|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-15)  جنيف، 2-27 نوفمبر 2015 |  |
| **الاتحــــاد الـدولــــي للاتصــــالات** |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | المراجعة 1 للإضافة 23 للوثيقة 9-A |
|  | 16 سبتمبر 2015 |
|  | الأصل: بالإنكليزية |
| مقترحات أوروبية مشتركة | |
| مقترحات بشأن أعمال ال‍مؤت‍مر | |
|  | |
| البنـد 2.9 من جدول الأعمال | |

9 النظر في تقرير مدير مكتب الاتصالات الراديوية وإقراره، وفقاً للمادة 7 من الاتفاقية:

2.9 بشأن أي صعوبات أو حالات تضارب ووجهت في تطبيق لوائح الراديو؛

# توضيح استخدام الرقم 526.5

مقدمة

أصدر مكتب الاتصالات الراديوية (BR) في فبراير 2014 الرسالة المعممة CR/358 التي تم من خلالها استحداث صنف جديد من ال‍محطات (ي‍حمل الرمز UC) من أجل م‍حطة أرضية متحركة مصاحبة ل‍محطة فضائية في ال‍خدمة الثابتة الساتلية (FSS) في النطاقات ال‍منصوص عليها في أحكام الرقم 526.5 (أي النطاقان GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5 في الإقليم 2 والنطاقان GHz 20,2‑20,1 وGHz 30,0‑29,9 في الإقليمين 1 و3). وتُدعى الإدارات إلى استخدام هذا الصنف الجديد من المحطات عند تقديمها إلى المكتب بطاقات تبليغ عن شبكة ساتلية في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية على حد سواء، والتي لها وصلات بين محطة فضائية في الخدمة الثابتة الساتلية ومحطة أرضية متحركة. ودرس قطاع الاتصالات الراديوية المتطلبات التقنية والتشغيلية والتنظيمية للمحطات الأرضية الموجودة على منصات متنقلة (ESOMP) التي تتواصل مع محطات أرضية في الخدمة الثابتة الساتلية. وقد اعتُمد التقرير ITU‑R S.2223 وتقوم فرقة العمل 4A التابعة لقطاع الاتصالات الراديوية بإعداد مشروع توصية جديدة بشأن هذا الموضوع.

وتعتبر أوروبا نشر الرسالة المعممة CR/358 أمراً إيجابياً إلى حد كبير لعمليات المحطات ESOMP. وترى أوروبا أنه لا توجد أسباب تقنية أو تنظيمية تدعو لأن تكون الشبكات التي تعمل ضمنها المحطات ESOMP موجودة في كل من الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية بصورة متزامنة. وعلاوة على ذلك، فإن الرقم 526.5 لا ينطبق إلا على جزء من النطاقين GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5 في الإقليمين 1 و3. وتقترح أوروبا توسيع نطاق تطبيق الرقم 526.5 ليشمل كامل النطاقين GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5 في الإقليمين 1 و3 وإلغاء الشرط القاضي بعمل المحطات الأرضية المتحركة والسواتل التابعة لها في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية على السواء. ونظراً إلى المبادئ التي أفضت إلى استحداث الأرقام 526.5إلى529.5والصنف الجديد من المحطات الأرضية (التي تحمل الرمز UC) الذي استُحدث مؤخراً، يجب أن تكون هذه الشبكات في الخدمة الثابتة الساتلية فقط في حين تعمل المحطات ESOMP في إطار الشروط التقنية التي تنطبق على شبكة الخدمة الثابتة الساتلية التي تعمل ضمنها.

وتقترح أوروبا النظر في هذه المسألة تحت البند 2.9 من جدول الأعمال أو بند آخر من جدول الأعمال إذا ما قرر المؤتمر WRC‑15 ذلك.

ويُقترح تعديل على لوائح الراديو لتوضيح الأحكام التنظيمية التي تحيط باستخدام المحطات ESOMP في نطاقي التردد هذين، وتوسيع نطاق الأحكام لتشمل النطاقين GHz 30,0‑29,5 وGHz 20,2‑19,7 في الأقاليم الثلاثة بشكل متسق. وتشمل التعديلات المقترحة الأحكام التقنية والتشغيلية والتنظيمية في أحد القرارات المضمنة بالإحالة إليها في الرقم 526.5. وتستند هذه الأحكام إلى محتوى مشروع التوصية الجديدة المشار إليه أعلاه بشأن المحطات ESOMP وتضمن عدم تسبب المحطات ESOMP العاملة مع سواتل الخدمة الثابتة الساتلية في تداخل ضار بالخدمات الحالية والمستقبلية التي تتقاسم النطاقات ذاتها. وتشير أوروبا إلى أن مشروع التوصية الجديدة التي يجري إعدادها تصف التقنيات اللازمة لضمان التتبع المناسب ودقة التسديد فيما يتعلق بالمحطات ESOMP.

وجدير بالإشارة أيضاً أن الدراسات التي أجريت حتى هذا التاريخ بموجب البند 10.1 من جدول أعمال المؤتمر WRC‑15 (دراسة إمكانية توزيع جديد للخدمة المتنقلة الساتلية في النطاق GHz 26‑22) تبين أن النمو الحالي في سوق الطلب على التطبيقات المتنقلة عريضة النطاق يمكن معالجته جزئياً في المؤتمر WRC‑15 من خلال المحطات ESOMP للخدمة الثابتة الساتلية في النطاقKa‑. ونتيجةً لذلك، فإن التعديلات المتعلقة بلوائح الراديو والمشار إليها في البند 2.9 من جدول أعمال المؤتمر WRC‑15 تمثل طريقة ناجعة وفعّالة لكي يعالج جزئياً الطلب الحالي على التطبيقات المتصلة بالتنقلية الواجب معالجته في إطار البند 10.1 من جدول الأعمال.

المـادة 5

توزيع نطاقات التردد

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

MOD EUR/9A23/1

GHz 22-18,4

| التوزيع على الخدمات | | |
| --- | --- | --- |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5  متنقلة ساتلية (فضاء-أرض) | 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5  **متنقلة ساتلية**  (فضاء-أرض) | 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5  متنقلة ساتلية (فضاء-أرض) |
| 524.5 526.5 MOD | 524.5 525.5 526.5  MOD 527.5 528.5 529.5  MOD | 524  526.5  MOD |
| 20,2-20,1 **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض)  528.5 527.5 526.5 MOD 525.5 524.5 | | |

MOD EUR/9A23/2

526.5 يمكن للشبكات العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية ضمن النطاقين GHz 20,2‑19,7 وGHz 30‑29,5 أن تتضمن وصلات بين محطات أرضية واقعة في نقاط محددة أو غير محددة أو أثناء الحركة، عن طريق ساتل أو عدة سواتل للاتصال من نقطة إلى نقطة ومن نقطة إلى عدة نقاط. ويتم هذا الاستعمال وفقاً للقرار **[EUR-A92]**.      (WRC-15)

الأسباب: يقدم اعتماد هذا المقترح توفير عرض نطاق قدره MHz 500 في كل من الوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة لدعم متطلبات الاتصالات العالمية الهامة والمتزايدة على أساس متساوٍ في الأقاليم الثلاثة، ويسفر عن استخدام رشيد وكفوء للترددات الراديوية. كما يسمح بالتنسيق بين المحطات الأرضية على أساس متساوٍ في الأقاليم الثلاثة كلها والتبليغ عنها وتسجيلها.

MOD EUR/9A23/3

529.5 إن استعمال الخدمة المتنقلة الساتلية للنطاقين GHz 20,1‑19,7 وGHz 29,9 29,5 في الإقليم 2 يقتصر على الشبكات الساتلية العاملة في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية على حد سواء.    (WRC‑15)

الأسباب: تغييرات لاحقة. يعمل التعديل المقترح على الرقم 526.5 على إلغاء الشرط القاضي بأن تعمل المحطات التي تحمل الرمز UC في شبكات توجد في الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية على السواء، الأمر الذي يتيح للمحطات الأرضية المتحركة أن تعمل داخل شبكات توجد في الخدمة الثابتة الساتلية فقط.

MOD EUR/9A23/4

GHz 29,9-24,75

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 29,9-29,5  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 484A.5 516B.5 539.5  استكشاف الأرض الساتلية  (أرض-فضاء) 541.5  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) | 29,9-29,5  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 484A.5 516B.5 539.5  **متنقلة ساتلية**  (أرض-فضاء)  استكشاف الأرض الساتلية(أرض-فضاء) 541.5 | 29,9-29,5  **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء**)** 484A.5 516B.5 539.5  استكشاف الأرض الساتلية  (أرض-فضاء) 541.5  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) |
| 526.5 MOD 542.5 540.5 | 525.5 526.5 MOD 527.5  5.29.5 MOD 540.5 | 526.5 MOD 542.5 540.5 |

MOD EUR/9A23/5

GHz 34,2-29,9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع على الخدمات | | |
| الإقليم 1 | الإقليم 2 | الإقليم 3 |
| 30-29,9 **ثابتة ساتلية** (أرض-فضاء) 539.5 516B.5 484A.5  **متنقلة ساتلية** (أرض-فضاء)  استكشاف الأرض الساتلية (أرض-فضاء) 543.5 541.5  542.5 540.5 538.5 527.5 526.5 MOD 525.5 | | |

ADD EUR/9A23/6

مشـروع قـرار جديـد [EUR-A92] (WRC-15)

استخدام نطاقي التردد GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5  
في المحطات الأرضية المتحركة التي تتواصل مع محطات فضائية  
مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية

إن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (جنيف، 2015)،

إذ يضع في اعتباره

*أ )* أن النطاقين GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5 مخصصان عالمياً على أساس أولي للخدمة الثابتة الساتلية (FSS) وأن هنالك عدداً كبيراً من شبكات الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في هذين النطاقين التردديين؛

*ب)* أن ثمة حاجة متزايدة للاتصالات المتنقلة بما في ذلك الخدمات الساتلية العالمية عريضة النطاق، وأنه يمكن تلبية هذه الحاجة إلى حد ما بالسماح للمحطات الأرضية المتحركة الموجودة على منصات (من قبيل السفن والطائرات والمركبات البرية) بالتواصل مع محطات فضائية في الخدمة الثابتة الساتلية تعمل في نطاقي التردد GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5؛

*ج)* أنه يتعين تنسيق شبكات الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في النطاقين GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5 بما يتوافق مع أحكام المادتين **9** و**11** من لوائح الراديو، وذلك بغية معالجة التداخل المحتمل بين الشبكات والخدمات الأخرى المخصصة في النطاق؛

*د )* أن بعض الإدارات قد نشرت بالفعل المحطات الأرضية هذه، وتزمع توسيع استخدامها مع الشبكات العاملة والمستقبلية في الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض؛

*ﻫ )* أن قطاع الاتصالات الراديوية للاتحاد قد درس الاستخدامات التقنية والتشغيلية لتلك المحطات الأرضية المتحركة وخدمات أخرى في النطاقات المرجعية،

وإذ يعترف

بأن المحطات الأرضية المتحركة التي تعمل وفقاً للرقم **526.5** يجب ألا تُستعمل للتطبيقات المتعلقة بسلامة الأرواح،

وإذ يضع في اعتباره كذلك

*أ )* أن بعض الإدارات قد تناولت هذه المسألة على المستوى الوطني أو الإقليمي باعتماد معايير تقنية وتشغيلية من أجل تشغيل هذه المحطات الأرضية؛

*ب)* أن اتباع نهج متسق حيال نشر هذه المحطات الأرضية سيدعم متطلبات الاتصالات العالمية الهامة والمتزايدة على أساس متساوٍ في الأقاليم الثلاثة بأكملها؛

*ج)* أنه يتعين على هذه المحطات الأرضية أن تعمل بشكل متسق باتفاقات التنسيق مع شبكات الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تتواصل معها،

يقرر

1 ألا تطالب المحطات الأرضية المتحركة التي تعمل وفقاً للرقم **526.5** بمزيد من الحماية و/أو تحدث تداخلاً يتجاوز التداخل الذي تحدثه المحطات الأرضية الأخرى في شبكة الخدمة الثابتة الساتلية نفسها، مع مراعاة، *ضمن جملة أمور*، الفقرة *إذ يعترف*؛

2 أنه ينبغي للإدارات التي تسمح للمحطات الأرضية المتحركة والمتواصلة مع شبكات الخدمة الثابتة الساتلية في النطاق GHz 30,0‑29,5 أن تطلب من هذه المحطات الأرضية:

*أ )* أن تمتثل لمستويات كثافة القدرة المشعة المكافئة المتناحية خارج المحور الواردة في الملحق 1 أو لمستويات أخرى متفق عليها مع مشغلي الشبكات الساتلية الآخرين وإداراتهم؛

*ب)* أن تستخدم تقنيات تسمح بتتبع السواتل المطلوبة وتقاوم التقاط وتتبع السواتل؛

*ج)* أن تقوم على الفور بخفض أو وقف الإرسال حين يمكن أن يؤدي خطأ تسديد الهوائي الخاص بها إلى تجاوز المستويات المشار إليها في فقرة *يقرر* 2أ)؛

*د )* أن تخضع للتحكم والمراقبة الدائمين من قبل مراكز شبكات التحكم والمراقبة (NCMC) أو أي منشآت مماثلة، وأن تكون هذه المحطات الأرضية قادرة على تلقي تعليمات "تشغيل الإرسال" و"تعطيل الإرسال" على الأقل والعمل بها من مراكز شبكات التحكم والمراقبة؛

3 أنه يجوز للإدارات التي تسمح للمحطات الأرضية المتحركة بالعمل أن تطلب من المشغلين تأمين جهة اتصال لأغراض اقتفاء أي حالة مشتبه بها من حالات التداخل من محطات أرضية متحركة.

الملحـق 1

مستويات كثافة القدرة e.i.r.p. خارج المحور لمحطة أرضية متحركة تتواصل  
مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية  
في النطاق GHz 30,0‑29,5

يقدم هذا الملحق مجموعة من مستويات القدرة e.i.r.p. خارج المحور لمحطات أرضية متحركة تعمل في النطاق GHz 30,0‑29,5. ومع ذلك، وكما ورد في فقرة *يقرر* 2*أ)*، يجوز إبرام اتفاقات ثنائية على مستويات أخرى بين مشغلي السواتل والإدارات.

والمحطات الأرضية المتنقلة التي تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وترسل في النطاق GHz 30,0‑29,5 سوف تُصمم بحيث لا تتجاوز كثافة القدرة e.i.r.p. في أي اتجاه زاوي[[1]](#footnote-1) θ يبعد °2 أو أكثر عن المتجه الممتد من هوائي المحطة الأرضية إلى الساتل المطلوب (انظر الشكل 1 أدناه الخاص بالهندسة المرجعية لمحطة أرضية متحركة مقارنة بمحطة أرضية في موقع ثابت)، وضمن زاوية قدرها °3 من المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض، القيم التالية:

|  |  |
| --- | --- |
| الزاوية θ | القدرة e.i.r.p. القصوى لكل kHz 40 |
| 2° ≤ θ ≤ 7° | (19-25 log θ) dB(W/40 kHz) |
| 7° θ ≤ 9.2° | –2 dB(W/40 kHz) |
| 9.2° θ ≤ 48° | (22-25 log θ) dB(W/40 kHz) |
| 48° θ ≤ 180° | –10 dB(W/40 kHz) |

الملاحظة 1 - إن القيم الواردة أعلاه هي القيم القصوى في ظروف السماء الصافية. وفي حالة الشبكات التي تستعمل التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة، ينبغي أن تتضمن هذه المستويات أي هوامش إضافية فوق الحد الأدنى لمستوى السماء الصافية اللازم لتنفيذ التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة. وفي حال استخدام التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة، وعندما يجعل الخبو الناجم عن المطر من هذا التحكم أمراً ضرورياً، يمكن تجاوز المستويات الواردة أعلاه طيلة هذه الفترة. أما إذا لم يستعمل التحكم في القدرة للوصلة الصاعدة ولم يتم الالتزام بمستويات القدرة e.i.r.p. الواردة أعلاه، فإنه يمكن استخدام قيم مختلفة بما يتوافق مع القيم المتفق عليها من خلال تنسيق ثنائي بين الشبكات الساتلية في الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

الملاحظة 2 - يمكن تحديد مستويات كثافة القدرة e.i.r.p. بالنسبة لزوايا θ تقل عن °2 من خلال اتفاقات تنسيق تأخذ في الاعتبار المعلمات الخاصة بالشبكتين الساتليتين في الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض.

الملاحظة 3 - بالنسبة للمحطات الفضائية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية التي يتوقع أن تقوم فيها المحطات الأرضية المتحركة بالإرسال المتزامن في نفس النطاق kHz 40، مثل الأنظمة التي تستخدم تعدد النفاذ بتقسيم الشفرة (CDMA)، تُخفض القيم القصوى لكثافة القدرة e.i.r.p. خارج المحور بمقدار 10 log(*N*) dB، حيث تمثل *N* عدد المحطات الأرضية المتحركة الموجودة في حزمة الاستقبال الساتلية للساتل الذي تتواصل معه هذه المحطات الأرضية ويتوقع أن ترسل بشكل متزامن على نفس التردد.

الملاحظة 4 - إن المحطات الأرضية المتحركة العاملة في النطاق GHz 30,0‑29,5، التي لها زوايا ارتفاع أدنى بالنسبة للمدار المستقر بالنسبة إلى الأرض، ستتطلب مستويات قدرة e.i.r.p.. أكبر مقارنة بنفس المحطات المطرافية الواقعة عند زوايا ارتفاع أعلى لتحقيق نفس كثافات تدفق القدرة (pfd) عند المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض وذلك بسبب التأثير المجمّع لزيادة المسافة والامتصاص الجوي. ويمكن للمحطات الأرضية ذات زوايا الارتفاع الصغيرة أن تتجاوز المستويات الواردة أعلاه بالكميات التالية:

|  |  |
| --- | --- |
| زاوية الارتفاع بالنسبة إلى المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض (ε) | الزيادة في كثافة القدرة e.i.r.p. الطيفية (dB) |
| ε < 5° | 2,5 |
| 5° ≤ ε ≤ 30° | 3-0,1 ε |

ويوضح الشكل 1 أدناه تعريف الزاوية [[2]](#footnote-2)θ.

الشكل 1

تعريف الزاوية θ



حيث:

a تمثل المحطة الأرضية المتحركة؛

b تمثل خط تسديد الهوائي؛

c تمثل المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض (GSO)؛

d تمثل المتجه من المحطة الأرضية المتحركة إلى الساتل المطلوب؛

φ تمثل الزاوية بين خط تسديد الهوائي والنقطة P على قوس المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض؛

ϑ تمثل الزاوية بين المتجه d والنقطة P على قوس المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض؛

P تمثل نقطة عامة على قوس المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض تحال إليها الزاويتان θ وφ.

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

1. تجدر الملاحظة أن تعريف الزاوية θ يختلف عن تعريف الزاوية φ الوارد في التوصية ITU‑R S.524‑9. وقد أدخلت الزاوية θ لمعالجة أي خطأ محتمل في التسديد من محطات أرضية متحركة، ولم تكن محل اعتبار في التوصية ITU‑R S.524‑9. [↑](#footnote-ref-1)
2. النسب في الشكل 1 هي إيضاحية وليست مرسومة وفق مقياس صحيح. [↑](#footnote-ref-2)