|  |  |
| --- | --- |
| المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-15)  جنيف، 2-27 نوفمبر 2015 |  |
| **الاتحــــاد الـدولــــي للاتصــــالات** |  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الإضافة 3 للوثيقة 25(Add.23)-A |
|  | 15 سبتمبر 2015 |
|  | الأصل: بالإنكليزية |
|  | |
| مقترحات مشتركة مقدمة من الدول العربية | |
| 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؛

مقدمة

اعتمد المؤتمر الإداري العالمي للراديو لعام 1992 الرقم 526.5 من لوائح الراديو وبعض الأحكام الأخرى (الأرقام 527.5 و528.5 و529.5) التي يمكن من خلالها تشغيل المحطات الأرضية، عند نقاط محددة أو غير محددة أو أثناء تحركها، مع شبكات في كل من الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة المتنقلة الساتلية.

بيد أن هذه الحواشي ليست واضحة بما فيه الكفاية لتمكين استخدام المحطات الأرضية أثناء تحركها بطريقة مرضية.

ونوقشت المسألة باستفاضة في إطار لجان الدراسات/فرق العمل المعنية في قطاع الاتصالات الراديوية من حيث الجوانب التقنية والتشغيلية والتنظيمية فيما يتعلق باستخدام هذه المحطات الأرضية المتحركة التي تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية عاملة في النطاق GHz 30,0‑29,5.

ومع أنه يبدو أنه ليس هناك صعوبات في الجوانب التقنية للمحطات الأرضية المتحركة، ثمة غموض في الجوانب التشغيلية والتنظيمية. وأعدت لجنة الدراسات 4لقطاع الاتصالات الراديوية تقريرين لمعالجة الجوانب التقنية والتشغيلية المختلفة للمحطات الأرضية المتحركة (التقرير ITU-R S.2223 والتقرير ITU-R S.2357). ولكن اعتُبرت الجوانب التنظيمية مسألة ينبغي أن يبت فيها مؤتمر عالمي مختص للاتصالات الراديوية.

|  |
| --- |
|  |

وقدم تقرير بشأن هذه المسألة إلى مدير مكتب الاتصالات الراديوية وأعدت رسالة معممة بشأنها (CR/358) توضح بعض الجوانب التشغيلية للمسألة، بما فيها الرمز (فئة جديدة من المحطات الأرضية UC) الذي يتعين استخدامه عند تقديم بطاقات التبليغ (من قبيل النوع المذكور في الرسالة المعممة) إلى مكتب الاتصالات الراديوية وفي عملية التنسيق والتبليغ. وقدم المدير أيضاً معلومات في تقريره (الإضافة 2 للوثيقة 4) بشأن استخدام رمز صنف المحطة UC للنطاقات التي تخضع للرقم 526.5 من لوائح الراديو والتي يدعى المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 إلى النظر فيها.

المقترح

يرى أعضاء الفريق العربي لإدارة الطيف (ASMG) أنه ينبغي تكملة الرقم 526.5 من خلال إضافة حاشية جديدة لتنسيق التوزيع للخدمة الثابتة الساتلية في الأقاليم الثلاثة جميعها في النطاقين GHz 30‑29,5 وGHz 20,2‑19,7. ولكي يوضَّح في لوائح الراديو أن المحطات الأرضية، يجوز لها أثناء الحركة أن تتواصل مع شبكات مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية شأنها في ذلك شأن المحطات الأرضية التقليدية في الخدمة الثابتة الساتلية، دون التسبب في التداخل لخدمات أخرى تتقاسم نطاقات التردد هذه أو الحد من نشرها أو تقييدها.

ووفقاً للرقم 542.5 من لوائح الراديو هناك توزيع إضافي للخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس ثانوي في عدد من البلدان. وبالتالي، في بعض المناطق الجغرافية في الإقليمين 1 و3، هناك حاجة إلى إدارة التداخل المحتمل من المحطات الأرضية الموجودة على منصات متنقلة (ESOMP) في مستقبلات الأرض العاملة وفقاً للتوزيع الإضافي على أساس ثانوي في نطاق التردد GHz 29,9-29,5. وينبغي للإدارات التي تبلّغ عن شبكات مستقرة بالنسبة إلى الأرض معدة لكي تستعملها محطات أرضية موجودة على منصات متنقلة بحرية وللطيران في نطاقات التردد هذه أن تضمن ألا يتسبب هذا التشغيل في تداخل غير مقبول لأي نظام من أنظمة الأرض التي تعمل في البلدان المحددة في الرقم 542.5 من لوائح الراديو. ويمكن تحقيق ذلك من خلال التشاور بين الإدارات المعنية.

وعلاوةً على ذلك، وفقاً للرقم 524.5 من لوائح الراديو هناك توزيع إضافي للخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في عدد من البلدان في نطاق التردد GHz 21,2‑19,7. وبالتالي، لا يمكن لمحطات الاستقبال الأرضية الموجودة على منصات أن تطالب بالحماية من التداخل المحتمل أن تسببه مرسلات الأرض العاملة وفقاً للرقم 524.5.

وإضافةً إلى ذلك، يقترح أعضاء الفريق العربي لإدارة الطيف أيضاً قراراً ذا صلة يُشار إليه في الحاشية الجديدة المقترحة بشأن التوزيع للخدمة الثابتة الساتلية، وذلك فيما يتعلق بالإدارات التي تنشر محطات أرضية تعمل أثناء الحركة.

وستسمح الإجراءات المذكورة أعلاه بتيسير عملية ترخيص المحطات الأرضية الموجودة على منصات متنقلة وفقاً للمادة 18 من لوائح الراديو مع ضمان الحفاظ على الإرسال عند مستوى مقبول أو توقفه تماماً في حال وقوع أي تداخل، دون فرض حدود أو قيود على النشر الحالي أو المقبل لخدمات أخرى تتقاسم نفس نطاقات التردد.

المـادة 5

توزيع نطاقات التردد

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

MOD ARB/25A23A3/1

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  XXX.5 ADD  متنقلة ساتلية (فضاء-أرض) | 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5  XXX.5 ADD  **متنقلة ساتلية**  (فضاء-أرض) | 20,1-19,7  **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5  XXX.5 ADD  متنقلة ساتلية (فضاء-أرض) |
| 524.5 | 528.5 527.5 526.5 525.5 524.5  529.5 | 524.5 |
| 20,2-20,1 | **ثابتة ساتلية** (فضاء-أرض) 484A.5 516B.5 XXX.5 ADD  **متنقلة ساتلية** (فضاء-أرض)  528.5 527.5 526.5 525.5 524.5 | |

MOD ARB/25A23A3/2

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 XXX.5 ADD  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 XXX.5 ADD  **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 XXX.5 ADD  استكشاف الأرض الساتلية  (أرض-فضاء) 541.5  متنقلة ساتلية (أرض-فضاء) |
| 542.5 540.5 | 526.5 525.5 540.5 529.5 527.5 | 542.5 540.5 |

MOD ARB/25A23A3/3

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 XXX.5 ADD  **متنقلة ساتلية** (أرض-فضاء)  استكشاف الأرض الساتلية (أرض-فضاء) 543.5 541.5  542.5 540.5 538.5 527.5 526.5 525.5 | |

ADD ARB/25A23A3/4

XXX.5 في النطاقين GHz 20,2‑19,7 وGHz 30‑29,5، يمكن للمحطات الأرضية المتحركة أن تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية. ويجب ألا يؤدي تشغيل المحطات الأرضية المتحركة إلى فرض قيود أو حدود على التشغيل الحالي أو النشر المقبل لخدمات أخرى تتقاسم هذا النطاق ولا يحق لهذه المحطات المطالبة بالحماية من التداخل المحتمل أن تسببه أنظمة تابعة لخدمات أخرى، ويجب أن تعمل وفقاً للقرار **[ARB-XXX] (WRC‑15)**.

الأسباب: إن اعتماد هذا المقترح من شأنه إتاحة MHz 500 في الوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة كلتيهما لدعم متطلبات الاتصالات العالمية عريضة النطاق الهامة والمتنامية للمستخدمين على متن السفن والطائرات والمركبات البرية، في جميع الأقاليم الثلاثة على قدم المساواة. وعلاوةً على ذلك، سيسمح بتيسير عملية ترخيص المحطات الأرضية الموجودة على منصات متنقلة وفقاً للمادة 18 من لوائح الراديو، مع ضمان الحفاظ على الإرسال عند مستوى مقبول أو توفقه تماماً في حال وقوع أي تداخل، دون فرض حدود أو قيود على النشر الحالي أو المقبل لخدمات أخرى تتقاسم نفس نطاقات التردد.

ADD ARB/25A23A3/5

مشـروع القرار الجديد [ARB‑XXX] (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 نطاقيّ التردد GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5 موزّعان عالمياً على أساس أولي للخدمة الثابتة الساتلية وأن هنالك عدداً كبيراً من شبكات الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض العاملة في هذين النطاقين؛

*ب)* أن هناك توزيعاً في النطاق GHz 30,0‑29,5 للخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس ثانوي في عدد من البلدان (انظر الرقم **542.5**) وأن هناك توزيعاً في النطاق GHz 21,2-19,7 للخدمتين الثابتة والمتنقلة على أساس أولي في عدد من البلدان (انظر الرقم **524.5**)؛

*ج)* 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؛

د ) أن الإدارات التي تسعى إلى التصريح للمحطات الأرضية المتحركة بحاجة إلى تنفيذ إجراءات تقنية وتنظيمية وتشغيلية مناسبة يتعين على هذه المحطات الأرضية الامتثال لها؛

*ه)* أنه يتعين تنسيق شبكات الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض في النطاقين GHz 20,2‑19,7 وGHz 30,0‑29,5 والتبليغ عنها وفقاً لأحكام المادتين **9** و**11** من لوائح الراديو، وذلك بغية معالجة التداخل المحتمل بين الشبكات والخدمات الأخرى التي لديها توزيع في النطاق؛

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

*ز )* أن قطاع الاتصالات الراديوية للاتحاد قد درس الاستخدامات التقنية والتشغيلية لتلك المحطات الأرضية المتحركة التي تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية العاملة في النطاق GHz 30,0-29,5؛

*ح)* أن تشغيل محطة أرضية متحركة تتواصل مع محطات فضائية في الخدمة الثابتة الساتلية يمكن أن يؤدي إلى تداول هذه المحطات داخل بلدان أخرى مما سيتطلب اتخاذ ترتيبات إدارية وإجرائية مناسبة لضمان عدم التسبب في تداخل غير مقبول لأي محطات أرضية تعمل وفقاً لأحكام لوائح الراديو،

وإذ يدرك

*أ )* أنه لا يوجد حالياً أي تعاريف في المادة **1** من لوائح الراديو تصف تشغيل المحطات الأرضية المتحركة في الخدمة الثابتة الساتلية؛

*ب)* أن التنسيق الناجح لا يعني بأي حال الترخيص بتقديم خدمة داخل أراضي إحدى الدول الأعضاء؛

*ج)* أن ثمة حاجة في بعض المناطق الجغرافية إلى إدارة التداخل المحتمل الذي تسببه محطات الإرسال الأرضية لمستقبلات الأرض العاملة وفقاً للتوزيع الإضافي على أساس ثانوي في النطاق GHz 29,9-29,5 في الإقليمين 1 و3 المنصوص عليه في الحاشية **542.5**؛

*د )* أنه في بعض المناطق الجغرافية، نظراً إلى أنه في النطاق GHz 20,2-19,7 لا يمكن التبليغ إلا عن محطات أرضية محددة فقط، سيتعين على المحطات الأرضية المتحركة قبول التداخل المحتمل أن تسببه مستقبلات الأرض العاملة وفقاً للتوزيع الإضافي على أساس أولي المنصوص عليه في الحاشية **524.5**؛

*ه)* أن المحطات الأرضية المتحركة المشمولة بهذا القرار لا يُقصد استخدامها لتوفير خدمات/تطبيقات السلامة،

وإذ يضع في اعتباره كذلك

أن الدول الأعضاء المبلِّغة عن شبكات في الخدمة الثابتة الساتلية يُقصد بها توفير خدمات لمحطات أرضية متحركة، ينبغي لها أن تضمن تشغيل هذه الشبكات وفقاً للدستور والاتفاقية واللوائح الإدارية،

وإذ يلاحظ

*أ )* أن الدستور يعترف بالحق السيادي لكل دولة في تنظيم اتصالاتها؛

*ب)* أن لوائح الاتصالات الدولية "تعترف بحق كل عضو أن يشترط، رهناً بالقوانين الوطنية وعندما يقرر ذلك، حصول الإدارات ووكالات التشغيل الخاصة التي تعمل في أراضي هذا العضو وتقدم خدمة اتصالات دولية إلى الجمهور، على تصريح من هذا العضو"، وتنص تحديداً على "أن يكون تقديم وتشغيل الاتصالات الدولية في إطار هذه اللوائح، عملاً باتفاق متبادل بين الإدارات"؛

*ج)* أن المادة **18** تحدد السلطات التي ترخص تشغيل محطات في أي أراضٍ بعينها؛

*د )* حق كل دولة عضو في اتخاذ قرار بشأن نشر محطات أرضية متحركة والتزامات الكيانات والمنظمات التي تقدم خدمات اتصالات دولية أو وطنية بواسطة هذه الأنظمة بالامتثال للشروط القانونية والمالية والتنظيمية للإدارات التي يُصرّح بهذه الخدمات في أراضيها؛

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

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

*ز )* أنه يتعين على هذه المحطات الأرضية أن تعمل بما يتفق مع اتفاقات التنسيق مع شبكات الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض التي تتواصل معها،

وإذ يلاحظ أيضاً

عدم وجود معلمات تقنية أو إجراءات تنظيمية لحماية أنظمة الأرض التي لديها توزيع على أساس ثانوي في بعض البلدان في النطاق GHz 30,0-29,5 من التداخل غير المقبول الناجم عن تشغيل هذه المحطات الأرضية،

وإذ يأخذ في الحسبان

متطلبات حماية الخدمات الحالية والمستقبلية التي تتقاسم نطاقي التردد GHz 20,2-19,7 وGHz 30-29,5 عند نشر محطات أرضية متحركة،

يقرر

1 أنه يجب على الإدارات 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 المجاورة؛

ج) أن تقوم على الفور بخفض أو وقف الإرسال حين يمكن أن يؤدي خطأ تسديد الهوائي الخاص بها إلى تجاوز المستويات المشار إليها في الفقرة *يقرر* 1أ)؛

د ) أن تخضع للتحكم والمراقبة بصفة دائمة من جانب مراكز رصد ومراقبة الشبكات (NCMC) أو أي منشآت مماثلة، وأن تكون هذه المحطات الأرضية قادرة على تلقي تعليمات "تشغيل الإرسال" و"تعطيل الإرسال" على الأقل الواردة من هذه المراكز والعمل بها. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن يكون في استطاعة هذه المراكز رصد تشغيل أي محطة أرضية متحركة لتحديد ما إذا كانت تواجه مشكلة تشغيل؛

2 أن يجوز للإدارات التي تسمح للمحطات الأرضية المتحركة بالعمل أن تطلب من المشغلين تأمين جهة اتصال لأغراض اقتفاء أي حالة مشتبه بها من حالات التداخل الصادر عن محطات أرضية متحركة؛

3 أنه على الإدارات التي ترخص تشغيل الأنظمة الساتلية والمحطات المعدة لتأمين خدمات الاتصالات لمحطات أرضية متحركة بواسطة أجهزة طرفية ثابتة أو متنقلة أو محمولة، أن تكفل عند ترخيص هذه الأنظمة والمحطات، أن لديها القدرة على قصر التشغيل على أراضٍ أو مناطق تابعة للإدارات التي صرحت بهذه الخدمة وهذه المحطات امتثالاً للمادتين **17** و**18**؛

4 أنه على الإدارات التي تنظر في ترخيص تشغيل محطات أرضية متحركة للتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية العاملة في النطاقين GHz 30,0-29,5 وGHz 20,2-19,7، كفالة الحماية لجميع الخدمات العاملة في هذين النطاقين وفقاً لأحكام لوائح الراديو؛

5 أنه على الإدارات التي تبلّغ عن شبكات في الخدمة الثابتة الساتلية تستخدمها محطات أرضية بحرية متحركة تعمل في المياه الدولية ومحطات أرضية متحركة للطيران تعمل في الفضاء الجوي الدولي، أن تكفل عدم تسبب هذا التشغيل في تداخل غير مقبول لأي أنظمة للأرض تعمل في البلدان المحددة في الرقم **542.5**؛

6 ألا يؤدي هذا القرار وتشغيل محطات أرضية متحركة تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية تعمل في النطاقين GHz 20,2-19,7 وGHz 30,0-29,5، إلى تغيير الوضع التنظيمي للمحطات الأرضية المتحركة المبين في الفقرة *إذ يدرك* أعلاه.

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* 1أ)، يجوز إبرام اتفاقات ثنائية على مستويات أخرى بين مشغلي السواتل والإدارات.

وينبغي للمحطات الأرضية المتنقلة التي تتواصل مع محطات فضائية مستقرة بالنسبة إلى الأرض في الخدمة الثابتة الساتلية وترسل في النطاق GHz 30,0‑29,5 أن تصمم 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 يجب أن تكون القيم القصوى في ظروف السماء الصافية. وفي حالة الشبكات التي تستعمل التحكم في قدرة الوصلة الصاعدة، ينبغي أن تتضمن هذه القيم 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)، يجب أن تخفض 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 التداخل الإجمالي المحتمل الناجم عن المحطات الأرضية المتحركة التي تعمل مع السواتل باستخدام تكنولوجيات إعادة استخدام التردد في نقاط متعددة ينبغي أخذه في الاعتبار في الاتفاقات المبرمة بين مشغلي سواتل الخدمة الثابتة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض والإدارات الخاصة بهم.

الملاحظة 5 - إن المحطات الأرضية المتحركة العاملة في النطاقGHz 30,0‑29,5 ، التي لها زوايا ارتفاع أدنى بالنسبة للمدار المستقر بالنسبة إلى الأرض، تحتاج إلى 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 للمدار المستقر بالنسبة إلى الأرض (ε) | الزيادة في كثافة القدرة e.i.r.p. (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 يمثل المحطة الأرضية المتحركة

b يمثل خط تسديد الهوائي

c يمثل المدار المستقر بالنسبة إلى الأرض (GSO)

d يمثل المتجه من المحطة الأرضية المتحركة إلى الساتل المطلوب

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

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

P يمثل 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)