

## مكتب الاتصالات الراديوية (BR)

18 يونيو 2019

الرسالة الإدارية المعممة

CACE/899

إلى إدارات الدول الأعضاء في الاتحاد وأعضاء قطاع الاتصالات الراديوية والمنتسبين إليه  
المشاركين في أعمال لجنة الدراسات 3 للاتصالات الراديوية والهيئات الأكاديمية المنضمة إلى الاتحاد


الموضوع: لجنة الدراسات 3 للاتصالات الراديوية (انتشار الموجات الراديوية)  
- اقتراح الموافقة على مشروع مسألة جديدة ومشاريع مراجعة ست مسائل لقطاع الاتصالات الراديوية

اعتمدت لجنة الدراسات 3 للاتصالات الراديوية في اجتماعها الذي عُقد في 24 مايو 2019 مشروع مسألة جديدة ومشاريع مراجعة ست مسائل لقطاع الاتصالات الراديوية وفقاً للقرار ITU-R 1-7 (الفقرة 2.2.5.A2)، واتفقت على تطبيق الإجراء المنصوص عليه في القرار ITU-R 1-7 (انظر الفقرة 3.2.5.A2)، بشأن الموافقة على المسائل في الفترة الفاصلة بين جمعيتين للاتصالات الراديوية. وترد نصوص مشاريع مسائل قطاع الاتصالات الراديوية في الملحقات من 1 إلى 7 المرفقة بهذه الرسالة لتيسير اطلاعكم عليها. ويرجى من أي دولة عضو تعترض على الموافقة على أي من مشاريع المسائل إبلاغ مدير ورئيس لجنة الدراسات بأسباب اعتراضها.

وبالنظر إلى أحكام الفقرة 3.2.5.A2 من القرار ITU-R 1-7، يرجى من الدول الأعضاء إبلاغ الأمانة ([brsgd@itu.int](mailto:brsgd@itu.int)) في موعد أقصاه 18 أغسطس 2019 بما إذا كانت توافق أم لا توافق على المقترحات الواردة أعلاه.

وبعد الموعد النهائي المحدد أعلاه، ستعلن نتائج هذا التشاور في رسالة إدارية معممة ثم تُنشر المسائل الموافق عليها بأسرع ما يمكن عملياً (انظر <https://www.itu.int/pub/R-QUE-SG03>).

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام.

  
ماريو ماتيفيتش  
المدير

الملحقات: مشروع مسألة جديدة ومشاريع مراجعة ست مسائل لقطاع الاتصالات الراديوية

التوزيع:

- إدارات الدول الأعضاء في الاتحاد وأعضاء قطاع الاتصالات الراديوية المشاركون في أعمال لجنة الدراسات 3 للاتصالات الراديوية
- المنتسبون إلى قطاع الاتصالات الراديوية المشاركون في أعمال لجنة الدراسات 3 للاتصالات الراديوية
- الهيئات الأكاديمية المنضمة إلى الاتحاد
- رؤساء لجان دراسات الاتصالات الراديوية ونوابهم
- رئيس الاجتماع التحضيري للمؤتمر ونوابه
- أعضاء لجنة لوائح الراديو
- الأمين العام للاتحاد ومدير مكتب تقييس الاتصالات ومديرة مكتب تنمية الاتصالات

## الملحق 1

(الوثيقة (3/134(Rev.1)

# مشروع المسألة الجديدة 3/ITU-R [EEMS] تأثير الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً على انتشار الموجات الراديوية

(2019)

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- (أ) قدرة الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً (EEMS) على تقوية إرسال واستقبال الإشارات الكهرومغناطيسية أو توهينها؛
- (ب) أن الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً تُستحدث حالياً لتوسيع مدى الاتصالات وتحديد مناطق التغطية والتخفيف من خطر التداخل؛
- (ج) أن من المتوقع أن تكون للأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً أهمية بالغة في نظم وشبكات المستقبل اللاسلكية، ولا سيما في نظم الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) والشبكات المحلية اللاسلكية (WLAN)؛
- (د) أن استخدام الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً قد يكون أكفأ من حيث التكلفة واستهلاك الطاقة من نشر نقاط نفاذ إضافية أو محطات قاعدية؛
- (هـ) أن تطوير الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً يمكنه الحد من الطلب على توزيعات طيف إضافية لنظم وشبكات المستقبل اللاسلكية؛
- (و) إمكانية تعميم نشر الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً كجزء من مواد البناء و/أو مواد الأثاث؛
- (ز) أن وجود الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً قد يعدل، إلى حد كبير، خصائص الانتشار على طول مسيرات الاتصالات؛
- (ح) تأثير الخواص الكهربائية لمواد الأسطح، وكذلك اتجاه الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً وتصميمها وهيكلها، على انعكاسات الإشارات وانتقائية الترددات؛
- (ط) الأهمية البالغة لنمذجة انعكاسات الإشارات من الأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً في تحقيق تعايش الخدمات وتقاسم الطيف فيما بين خدمات الاتصالات الراديوية وفيما بين مقدمي الخدمات؛
- (ي) أن توفر قواعد بيانات للأسطح الكهرومغناطيسية المعالجة هندسياً سيسر استحداث نماذج انتشار مناسبة خاصة بكل موقع،

وإذ تلاحظ

- (أ) أن التوصية ITU-R P.526 تقدم التوجيه بشأن أساليب حساب تأثيرات الانعراج بسبب العوائق، بما فيها التأثيرات الناجمة عن مواد البناء وهيكل المباني؛
- (ب) أن التوصية ITU-R P.530 تقدم بيانات الانتشار وطرائق التنبؤ اللازمة لتصميم أنظمة راديوية للأرض في خط البصر؛
- (ج) أن التوصية ITU-R P.1238 تقدم بيانات الانتشار وطرائق التنبؤ اللازمة لتخطيط أنظمة الاتصالات الراديوية العاملة داخل المباني والشبكات المحلية الراديوية العاملة في مدى الترددات بين 300 MHz و 100 GHz؛
- (د) أن التوصية ITU-R P.1407 تقدم معلومات عن الجوانب المتنوعة للانتشار متعدد المسيرات؛

هـ) أن التوصية ITU-R P.1411 تقدم بيانات الانتشار وطرائق التنبؤ اللازمة لتخطيط أنظمة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى العاملة خارج المباني والشبكات المحلية الراديوية في مدى الترددات بين 300 MHz و 100 GHz؛

و) أن التوصية ITU-R P.1812 تقدم أسلوباً للتنبؤ بالانتشار لخدمات الأرض من نقطة إلى منطقة في مدى الترددات من 30 MHz إلى 3 GHz؛

ز) أن التوصية ITU-R P.2040 تقدم توجيهات بشأن تأثيرات مواد البناء وهياكل المباني على انتشار الموجات الراديوية فوق حوالي 100 MHz؛

ح) أن التوصية ITU-R P.2109 تقدم نماذج إحصائية للخسارة الناجمة عن دخول المباني،  
تقرر أن تخضع المسائل التالية للدراسة

1 ما الأساليب المناسبة لبيان خصائص الأسطح الكهرمغناطيسية المعالجة هندسياً بالتفصيل، ولا سيما خصائص العاكسات والهياكل القادرة على انتقاء الترددات؟

2 ما الأساليب المحددة والإحصائية التي يمكن استخدامها لنمذجة انعكاسات الإشارات الكهرمغناطيسية من الأسطح الكهرمغناطيسية المعالجة هندسياً؟

3 ما الأساليب المحددة والإحصائية التي يمكن استخدامها لنمذجة انتشار الإشارات الكهرمغناطيسية عبر الأسطح الكهرمغناطيسية المعالجة هندسياً القادرة على انتقاء الترددات والعاملة كمرشحي لمنع النطاقات أو تمريرها؟

4 كيف تؤثر الأسطح الكهرمغناطيسية المعالجة هندسياً القادرة على انتقاء الترددات والموجودة داخل المباني على الإرسالات الصادرة من داخل المباني إلى خارجها ومن خارج المباني إلى داخلها، وما تأثير هذه الأسطح على خسارة الإرسال الناجمة عن دخول المبنى والخروج منه؟

5 ما تأثير الأسطح الكهرمغناطيسية المعالجة هندسياً، كالعاكسات والأسطح القادرة على انتقاء الترددات، على خسارة الإرسال وخسارة الانعراج وخسارة الجلبة والحجب والاستقطاب، بما في ذلك خسارة عدم تطابق الاستقطاب وتمديد وقت الانتشار والتمديد الزاوي؟

6 كيف يمكن تطبيق قواعد البيانات المتعلقة بالأسطح الكهرمغناطيسية المعالجة هندسياً، إلى جانب المعلومات المفصلة الأخرى عن مسيرات الانتشار، للتنبؤ بتوهين الإشارات وتأخرها زمنياً وانتشارها وانعراجها وغير ذلك من خصائص انتشارها؟

7 كيف يؤثر استخدام الترددات العالية، ولا سيما في طيف الموجات المليمترية، على نمذجة الأسطح الكهرمغناطيسية المعالجة هندسياً (لتحديد معالمها الرئيسية كمدى خشونتها ومدى توصيليتها)؟

تقرر كذلك

أن تُدرج نتائج الدراسات المذكورة أعلاه في توصيات و/أو تقارير تصدر عن قطاع الاتصالات الراديوية وتُستكمل هذه الدراسات بحلول عام 2023.

## الملحق 2

(الوثيقة (3/123(Rev.1)

# مشروع مراجعة المسألة 67/3-ITU-R 201- بيانات الأرصاد الجوية الراديوية المطلوبة لتخطيط أنظمة الاتصالات للأرض والفضاء وتطبيق أبحاث الفضاء

(1966-1970-1974-1978-1982-1990-1995-2000-2007-2012-2016-2019)

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- (أ) أن خصائص القناة الراديوية التروبوسفيرية تعتمد على مجموعة متنوعة من معلمات الأرصاد الجوية؛
- (ب) أن التنبؤات الإحصائية لتأثيرات الانتشار الراديوي مطلوبة بالحاح لتخطيط وتصميم أنظمة الاتصالات الراديوية وأنظمة الاستشعار عن بُعد؛
- (ج) أن ثمة ضرورة، في وضع هذه التنبؤات، إلى معرفة جميع المعلمات الجوية التي تؤثر على خصائص القناة وتغيراتها الطبيعية والترابط فيما بينها؛
- (د) أن نوعية بيانات الأرصاد الجوية الراديوية المقيسة والمحللة تحليلاً مناسباً تعتبر من أهم العوامل التي تتوقف عليها الموثوقية الأساسية لطرائق التنبؤ بالانتشار القائمة على معلمات الأرصاد الجوية؛
- (هـ) أن المعرفة الدقيقة بمستوى صفاء السماء في حالة وصلة سائل-أرض هامة في وضع الهامش المطلوب لتمكين خدمة الاتصالات الراديوية من العمل بشكل مرضٍ تحت ظروف انتشار سيئة؛
- (و) أن مستوى صفاء السماء في حالة وصلة سائل-أرض يمكن أن تتغير تغيراً كبيراً يومياً وموسمياً على السواء بسبب التأثيرات الجوية؛
- (ز) أن ثمة اهتماماً بتمديد مدى الترددات المستعملة لأغراض الاتصالات الراديوية والاستشعار عن بُعد؛
- (ح) أنه ينبغي معرفة ظروف الانتشار قدر الإمكان أثناء عملية إدخال تجهيزات المرحلات الراديوية في الخدمة (BIS)،

تقرر أن تخضع المسائل التالية للدراسة

- 1 ما هي توزيعات الانكسارية التروبوسفيرية وتدرجها وتغيرها مع تغير الزمان والمكان؟
- 2 ما هي توزيعات المكونات والجسيمات الجوية، مثل بخار الماء والغازات الأخرى والسحب والأمطار والبرد والضباب وهطول الأمطار والرذاذ والرمال وما إلى ذلك، مع تغير الزمان والمكان؟
- 3 ما مقدار التغيرات في مستوى صفاء السماء في حالة وصلة سائل-أرض التي يمكن أن تحدث على أساس يومي أو شهري أو موسمي؟
- 4 كيف يؤثر علم المناخ والتغيرات الطبيعية (التغيرات من سنة لأخرى والتغيرات الموسمية والشهرية واليومية والتغيرات طويلة الأمد) لجميع المكونات الجوية على التنبؤ بالتوهين والتداخلات؟
- 5 ما هي أفضل النماذج التي تصف العلاقة بين المعلمات الجوية وخصائص الموجات الراديوية (الاتساع، والاستقطاب، والطور، وزاوية الوصول، وما إلى ذلك)؟
- 6 ما الطرائق المستندة إلى معلومات الأرصاد الجوية التي يمكن استعمالها في التنبؤ الإحصائي لسلوك الإشارة، وخصوصاً من أجل النسب المئوية من الوقت من 0,01% إلى 99% مع مراعاة التأثير المركب لمختلف المعلمات الجوية؟

7 ما الإجراءات التي يمكن استعمالها لتقييم نوعية البيانات ودقتها، والاستقرار الإحصائي ومستويات الثقة؟

8 ما الطرائق التي يمكن استعمالها لإجراء عمليات محاكاة فيزيائية **وللتنبؤ والتنبؤ** بظروف الانتشار أثناء **فترات متتالية من 24 ساعة أثناء أي موسم لفترات زمنية تتراوح بين بضع ساعات وبضعة أيام في أي مكان في العالم** باستعمال طرائق عديدة للتنبؤات الجوية؟

9 ما الطرائق القائمة على معلومات الأرصاد الجوية التي يمكن استعمالها في التنبؤات الإحصائية بسلوك الإشارة وخصوصاً في حالات الظواهر المتطرفة التي تتسم بفترة عودة طويلة؟

تقرر كذلك

- 1 إدراج نتائج الدراسات المذكورة أعلاه في توصية أو أكثر و/أو في تقرير أو أكثر؛
- 2 توفير المعلومات عن المعلمات المناخية الراديوية في خرائط رقمية للعالم ككل مع أعلى درجات الدقة والاستبانة المكانية الممكنة؛
- 3 دراسة التغير الزمني طويل الأمد للمعلمات المناخية الراديوية؛
- 4 الانتهاء من الدراسات المذكورة أعلاه بحلول عام **2023** و**2019**.

الفئة: S2

### الملحق 3

(الوثيقة (Rev.1) 3/133)

مشروع مراجعة المسألة ITU-R 203-78/3/3

## طرائق التنبؤ بالانتشار فيما يتعلق بالخدمة الإذاعية للأرض والخدمة الثابتة (نفاذ عريض النطاق) والخدمة المتنقلة التي تستعمل ترددات فوق 30 MHz

(1990-1993-1995-2000-2002-2009-2012-2017-2019)

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- (أ) أنه توجد حاجة متواصلة إلى تحسين وتطوير تقنيات التنبؤ بشدة المجال من أجل تخطيط أو إنشاء الخدمات الإذاعية للأرض والخدمات الثابتة (نفاذ عريض النطاق) والخدمات المتنقلة التي تستعمل ترددات فوق 30 MHz؛
- (ب) أن دراسات الانتشار تشمل النظر في مسيرات الانتشار من نقطة إلى منطقة ومن نقاط متعددة إلى نقاط متعددة للخدمة الإذاعية للأرض وللخدمة الثابتة (نفاذ عريض النطاق) والخدمة المتنقلة؛
- (ج) أن الطرائق الحالية تستند إلى حد كبير إلى بيانات القياس وأن هناك حاجة متواصلة إلى عمليات قياس ضمن مدى الترددات هذا من جميع المناطق الجغرافية، خاصة من البلدان النامية، وذلك لزيادة دقة تقنيات التنبؤ؛
- (د) أن زيادة استعمال الترددات فوق 10 GHz تتطلب تطوير طرائق التنبؤ لتلبية هذه المتطلبات الجديدة؛
- (هـ) أن العمل يجري لإدخال الأنظمة الرقمية التي تشمل الإرسال في النطاق العريض للخدمة الإذاعية والخدمة المتنقلة على السواء؛
- (و) أنه يجب مراعاة الإشارات المنعكسة عند تصميم الأنظمة الإذاعية الرقمية؛
- (ز) أن ثمة طلبات متزايدة لتقاسم التردد بين هذه الخدمات والخدمات الأخرى؛
- (ح) أن السرعة القصوى للنقل بالسكك العالي السرعة (عبر الطرق السريعة والسكك الحديدية) تتزايد وقد تصل إلى 500 كم/الساعة،

تقرر دراسة المسائل التالية

- 1 ما هي طرائق التنبؤ بشدة المجال التي يمكن استخدامها فيما يتعلق بالخدمة الإذاعية للأرض والخدمة الثابتة (نفاذ عريض النطاق) والخدمة المتنقلة في مدى التردد فوق 30 MHz؟
- 2 كيف تتأثر شدة المجال المتوقعة والمسيرات المتعددة وإحصاءاتها الزمنية والفضائية بما يلي:
  - التردد، وعرض النطاق والاستقطاب؛
  - طول مسير الانتشار وخصائصه؛
  - ملامح التضاريس، بما في ذلك إمكانية الانعكاسات طويلة التأخر من تلال الدائرة الكبرى المنعزلة؛
  - التغطية الأرضية، والمباني وغيرها من الهياكل التي من صنع الإنسان؛
  - المكونات الجوية؛
  - ارتفاع الهوائيات النهائية والبيئية المحيطة بها؛
  - اتجاهية الهوائيات وتنوعها؛
  - الاستقبال المتنقل، بما في ذلك تأثيرات دوبلر؛

- الطبيعة العامة لمسير الانتشار، أي المسيرات على الصحاري، والبحار، والمناطق الساحلية أو الجبلية، وخصوصاً، في المناطق الخاضعة لظروف فائقة الانكسارية؟
- 3 إلى أي مدى ترتبط إحصاءات الانتشار بالمسيرات والترددات المختلفة؟
- 4 ما هي أفضل الطرائق والمعلومات التي تصف موثوقية تغطية الخدمات التماثلية والرقمية هذه وما هي المعلومات التي تتجاوز بيانات شدة المجال اللازمة لهذه الأغراض، أي "الذكاء" المدرج في نظام تردد مرن؟
- 5 ما هي أفضل الطرائق والمعلومات التي تصف استجابة نبضة قناة الانتشار؟
- تقرر كذلك

1- أن تُعد المعلومات المتاحة ينبغي إعدادها في شكل صيغكصينغ مراجعة للتوصيات ذات الصلة أو كتوصيات جديدة؛

2- أنه ينبغي إنجاز وتُستكمل الدراسات المذكورة أعلاه بحلول عام 2019/2023.

الفئة: S1

## الملحق 4

(الوثيقة (3/140(Rev.1)

# مشروع مراجعة المسألة 56/3-ITU-R 208-5 عوامل الانتشار في مسائل تقاسم الترددات التي تؤثر على خدمات الاتصالات الراديوية الفضائية وخدمات الأرض

(1990-1993-1995-2002-2005-2013-2019)

إن جمعية الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- (أ) أن ثمة حاجة إلى بيانات الانتشار المتعلقة بالمسيرات الراديوية عند التخطيط لتقاسم قنوات الترددات في أنظمة الاتصالات الراديوية؛
- (ب) أن من الضروري، طبقاً للوائح الراديو، تحديد مسافة التنسيق أو منطقة التنسيق للمحطات الأرضية في نطاقات التردد التي تتقاسمها خدمات الاتصالات الراديوية الفضائية وخدمات الأرض؛
- (ج) أنه ينبغي في حساب مسافات التنسيق، مراعاة جميع آليات الانتشار والعوامل المتعلقة بالأنظمة ذات الصلة؛
- (د) أن من المطلوب إنعام النظر في آليات الانتشار المطبقة عند حساب التداخل بين الأنظمة؛
- (هـ) أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-2000) وافق على مراجعة التذييل 7 (وعدله لاحقاً للمؤتمريان المؤتمرات WRC-03 و WRC-07 و WRC-12 و WRC-15) على أساس بعض المواد الواردة في التوصية ITU-R SM.1448 التي تركز بدورها على مواد في التوصية ITU-R P.620 تغطي مدى الترددات من 100 MHz إلى 105 GHz؛

(و) أن القرار (Rev.WRC-03) 74 يصف عملية من شأنها تحديث الأسس التقنية للتذييل 7،

تقرر دراسة المسائل التالية

- 1 ما هو توزيع تغييرات سوية الإشارة (من حيث الخبو والتحسين) واستمرارها بالنظر إلى:  
الانعراج؛  
الآليات الجوية مثل الانتشار عبر مجارٍ والانتشار بالهواطل، والانتشار التروبوسفيري، والطبقات الجوية العاكسة؛  
الانعكاسات من الأرض والهيكل التي يصنعها الإنسان؛  
الجمع بين هذه الآليات كلها؟
- 2 إلى أي مدى تعتمد هذه التأثيرات على الموقع والوقت وطول المسير والتردد، مع مراعاة النقاط التالية:  
مدى النسبة المئوية الأكثر أهمية يتراوح بين 0,001% و 50%؛  
الفترة المرجعية الهامة هي أسوأ شهر والسنة المتوسطة؛  
أطوال المسيرات الأكثر أهمية هي تلك التي تصل إلى 1 000 km، ومع ذلك ففي المناطق التي يسود فيها الانتشار عبر مجارٍ (مثل المحيطات في المناطق المدارية والاستوائية) ينبغي النظر أيضاً في مسافات أطول؛  
مدى الترددات الهامة يتراوح تقريباً بين 100 MHz و 500 GHz؟



- 3 كيف يمكن استحداث نماذج محسنة وإجراءات تنبؤية للانتشار بالهواطل، لتحديد الأهمية العملية لهذا الأسلوب وكيف يعتمد ذلك على معدلات سقوط الأمطار وهيكلها وعلى هندسة النظام؟
- 4 ما هي معلمات الهواطل، بالإضافة إلى شدة سقوط المطر وارتفاع خط تساوي درجة الحرارة عند  $0^{\circ}\text{C}$ ، التي يمكن تطبيقها على أساليب التنبؤ المرتبطة بالهواطل، وذلك لمراعاة الأحوال المناخية المختلفة؟
- 5 ما هي معلمات الانكسارية التي يمكن تطبيقها على طرائق التنبؤ المرتبطة بالجو الصافي، لمراعاة الأحوال المناخية المختلفة؟
- 6 كيف يمكن تكمية الانتثار من الأراضي غير المنبسطة (بما في ذلك آثار الكساء الخضري والهياكل التي يصنعها الإنسان مثل المباني)؟
- 7 كيف يمكن مراعاة التفاعل بين الهوائيات ووسائط الانتشار، عند دراسة أساليب الانتشار الشاذ (مثل الاقتران داخل المجاري وخارجها وتأثير استعمال الهوائيات شاملة الاتجاهات والقطاعية وذات الكسب العالي)؟
- 8 كيف يمكن تقييم حجب المواقع، مع التأكيد خاصة على إجراء عملي لحساب مقداره في أوضاع معينة (مثل المحطات الأرضية الصغيرة في المناطق الحضرية)؟
- 9 ما هو الارتباط بين خبو الإشارة وتقويتها على وصلات راديوية منفصلة، وتأثير ذلك على إحصاءات التداخل؟
- 10 ما هي أفضل وسيلة لوصف إحصاءات التهوين التفاضلي للأمطار بين مسير مطلوب ومسير غير مطلوب؟
- 11 ما هي الطريقة المناسبة التي يمكن من خلالها مراعاة الأثر الكلي للآليات آفة الذكر، عند تقييم التداخل بين أنظمة الأرض وأنظمة أرض-فضاء؛ وما هي التحسينات التي يمكن التوصية بإدخالها خاصة على طرائق التنبؤ بالتداخل الواردة في التوصية ITU-R P.452 وعلى إجراءات التنبؤ بالانتشار لتحديد مسافة التنسيق المذكورة في التوصية ITU-R P.620، بما في ذلك تحقيق المواءمة بين هاتين الطريقتين بغية تأمين الاتساق بين تحديد منطقة التنسيق والتقييم التفصيلي للتداخل في الحالات الفردية؟
- 12 ما هي نماذج الانتشار الأكثر فعالية في حالة الجو الصافي وانتثار الرطوبة الجوية للسماح بالتنسيق الفعال للتردد وتقييم احتمال التداخل بين المحطات الأرضية للأنظمة الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض والأنظمة الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض والتي تنقسم الترددات نفسها على أساس عملي "ثنائي الاتجاه"؟
- 13 ما أفضل وسيلة لبيان خسارة دخول المبنى التي تشكل خسارة إضافية ناجمة عن وجود مطراف داخل المبنى؟
- 14 ما أفضل وسيلة لبيان الخسارة الإضافية الناجمة عن وجود جلبة تتمثل في أشياء موجودة على سطح الأرض لكنها لا تشكل فعلياً جزءاً من تضاريسها كالمباني أو الغطاء النباتي؟
- 15 ما العلاقة المتبادلة بين الإشارات المتداخلة على المسيرات المتعددة؟

تقرر كذلك

استكمالاً لندرج نتائج الدراسات المذكورة أعلاه بحلوفي توصيات و/أو تقارير تصدر عن قطاع الاتصالات الراديوية وتستكمل هذه الدراسات بحلول عام 2019-2023.

ملاحظة: تعطى الأولوية للدراسات المتعلقة بالفقرات 2 و 5 و 6 و 8 و 9 و 10.

## الملحق 5

(الوثيقة (Rev.1) 3/131)

مشروع مراجعة المسألة 67/3-ITU-R 211

# بيانات الانتشار ونماذج الانتشار في مدى الترددات من 300 MHz إلى التي تستعمل لتصميم أنظمة الاتصالات الراديوية اللاسلكية قصيرة المدى والشبكات اللاسلكية المحلية (WLAN) <sup>GHZ 100450</sup>

(1993-2000-2002-2005-2007-2009-2015-2019)

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- (أ) أن كثيراً من أنظمة الاتصالات الشخصية قصيرة المدى يجري استحداثها، وهي قادرة على العمل داخل المباني وخارجها؛
- (ب) أن الأنظمة المتنقلة المستقبلية (مثل الأنظمة IMT) ستوفر اتصالات شخصية داخل المباني (المكاتب أو المساكن) وخارجها؛
- (ج) أن الطلب شديد على الشبكات المحلية اللاسلكية (WLAN) والبدايات الخاصة اللاسلكية للأعمال التجارية (WPBX) كما يتضح من المنتجات الحالية والأنشطة البحثية المكثفة؛
- (د) أن من المستصوب وضع معايير للشبكة المحلية اللاسلكية تتوافق مع الاتصالات اللاسلكية والسلكية؛
- (هـ) أن للأنظمة قصيرة المدى التي تستخدم قدرة منخفضة جداً مزايا كثيرة فيما يتعلق بتقديم الخدمات في البيئة المتنقلة والشخصية؛
- (و) أن النطاق العريض جداً (UWB) هو تكنولوجيا لاسلكية هامة قد يكون لها آثار على خدمات الاتصالات الراديوية؛

(ز) ارتفاع الطلب على تطبيقات جديدة قصيرة المدى للخدمات المتنقلة البرية والثابتة، بما في ذلك على الشبكات المحلية اللاسلكية في نطاقات الموجات المليمترية (EHF) والموجات الديسيمليمترية (THF)؛

(ح) أن معرفة خصائص الانتشار داخل المباني والتداخل الناشئ عن تعدد المستعملين في نفس المنطقة، تنطوي على أهمية فائقة لتصميم الأنظمة بطريقة تتميز بالكفاءة؛

(ط) أن الانتشار متعدد المسيرات قد يسبب أعطالاً إلا أنه يمكن الانتفاع به في بيئة الخدمة المتنقلة أو داخل المباني؛

(ي) أنه لا توجد سوى قياسات محدودة للانتشار في بعض نطاقات التردد التي يُنظر في استعمالها لأغراض الأنظمة قصيرة المدى؛

(ك) أن المعلومات المتعلقة بالانتشار داخل المباني ومن داخل المباني إلى خارجها قد تكون ذات أهمية أيضاً لخدمات أخرى،

تقرر دراسة المسائل التالية

1 ما هي نماذج الانتشار التي ينبغي استعمالها لتصميم الأنظمة قصيرة المدى (المدى التشغيلي أقل من كيلو متر واحد) بما في ذلك أنظمة الاتصالات اللاسلكية وأنظمة النفاذ، والشبكات المحلية اللاسلكية، داخل المباني وخارجها، ومن داخل المباني إلى خارجها؟

- 2 ما هي خصائص الانتشار الأكثر ملاءمة لوصف نوعية القناة فيما يتعلق بخدمات مختلفة مثل:  
- الاتصالات الصوتية؛  
- خدمات الطبصلة؛  
- خدمات نقل البيانات (بمعدل بتات مرتفع ومعدل بتات منخفض)؛  
- خدمات الاستدعاء وتوجيه الرسائل؛  
- الخدمات الفيديوية؟
- 3 ما هي خصائص الاستجابة النبضية للقناة؟
- 4 ما هو تأثير اختيار الاستقطاب على خصائص الانتشار؟
- 5 ما هو تأثير أداء المحطة الأساسية والهوائيات المطرافية (مثل الاتجاهية، وتوجيه الحزمة) على خصائص الانتشار؟
- 6 ما هي آثار خطط التنوع المختلفة؟
- 7 ما هي الآثار المترتبة على اختيار موقع المرسل والمستقبل؟
- 8 ما هو تأثير مختلف مواد البناء والأثاث، في داخل المباني، فيما يتعلق بالحجب والانكسار والانعكاس؟
- 9 ما هو تأثير هياكل المباني والغطاء النباتي، في خارج المباني، فيما يتعلق بالحجب والانكسار والانعكاس؟
- 10 ما هو تأثير حركة الأشخاص والمواد داخل حجرة، بما في ذلك إمكانية حركة طرف أو طرفي وصلة راديوية، على خصائص الانتشار؟
- 11 ما هي المتغيرات الضرورية في النموذج لمراعاة أنواع مختلفة من المباني (مثل التصميم المفتوح، والمبنى ذي الدور الواحد، والمبنى متعدد الأدوار) التي يوجد فيها أحد المطرافين أو كلاهما؟
- 12 كيف يمكن وصف خسارة مدخل المبنى لأغراض تصميم النظام، وما هو تأثيرها على الإرسال من داخل المبنى إلى خارجه؟
- 13 ما هي العوامل التي يمكن استخدامها لقياس الترددات، وما هو المدى الملائم للترددات المختلفة؟
- 14 ما هي أفضل الطرائق لعرض البيانات المطلوبة؟
- 15 ما هي نماذج الانتشار الأكثر ملاءمة لتقييم التأثير على تصميم النظام مثل التكنولوجيا القائمة على خرج متعدد -دخل متعدد (MIMO)؟
- 16 ما هو تأثير طرائق النقل العالي السرعة (عبر الطرق السريعة وبالسكك الحديدية) على خصائص الانتشار؟

تقرر كذلك

- 1- إدراجاً تدرج نتائج الدراسات المذكورة أعلاه في توصية أو أكثر و/أو في تقرير أو أكثر؛
- 2- الإنهاء من وأكمل الدراسات المذكورة أعلاه بحلول عام 2019-2023.

## الملحق 6

(الوثيقة (Rev.1) 3/115)

### مشروع مراجعة المسألة 56/3-ITU-R 214 الضوضاء الراديوية

(1978-1982-1990-1993-2000-2007-2012-2019)

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

(أ) أن كثيراً ما تحدد الضوضاء الراديوية الطبيعية أو الاصطناعية الحدود العملية لأداء الأنظمة الراديوية ومن ثم فهي عامل هام لتخطيط الاستعمال الفعال للطيف؛

(ب) أنه تم تعلم قد عُرف الكثير بشأن أصل الضوضاء الطبيعية والاصطناعية على السواء وخصائصها الضوضاء الاصطناعية كثرتها وعن خصائصها الإحصائية وشدتها ودرجات شدتها عموماً، لكن هناك حاجة ولكن تمس الحاجة إلى معلومات إضافية، وخصوصاً لا سيما عن أجزاء من العالم التي لم تدرس سابقاً درستها، إذا أخذ في الماضي، وذلك من أجل تخطيط الاعتبار تسارع التقدم التكنولوجي في مجالات تصميم أنظمة الاتصالات الراديوية وتخطيطها وتشغيلها؛

(ج) أن من الضروري، لتصميم النظام وتحديد عوامل أداء النظام واستعمال الطيف، تحديد معالم الضوضاء الملائمة عند النظر إلى طرائق التشكيل المختلفة، بما في ذلك، وكحد أدنى، معالم الضوضاء الموصوفة في التوصية ITU-R P.372،

تقرر دراسة المسألتين التاليتين

1 ما هي درجات شدة وقيم المعالم الأخرى للضوضاء الطبيعية والاصطناعية الناشئة عناضوضاء الاصطناعية الناشئة من مصادر محلية وبعيدة، داخل المباني وخارجها على السواء؛ وما هي الاختلافات الزمنية والجغرافية، واتجاهات الوصول درجة الاعتماد على اتجاهية الهوائي، والعلاقة بالتغيرات في الظواهر الجيوفيزيائية، مثل النشاط فيها الاحترار العالمي والنشاط الشمسي؛ وكيف ينبغي قياسها؟

2 في الأحوال التي يكون للضوضاء الراديوية فيها خاصية نبضية، ما هي المعالم الملائمة لوصف الضوضاء وكيف تتغير الضوضاء النبضية تبعاً للتردد والموقع والفصل وما إلى ذلك؟

تقرر كذلك

1 تضمين المعلومات الملائمة المتعلقة بالضوضاء أن تُدرج معلومات ملائمة عن الضوضاء الراديوية الناشئة عن الدراسات الجارية ضمن قطاع الاتصالات الراديوية في توصيات و/أو تقارير؛

2 إنه ينبغي الانتهاء من وأكمل الدراسات المذكورة أعلاه بحلول عام 2023/2019.

الفئة: S3S2

## الملحق 7

(الوثيقة (3/102(Rev.1)

مشروع مراجعة المسألة 228-23/3\*

### معطيات الانتشار المطلوبة لتخطيط أنظمة الاتصالات الراديوية العامة فوق 275 GHz\*\*

(2019-2005-2000)

إن جمعية الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

(أ) أن الطيف في كثير من نطاقات التردد المستعملة للاتصالات الراديوية يعاني من الازدحام المتزايد، وأن من المتوقع لهذه المشكلة أن تتفاقم؛

(ب) أن وصلات الاتصالات تستعمل أو يخطط لاستعمالها في بعض تطبيقات الأرض بترددات فوق 275 GHz؛

(ج) أن وصلات الاتصالات تستعمل أو يخطط لاستعمالها في بعض الأنظمة الساتلية للاتصالات بين السوائل بترددات فوق 275 GHz؛

(د) أنه يجري حالياً بحث مسألة مقومات استمرار وصلات الاتصالات العاملة فوق 275 GHz (فضاء - أرض وأرض - فضاء)؛

(هـ) أن أنشطة الاستشعار عن بعد والتطبيقات الفلكية تستعمل ترددات فوق 275 GHz؛

(و) أن هناك فائدة في توسيع مدى الترددات المستعملة لأغراض تطبيقات الاتصالات؛

(ز) أن محور دراسة المسألة من جانب لجان دراسات الاتصالات الراديوية يشمل ما يلي:

- استعمال طيف التردد الراديوي في الاتصالات الراديوية؛

- خصائص الأنظمة الراديوية وأداؤها؛

- تشغيل الأنظمة الراديوية؛

(ح) أن نماذج الانتشار مطلوبة بصورة عاجلة وملحة لتخطيط وتصميم أنظمة الاتصالات بترددات فوق 275 GHz،

وإن تلاحظ

أنه يجوز للجان الدراسات أن تعتمد توصيات دون حد لمدى التردد، وذلك وفقاً للرقم 78 من دستور الاتحاد والملاحظة 2 من الرقم 1005 من اتفاقية الاتحاد؛

تقرر دراسة المسألة التالية

1 ما هي النماذج التي تقدم أفضل وصف للعلاقة بين المعلمات الجوية وخصائص الموجات الكهرمغناطيسية على الوصلات الأرضية، ومن الفضاء إلى الأرض، ومن الأرض إلى الفضاء، العاملة على ترددات فوق 275 GHz؟

2 ما هي النماذج التي تقدم أفضل وصف للعلاقة بين معلمات الفضاء الحر وخصائص الموجات الكهرمغناطيسية على الوصلات بين السوائل العاملة على ترددات فوق 275 GHz؟

3 ما هي النماذج التي تقدم أفضل وصف للعلاقة بين المعلمات الجوية وخصائص الموجات الكهرمغناطيسية على وصلات الخدمة العاملة على ترددات فوق 275 GHz؟

\* ينبغي استرعاء انتباه لجان الدراسات 1 و7 و9 إلى هذه المسألة.

\*\* الطيف الترددي فوق 275 GHz ليس موزعاً في الوقت الحالي (انظر الرقم 5.565 من لوائح الراديو).

4 ما هي النماذج التي تقدم أفضل وصف للعلاقة بين المعلمات الجوية والحد الأدنى للارتفاع العملي للوصلات من الفضاء إلى الفضاء العاملة على ترددات فوق 275 GHz؟  
تقرر أيضاً

1- استرعا متوجيه انتباه سائر لجان الدراسات إلى نتائج الدراسات التي تتناول الترددات فوق 275 GHz

2- إدراج، وأن تُدرج نتائج الدراسات أنفة الذكر المذكورة أعلاه في توصية أو أكثر؛

3- إتاحة النتائج المتعلقة بتطبيقات، وأن يُدرج ما يُتاح من نتائج بشأن تطبيقات الأرض بحلول 2006، وإدراجها في التوصيات أو التقارير التي تصدر مستقبلاً.

وتقرر كذلك

1- أنه ينبغي إنجاز وتُستكمل الدراسات المذكورة أعلاه بحلول عام 2019-2023.

الفئة: C1