|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) شرم الشيخ، مصر، 28 أكتوبر - 22 نوفمبر 2019 |  |
|  |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 2 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 تحدد إجراءات التنسيق واجبة التطبيق على الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في توزيعات الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية في نطاقات تردد في مدى التردد GHz 51,4‑37,5.

وأجريت دراسات قطاع الاتصالات الراديوية 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 الناحية الأخرى، 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 ممكنة استناداً إلى تقييم التداخل التراكمي 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 يكون هناك اتفاق على حدود كثافة تدفق القدرة المكافئة (epfd)، فإن هناك توافقاً عاماً على أن من الممكن تحقيق توافق في نطاقات التردد GHz 40/50 من شأنه أن يتيح عمل الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وفي الوقت نفسه أن يضمن حماية الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية والخدمة الإذاعية الساتلية، استناداً إلى انخفاض في الإتاحة والصبيب.

ويتناول البند 6.1 من جدول أعمال المؤتمر 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). كما اقترُحت حدود جديدة للقرار **750 (Rev.WRC‑15)** لمعالجة التوافق بين الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة).

وعليه، فهناك مسألتان رئيسيتان في إطار البند 6.1 من جدول أعمال المؤتمر WRC-19:

**⏺ المسألة 1:** وضع إطار تنظيمي فيما يخص الأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية التي يجوز 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:** تنقيح القرار **750 (Rev.WRC-15)** لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق GHz 50,4-50,2

وبالنسبة للمسألة 2، ومع مراعاة الناتج الصادر عن منظمات إقليمية أخرى تتضمن المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات، تؤيد سنغافورة الحلول التالية:

# المسألة 2

تؤيد سنغافورة تنقيح الحدود من أجل الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض فقط لأننا نرى أنه ينبغي عدم تعديل الحدود من أجل الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في القرار **750 (Rev. WRC-15)**. ولكن بغية التوصل إلى قرار بشأن هذه المسألة، وكحل وسط، يمكن أن توافق سنغافورة على الأسلوب البديل المبين أدناه والشامل التعديلات التالية على لوائح الراديو:

- تعديل القرار **750 (Rev. WRC-15)** ليشمل حدود قدرة الإرسالات غير المطلوبة من أجل حماية أنظمة خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) من الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في نطاقي التردد GHz 50,2-47,2 وGHz 51,4-50,4؛

- وضع قرار جديد صادر عن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية:

أ ) لتحديد الحدود المؤقتة للمحطات الأرضية العاملة مع الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية التي توضع في الخدمة بتاريخ 01/01/2024 فصاعداً وعدم السماح للمحطات الأرضية في الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية باستخدام كسب هوائي أقل من dBi 54 حتى المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23)؛

ب) مواصلة تنقيح الحدود للأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض والحدود المؤقتة للشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض فضلاً عن تقييم جدوى تقنيات التخفيف من أجل المحطات الأرضية في الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية والأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23) مع مراعاة خصائص أجهزة استشعار خدمة استكشاف الأرض الساتلية المبينة في التوصية ITU-R RS.1861-0 ومعايير الحماية الواردة في التوصية ITU-R RS.2017-0.

المقترحات

MOD SNG/50A6A2/1#50013

القرار 750 (Rev.WRC‑19)

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

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

...

الجدول 1-1

| النطاق الموزع لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) (المنفعلة) | النطاق الموزع لخدمات نشيطة | الخدمة النشيطة | حدود قدرة البث غير المطلوب 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 37-36 | GHz 38-37,5 | الشبكات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية (فضاء-أرض) | بالنسبة للمحطات الفضائية العاملة مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تضم أكثر من 1000 ساتل على ارتفاع أقل من km 700 وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019:  قيمة تساوي dBW 34– للقدرة e.i.r.p. في عرض نطاق قدره MHz 100 في نطاق خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) عند زاوية ارتفاع تزيد عن 18,6– درجة |
| GHz 50,4-50,2 | GHz 50,2-49,7 | الخدمة الثابتة الساتلية  (أرض-فضاء)4 | بالنسبة للمحطات العاملة مع الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) وقبل 1 يناير 2024 (راجع أيضاً القرار **[SNG-A16-EESS.COMP] (WRC-19)**):  dBW 10– لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  dBW 20– لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  بالنسبة للمحطات العاملة مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة قبل تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر WRC‑19:  dBW 10− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  dBW 20− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  بالنسبة للمحطات العاملة مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر WRC‑19 (راجع أيضاً القرار **[SNG-A16-EESS.COMP] (WRC-19)**):  dBW 48,7− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  dBW 51,3− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  ***ملاحظة المحرر:*** *قد تعدل هذه الحدود المقترحة في المؤتمر WRC-19 رهناً بمواصلة النظر فيها* |
| GHz 50,4-50,2 | GHz 50,9-50,4 | الخدمة الثابتة الساتلية  (أرض-فضاء)4 | بالنسبة للمحطات العاملة مع الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-07) وقبل1 يناير 2024 (راجع أيضاً القرار **[SNG-A16-EESS.COMP] (WRC-19)**:  dBW 10– لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  dBW 20– لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  بالنسبة للمحطات العاملة مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة قبل تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر WRC‑19:  dBW 10− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  dBW 20− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  بالنسبة للمحطات العاملة مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي وضعت في الخدمة بعد تاريخ بدء نفاذ الوثائق الختامية للمؤتمر WRC‑19 (راجع أيضاً القرار **[SNG-A16-EESS.COMP] (WRC-19)**:  dBW 48,7− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz للمحطات الأرضية التي لا يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  dBW 51,3− لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره MHz 200 للمحطات الأرضية التي يقل كسب الهوائي فيها عن 57 dBi  ***ملاحظة المحرر:*** *قد تعدل هذه الحدود المقترحة في المؤتمر WRC-19 رهناً بمواصلة النظر فيها* |
| 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):  dBW 33– لأي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 100 MHz |

1 يُفهم من مستوى قدرة الإرسال غير المطلوب هنا أنه المستوى المقيس عند منفذ الهوائي ما لم يحدد بغير ذلك.

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.

...

الأسباب: لإضافة حدود لقدرة الإرسال غير المطلوب في الاتجاه أرض-فضاء بغية حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية في نطاق التردد GHz 50,4-50,2 من أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية تعمل في النطاقين المجاورين GHz 50,2-49,7 وGHz 52,6-51,4 وللإحالة إلى القرار [SNG-A16-EESS.COMP] (WRC-19).

ADD SNG/50A6A2/2

مشروع القرار الجديد [SNG-A16-EESS.COMP] (WRC-19)

التوافق بين الخدمة الثابتة الساتلية وخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق GHz 50,4-50,2

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

إذ يضع في اعتباره

*أ )* أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 قد قرر بموجب هذا القرار وضع بعض الحدود المؤقتة للإرسال غير المطلوب الواجبة التطبيق بعد 1 يناير 2024 من أجل المحطات الأرضية العاملة مع الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق GHz 50,4-50,2؛

*ب)* أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 قد أدرج في القرار **750 (Rev.2019)** بعض حدود الإرسال غير المطلوب من أجل المحطات الأرضية العاملة مع الأنظمة غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية في النطاق GHz 50,4-50,2؛

*ج)* أن حدود الإرسال غير المطلوب الناشئة عن دراسات قطاع الاتصالات الراديوية التي أُجريت في معرض التحضير للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 كانت تركز على تشكيل التداخل العالي، حيثما يشير ساتل خدمة استكشاف الأرض الساتلية باتجاه المحطات الأرضية في الخدمة الثابتة الساتلية أو حيثما تشير المحطات الأرضية في الخدمة الثابتة الساتلية إلى ساتل خدمة استكشاف الأرض الساتلية؛

*د )* أن تقنيات التخفيف قد تم تصورها بناءً على دينامية التداخل، حيث يمكن تخفيف حدود الإرسال غير المطلوب باستثناء فترة تشكيل التداخل العالي؛

*ه )* أن الحدود المخففة ستتطلب لوائح كافية لمنح الثقة في حماية فعّالة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية،

وإذيلاحظ

أن بعض الدراسات التي أُجريت في معرض التحضير للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 قد بينت أن حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية في النطاق GHz 50,4-50,2 ستتطلب تشديد الحدود المؤقتة للإرسال غير المطلوب المحددة في هذا القرار بنحو dB 7 من أجل المحطات الأرضية للبوابات وبنحو dB 33 من أجل المحطات الأرضية لمطاريف المستخدمين،

وإذ يدرك

أن خصائص أجهزة الاستشعار (كما وردت في التوصية ITU-R RS.1861-0) ومعايير الحماية (كما بينتها التوصية ITU‑R RS.2017-0) المستخدمة في دراسات أعدت قبل المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 من غير المتوقع أن تتطور حتى المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023،

يقرر

1 ألا تتجاوز الإرسالات غير المطلوبة للمحطات الأرضية العاملة مع الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض في نطاقي التردد GHz 50,2-49,7 وGHz 50,9-50,4 والتي توضع في الخدمة بعد 1 يناير 2024 ما يلي:

dBW 25− في أي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz في النطاق GHz 50,4-50,2 للمحطات الأرضية التي تقل زاوية ارتفاعها عن 80 درجة

dBW 45− في أي نطاق لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) قدره 200 MHz في النطاق GHz 50,4-50,2 للمحطات الأرضية التي لا تقل زاوية ارتفاعها عن 80 درجة؛

2 أنه ينبغي تجنب نشر هذه المحطات، وذلك حتى يحدد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 على وجه التحديد الإرسالات غير المطلوبة للمحطات الأرضية التي يقل فيها كسب الهوائي عن dBi 54،

يقرر أن يدعو قطاع الاتصالات الراديوية

1 إلى مواصلة دراسة حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق GHz 50,4-50,2 من الخدمة الثابتة الساتلية العاملة في النطاقات المجاورة من أجل الأنظمة المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض، بما في ذلك إمكانية تقنيات التخفيف بناءً على دينامية التداخل؛

2 إلى تقديم توصيات إلى المؤتمر، مع مراعاة نتائج الدراسات المذكورة أعلاه، مما يتيح للمؤتمر:

- أن يستعرض حدود القرار **750 (Rev.WRC-19)** المطبقة على أنظمة غير مستقرة بالنسبة إلى الأرض من أجل حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) في النطاق GHz 50,4-50,2

- أن يستعرض الحدود المؤقتة المدرجة في الفقرة 1 من "*يقرر*" المطبقة على الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض وأن يعدل القرار **750 (Rev. WRC-19)** تبعاً لذلك

- أن يضع أحكاماً تنظيمية من أجل تنفيذ تقنيات التخفيف، وذلك إذا أشارت الدراسات المذكورة في إطار الفقرة 1 من "*يقرر أن يدعو قطاع الدراسات الراديوية*" إلى جدواها،

*يقرر أن يدعو المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023*

إلى النظر في نتائج الدراسات المذكورة أعلاه وإلى اتخاذ ما يناسب من إجراءات.

الأسباب: لتحديد حدود مؤقتة من أجل المحطات الأرضية العاملة مع الشبكات المستقرة بالنسبة إلى الأرض ولتحديد الدراسات الواجب إجراؤها كي ينقح المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23) الحدود لأجل المحطات الأرضية المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23).

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