

الاتحاد الدولي للاتصالات

# ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

**التوصية ITU-R M.2009-2  
(2019/01)**

**معايير السطوح البينية الراديوية للاستعمال  
في عمليات حماية الجمهور والإغاثة  
في حالات الكوارث  
طبقا للقرار (Rev.WRC-15) 646**

**M السلسلة**

**الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي  
وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة**

## تمهيد

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد المدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها. ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

## سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهنتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في القرار ITU-R 1. وترد الاستثمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en> حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

## سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

العنوان	السلسلة
البث الساتلي	BO
التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية	BR
الخدمة الإذاعية (الصوتية)	BS
الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)	BT
الخدمة الثابتة	F
<b>الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة</b>	<b>M</b>
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
أنظمة الاستشعار عن بُعد	RS
الخدمة الثابتة الساتلية	S
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية	SA
تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة	SF
إدارة الطيف	SM
التجميع الساتلي للأخبار	SNG
إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت	TF
المفردات والمواضيع ذات الصلة	V

**ملاحظة:** تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.

النشر الإلكتروني  
جنيف، 2019

© ITU 2019

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

## التوصية ITU-R M.2009-2

## معايير السطوح البينية الراديوية للاستعمال في عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث طبقاً للقرار (Rev.WRC-15) 646

(2019-2015-2012)

### مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية معايير السطوح البينية الراديوية المطبقة في عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث (PPDR) طبقاً للقرار (Rev.WRC-15) 646. وبإمكان معايير النطاق العريض الواردة في هذه التوصية دعم المستعملين عند معدلات بيانات عريضة النطاق مع مراعاة تعاريف قطاع الاتصالات الراديوية لكل من "النفاز اللاسلكي" و"النفاز اللاسلكي عريض النطاق" الواردة في التوصية ITU-R F.1399.

وتتناول هذه التوصية المعايير فقط ولا تتطرق إلى ترتيبات الترددات لأنظمة PPDR والتي توجد بشأنها توصية منفصلة: التوصية ITU-R M.2015.

وتتناول هذه التوصية أيضاً معايير السطوح البينية الراديوية للاستعمال في عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. وتستند هذه المعايير إلى مواصفات مشتركة أعدتها المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO). وسيتمكن المنظمون والمصنعون والمشغلون في مجال عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالة الكوارث بفضل هذه التوصية من تحديد أفضل المعايير التي تلائم احتياجاتهم.

### مصطلحات أساسية

حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث (PPDR)، الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT)، معايير السطوح البينية الراديوية

### توصيات قطاع الاتصالات الراديوية وتقاريره ذات الصلة

التوصية ITU-R F.1399 - مفردات المصطلحات الخاصة بالنفاز اللاسلكي

التوصية ITU-R M.1457 - المواصفات التفصيلية للسطوح البينية الراديوية للأرض للاتصالات المتنقلة الدولية-2000 (IMT-2000)

التوصية ITU-R M.1801 - معايير السطوح البينية الراديوية لأنظمة النفاز اللاسلكي عريض النطاق بما في ذلك التطبيقات المتنقلة والتطبيقات الجوال في الخدمة المتنقلة العاملة دون التردد 6 GHz

التوصية ITU-R M.2012 - المواصفات التفصيلية للسطوح البينية الراديوية للأرض للاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة (IMT-Advanced)

التوصية ITU-R M.2015 - ترتيبات الترددات الخاصة بأنظمة الاتصالات الراديوية لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث طبقاً للقرار (Rev.WRC-15) 646

التقرير ITU-R M.2014 - الأنظمة البرية المتنقلة الرقمية لأغراض حركة التوزيع

التقرير ITU-R M.2291 - استعمال الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) في تطبيقات النطاق العريض الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث (PPDR)

التقرير ITU-R M.2377 - أهداف ومتطلبات الاتصالات الراديوية من أجل حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث

التقرير ITU-R M.2415 - الاحتياجات اللازمة من الطيف لحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث (PPDR)

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- أ) أن بإمكان الإدارات تحديد التكنولوجيا التي يتعين نشرها لأغراض عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛  
 ب) أن إدراج معايير في هذه التوصية لا يحول دون استعمال معايير أخرى من أجل عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث،

وإذ تلاحظ

أن المختصرات والأسماء المختصرة ترد في الملحق 3،

وإذ تدرك

- أ) أن القرار (Rev.WRC-15) 646 يشجع الإدارات على أن تأخذ في الاعتبار نطاقات/مديات الترددات المنصوص عليها في هذا القرار أو أجزاءً منها عند قيامها بالتخطيط على المستوى الوطني من أجل تنسيق الحلول المتقدمة في مجالات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛

- ب) أن القرار (Rev.WRC-15) 646 يشجع الإدارات على استعمال مديات الترددات المنسقة لأغراض حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث إلى أقصى حد ممكن، آخذة بعين الاعتبار المتطلبات الوطنية والإقليمية وكذلك مراعاة ما قد يلزم من مشاور وتعاون مع البلدان المعنية الأخرى؛

- ج) أن التوصية ITU-R M.2015 - ترتيبات الترددات الخاصة بأنظمة الاتصالات الراديوية لعمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث طبقاً للقرار (Rev.WRC-15) 646 تقدم توجيهات بشأن ترتيبات الترددات الخاصة بالاتصالات الراديوية من أجل عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، خاصة ضمن مديات الترددات المنصوص عليها في الفقرتين 2 و3 من "يقرر" من القرار (Rev.WRC-15) 646، وكذلك ترتيبات الترددات الخاصة بالبلدان؛

- د) أن التقرير ITU-R M.2291 يتناول قدرات الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT)، بما في ذلك استخدام تكنولوجيا التطور الطويل الأجل (LTE) وتكنولوجيا التطور الطويل الأجل المتقدمة (LTE-Advanced)، دعماً لاتصالات النطاق العريض من أجل عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث؛

- هـ) أن التقرير ITU-R M.2377 يتناول أهداف ومتطلبات عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث،

توصي

باستعمال معايير السطوح البينية الراديوية الواردة في الملحقين 1 و2 من أجل عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث.

## الملحق 1

### معايير السطوح البينية الراديوية عريضة النطاق للاستعمال في عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث طبقاً للقرار (Rev.WRC-15) 646

يقدم هذا الملحق معلومات عن معايير السطوح البينية الراديوية عريضة النطاق للاستعمال في عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. وتقدم إحالات إلى نصوص الاتحاد التي تضم أوصافاً أكثر تفصيلاً لهذه المعايير ومقدراتها. ومن المسلم به أن هذه المعايير قد لا تلي كافة احتياجات المستعملين الموضحة في التقرير ITU-R M.2377 وأنه سيكون على كل إدارة ومنظمات عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث التابعة لها بتحليل المعلومات وتحديد المعايير الأكثر ملاءمة لأغراضها.

#### 1 معيار الاتصالات IMT-2000 بالنفاذ المتعدد بتقسيم الشفرة وموجات حاملة متعددة

توضع مواصفات معيار السطوح البينية الراديوية للاتصالات IMT-2000 بالنفاذ المتعدد بتقسيم الشفرة وموجات حاملة متعددة (IMT-2000 CDMA-MC) في المشروع 2 لشراكة الجيل الثالث (3GPP2). ويرد وصف كامل في الملحق 2 بالتوصية ITU-R M.1801. ولمزيد من المعلومات، انظر أيضاً الفقرة 2.5 من التوصية ITU-R M.1457.

#### 2 الاتصالات IMT-2000 بالنفاذ CDMA مع التمديد المباشر

توضع مواصفات معيار السطوح البينية الراديوية للاتصالات IMT-2000 بالنفاذ CDMA مع التمديد المباشر (IMT-2000 CDMA-DS)، وتحديداً المواصفة UTRA FDD في مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP). كما يتضمن معيار السطح البيني الراديوي هذا عناصر الإرسال المزدوج بتقسيم التردد (FDD) للنفاذ الراديوي للأرض العالمي المتطور (E-UTRA) والمشار إليه بالتطور طويل الأجل (LTE). ويرد وصف كامل في الملحق 2 بالتوصية ITU-R M.1801. ولمزيد من المعلومات، انظر أيضاً الفقرة 1.5 من التوصية ITU-R M.1457.

#### 3 الاتصالات IMT-2000 بالنفاذ المتعدد بتقسيم تعامدي للتردد وإرسال مزدوج بتقسيم الزمن في شبكة لاسلكية لمنطقة حضرية

توضع مواصفات معيار السطح البيني الراديوي للاتصالات IMT-2000 بالنفاذ المتعدد بتقسيم تعامدي للتردد وإرسال مزدوج بتقسيم الزمن في شبكة لاسلكية لمنطقة حضرية (IMT-2000 OFDMA TDD WMAN) في معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE). ويرد وصف كامل في الملحق 2 بالتوصية ITU-R M.1801. ولمزيد من المعلومات، انظر أيضاً الفقرة 6.5 من التوصية ITU-R M.1457.

#### 4 الاتصالات IMT-2000 بالنفاذ المتعدد بتقسيم الزمن مع موجة حاملة وحيدة

يوضع معيار السطح البيني الراديوي للاتصالات IMT-2000 بالنفاذ المتعدد بتقسيم الزمن مع موجة حاملة وحيدة (IMT-2000 TDMA-SC) في التحالف المعني بحلول صناعة الاتصالات باستخدام مواصفات مشروع الشراكة 3GPP ويرد وصف كامل في الملحق 2 بالتوصية ITU-R M.1801. ولمزيد من المعلومات، انظر أيضاً الفقرة 4.5 من التوصية ITU-R M.1457.

## 5 الاتصالات IMT-2000 بالإنفاذ المتعدد بتقسيم الشفرة مع الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن

توضع مواصفات معيار السطح البيئي للاتصالات IMT-2000 بالإنفاذ المتعدد بتقسيم الشفرة مع الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن وتحديداً المواصفة UTRA TDD في مشروع الشراكة 3GPP. ويطلق على هذا السطح البيئي الراديوي الإرسال المزدوج بتقسيم الزمن (TDD) بنفاذ راديوي عالمي للأرض (UTRA)، حيث يوفر ثلاثة خيارات، يسمى الأول TDD بمعدل Mchip/s 1,28 والثاني TDD بمعدل Mchip/s 3,84 والثالث TDD بمعدل Mchip/s 7,68. كما يتضمن معيار السطح البيئي الراديوي هذا عناصر الإرسال TDD للنفاذ E-UTRA والمشار إليه بالتطور طويل الأجل (LTE). ويرد وصف كامل في الملحق 2 بالتوصية ITU-R M.1801. ولمزيد من المعلومات، انظر أيضاً الفقرة 3.5 من التوصية ITU-R M.1457.

## 6 التطور الطويل الأجل المتقدم (LTE-Advanced)

"قام مشروع الشراكة لتكنولوجيات الجيل الثالث (3GPP) بوضع مواصفات السطوح البيئية الراديوية للأرض في إطار الاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة، المعروفة باسم تكنولوجيا التطور الطويل الأجل المتقدمة (LTE-Advanced) والتي تستند إلى الإصدار 10 من LTE وما بعده. وفي مصطلحات مشروع الشراكة 3GPP، يستعمل مصطلح النفاذ الراديوي للأرض العالمي المتطور (E-UTRA) أيضاً للإشارة إلى السطح البيئي الراديوي للتطور LTE.

والتطور LTE-Advanced عبارة عن مجموعة من تكنولوجيات السطوح البيئية الراديوية (RIT) تتألف من زمرة واحدة RIT بإرسال مزدوج بتقسيم التردد (FDD) وزمرة واحدة RIT بإرسال مزدوج بتقسيم الزمن (TDD) مصممتين للعمل في طيف متزواج وغير متزواج، على التوالي. وتُعرف الزمرة الأولى TDD-RIT أيضاً باسم الإصدار 10 من LTE وما بعده أو TD-LTE-Advanced. وقد طُورت الزمرتان RIT معاً مما يوفر درجة عالية من التماثل ومما يمكن في الوقت ذاته من التنفيذ الأمثل لكل زمرة RIT فيما يتعلق بترتيب الطيف/ازدواج الإرسال الخاص بها.<sup>1</sup>

ويرد وصف كامل في الملحق 3 بالتوصية ITU-R M.1801.

ولمزيد من المعلومات، انظر الملحق 1 بالتوصية ITU-R M.2012.

## 7 النفاذ المتعدد بالتقسيم الشفري التزامني

يوضع معيار السطح البيئي الراديوي للنفاذ المتعدد بالتقسيم الشفري التزامني (SCDMA) في رابطة معايير الاتصالات بالصين (CCSA). ويدعم السطح البيئي الراديوي عرض نطاق للقناة في حدود مضاعفات 1 MHz حتى 5 MHz. وترتيب القنوات الفرعية وتوزيع الشفرة المعرفان على نحو خاص داخل كل عرض نطاق مقداره 1 MHz يوفران إمكانية تنوع الترددات ورصد التداخلات بالنسبة لتخصيص الموارد الراديوية مع تفتيت لعرض النطاق بمقدار 8 kbit/s. كما يسمح ترتيب القنوات بتوزيعها دينامياً وبصورة منسقة بين الخلايا من أجل تفادي التداخلات المتبادلة بصورة فعالة.

ويُستَخدم نظام الإرسال TDD للفصل بين إرسال الوصلتين الصاعدة والهابطة. ولمزيد من المعلومات، انظر الملحق 7 بالتوصية ITU-R M.1801.

<sup>1</sup> انظر الفقرة 1.1.1 من التوصية ITU-R M.2012-1 - المواصفات التفصيلية للسطوح البيئية الراديوية للأرض للاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة (IMT-Advanced).



## 8 اتصالات تقاسم القنوات عريضة النطاق (B-TrunC)

يوضع معيار السطح البيني B-TrunC في رابطة معايير الاتصالات بالصين (CCSA) وتتولى نشره وزارة الصناعة وتكنولوجيا المعلومات في جمهورية الصين الشعبية. ويدعم المعيار B-TrunC عروض نطاقات للموجات الحاملة قابلة للتدرج من 20 MHz نزولاً إلى 1,4 MHz. كما يمكن لهذا المعيار دعم نداء صوتي من فرد إلى عدة أفراد ونداء فيديوي كذلك من فرد إلى عدة أفراد وغير ذلك من تطبيقات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث (PPDR) بإدخال آلية جديدة للإرسال من طرف إلى عدة أطراف في السطح البيني الراديوي. ولمزيد من المعلومات، انظر أيضاً المعيار YD/T 2741-2014.

## الملحق 2

### معايير السطوح البينية الراديوية ضيقة النطاق للاستعمال في عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث طبقاً للقرار (Rev.WRC-15) 646

يقدم هذا الملحق معلومات عن معايير السطوح البينية الراديوية ضيقة النطاق للاستعمال في عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. وتقدم إحالات إلى نصوص الاتحاد التي تضم أوصافاً أكثر تفصيلاً لهذه المعايير ومقدراتها. ومن المسلم به أن هذه المعايير قد لا تلي جميع احتياجات المستعملين الموضحة في التقرير ITU-R M.2377 وأنه سيكون على كل إدارة ومنظمات عمليات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث التابعة لها تحليل المعلومات وتحديد المعايير الأكثر ملاءمة لأغراضها.

### 1 المشروع 25

تطور رابطة صناعة الاتصالات (TIA) المشروع 25 بمدخلات من لجنة توجيه المشروع 25 التي تتألف من ممثلين من رابطة مسؤولي اتصالات سلامة الجمهور (APCO) الدولية ومديري التكنولوجيا الحكوميين بالروابط الوطنية (NASTD) ووكالات فيدرالية منتقاة والنظام الوطني للاتصالات (NCS). ويعمل المشروع 25 في القناتين 12,5 kHz أو 25 kHz. ولمزيد من المعلومات بشأن الخصائص التقنية والتشغيلية للمشروع 25، انظر التقرير ITU-R M.2014 والمجلد 3 من كتيب الاتصالات المتنقلة البرية.

### 2 النظام الراديوي للأرض متعدد القنوات (TETRA)

طور النظام TETRA في المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI) كمشروع TETRA للمعهد (يعرف حالياً باسم النظام TETRA للجنة التقنية (TC) للمعهد (ETSI) لتوفير مجموعة من المعايير للنظام الراديوي المتنقل الرقمي متعدد القنوات، بتكليف من المفوضية الأوروبية، لتوفير نظام اتصالات راديوي متنقل خاص يمكن نشره في غرب أوروبا.

فإلى جانب تلبية احتياجات المنظمات التقليدية المستعملة للأنظمة الراديوية المتنقلة الخاصة، طور المعيار TETRA أيضاً لكي يلي احتياجات مشغلي الأنظمة الراديوية المتنقلة للنفذ العمومي (PAMR).

ولمزيد من المعلومات عن الخصائص التقنية والتشغيلية للنظام TETRA، انظر التقرير ITU-R M.2014.

### 3 الاتصالات الراديوية المتنقلة الرقمية (DMR)

طور المعهد ETSI نظام الاتصالات DMR كبدليل رقمي مباشر للنظام PMR التماثلي مع عدم إدخال تغييرات أساسية في معمارية أي من الأنظمة التقليدية أو الأنظمة متعددة القنوات.

والنظام DMR نظام قابل للتوسع حيث يمكن استعماله في أسلوب التشغيل بدون ترخيص وأسلوب التشغيل بترخيص، طبقاً للتخطيط الوطني للترددات. وطور على أساس ثلاث دعائم:

- الدعامة الأولى، انخفاض التكلفة والإعفاء من الترخيص "النظام PMR446 الرقمي".
- الدعامة الثانية، للسوق المهنية بتوفير أسلوبي التبادل بين الأنداد وأسلوب المكرر (بترخيص).
- الدعامة الثالثة، من أجل التشغيل متعدد القنوات (بترخيص).

والنظام DMR عبارة عن نظام نفاذ TDMA من فاصلين زمنيين، حيث يوفر حلاً رقمياً للصوت والبيانات ويستعمل مخطط التشكيل 4FSK الذي يستخدم طيفاً مقداره 6,25 kHz لكل قناة. وقد صمم المعيار للعمل ضمن المباعدة الحالية بين القنوات البالغة 12,5 kHz.

ولمزيد من المعلومات عن الخصائص التقنية والتشغيلية للنظام DMR، انظر التقرير التقني TR 102 398 للمعهد ETSI الذي يوفر مقدمة مفيدة لهذا النظام. وتغطي المواصفة التقنية TS 102 362، الأجزاء من 1 إلى 3 اختبار مطابقة البروتوكول وكدسات الاختبار للنظام DMR، كما تعرف المواصفة التقنية TS 102 490 بروتوكول النطاق الضيق أو بروتوكول "النظام PMR الرقمي".

والوثائق المرجعية للنظام هما التقرير التقني TR 102 335-1 للمعهد ETSI (الدعامة 1 للنظام DMR) والتقرير التقني TR 102 335-2 لنفس المعهد (بترخيص).

## الملحق 3

### الأسماء المختصرة والمختصرات

مشروع شراكة الجيل الثالث ( <i>3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project</i> )	3GPP
اتصالات تقاسم القنوات عريضة النطاق ( <i>Broadband Trunking Communication</i> )	B-TrunC
إرسال مزدوج بتقسيم الزمن مع تعدد الإرسال بتقسيم الشفرة ( <i>Code division multiple access time division duplex</i> )	CDMA TDD
الاتصالات الراديوية المتنقلة الرقمية ( <i>Digital mobile radio</i> )	DMR
المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات ( <i>European Telecommunications Standards Institute</i> )	ETSI
النفاذ الراديوي للأرض العالمي المتطور ( <i>Evolved Universal Terrestrial Radio Access</i> )	E-UTRA
الإرسال المزدوج بتقسيم التردد ( <i>Frequency division duplex</i> )	FDD
النفاذ المتعدد بتقسيم التردد ( <i>Frequency division multiple access</i> )	FDMA
معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات ( <i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> )	IEEE
التطور الطويل الأجل ( <i>Long-Term Evolution</i> )	LTE



النفاذ المتعدد بتقسيم تعامدي للتردد وإرسال مزدوج بتقسيم الزمن في شبكة لاسلكية لمنطقة حضرية ( <i>Orthogonal Frequency Division Multiple Access Time Division Duplex Wireless Metropolitan Area Network</i> )	OFDMA TDD WMAN
النظام الراديوي المتنقل للنفاذ العمومي ( <i>Public access mobile radio</i> )	PAMR
نظام راديوي متنقل خاص ( <i>Private mobile radio</i> )	PMR
حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث ( <i>Public protection and disaster relief</i> )	PPDR
النفاذ المتعدد بالتقسيم الشفري المتزامن ( <i>Synchronous Code Division Multiple Access</i> )	SCDMA
النظام الراديوي للأرض متعدد القنوات ( <i>Terrestrial trunked radio</i> )	TETRA
تقرير تقني ( <i>Technical report</i> )	TR
تردد فائق العلو ( <i>Ultra high frequency</i> )	UHF
نفاذ راديوي للأرض عالمي ( <i>Universal Terrestrial Radio Access</i> )	UTRA

---