

الاحتفال بذكرى إصدار لوائح الراديو



Online Frequency Portals to Provide Spectrum Transparency



© istock.com

Smart Spectrum Solutions



Systems Solutions and Expertise in
Spectrum Management, Spectrum Monitoring
and Radio Network Planning & Engineering.

www.LStelcom.com

LS  **telcom**
Smart Spectrum Solutions



لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات هي اليوم أهم مما كانت عليه في أي وقت مضى

هولين جاو، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

إننا نحتفل خلال شهر ديسمبر الجاري بالذكرى السنوية العاشرة بعد المائة لإصدار لوائح الراديو للاتحاد - التي تمثل المعاهدة الدولية الأساسية التي تنظم استخدام طيف الترددات الراديوية والمدارات الساتلية في مجال الاتصالات اللاسلكية المنتشرة في كل مكان.

وتكفل لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد تشغيل أنظمة الاتصالات الراديوية بما يخلو من التداخلات، وتتيح لجميع البلدان النفاذ العادل إلى طيف الترددات الراديوية - وهو من الموارد الطبيعية النادرة التي لا تميز الحدود الوطنية والتي تحتاج إلى التنسيق على الصعيد العالمي.

وفي عالم تزداد فيه الاتصالات اللاسلكية، تتيح لوائح الراديو لجميع الخدمات الراديوية أن تتقاسم استعمال الطيف مع الحرص في الوقت نفسه على الوفاء بمتطلباتها المتغيرة وحماية الخدمات القائمة وتوفير خدمات عالية الجودة لعدد متنام من المستخدمين والتطبيقات.

ومنذ بداية القرن العشرين، كانت إدارة طيف الترددات الراديوية وتنظيم استخدام هذا الطيف أحد المهام الرئيسية التي يضطلع بها الاتحاد. والدول الأعضاء في الاتحاد هي التي أعدت لوائح الراديو وهي التي تقوم بتحديثها باستمرار، في إطار الدور الذي تؤديه هذه الدول بوصفها الجهات المنسقة للطيف على الصعيد العالمي.

وكانت المجموعة الأولى من اللوائح الدولية، التي وُضعت في عام 1906، متعلقة بشكل رئيسي بالإبراق الراديوي البحري. وقد اجتمعت 30 دولة بحرية لوضع اتفاقية الإبراق الراديوي لعام 1906 في برلين في 3 نوفمبر 1906 في إطار أول مؤتمر دولي للإبراق الراديوي اعتمدت فيه "الاتفاقية الدولية للإبراق الراديوي" التي أُرست مبدأ تبادل الاتصال الإلزامي بين المركبات في البحر والمحطات الموجودة على أرض اليابسة. وتضمن ملحق هذه الاتفاقية اللوائح الأولى الناظمة للإبراق اللاسلكي.



” في عالم تزداد فيه ”الاتصالات اللاسلكية“، تتيح لوائح الراديو لجميع الخدمات الراديوية أن تتقاسم استعمال الطيف.“

وتطبق لوائح الراديو اليوم على نحو 40 خدمة مختلفة من خدمات الاتصالات الراديوية في جميع أنحاء العالم، وتغطي الترددات المتراوحة بين 9 kHz و 3000 GHz. وتتضمن اليوم أكثر من 2000 صفحة تحدد المبادئ الناظمة، فضلاً عن حقوق وواجبات الدول الأعضاء في الاتحاد البالغ عددها 193 دولة فيما يخص استخدام الطيف والموارد المدارية بكفاءة وبطريقة منسقة بحيث لا تتسبب في أي تداخل ضار بأي منها.

ومنذ عام 1906، قام 38 مؤتمراً عالمياً للاتصالات الراديوية بمراجعة لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد من أجل الاستجابة للتطورات التكنولوجية والاجتماعية. وتتاح الآن على الإنترنت نسخة عام 2016، التي اعتمدها المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 (WRC-15).

وعلى مدى السنوات المائة والعشر الماضية، أثبتت لوائح الراديو أنها أداة مناسبة للغاية لتنظيم استخدام طيف الترددات والمدارات الساتلية، استناداً إلى التعاون الدولي والتفاهم المتبادل. ومع تنامي الطابع المعقد لعالمنا الموصول ومع انتشار أنظمة الاتصالات اللاسلكية، أصبح الحفاظ على وتيرة انعقاد المؤتمرات المعنية بالاتصالات الراديوية وعلى كفاءة أعمالها أهم مما كان عليه في أي وقت مضى، بغية ضمان تطور هذه الأداة القيمة باستمرار وبما يلي الاحتياجات الناشئة.

RÉGLEMENT DE SERVICE,
ANNEXE A LA
**CONVENTION RADIOTÉLÉGRAPHIQUE
INTERNATIONALE.**

Table des Matières.

1. Organisation des stations radiotélégraphiques	261
2. Droit de service des stations actives	263
3. Rédaction et dépôt des radiotélégrammes	264
4. Taxation	264
5. Principes des taxes	265
6. Transmisses des radiotélégrammes	265
a. Signaux de transmission	265
b. Ordre de transmission	265
c. Appel des stations radiotélégraphiques et transmission des radiotélégrammes	265
d. Appel de réception et de travail	265
e. Direction à donner aux radiotélégrammes	265
7. Formes des radiotélégrammes à destination	269
8. Télégrammes spéciaux	269
9. Adresses	269
10. Délais et Remboursements	269
11. Comptabilité	274
12. Annexes internationales	271
13. Dispositions diverses	271

اجتمعت 30 دولة بحرية لوضع اتفاقية الإبراق الراديوي لعام 1906

ألمانيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وجمهورية الأرجنتين، والنمسا، وهنغاريا، وبلجيكا، والولايات المتحدة البرازيلية، وبلغاريا، وشيلي، والدانمارك، ومصر، وإسبانيا، وفرنسا، وبريطانيا العظمى، واليونان، وإيطاليا، واليابان، والمكسيك، وموناكو، والجبل الأسود، والنرويج، وهولندا، وفارس (إيران)، والبرتغال، ورومانيا، وروسيا، وتايلاند (سيام)، والسويد، وتركيا، وأوروغواي.

الاحتفال بذكرى
إصدار لوائح الراديوالاحتفال بذكرى
إصدار لوائح الراديو

(المقال الافتتاحي)

- 1 لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات هي اليوم أهم مما كانت عليه في أي وقت مضى
هولين جاو، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

(110 سنوات من النجاح)

- 6 لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات - 110 سنوات من النجاح
فرانسوا رانسي
مدير مكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد الدولي للاتصالات

(الخدمات)

- 18 لوائح الراديو: أساس عالم الاتصالات المتنقلة
ماتس غرانرايد
المدير العام لرابطة شركات
تشغيل الاتصالات المتنقلة (GSMA)

- 21 لوائح الراديو والاتصالات الساتلية
بقلم آر تي هول
الأمينة العامة للرابطة الأوروبية لمشغلي السواتل (ESOA)

- 24 لوائح الراديو والاتصالات البحرية
بقلم كيتاك ليم
الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية (IMO)

- 27 الطيران والاتحاد الدولي للاتصالات: الاحتفال بمائة وعشر سنوات
(110) من الشراكة الدينامية
الدكتورة فانغ ليو
الأمينة العامة لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)

- 30 لوائح الراديو - شريان حياة الهيئات الإذاعية
بقلم سيمون فيل
مدير التكنولوجيا والابتكار، اتحاد الإذاعات الأوروبية (EBU)

- 33 توفير الاتصالات الحرجة - المعايير والطيف
بقلم فيل كيدنر
كبير المسؤولين التنفيذيين، TCCA

ISSN 1020-4148
itunews.itu.int
6 أعداد سنوياً
حقوق التأليف والنشر: © ITU 2016

مديرة التحرير: ماثيو كلارك
المصمم الفني: كريستين فانولي
مساعدة التحرير: أنجيلا سميث

مكتب التحرير/معلومات الإعلان:
هاتف: +41 22 730 5234/6303
فاكس: +41 22 730 5935
بريد إلكتروني: itunews@itu.int

العنوان البريدي:
International Telecommunication Union
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20 (Switzerland)

تنويه: الآراء التي تم الإعراب عنها في هذا المنشور هي آراء المؤلفين ولا تُلزم الاتحاد الدولي للاتصالات. والتسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد الواردة في هذا المنشور، بما في ذلك الخرائط، لا تعني الإعراب عن أي رأي على الإطلاق من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات فيما يتعلق بالمركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو فيما يتعلق بتحديدات تحومها أو حدودها. وذكر شركات بعينها أو منتجات معينة لا يعني أنها معتمدة أو موصى بها من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكره.

التقط كل الصور الاتحاد الدولي للاتصالات ما لم ينص علي غير ذلك.

35 لوائح الراديو والخدمات العلمية

بقلم جون زوزك
رئيس لجنة الدراسات 7 لقطاع الاتصالات الراديوية

(التطوير والتطبيق)

39 تحقيق تنسيق الطيف

بقلم عبد الكريم صومايله
الأمين العام للاتحاد الإفريقي للاتصالات (ATU)

42 دور لجنة لوائح الراديو

ليليان جينتي
رئيسة لجنة لوائح الراديو في 2016

45 دور إجراءات لوائح الراديو والمعايير التقنية ذات الصلة

بقلم كيو-جين وي
رئيس فريق التحضير للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام
2019 (WRC-19) التابع لجماعة آسيا والمحيط الهادئ للاتصالات

48 أهمية التعاون الإقليمي والأقليمي في عملية المؤتمر العالمي
للإتصالات الراديوية

كرميلو ريفيرا
رئيس فريق العمل التابع للجنة الاتصالات للبلدان الأمريكية
المعني بالمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019
(CITEL)

51 دور دراسات قطاع الاتصالات الراديوية في دعم لوائح الراديو

بقلم طارق العوضي
رئيس الفريق العربي المعني بإدارة الطيف (ASMG)

54 دور معايير الاتحاد الدولي للاتصالات في تطوير لوائح الراديو

ألبرت نالبانديان
رئيس فريق العمل التابع للكومنولث الإقليمي في مجال
الاتصالات (RCC) والمعني بالمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام
2019 (WRC-19)/جمعية الاتصالات الراديوية لعام 2019 (RA-19)

الاتحاد الدولي للاتصالات و110 سنوات من الاتصالات الراديوية

1992

نشأة قطاع الاتصالات الراديوية للاتحاد

أعيد تسمية اللجنة الاستشارية الدولية للراديو (CCIR) التي أنشئت في 1927، لتصبح قطاع الاتصالات الراديوية التابع للاتحاد (ITU-R). وتشمل رسالة قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد، كفاءة استعمال طيف الترددات الراديوية استعمالاً رشيداً ومنصفاً وفعالاً واقتصادياً من جانب جميع خدمات الاتصالات الراديوية.

1993

الاتحاد يستجيب لاحتياجات العالم اللاسلكي

يوافق الاتحاد للمرة الأولى على توزيعات طيف الترددات الراديوية للمهاتفة المتنقلة من الجيل الثاني (2G) في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية الذي عقد في 1993 (WRC-93).

1994

الاتحاد يوافق على أول معيار للإذاعة السمعية الرقمية

بدأت البحوث في مجال الإذاعة السمعية الرقمية (DAB) للراديو في 1981 – ووافق الاتحاد على أول معيار للتكنولوجيا في 1994. انظر شعبة الخدمات الإذاعية للاتحاد.

2006

من التلفزيون التماثلي إلى التلفزيون الرقمي

حدد الاتحاد يونيو 2015 موعداً نهائياً للانتقال من التلفزيون التماثلي إلى التلفزيون الرقمي للأرض في إفريقيا والشرق الأوسط وأوروبا فضلاً عن جمهورية إيران الإسلامية. انظر التسجيل الفيديوي.

2012

نحو الاتصالات المتنقلة الدولية – المتقدمة (5G)

الاتحاد يعتمد مواصفات تتعلق بالاتصالات المتنقلة الدولية – المتقدمة – التي تشكل منصة عالمية تُبنى عليها الأجيال المقبلة من الخدمات المتنقلة التفاعلية (المعروفة عموماً باسم 5G (الجيل الخامس)). انظر الفريق المتخصص التابع للاتحاد والمعني بالاتصالات المتنقلة الدولية – 2020.

2015

توزيع الطيف الراديوي لأغراض التتبع العالمي للرحلات الجوية

عقب فقدان رحلة الخطوط الجوية الماليزية MH370، قام المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 بتوزيع نطاق التردد 1092.3-1087.7 MHz في الاتجاه أرض-فضاء لتمكين الإرسالات من الطائرات إلى السواحل من أجل تعزيز السلامة الجوية.

في عام 2016، يحتفل الاتحاد الدولي للاتصالات بالذكرى السنوية العاشرة بعد المائة لإصدار لوائح الراديو للاتحاد

انظر المجموعة الرقمية الكاملة للوائح الراديو الصادرة منذ 1906 واطّلع على مزيد من المعلومات بشأن قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU-R).

1906 المؤتمر الدولي الأول للراديو

عقد المؤتمر الدولي للإبراق الراديوي في برلين في 1906 ووضع اللوائح الأولى التي تحكم الاتصالات الراديوية (تسمى اليوم لوائح الراديو) – والتي أصبحت حجر الزاوية لمهمة الاتحاد المتمثلة في تيسير الاتصالات في كل أنحاء العالم..

1912

وقوع كارثة تايتانيك أفضى إلى طول موجة موحد لإشارات الاستغاثة الراديوية

استجابةً لكارثة تايتانيك، وافق المؤتمر الدولي للإبراق الراديوي لعام 1912 على طول موجة موحد لإشارات الاستغاثة الراديوية للسفن وأنشأ إشارة الاستغاثة SOS في شفرة مورس.

1932

اسم جديد للاتحاد

دمج الاتفاقية الدولية للإبراق والاتفاقية الدولية للإبراق الراديوي في شكل اتفاقية دولية واحدة للاتصالات، مما يجسد مهمة الاتحاد المتمثلة في احتواء جميع تكنولوجيات الاتصالات..

1933

إشارات راديوية من الفضاء

كشفت الموجات الراديوية من الفضاء في 1933 يعلن عن مجال علم الفلك الراديوي الذي أصبح فيما بعد جزءاً من مسؤوليات الاتحاد في الإشراف على استخدام الطيف الراديوي. انظر دائرة الخدمات الفضائية بالاتحاد (SSD).

1947

انضمام الاتحاد إلى أسرة الأمم المتحدة

الانضمام إلى الأمم المتحدة وإنشاء اللجنة الدولية لتسجيل الترددات (IFRB) في المؤتمر الدولي للراديو الذي عُقد في أتلانتك سيتي يشكّلان بداية الدور الحيوي للاتحاد في الإدارة الشاملة لطيف الترددات الراديوية.

1957

بداية عصر الفضاء

أطلق سائل صغير يدعى سبوتنيك في 1957. وبعد ست سنوات، في 1963، عقد الاتحاد مؤتمراً إدارياً استثنائياً للاتصالات الفضائية. وفي 2016، استضاف الاتحاد المؤتمر العالمي بشأن الفضاء ومجتمع المعلومات (GLIS).

1979

الحاجة إلى نطاقات تردد أعلى

نظراً إلى ازدياد نطاقات التردد الراديوي الأدنى، دعا المؤتمر الإداري العالمي للراديو لعام 1979 (WARC-79)، وهو ماثرون دبلوماسي استغرق أكثر من ثلاثة أشهر، إلى تطوير استعمال نطاقات التردد الأعلى ولا سيما فوق 20 GHz.





لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات – 110 سنوات من النجاح

فرانسوا رانسي

مدير مكتب الاتصالات الراديوية بالاتحاد الدولي للاتصالات

أصبح

التحول الرقمي قاطرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العالم، وتعد الاتصالات القوة الموجهة التي يتحقق من خلالها هذا التحول في معظمه. فهي تساهم بشكل مباشر، أو كأدوات تمكينية، في جميع وكل أهداف التنمية المستدامة التي اعتمدها الأمم المتحدة في عام 2015 كجزء من خطة التنمية المستدامة لعام 2030.

وشبكات الاتصالات المتنقلة وشبكات الإذاعة والسواتل والمرحلات الراديوية وأجهزة الرادار والطائرات بدون طيار والأجهزة قصيرة المدى مثل تكنولوجيا WiFi أو البلوتوث، تزودنا باستمرار بثروة من المعلومات إضافة إلى التطبيقات التي نستعملها بسلاسة دون أن ندرك أننا نعتمد جميعها على مورد مشترك واحد وغير كاف؛ ألا وهو الطيف.

ولم يستغرق الأمر إلا سنوات قليلة بعد التجارب الحاسمة التي أجراها كل من ألكسندر بوبوف (1895) وغوغلييلمو ماركوني (1901) على الإبراق اللاسلكي للاتفاق على ضرورة الإدارة العالمية لهذا المورد الأساسي بطريقة رشيدة، وتوقيع أول معاهدة دولية لتنظيم استعماله، الاتفاقية الدولية للبرق الراديوي (1906). وتضمن الملحق بهذه الاتفاقية اللوائح الأولى التي تحكم الإبراق اللاسلكي. ومنذ ذلك الحين، توسعت هذه اللوائح وروجعت من جانب العديد من مؤتمرات الراديو العالمية (WRC) وأصبحت تعرف الآن باسم لوائح الراديو.

”وتعد لوائح الراديو الأساس

لنظام إيكولوجي مستدام

شهد انتعاشا خلال السنوات

المائة وعشر الأخيرة وجعل

من الاتصالات الراديوية جزءاً

أساسياً من عالم اليوم.“

فرانسوا رانسي

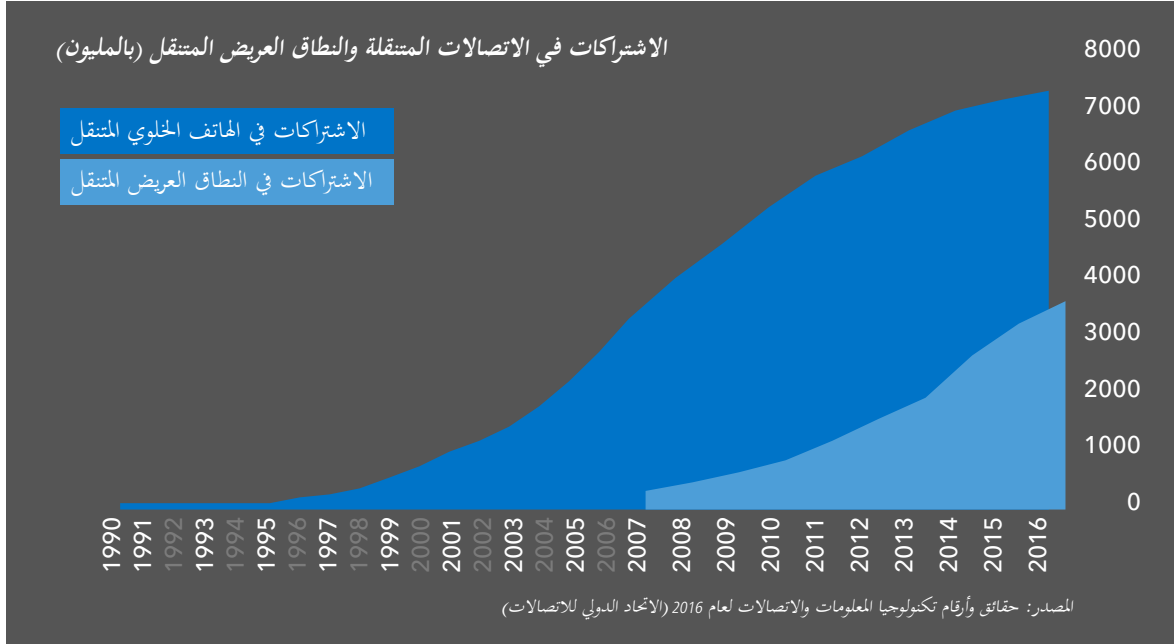


مهندسو مكتب البريد البريطاني يعاينون معدات ماركوني للإبراق اللاسلكي أثناء عرض توضيحي لها في جزيرة Flat Holm.

من الأمثلة البارزة في الثورة اللاسلكية النمو المذهل في الاتصالات المتنقلة منذ بدء نشر الخدمة. ففي عام 1990 لم يكن هناك إلا 11 مليون مشترك تقريباً في العالم أجمع. وقد زاد هذا العدد إلى أكثر من 300 مليون بنهاية عام 1998، وزاد إلى أكثر من 7 مليارات اليوم. ونحن نشهد حالياً النشر الكامل لأنظمة النطاق العريض المتنقل من الجيلين الثالث والرابع (3G و 4G)، استناداً إلى معياري الاتحاد الدولي للاتصالات المعروفين باسم الاتصالات المتنقلة الدولية 2000- (IMT2000) والاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة (IMT-Advanced) (انظر الشكل).

النمو الهائل في استعمال الاتصالات اللاسلكية

بعد هذا التاريخ بمائة وعشرة أعوام، لا يزال نشهد النمو الهائل في استعمال الاتصالات اللاسلكية. وقد أُرست الحلول التكنولوجية المبتكرة التي تستعمل الإرسال الراديوي الأسس من أجل عالم لاسلكي بحق. وقد أصبح الراديو يغمر كل جوانب معيشتنا، من الأجهزة الشخصية مثل الهواتف المتنقلة والساعات القائمة على التحكم الراديوي وسماعات الرأس الراديوية إلى المعدات الخاصة بالتوصيل الشبكي في المنازل والمكاتب، والأنظمة الراديوية لتحديد الموقع من أجل الملاحة وأنظمة النقل الذكية والمدن الذكية والإذاعة عبر الراديو والتلفزيون وسواتل تصوير الأرض والأرصاد الجوية والاتصالات في حالات الطوارئ وأنظمة الإنذار بالكوارث.



وبالنسبة لتكنولوجيا الجيل الخامس (5G)، فتح المؤتمر WRC-15 نطاقات "الفائض الرقمي الثاني"، ويتوقع أن يفتح المؤتمر (WRC-19) المزيد من الطيف في النطاقات فوق 24 GHz.

مكنت لوائح الراديو أيضاً من التطوير الناجح لعدد من تطبيقات الأسواق الكبيرة مثل الإذاعة الصوتية بالموجات القصيرة والتشكيل FM والإذاعة التلفزيونية التماثلية والرقمية وتكنولوجيا WiFi والبلوتوث والتحديد الساتلي للمواقع (مثل النظام العالمي لتحديد الموقع (GPS) أو الأنظمة Glonass أو Galileo أو Compass) واستقبال التلفزيون الساتلي. واليوم، هناك أكثر من مليار نسمة يشاهدون التلفزيون عن طريق الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض وعدد مماثل عن طريق الأطباق الساتلية، في نطاقات تردد نسقت عالمياً من خلال لوائح الراديو عبر عدة عقود، منذ ظهور التكنولوجيات المقابلة.

وهناك أمر أقل ظهوراً ولكنه على نفس القدر من الأهمية، فلوائح الراديو هي أداة تمكين التصوير الساتلي ورصد موارد الأرض وعلوم ورحلات الفضاء والأرصاد الجوية والنقل البحري والجوي وسلامته وأنظمة الحماية المدنية والدفاع.

ويتمتع 4 مليارات مستعمل تقريباً حالياً بفوائد خدمات الاتصالات IMT ويتوقع أن يزيد الرقم إلى 6 مليارات بحلول عام 2020، عندما يبدأ التطوير الضخم لتكنولوجيا الجيل الخامس (5G) ويزيد من وتيرة التحول الرقمي بدمج إنترنت الأشياء (IoT) وأنشطة القطاعات الرأسية مثل الصحة الإلكترونية والنقل والبيع بالتجزئة.

لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات وتمكين تطبيقات الأسواق الكبيرة

وضع إطار تطوير تكنولوجيا الجيل الثالث (3G) عام 1992 في المؤتمر الإداري العالمي للراديو للاتحاد الدولي للاتصالات (WRC-92)، حيث تم ضمن مجموعة أخرى من الأحكام التنظيمية، تحديد نطاقات طيف الترددات الراديوية على أساس عالمي لكي تستعملها البلدان عند نشر أنظمة الاتصالات IMT. ووضع المؤتمران العالميان للاتصالات الراديوية (WRC-2000) و (WRC-07) الإطار الخاص بتكنولوجيا الجيل الرابع (4G) بفتح النطاقين 1,8 GHz و 2,6 GHz ونطاقات "الفائض الرقمي الأول" على التوالي.

بعض المحطات الهامة في تاريخ لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات

فيما يلي عرض مجمل لأهم القرارات التي اتخذتها المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات منذ عام 1903، وكيف مكنت التعديلات التي أدخلتها على لوائح الراديو التطوير المستمر للاتصالات الراديوية خلال السنوات المائة وعشر الماضية.

المشاركون في المؤتمر التمهيدي بشأن الإبراق اللاسلكي (برلين، 1903)



■ 1903، برلين

المؤتمر التمهيدي للراديو في برلين في عام 1903 بهدف وضع لوائح دولية من أجل اتصالات البرق الراديوي.

■ 1906، برلين

حضر المؤتمر الدولي الأول للبرق الراديوي ممثلون عن 30 دولة. وقد وضع الاتفاقية الدولية للبرق الراديوي مع ملحق يضم اللوائح الأولى في هذا المجال وقرر أن يعمل مكتب الاتحاد الدولي للاتصالات كإدارة مركزية للمؤتمر، وقد بدأ قسم البرق الراديوي في المكتب العمل في 1 مايو 1907.

■ 1912، لندن

وافق المؤتمر الدولي الثاني للبرق على طول موجة مشترك لإشارات الاستغاثة الراديوية للسفن. وتم تكليف كل سفينة أيضاً بالاستمرار في حالة الصمت الراديوي في فترات زمنية منتظمة، حيث ينبغي للمشغلين حينها الإنصات لنداءات الاستغاثة.

■ 1927، واشنطن

وزع المؤتمر نطاقات تردد من 10 kHz إلى 60 MHz لخدمات راديوية مختلفة (الثابتة والبحرية والمتنقلة للطيران والإذاعية والهواة والتجريبية) وأنشأ اللجنة الاستشارية الدولية للراديو (CCIR). كما فرض المؤتمر التبليغ الإجباري عن المحطات التي باستطاعتها التسبب في تداخلات دولية.

- **1932، مدريد**
قرر مؤتمر المندوبين المفوضين للاتحاد الدولي للاتصالات اعتماد اسم جديد يعكس المجموعة الكاملة لمسؤوليات الاتحاد: الاتحاد الدولي للاتصالات. وبدأ العمل بهذا الاسم الجديد في 1 يناير 1934. وتمت الاستعاضة عن مصطلح "البرق الراديوي" بمصطلح "الاتصالات الراديوية".
- **1947، أتلانتيك سيتي**
صوت مؤتمر المندوبين المفوضين للاتحاد على انضمام الاتحاد إلى عائلة الأمم المتحدة. وكان المؤتمر الدولي للراديو الذي سبق مؤتمر المندوبين المفوضين هذا قد أنشأ اللجنة الدولية لتسجيل الترددات (IFRB) للعمل كهيئة إدارية لإدارة لوائح الراديو. كما كان المؤتمر مولداً للسجل الأساسي الدولي للترددات وإجراءات التبليغ والتسجيل ذات الصلة.
- **1959، جنيف**
واصل المؤتمر الإداري للراديو تطوير جدول توزيع نطاقات التردد، حيث وسعها إلى 40 GHz وأدخل توزيعات لخدمتي الأبحاث الفضائية والفلك الراديوي. وعزز المؤتمر الإجراءات التشغيلية لاتصالات المحطات في الخدمة المتنقلة البحرية وخدمة الطيران، خاصة لأغراض الاستغاثة وعمليات الإنقاذ.
- **1963، جنيف**
وزع المؤتمر الاستثنائي الإداري للاتصالات الراديوية نطاقات تردد لأغراض الاتصالات الراديوية الفضائية.
- **1964 و1966، جنيف**
اعتمد المؤتمر الاستثنائي الإداري للاتصالات الراديوية الذي عقد على دورتين في 1964 و1966 خطة تعيين من أجل الخدمة المتنقلة للطيران (R).
- **1967، جنيف**
استعرض المؤتمر الإداري العالمي للراديو المعني بالخدمة المتنقلة البحرية أجزاء لوائح الراديو المتعلقة بالمسائل البحرية (حوالي ثلاثة أرباع لوائح الراديو) ونقح ترتيبات تحديد القنوات في النطاقات MF/HF/VHF وأدخل في لوائح الراديو أنواع جديدة من الاتصالات مثل النداء الانتقائي؛ والإبراق بالطباعة المباشرة وخدمات البيانات.
- **1971، جنيف**
وزع المؤتمر الإداري العالمي للراديو المعني بالاتصالات الفضائية معظم نطاقات التردد التي ظلت تستعمل من حينها بكثافة في الخدمات الإذاعية والثابتة والتنقلة والأرصاء الجوية واستكشاف الأرض الساتلية في النطاقات L و C و X و Ku و Ka.
- **1979، جنيف**
كان المؤتمر الإداري العالمي للراديو، جنيف، 1979، واحداً من أهم المؤتمرات في تاريخ الاتحاد. فقد قام المؤتمر بمراجعة لوائح الراديو بالكامل ومنح الكثير من التوزيعات الجديدة، بما في ذلك النطاق 900 MHz للخدمة المتنقلة (بإستثناء المتنقلة للطيران) والنطاق 1,2 GHz لخدمة الملاحة الراديوية الساتلية والنطاق 2,4 GHz للأغراض الصناعية والعلمية والطبية (ISM)، مما مهد الطريق للقيام بعد سنوات عديدة بتطوير تكنولوجيا الاتصالات المتنقلة من الجيل الثاني (2G) والنظام العالمي لتحديد الموقع وتكنولوجيا WiFi. كما فتح المؤتمر نطاقات التردد الأعلى حتى 400 GHz ووحدة الإجراءات والمعايير ذات الصلة.

■ 1985 و1988، جنيف

وضعت دورتا المؤتمر الإداري العالمي للراديو بشأن استعمال المدار الساتلي المستقر بالنسبة إلى الأرض وتخطيط الخدمات الفضائية الخطط من أجل الخدمتين الثابتة الساتلية والإذاعة الساتلية ووصلات التغذية ذات الصلة (التذييلات 30 و30A و30B)، مع تجميع القرارات المتخذة من جانب المؤتمرين الإداريين الإقليميين للإقليمين 1 و3 (جنيف، 1977)، جنيف والإقليم 2 (1983، جنيف).

■ 1987، جنيف

وزع المؤتمر الإداري العالمي للراديو المعني بالخدمات المتنقلة العديد من نطاقات التردد للخدمة المتنقلة، مما مهد الطريق أمام تطوير هذه الخدمة في النطاقات 1 800 MHz و2 و2,6 GHz.

■ 1992، مالقة طور مولينوس

منح المؤتمر الإداري العالمي للراديو عدداً من التوزيعات الجديدة للخدمة المتنقلة الساتلية (للسواتل غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض في النطاقات 1,6 و2 و2,6 GHz) وللخدمة الثابتة الساتلية (13,75-14 GHz) وللخدمة الإذاعية الساتلية (الصوت والتلفزيون عالي الوضوح) والخدمة الإذاعية (الصوتية) والخدمة المتنقلة، وحدد النطاق 2,1/1,9 GHz للاتصالات المتنقلة الدولية على أساس التنسيق العالمي، مما مهد الطريق أمام التطوير الناجح لتكنولوجيا الجيل الثالث (3G).

■ 1992، جنيف

قسم مؤتمر المندوبين الإضافي للاتحاد إلى ثلاثة قطاعات، حيث نتج قطاع الاتصالات الراديوية (ITU-R) عن دمج اللجنة الاستشارية الدولية للراديو (CCIR) واللجنة الدولية لتسجيل الترددات (IFRB)، وضم لجنة لوائح الراديو (RRB) ومكتب الاتصالات الراديوية (BR). وحدد المؤتمر أيضاً دورة منتظمة للمؤتمرات للاستجابة السريعة لأوجه التقدم التكنولوجي.

■ 1995 و1997، جنيف

وضع المؤتمران العالميان للاتصالات الراديوية لعامي 1995 و1997 (WRC-95) و(1997) الإطار العالمي للشبكات الساتلية غير المستقرة بالنسبة إلى الأرض على أساس مشترك مع الشبكات الساتلية المستقرة بالنسبة إلى الأرض. وواصل المؤتمران WRC-2000 وWRC-03 تنقيح هذه القرارات وهي تمثل حالياً أداة تمكينية أساسية لتطوير مشاريع جديدة باستخدام تكنولوجيا أكثر تقدماً في مجالات الفضاء والإطلاق. كما فتح المؤتمر WRC-97 النطاقين 47 و48 GHz لاستعمالات أنظمة المنصات عالية الارتفاع (HAPS) وأدخل التزامات الاحتياط الواجب في استعمال الموارد من الطيف والمدار.

■ 2000، إسطنبول

بلور المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2000 (WRC-2000) أعمال تبسيط لوائح الراديو بتوحيد الإجراءات المختلفة والتضمن بالإحالة إلى توصيات قطاع الاتصالات الراديوية ذات الطابع الإلزامي في التطبيق. وحدد المؤتمر WRC-2000 أيضاً النطاقات 900 MHz و1,8 و2,6 GHz للاتصالات المتنقلة الدولية واعتمد الشروط التنظيمية لاستعمال أنظمة المنصات عالية الارتفاع النطاقين 2,1/1,9 GHz وأعاد تنظيم التذييلين 30 و30A بشكل كامل للإقليم 1 لمراعاة التغييرات التكنولوجية التي طرأت منذ عام 1988. ووزع المؤتمر أيضاً النطاق 164-1300 MHz للخدمة الملاحية الراديوية الساتلية، مما مكن من تطوير أنظمة تجارية وحكومية منافسة لتحديد الموقع في شتى أرجاء العالم.

■ 2003، جنيف

فتح المؤتمر WRC-03 ما مقداره 545 MHz من الطيف في النطاق 5 GHz من أجل الشبكات المحلية اللاسلكية، مما مكن من التطوير المستمر لتكنولوجيا WiFi. كما سهل في شروط التقاسم المعتمدة في عام 1992 لاستعمال الخدمة الثابتة الساتلية للنطاق 14-13,75 GHz لمراعاة التقدم التكنولوجي.

■ 2007، جنيف

فتح المؤتمر WRC-07 للخدمة المتنقلة نطاقات "الفائض الرقمي الأول" (700 MHz في الإقليمين 2 و3 و800 MHz في الإقليم 1) وحددهما للاتصالات المتنقلة الدولية، إضافة إلى النطاقين 450-470 MHz و2,3-2,4 GHz على الصعيد العالمي والنطاق 3,6-3,4 GHz في عدد من بلدان الإقليمين 1 و3. ووزع ما مقداره 400 MHz إضافية من عرض النطاق للتوزيعات الأولية القائمة لخدمة استكشاف الأرض الساتلية، مما سهل من عمليات بحث واستكشاف موارد الأرض والعناصر البيئية. ونقح المؤتمر WRC-07 أيضاً الأحكام التقنية والتنظيمية المطبقة على الخدمة الثابتة الساتلية لمقدار 1,6 GHz من الطيف في النطاقين C وKU، خاضعة للتبديل 30B لمراعاة التغييرات التكنولوجية التي طرأت منذ عام 1988. وحذف من لوائح الراديو إبراق مورس، الذي كان بمثابة المنشأ للاتصالات الراديوية.

■ 2012، جنيف

وزع المؤتمر WRC-12 طيفاً إضافياً لخدمة الأرصاد الجوية الساتلية وحدّث شروط تطوير أجهزة استشعار متفعلة لقياسات الجليد والسحب والهواطل ولمراقبة العواصف والدراسات المناخية. ووزعت ترددات جديدة أيضاً للمكون الأرضي لأنظمة الطائرات بدون طيار وبوابات أنظمة المنصات عالية الارتفاع والكشف عن الأجسام الفضائية. واعتمد المؤتمر WRC-12 أيضاً أحكاماً لتسهيل تشغيل الرادارات الأوقيانوغرافية وعزز اللوائح فيما يتعلق بالاحتياط الواجب عند استعمال الموارد من المدار/الطيف.

■ 2015، جنيف

فتح المؤتمر WRC-15 نطاق "الفائض الرقمي الثاني" (700 MHz) للخدمة المتنقلة (الاتصالات المتنقلة الدولية) في الإقليم 1 وفي النطاق 3,4-3,6 GHz على الصعيد العالمي. كما منح العديد من التوزيعات للخدمة الثابتة الساتلية في النطاقين 13,4-13,65 GHz و14,5-14,8 GHz لتحقيق التوازن بين نطاقات الوصلات الصاعدة والهابطة في الأقاليم الثلاثة. واستجابة لحاجة ملحة من الطيران المدني الدولي، فتح المؤتمر WRC-15 أيضاً النطاق 1 087,7-1 092,3 MHz لاستقبال المحطات الفضائية لإشارات المراقبة الأوتوماتية التابعة بأسلوب الإذاعة (ADSB) الصادرة من الطائرات، مما مكن من تتبع العالمي للرحلات الجوية. ووزع المؤتمر WRC-15 أيضاً نطاق التردد 78 GHz لخدمة التحديد الراديوي للموقع، مما وفر أساساً منسقاً على الصعيد العالمي لرادارات السيارات لتفادي الاصطدامات. ووزع النطاق 200-400 MHz لأنظمة الاتصالات اللاسلكية لإلكترونيات الطيران داخل الطائرات (WAIC) للاستعاضة عن استعمال الكبلات في الطائرات في المستقبل.

عملية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية

وصف ذلك في مواد لوائح الراديو الأخرى وتديلاتها وفي القرارات والتوصيات التي تعتمدها المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية وفي توصيات قطاع الاتصالات الراديوية ذات الطابع الإلزامي للتطبيق. **ولوائح الراديو** متاحة للجمهور بالمجان.

ويوفر توزيع نطاقات التردد بالمادة 5 درجة عالية من تنسيق الطيف داخل الأقاليم وفيما بينها. ويكمل ذلك عمليات تحديد الطيف، وهي غير إلزامية في طابعها ولكنها تعتمد بسرعة من جانب معظم البلدان من أجل الاستفادة من اقتصادات الحجم الكبير التي توفرها السوق العالمية. وينطبق ذلك بوجه خاص على عمليات التحديد للاتصالات المتنقلة الدولية، التي مكنت من التطوير المنسق للشبكات المتنقلة عريضة النطاق من الجيلين الثالث والرابع (3G و4G) ويتوقع أن يكون لها نفس الدور بالنسبة لتكنولوجيا الجيل الخامس (5G).

ومنذ عام 1979، وفي ضوء الطلب الغزير على الطيف، خضعت لوائح الراديو للمراجعة والتحديث بصورة منتظمة من أجل مواكبة التوسع السريع للأنظمة القائمة والتكنولوجيات اللاسلكية المتقدمة الجديدة والنهمة للطيف. وتأتي المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية للاتحاد في صلب عملية التحديث هذه (انظر الشكل).

منذ انطلاقتها، ظلت عملية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية مصدراً للتحسين الدائم عبر السنين من أجل مواءمة الإطار التنظيمي الدولي مع التكنولوجيات الجديدة منذ ظهورها وتمكينها لاستعمالات جديدة مع ما تنطوي عليه هذه الاستعمالات الجديدة من ضرورة إجراء تعديلات على الاحتياجات من الطيف.

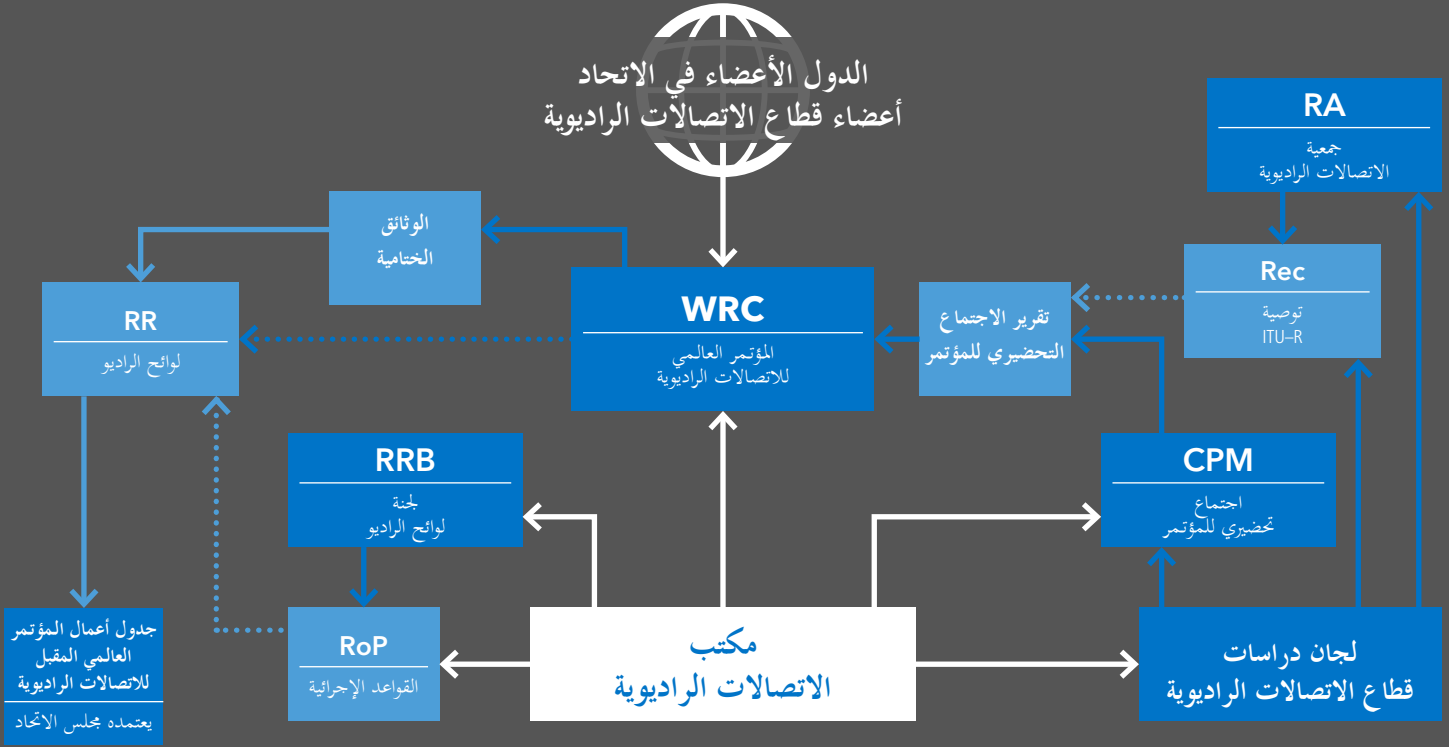
ولكي تعمل بشكل سليم، تستعمل جميع أنظمة الاتصالات الراديوية ترددات راديوية محددة، حيث تستفيد من خصائص الانتشار المختلفة لهذه الترددات. ومع ذلك، فإن هذا الأمر تحكمه قواعد الفيزياء، وليست الحدود الوطنية. وبناءً على ذلك، ومع تطور التكنولوجيا الراديوية، أنشأ المجتمع الدولي إطاراً تنظيمياً عالمياً، لوائح الراديو، لضمان الاستعمال المنسق للطيف. ومنع التداخلات الراديوية¹. والالتزام بهذا الإطار مهمة أساسية لإدارات الدول الأعضاء في الاتحاد لضمان حصول خدماتها على الاعتراف الدولي وأن تكون متوافقة مع خدمات إدارات الدول الأعضاء الأخرى في الاتحاد.

المادة 5 وجدول توزيع نطاقات التردد

يكمن الجزء الرئيسي من لوائح الراديو في المادة 5 منها، جدول توزيع نطاقات التردد، الذي يحدد خدمات الاتصالات الراديوية التي يمكن أن تستعمل في أي جزء من الطيف. وتمنح هذه التوزيعات لضمان إمكانية استعمال الخدمات الموزعة في أي نطاق تردد معين من جانب بلدان مختلفة على قدم المساواة بدون تداخلات ضارة عن طريق إجراءات تنظيمية ومعايير تقنية مصاحبة. ويرد

¹ طبقاً للدستور، الاتحاد مسؤول عن توزيع الطيف وتسجيل تخصيصات الترددات والمواقع المدارية والمعلومات الأخرى الخاصة بالسواتل من أجل تفادي التداخلات الضارة بين المحطات الراديوية للبلدان المختلفة.

عملية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية



ITU-R: قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد

الراديوية وتقاريره، والتي يرد ملخص لها في تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر (CPM)، والتي تعتبر غير ملزمة في طابعها.

- تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر الذي يعتمد قبل المؤتمر بستة أشهر ويشكل أساس المقترحات المقدمة من الدول الأعضاء إلى المؤتمر.
- لجنة لوائح الراديو (RRB)، وتتألف من 12 عضواً منتخباً من جميع المناطق وتقوم باعتماد القواعد الإجرائية التي تكمل لوائح الراديو عند تطبيقها وتعمل كمحكم في المنازعات التي تنشأ من تطبيق لوائح الراديو.
- مكتب الاتصالات الراديوية (BR)، الذي يدير عملية تطبيق لوائح الراديو ويقدم الدعم للعملية بأسرها.

ترد التعديلات التي يعتمدها أي مؤتمر عالمي للاتصالات الراديوية على لوائح الراديو في وثائقه الختامية والتي تتضمن أيضاً مشروع جدول أعمال المؤتمر العالمي التالي للاتصالات الراديوية، والذي يعتمد مجلس الاتحاد بصورة رسمية. لذا، تعتبر عملية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية عملية مستمرة تتمثل روافدها المغذية في:

- الدراسات التي تجريها لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية والمفتوحة أمام جميع أصحاب المصلحة والتي تتناول الجوانب التقنية والاقتصادية والتنظيمية والتشغيلية للمسائل المدرجة في جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية. وتدرج نتائج هذه الدراسات في توصيات قطاع الاتصالات

أهمية بناء التوافق في الآراء

العملية التحضيرية التي تضطلع بها لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية والاجتماع التحضيري للمؤتمر وبدعم منهما.

وبناءً على ذلك، تضمن الدراسات التقنية والتشغيلية والتنظيمية المتأنية أن التعديلات التي تدخلها المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية على لوائح الراديو تستجيب للتطورات التكنولوجية والاجتماعية السريعة وأنها تُبقي على التداخلات الضارة ضمن الحدود القابلة للتعامل معها في ظل جميع الظروف والحفاظ على التوازن السليم بين حماية الشركات القائمة وتلبية الحاجات الناشئة.

وبفضل هذه العملية التي ظلت تخضع لتحسين باستمرار عبر السنين وأصبحت دائمة في الوقت الراهن، فإن التحضيرات للمؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية التي بدأت باحتتام المؤتمر السابق، توفر فيها لوائح الراديو إطاراً عالمياً مستقراً وقابلاً للتنبؤ يضمن الحماية على الأجل الطويل لاستثمارات في صناعة تستحوذ على تريليونات عديدة من الدولارات، من خلال التزام شامل من الحكومات وجميع أصحاب المصلحة الآخرين. وتعد لوائح الراديو الأساس لنظام إيكولوجي مستدام شهد انتعاشاً خلال السنوات المائة وعشر الأخيرة وجعل من الاتصالات الراديوية جزءاً أساسياً من عالم اليوم.

يعد التوافق في الآراء ممارسة ثابتة خلال هذه العملية، وذلك لضمان تنفيذ القرارات، سواء كانت ملزمة أو غير ملزمة، على الصعيد العالمي، وبالتالي إنفاذ التنسيق. كما يضمن التوافق ألا تؤدي القرارات إلى إحداث خلل للشبكات والخدمات المنشورة بالفعل. ولوائح الراديو معاهدة دولية، والمؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية، التي تتولى تعديلها، هي مؤتمرات مخولة بإبرام معاهدات.

والقرار المتخذ بتوافق الآراء يمثل الضمانة بأن هذه المعاهدة، ستستمر مع تطورها في الانعكاس في التشريعات الوطنية وفي إنفاذها من جانب الحكومات الوطنية، بتوقيعها الوثائق الختامية للمؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية. وفي المؤتمر WRC-15، وقعت الدول الأعضاء الحاضرة البالغ عددها 150 دولة الوثائق الختامية في ختام المؤتمر.

وبناء هذا التوافق في الآراء متطلب رئيسي لفترة التحضير للمؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية التي تمتد لأربع سنوات. ويتحقق ذلك من خلال قيادة المجموعات الإقليمية الست التي تعقد بانتظام اجتماعات تحضيرية إقليمية وتعد مقترحات مشتركة للمؤتمر ومن خلال اجتماعات التنسيق الإقليمية غير الرسمية، إضافة إلى

المشاركون في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015
بجنيف (WRC-15)



المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية (WRC) التي ينظمها الاتحاد

تقوم بتحديث لوائح الراديو (RR)، المعاهدة الدولية التي تحكم استخدام طيف الترددات الراديوية والمدارات الساتلية المستقرة وغير المستقرة بالنسبة إلى الأرض

و

تعمل على ضمان الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية



المؤتمرات العالمية السابقة للاتصالات الراديوية التي نظمها الاتحاد

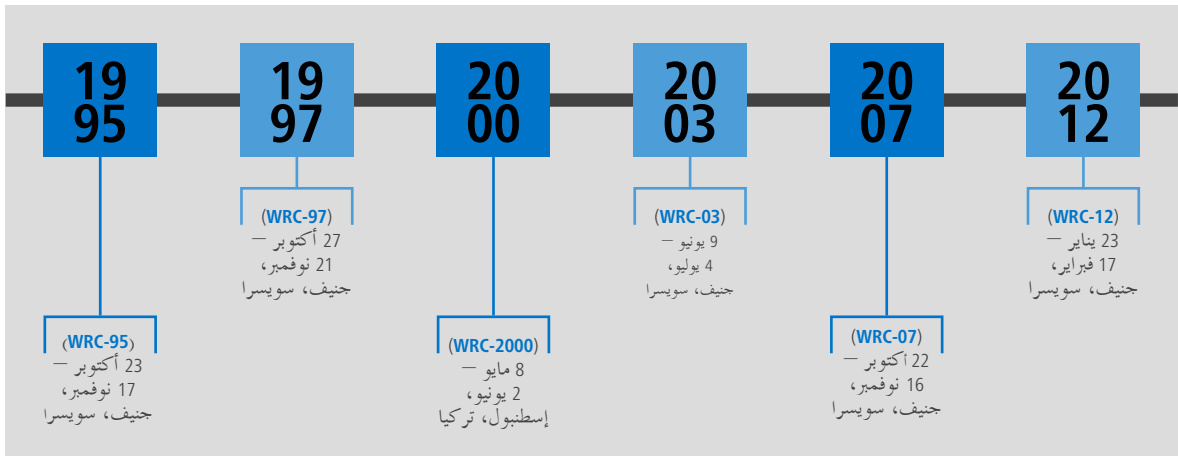
2015

(WRC-15)

27-2 نوفمبر،

جنيف، سويسرا

أكثر من 3250 مشاركاً حضروا المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015
من 163 دولة عضواً في الاتحاد
و131 منظمة بصفة مراقب



سيعد المؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية
الذي ينظمه الاتحاد في 2019 (WRC-19)



لوائح الراديو: أساس عالم الاتصالات المتنقلة

ماتس غرانرايد

المدير العام لرابطة شركات
تشغيل الاتصالات المتنقلة (GSMA)

أصبحت الشبكات المتنقلة جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية. فهي تساعدنا على البقاء على اتصال مع الأصدقاء والعائلة، والإشراف على العمل ومراقبة صحتنا وإدارة بيوتنا وأعمالنا وإجراء المعاملات المالية بل وأكثر من ذلك بكثير. ويكاد يكون من المستحيل أن نتصور حياتنا بدون اتصالات متنقلة.

وتشكل **لوائح الراديو** للاتحاد جوهر الإطار الدولي لإدارة طيف الترددات الراديوية، وتوفير الحماية للخدمات الراديوية القائمة مع تمكين إدخال خدمات جديدة ومعززة. والمندوبون الذين اجتمعوا في برلين في 1906 للتفاوض بشأن الصيغة الأولى للوائح الراديو التي تحكم الإبراق اللاسلكي لم يكن لديهم بالتأكيد أي فكرة عما كانوا يعلنون بدايته. وبالتالي، كان يبدو من الصعب التفكير في أن يكون هناك اليوم 4,8 مليار شخص موصولين بعضهم ببعض من خلال شبكات متنقلة قابلة للتشغيل عالمياً.

وتتزايد أهمية الشبكات المتنقلة لتحقيق الرخاء الوطني. وفي 2015، ولدت صناعة الاتصالات المتنقلة 3,1 ترليون دولار أمريكي أو نسبة 4,2 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، وساهمت بمقدار 430 مليار دولار أمريكي في التمويل العام. وما كان لهذا النمو أن يتحقق بدون تنسيق استعمال الطيف للاتصالات المتنقلة من خلال الاتحاد الدولي للاتصالات.

**”والمندوبون الذين
اجتمعوا في برلين في 1906
للتفاوض بشأن الصيغة
الأولى للوائح الراديو
التي تحكم الإبراق
اللاسلكي لم يكن لديهم
بالتأكيد أي فكرة عما
كانوا يعلنون بدايته.“**

ماتس غرانرايد

الاتصالات المتنقلة تساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العالم



توفير خدمات وتطبيقات جديدة مبتكرة عدد التوصيلات من آلة إلى آلة سيصل إلى مليار بحلول 2020



توفير الشمول الرقمي للسكان الذين ليست لديهم حسابات مصرفية 270 خدمة مباشرة في 90 بلداً اعتباراً من ديسمبر 2015



توفير الشمول الرقمي للسكان الذين ما زالوا محرومين من التوصيل انتشار الإنترنت المتنقلة 2015: 44% 2020: 60%

صناعة الاتصالات المتنقلة تساهم في الناتج المحلي الإجمالي

4.2% من الناتج المحلي الإجمالي بحلول 2020

3,7 ترليون دولار أمريكي

3,1 ترليون دولار أمريكي 2015 وينمو إلى

GSM

أهمية تنسيق الطيف

وكان للاتصالات المتنقلة أثر تحويلي حقاً على حياة الناس في العالم، ويتعين أن يواصل مشغلو الاتصالات المتنقلة والحكومات العمل معاً لضمان تحقيق الإمكانيات الكاملة للاتصالات المتنقلة. وسيكون هذا الأمر حاسماً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG) للأمم المتحدة علماً أن الشبكات المتنقلة لديها القدرة على التعجيل بتحقيق هذه الأهداف بطريقة لا يمكن لتكنولوجيا أخرى تحقيقها.

أدى تنسيق الطيف إلى تحقيق وفورات الحجم التي جعلت بدورها الخدمات المتنقلة والأجهزة المحمولة باليد متاحة بأسعار معقولة على نحو متزايد. وبدءاً بالنطاق 900 MHz في 1979، أرسى لوائح الراديو الأساس لإقامة شبكات النطاق العريض المتنقل عالي السرعة التي نعتمد عليها كل يوم. ثم تناولت بعد ذلك النطاق 1,8 GHz في 1987 والنطاق 2 GHz في 1992 والنطاق 2,6 GHz في 2003 والنطاقين 800/700 MHz في 2007 و2012 مما سمح بتطوير شبكات الجيل الثالث (3G) والجيل الرابع (4G) بطريقة منسقة عالمياً.

ولا شك أن الاتحاد أدى دوراً أساسياً في استحداث عالم أفضل للمليارات الناس من خلال قدرة الاتصالات المتنقلة. وعلينا أن نبني على هذا النجاح ولا يمكن أن نكتفي بما تحقق. ومع العمل الجاري لتنفيذ نتائج المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-15) والعمل المتزايد استعداداً للمؤتمر WRC-19 يلزم أن نتذكر أن قدرة مئات ملايين الناس على الحصول على التوصيل للمرة الأولى يعتمد على ما سيحدث لاحقاً.

وتحديث لوائح الراديو لإبراز الطلب المتغير على استخدام الطيف أمر أساسي. إن مشغلي الاتصالات المتنقلة بحاجة إلى أن يصلوا في الوقت المناسب إلى الكمية المناسبة والنوع المناسب من الطيف في ظل الظروف المناسبة في كل سوق. وستعتمد السرعة والتغطية والجودة اعتماداً كبيراً على هذا الأمر. وإذ نسير نحو الجيل التالي من الشبكات، لا يمكن أن نغفل قيمة التنسيق في عملنا في سبيل تحديد مجموعة مشتركة ومنسقة من نطاقات التردد لدعم الجيل الخامس (5G).

ويتعين على مشغلي الاتصالات والحكومات والاتحاد أن يعملوا يداً بيدٍ لتوصيل كل فرد وكل شيء بمستقبل أفضل. ودعونا نفعل ذلك بروح الإبداع والتعاون نفسها التي بدأنا بها قبل 110 سنوات مضت.

ولا يتعلق الأمر بالتوصيلية فحسب – وإنما بما يمكن هذه التوصيلية من تحقيقه. فعلى سبيل المثال، يقدم مشغلو الاتصالات المتنقلة حالياً خدمات مالية لأكثر من 400 مليون شخص ليست لديهم حسابات مصرفية في أكثر من 90 بلداً في العالم، ومع تهيئة البيئة الملائمة سيزداد هذا العدد. وتساعد الاتصالات المتنقلة أيضاً على تخفيض الفجوة بين الجنسين من حيث الخدمة المتنقلة، من خلال توصيل النساء في أسواق البلدان النامية بالخدمات التي تحسن معيشتهم وخاصة الإنترنت والمعاملات المالية باستعمال الأجهزة المتنقلة.

الحاجة إلى تحسين تغطية الشبكات المتنقلة

سيكون عامل رئيسي للنجاح قيام الحكومات في الوقت المناسب بتحرير مزيد من الطيف المنسق المحدد من خلال عمل الاتحاد. ويتعين بوجه خاص أن يتاح الطيف الذي تتيحه المكاسب الرقمية، والمزيد من الترددات دون 700 MHz في المستقبل، بتكلفة ميسورة لدعم تحسين تغطية الشبكات المتنقلة. وينبغي للحكومات أن تقاوم الاتجاه المتنامي نحو تضخيم أسعار النفاذ إلى الطيف إذ نعمل معاً للوصول إلى الكثير من الناس الذين ما زالوا محرومين من النفاذ إلى الإنترنت.



لوائح الراديو والاتصالات الساتلية

بقلم آرتي هولاً

الأمينة العامة للرابطة الأوروبية لمشغلي السواتل (ESOA)

لطالما كانت لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات، منذ أن وُضعت، مهمة جداً لنجاح قطاع الاتصالات الساتلية، بفعل بنيتها ودورها الفريدين.

وتتسم السواتل بطابع دولي، ففي حين يبقى استخدام طيف الترددات الراديوية حقاً سيادياً لكل دولة، تتجاوز الموجات الراديوية نفسها الحدود الوطنية.

ويؤدي الامتثال **للوائح الراديو** على الصعيد العالمي إلى الاستقرار التنظيمي الذي يعتبر عنصراً حيوياً لجذب قدر كبير من الاستثمارات الأولية، وهي استثمارات يحتاجها قطاع السواتل ولكن لا تجنى عائداًها إلا على امتداد العمر التشغيلي الطويل للمشروع الساتلي.

” يؤدي الامتثال للوائح
الراديو على الصعيد
العالمي إلى الاستقرار
التنظيمي الذي يعتبر عنصراً
حيوياً لجذب قدر كبير
من الاستثمارات الأولية،
وهي استثمارات يحتاجها
قطاع السواتل.“

بقلم آرتي هولاً

القطاعات أو الاحتياجات الخاصة بأي منطقة واحدة من مناطق العالم.

ويشهد قطاع الاتصالات الراديوية ككل تغيرات مذهلة، فما كان يُعتبر مجرد خيال علمي منذ 15 سنة أصبح اليوم أمراً مسلماً به، كما أن التطورات في هذا المجال تلوح دائماً في الأفق.

إلا أن النهج القائم على التوافق الذي يتبعه الاتحاد بتحفيز من الإدارات لا يتوقف عند هذا الحد، وإنما يضيف على لوائح الراديو أهمية تتزايد في عالم اليوم الذي يتسم بسرعة تغير بيئة الاتصالات: فقد غدت لوائح الراديو فعلاً الحُكم الذي يفصل في مسألة استخدام الطيف، تحقيقاً للصالح العام للمجتمع الدولي وتفادياً للقرارات المتخذة فقط على أساس الاعتبارات الاقتصادية لأحد

التوافق على استعمال الترددات

خلال لوائح الراديو المراجعة في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 (WRC-15) لتوفير بيئة تنظيمية تضمن الاستثمار الحالي والمستقبلي في البنية التحتية للسواتل العاملة في النطاق C في مناطق العالم التي يكتسي فيها ذلك أهمية حاسمة.

وإذ نتطلع إلى المستقبل، نشهد اليوم جدلاً مشابهاً على الساحة الدولية بشأن نطاقات الترددات الأعلى (Ka و Q و V). وقد خصص قطاع الاتصالات الساتلية استثمارات كبيرة حالية ومخططة في النطاق Ka هدفها تطوير سواتل الاتصالات عالية السرعة من الجيل التالي - وهذا أمر أساسي لزيادة القدرة على توصيل العالم في إطار مجتمع المعلومات القائم اليوم. وقد تم التوافق في هذا الصدد، خلال أعمال الاتحاد التي جرت في إطار المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015، على عدم النظر في النطاق Ka الساتلي لتحديده للاتصالات المتنقلة الدولية في المستقبل، مما يتيح الحفاظ على توازن الحلول في مجال توصيلية الاتصالات.

وقد ساعدت آليات الاتحاد ولوائح الراديو قطاع الاتصالات اللاسلكية كثيراً في تحقيق التوازن على صعيد احتياجات العالم للتوصيلية وفي سد الفجوات الرقمية.

في حين تبدو هذه التطورات وكأنها توفر فرصاً لا تعد ولا تحصى لتوصيل العالم بوسائل تزداد سرعة وفعالية، ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار، عند وضع السياسات، جميع مناطق العالم، إذ تقتضي الفروق الكبيرة على الصعيد الاقتصادي أو الاجتماعي أو الجغرافي حلولاً تكنولوجية مختلفة لتلبية احتياجات السكان.

وقد شهدنا مؤخراً، في قطاع الاتصالات الساتلية، فعالية لوائح الراديو في سياق الجدل الذي دار بشأن استخدام طيف النطاق C.

فُتُعرف الخدمات الساتلية في النطاق C، بفعل تمكنها من مقاومة التوهين بالمطر حتى في أصعب الظروف المناخية، بقدرتها على توفير مجموعة واسعة من خدمات الاتصالات المهمة التي لا بديل لها في العديد من مناطق العالم. إلا أن قطاع الاتصالات المتنقلة للأرض أيضاً يستهدف النطاق C لمساعدته على تلبية احتياجاته المتزايدة من السعة.

وبفضل النقاش المستفيض والمفتوح الذي أجري على مستوى الدول الأعضاء للاتحاد، تم التوافق على استخدام هذه الترددات على النحو الأمثل لتلبية حاجة العالم إلى الاتصالات بوجه عام. وفي حين أتيح جزء من النطاق C لخدمات الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT)، تحقق التوافق من

”لا بد من تهئية الاتحاد
على قدرته على التوصل
إلى توافق بشأن سبل
المضي قدماً في ظل
تكنولوجيات هي الأسرع
تغيراً في التاريخ.“

آرتي هولوا

مراعاة جميع البلدان والقطاعات

يتبع الاتحاد عملية ديمقراطية فريدة ومتوازنة جيداً تحترم مصالح جميع البلدان والقطاعات في كل أنحاء العالم، وليس فقط رغبات بعضها. وقد لا تلبى بعض الرغبات بالكامل، إلا أن احتياجات العالم تلبى بشكل أفضل عموماً. ولا بد من تهئية الاتحاد على قدرته على التوصل إلى توافق بشأن سبل المضي قدماً في ظل تكنولوجيات هي الأسرع تغيراً في التاريخ.

وفي عالم الاتصالات الراهن السريع التغير، مع تزايد الضغوط على الطيف وعلى تقاسمه، لن نتمكن من ضمان استخدام الطيف عالمياً لفائدة جميع قطاعات الاتصالات ومناطق العالم، إلا بالحفاظ على أهمية الاتحاد الدولي للاتصالات ولوائح الراديو الخاصة به وليس بالخط من شأنهما.



لوائح الراديو والاتصالات البحرية

بقلم كيتاك ليم

الأمين العام للمنظمة البحرية الدولية (IMO)

إن عملية الإنقاذ الأولى المسجلة التي شُنت في عرض البحر رداً على نداء استغاثة مرسل بالراديو جرت في عام 1899 عندما تمكنت المنارة العائمة، "غودوين ساندرز" الواقعة في "مضيق دوفر" بالمملكة المتحدة، من إبلاغ خفر السواحل بضرورة إرسال مركبة نجاة لإنقاذ طاقم سفينة "إلي" الألمانية التي كانت قد جنحت.

وقد استفادت عمليات النقل البحري منذ ذلك الحين من تطورات الاتصالات الراديوية الأرضية ثم الاتصالات الساتلية بحيث استخدمتها في مجال اتصالات الاستغاثة والسلامة في البحر، كما استفادت من التطور الذي شهدته بصورة أعمّ الاتصالات العامة من سفينة إلى أخرى ومن السفينة إلى الساحل.

وقد ساهمت الاتصالات الراديوية البحرية مرات عديدة في إنقاذ أشخاص عالقين في البحر، بفضل نداءات الاستغاثة وتحديد موقع المعنيين وعمليات البحث والإنقاذ. وقد أنقذت حياة الكثيرين بفضل استخدام ترددات معينة واتباع إجراءات تشغيلية صارمة، على النحو المنصوص عليه في لوائح الراديو. وتتيح أيضاً الاتصالات الراديوية تحقيق التواصل الاجتماعي بين الطاقم والركاب الموجودين في عرض البحر وأصدقائهم وأفراد عائلاتهم الموجودين على اليابسة.

”اعتمدت لوائح الراديو،

في صيغتها الأولى في عام

1906، مختصر "SOS"

ليعبّر عن الإشارة الدولية

الشائعة للاستغاثة في

البحر "mayday".“

كيتاك ليم

القواعد الأساسية لحماية الأرواح في البحر

اعتمد مؤتمر عن الاتصالات البحرية، عُقد بعد عامين في عام 1914 في لندن، الاتفاقية الدولية الأولى لحماية الحياة البشرية في البحر (SOLAS) التي تضمنت فصلاً عن الإبراق الراديوي، وإنقاذ الأرواح والحماية من الحرائق، والملاحة، وقواعد الصناعة. وقد شكل ذلك الأساس الذي استندت إليه الاتفاقية الدولية الحالية لحماية الحياة البشرية في البحر، بصيغتها الموسعة النافذة اليوم.

وعندما استُحدثت المنظمة البحرية الدولية (IMO) بوصفها وكالة الأمم المتحدة (UN) المتخصصة في مسائل النقل البحري، بموجب اتفاقية اعتمدت في عام 1948، وعندما أُقر بأن الاتحاد هو وكالة الأمم المتحدة المتخصصة في مجال الاتصالات في عام 1947، كان التعاون بينهما وثيقاً بالفعل.

ولا شك في أنه ينبغي للاتصالات الراديوية البحرية أن تأخذ بعين الاعتبار، لتتطور، المقتضيات التشغيلية التي حددها المنظمة البحرية الدولية، والمقتضيات التنظيمية التي حددها الاتحاد.

الاتصالات الساتلية للعمليات البحرية

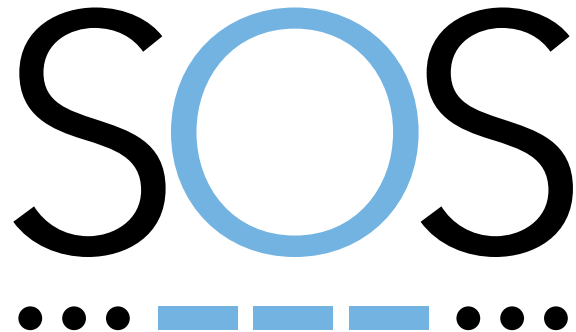
بدأت المنظمة البحرية الدولية في الستينات تدرس المتطلبات التشغيلية لأنظمة الاتصالات الساتلية المخصصة لأغراض العمليات البحرية. فاستُحدث بالتالي نظام "إنمارسات" برعاية المنظمة البحرية الدولية في عام 1979، من أجل توفير الاتصالات الساتلية البحرية، وأفضت مساعي أخرى في نهاية الأمر إلى استحداث واعتماد النظام العالمي الشامل للاستغاثة والسلامة في البحر (GMDSS). وفي كل خطوة تم خطوها، كان التعاون مع الاتحاد عنصراً بالغ الأهمية.

وقد ترافق التطور المذهل الذي شهدته الاتصالات الراديوية مع الحاجة إلى لوائح دولية تضمن استخدام الترددات بما يخلو من التداخل في شتى الخدمات، ونفاذاً للجميع إلى ترددات محددة مخصصة للاستغاثة والسلامة، وحماية هذه الترددات.

الأيام الأولى التي خُصصت للاتصالات المتنقلة البحرية

اعتمدت لوائح الراديو، في صيغتها الأولى في عام 1906، مختصر "SOS" ليعبر عن الإشارة الدولية الشائعة للاستغاثة في البحر "mayday". إلا أن فاجعة سفينة تايستيك في أبريل 1912 أبرزت الحاجة إلى تحسين ذلك فتم الاتفاق بعد بضعة شهور، خلال مؤتمر الإبراق الراديوي الدولي الذي عقد عام 1912 في لندن، على تخصيص تردد مشترك لإشارات الاستغاثة الراديوية التي ترسلها السفن. وطلب أيضاً من كل السفن أن تلتزم الصمت على الموجات الراديوية في فترات منتظمة، حين ينصت المشغلون لنداءات الاستغاثة.

والجدير بالذكر في هذا السياق أن المؤتمرات الأولى الثلاثة للاتصالات الراديوية التي نظمها الاتحاد في الأعوام 1903 و1906 و1912 خُصصت لخدمة الاتصالات المتنقلة البحرية.



ووضع الاتحاد الإطار التنظيمي الملائم لتنفيذ النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر، من خلال المؤتمرين الإداريين العالميين للراديو للخدمات المتنقلة، اللذين عُقدتا في عامي 1983 و 1987 (WARC-MOB-83 و -87)، واللذين اعتمدا تعديلات في لوائح الراديو تحدد الترددات والإجراءات التشغيلية ومشغلي الراديو فيما يخص النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر. وأصبح النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر كامل التشغيل في عام 1999.

تحديث النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر

تسعى المنظمة البحرية الدولية اليوم إلى تحديث النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر وإلى تنفيذ الملاحة الإلكترونية، معتمدة في ذلك على علاقات عمل وطيدة مع الاتحاد الدولي للاتصالات عن طريق فريق الخبراء المشترك بين المنظمة والاتحاد والمعني بمسائل الاتصالات الراديوية البحرية.

وفي ظل النمو المستمر للطلب على الطيف من جميع قطاعات الاتصالات الراديوية تقريباً، والتحديات الجديدة القائمة من قبيل الأمن السيبراني في مجال النقل البحري، تهتم المنظمة البحرية الدولية اهتماماً واضحاً بالحفاظ على الاستعمال الحالي للطيف الموزع لاستخدامه في الخدمات البحرية، ومواصلة تعاونها الوثيق مع الاتحاد الدولي للاتصالات.

وأهنئ الاتحاد الدولي للاتصالات بمناسبة احتفاله بالذكرى العاشرة بعد المائة لإصدار لوائح الراديو، وأتطلع إلى تعزيز التعاون بيننا في ظل التطورات التي سيشهدها لا محالة عالم الاتصالات، مع ما يحمله ذلك من فرص وتحديات.



الطيران والاتحاد الدولي للاتصالات: الاحتفال بمائة وعشر سنوات (110) من الشراكة الدينامية

الدكتورة فانغ ليو

الأمينة العامة لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO)

في

1906، عندما وُضعت الصيغة الأولى للوائح الراديو التي تحكم الإبراق اللاسلكي، كان الطيران لا يزال في مراحله الأولى شأنه في ذلك شأن الاتصالات الراديوية.

وكان المخترعون والرواد والحالمون في جميع أنحاء العالم عاكفين على تطوير آلات الطيران من جميع الأشكال والتشكيلات مع إحراز التقدم من طائرات شراعية ومناطيد إلى التوصل في نهاية المطاف إلى تحقيق رحلات جوية مأهولة أثقل من الهواء تعمل بالطاقة.

”تستجيب لوائح الراديو
دائماً لاحتياجات الطيران
بفضل الجهود التي
يبدلها الاتحاد ومجتمع
التنظيم الراديوي.“

الدكتورة فانغ ليو

دور النقل الجوي في تعزيز السلام والرخاء

يؤدي النقل الجوي اليوم دوراً رئيسياً في تعزيز السلام والرخاء في العالم من خلال توفير توصيل عالمي فريد يتسم بالأمن والسلامة والسرعة للمواطنين والشركات على السواء. وأصبح دوره في دعم الأهداف الواسعة المتعلقة بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية على الصعيد العالمي محل تقدير على نحو متزايد، حيث إن ثلاثة عشر هدفاً من أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر في إطار خطة الأمم المتحدة لعام 2030 يدعمها الطيران المدني الدولي مباشرةً.



دور لوائح الراديو في تحقيق إنجازات النقل الجوي

أدت **لوائح الراديو** الصادرة عن الاتحاد والإطار التنظيمي الدولي المرتبط بها دوراً هاماً للغاية في تحقيق هذه الإنجازات، إذ تعتمد سلامة العمليات الجوية اعتماداً شديداً على توافر الطيف الراديوي الكافي وحمايته بشكل مناسب.

ولا بد من دعم متطلبات السلامة والتوافر بدرجة عالية للأنظمة الراديوية للطيران المستخدمة من أجل الاتصالات والملاحة والمراقبة (CNS).

ومن خلال الاعتراف بجوانب السلامة الحاسمة للاتصالات الراديوية القائمة على أنظمة الاتصالات والملاحة والمراقبة، تمنح لوائح الراديو هذه الأنظمة بطريقة فعالة مستوى خاصاً من المعاملة والحماية على المستوى الدولي.

من المتوقع أن يتضاعف السفر الجوي بحلول 2030

أكثر من 100 000 طائرة تقلع وتهبط الآن كل يوم في الشبكة العالمية للطيران، مع نقل العديد من أطنان المشحونات وأكثر من 10 ملايين مسافر إلى وجهاتهم في جميع أنحاء العالم.

وتشير التوقعات الحالية إلى أنه بحلول 2030، ستتضاعف هذه الأرقام مع استمرار تقديم الطيران لفوائده التي لا تقدر بثمن للمجتمعات والاقتصادات أينما تطير الطائرات.

ويستند هذا النمو المدهش إلى مستويات سلامة وكفاءة الطيران المتزايدة باستمرار، وهما من أهم إنجازات قطاعنا الأكثر ديمومة.

تتويج لعملية تعاون مكثف بين الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة الطيران المدني الدولي وأتاح استجابة شاملة وفعالة تحققت في زمن قياسي.

ويشمل المثال الثاني أنظمة الطائرات الموجهة عن بُعد (RPAS)، وهي تكنولوجيا أخرى تنطوي على إمكانات كبيرة لتطبيقات الطيران المدني المبتكرة. وهنا وافق المؤتمر على أحكام تنظيمية من أجل استخدام الطيف الموزع للخدمة الثابتة الساتلية (FSS) لوصلات التحكم والمراقبة من أجل الطائرات الموجهة عن بُعد.

المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 سيعالج المتطلبات من الطيف للنظام العالمي للاستغاثة والسلامة في مجال الطيران

تطلعاً إلى المستقبل، سيعالج المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-19) الاحتياجات من الطيف والأحكام التنظيمية من أجل إدخال واستخدام النظام الجديد لمنظمة الطيران المدني الدولي، أي النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في الطيران. وسيعالج كذلك المحطات المقامة على متن مركبات دون مدارية، وهي تكنولوجيا نوقشت على مستوى مفاهيمي لبعض الوقت وتوشك أن تصبح الآن حقيقة واقعة.

الاعتماد على شراكة طويلة الأجل

في مواجهة هذه التحديات التكنولوجية المستقبلية، وكما فعلنا خلال 110 سنوات مضت، سيكون مجتمع الطيران قادراً على الاعتماد على شراكته طويلة الأجل مع الاتحاد لضمان أن تحافظ لوائح الراديو على دورها العالمي في توجيه ودعم الطيران والابتكارات الأخرى في مجال الاتصالات بما يعود علينا جميعاً بالنفع.

كما أنها تكمل وتدعم الأحكام التنظيمية لمنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) المحسدة في المعايير والممارسات الموصى بها (SARP) فيما يتعلق بأنظمة الاتصالات والملاحة والمراقبة الواردة في الملحق 10 باتفاقية الطيران المدني الدولي.

وقد تطورت لوائح الراديو أيضاً بطريقة دينامية في إطار بيئة الاتصالات العامة مع ما تنطوي عليه من مستعملي الطيف العديدين والمتنوعين. وفي المقابل، تستجيب المعايير والممارسات الموصى بها لمنظمة الطيران المدني الدولي لجوانب السلامة التشغيلية للملاحة الجوية، ويتولى مجتمع الطيران وضعها والموافقة عليها من خلال منظمة الطيران المدني الدولي. وتشكل هاتان المجموعتان من الأحكام التنظيمية معاً إطاراً فعالاً وراسخاً يمكن أن يتم ضمنه تطوير وتحسين تكنولوجيا الاتصالات والملاحة والمراقبة في مجال الطيران الحديث.

ومع إدخال تطبيقات الطيران المبتكرة، تستجيب لوائح الراديو دائماً لاحتياجات الطيران بفضل الجهود التي يبذلها الاتحاد ومجتمع التنظيم الراديوي. وهذا يبين بوضوح أن لوائح الراديو تظل، حتى بعد 110 سنوات من الوجود، مجموعة مرنة جداً من الصكوك المناسبة بشكل فريد لتطوير الاتصالات الراديوية الحديثة وتحسينها من أجل مجموعة متنوعة من المستعملين.

المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 يوفر الطيف لتتبع الرحلات الجوية للطائرات والطائرات الموجهة عن بُعد

يشمل المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC-15) الذي عُقد العام الماضي مثاليين حديثين وبارزين لقدرة مجتمع الاتحاد على الاستجابة لاحتياجات الطيران. ويشمل المثال الأول الموافقة على توزيع جديد للترددات يسمح بالاستقبال الفضائي لإرسالات أنظمة المراقبة التابعة للثلاثية بأسلوب الإذاعة (ADS-B) من الطائرات، يمكن من تتبع الطائرات عالمياً. وكان هذا الإنجاز بمثابة



لوائح الراديو - شريان حياة الهيئات الإذاعية

بقلم سيمون فيل

مدير التكنولوجيا والابتكار، اتحاد الإذاعات
الأوروبية (EBU)

يمكن أن يُطلق على الاتحاد الدولي للاتصالات واتحاد الإذاعات الأوروبية اسم "الشقيقان في مجال تخطيط الطيف". وفي أوائل عشرينيات القرن الماضي، كان الاتحاد يدير استعمال الطيف باقتدار من أجل الإبراق الراديوي، بيد أن الإذاعة الصوتية في نطاق الموجات المتوسطة كانت في بداية انطلاقها في أوروبا وأماكن أخرى.

وكانت الحالة فوضوية بالنسبة إلى مستمعي المذيع. وكانت البلدان المختلفة تستخدم الطيف على أساس "بجاني للجميع". وكان من الممكن نقل الموجات المتوسطة لمسافات بعيدة بعد غروب الشمس. وكان بإمكان مستمع في فرنسا الاستماع بطمأنينة لحفلة موسيقية تبثها هيئة إذاعية فرنسية، إلى أن يُفاجأ بانقطاع الصوت ثم زيادة حدته بتداخل صوت العم آرثر من هيئة الإذاعة البريطانية (BBC) وبرنامجها الخاص بالأطفال "Hello Children" يا لها من حالة فوضوية!

إنهاء حالة الفوضى من خلال خطة الترددات
المتوسطة (MF) من أجل أوروبا

أنشئت هيئة الإذاعة البريطانية (BBC) في المملكة المتحدة في 1922، بقيادة مهندس يدعى جون ريث وكان مدرراً للوضع تمام الإدراك. وطرح السيد جون ريث فكرة تفيد أن تجتمع الهيئات الإذاعية معاً وتنشئ هيئة لوضع خطة الترددات المتوسطة (MF) لأوروبا من شأنها أن تقضي على الفوضى.

”بدون جهود الاتحاد
الذي يضطلع بمهمة التوصل
إلى الاتفاق بين البلدان
وتسجيل النتائج في لوائح
الراديو، ما كان للإذاعة
أن تكون متاحة.“

سيمون فيل

وتحقق ذلك، وفي أبريل 1925، أنشئ الاتحاد الدولي للإذاعة (IBU/UIR) في جنيف. وكان سلفاً لما يعرف الآن باتحاد الإذاعات الأوروبية. وأنشأ الاتحاد الدولي للإذاعة أول خطة ترددات للإذاعة في نطاق الترددات المتوسطة (MF). ووافق جون ريث أيضاً على أن ينتقل مدير البرامج، آرثر بوروز (نعم، إنه هو "العم آرثر" ذاته الذي كان يذيع برنامج الأطفال) إلى جنيف ويصبح الأمين العام للاتحاد الدولي للإذاعة.

واتخذ الاتحاد الدولي للاتصالات بعد ذلك على عاتقه عن جدارة تخطيط الترددات من أجل الإذاعة، ولكن ذلك التخطيط كان يشكل دائماً قضية ذات أهمية حاسمة بالنسبة للهيئات الإذاعية.

اضطرابات "الحرب الباردة" أدت إلى انقسام الاتحاد الدولي للإذاعة إلى قسمين

في أواخر الأربعينات من القرن الماضي، بلغت اضطرابات "الحرب الباردة" حداً أدى إلى انقسام أعضاء الاتحاد الدولي للإذاعة من غرب أوروبا وشرق أوروبا إلى اتحادين في 1951، اتحاد الإذاعات الأوروبية (EBU/UER) والمنظمة الدولية للإذاعة والتلفزيون (OIRT). ولحسن الحظ، عاد الاتحادان سوياً كاتحاد واحد في 1993 مع الاحتفاظ بالاسم الجديد **EBU/UER**.

سبعة "اتحادات شقيقة" تنضم إلى اتحاد الإذاعات الأوروبية والمنظمة الدولية للإذاعة والتلفزيون

في عام 1956 وفي الستينات والسبعينات، انضمت سبعة "اتحادات أقران" إلى اتحاد الإذاعات الأوروبية والمنظمة الدولية للإذاعة والتلفزيون. ويخدم أعضاء هذه الهيئات المستمعين والمشاهدين في العالم.



ساعدت برامج الحاسوبية في إنجاح المؤتمر WARC-77. وكان هذا المؤتمر نقطة انطلاق الإذاعة الساتلية. ومن بين الأشخاص الآخرين كين هانت وتيري أوليري من اتحاد الإذاعات الأوروبية بجنيف اللذان يعود إليهما الفضل في إنشاء الكثير من البرامج من أجل المؤتمر WRC-95 الذي أرسى الأساس للإذاعة الرقمية للأرض. وصادف العام الماضي الذكرى السنوية العشرين لهذا المؤتمر الذي حدد ملامح عصر جديد والذي استحق عن جدارة أن يحتفل به الاتحاد.

وافق المؤتمر WRC-15 على الاحتفاظ بما تبقى من طيف الترددات للموجات الديسيمتريّة (UHF) من أجل الإذاعة التلفزيونية

كان المؤتمر العالمي الأخير للاتصالات الراديوية الذي عُقد في 2015 (WRC-15) حدثاً حاسماً ومثيراً للجدل بالنسبة للهيئات الإذاعية لاتحاد الإذاعات العالمية. وكنا ولا زلنا مقتنعين بأن الحفاظ على الأجزاء المتبقية من طيف التردد UHF من أجل الإذاعة التلفزيونية يخدم المصلحة العامة إلى حد كبير. ولحسن الحظ وافق المؤتمر على ذلك. وتواصل تكنولوجيا الاتصالات المتنقلة تطورها، ولكنها لم تصل بعد إلى النقطة التي يمكن فيها أن تكون بديلاً للثبات الإذاعي. وغني عن القول إن الهيئات الإذاعية تتابع عن كثب تطور تكنولوجيات مثل تكنولوجيا الجيل الخامس (5G) متطلعةً إلى الوقت الذي قد تضاهي فيه الإذاعة من حيث الكفاءة والتكاليف والقدرة.

وقد تمكنا من مواصلة التعاون بين الاتحاد الدولي للاتصالات واتحادات الإذاعة للسنوات التسعين الأولى. وقد أثر عمل الاتحاد تأثيراً عميقاً في الخدمات التي تقدمها الهيئات الإذاعية والتي لها بدورها تأثير كبير على نوعية الحياة في جميع أنحاء العالم. والاتحاد فخور بإنجازاته عن جدارة واستحقاق.

وهذه الهيئات هي اتحاد إذاعات آسيا والمحيط الهادئ (ABU) واتحاد إذاعات الدول العربية (ASBU) واتحاد الإذاعات الإفريقية (AUB) والاتحاد الإذاعي الكاريبي (CBU) والرابطة الدولية للإذاعة (IAB/AIR) ورابطة الهيئات الإذاعية في أمريكا الشمالية (NABA) ومنظمة الاتصالات للبلدان الأيبيرية الأمريكية (OTI). وتعمل الاتحادات معاً في إطار اللجنة التقنية لاتحادات الإذاعات العالمية (WBUI). ونقوم بتنسيق أنشطتنا في العديد من المجالات ويتمثل أحد أهم هذه المجالات في إدارة الطيف التي تقع في صميم لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد.

الاعتماد بشكل كبير على لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد

يعتمد أعضاء اتحاد الإذاعات العالمية اعتماداً كبيراً على لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد. وفيما يتعلق بكل بلد محدد، فهو يتمتع بالسيادة فيما يتعلق بما يبثه والمكان الذي يبثه فيه، ومع ذلك، يجب أن تكون هناك ضوابط عندما يحتمل أن يصل ما يبثه إلى بلدان أخرى - يجب أن تكون هناك لوائح بشأن التداخل على الصعيد الدولي. وبدون جهود الاتحاد الذي يضطلع بمهمة التوصل إلى الاتفاق بين البلدان وتسجيل النتائج في لوائح الراديو ما كان للإذاعة أن تكون متاحة.

وقد سعى اتحاد الإذاعات العالمية باستمرار إلى أن يساعد في عملية التخطيط الدولي للترددات. وكانت هناك سلسلة من مؤتمرات التخطيط للإذاعة الساتلية وللأرض، وقد حظينا بأجزاء رئيسية في هذه المؤتمرات وكثيراً ما قمنا بإعداد برامج حاسوبية لتخطيط الترددات استُعملت في هذه المؤتمرات.

كلمة تقدير لمبرمجي الحاسوب لاتحاد الإذاعات الأوروبية من أجل تخطيط الترددات

من أمثلة هؤلاء الأشخاص البروفيسور هنري ميرتنز، أحد موظفي اتحاد الإذاعات الأوروبية في بروكسل الذي



توفير الاتصالات الحرجة – المعايير والطيف

بقلم فيل كيدنر

كبير المسؤولين التنفيذيين، TCCA

تعد سوق الاتصالات الحرجة للعمليات، التي لا تتضمن أكثر من عشرة ملايين مستخدم في العالم، سوقاً صغيرة مقارنة بمليارات مستهلكي الشبكات المتنقلة ومستخدميها التجاريين. إلا أن هذه الملايين القليلة من المستخدمين تمثل الأشخاص المسؤولين عن حماية وسلامة الأشخاص والممتلكات. وتمثل الأشخاص الذين نعول عليهم جميعاً في أوقات الأزمات. وهؤلاء الأشخاص هم في خدمة المؤسسات المعنية بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث (PPDR). ومن بين هذه المؤسسات الشرطة، والخدمات الطبية، وخدمات المطافئ والإنقاذ، وقوات الأمن، وحرس الحدود، والقوات العسكرية. وتستخدم الاتصالات الحرجة أيضاً على نطاق واسع في القطاعات التي قد تنطوي على مخاطر، مثل النقل الجوي والبحري والبري، والمرافق، وفي مجالات التعدين والنفط والغاز.

الاتصالات الأساسية لخدمات الطوارئ

لقد استُخدمت حتى الآن في سوق الاتصالات الحرجة للعمليات تكنولوجيات معينة محددة الغرض تلي الاحتياجات التي ينفرد بها مستخدمو هذه الاتصالات. وعلى سبيل المثال، يحتاج ضابط شرطة يطلب الدعم من نظرائه إلى الاتصال مباشرة بهم، كما يحتاج إلى رد فوري. ويتوقف التنسيق ما بين خدمات الطوارئ عند وقوع حادث كبير على وجود اتصالات موثوق بها. فإذا قامت طائرة ببوط اضطراري في أحد المطارات، يجب إبلاغ العديد من الأشخاص بالأمر بصورة فورية. فلا مجال لضعف الإرسال أو لانقطاع المكالمات.

وقد وزع الاتحاد بموجب أحكام **لوائح الراديو** طيفاً منسقاً على هذه التكنولوجيات في جميع أنحاء العالم منذ سنوات عديدة، مما أدى إلى وجود قطاع ناجح للغاية في هذا المجال يستفيد من الابتكارات والمنافسة واقتصادات الحجم الكبير. وتكتسي المنافسة واقتصادات الحجم الكبير أهمية خاصة لسوق الاتصالات الحرجة إذ لا تتوافر لدى الحكومات في العالم، باستثناء القليل منها، موارد مالية لا حدود لها مخصصة لخدمات الاتصالات في حالات الطوارئ.

” تبرز اليوم أكثر من أي

وقت مضى الحاجة إلى

وجود تعاون دولي بين

الوكالات المعنية بحماية

الجمهور والإغاثة في

حالات الكوارث. “

فيل كيدنر

تنامي الحاجة إلى النطاق العريض

إن موجات الأثير تحمل تغيرات وشبكة. فتكنولوجيات الاتصالات الحرجة الحالية يمكنها أن تدعم بالكامل متطلبات الصوت وبعض متطلبات البيانات، ولكن ليس النطاق العريض. وكما رأينا من المستهلكين وعالم الأعمال، فقد بات استخدام البيانات بالوسائل المتنقلة هو الذي يملئ على العديد منا طريقة عيشه وعمله فيما تتغلغل توصيلية النطاق العريض في كل مكان.

وقد يفسح استخدام تكنولوجيا التطور الطويل الأجل (LTE) من أجل اتصالات النطاق العريض الحرجة المجال لتحسين عمل العاملين في مجال حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، من خلال إتاحة العمليات القائمة على البيانات. ويعني ذلك استعانة مراكز المراقبة المركزية بتطبيقات من قبيل التسجيلات الفيديوية الآنية التي تسجل الحوادث.

ولكن من أجل بناء خدمة اتصالات حرجة عريضة النطاق، يحتاج قطاعنا إلى نقل العديد من خصائص التكنولوجيات الضيقة النطاق المستخدمة اليوم، ولا سيما النظام الراديوي للأرض متعدد القنوات (TETRA) وهو أكثر تكنولوجيات الاتصالات الحرجة للعمليات انتشاراً في العالم. وتكنولوجيا التطور الطويل الأجل ليست مصممة لاستخدامها لأغراض الاتصالات الحرجة للعمليات. وتبذل جهود كبيرة لتضمين المعايير الدعم الواجب تقديمه للتطبيقات الحرجة للمستخدم كي يتسنى لاتصالات النطاق العريض الحرجة أن تكون عنصراً مكماً في المستقبل للتكنولوجيات الحالية.

كما أن الحاجة إلى وجود طيف منسق لاتصالات النطاق العريض الحرجة أمر له نفس القدر من الأهمية. فذلك سيحمل البلدان على التعاون فيما بينها، ويحفز على بناء سوق تنافسية وفعّالة من حيث التكلفة يستفيد منها المصنعون والمستخدمون على حد سواء.

ماذا يفعل الاتحاد لتحقيق هذا الهدف

يؤدي الاتحاد الدولي للاتصالات دوراً حاسماً في تحقيق هذا الهدف. ففي المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 (WRC-15)، نظرت الدول الأعضاء في الاتحاد في مسألة الحاجة المتنامية إلى مديات تردد منسقة للاتصالات الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، ووافقت على قرار مهم للغاية أيده 163 بلداً مشاركاً. ويشجع القرار 646 (Rev.WRC-15) الإدارات على أن تستخدم بأكبر قدر ممكن مديات تردد معينة للاتصالات الخاصة بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، مشدداً في هذا الصدد على النطاق العريض بوجه خاص.

ويلقي هذا القرار الضوء على ضرورة تناول الحاجة المتنامية إلى التطبيقات العريضة النطاق، وذلك مع أن التكنولوجيات الحالية، مثل النظام الراديوي للأرض متعدد القنوات، ستستمر في الوفاء بمتطلبات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث. ويعتبر هذا القرار أيضاً أن الكثير من الإدارات ترغب في تشجيع التشغيل البيئي والتنسيق بين أنظمة الاتصالات المستعملة في حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث، سواء في العمليات التي تجري على المستوى الوطني أو عبر الحدود في حالات الطوارئ أو في عمليات الإغاثة في حالات الكوارث.

ويشكل ذلك خطوة كبيرة إلى الأمام، ولكن لا بد من مواصلة الجهود على المستويين الإقليمي والوطني بغية تحقيق الهدف المتمثل في استخدام طيف منسق في جميع أنحاء العالم. فتبرز اليوم أكثر من أي وقت مضى الحاجة إلى وجود تعاون دولي بين الوكالات المعنية بحماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث.



لوائح الراديو والخدمات العلمية

بقلم جون زوزك

رئيس لجنة الدراسات 7 لقطاع الاتصالات الراديوية

تناول

لجنة الدراسات 7 لقطاع الاتصالات الراديوية (ITU-R) المسائل ذات الصلة بالخدمات

العلمية. وتشمل هذه الخدمات الأنظمة المستخدمة للعمليات الفضائية والبحوث الفضائية واستكشاف الأرض والأرصاد الجوية، وأنظمة الاستشعار عن بُعد بما في ذلك أنظمة الاستشعار المنفعل والنشيط وعلم الفلك الراديوي وعلم الفلك الراداري، وأنظمة تعميم وتلقي وتنسيق خدمات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت.

وتتيح لنا هذه الخدمات الراديوية توزيع المعلومات المتعلقة بإشارات التوقيت والترددات المعيارية، والحصول على بيانات مهمة بشأن كوكب الأرض وغلافه الجوي، ودراسة كواكب أخرى وأجسام خارج الأرض، واستكشاف نظامنا الشمسي، وحتى الغوص في تاريخ الكون نفسه. وللأنظمة المستخدمة لتحقيق هذه الغايات آثار بعيدة المدى على كل من يعيش على كوكب الأرض، من دراسة ورصد التغيرات المناخية إلى مساعدة خبراء الأرصاد الجوية على توقع الأحوال الجوية، ومن المساعدة على التنبؤ بالكوارث الطبيعية ورصدها إلى استكشاف الفضاء بفضل الإنسان والآلة. وتساهم هذه الأنظمة مباشرة في تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة التي اعتمدها الأمم المتحدة في عام 2015 كجزء من خطة التنمية المستدامة لعام 2030، إذ إنها تساهم في فهم وحماية الموارد الطبيعية الرئيسية وفي حماية السكان من الكوارث الطبيعية.

”أضيفت إلى لوائح الراديو أحكام خاصة إقراراً بأهمية حماية أنظمة رصد الأرض لصالح البشرية جمعاء.“

جون زوزك

الأنظمة المستخدمة لأغراض علمية وحساسية المستقبلات

في الفضاء السحيق (أي على بعد أكثر من مليوني كلم من الأرض). كما أن أدوات الاستشعار النشط والمنفعل عن بُعد، العاملة على متن سواتل رصد الأرض، مثبتة باتجاه سطح الأرض والغلاف الجوي، وهي بالتالي معرضة للتداخلات الناجمة عن المرسلات الموجودة على سطح الأرض أو بالقرب منه. ولا يمكن أن تعمل هذه المستقبلات الحساسة بنجاح إلا بفضل توزيع عدد من نطاقات التردد على خدماتها الراديوية وبفضل الحماية التنظيمية الممنوحة لها بموجب العديد من الأحكام الخاصة الواردة في لوائح الراديو.

تستعمل غالبية الأنظمة المستخدمة لأغراض علمية مستقبلات حساسة جداً يتعين حمايتها من التداخل. وعلى سبيل المثال، تُعتبر أجهزة الاستقبال في الفلك الراديوي حساسة بوجه خاص تجاه التداخلات الناجمة عن المرسلات الساتلية أو المحمولة جواً، على غرار المستقبلات الحساسة المستخدمة لتلقي البيانات المرسلة من بعثات استكشاف الفضاء العاملة



وإضافةً إلى ذلك، فقد أضيفت إلى لوائح الراديو أحكام خاصة إقراراً بأهمية حماية أنظمة رصد الأرض لصالح البشرية جمعاء. ويكتسي هذا الأمر أهمية خاصة في الوقت الذي نعمل فيه دون كلل ولا ملل على دراسة تغير مناخ الأرض وعلى محاولة فهمه وتقييم أثره على الظواهر الجوية المتطرفة في جميع أنحاء العالم.

حماية الاستعمال العلمي لطيف الترددات الراديوية

تتيح نطاقات التردد الموزعة للخدمات العلمية عمل الأنظمة التي تشملها هذه الخدمات واستمرار حمايتها بناءً على الأحكام ذات الصلة المنصوص عليها في لوائح الراديو لحماية الاستعمال العلمي لنطاقات التردد هذه. وإذا نظرنا إلى الأرض من الفضاء، تنتفي البلدان والحدود والجنسيات. إلا أن التعاون الدولي الذي تجسده لوائح الراديو ضروري من أجل إتاحة وحماية الاستعمال العلمي لطيف الترددات الراديوية للجميع.

الاعتماد على الإدارات الوطنية للإنفاذ

في عالمنا الذي يزداد توصيلاً، وحيث يُتوقع أن تعمل مليارات الأجهزة المتنقلة في نطاقات التردد الموزعة على الخدمات العلمية أو قريبا، سيتوقف أيضاً مستقبل هذه الخدمات أكثر فأكثر على الجهود التي تبذلها الإدارات الوطنية لإنفاذ حدود القدرة المنصوص عليها في لوائح الراديو فيما يخص هذه الأجهزة.

وتحاول أجهزة الاستشعار المنفصلة وأجهزة الاستقبال في الفلك الراديوي، بطبيعة الحال، التقاط ومعالجة الإشارات الراديوية الضعيفة جداً التي تحدث بصورة طبيعية، عند ترددات معينة تحددها قوانين الفيزياء. وبالتالي إذا أدت التداخلات إلى تشويهِ هذه الإشارات، فلا يمكن أن تُستخدم ترددات أخرى للحصول على المعلومات المنشودة. فبكل بساطة، لن تكون المعلومات المنشودة متوفرة.

الحرص على عدم خسارة أو تلف وصلات إرسال البيانات

فور الحصول على البيانات العلمية في أنظمة رصد الأرض أو في مركبة فضائية مرسله لاستكشاف أجسام أخرى خارج الأرض، يتعين إرسال البيانات إلى الأرض ليتمكن العلماء من استخدامها. ويجب أيضاً حماية وصلات إرسال البيانات هذه وإلا فقد تُفقد البيانات العلمية أو تُتلف.

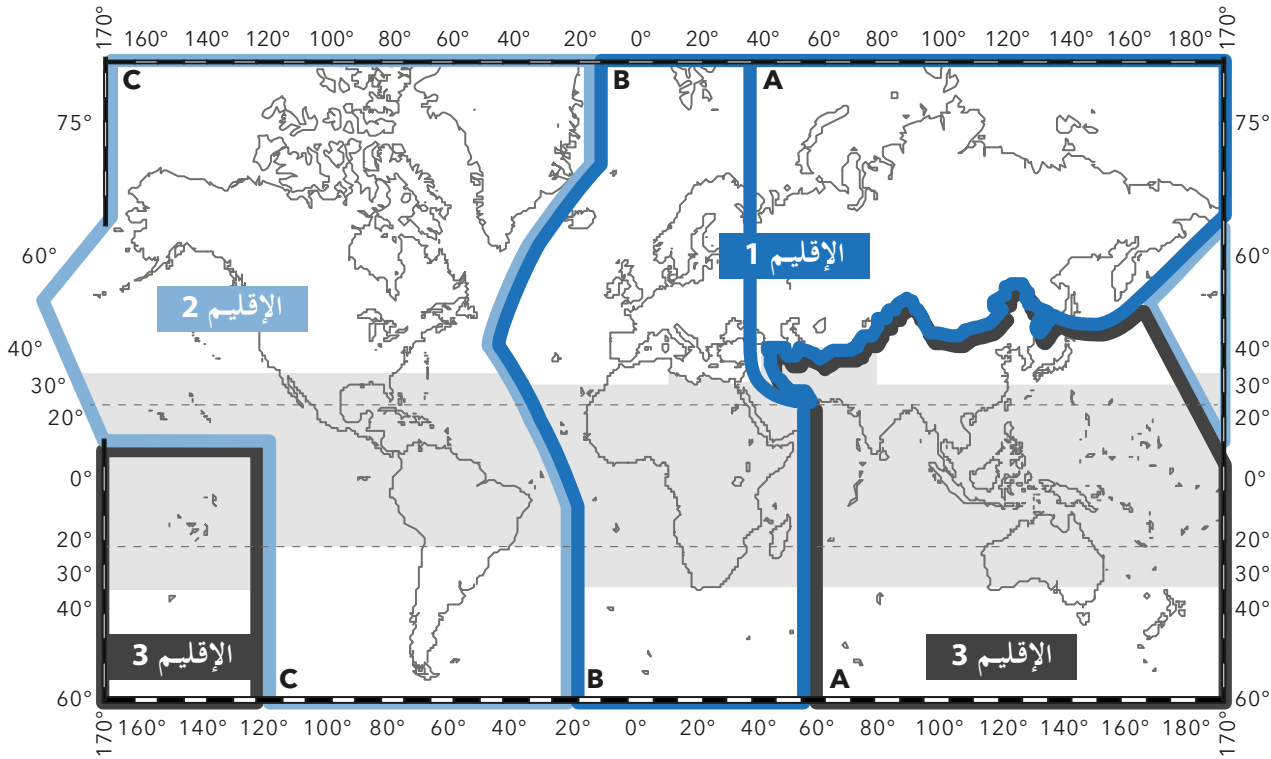
وفي حين توجد أمثلة عديدة تبين إسهام لوائح الراديو في تطوير هذه الأنظمة وتأثيرها على ذلك ودعمها للمساعي العلمية، دخل على لوائح الراديو في السنوات العشر الماضية عدد من التعديلات الرئيسية الملحوظة.

حماية نطاقات التردد وأنظمة رصد الأرض

في حين يوجد عدد من نطاقات التردد التي يُحظر البث فيها ليتسنى رصد الأرض، وتوقع الأحوال الجوية، وإجراء عمليات الفلك الراديوي، فقد أُدرجت في لوائح الراديو أحكام إضافية تحمي بعض نطاقات التردد هذه من التداخل من جراء البث خارج النطاق.

فيما يخص توزيع ترددات الطيف الراديوي، يقسم العالم إلى ثلاثة أقاليم

الإقليم 3	الإقليم 2	الإقليم 1
آسيا والمحيط الهادئ	الأمريكتان	الدول العربية
		إفريقيا
		أوروبا
		كومونولث الدول المستقلة





تحقيق تنسيق الطيف

بقلم عبد الكريم صومايله

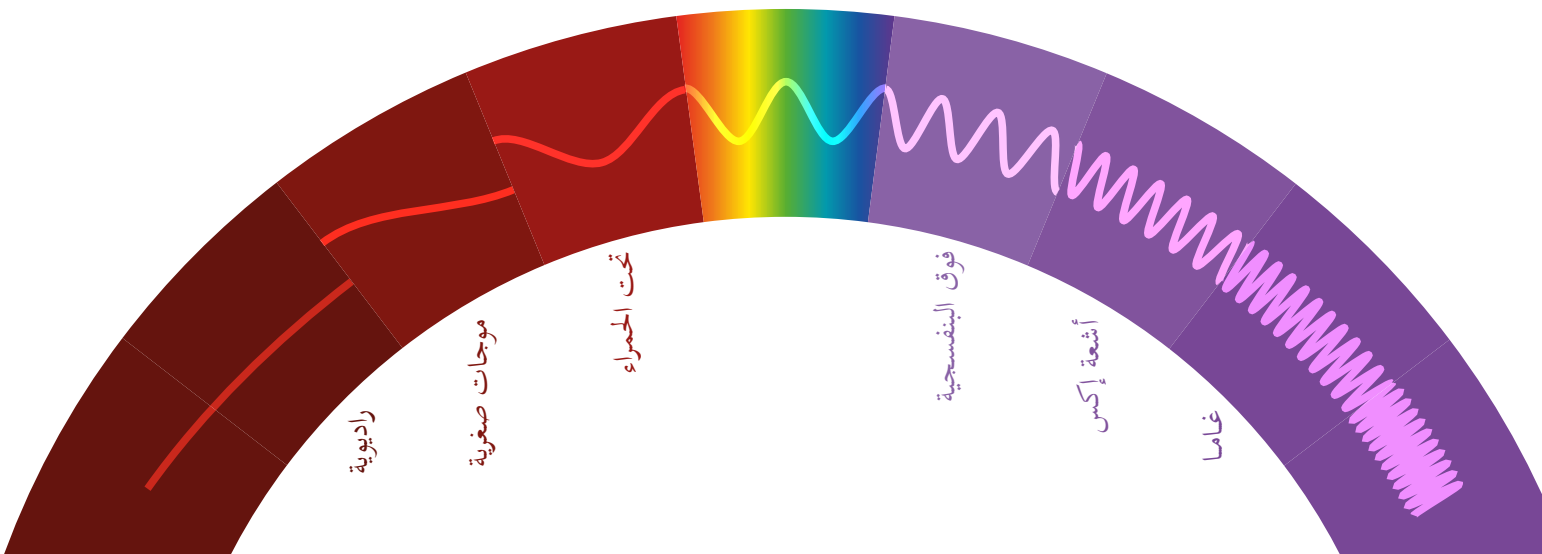
الأمين العام للاتحاد الإفريقي للاتصالات (ATU)

يمكن

تقسيم الطيف الكهرمغناطيسي إلى نطاقات تردد تتلاءم خصائصها بشكل أكبر مع الاستعمال من جانب نوع من أنواع الاتصالات ولا تتلاءم مع نوع آخر. وهذه الظاهرة شائعة مع الموارد الطبيعية الأخرى، مثل الأراضي.

”تعد لوائح الراديو
أداة تعزيز تنسيق الطيف الأساسية
في شتى أنحاء العالم.“

عبد الكريم صومايله



لماذا يُعد تنسيق الطيف مهماً؟

التنسيق أمر حاسم من أجل تحقيق الفائدة القصوى من الموارد الطبيعية، خاصة إذا تحقق التنسيق من خلال المواءمة الأفضل بين الخواص ونوع الاستعمال وانتشر لأقصى حد ممكن. ويعظم تنسيق الطيف من الفوائد التي يمكن تحقيقها منه، بما في ذلك:

- **اقتصادات الحجم الكبير:** مزايا التكلفة التي ستزداد مع زيادة خرج أي منتج. وتبرز اقتصادات الحجم الكبير بسبب العلاقة العكسية بين الكمية المنتجة والتكاليف الثابتة لكل وحدة. فالشراء الواسع للهواتف المتنقلة من جانب كثير من الناس في جميع أنحاء العالم، على سبيل المثال، مكن من خفض أسعار الهواتف حيث يستهدف مصنعو الهواتف السوق العالمية.
- **يتعزز الاستثمار كثيراً بالتنسيق.** حيث يولد هذا التنسيق أسواقاً فردية كبيرة بحيث تكون اقتصادياتها الاستثمارية مؤاتية بشكل أكبر كثيراً مقارنةً بالأسواق الصغيرة المقسمة. ويعطي التنسيق ما يطلق عليه "الإشارة الصحيحة" لأنه يقتضي بالفعل تصديق الحكومات المعنية وهو أمر حاسم بالنسبة إلى أي استثمارات برؤوس أموال كبيرة.
- **تدنية مخاطر التداخلات عبر الحدود:** لا "تتقيد" موجات الطيف بالحدود الدولية. والحصر الكامل لموجات الطيف داخل حدود بلد معين أمر غير مجد إلى حد كبير، وهو ما ينطوي على مخاطر حقيقية للتداخلات الضارة عبر الحدود. ويقلل التنسيق من هذه المخاطر لأن استخدام أنظمة ذات خصائص متشابهة يسهل توافقها في المناطق الحدودية.
- **يتعزز البحث والتطوير (R&D) بشكل كبير عن طريق التنسيق:** يزداد تمويل أعمال البحث والتطوير وأنشطتهما مع التركيز على النطاقات المنسقة، حيث يسعى المصنعون إلى كسب سباق إدخال المعدات/

- الأجهزة في النطاق. ويعود البحث والتطوير بالفائدة على كل أصحاب المصلحة، كما ثبت في الهواتف الذكية الممكنة بتكنولوجيا LTE/4G، على سبيل المثال.
- **زيادة المنافسة،** التي تجلب مزايا للمستخدمين تزداد عندما يتنافس عدد أكبر من الموردين على توفير منتجات بأسعار أقل و/أو جودة أفضل. فمن الشائع على سبيل المثال، أن تكلفة الهواتف الذكية انخفضت مع زيادة المنافسة.
- **التنسيق في المستقبل:** يعزز التنسيق اليوم التنسيق في الغد، وهو ما يضمن استمرار العالم في تعظيم فوائد الطيف بالنسبة إلى البشرية جمعاء.

دور لوائح الراديو في تعزيز التنسيق

تعد **لوائح الراديو** أداة تعزيز تنسيق الطيف الأساسية في شتى أنحاء العالم. ويتحقق التنسيق بتوزيع نطاقات مختلفة لاستعمال خدمات اتصالات راديوية مختلفة (مثل توزيع النطاق 608-470 MHz للخدمة الإذاعية على أساس أولي في جميع أنحاء العالم). وتتضمن لوائح الراديو أكثر من 40 خدمة من خدمات الاتصالات الراديوية. وتحدد المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية (WRC) التوزيعات وحالتها بحيث يتحقق التوافق بين الخدمات الموزعة في كل نطاق من خلال إجراءات التنسيق الملائمة.

ولدواعي التنسيق، قد يكون من الضروري في بعض الأوقات تسمية نطاق أو جزء منه لاستعمال نظام أو تطبيق محدد طبقاً لشروط تقنية محددة. ويطلق على ذلك مصطلح "تحديد" (مثل تحديد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 النطاق 790-694 MHz للاتصالات المتنقلة الدولية (IMT)).

الدولية (IMT) على أساس عالمي العديد من نطاقات التردد؛
2,1/1,9 GHz في 1992، و 1,8 GHz و 2,6 GHz في 2000،
و 450 MHz و 700 MHz و 800 MHz و 900 MHz و 2,3 GHz
و 3,5 GHz في 2007 و 2015. وقد أُرست قرارات تنسيق
الطيف هذه الأساس لتطوير تكنولوجيا الأجيال الثالث
والرابع والخامس.

طيف إضافي للاتصالات المتنقلة الدولية 2020- (الجيل الخامس) في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 (WRC-19)

يتوقع أن يتخذ المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية
عام 2019 قرارات رائدة مماثلة من أجل تنسيق
طيف إضافي للاتصالات المتنقلة الدولية 2020 (الجيل
الخامس) في النطاقات فوق 24,25 GHz. وعلى الرغم
من أن قرارات التحديد هذه للاتصالات المتنقلة الدولية
غير ملزمة للدول الأعضاء في الاتحاد، فإن اتخاذها بتوافق
الآراء يعني التزاماً طويلاً من جانب الحكومات
وهيئات التنظيم في شتى أرجاء العالم. لذا، فهي تعطي
إشارة واضحة للمصنعين والمشغلين بأنه يمكنهم تطوير
مطاريهم ومعداتهم وشبكاتهم بأمان مع ضمان الاستقرار
التنظيمي وقابلية التشغيل البيئي في السوق العالمية في
المستقبل القريب. ▲

ولمراعاة الاختلافات التاريخية في استعمال الطيف ولتعزيز
التنسيق التدريجي، قُسم العالم إلى ثلاثة أقاليم (الإقليم 1:
إفريقيا وأوروبا والشرق الأوسط وبلدان كومنولث الدول
المستقلة (CIS))؛ والإقليم 2: الأمريكتان والإقليم 3: آسيا
والمحيط الهادئ). وفي بعض الأوقات قد يتعذر تحقيق
التنسيق إلا على الصعيدين الإقليمي أو دون الإقليمي.
وعند تعذر تحقيق التنسيق على هذين الصعيدين، يمكن
اختيار بلدان أو مجموعة من البلدان لتوزيع/تحديد نطاقات
بصورة مختلفة عن طريق حواشي لوائح الراديو.

عملية "الأخذ والرد" في المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية

يجري توزيع وتحديد الطيف عن طريق مراجعة المؤتمرات
العالمية للاتصالات الراديوية (WRC)، التي تعقد كل أربع
سنوات، للوائح الراديو. وبالتالي، فإن الذي يحقق تنسيق
الطيف هي العمليات التحضيرية الدقيقة التي تجري كل
أربع سنوات على الأصعدة الوطنية ودون الإقليمية
والإقليمية والعالمية. وعلى كل هذه الأصعدة وبمساعدة
الآليات التحضيرية العالمية للاتحاد تحدث عمليات
"أخذ ورد" بين أصحاب المصلحة، وهو ما يفض إلى
التنسيق في المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية.

ومنذ عام 1992، وزعت المؤتمرات العالمية للاتصالات
الراديوية للخدمة المتنقلة وحددت للاتصالات المتنقلة



دور لجنة لوائح الراديو

ليليان جينتي

رئيسة لجنة لوائح الراديو في 2016

مهام

لجنة لوائح الراديو (RRB، اللجنة) محددة في دستور الاتحاد واتفاقيته وفي لوائح الراديو وتشمل الموافقة على القواعد الإجرائية والنظر في الطعون على قرارات مكتب الاتصالات الراديوية بخصوص تخصيصات الترددات. ولعمل اللجنة تأثير واضح على تطوير لوائح الراديو وتنفيذها.

وتعد لوائح الراديو مادة أساسية للجنة عند اضطلاعها بمهامها. وتعمل اللجنة ضمن حدود لوائح الراديو ولا يمكنها اتخاذ قرارات تتجاوزها، ما لم يكلف مؤتمر عالمي للاتصالات الراديوية (WRC) اللجنة بمهام محددة أو يخولها سلطات محددة لاتخاذ قرارات بخصوص بعض القضايا على أساس كل حالة على حدة.

وتوضح لوائح الراديو أيضاً العلاقات بين اللجنة ومكتب الاتصالات الراديوية، فيما يتعلق بوضع القواعد الإجرائية وغيرها من الأمور.

” ولعمل اللجنة تأثير واضح على تطوير لوائح الراديو وتنفيذها.“

ليليان جينتي

القواعد الإجرائية

توضع **القواعد الإجرائية** عندما تظهر صعوبات عند تطبيق لوائح الراديو أو عندما تكون هناك حاجة إلى إبلاغ الأعضاء بممارسات مكتب الاتصالات الراديوية. وقد يكلف أي مؤتمر اللجنة بوضع قواعد إجرائية بخصوص قضايا بعينها.

ويتمثل الهدف من القواعد الإجرائية في ضمان المعالجة المحايدة والدقيقة والمتسقة لبطاقات التبليغ عن تخصيصات الترددات وفي المساعدة على تطبيق لوائح الراديو. وتوضع بطريقة مفتوحة وشفافة تتيح **للدول الأعضاء في الاتحاد** التعليق على مشاريع القواعد قبل اعتمادها.

وبعد كل مؤتمر عالمي للاتصالات الراديوية، تنظر اللجنة في أثر قرارات المؤتمر. وقد تخضع القواعد الإجرائية القائمة للتعديل أو الإلغاء، حسب الاقتضاء، لكي تعكس قرارات المؤتمر والقواعد الإجرائية الموضوعة حديثاً.

وقبل كل مؤتمر عالمي للاتصالات الراديوية، تطرح اللجنة اقتراحات بشأن إمكانية إدراج قواعد إجرائية قائمة في لوائح الراديو. وينظر المؤتمر في هذه المقترحات عند مراجعته للوائح الراديو.

وبهذه الطريقة، تسهم اللجنة في تنفيذ لوائح الراديو وفي تحسينها.



RR = لوائح الراديو
RRB = لجنة لوائح الراديو (اللجنة)
RoP = القواعد الإجرائية
WRC = المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية

الاستجابة للقرار 80

الطعون المقدمة إلى لجنة لوائح الراديو

يطلب من اللجنة بانتظام حل النزاعات بين الدول الأعضاء في الاتحاد فيما يتعلق بالإنفاذ إلى الطيف، خاصة في حالات التداخلات الضارة. وقد تتعلق هذه الحالات بخدمات أرضية أو ساتلية وتحل عادة بتأكيد اللجنة على المبادئ المتضمنة في لوائح الراديو وقبول الدول الأعضاء المعنية لاستنتاجات اللجنة.

وتنظر اللجنة أيضاً بانتظام في الطعون على قرارات المكتب، التي تتعلق في معظمها بالشبكات الساتلية. ونتيجة لمشكلات تقنية أو مالية، قد يتأخر تنفيذ المشاريع الساتلية، مما يؤدي إلى تجاوز المهل التنظيمية لوضع تخصيصات الترددات المقابلة في الخدمة. وينطبق ذلك بوجه خاص على حالة الفشل في الإطلاق أو التأخيرات الناتجة عن قضايا الاشتراك في مركبة إطلاق واحدة.

والمكتب غير مكلف بتمديد المهل التنظيمية المحددة في لوائح الراديو، بيد أن المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012 (WRC-12) والمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015 (WRC-15) منحا السلطة للجنة من أجل منح تمديدات محددة ومشروطة لهذه المهل.

تقدم اللجنة في كل مؤتمر عالمي للاتصالات الراديوية، استجابةً للقرار 80، تقريراً بشأن تطبيق المبادئ الواردة في المادة 44 من دستور الاتحاد والرقم 0.3 من تمهيد لوائح الراديو. وتعلق هذه المبادئ بضرورة استعمال الموارد من الطيف والمدار بطريقة رشيدة وفعالة واقتصادية ومنصفة ويبرز الاحتياط الواجب عند تطبيق هذه المبادئ في العديد من الأحكام الرئيسية بلوائح الراديو - خاصة الأرقام 13.6 و11.44B - المتعلقة بالاستعمال الفعال لتخصيصات الترددات.

وتأخذ المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية هذا التقرير بعين الاعتبار عند تعديل لوائح الراديو. ويعد التقرير عنصراً هاماً في إسهام اللجنة في تحسين لوائح الراديو.



دور إجراءات لوائح الراديو والمعايير التقنية ذات الصلة

بقلم كيو-جين وي

رئيس فريق التحضير للمؤتمر العالمي للاتصالات
الراديوية لعام 2019 (WRC-19) التابع لجماعة آسيا
والمحيط الهادئ للاتصالات

هل
سألت نفسك من قبل كيف تعمل السواتل
والتلفزيون والراديو والهواتف الذكية،
بل وحتى الطائرات، جميعها بسلاسة
بدون تداخلات ضارة؟

يعد تفادي التداخلات الضارة هدفاً أساسياً **للوائح الراديو**، على النحو الوارد في التمهيد الخاص بها. ومنذ بدايات وضع لوائح الاتصالات الراديوية في أوائل القرن الثاني عشر، شكلت إدارة التداخلات أساس هذه اللوائح.

فالتنوع الواسع لأنظمة الاتصالات التي تحتاج إلى النفاذ إلى الترددات الراديوية (بما في ذلك اتصالات سلامة الأرواح)، جعل من الضروري وضع أسلوب منظم وموثوق من أجل تنظيم هذا النفاذ لمنع التداخلات الضارة بين هذه الأنظمة.

العوامل الرئيسية لتدنية التداخلات الضارة

تتسم أنظمة الاتصالات الراديوية عادةً بمحدودية قدرتها على مجارة التداخلات الضارة بسبب زيادة مستويات الضوضاء الكلية والطلب على النفاذ لنطاقات محددة من الطيف الراديو أو ببساطة نتيجة لعدم التوافق التشغيلي.

هل سألت نفسك من
قبل كيف تعمل السواتل
والتلفزيون والراديو
والهواتف الذكية، بل وحتى
الطائرات، جميعها بسلاسة
بدون تداخلات ضارة؟

كيو-جين وي

ومن ثم، فإن تدرية التداخلات لا تعتمد فقط على الأدوات التقنية من أجل "ترتيب" النفاذ إلى الطيف، ولكنها تعتمد بصورة أكبر على كيفية تخطيط الطيف كمورد. ولوائح الراديو عبارة عن نتائج عملية تخطيط دائمة امتدت **للسنوات المائة وعشر الماضية** من أجل تنظيم ورعاية اتفاق متعدد الأطراف بين حكومات جميع البلدان، مع مراعاة مصالح جميع الصناعات المشمولة.

ضمان النفاذ المنصف والاستعمال الرشيد للطيف والمدارات الساتلية

من الأهداف الرئيسية الأخرى للوائح الراديو، ضمان النفاذ المنصف إلى طيف الترددات الراديوية والمدارات الساتلية والاستعمال الرشيد لهما. وتنتشر الترددات الراديوية بسلاسة عبر الأراضي ولا تتوقف آلياً عند حدود البلدان. لذا، فمن النتائج الهامة للوائح الراديو، ضمان الاستعمال المنسق للطيف الراديوي بين البلدان. ويتيح ذلك للبلدان الاستثمار بثقة في الشبكات الأرضية والأنظمة الساتلية ذات النفقات الرأسمالية ("capex") الكبيرة، والتي أصبحت ضرورية من أجل دعم النمو الاقتصادي والمنافسة.

وظل هذان الهدفان الأساسيان - "تفادي التداخلات الضارة"، و"النفاذ المنصف والاستعمال الرشيد" - يوجهان الاتحاد في العمليات المستمرة لمراجعة لوائح الراديو وتحديثها.

ولا تمنح توزيعات الطيف للخدمات المختلفة في لوائح الراديو إلا تحت شرط تفادي التداخلات الضارة والحفاظ

على النفاذ المنصف وذلك من خلال تطبيق إجراءات ومعايير ملائمة، يتعين اتباعها وإنفاذها من جانب سلطات البلدان المعنية، وبمساعدة مكتب الاتصالات الراديوية (BR) في الاتحاد، إذا استدعى الأمر.

وتشمل لوائح الراديو عدداً من هذه الإجراءات واللوائح، وضعت ونقحت عبر السنين من أجل ضمان ما يلي:

- الحفاظ على النفاذ المنصف إلى الموارد من الطيف/المدار بين خدمات الاتصالات الراديوية وبين البلدان.
- أن تكون الخصائص المستخدمة من قبل محطات الاتصالات الراديوية في قدرتها على التسبب في تداخلات أو استقبالها معروفة للأطراف التي يحتمل تأثرها وهو ما يقتضي إبلاغ مكتب الاتصالات الراديوية بها وقيامه بنشرها. ويضمن ذلك أن المصادر المحتملة والأطراف المتأثرة المحتملة بالنسبة للتداخلات معروفة وأن السلطات التي تخضع هذه المحطات لولايتها (الحكومات وهيئات التنظيم الوطنية) محددة بوضوح.
- الخصائص التي يمكن أن تؤدي إلى التسبب في تداخلات ضارة على محطات الاتصالات الراديوية لبلدان أخرى، إما لا يسمح بها (بفرض "حدود صارمة" على القدرة المشعة في اتجاهات معينة أو في جميع الاتجاهات و/أو خلال نسبة مئوية معينة من الوقت) أو إطلاق إجراء للتنسيق مع البلدان الأخرى من أجل ضمان الاستعمال المتوافق من خلال إجراء ملائم.
- وبالمثل، أي خصائص استعمال يمكن أن تفضي إلى المعاناة من تداخلات ضارة، تطلق إجراء للتنسيق مع البلدان المعنية لضمان حماية المحطة المقابلة.
- استكمالاً للإجراء، فإن الحقوق في الإرسال والاستقبال بدون تداخلات ضارة محفوظة.

■ إذا حدث تداخل ضار برغم تطبيق الإجراء المعني (لا يوجد شيء مثالي)، يمكن حل القضية بالحوار، ومن خلال تدخل مكتب الاتصالات الراديوية (BR) أو لجنة لوائح الراديو (RRB) إذا استدعى الأمر.

البناء على النوايا الحسنة

تظل إجراءات لوائح الراديو والمعايير التقنية ذات الصلة قاطرة أساسية لضمان الاستعمال الرشيد والمنصف والاقتصادي للطيف الراديوي بين الدول الأعضاء في الاتحاد، مع تفادي التداخلات الضارة. وستحتاج مراجعات لوائح الراديو في المستقبل استمرار أقصى درجات حسن النوايا منا لكي تعمل جميعها من أجل صالح الجميع. ▲

أسباب النجاح على الأمد الطويل

هناك العديد من الشروط الأساسية الهامة التي توضح أسباب نجاح هذه الإجراءات والأحكام ذات الصلة لمدة مائة وعشر سنوات بدون وجود أي آلية إنفاذ، مع نسبة مئوية ضئيلة أقل من جزء من الواحد الصحيح من التخصيصات العاملة تعاني من تداخلات ضارة:

- تتحمل الإدارات مسؤولية تنظيم وتخويل استعمال الطيف داخل ولاياتها القضائية وإنفاذ القوانين واللوائح المتعلقة بهذا الاستعمال.
- عند توقيع الوثائق الختامية للمؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية، تتعهد **إدارات الدول الأعضاء في الاتحاد** بتطبيق لوائح الراديو المحدثة في إطار ولايتها الوطنية.
- يجب أن تمتلك أي محطة إرسال ترخيصاً.
- تمارس أقصى درجات حسن النية في تطبيق أحكام لوائح الراديو.



أهمية التعاون الإقليمي والأقاليمي في عملية المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية

كرميلو ريفيرا

رئيس فريق العمل التابع للجنة الاتصالات للبلدان
الأمريكية (CITELE) المعني بالمؤتمر العالمي للاتصالات
الراديوية لعام 2019

تطلب

عملية المؤتمر العالمي للاتصالات
الراديوية (WRC) بناء التوافق
في الآراء داخل البلدان وفيما

بينها. ومنذ 1993، تطلبت زيادة وتيرة عقد المؤتمرات
العالمية للاتصالات الراديوية تحسين التعاون داخل المناطق
وفيما بينها في إطار الأعمال التحضيرية للمؤتمرات وأثناء
هذه المؤتمرات بحيث يتسنى التوصل إلى التوافق في الآراء
وإيجاد حلول في فترة زمنية محدودة نسبياً.

وقد نشأت **الأفرقة التحضيرية الإقليمية** في ست مناطق
(إفريقيا والأمريكتان والدول العربية وآسيا والمحيط الهادئ
وكومنولث الدول المستقلة وأوروبا) لضمان هذا التعاون.

” نظراً إلى التنوع داخل البلدان وفيما بينها في كل منطقة،
يتمثل أحد التحديات الأساسية لهذا التعاون في تشجيع
التكنولوجيا التي تحقق التقدم مع تقليص الفجوة الرقمية. “

كرميلو ريفيرا



النهوض بالتكنولوجيا مع تقليص الفجوة الرقمية

نظراً إلى التنوع داخل البلدان وفيما بينها في كل منطقة، يتمثل أحد التحديات الأساسية لهذا التعاون في تشجيع التكنولوجيا التي تحقق التقدم مع تقليص الفجوة الرقمية.

أهمية تبادل المعلومات

هناك طرق عديدة للاستجابة لهذا التحدي ولكن ما من شيء له أهمية تضاهي أهمية تقاسم المعلومات. وتنشأ الأفكار المتعلقة بكيفية التغلب على هذا التحدي من

مجموعة متنوعة من المصادر - الاقتصادية والمجتمعية والإنتاجية والتعليمية - وهي كلها أساسية للحفاظ على تكافؤ الفرص. ويجب تبادل المعلومات في جميع أنحاء المنطقة بل وأيضاً في جميع أنحاء العالم. ولا تفرد منطقة واحدة بهذه المهمة الصعبة. وتحضر جميع الأفرقة الإقليمية اجتماعات الأفرقة الأخرى وتقدم بانتظام تحديثات عن التقدم المحرز في الأعمال التحضيرية الخاصة بها وترفع تقريراً بشأن أي مسائل ذات صلة تُلاحظ خلال حضورها للاجتماعات الإقليمية الأخرى. وهذا التبادل للمعلومات أمر أساسي في محاولة التقليل من الانقسامات التي لا يريدونها أحد ولا يستفيد منها أحد.

ورش العمل الإقليمية – التأهب للمؤتمر

قدم الاتحاد المساعدة بشكل هائل في الماضي من خلال رعاية ورش العمل الإقليمية حيث يمكن لكل فريق من الأفرقة الإقليمية الستة أن يرسل ممثلين لتقديم تقرير إلى الأفرقة الأخرى بشأن التقدم الذي أحرزه في التحضير للمؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية (WRC)، وتبادل الأفكار بشأن الأساليب والآراء بشأن كيفية حل القضايا المعقدة المطروحة في جدول الأعمال. ونظراً إلى أن ورش العمل هذه اجتماعات غير رسمية، فإنها تمكن من تبادل المعلومات بشكل غير مسبق. وخلال الدورة التحضيرية للمؤتمر WRC-15، أسفرت ورش العمل الإقليمية عن تسوية العديد من بنود جدول الأعمال الأقل إثارة للجدل خلال الأسبوعين الأولين من المؤتمر، مما سمح للمشاركين بالتركيز على القضايا الأكثر تعقيداً. ولئن كان صحيحاً أن بنديّن من هذه البنود لم يتم حلها حتى اللحظة الأخيرة، فلنتصور الصعوبة التي كانت الأمور ستكون عليها ما لم تُعالج القضايا الأيسر في البداية.

بنود جدول الأعمال المثيرة للجدل – قيد الإعداد

يوجد 24 بنداً في جدول أعمال المؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية المزمع عقده في 2019. ويشمل واحد من بنود جدول الأعمال هذه تسع مسائل ينبغي حلها جميعاً. ويدرك الذين حضروا المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية في الماضي أن البند 7 من جدول الأعمال يشبه مؤتمراً صغيراً في حد ذاته. وبدون ورش العمل الإقليمية التي ينظمها الاتحاد سيكون من الصعب تحديد الأولويات وإيجاد الحلول التي يمكن أن ترضي أغلبية الحضور في نهاية فترة الأسابيع الأربعة المكرسة للمؤتمر. ومرة أخرى، ستعطينا ورش العمل فكرة عن بنود جدول الأعمال الأكثر صعوبة بالنسبة إلى الدول الأعضاء من حيث التوصل إلى توافق في الآراء بشأنها والتي سيتم حلها بعد وقت قصير من بدء المؤتمر. والمفاجآت ليست موضع ترحيب عادة في مؤتمر عالمي للاتصالات الراديوية.

تضخ لجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL) الاتحاد بمناسبة الذكرى العاشرة بعد المائة لإصدار لوائح الراديو للاتحاد. وقد بدأت منطقتنا بالفعل أعمالها التحضيرية للمؤتمر العالمي المقبل للاتصالات الراديوية (WRC-19) ونحن نتطلع إلى معرفة ما أسفرت عنه مداورات المنظمات الأخرى في محاولتها إيجاد حلول بشأن بنود جدول الأعمال العديدة للمؤتمر المطروحة أمامنا. ونتطلع إلى المشاركة في ورش العمل الإقليمية للاتحاد حيث ستكون لدينا الفرصة أيضاً للإعراب عن أفكارنا وحلولنا المحتملة.



دور دراسات قطاع الاتصالات الراديوية في دعم لوائح الراديو

بقلم طارق العوضي

رئيس الفريق العربي المعني بإدارة الطيف (ASMG)

تقوم لجان دراسات (SG) قطاع الاتصالات الراديوية الست في الاتحاد الدولي للاتصالات وفرق العمل التابعة لها (WP) بإجراء دراسات القطاع طبقاً للولاية المحددة في المادتين 11 و20 من اتفاقية الاتحاد. وتركز الدراسات بشكل رئيسي على بنود جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC) أو على مسألة أو قرار موجه إلى الأمين العام من جانب أي مؤتمر أو جمعية للاتصالات الراديوية (RA) أو من المجلس أو من لجنة لوائح الراديو (RRB).

دورة لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية

لا تقتصر أنشطة لجان الدراسات بأي حال على هذه الدراسات فحسب. حيث يمكن دراسة أي موضوع يتعلق باختصاص لجنة من لجان الدراسات استناداً إلى المساهمات المقدمة إلى الاجتماع. وتعد كل لجنة من لجان الدراسات خطة مدتها أربع سنوات، يشار إليها عادة بدورة الدراسة تتفق مع دورة المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية. ويمكن مراجعة الخطة في كل اجتماع من اجتماعات لجنة الدراسات.

من الذي يحق له المشاركة في اجتماعات لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية؟

يمكن لجميع الدول الأعضاء في الاتحاد وأعضاء قطاع الاتصالات الراديوية والمنسبين إليه المشاركة في اجتماعات لجان الدراسات وفرق العمل التابعة لها وأي أفرقة أخرى (مثل أفرقة المهام والأفرقة المشتركة وأفرقة المقررين وغيرها).

تسهل دراسات قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد بشكل كبير من القرارات المتخذة في هذه المؤتمرات لتحديث

لوائح الراديو.

طارق العوضي

ونطاقات التردد الوطنية يضم ثلاثة أعمدة: يعرض الأول توزيعات الإقليم 1 لقطاع الاتصالات الراديوية، ويعرض الثاني توزيعات دولة الإمارات العربية المتحدة، فيما يعرض الثالث إحالات إلى الاتفاقات الدولية وغيرها من الملاحظات.

لذا، فإن أنشطة لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية تدعم بشكل مباشر عملية صنع القرارات في المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية. وتحدد قرارات المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية بدورها شكل اللوائح الوطنية للظيف في كل بلد.

أهمية المشاركة النشطة في لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية بالنسبة لجميع البلدان

ولهذه الأسباب، فإن المشاركة النشطة في لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية تعد عنصراً هاماً لأي استراتيجية قُطرية لضمان أخذ المصالح الوطنية للبلدان بعين الاعتبار عند وضع اللوائح الدولية.

الإمارات العربية المتحدة - مصالح رئيسية في الخدمات الفضائية والأرضية

لدولة الإمارات العربية المتحدة، شأنها في ذلك شأن معظم البلدان، لجنة وطنية للتخصيص للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية (WRC) ومجموعة صناعية تتسم بالحيوية. وتناقش في اجتماعات هذه اللجنة بنود جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية بغية صياغة مساهمات دولة الإمارات العربية المتحدة المقدمة إلى لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية. وتشارك دولة الإمارات العربية المتحدة بنشاط، وبشكل خاص، في لجنتي الدراسات 4 و5 لقطاع الاتصالات الراديوية، حيث تعد الخدمات الفضائية والخدمات الأرضية من مجالات الاهتمام الرئيسية.

ويمكن للهيئات الأكاديمية (الجامعات والكليات والمؤسسات البحثية وغيرها) المشاركة أيضاً في أعمال فرق العمل. بيد أن الحق في اعتماد النصوص مثل القرارات والتوصيات والتقارير والكتيبات والآراء والمسائل والموافقة عليها يختلف حسب وضع الكيان في الاجتماع.

لجان الدراسات ومشروع التقرير النهائي للاجتماع التحضيري للمؤتمر

من النواتج الهامة لأنشطة لجان الدراسات مشروع التقرير النهائي للاجتماع التحضيري للمؤتمر (CPM) والذي يعد على أساسه الاجتماع التحضيري للمؤتمر تقريراً موحداً بشأن الدراسات التحضيرية لقطاع الاتصالات الراديوية لكل بند من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية. ويتضمن تقرير الاجتماع التحضيري للمؤتمر الحلول التقنية والتنظيمية لبنود جدول الأعمال ويشكل الأساس الذي تعد الدول الأعضاء في الاتحاد بناءً عليه مقترحاتها الرسمية إلى المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية. ويقوم المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية بمراجعة **لوائح الاتصالات الراديوية** وتنقيحها، إذا استدعى الأمر. وتشمل قرارات المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية (الوثائق الختامية) أحكاماً جديدة ومراجعة من لوائح الراديو، بما في ذلك تذييلاته، وقرارات المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية وتوصياتها وتوصيات قطاع الاتصالات الراديوية المضمنة بالإحالة إليها.

صياغة اللوائح الوطنية للظيف في كل بلد

تمثل لوائح الراديو معاهدة متعددة الأطراف بين الدول الأعضاء في الاتحاد. ولذلك، فإن الدول الأعضاء تدرجها ضمن لوائحها الوطنية المتعلقة باستعمال الظيف. ومن الأمثلة على ذلك، يتضمن الإطار التنظيمي للظيف في دولة الإمارات العربية المتحدة جدولاً لتوزيع

أهمية مناقشات الأفرقة الإقليمية في بناء التوافق في الآراء

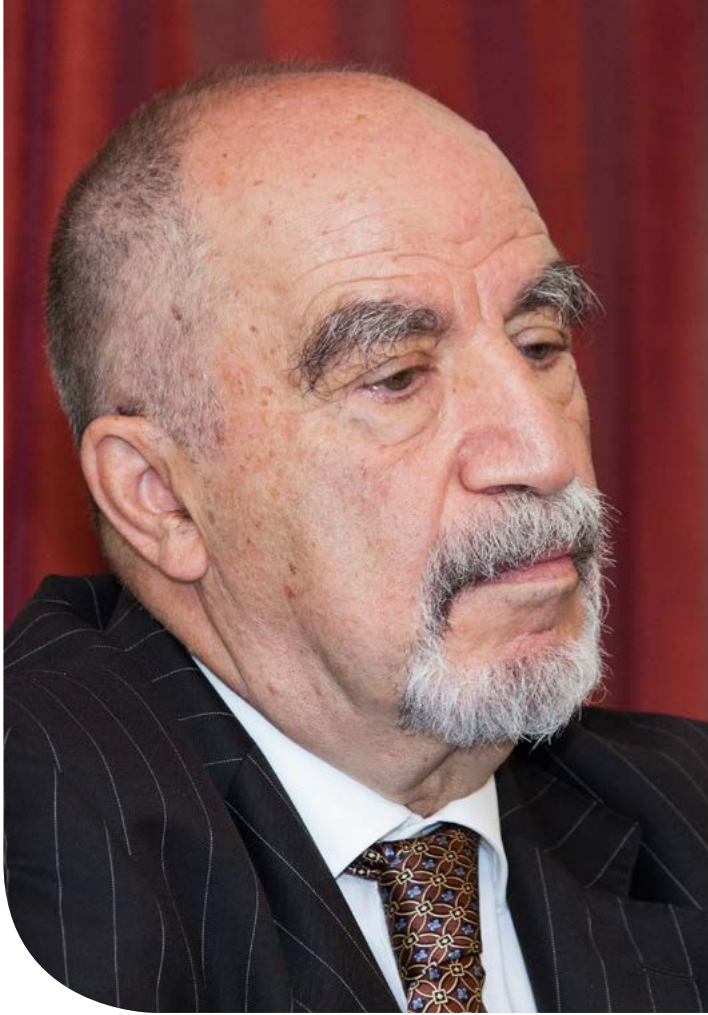
- يجذب لبناء التوافق في الآراء أن تناقش المقترحات المقدمة إلى لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية، مثل المقترحات المقدمة إلى المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية في الأفرقة الإقليمية قبل تقديمها. وبالنسبة لدولة الإمارات العربية المتحدة، فإن الفريق الإقليمي المعني هو الفريق العربي المعني بإدارة الطيف (ASMG)، الذي بدأ في إعداد المساهمات إلى فرق العمل ولجان الدراسات والمؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية المختلفة في عام 1995. وفيما يلي بعض الموضوعات ذات الأهمية الأساسية:
- توزيعات الخدمة المتنقلة الساتلية (MSS).
 - توزيعات الخدمة الإذاعية الساتلية (BSS).
 - التذييلان 30 و30A من لوائح الراديو.
 - التوزيعات في النطاق 1413,75 GHz في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2003.
 - المحطات الأرضية على متن السفن (ESV).
 - توزيعات الخدمة المتنقلة وعمليات التحديد للاتصالات المتنقلة الدولية، خاصة في النطاق من 700 MHz.
 - النفاذ المنصف إلى الموارد من الطيف/المدار واستعمالها بكفاءة وفعالية.
 - توزيعات خدمة الهواة.
 - تحديد نطاق لخدمات حماية الجمهور والإغاثة في حالات الكوارث (PPDR) عريضة النطاق.
 - إنترنت الأشياء (IoT).

التعاون بين الأفرقة الإقليمية

من الخطوات الهامة الأخرى لبناء التوافق في الآراء، التعاون بين الأفرقة الإقليمية. ومن الأمثلة على ذلك، قام الفريق العربي المعني بإدارة الطيف في **المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012**، إدراكاً منه لأهمية التنسيق والطلب الكبير على خدمات النطاق العريض ولقيمة الترددات الدنيا في توفير التغطية، بالعمل المكثف مع الأفرقة الإقليمية الأخرى من أجل توزيع نطاق التردد 694-790 MHz للخدمة المتنقلة وتحديده من أجل الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT). واستطاع المؤتمر التوصل إلى اتفاق يؤكد هذا القرار، على أن يخضع لمراجعة **المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2015**.

دراسات قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد – من العوامل الحيوية في تناول الموضوعات الموضوعية على جداول أعمال المؤتمرات

لدراسات قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد دور حيوي في تحديد النهج التقنية والتشغيلية والتنظيمية لتناول الموضوعات المدرجة في جداول أعمال المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية. وهذه الدراسات، مقترنة بالأنشطة ذات الصلة على الصعيد الوطني والإقليمي، تسهل بشكل كبير من القرارات المتخذة في هذه المؤتمرات لتحديث لوائح الراديو.



دور معايير الاتحاد الدولي للاتصالات في تطوير لوائح الراديو

ألبرت نالبانديان

رئيس فريق العمل التابع للكوننولث الإقليمي في مجال الاتصالات (RCC) والمعني بالمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2019 (WRC-19)/جمعية الاتصالات الراديوية لعام 2019 (RA-19)

يعتمد نجاح أي نظام للاتصالات الراديوية على توفر الطيف والمعايير المنسقة ذات الصلة. وللمعايير دور أساسي في تطوير لوائح الراديو (RR) واكتمالها.

وقد أرسى لوائح الخدمة، التي حلت محلها لوائح الراديو الحالية، والتي دخلت حيز النفاذ في 1 يوليو 1908 من

الناحية القانونية معياراً ملزماً وضمت مجموعة من الأحكام التقنية التي يتعين الالتزام بها من أجل ضمان التشغيل الخالي من التداخلات لجميع أنظمة الاتصالات الراديوية.

ومن بين 42 حكماً في لوائح الخدمة، تناول 16 منها الجوانب التقنية لإرسال البرقيات الراديوية، بما في ذلك إشارة الاستغاثة الموحدة (SOS) بشفرة مورس (... --- ...). وظل معيار إشارة الاستغاثة SOS موجوداً بلوائح الراديو حتى موعد انعقاد المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2007 (WRC-07) حيث ألغى فيه الحكم الخاص بالإبراق الراديوي بشفرة مورس.

” للمعايير دور أساسي

في تطوير لوائح الراديو

واكتمالها “

ألبرت نالبانديان

الزيادة الحادة في الاهتمام بالاتصالات الراديوية تلت مؤتمر 1906

بعد مؤتمر 1906، زاد الاهتمام بشدة بالاتصالات الراديوية في البحر وفي البر، على السواء. وقد حققت الاتصالات الراديوية طفرة كبيرة بالانتقال، بعد اكتشاف ثلاثي المساري (triode) في 1906، إلى الأجهزة الراديوية التي تستعمل الأنابيب المفرغة. وقد حسن هذا الأمر كثيراً من حساسية وانتقائية الأنظمة الراديوية فضلاً عن تقليص أبعاد الأجهزة مع تحسين خصائصها التشغيلية.

الحاجة تظهر إلى معايير تقنية

مع اكتشاف أجهزة راديوية جديدة واستخدامها في أنظمة الاتصالات الراديوية، ظهرت الحاجة إلى معايير تقنية، والتي كان لها دور كبير في تطور لوائح الراديو. ففي 1927، وبغية إعداد توصيات بشأن الأسس التقنية من أجل استعمال الطيف بفعالية وبشأن خصائص الأنظمة الراديوية، تشكلت اللجنة الاستشارية الدولية للراديو (CCIR) داخل الاتحاد (أصبحت فيما بعد **لجان اتصالات قطاع الاتصالات الراديوية**، اعتباراً من 1993).

ومع تطور الاتصالات الراديوية، أُدخلت خدمات جديدة في لوائح الراديو، مثل الخدمة الثابتة والخدمة الإذاعية وخدمة الهواة، إضافةً إلى الخدمة المتنقلة البحرية والخدمة المتنقلة البرية والخدمة المتنقلة للطيران. وبحلول أوائل عام 1929، اعتمد أكثر من 20 نصاً من نصوص اللجنة الاستشارية الدولية للراديو ذات الصلة بتوزيع الطيف وقياس الترددات واستقرار المرسلات وتقييد قدرة المرسلات وطرائق الحد من التداخلات والإرسالات غير المطلوبة.

ويعترف عالمياً بتوصيات قطاع الاتصالات الراديوية وتستعمل كمعايير من جانب جميع أصحاب المصلحة في عالم الاتصالات الراديوية. والامتثال لهذه المعايير قد يكون إما ملزماً (قانونياً) في حالة التضمين بالإحالة إليها في لوائح الراديو أو غير ملزم (واقعياً) في أغلب الحالات.

إطلاق أول ساتل يدفع إلى إجراء دراسات بشأن الاتصالات الراديوية الفضائية

دفع إطلاق أول ساتل اصطناعي في 1957 للجنة الاستشارية الدولية للراديو إلى الشروع في إجراء دراسات بشأن الاتصالات الراديوية الفضائية. وقد اعتمدت في 1959 بالفعل التوصية 259 "اختيار الترددات المستعملة في الاتصالات مع السواتل الأرضية الاصطناعية والمركبات الفضائية الأخرى وفيما بينها". واستندت العملية إلى معايير التقاسم التي وضعت داخل اللجنة الاستشارية الدولية للراديو من أجل تقاسم استعمال نطاقات التردد، أولاً في المدى 101 GHz، من جانب الخدمتين الثابتة والثابتة الساتلية.

ويعتمد الانتقال العالمي من الإذاعة الصوتية والتلفزيونية التماثلية إلى نظيرتها الرقمية أيضاً على التنفيذ واسع النطاق لتوصيات قطاع الاتصالات الراديوية من أجل التلفزيون عادي وعالي وفائق الوضوح والتلفزيون ذي معدل الأرتال المرتفع. وتتواصل حالياً أنشطة التقييم هذه مع تكنولوجيات التلفزيون ذي المدى الدينامي العالي (HDR) وتلفزيون الواقع الافتراضي في المستقبل والصورة 360° وغيرها من تكنولوجيات الانغماس المسموعة والمرئية.

توصيات قطاع الاتصالات الراديوية - دور رئيسي في تطوير الاتصالات الخلوية

كان لتوصيات قطاع الاتصالات الراديوية أيضاً دور رئيسي في تطوير الاتصالات الخلوية. وقد تشكل نموذج شبكات الاتصالات الخلوية الحديثة في قطاع الاتصالات الراديوية في 1990 باعتماد التوصية ITU-R M.687 التي وضعت مبادئ إنشاء شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT). وقد تحددت نطاقات التردد المنسقة عالمياً لتشغيل أنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية للمرة الأولى في لوائح الراديو في المؤتمر الإداري العالمي للاتصالات الراديوية لعام 1992. وحالياً، تستند جميع أنظمة النطاق العريض المتنقل من الجيلين الثالث والرابع (3G و4G) إلى معايير الاتحاد بشأن الاتصالات المتنقلة الدولية، كما أن العمل جارٍ بوتيرة جيدة بشأن الاتصالات المتنقلة الدولية لعام 2020 وما بعده، وذلك بالتعاون الوثيق مع صناعة النطاق العريض المتنقل ومع مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة في عالم تكنولوجيا اتصالات الجيل الخامس.

ومن المستحيل بالطبع أن ندرج في هذه المقالة مجرد قائمة بجميع توصيات قطاع الاتصالات الراديوية المتعلقة بلوائح الراديو التي اعتمدها الدول الأعضاء في الاتحاد. بيد أنه يكفي القول أنه يوجد حالياً أكثر من 1000 توصية من توصيات قطاع الاتصالات الراديوية سارية في 16 سلسلة مختلفة وضعتها لجان دراسات قطاع الاتصالات الراديوية الست.

وتتناول توصيات قطاع الاتصالات الراديوية في السلسلتين 5M و P إدارة الطيف والجوانب المختلفة لانتشار الموجات الراديوية وبالتالي فهي "مشتركة" لجميع الخدمات الراديوية.

وتتعلق توصيات قطاع الاتصالات الراديوية في السلاسل الأربع عشرة الأخرى بخدمة راديوية واحدة أو أكثر، بما في ذلك معايير التقاسم من أجل تقاسم استعمال الطيف من جانب خدمات محددة، تتراوح من الإذاعة التلفزيونية والصوتية إلى الملاحة الراديوية ومن التطبيقات الفضائية إلى الاتصالات المتنقلة الشخصية.

توصيات قطاع الاتصالات الراديوية ولوائح الراديو

إقراراً بأهمية الربط المباشر بين التوصيات وأحكام لوائح الراديو، قرر المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 1995 (WRC-95) أن يضمن توصيات قطاع الاتصالات الراديوية بالإحالة إليها في لوائح الراديو. ولا ينطبق مصطلح "مضمنة بالإحالة إليها" إلا على التوصيات ذات الطابع الإلزامي في تطبيقها.

وتضم لوائح الراديو الحالية (طبعة 2016) أربعة مجلدات. ويتضمن المجلد 4 نصوص 39 توصية من توصيات قطاع الاتصالات الراديوية المضمنة بالإحالة إليها.

وبالعودة إلى الحكم على نتائج المؤتمر الدولي للإبراق الراديوي لعام 1906، يمكننا القول بأن لوائح الخدمة التي اعتمدها المؤتمر لبت بفعالية احتياجات تطوير الاتصالات الراديوية في ذلك الوقت ووضعت الأسس للوائح الراديو الحالية. وتشكل لوائح الراديو مصحوبة بتوصيات قطاع الاتصالات الراديوية لب الإطار الدولي الخاص بإدارة طيف الترددات الراديوية بفعالية وكفاءة.

BOOKshop

TIME FOR AN UPDATE!

AVAILABLE NOW

Please visit <http://www.itu.int/en/publications/Pages/default.aspx>
or contact sales@itu.int



ITUNews

NEWSLETTER

Stay current.
Stay informed.



The weekly ITU Newsletter
keeps you informed with:

Key ICT trends worldwide

Insights from ICT Thought Leaders

The latest on ITU events and initiatives

Sign
up
today!

