|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) شرم الشيخ، مصر، 28 أكتوبر - 22 نوفمبر 2019 |  |
|  |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 15 للوثيقة 11(Add.24)-A |
|  | 17 سبتمبر 2019 |
|  | الأصل: بالإنكليزية/بالإسبانية |
| الدول الأعضاء في لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL) | |
| مقترحات بشأن أعمال المؤتمر | |
|  | |
| بند جدول الأعمال 10 | |

10 تقديم توصيات إلى المجلس بالبنود التي يلزم إدراجها في جدول أعمال المؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية وإبداء وجهة نظره في جدول الأعمال التمهيدي للمؤتمر اللاحق وفي بنود أخرى يمكن إدراجها في جداول الأعمال للمؤتمرات المقبلة، وفقاً للمادة 7 من الاتفاقية.

مقدمة

يقترح إضافة بند جديد لجدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23) في إطار البند 10من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 (WRC-19) لإجراء دراسات لتحديد أي نطاقات التردد بين 1,6 GHz و5 GHz قد تكون مناسبة لتأمين توزيعات إضافية للخدمة المتنقلة الساتلية، وذلك من أجل تشجيع وتيسير استخدام وتطوير تكنولوجيا إنترنت الأشياء (IoT) والاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) عبر السواتل.

خلفية

اعتمد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2007 (WRC-07) القرار 231 لدراسة منح *توزيعات إضافية للخدمة المتنقلة الساتلية (MSS) مع تركيز خاص على النطاقات بين GHz 4 وGHz 16* في ظلنتائج التقريرITU-R M.2077. وعلى الرغم من العجز الذي يبلغ نحو 300 MHz في الطيف المطلوب للخدمة المتنقلة الساتلية، كانت النتيجة التي توصل إليها المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012 (WRC-12) هي عدم إجراء أي تغيير. ومنذ عام 2011، زاد الطلب على توصيل الأجهزة والآلات زيادة كبيرة. ويبين إدخال الإصدار السادس لبروتوكول الإنترنت (IPv6) وحده الحاجة إلى توصيل أجهزة فضلاً عن الكم المتزايد من العقد الموزعة حول العالم.

وقد ساهمت السواتل، عبر التاريخ، بشدة في النفاذ إلى الشبكة العالمية من خلال الأنظمة المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض على حد سواء. وقد استفاد المجتمع من المعلومات العملية التي قدمتها شبكات إنترنت الأشياء والاتصالات من آلة إلى آلة، سواء توفرت من خلال تطبيق من نوع تطبيقات الخدمة المتنقلة الساتلية أو خدمة استكشاف الأرض الساتلية. ويسهم المكون الساتلي لهذه الأنظمة بشدة في تيسير حركة البيانات حيثما لا تتمكن أنظمة الأرض من ذلك، كما أنه يشكل جزءاً مهماً من ضمان عدم إعاقة حركة هذه البيانات بسبب الجغرافيا المترامية الأطراف غير المغطاة حالياً بشبكات الأرض.

ونظراً لطبيعة الخدمة المتنقلة الساتلية وكيفية تطور الأنظمة تاريخياً، ثبتت صعوبة تقاسم الطيف بكفاءة بين الأنظمة الحالية والجديدة للخدمة المتنقلة الساتلية. ويزداد التعقيد حيثما تُشغل هذه الأنظمة مكوناً أرضياً مساعداً (ATC) لتكملة الخدمة الساتلية. وقد أدى ما سبق، إلى جانب اتفاقات التنسيق القائمة، فضلاً عن القيود الجغرافية إلى التقسيم الشديد للنطاقات في النطاقات العالمية الحالية للخدمة المتنقلة الساتلية دون 5,2 GHz.

وتشير دراسة مديات التردد التي من شأنها تيسير النشر السريع لشبكات الخدمة المتنقلة الساتلية على مدار السنوات القليلة المقبلة بأن جميع النطاقات ليست متساوية. فعند الاستمثال من أجل الصبيب، واستهلاك الطاقة، وعامل التشكيل، يصبح المدى 4‑5,1 GHz هو الأمثل لتيسير نشر الأنظمة الحديثة للخدمة المتنقلة الساتلية لإنترنت الأشياء والاتصالات من آلة إلى آلة. وستحتاج الترددات الدنيا إلى هوائيات أكبر، في حين تحتاج الترددات العليا إلى قدرة أكبر مع حزم اتجاهية أكثر وليس أي من هذين السيناريوهين هو الأمثل عند محاولة تطوير شبكة مباشرة إلى الساتل لإنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة في الخدمة المتنقلة الساتلية.

وقد زاد اهتمام المشغلين مؤخراً باستخدام نطاقات الخدمة المتنقلة الساتلية لنشر شبكات إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة عبر السواتل. وتتعلق بعض بطاقات التبليغ هذه بالأنظمة التي تستخدم معمارية ساتلية تعرف باسم *سواتل المكعبات*. ويمكن بناء هذه الشبكات ونشرها سريعاً، وبتكلفة أقل مقارنة بالتطورات التاريخية، ويجوز ألا تعتمد على معمارية الأنبوب المحني. ونتيجة لذلك، قد تيسر التوزيعات الجديدة التقاسم بين عدة مشغلين جدد بوسيلة أخرى غير تقسيم النطاق.

ونتيجة لعامل تشكيل هذه السواتل، فهي محدودة القدرة وبها مساحة صغيرة نسبياً يمكن تخصيصها للهوائيات. وللتواؤم مع متطلبات الأداء النمطية في إطار عامل التشكيل المحدد، وتحديداً الكسب وعرض الحزمة المطلوبين، ينبغي إيجاد نطاقات تردد مناسبة لتيسير نشر الخدمات الجديدة لإنترنت الأشياء/ الاتصالات من آلة إلى آلة عبر السواتل.

ولا يوجد طيف موزع عالمياً للخدمة المتنقلة الساتلية متوفر عموماً يتجاوز 2,5 GHz ضمن مدى التردد المستهدف الذي يصل إلى 5 GHz. وكما سبقت الإشارة إليه، يعاني الطيف الموزع للخدمة المتنقلة الساتلية دون 2,5 GHz من الازدحام الشديد لأنظمة الخدمة المتنقلة الساتلية. وثمة حاجة إلى توزيع إضافي منسق عالمياً للخدمة المتنقلة الساتلية لتيسير النشر القياسي والشمولي للشبكات الساتلية لإنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة.

ويوزع حالياً 2 × 121,5 MHz من الطيف للخدمة المتنقلة الساتلية في مدى التردد 3-1 GHz، ولكن المتاح على أساس عالمي هو 2 × 86,5 MHz فقط. ويتعين على المحطات الأرضية المتنقلة الحالية التي تعمل في مدى التردد 3-1 GHz وتقدم معدلات بيانات منخفضة تتراوح بين نحو 64 kbit/s و500 kbit/s أن تستغل الهوائيات الاتجاهية التي يتراوح قطرها بين 15 cm و80 cm تقريباً. وتتاح هذه الخدمات للسفن والطائرات والمركبات البرية. ومن الممكن استخدام نطاقات تردد أعلى (بما في ذلك النطاقات فوق 5 GHz) لهذا النوع من المطاريف، مع الحفاظ على تشابه حجم المطاريف والخصائص الفيزيائية الأخرى. ومع استخدام هوائيات لوحية مسطحة بأحجام متماثلة والتنظيم الخاص بالمحطات الأرضية المتحركة، سيتسنى تحقيق معدلات بيانات مماثلة باستخدام الطيف في المدى 15-10 GHz، وربما أعلى متى توفرت القدرة الكافية لكل من المحطة الأرضية والفضائية على السواء. وبمرور الوقت، من شأن انتقال بعض أصناف المحطات الأرضية المتنقلة التي تعمل حالياً في المدى 3-1 GHz إلى نطاقات أعلى أن يولد سعة إضافية في المدى 3-1 GHz لاستيعاب النمو المتوقع في الأجهزة الأصغر/ المحمولة باليد والتي تزداد صعوبة استيعابها في نطاقات التردد الأعلى. ولأغراض الوصول إلى المطاريف الصغيرة، تتطلب الخدمة المتنقلة الساتلية مستويات عالية نسبياً من كثافة تدفق القدرة ووضع تدابير تنظيمية لضمان إمكانية تنسيق مستويات كثافة تدفق القدرة هذه.

ومن شأن إجراء مراجعة مركزة بقيادة الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن النطاقات التي يمكنها أن تستوعب توزيعات إضافية للخدمة المتنقلة الساتلية أن توفر كفاءة ووضوحاً تنظيميين. وبالنظر إلى تطور عالم السواتل والفوائد المحتملة من إتاحة الخدمة المتنقلة الساتلية في نطاقات تردد أكثر، ينبغي على الاتحاد الدولي للاتصالات أن يجري دراسات لتحديد أي النطاقات بإمكانها أن تحمل سعات إضافية للخدمة المتنقلة الساتلية، وكذلك، أي نوع من الآليات التنظيمية ينبغي تطبيقه لحماية الخدمات القائمة وللحيلولة دون تقسيم النطاقات باعتباره آلية التقاسم بحكم الواقع.

ADD IAP/11A24A15/1

مشروع قرار جديد [IAP-1/110/(O)-2023] (WRC-19)

جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023

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

...

[MSS].1 النظر في التدابير التنظيمية الملائمة للتوزيعات الإضافية للخدمة المتنقلة الساتلية، وتقاسمها، من أجل تطبيقات إنترنت الأشياء والاتصالات من آلة إلى آلة استناداً إلى دراسات قطاع الاتصالات الراديوية بشأن الاحتياجات من الطيف، والتقاسم، والتوافق مع الخدمات القائمة في المدى [1,5 GHz و5 GHz]، طبقاً للقرار **[IAP/10(O)/MSS-GSO-NGSO] (WRC-19)؛**

الأسباب: عرقلة استخدام الأنظمة التي تقترح استخدام السواتل سريعة النشر جراء ازدحام الترددات ونقص الطيف المتاح للأنظمة الناشئة، ولا سيما فيما يتعلق بإطلاق خدمات إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة عالمياً.

ADD IAP/11A24A15/2

مشروع قرار جديد [IAP-2/10(O)/MSS-GSO-NGSO] (WRC-19)

التوزيعات المحتملة للخدمة المتنقلة الساتلية بين 1,6 GHz و5 GHz   
والتقاسم المحتمل بين الأنظمة المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض   
في نطاقات تردد الخدمة المتنقلة الساتلية الحالية بين 1,5 GHz و2,7 GHz

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

إذ يضع في اعتباره

*أ )* أن التقييم الأولي للاحتياجات من الطيف يوحي بأن المزاوجة للوصلتين الصاعدة والهابطة بمقدار 15 MHz قد تكفي لتطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) والاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) في الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS)؛

*ب)* أن الكثير من نطاقات الخدمة المتنقلة الساتلية الموزعة بالفعل فوق 2,5 GHz تقع خارج القيود الكامنة المتمثلة في حجم السواتل الصغيرة ووزنها وقدرتها (والتي تقل كتلتها عادة عن 100 kg) وأن أغلبية السواتل الصغيرة تستخدم نطاقات تردد تتراوح بين 100 MHz و15 GHz؛

*ج)* أن التقرير ITU‑R SA.2312 يتضمن أمثلة لهذه السواتل، ويوفر الخصائص التقنية؛

*د )* أنه نظراً إلى العدد المتزايد من هذه السواتل، قد يزيد الطلب على توفير توزيعات مناسبة للخدمة المتنقلة الساتلية؛

*ه )* أن زيادة ازدحام الطيف تعوق العمليات الساتلية وتحد منها؛

*و )* أن سواتل جمع البيانات، وسواتل أخرى، تقدم معلومات من أجل تعزيز الرفاه الإنساني؛

*ز )* أن المحطات الأرضية والفضائية المستخدمة ضمن تطبيق شبكات إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة يجوز أن تستخدم مزيجاً من القدرة المنخفضة والإرسالات المتقطعة لخفض التداخل والاحتياجات من الطيف،

وإذ يلاحظ

*أ )* الحاجة إلى دراسات لتمكين تقاسم بعض من طيف الخدمة المتنقلة الساتلية بين الأنظمة المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض لتيسير الخدمات العالمية التي تقدمها الشبكات غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض سواء في إطار منظور الأنظمة المستقرة بالنسبة إلى الأرض أو خارجه؛

*ب)* الصعوبة المحتملة أمام تقديم السواتل الصغيرة للخدمة المتنقلة الساتلية على ترددات فوق 5 GHz نتيجةً للقيود الفيزيائية لهذه لسواتل،

وإذ يدرك

*أ )* الفائدة التي توفرها السواتل الصغيرة فيما يتعلق بوتيرة نشر الأنظمة، والقدرة على سرعة تكرار التكنولوجيا أثناء الخدمة، والقدرة النمطية للانسحاب من المدار بعد انقضاء عمر المهمة دون الحاجة لقوة دفع؛

*ب)* أن هناك اهتماماً تجارياً في الوقت الحالي باستخدام السواتل الصغيرة في عمليات نشر إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة في الخدمة المتنقلة الساتلية؛

*ج)* الحاجة إلى يقين تنظيمي فيما يتعلق بالطيف المتاح لأغراض تصميم الساتل والمحطة الأرضية والتخطيط لهما؛

*د )* الحاجة إلى حماية الخدمات القائمة عند النظر في نطاقات تردد من أجل توزيعات محتملة لأي خدمة؛

*ه )* أن بعضاً من نطاقات التردد الواردة في الفقرة 2 من "*يقرر أن يدعو قطاع الاتصالات الراديوية*" محددة للاتصالات المتنقلة الدولية طبقاً للأرقام **429D.5** و**430A.5** و**431B.5** و**441A.5** و**441B.5**،

يقرر أن يدعو قطاع الاتصالات الراديوية

1 إلى إجراء دراسات بشأن الاحتياجات من الطيف وخصائص الأنظمة للتطبيقات المتصورة في الخدمة المتنقلة الساتلية؛

2 إلى النظر في التوزيعات الجديدة المحتملة للخدمة المتنقلة الساتلية في المديات MHz 1 710-1 675 وMHz 3 450‑3 300 وMHz 4 940-4 200، بناء على نتائج دراسات التقاسم والتوافق، مع ضمان حماية الخدمات القائمة،

يقرر كذلك

دعوة المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23) إلى النظر، استناداً إلى الدراسات المجراة بموجب الفقرة "*يقرر أن يدعو قطاع الدراسات الراديوية*" أعلاه، في التدابير التنظيمية الملائمة،

يدعو الإدارات

إلى المشاركة بنشاط في هذه الدراسات من خلال تقديم مساهمات إلى قطاع الاتصالات الراديوية.

الأسباب: إجراء دراسات تحدد أي نطاقات التردد بين 1,5 GHz و5 GHz يمكنها أن تستوعب توزيعات إضافية للخدمة المتنقلة الساتلية لتشجيع وتيسير استخدام وتطوير تكنولوجيا إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة عبر السواتل.

المرفق

مقترح بشأن بند في جدول الأعمال المستقبلي   
للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23)

***الموضوع:*** مقترح بشأن بند في جدول الأعمال المستقبلي للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2023 (WRC-23) للنظر في نتائج الدراسات بشأن تحديد نطاقات التردد بين 1,5 GHz و5 GHz التي يمكنها أن تستوعب توزيعات إضافية للخدمة المتنقلة الساتلية لتشجيع وتيسير استخدام وتطوير تكنولوجيا إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة عبر السواتل.

***المصدر:*** الدول الأعضاء في لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL)

|  |  |
| --- | --- |
| ***المقترح:*** النظر في الاحتياجات من الطيف والتوزيعات الجديدة المحتملة للخدمة المتنقلة الساتلية، أو أساليب التقاسم، لدعم استخدام تكنولوجيا إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة عبر السواتل في نطاقي التردد 1,5 GHz و5 GHz. | |
| ***الخلفية/الأسباب الداعية إلى المقترح:*** عرقلة استخدام الأنظمة التي تقترح استخدام السواتل سريعة النشر جراء ازدحام الترددات ونقص الطيف المتاح للأنظمة الناشئة، ولا سيما فيما يتعلق بإطلاق خدمات إنترنت الأشياء/الاتصالات من آلة إلى آلة عالمياً. | |
| ***خدمات الاتصالات الراديوية المعنية:***  الخدمة المتنقلة الساتلية | |
| ***بيان الصعوبات المحتملة:***  خلص المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012 (WRC-12) إلى عدم إجراء أي تغييرات بالنسبة لمجموعة فرعية من مدى الطيف محل النظر. | |
| ***الدراسات السابقة أو الجارية حول الموضوع:*** | |
| ***الجهة المطلوب منها أن تقوم بالدراسة:***  تحدد لاحقاً | ***بالاشتراك مع:***  لجان الدراسات 4 و5 و7 |
| ***لجان الدراسات المعنية في قطاع الاتصالات الراديوية:*** لجان الدراسات 4 و5 و7 | |
| ***الآثار المترتبة على المقترح من حيث استعمال موارد الاتحاد، بما فيها الآثار المالية (انظر الرقم 126 في الاتفاقية):******طفيفة*** | |
| ***مقترح إقليمي مشترك:*** نعم/لا  *عدد البلدان:* | ***مقترح من عدة بلدان:*** نعم/لا |
| ***ملاحظات*** | |

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