنهجية الحساب الواجب إجراؤه بموجب الفقرة 5 من *"يقرر"* والافتراضات المتعلقة به ومدخلاته ونتائجه.

الملحق 1 بمشروع القرار الجديد [SNG-A16-AGG.SHARING] (WRC-19)

قائمة خصائص الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض   
ونسق نتائج الحساب الإجمالي الواجب   
تقديمهما إلى مكتب الاتصالات الراديوية بغرض نشرهما للعلم

# I خصائص الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض الواجب استخدامها في حساب مستوى الإرسالات الإجمالية الصادرة من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية

1-I خصائص الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض

الخصائص التي يجب أخذها في الاعتبار في الحساب الإجمالي هي:

- خصائص الوصلات العامة الواردة في الملحق 1 للقرار **[SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19)**.

- خصائص الوصلات التكميلية الواردة في الملحق 3 للقرار **[SNG-A16-SINGLE.ENTRY] (WRC-19)**.

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

ينبغي أن تُقدَّم إلى مكتب الاتصالات الراديوية المعلمات التالية لكل نظام من الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض، لنشرها في الحساب الإجمالي:

- الإدارة المبلغة؛

- عدد المحطات الفضائية المستعملة في الحسابات الإجمالية؛

- حصة التداخل أحادي المصدر من قيمة التداخل الإجمالي لكلٍّ من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية.

# II نتائج حساب كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd) للتداخل الإجمالي

- استخدام كلٍّ من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية المستند إلى مستوى التداخل أحادي المصدر

- بيان مفصّل للمنهجية المتّبعة لحساب مستوى التداخل الإجمالي.

الملحق 2 بمشروع القرار الجديد [SNG-A16-AGG.SHARING] (WRC-19)

قائمة المعايير لتطبيق أحكام الفقرة 7 من *يقرر*

1 تقديم معلومات التنسيق أو التبليغ المناسبة.

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: تعديل المادة 22 لتضمينها حدود التداخل أحادي المصدر وحدود التداخل الإجمالي، من أجل حماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض من الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية المشغَّلة في نطاقات التردد موضوع هذه المادة، وإعداد قرار جديد يحدد الإجراء اللازم لضمان عدم تجاوز حدود التداخل الإجمالي.

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