|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) شرم الشيخ، مصر، 28 أكتوبر - 22 نوفمبر 2019 |  |
|  |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 16 للوثيقة 47-A |
|  | 7 أكتوبر 2019 |
|  | الأصل: بالإنكليزية |
|  | |
| أستراليا | |
| مقترحات بشأن أعمال المؤتمر | |
|  | |
| بند جدول الأعمال 16.1 | |

16.1 النظر في المسائل المتصلة بأنظمة النفاذ اللاسلكي بما فيها الشبكات المحلية الراديوية (WAS/RLAN) في نطاقات التردد بين MHz 5 150 وMHz 5 925، واتخاذ التدابير التنظيمية المناسبة، بما في ذلك توزيعات طيف إضافية للخدمة المتنقلة وفقاً للقرار **239 (WRC‑15)**؛

# 1 مقدمة

أجرت فرقة العمل 5A (WP 5A) لقطاع الاتصالات الراديوية، طوال السنوات الأربع الماضية، ووفقاً للقرار **239 (WRC-15)**، دراسات شاملة تتعلق بجوانب الشبكات المحلية الراديوية WAS/RLAN في خمسة نطاقات تردد (MHz 5 250-5 150 وMHz 5 350-5 250 وMHz 5 470-5 350 وMHz 5 850-5 725 وMHz 5 925-5 850).

وبالإضافة إلى إجراء دراسات التقاسم والتوافق، استعرضت فرقة العمل 5A الخصائص التقنية والمتطلبات التشغيلية وتقنيات التخفيف سعياً لتمكين استخدام الشبكات WAS/RLAN في عدد من قطاعات التردد بمقدار GHz 5، والعمل في الوقت نفسه على حماية الخدمات القائمة. كما فحصت الفرقة إمكانية التشغيل خارج المباني في النطاق MHz 5 250-5 150 واستعرضت القيود داخل/خارج المباني في النطاق المجاور MHz 5 350-5 250.

وفي نطاق التردد MHz 5 250-5 150، هنالك خمسة مرافق لبوابات الخدمة الثابتة الساتلية المرخصة في أستراليا تدعم أنظمة الخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non-GSO MSS)، وهي *Globalstar* و*Omnispace* و*Sirion*. وفي بعض الحالات، تستخدم محطات البوابة عدة روابط تغذية أرض-فضاء مما يتيح الوصول إلى سواتل متعددة من هذه الأنظمة.

وفي نطاق التردد MHz 5 850-5 725، تتطلب خدمات التحديد الراديوي للموقع البرية والبحرية العاملة في أستراليا حماية مستمرة من شبكات WAS/RLAN العاملة في النطاق. ومع أن هذا النطاق قد استخدم في شبكات WAS/RLAN منخفضة القدرة في بعض البلدان على أساس عدم التداخل أو طلب الحماية لعدد من السنوات، هناك إمكانية لاستيعاب أنظمة WAS/RLAN عالية القدرة وعالية الكثافة لرفع عتبة الضوضاء مما ينال من أنظمة التحديد الراديوي للموقع الراهنة.

وتدعم أستراليا الأسلوب A1 (NOC) في النطاق MHz 5 250-5 150 والأسلوب D1 (NOC) في النطاق MHz 5 850-5 725.

خلفية بخصوص النطاق MHz 5 250-5 150

شاركت أستراليا في جميع دراسات فرقة العمل 5A بشأن البند 16.1 من جدول الأعمال وقدمت عدداً من المساهمات بخصوص النطاق MHz 5 250-5 150. ونظرت في الشروط التي يمكن في ظلها أن تعمل شبكات RLAN خارج المباني في هذا النطاق دون النيل من حماية الأنظمة الساتلية القائمة (على النحو المطلوب في القرار **239 (WRC-15)**). ومع ذلك، لم يتم التوصل إلى اتفاق بشأن كيفية حماية الخدمات القائمة في ظل تخفيف الشروط التنظيمية في القرار **229 (Rev.WRC-12)**. ولم تقدم أي مشاريع تقارير إلى لجنة الدراسات 5 للموافقة عليها، ومن ثم لم تصدر أي تقارير لقطاع الاتصالات الراديوية.

واستعرضت أستراليا الأسلوبين A2 وA3 في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر ووجدت أن أياً منهما لن يكون قادراً على حماية وصلات التغذية الصاعدة في الخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non-GSO MSS) في النطاق MHz 5 250‑5 150. ويمكن تلخيص الشواغل المتعلقة بهذين الأسلوبين على النحو التالي:

- **الأسلوب A2**

من شأن هذا الأسلوب أن يسمح لعدد كبير من شبكات RLAN ذات القدرة العالية بالعمل خارج المباني مما يحتمل أن يؤدي إلى تداخل ضار في وصلات التغذية الصاعدة في الخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non-GSO MSS) في النطاق MHz 5 250‑5 150.

ويقدم الجدول 1 مقارنة بين قواعد الأسلوب A2 المقترحة والقواعد الحالية في القرار **229 (Rev.WRC-12)** لزوايا ارتفاع البث في شبكة RLAN التي تقل عن °30 أو تساويها والجدول 2 لزوايا ارتفاع البث في شبكة RLAN التي تزيد عن °30.

الجدول 1

زوايا ارتفاع البث في شبكة RLAN بين °0 و°30

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المعلمة | القواعد الراهنة في القرار 229 (Rev.WRC-12) | القواعد المقترحة في الأسلوب A2 | الفرق |
| القدرة e.i.r.p. القصوى | 200 mW (23 dBm) | 4 W (36 dBm) | dB 13 |
| القيد بحكم الموقع | نعم، داخل المباني فقط | لا، مسموح خارج المباني |  |
| القدرة e.i.r.p. القصوى خارج المباني | \*dBm 6 | dBm 36 | \*dB 30 |

\* تفترض خسارة المبنى بمقدار dB 17

الجدول 2

زوايا ارتفاع البث في شبكة RLAN >°30

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المعلمة | القواعد الراهنة في القرار 229 (Rev.WRC-12) | القواعد المقترحة في الأسلوب A2 | الفرق |
| القدرة e.i.r.p. القصوى | 200 mW (23 dBm) | 125 mW (21 dBm) | dB 2– |
| القيد بحكم الموقع | نعم، داخل المباني فقط | لا، مسموح خارج المباني |  |
| القدرة e.i.r.p. القصوى خارج المباني | \*dBm 6 | dBm 21 | \*dB 15+ |

\* تفترض خسارة المبنى بمقدار dB 17

وباختصار، يترتب على الأسلوب A2 ما يلي:

• بالنسبة لزوايا ارتفاع البث في شبكة RLAN بين °0 و°30، يؤدي إلى زيادة في القدرة e.i.r.p. الفعالة لكل شبكة RLAN خارج المباني بمقدار dB 30 مقارنة بالقيمة 23 dBm الحالية المسموح بها بموجب القرار **229 (Rev.WRC‑12))**؛ dB 17 من كونها خارج المباني وdB 13 من الزيادة القصوى في القدرة e.i.r.p. إلى dBm 36؛

• بالنسبة لزوايا ارتفاع البث في شبكة RLAN التي تزيد عن °30، يؤدي إلى زيادة في القدرة e.i.r.p. الفعالة لكل شبكة RLAN خارج المباني بمقدار dB 15 مقارنة بالقيمة 23 dBm الحالية المسموح بها بموجب القرار **229 (Rev.WRC‑12)**؛ dB 17 من كونها خارج المباني وdB 2– من القدرة e.i.r.p. القصوى إلى 21 dBm؛

• تمكين أعداد كبيرة من شبكات RLAN خارج المباني التي تعمل بزيادة ملحوظة من القدرة e.i.r.p.، دون أي اقتراح بشأن كيفية الحد من هذه الأعداد؛

• تمكين أعداد كبيرة من شبكات RLAN خارج المباني التي تعمل بزيادة ملحوظة من القدرة e.i.r.p. في العديد من البلدان المجاورة دون أي اقتراح بشأن كيفية الحد من تداخل الضوضاء الكلي الناتج الذي تتلقاه السواتل المتأثرة أو كيفية تحديد مصدر التداخل.

- **الأسلوب A3**

من شأن هذا الأسلوب أن يسمح لعدد كبير من شبكات RLAN ذات القدرة العالية بالعمل خارج المباني مما يحتمل أن يؤدي إلى تداخل ضار في وصلات التغذية الصاعدة في الخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non-GSO MSS) في النطاق MHz 5 250-5 150. وللتخفيف من هذا التداخل، يُقترح اعتماد قناع ارتفاع e.i.r.p. من النطاق MHz 5 350-5 250 المجاور.

ويقدم الجدول 3 مقارنة بين قواعد الأسلوب A3 المقترحة والقواعد الحالية في القرار **229 (Rev.WRC‑12)**.

الجدول 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| المعلمة | القواعد الراهنة في القرار 229 (Rev.WRC-12) | القواعد المقترحة في الأسلوب A2 | الفرق |
| القدرة e.i.r.p. القصوى | 200 mW (23 dBm) | 1 W (30 dBm) | dB 7 |
| القيد بحكم الموقع | نعم، داخل المباني فقط | لا، مسموح خارج المباني |  |
| القدرة e.i.r.p. القصوى خارج المباني | \* dBm 6 | dBm 30 | \* dBm 24 |

\* تفترض خسارة المبنى بمقدار dB 17 dB 17

وباختصار، يترتب على الأسلوب A3 ما يلي:

• السماح لشبكات RLAN خارج المباني بالعمل بزيادة في القدرة e.i.r.p. الفعالة قدرها 24 dB فوق القيمة dBm 23 الراهنة المسموح بها بموجب القرار **229 (Rev.WRC‑12)**؛ 17 dB من كونها خارج المباني وزيادة 7 dB من الحد الأقصى من القدرة e.i.r.p. إلى 30 dBm.

• يتعين أن تستخدم شبكات RLAN خارج المباني قناع ارتفاع e.i.r.p. من النطاق المجاور MHz 5 350-5 250 حيث وضع أصلاً لحماية رادارات خدمة استكشاف الأرض الساتلية (EESS) وأبحاث الفضاء والأرصاد الجوية. ولم يُنظر في هذا القناع لتحديد مدى ملاءمته لحماية وصلات التغذية في الخدمة المتنقلة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض (non-GSO MSS) العاملة في النطاق MHz 5 250-5 150. والأهم من ذلك، أن وصلات التغذية الحالية والمخطط لها تعمل من مستوى أدنى يصل إلى °5 فوق كل أفق، حيث يبدو أن قناع الأسلوب A3 المقترح يتسم بالقدر الأقصى من القدرة e.i.r.p.؛

• تمكين أعداد كبيرة من شبكات RLAN خارج المباني التي تعمل بقدرات e.i.r.p. عالية دون اقتراح بالحد من العدد، من خلال التسجيل الافرادي لكل شبكة RLAN خارج المباني من قبل هيئات تنظيم الطيف الوطنية مثلاً؛

• تمكين عدد كبير من شبكات RLAN خارج المباني التي تعمل بقدرات e.i.r.p. عالية في البلدان المجاورة دون قيود على تداخل الضوضاء الكلي الذي تتلقاه السواتل المتأثرة أو طرائق تحديد مصدر التداخل.

خلفية بخصوص النطاق MHz 5 850-5 725

أشارت دراسات التوافق التي أُجريت تحضيراً للمؤتمر WRC-15 إلى أن تدابير التخفيف المقترحة لشبكات WAS/RLAN لم تكن كافية لضمان حماية بعض أنماط الرادارات. وإذا أدركنا أن التقاسم بين الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع لا يمكن تحقيقه إلا من خلال تنفيذ تدابير تخفيف إضافية في شبكات WAS/RLAN، فإن القـرار **239 (WRC‑15)** يدعو صراحة قطاع الاتصالات الراديوية إلى تقصي تقنيات التخفيف، أي "القيام بإجراء دراسات مفصلة للتقاسم والتوافق، تشمل تقنيات التخفيف، بين أنظمة النفاذ اللاسلكي/الشبكات المحلية الراديوية (WAS/RLAN) والخدمات القائمة".

وكما أشير في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر فإن تقنيات التخفيف الراهنة لا تكفي لحماية بعض الرادارات العاملة في نطاق التردد MHz 5 850-5 725. ولم تقدَّم أي عناصر جديدة بشأن أي تقنيات تخفيف إضافية لتوفير الحماية لهذه الأنظمة.

وأكدت بعض التحليلات أن ثمة حاجة إلى مسافات حماية كبيرة لضمان التشغيل دون عائق لخدمة التحديد الراديوي للموقع. وأظهر تحليل إحصائي أُجري فيما يتعلق بالرادارين 22 و23 في التوصية ITU-R M.1638-1 أن النظام الحالي لانتقاء التردد الدينامي (DFS) في الأنظمة WAS/RLAN غير قادر على تحري هذين الرادارين. وعلاوة على ذلك، لم تقدّم أي مقترحات جديدة بشأن أي تقنيات تخفيف إضافية لتوفير الحماية لأساليب تشغيل رادارات القفز سريعة التردد.

# 2 المقترحات

المـادة 5

توزيع نطاقات التردد

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

NOC AUS/47A16/1#49950

MHz 5 250-4 800

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 5 250-5 150 **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 447A.5  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران 446A.5 446B.5  **ملاحة راديوية للطيران**  446.5 446C.5 447.5 447B.5 447C.5 | | |

الأسباب: بالنظر إلى الشواغل المتعلقة بكيفية حماية الخدمات القائمة، مثل وصلات التغذية الصاعدة في الأرض (non‑GSO MSS) في حالة تخفيف الشروط التنظيمية في القرار (Rev.WRC-12) 229، وعدم وجود أي تقارير لقطاع الاتصالات الراديوية بشأن البند 16.1 من جدول أعمال المؤتمر WRC-19 بعد أربع سنوات من الدراسة من قبل فرقة العمل 5A، لا تدعم أستراليا الأسلوب A2 أو الأسلوب A3 في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر. لذلك فإن موقف أستراليا هو دعم الأسلوب A1 في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر (NOC) للنطاق MHz 5 250-5 150.

NOC AUS/47A16/2#49956

MHz 5 570-5 250

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 5 255-5 250 **استكشاف الأرض الساتلية** (نشيطة)  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران 446A.5 447F.5  **تحديد راديوي للموقع**  **أبحاث فضائية** 447D.5  447E.5 448A.5 448.5 | | |
| 5 350-5 255 **استكشاف الأرض الساتلية** (نشيطة)  **متنقلة** باستثناء المتنقلة للطيران 446A.5 447F.5  **تحديد راديوي للموقع**  **أبحاث فضائية** (نشيطة)  447E.5 448A.5 448.5 | | |

الأسباب: تؤيد أستراليا الأسلوب B الوحيد في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر (NOC) للنطاق MHz 5 350-5 250.

NOC AUS/47A16/3#49957

MHz 5 570-5 250

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 5 460-5 350 **استكشاف الأرض الساتلية** (نشيطة) 448B.5  **تحديد راديوي للموقع** 448D.5  **ملاحة راديوية للطيران** 449.5  **أبحاث فضائية** (نشيطة) 448C.5 | | |
| 5 470-5 460 **استكشاف الأرض الساتلية** (نشيطة)  **تحديد راديوي للموقع** 448D.5  **ملاحة راديوية** 449.5  **أبحاث فضائية** (نشيطة)  448B.5 | | |

الأسباب: تؤيد أستراليا الأسلوب C الوحيد في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر (NOC) للنطاق MHz 5 470-5 350.

NOC AUS/47A16/4#49958

MHz 6 700-5 570

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 5 830-5 725  **ثابتة ساتلية**  (أرض-فضاء)  **تحديد راديوي للموقع**  هواة | 5 830-5 725  تحديد راديوي للموقع  هواة | |
| 455.5 453.5 451.5 150.5 | 455.5 453.5 150.5 | |
| 5 850-5 830  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء)  **تحديد راديوي للموقع**  هواة  هواة ساتلية (فضاء-أرض) | 5 850-5 830  **تحديد راديوي للموقع**  هواة  هواة ساتلية (فضاء-أرض) | |
| 455.5 453.5 451.5 150.5 | 455.5 453.5 150.5 | |

الأسباب: بالنظر إلى عدم توفر دراسات تُظهر توافق أنظمة WAS/RLAN مع الخدمات الأخرى في النطاق MHz 5 850‑5 725، ولا سيما خدمة التحديد الراديوي للموقع، وفي غياب أي تقنيات تخفيف مفصلة مقترحة، تؤيد أستراليا الأسلوب D1 في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر (NOC) في النطاق MHz 5 850-5 725.

NOC AUS/47A16/5#49963

MHz 6 700-5 570

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 5 925-5 850  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء)  **متنقلة** | 5 925-5 850  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء)  **متنقلة**  هواة  تحديد راديوي للموقع | 5 925-5 850  **ثابتة**  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء)  **متنقلة**  تحديد راديوي للموقع |
| 150.5 | 150.5 | 150.5 |

الأسباب: تؤيد أستراليا الأسلوب E الوحيد في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر (NOC) للنطاق MHz 5 925-5 850.

SUP AUS/47A16/6#49964

القـرار 239 (WRC‑15)

دراسات بشأن أنظمة النفاذ اللاسلكي بما فيها الشبكات المحلية الراديوية   
في نطاقات التردد بين MHz 5 150 وMHz 5 925

الأسباب: لم تعد هناك حاجة للقرار في أعقاب المؤتمر WRC-19.

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