|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) شرم الشيخ، مصر، 28 أكتوبر - 22 نوفمبر 2019 |  |
|  |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 15 للوثيقة 11-A |
|  | 13 سبتمبر 2019 |
|  | الأصل: بالإنكليزية/بالإسبانية |
|  | |
| الدول الأعضاء في لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL) | |
| مقترحات بشأن أعمال المؤتمر | |
|  | |
| بند جدول الأعمال 15.1 | |

15.1 النظر في تحديد نطاقات تردد لكي تستخدمها الإدارات من أجل التطبيقات للخدمتين البرية المتنقلة والثابتة العاملة في مدى التردد GHz 450‑275 وفقاً للقرار **767 (WRC‑15)**؛

خلفية

ينظر البند 15.1 من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 في إدخال التطبيقات للخدمتين البرية المتنقلة والثابتة العاملة في مدى التردد GHz 450‑275. ولا توجد حالياً أي توزيعات لخدمات الاتصالات الراديوية في لوائح الراديو فوق 275 GHz. ومع ذلك، يُتيح الرقم **565.5** حالياً استخدام مدى التردد GHz 450‑275 في الخدمات النشيطة والمنفعلة على قدم المساواة، مع دعوة الإدارات إلى اتخاذ جميع الخطوات الممكنة عملياً لحماية الخدمات المنفعلة.

ونطاقات التردد المشمولة في الجزء GHz 450-275 والمحددة لكي تستخدمها الإدارات في تطبيقات الخدمات المنفعلة، هي: ’1‘ GHz 323-275 وGHz 371-327 وGHz 424-388 وGHz 442-426 لخدمة الفلك الراديوي، و’2‘ GHz 286-275 وGHz 306-296 وGHz 356-313 وGHz 365-361 وGHz 392-369 وGHz 399-397 وGHz 411-409 وGHz 434-416 وGHz 467-439 لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) وخدمة الأبحاث الفضائية (المنفعلة). وتوزع لوائح الراديو نطاق التردد GHz 275-265 للخدمات الراديوية الثابتة، والثابتة الساتلية (أرض-فضاء)، والمتنقلة، والفلك الراديوي للأقاليم الثلاثة على أساس أولي، حيث ينطبق الرقم **149.5**.

وتتيح التطورات الأخيرة التي تحققت في مجال تكنولوجيا الموجات الصغرية إمكانية استخدام الخدمات النشيطة لمدى التردد GHz 450‑275 من أجل الاتصالات فضلاً عن استعمالات أخرى. وفي حين أن الألياف البصرية تُعدّ عموماً وسائط الاتصالات الأرضية الأرخص من حيث تكلفة المعدات لكل Gb/s-km، توجد بعض التطيبقات التي تتّسم فيها أنظمة الاتصالات الراديوية الثابتة ذات عرض النطاق المماثل بمزايا فريدة. فعلى سبيل المثال، يُنفق على تركيب الألياف البصرية، في المناطق شديدة التحضّر، مبالغ باهظة يمكن أن تتجاوز قيمتها كثيراً تكلفة المكوّنات. ولا يمكن تركيب الألياف البصرية بسرعة في بعض الأماكن من أجل أحداث خاصة وقد يكون استخدامها في الأحداث قصيرة الأمد اقتصادياً في مواقع معينة. وتتّسم الألياف البصرية بكمون زمني أطول من الأنظمة الراديوية، نظراً إلى عامل انكسار مادة الألياف التي ينتج عنها انخفاض بنسبة 25 في المائة تقريباً في سرعة أي مجموعة مقارنة بالأنظمة الراديوية. وفي حين لا يكتسب هذا الكمون، في العديد من التطبيقات، أية أهمية تذكر، من قبيل الواقع الافتراضي (VR)، والواقع المزيد (AR)، والأتمتة، والسلامة العامة، والاتصالات "ذات الأهمية الحرجة للعمليات"، فإنه يطرح مشكلة واقعة. وأخيراً، وفي حالات الكوارث، ولا سيما الزلازل التي تحدث تشققات طولية في الأرض، لا يمكن استعادة أنظمة الألياف البصرية بسرعة، وستكون الأنظمة الراديوية المؤقتة ذات السعة المماثلة مفيدة من أجل استعادة شبكات الاتصالات لكل من خدمتي الخطوط الأرضية والمتنقلة.

وفي سياق العمل الذي ينجزه قطاع الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات بشأن هذا البند من جدول الأعمال، تضطلع فرقة العمل 1A بمسؤولية إدارة النقاط الواردة في فقرة "*يدعو*" من القرار **767 (WRC-15)**. وفي ضوء ما تقدم، أعدّت فرقة العمل 1A تقريراً جديداً ITU‑R [SM.2352](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2352) بعنوان: "اتجاهات التكنولوجيا للخدمات النشيطة في مدى التردد GHz 3 000‑275" يهدف إلى توفير المعلومات التقنية اللازمة من أجل إعداد دراسات التقاسم والتوافق بين الخدمات النشيطة والمنفعلة، وفيما بين الخدمات النشيطة.

وبالإضافة إلى ذلك، يخلص التقرير [ITU-R RA.2189-1](https://www.itu.int/pub/R-REP-RA.2189-1-2018) (2018/09) المعنون "اتجاهات التكنولوجيا للخدمات النشيطة في مدى التردد GHz 3 000‑275" إلى أن التقاسم ممكن بين خدمة الفلك الراديوي والخدمات النشيطة في مدى التردد GHz 3 000‑275 إذا ما أُخذت في الاعتبار الخصائص الجوية بدلالة الارتفاع فوق مستوى سطح البحر، وكذلك اتجاهية هوائي المرسل. وقد تتمكن أيضاً خدمة الأبحاث الفضائية (المنفعلة)، وخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) من تقاسم الترددات مع الخدمات النشيطة؛ ومع ذلك، لم تسعَ الدراسات التي أُجريت ووردت في التقرير ITU-R [SM 2450](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2450) إلى وضع أحكام تنظيمية (مثل حدود القدرة، و/أو متطلّبات الحجب، و/أو قيود زوايا الارتفاع، وما إلى ذلك) والتي من شأنها تسهيل التقاسم مع خدمة استكشاف الأرض الساتلية، بل ركزت على تحديد الطيف لتطبيقات الخدمتين المتنقلة البرية والثابتة، حيث لن تكون هذه القيود ضرورية لحماية الخدمات المنفعلة. ولذلك، يمكن لتطبيقات الخدمات النشيطة أن تتقاسم الطيف مع تطبيقات خدمة استكشاف الأرض الساتلية.

مناقشة

• أعدّت فرقة العمل 1A تقريراً جديداً ITU-R [SM.2450](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2450) بعنوان: "دراسات التقاسم والتوافق بين الخدمة المتنقلة البرية والخدمة الثابتة والخدمات المنفعلة في مدى التردد GHz 450-275".

• أعدّت فرقتا العمل 5A و5C مشروعي تقريرين جديدين لقطاع الاتصالات الراديوية يحددان الخصائص التقنية للخدمتين المتنقلة والثابتة، على التوالي، فوق GHz 275، وُوْفِقَ عليهما في لجنة الدراسات 5 لقطاع الاتصالات الراديوية:

- التقرير ITU-R [M.2417](https://www.itu.int/pub/R-REP-M.2417) "الخصائص التقنية والتشغيلية لتطبيقات الخدمة المتنقلة البرية العاملة في مدى التردد GHz 450-275": يشمل هذا التقرير الأنظمة المتنقلة في المحيط القريب العاملة في نطاقي التردد GHz 325-275 وGHz 450‑275، بما في ذلك وصف تطبيقات وخصائص الأنظمة المتنقلة لتنزيل الخاصية KIOSK، والأنظمة المتنقلة لتنزيل التذاكر الإلكترونية، وأنظمة الاتصالات بين الشرائح، والاتصالات داخل الجهاز، والوصلات اللاسلكية لمراكز البيانات؛ والتي تُعد جميعها تطبيقات متنقلة ذات سعات عالية تعمل على مسافات قصيرة.

- التقرير ITU-R [[F.2416](https://www.itu.int/pub/R-REP-F.2416)](https://www.itu.int/pub/R-REP-F.2416) "الخصائص التقنية والتشغيلية لتطبيقات الخدمة الثابتة من نقطة إلى نقطة العاملة في نطاق التردد GHz 450‑275": يلاحظ أن مدى التردد 252-275 GHz موزّع بالفعل للخدمة الثابتة، وإذا تم تحديد مدى التردد 275-320 GHz أيضاً للخدمة الثابتة، يمكن تشكيل نطاق كبير مستمر مقداره 68 GHz.

• يرد نص البند 15.1 من جدول أعمال المؤتمر WRC-19 للاجتماع التحضيري للمؤتمر في الفصل الأول من [تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر](https://www.itu.int/md/R15-CPM19.02-R-0001/en).

وخَلُصت دراسات التوافق بين خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة)/خدمة الفلك الراديوي وتطبيقات الخدمتين المتنقلة البرية والثابتة إلى إمكانية تحديد النطاقات التالية لتطبيقات الخدمتين المتنقلة البرية والثابتة دون الحاجة إلى فرض قيود تنظيمية: 275‑296 GHz، و306-313 GHz، و320-330 GHz، و356-450 GHz. وفي حالة نشر تطبيقات الخدمتين المتنقلة البرية والثابتة في المنطقة الجغرافية نفسها مثل مواقع الفلك الراديوي، قد يحتاج الأمر إلى مسافات فصل و/أو زوايا تجنب (حسب الترتيبات الوطنية) لضمان حماية مواقع الفلك الراديوي من تطبيقات الخدمتين المتنقلة البرية والثابتة.

المـادة 5

توزيع نطاقات التردد

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

MOD IAP/11A15/1#49817

GHz 3 000-248

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 3 000-275 (غير موزع) A115.5 ADD 565.5 | | |

الأسباب: تطبيقات الخدمة المتنقلة البرية الوارد وصفها في التقرير ITU-R M.2417 هي بشكل رئيسي للاستعمال داخل المباني والتشكيلات المحجوبة عبر مسافات قصيرة للغاية، تتيح بسهولة حماية الخدمات المنفعلة باستعمال الحجب المناسب. أما تطبيقات الخدمة الثابتة فهي من أجل الاستعمال على مدى أطول، لمدة 5 سنوات على الأقل حيث يتوقع أن تتاح التكنولوجيات وتقنيات التقاسم الجديدة، التي ستكون قادرة على حماية الخدمات المنفعلة. وسيتيح التحديد العام المشفوع بالشروط مساحة من المرونة مع حماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) وخدمة الفلك الراديوي.

ADD IAP/11A15/2#49818

A115.5 من أجل تشغيل التطبيقات للخدمتين الثابتة والمتنقلة البرية:

في نطاقات التردد GHz 296-275 وGHz 313-306 وGHz 330-320 وGHz 450-356، لا توجد شروط محددة على التطبيقات للخدمتين الثابتة والمتنقلة البرية لحماية تطبيقات خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة).

وفي نطاقات التردد GHz 323-275 وGHz 371-327 وGHz 424-388 وGHz 442-426، قد يكون من الضروري، تبعاً للحالة، اعتماد شروط محددة (مثل مسافات الفصل الدنيا و/أو زوايا التجنب) لضمان حماية محطات الفلك الراديوي من التطبيقات للخدمتين الثابتة والمتنقلة البرية.

وفي نطاقات التردد 306-296 GHz و320-313 GHz و356-330 GHz من الضروري وجود شروط محددة (مثل الحجب) لضمان حماية التطبيقات لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) من التطبيقات للخدمتين الثابتة والمتنقلة البرية.

وعند تطبيق هذا الحكم ينبغي للإدارات أن تراعي نتائج دراسات الاتحاد الدولي للاتصالات ذات الصلة.

ولا تمنح هذه الحاشية أي أولوية ولا تحول دون استعمال مدى التردد 450‑275 GHz من جانب هذه الخدمات أو غيرها من الخدمات. (WRC-19)

الأسباب: أظهرت دراسات في قطاع الاتصالات الراديوية بشأن توافق الخدمات المنفعلة والنشيطة أنه، وفقاً للنطاق الفرعي المحدد من مدى التردد 450‑275 GHz وتوليفة تطبيقات الخدمات النشيطة/المنفعلة، يمكن تحقيق التعايش إما دون الحاجة إلى فرض شروط محددة أو بتطبيق تقنيات تخفيف مثل مسافات الفصل الدنيا وزوايا التجنب. ولم يُستبعد الحجب الملائم بوصفه تقنية تخفيف فعالة لحماية خدمة استكشاف الأرض الساتلية. ويُتوقع أن يتطور مع الوقت إعداد التوصيات والتقارير الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بشأن التعايش بين التطبيقات للخدمات النشيطة والمنفعلة لإبراز التطورات التكنولوجية.

NOC IAP/11A15/3

565.5 تُحدد نطاقات التردد التالية في المدى GHz 1 000‑275 لاستعمال الإدارات لأغراض تطبيقات الخدمات المنفعلة:

- خدمة الفلك الراديوي: GHz 323‑275 وGHz 371‑327 وGHz 424‑388 وGHz 442‑426 وGHz 510‑453 وGHz 711‑623 وGHz 909‑795 وGHz 945‑926؛

- خدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة) وخدمة الأبحاث الفضائية (المنفعلة): GHz 286‑275 وGHz 306‑296 وGHz 356‑313 وGHz 365‑361 وGHz 392‑369 وGHz 399‑397 وGHz 411‑409 وGHz 434‑416 وGHz 467‑439 وGHz 502‑477 وGHz 527‑523 وGHz 581‑538 وGHz 630‑611 وGHz 654‑634 وGHz 692‑657 وGHz 718‑713 وGHz 733‑729 وGHz 754‑750 وGHz 776‑771 وGHz 846‑823 وGHz 854‑850 وGHz 862‑857 وGHz 882‑866 وGHz 928‑905 وGHz 956‑951 وGHz 973‑968 وGHz 990‑985.

ولا يحول استعمال المدى GHz 1 000‑275 من جانب الخدمات المنفعلة دون استعمال هذا المدى من جانب الخدمات النشيطة. وتحث الإدارات التي ترغب في إتاحة الترددات في المدى GHz 1 000‑275 لأغراض تطبيقات الخدمات النشيطة على اتخاذ كل التدابير الممكنة عملياً لحماية هذه الخدمات المنفعلة من التداخلات الضارة، إلى حين وضع جدول توزيعات نطاقات التردد في المدى الترددي GHz 1 000‑275 المذكور أعلاه.

ويجوز للخدمات النشيطة والمنفعلة على السواء أن تستخدم جميع الترددات في المدى GHz 3 000‑1 000.(WRC-12)

الأسباب: أظهرت الدراسات إمكانية التقاسم بين تطبيقات الخدمة المتنقلة البرية/الخدمة الثابتة وخدمة استكشاف الأرض الساتلية (المنفعلة)/خدمة الفلك الراديوي بدون شروط في أجزاء من المدى GHz 450‑275.

وأظهرت الدراسات أيضاً أن بإمكان تطبيقات الخدمة المتنقلة البرية/الخدمة الثابتة وخدمة الفلك الراديوي التعايش في أجزاء أخرى من مدى الترددات مع بعض الشروط.

وبالنسبة لمديات التردد التي تعمل فيها خدمة استكشاف الأرض الساتلية، يمكن تحقيق التقاسم من خلال التأكد من أن الإرسالات الصادرة عن تطبيقات الخدمة المتنقلة البرية/الخدمة الثابتة لا تؤثر على المستقبلات الحساسة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية بتنفيذ تدابير تخفيف ملائمة.

وبالنظر إلى أن المدى GHz 450‑275 متاح بالفعل للاستعمال من جانب جميع الخدمات النشيطة على أساس أقصى الجهود، فإن الحاشية الإضافية المقترحة ستوفر حماية أقوى للخدمات المنفعلة مع الحفاظ على التوازن بين جميع تطبيقات الخدمات البسيطة والمنفعلة التي يمكن أن تستعمل مدى التردد هذا الذي لا توجد فيه توزيعات لخدمات.

وإضافةً إلى التدابير التي يمكن اتخاذها في الوقت الحالي لتحقيق التقاسم، يمكن للتطور التكنولوجي وشروط النشر أن يزيدا من سهولة هذا التقاسم. ويمكن الاستمرار في دراسة هذه الشروط في قطاع الاتصالات الراديوية لتوفير توجيهات إضافية**.**

SUP IAP/11A15/4#49832

القرار 767 (WRC‑15)

إجراء دراسات بهدف تحديد ترددات كي تستعملها الإدارات   
لتطبيقات الخدمتين المتنقلة البرية والثابتة العاملة   
في مدى التردد GHz 450-275

الأسباب: يمكن مواصلة الدراسات في قطاع الاتصالات الراديوية دون الحاجة إلى استصدار قرار من المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية على أن تُنشر النتائج في توصيات وتقارير لقطاع الاتصالات الراديوية.

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