AN-Conf/13-WP/96
10/9/18

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٩ إلى ٢٠١٨/١٠/١٩

اللجنة (أ)

البند ٥ من جدول الأعمال: القضايا الناشئة
البند الفرعي ٥-١ : العمليات فوق مستوى الطيران FL 600

الرحلات الفضائية والعمليات على علو شاهق

(ورقة مُقدَّمة من دولة الإمارات العربية المتحدة)

الموجز التنفيذي

تناقش هذه الورقة تطور العمليات الفضائية، وتقترح عده مجالات للدراسة ينبغي النظر فيها لتمكين هذه العمليات الفضائية، ولدعم التفاعل بكفاءة مع النظام الحالي لإدارة الحركة الجوية.

الإجراء المطلوب: المؤتمر مدعوٌ إلى الموافقة على التوصية الواردة في الفقرة رقم ٣-١.

١- المقدمة

١-١ لقد أدى دخول المؤسسات الخاصة في أعمال الأنشطة الفضائية إلى زيادة كبيرة في مستوى الأنشطة، وتحفيز التنمية في مجالات لم تكن ضمن الاعتبارات التقليدية للحكومات. وتستلزم الزيادات في الأنشطة التي تتجاوز "الحد الأقصى" المعتاد لمستوى الطيران FL600 ضرورة الدراسة والنظر في عوامل عديدة لضمان إمكان تمكين هذه الأنشطة الفضائية، مع الحفاظ على السلامة والأمن. وبالإضافة إلى ذلك، يجب النظر في كفاءه النظام الحالي لإدارة الحركة الجوية، لأن إدخال أنواع جديدة من الرحلات دون وجود إجراءات داعمة قد يؤثر سلبياً في مرونة النظام.

٢- المناقشة

٢-١ حتى وقت قريب، كان يجري تنفيذ معظم الأنشطة الفضائية إما مباشرة من قبل حكومات الدول والسلطات العسكرية وإما تحت إدارتها ومراقبتها. وسيتطلب انتشار دخول الشركات الخاصة إلى السوق التوسع إلى ما هو أبعد من ذلك، مما يتطلب توفير إطار قانوني دولي أكثر قوة.

٢-٢ الاختصاص القانوني

٢-٢-١ إن طبيعة العمليات الفضائية تجعل هناك حاجة واضحة إلى اتباع نهج منسق إزاء جميع المتطلبات التنظيمية، لأن السرعة والمسار الجانبي لهذه العمليات من شأنه ان يجعل التنظيم القائم على سيادة الدول أمراً غير عملي وتصعب السيطرة عليه.

٢-٢-٢ تنص المادة ١ من اتفاقية الطيران المدني الدولي (الوثيقة Doc 7300) على ما يلي:

"تعترف الدول المتعاقدة بأن لكل دولة سيادة كاملة ومطلقة على المجال الجوي الذي يعلو أراضيها."

بيد أن *معاهدة المبادئ المنظمة لأنشطة الدول في ميدان استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى*، تنص في مادتها الثانية على ما يلي:

"لا يجوز التملك القومي للفضاء الخارجي، بما في ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى، بدعوى السيادة أو بطريق الاستخدام أو الاحتلال أو بأية وسيلة اخرى."

ومن الواضح أنه من أجل تحديد المتطلبات التنظيمية بشكلٍ وافٍ، والمسؤوليات الرقابية، والسلطة القانونية، سيكون من الضروري تحديد الحد الفاصل بين *"المجال الجوي"* و *"الفضاء الخارجي"*.

٢-٢-٣ هناك عدة مسائل ذات طابع فني سيتعين التحقيق فيها، لا سيما فيما يتعلق بالاتصالات والملاحة والاستطلاع. إذ أن هناك بعض الأساسيات الجوهرية المستخدمة في مجال الطيران المدني ولكنها تصبح غير موثوق بها أو غير قابلة للاستعمال أو غير ملائمة للعمليات على علو شاهق/ الفضائية.

٢-٣ الاتصالات

٢-٣-١ إن استخدام الاتصالات اللاسلكية (الراديوية) التقليدية ذات التردد العالي جداً (VHF) أو ذات التردد الفائق (UHF) المستخدمة في مجال الطيران ستكون غير موثوق به على علو شاهق بسبب تداخل الترددات وانحناء الأرض. وبالإضافة إلى ذلك، فإن سرعة هذه الطائرات ستجعل الممارسة الحالية المتمثلة في استخدام الترددات الأحادية لمراقبة الحركة الجوية أمراً غير عملي. ويمكن استخدام نظام بديل، ربما استناداً إلى تكنولوجيات وصلة البيانات القائمة على الأقمار الصناعية وبروتوكول المخاطبة عبر الإنترنت، وهو ما يمكن أن يستخدم أيضاً كبديل طويل الأجل لاتصالات الطيران الحالية.

٢-٤ الملاحة

٢-٤-١ من المتوقع أن تستند نُظم الملاحة إلى شكل ما من أشكال النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية (GNSS) أو لتكنولوجيات الملاحة القائمة على القصور الذاتي. ومن أجل تحديد الارتفاعات، سيكون استخدام القياس البارومتري الحالي لتحديد الارتفاع غير قابل للاستعمال عند هذه الارتفاعات. ومن الضروري بالتالي الانتقال إلى شكل بديل من أشكال تحديد الارتفاعات مثل الارتفاع الجغرافي و'المستويات الفضائية' المناظرة التي سيتعين تحديدها إذا لزم الأمر. وسيكون من الضروري أيضاً وجود طبقة انتقالية، على غرار مماثل لارتفاع مستوى الطيران (ALT/FL).

٢-٥ الاستطلاع

٢-٥-١ من المرجح أن تكون نظم الاستطلاع الأرضية غير ملائمة للعمليات الفضائية أو على علو شاهق. إذ أن هناك قيود تقنية على الرادار الباحث الثانوي (SSR) عند هذه الارتفاعات الشاهقة، وقد تؤدي مسافة خط البصر من ذلك الارتفاع إلى إغراق نطاق التردد ١ ٠٩٠ ميغاهرتز إذا زاد مستوى الحركة زيادة كبيرة. ومرة أخرى، ينبغي وضع حل طويل الأجل يشمل التخفيف من أجل هذه العوامل، ويشمل أيضا الأمن الإلكتروني.

٢-٦ الفصل

٢-٦-١ إن تعقيدات الاتصالات والملاحة والاستطلاع المذكورة أعلاه ستجعل طريقة الفصل التقليدية غير قابلة للاستعمال؛ وسيجب تحديد حدود دنيا جديدة لمسافتي الفصل الرأسي والأفقي القائمتين على الأداء وفقاً لمستويات سلامة مقبولة.

٢-٦-٢ من المرجح بدرجة كبيرة أن تكون الأشكال التقليدية للفصل التكتيكي، مثل وجهات الارتفاع أو التغيرات في الارتفاع، غير مجدية عند السرعة العالية. وبالمثل، فإن القدرة على تغيير اتجاه أو ارتفاع هذه الطائرات سيكون لها تأثير مماثل في استهلاك الوقود، وقد تعدل المسار إلى نقطة بحيث يكون لها تأثير في استدامة المهمة. وبالتالي فسيكون من المرجح أن تُؤدى معظم حالات الفصل على مستوى طيران استراتيجي، من خلال العمليات القائمة على المسار التي جرى تقييمه مسبقاً، وسيتعين أن يكون إجراء أي تغييرات تكتيكية بالتشاور مع المشغلين ووكالات إدارة المجال الجوي الأخرى.

٢-٧ التوافق

٢-٧-١ بغض النظر عن النُظم والإجراءات المستخدمة في مستويات الطيران التي تتجاوز FL600، فلا يزال من الضروري وجود شيء من التوافق مع النظام الحالي لإدارة الحركة الجوية. وتعتمد الممارسات القائمة في المقام الأول على حجز المجال الجوي للعبور من الأرض إلى الارتفاعات الشاهقة، ما يُعد حلاً غير مستدام في المدى الطويل. ومن أجل توسيع نطاق الأنشطة الفضائية التجارية، وانتشار "المرافئ الفضائية"، فسيكون من الضروري تزويد النظام الحالي لإدارة الحركة الجوية بالآليات اللازمة لدعم هذه العمليات دون ترك أي تأثير سلبي كبير في كفاءة عمليات الطيران القائمة. فمن غير المعقول تكبيل المجال الجوي أمام عمليات طيران مدني متعددة من أجل تشغيل عملية فضائية تجارية واحدة، إذ يجب أن يكون هناك 'تكافؤ في الفرص'.

٢-٨ السلامة

٢-٨-١ سيكون من الضروري تحديد كيفية احتواء هذه العمليات ضمن نظام إدارة السلامة (SMS) ومعيار السلامة الذي يجب الحفاظ عليه. وسوف تشكل الدروس المستفادة من مائة سنة من عمليات الطيران و٥٠ سنة من العمليات الفضائية خط أساس متيناً للعمليات الفضائية التجارية، ولكن سيكون هناك دون شك المزيد من الدروس المستفادة.

٢-٩ تقديم الخدمات

٢-٩-١ عودة إلى مسألة تحديد الحد الفاصل بين المجال الجوي والفضاء الخارجي، هناك حاجة إلى تحديد من الذي سيقدم الخدمات، وما هي الخدمات التي سيجري تقديمها في 'الفضاء الخارجي'. فالأنشطة الحالية تُدار داخلياً من قبل أوساط الصناعة، ولكن قد لا يكون ذلك مستداماً مع النمو المستمر لهذه الصناعة. وقد يكون من الضروري تنسيق تقديم هذه الخدمات أو جعل تقديمها مركزياً، إذ أن الطبيعة المجزأة لتقديم الخدمات استناداً إلى الدولة ستكون غير عملية وغير فعَّالة.

٢-١٠ طقس الفضاء

٢-١٠-١ يجب التأكد من تأثير طقس الفضاء على البنية التحتية للاتصالات والملاحة والاستطلاع، وإدراجه في الحدود الدنيا لمسافة الفصل وما يرتبط بذلك من إجراءات. وسيلزم وجود شيء من التنسيق مع الجهات المعنية بتتبع "الخردة الفضائية" لإدراج تدابير التفادي الاستراتيجية/التكتيكية في العمليات الفضائية.

٢-١١ البنية الأساسية الأرضية

٢-١١-١ تفادياً للاستثمار في مرافق غير ملائمة، سيكون من المفيد وجود بعض الإرشادات العامة بشأن البنية الأساسية الأرضية ("المرافئ الفضائية")، على غرار المطارات المدرجة في الملحق الرابع عشر – المطارات.

٢-١٢ قضايا أخرى

٢-١٢-١ ينبغي استعراض اتفاقية وارسو والبروتوكولات المرتبطة بها المتعلقة بحقوق المسافرين بشأن انطباقها على العمليات الفضائية. وكذلك ينبغي استعراض الاختصاص القانوني لهذه العمليات.

٢-١٣ توقعات المستقبل

٢-١٣-١ استناد إلى النمو المطرد في التكنولوجيا الحديثة، من المتوقع بشكل معقول أن يكون هناك استثمار كبير في مستقبل العمليات الفضائية التجارية. ويجب أن تقوم أوساط صناعة الطيران بدور استباقي وأن توفر بيئة مرنة ولكن تحت السيطرة للتمكين من نمو صناعة الفضاء التجارية، مع ضمان تنفيذ العمليات في إطار تنظيمي واضح، وإدماجها قدر المستطاع في النظام الحالي لإدارة الحركة الجوية.

٣- الاستنتاج

٣-١ في ضوء ما تقدم، فإن المؤتمر مدعوٌ إلى الموافقة على التوصيات التالية:

التوصية ٥-١/xx –

أن يقوم المؤتمر بما يلي:

أ) يحيط علماً بمحتويات ورقة العمل، لا سيما ما أثير في النقاط من ٢-٣ إلى ٢-١٣؛

ب) يحدد القضايا الأخرى التي ينبغي معالجتها للتمكين من تنفيذ العمليات الفضائية بكفاءة وانسجام بالتعاون مع النظام الحالي لإدارة الحركة الجوية؛

ج) يطلب إلى الايكاو أن تقوم، بالتعاون مع المنظمات الأخرى المعنية، بوضع بيئة تنظيمية وتشغيلية منسقة فوق المجال الجوي التقليدي؛

د) يطلب من الإيكاو توفير إرشادات أو احكام أخرى حسب الاقتضاء لدعم العمليات على علو شاهق.

– انتهى –