



الجمعية العمومية — الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٤: المبادرات الأولوية في مجالي السلامة الجوية والملاحة الجوية

مرونة الطيف: تحقيق التوازن بين كفاءة الطيف والسلامة الجوية

(ورقة مقدمة من الاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA) والاتحاد الدولي لرابطات طياري الخطوط الجوية (IFALPA) ومنظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية (CANSO) والمجلس الدولي لطائرات الأعمال (IBAC))

موجز تنفيذي

تقف صناعة الطيران عند منعطف حاسم، حيث تواجه الإدارة المستدامة لطيف الطيران الحالي تحديات من صناعات أخرى. وعلى الرغم من هذه التحديات، تظل الإدارة المستمرة لهذا الطيف أمراً بالغ الأهمية لضمان سلامة الطيران وتحسين الكفاءة.

مع ظهور تكنولوجيات الجيل الخامس (G5) والجيل السادس (G6)، تظهر فرص لتحسين الاتصالات والقدرات التشغيلية. ومع ذلك، فإنها تجلب أيضاً تحديات تتعلق بالتداخل المحتمل مع أنظمة الطيران الحيوية، مثل أجهزة قياس الارتفاع الراديوي.

الإجراءات: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

- الطلب من المجلس إجراء تقييم دوري لتطور التداخل في الترددات الراديوية (RFI) مع أنظمة السلامة الجوية؛
- تعزيز الدعم لسياسة الإيكاو بشأن طيف الترددات الراديوية عن طريق تعديل القرار ٧-٤١ "دعم سياسة الإيكاو بشأن مسائل طيف الترددات الراديوية" على النحو المقترح في هذه الورقة؛
- إعادة تأكيد مسؤولية جميع الدول الأعضاء لضمان أن تظل السلامة الجوية مسألة ذات أولوية قصوى، والحفاظ على تشغيل أنظمة سلامة الطيران دون تدخل في ظل إدخال خدمات جديدة أو إضافية؛
- توصية أفرقة الخبراء المعنية التابعة للإيكاو بتنفيذ استراتيجيات تهدف إلى تسهيل الابتكار والتطوير والتصديق والتنفيذ الآمن ولكن الأسرع لأنظمة إلكترونيات الطيران في القرن الحادي والعشرين؛
- الطلب من الإيكاو مواصلة تنظيم حلقات عمل تفاعلية بدعم من الدول الأعضاء ومنظمات الطيران والصناعة، مع إيلاء اهتمام خاص لمواصلة حماية خدمات السلامة الجوية.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدفين: ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية، وتوفير الطيران لسبل التنقل السلس والميسور والموثوق به للجميع.
الأثر المالي:	لا توجد

المراجع:	قرار الجمعية العمومية ٤١-٧، دعم سياسة الإيكاو بشأن مسائل طيف الترددات الراديوية الوثيقة رقم 9718 Doc - دليل متطلبات طيف الترددات اللاسلكية المقررة للطيران المدني
----------	--

١- المقدمة

١-١ الأصل غير المرئي الذي تقوم عليه جميع عمليات الطيران التجاري هو طيف الترددات، وتحديدًا التخصيصات التي يمنحها الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) لعمليات الطيران "سلامة الأرواح". وهو يدعم أنظمة الاتصالات والملاحة والمراقبة الضرورية للطيران الآمن. لذلك، فإن الوصول الخالي من التداخل إلى هذا الطيف ضروري للتشغيل السلس للحركة الجوية، مما يضمن أن الطيارين ومراقبي الحركة الجوية والموظفين الأرضيين يمكنهم تبادل المعلومات الهامة دون انقطاع.

٢-١ مع قيام صناعة الاتصالات بتسريع الابتكار وتقديم تطبيقات متنوعة مدعومة بتكنولوجيا الجيل الخامس (5G)، تضغط شركات الاتصالات على الحكومات لإطلاق طيف إضافي. ويؤدي هذا الطلب إلى تخصيص أو إعادة تخصيص نطاقات ترددات مجاورة لتلك المستخدمة في الطيران، مما يزيد من خطر تداخل الترددات الراديوية مع أنظمة الطيران القديمة.

٢- المناقشة

١-٢ في الآونة الأخيرة، نشرت صناعة الاتصالات شبكات تعتمد على تقنية النطاق C للجيل الخامس في الطيف تحت نطاق مقياس الارتفاع الراديوي (٤,٢ - ٤,٤ جيجاهرتز)، مما يشكل تحديًا لاستخدام هذا الجزء من الطيف الجوي من قبل أجهزة الطيران القديمة دون تداخل. وقامت بعض الدول بتفعيل تدابير التخفيف من تأثير شبكات الجيل الخامس (مع انتهاء صلاحيتها في عامي ٢٠٢٦ و ٢٠٢٨) بالتزامن مع طرح عمليات النطاق C للجيل الخامس في المطارات أو بالقرب منها.

١-٢-١ تقوم RTCA و EUROCAE بتطوير معايير جديدة لمقاييس الارتفاع الراديوي. ومع ذلك، من غير المرجح أن تتوفر مقاييس الارتفاع الراديوية الجديدة المصممة وفقًا لهذه المعايير على نطاق واسع حتى أوائل ثلاثينيات القرن ٢١. بالإضافة إلى ذلك، تشير مشكلات سلسلة التوريد وتعطل الطائرات إلى اضطراب العمليات خلال العقد المقبل. وبالتالي، من الضروري مواصلة تخفيف التداخل في الترددات الراديوية لشبكات الجيل الخامس بعد تواريخ انتهاء العمل بها الحالية لضمان حماية أنظمة مقياس الارتفاع الراديوي.

٢-١-٢ غالبًا ما يتم وصف نشر شبكات الجيل الخامس بشكل خاطئ على أنه قضية وطنية. وفي الواقع، تعمل شركات الطيران في ولايات قضائية تنظيمية متعددة، حيث تطير الطائرات التجارية بشكل روتيني عبر الحدود الدولية. لذلك، قد تؤثر المتطلبات وتدابير التخفيف المتنوعة على سلامة الطيران وكفاءة التشغيل.

٢-٢ تُبذل جهود إقليمية كبيرة لضمان استمرار التعايش الآمن بين عمليات الطيران ونشر شبكات الجيل الخامس في الطيف تحت نطاق مقياس الارتفاع الراديوي. وفي الوقت نفسه، تفحص الدراسات التحضيرية البند ١-٧ من جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية ٢٧ التابع للاتحاد الدولي للاتصالات (ITU WRC-27) بشكل نشط إمكانية إدخال خدمات الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) في شريحة النطاق C عند ٤٤٠٠-٤٨٠٠ ميجاهرتز (فوق نطاق مقياس الارتفاع الراديوي).

٣-٢ يجب أن يسبق النظر في خدمات الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) أو الخدمات الأخرى فوق نطاق مقياس الارتفاع الراديوي إجراء دراسات شاملة تتضمن سيناريوهات تشغيلية خلال جميع مراحل الطيران، بما في ذلك الانجرافات عن مسار الرحلة المخطط لها للطائرة. ويجب ألا تتعرض السلامة الجوية للخطر بسبب قرارات تتعلق بالطيف الترددي تتخذ في غياب تحقق تقني

وتشغيلي دقيق. وينبغي اتباع نهج احترازي غير قابل للتفاوض: يجب أن تسترشد سياسة الطيف بأسوأ سيناريوهات التداخل، وهوامش السلامة الموثقة، والالتزام الواضح بالحفاظ على سلامة أنظمة الطيران الحرجة.

٤-٢ يسقط التطور الديناميكي للبيئة التنظيمية العالمية الضوء على الحاجة إلى تعاون مبكر ومستمر ومنظم بين السلطات التنظيمية للطيران والسلطات التنظيمية الراديوية. هذا التنسيق ضروري لضمان أن تكون قرارات إدارة الطيف في المستقبل متوافقة تمامًا مع أعلى معايير السلامة الجوية والمرونة التشغيلية وسلامة النظام.

٥-٢ ولضمان استمرار توفير خدمات الملاحة الجوية العالمية الآمنة والفعالة من خلال تحقيق التوازن بين كفاءة الطيف واحتياجات السلامة الجوية، تقترح هذه الورقة أن تبحث الإيكاو وتنفذ تدابير لتسريع عملية تطوير وتوحيد وإصدار الشهادات لأنظمة إلكترونيات الطيران الجديدة بشكل كبير في القرن الحادي والعشرين القادرة على التعايش المتناغم للطيف مع صناعة الاتصالات السلكية واللاسلكية والمستخدمين الآخرين للطيف. وقد نشرت الإيكاو ورقة بيضاء تسلط الضوء على هذا التطور فيما يتعلق [باتصالات الطائرات المستقبلية](#).

٦-٢ يعد النشر السريع لتكنولوجيات الاتصالات والملاحة والمراقبة الأكثر كفاءة في استخدام الطيف أمرًا بالغ الأهمية في بيئة كهرومغناطيسية حيث عادة ما يكون للتطورات الكبيرة في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية دورة نشر تقاس بالسنوات وليس بال عقود (على سبيل المثال، من الجيل الرابع إلى الجيل الخامس وقريبًا الجيل السادس - بينما لا يزال الطيران يستخدم تقنية DSB-AM التي تعود إلى عصر ماركوني كتكنولوجيا الاتصالات الصوتية الأساسية). يجب معالجة هذا التفاوت في جداول زمنية الابتكار والنشر بشكل فعال على مستوى الإيكاو، حيث تنتظر الحكومات إلى مزادات الطيف كمصدر هام للتمويل.

٧-٢ يُعدّ الوصول إلى طيف الترددات الجوية دون أي تداخل أمرًا بالغ الأهمية لضمان سلامة وكفاءة ونمو قطاع الطيران. فهو يدعم أنظمة الاتصالات والملاحة والمراقبة بسلاسة، مما يُمكن القطاع من العمل بشكل موثوق ومريح. وللحفاظ على هذه القدرات، من الضروري أن تتعاون الحكومات والهيئات التنظيمية وأصحاب المصلحة في القطاع لمواصلة حماية طيف الترددات الجوية وضمان الوصول الخالي من التداخل. ولتحقيق هذه الغاية، تُدعى الجمعية العمومية إلى تعديل القرار ٧-٤١ لتوجيه ودعم الإجراءات الفعالة التي تتخذها الدول والإيكاو وصناعة الطيران.

— — — — —

المرفق

القرار ٤١-٠٠: ٤٢ دعم سياسة الإيكاو بشأن مسائل طيف الترددات الراديوية

أدخل القرار وعدّله وفقاً لذلك؛

...

إذ تُدرك أن قضايا الطيف غير المحلولة المتعلقة بخدمات السلامة الجوية قد أدت إلى إلغاء رحلات جوية، وتدهور خدمات إدارة الحركة الجوية، وانقطاع عمليات الطيران؛

وإذ تُدرك بأن الطيران التجاري يتجاوز الحدود الدولية بسلاسة ويعمل في ظل أطر تنظيمية متنوعة، لا يمكن التعامل مع قضايا الطيف الترددي غير المحلولة والمتعلقة بخدمات السلامة الجوية كقضية وطنية بحتة مع إغفال تأثيرها على عمليات الطيران الدولية.

وإذ تُدرك بأن ضمان الاستخدام الأمثل للطيف الترددي المخصص للطيران يتطلب إدارة فعّالة للترددات وتطبيق أفضل الممارسات؛

...

فإن الجمعية العمومية:

١- تحث الدول الأعضاء والمنظمات الدولية والجهات المعنية الأخرى في مجال الطيران المدني على دعم استراتيجية الطيف الترددي للإيكاو وموقف الإيكاو في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية وفي الأنشطة الإقليمية والدولية الأخرى التي تجري استعداداً للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية، بما في ذلك بالوسائل التالية:

...

٢- تحث الدول الأعضاء على المشاركة بنشاط مع السلطات التنظيمية الراديوية في بلدانها من أجل تحقيق التوافق بين مصالح الطيران والمصالح الوطنية الأخرى في إطار التحضير للمؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية التابع للاتحاد الدولي للاتصالات وأثناء انعقاده؛

٣- ٤ تحث الدول الأعضاء على أن تراعي، على سبيل الأولوية، السلامة العامة والسلامة الجوية عند اتخاذ قرارات بشأن كيفية توفير خدمات جديدة أو إضافية، وأن تتشاور مع الجهات التنظيمية المعنية بالسلامة الجوية والخبراء في هذا المجال ومستخدمي المجال الجوي، لتقديم جميع الاعتبارات اللازمة ووضع تدابير تنظيمية لضمان خلو أنظمة وخدمات الطيران القائمة من أي تدخل ضار؛

٣- ٤ تطلب إلى الأمين العام أن يوجه انتباه الاتحاد الدولي للاتصالات إلى أهمية تخصيص طيف ترددات راديوية كافٍ وحمايته من أجل سلامة الطيران؛

٤- ٥ تكلف المجلس والأمين العام، على سبيل الأولوية القصوى في إطار الميزانية التي اعتمدها الجمعية العمومية، بضمان توفير الموارد اللازمة لدعم وضع وتنفيذ استراتيجية شاملة لطيف ترددات الطيران، فضلاً عن زيادة مشاركة الإيكاو في الأنشطة الدولية والإقليمية لإدارة الطيف؛ و

٥- ٦ تعلن أن هذا القرار يحل محل القرار ٣٨-٧-٤١.

— انتهى —