



الجمعية العمومية - الدورة الثامنة والثلاثون

اللجنة الفنية

البند رقم ٣٨: المسائل الأخرى التي تنظر فيها اللجنة الفنية

مفهوم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع

التلقائي

(ورقة مقدمة من كندا)

الموجز التنفيذي

يجري حالياً التحقيق بفعالية في توسيع نطاق بيانات نظم إذاعة الاستطلاع التابع للتلقائي في أغراض إدارة الحركة الجوية في المحيطات والأقاليم القطبية والأقاليم النائية. ومن شأن استخدام أجهزة الاستقبال لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتلقائي وتزويد إدارة الحركة الجوية بالبيانات المتعلقة بموقع الطائرة أن يعزز السلامة ويسهم إسهاماً كبيراً في زيادة فعالية إدارة المجال الجوي وتسهيل عمليات الطائرة واختيار أفضل مسارات الطائرة وخفض احتراق الوقود في الأقاليم النائية حيث يعتبر الاستطلاع على الأرض غير عملية غير مُجدية وغير عملية. وهناك حاجة إلى أجهزة الطائرة نفسها التي تتطلبها أجهزة الاستقبال الأرضية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتلقائي.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى القيام بما يلي:

- اعتماد مفهوم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتلقائي؛
- اعتماد منافع الإدارة الفعالة للمجال الجوي في المحيطات والأقاليم القطبية والأقاليم النائية؛
- النظر في منافع السلامة المحققة من تزويد إدارة الحركة الجوية بالبيانات المتعلقة بموقع الطائرة باستخدام نظم إذاعة الاستطلاع التابع؛
- النظر في إمكانية أن تدعم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع الخفض المأمون للحدود الدنيا للفصل بين الطائرات في الأقاليم النائية؛
- النظر في المنافع الاقتصادية والتشغيلية التي تحققها شركات الطيران نتيجة خفض احتراق الوقود وتوفير أفضل مسارات الطيران؛
- النظر في إمكانية مساهمة هذه التكنولوجيا في خفض الآثار البيئية المناوئة لأنشطة الطيران المدني إلى أدنى حد؛
- النظر في إمكانية تسخير هذه التكنولوجيا في نظم الطائرات الموجهة عن بعد المستخدمة في الأقاليم النائية؛
- التأكد من أن الخطة العالمية للملاحة الجوية للفترة ٢٠١٣-٢٠٢٨ " تعكس اعتماد الجمعية العمومية لمفهوم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتلقائي من خلال إدراجها في وحدات حزم التحسينات في منظومة الطيران والروابط وخرائط الطريق التكنولوجية؛
- الطلب من الايكاو القيام في الوقت المناسب بإعداد القواعد والتوصيات الدولية الداعمة وإجراءات خدمات الملاحة الجوية والمواد الإرشادية ذات الصلة.

ترتبط ورقة العمل هذه بالهدفين الاستراتيجيين المتعلقين بالسلامة وبحمية البيئة والتنمية المستدامة للنقل الجوي.

الأهداف

الإستراتيجية:

الأثار المالية: لا تنطبق.

Doc 10007, Report of the Twelfth Air Navigation Conference
Doc 9958, Assembly Resolutions in Force (as of 8 October 2010)
Doc 9750, 2013-2028 Global Air Navigation Plan (Fourth edition)

المراجع:

١- المقدمة

١-١ نظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي (ADS-B) تكنولوجيا جوية في مجال الاستطلاع قامت الايكاو بإعدادها وتوحيدها ولا تتطلب إشارات الاستجواب النظم الأرضية. وتبث نظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي معلومات عن موقع الطائرة (خطوط الطول والعرض) ومستوى، الارتفاع، والسرعة، وهوية الطائرة وغيرها من المعلومات المستقاة من النظم الإلكترونية الجوية الفضائية على متن الطائرة. وتشمل كل رسالة من رسائل نظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي إشارة إلى نوعية البيانات التي تمكن إدارة الحركة الجوية من التحقق من مدى موثوقية البيانات لدعم الوظيفة المتوخاة إدارة الحركة الجوية.

٢-١ عادة ما يتم الحصول على مؤشرات موقع الطائرة وسرعتها ومؤشرات نوعية البيانات ذات الصلة من النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية. ويمكن لأجهزة الاستشعار المتعلقة بالملاحة بالقصور الذاتي أن تتيح جزءا من البيانات الموثوقة والدقيقة المطلوبة. غير أن التجهيزات التي استفادت منها الطائرات مؤخرا تستخدم النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية ونظام الملاحة بالقصور الذاتي لتوفير المؤشرات المتعلقة بموقع الطائرة وسرعتها والمؤشرات المتعلقة بنوعية البيانات فيما يخص بث إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي. وتحقق هذه النظم أداءً أفضل مقارنة بالنظام الذي يقوم على النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية فقط، لأن أجهزة الاستشعار بالقصور الذاتي وباستخدام النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية لديها خصائص تكميلية حيث يمكنها عند دمجها مع بعضها البعض أن تحد من أي تخفيف محتمل لدقة الموقع بالنسبة لكل نظام من النظم.

٣-١ وتعتبر نظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي تكنولوجيا مثبتة الجدوى وتدعم تطبيقات الاستطلاع في الجو وعلى الأرض. وبالنسبة للتطبيقات في الجو، يمكن للطائرة المجهزة بمعدات الاستقبال لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي أن تتناول الرسائل الواردة من الطائرات الأخرى لتحديد موقع الحركة المحيطة في إطار دعم إنكاء التوعية بالحالات وكذلك الحد من الفصل الذاتي في المستقبل. وترد هذه الإشارات نفسها بواسطة التجهيزات الفضائية وتستخدم لدعم وظائف إدارة الحركة الجوية. غير أنه في المحيطات والأقاليم القطبية والأقاليم النائية، يعتبر تركيب التجهيزات الأرضية غي مجدي وغير عملي؛ وبالتالي فإن البيانات المتعلقة بموقع نظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي الواردة من الطائرات التي تحلق فوق هذه المناطق لا تُتاح لإدارة الحركة الجوية.

٤-١ وتجدر الإشارة أيضا إلى أن استخدام أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي يمكن أن يساعد في إدماج نظم الطائرات الموجهة عن بعد في المناطق التي لا تغطيها حاليا عملية استطلاع خدمات الحركة الجوية.

٢- مفهوم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التقائي التابع

١-٢ لدعم الاستطلاع في إطار خدمات الحركة الجوية خارج نطاق الحدود الأرضية، لاسيما في المحيطات والأقاليم القطبية والأقاليم النائية، أو الكتل الأرضية حيث لا توجد هياكل الاستطلاع الدنيا أو الأرضية، يجري التحقيق بفعالية في مفهوم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي. وينماشى هذا المفهوم مع قرار الجمعية العمومية ٣٧-١٩ (Doc 9958) الذي يطلب فيما يطلب من الدول "أن تعجل بالجهود الرامية إلى تحقيق الفوائد البيئية عن طريق استخدام التكنولوجيا التي تستند إلى الأقمار الاصطناعية والتي تزيد من كفاءة الملاحة الجوية، وأن تعمل مع الايكاو على تعميم هذه الفوائد على جميع الأقاليم".

٢-٢ وتولى الجمعية العمومية اهتماما أيضا بالتوصيات الصادرة عن المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية (مونتريال، ٢٠١٢). إذ تقرّ التوصية ٧/١ (Doc 10007) بالاستخدامات الفعالة لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي وتشجع على التعاون بين الدول، بدعم من الايكاو، لتحقيق المنافع الكاملة. وتتناول التوصية ٩/١ تحديداً نظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي في الفضاء، وإدراجها في الخطة العالمية للملاحة الجوية" (Doc 9750) والحاجة إلى القواعد والتوصيات الدولية والمواد الإرشادية وكذلك التفاعل بين الجهات المعنية لدعم هذه التكنولوجيا. والجمعية العمومية مدعوة إلى التذكير بالتوصية ١٦/١ التي تشجع الدول على الاستفادة بشكل نزيه وعادل وفعال من تحسينات المجال الجوي، بما في ذلك الاستفادة من الطيران العام.

٣-٢ ويجري في الوقت الراهن إعداد نظام فضائي من قِبَل مجموعة من مقدمي خدمات الملاحة الجوية وشركاء في قطاع الطيران يستخدمون أجهزة الاستقبال لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي في مجموعة الأقمار الصناعية في المدار القطبي من أجل توفير التغطية العالمية وتجاوز القيود التي تفرضها المحطات الأرضية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي الواردة أعلاه. ومن المزمع إطلاق هذه الأقمار الصناعية في عام ٢٠١٥ وبدء تشغيلها الأولي في عام ٢٠١٧. والهدف المتوخى من ذلك هو الحصول على أجهزة الاستقبال لنظم إذاعة الاستطلاع التابع في إطار الحمولة الواردة بالنسبة لكل قمر من الأقمار الصناعية. ولدى شبكة الأقمار الصناعية القدرة على استقبال رسائل نظم إذاعة الاستطلاع التابع من الطائرات الموجهة عبر وصلات بين الأقمار الصناعية بمحطات البوابة الأرضية في الوقت المناسب تقريبا، لتحويلها إلى إدارة الحركة الجوية من أجل معالجتها وعرضها. وجدير بالذكر أن التطبيق المتوخى سيطلب نفس أجهزة الطائرة التي تتطلبها أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي. ومن شأن ذلك أن يساعد على استخدام الاستطلاع في إطار خدمات الحركة الجوية لدعم الفصل بين الطائرات في مناطق يمكن أن تُطبَّق فيها حاليا الحدود الدنيا الإجرائية للفصل بين الطائرات، على أساس النظام التقائي أو الصوتي للإبلاغ عن الموقع. ويمكن عموما تطبيق عمليات الفصل الإجرائية من خلال تقييد مستوى الارتفاع والطريق الجوي و/أو السرعة التي تعمل بها الطائرة لتحقيق المبعادة الرأسية أو الجانبية أو الطولية بين مسارات الرحلة الجوية المتوقعة.

٤-٢ وتتمثل البيئة التشغيلية الأولية في المجال الجوي فوق شمال المحيط الأطلسي، الذي يعتبر أكثر المجالات الجوية النائية كثافة في العالم. وتجدر الإشارة إلى أن نسبة ٨٥ في المائة من الرحلات الجوية التي تتم في المنطقة الرئيسية لهذا المجال الجوي تعتمد بالفعل على أجهزة إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي؛ ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة، وكذلك النسبة المسجلة في المجال الجوي لشمال الأطلسي برمته، وذلك في إطار تلبية احتياجات الأنشطة المتعلقة بوضع القواعد من جانب المفوضية الأوروبية والولايات المتحدة اللتين تشترط تجهيز الطائرات بمعدات إذاعة الاستطلاع التابع في موعد أقصاه ٢٠٢٠/١/١. وقد يكون من المتوخى أن تدعم صلاحيات الأجهزة الحالية والمزمعة لنظم إذاعة الاستطلاع التابع في المحيطات والأقاليم النائية الأخرى استخدام أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي على مستوى عالمي خلال جدول زمني مماثل.

٥-٢ ومن شأن شبكة الاتصالات بالأقمار الاصطناعية المزودة بإمكانات أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع التقائي أن توسع أيضا نطاق النظم الحالية الاستطلاع في إطار خدمات الحركة الجوية الأرضية فيما يخص إجراءات خدمات الحركة الجوية (إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي وأجهزة الرادار) لتشمل المحيطات والأقاليم القطبية والأقاليم النائية على مستوى عالمي وبطريقة سلسة.

٣- المنافع التشغيلية

١-٣ بالمقارنة مع الشرط الحالي الذي يقضي بتطبيق القواعد القياسية الإجرائية للفصل بين الطائرات، سيؤدي استخدام أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي في المحيطات والأقاليم القطبية والأقاليم النائية إلى ما يلي:

أ) قدرة إدارة الحركة الجوية على توسيع نطاق توفير خدمات الاستطلاع في إطار خدمات الحركة الجوية، وتعزيز السلامة في المجالات الجوية النائية المستخدمة بكثافة؛

ب) الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغيرها من انبعاثات غازات الدفيئة دعماً لأهداف الإيكاو في مجال البيئة؛

ج) القدرة على تطبيق خفض الحدود الدنيا للفصل بين الطائرات؛

د) زيادة السرعة وتحديد مستويات الارتفاع واختيار أفضل مسارات الطائرة؛

هـ) زيادة سعة المجال الجوي وكفائه؛

و) المنافع التشغيلية الهامة العامة وخفض تكاليف الوقود بالنسبة للناقلين الجويين.

٢-٣ وتدعم المنافع المتوخاة الأهداف الاستراتيجية الحالية للإيكاو المتعلقة بالسلامة وحماية البيئة والتنمية المستدامة للنقل الجوي.

٣-٣ ومن شأن أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع للتقائي أن تدعم أيضا أربعة أهداف من الأهداف الاستراتيجية الخمسة المقترحة للايكاف للفترة ٢٠١٤-٢٠١٦، وهي: ألف- **السلامة** - تعزيز سلامة الطيران المدني العالمي؛ باء - **سعة وكفاءة الملاحة الجوية** - زيادة السعة وتحسين كفاءة نظام الطيران المدني العالمي؛ دال - **التنمية الاقتصادية للنقل الجوي** - زيادة تطوير نظام سليم ومجدي اقتصاديا في مجال الطيران المدني؛ هاء - **حماية البيئة** - تخفيض الآثار البيئية المناوئة لأنشطة الطيران المدني.

٤- الخلاصة

٤-١ نظرا لأن قطاع الطيران يسعى دائما لإيجاد سبل لتحسين مستوى السلامة، وتحقيق الكفاءة البيئية والتشغيلية والمالية، لاسيما فيما يخص العمليات بعيدة المدى التي لا تخضع للاستطلاع، فمن شأن توفير مسارات جوية مباشرة، ومستويات ارتفاع مرنة أن تسهم بشكل كبير في خفض احتراق الوقود ووفورات تكاليف المشغلين الجويين. وستسهم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التقائي التابع في زيادة فعالية إدارة المجال الجوي وخفض القواعد القياسية المتعلقة بالفصل بين الطائرات في المحيطات والأقاليم النائية التي ستستفيد جميعها من هذه المنافع، لا سيما في أكثر أقاليم المحيطات استخداما.

٤-٢ والجمعية العمومية مدعوة إلى اعتماد مفهوم أجهزة الاستقبال الفضائية لنظم إذاعة الاستطلاع التابع التقائي، مع الاعتراف بالمنافع الاقتصادية والبيئية للإدارة الفعالة للمجال الجوي في المحيطات والأقاليم القطبية والأقاليم النائية.

- انتهى -