AN-Conf/12-WP/162
29/11/12

المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ١٩ إلى ٣٠ نوفمبر ٢٠١٢

تقرير اللجنة المقدم إلى المؤتمر عن البند رقم (٥) من جدول الأعمال

وافقت اللجنة على التقرير المرفق لتقديمه إلى الجلسة العامة.

الكابتن جون ف. ماكورميك

رئيس اللجنة

ملاحظة – بعد إزالة هذا الغلاف ينبغي وضع هذه الورقة في المكان الملائم من ملف التقرير.

البند ٥ من جدول الأعمال: مسارات الطيران التي تتسم بالكفاءة – من خلال العمليات القائمة على المسار

٥–١ المقدمة

٥–١–١ إن الانتقال من نموذج إدارة الحركة الجوية الحالي، حيث يُعرف مكان الطائرة، إلى مفهوم الإدارة القائمة على المسارات، حيث يُعرف مكان الطائرة في المستقبل أيضا ويتم الإبلاغ عنه ، أمر أساسي لزيادة فعالية مسارات الطيران. وعند استخدام معلومات متبادلة بشأن المسارات المتغيرة من أجل تيسير عملية اتخاذ القرار بصورة تعاونية في المناطق الواسعة بين مقدمي خدمات الملاحة الجوية المتجاورين في نفس أقاليم معلومات الطيران، ستتمكن منظومة إدارة الحركة الجوية من تحليل حالات التضارب المحتملة وغيرها من عوامل الخطر، فضلا عن التنبؤ بها بدقة، على أساس العناصر الثلاثية الأبعاد وفي نهاية المطاف الرباعية الأبعاد.

٥–١–٢ وعُرضت في إطار هذا البند من جدول الأعمال الوحدات المستخدمة في مجال الأداء الرئيسي المتمثل في مسارات الطيران التي تتسم بالكفاءة – من خلال العمليات القائمة على المسار. وهذه الوحدات هي تحسين التنسيق الزمني للحركة، والعمليات الأولى الرباعية الأبعاد القائمة على المسار، وتحسين المرونة والكفاءة في خطوط سير النزول. وستُطبق النظم الآلية، جوا وعلى الأرض، لتفعيل وتأمين تدفق الحركة مع الحرص على الحفاظ على قدرة المشغلين البشريين للتدخل حسب الحاجة للحفاظ على سلامة المنظومة.

٥–١–٣ ونظرت اللجنة في التطورات المتعلقة بالتنسيق الزمني لتدفقات الحركة عند نقاط التلاقي في أثناء الطيران وفي المناطق النهائية لتحقيق أفضل تسلسل لعمليات النزول من خلال تطبيق الفصل الزمني في نقاط وسيطة. وتم تناول إجراءات المغادرة والوصول التي تأخذ في الحسبان مدى تعقيد المجال الجوي والحركة الجوية مع تسهيل الطيران من خلال خطوط السير المثالية وذلك بتمكين عمليات الصعود المستمر وعمليات النزول المستمر وعمليات النزول وفقا لخطوط السير المثالية. وكان من بين العناصر الرئيسية في هذه المناقشات إجراءات وترتيبات إدارة الحركة الجوية المساندة مثل إدارة الأزمات وتنظيم المجال الجوي وإدارته وموازنة الطلب والسعة وإدارة الشؤون البيئية.

٥–١–٤ وقُدمت في إطار هذا البند من جدول الأعمال الوحدات المستخدمة في مجال الأداء الرئيسي المتمثل في مسارات الطيران التي تتسم بالكفاءة. واشتملت على الوحدات التالية:

أ) B0-05، B1-05، B2-05 — تحسين المرونة والكفاءة في خطوط سير النزول؛

ب) B0-20 — تحسين المرونة والكفاءة في خطوط سير الصعود؛

ج) B0-40، B1-40 — تحسين السلامة والكفاءة عن طريق التطبيق الأوّلي لوصلة البيانات أثناء الطريق لأغراض العمليات القائمة على المسارات؛

د) B3-05 — العمليات الرباعية الأبعاد القائمة على المسارات.

٥–٢ الملاحة القائمة على الأداء في أثناء الطريق

٥–٢–١ في إطار هذا البند، أقرت اللجنة بأنه قد يكون لتشغيل الطرق الجوية بمفهوم الملاحة القائمة على الأداء فوائد كبيرة على تشغيل الرحلات الجوية في مرحلة أثناء الطريق من حيث الكفاءة. واتفقت اللجنة على أن إعداد وتنفيذ المواصفات الجديدة اللازمة للأداء الملاحي المطلوب (RNP-2) والأداء الملاحي المطلوب المتقدم (RNP-Advanced)، مع الإمكانيات الإضافية المتوفرة، سيساهم بشكل إضافي في خفض الفصل على الطرق الجوية ويوسع نطاق استخدام الطرق المفضلة والاستفادة من المجال الجوي. وبناء على ذلك، أيدت اللجنة فكرة إعداد قواعد قياسية بشأن الفصل وفقا للأداء الملاحي المطلوب (RNP-2) وأقرت بأهمية القدرة على الدوران على نصف القطر الثابت (FRT) والأداء الملاحي المطلوب المتقدم في خفض الفصل على الطرق الجوية.

٥-٢-٢ وشددت اللجنة على أهمية التجارب والاختبارات بالرحلات الجوية من أجل تحقيق الفوائد الأساسية فيما يخص السلامة والكفاءة والسعة، فضلا عن القيمة التي تضيفها أفضل الممارسات والأمثلة بالنسبة لوحدات حزم التحسينات في منظومة الطيران. ولا يمكن إجراء هذه التجارب إلا بالتعاون الواسع النطاق مع الدول والجهات المعنية، الأمر الذي يساهم في الفهم العام للملاحة القائمة على الأداء. واتفقت اللجنة على أنه ينبغي لجميع الدول أن تستفيد من النتائج الإيجابية المحققة من خلال هذه التجارب وأنه ينبغي للايكاو أن تؤيد وتشجع تطبيق هذه التجارب على نطاق أوسع. وفي هذا الخصوص، أحاطت اللجنة علما بالنجاح الذي تحقق في نموذج التنسيق التعاوني بين الأقاليم (الشراكة الاستراتيجية للمحيط الهندي لتقليل الانبعاثات) الذي استخدم في تشغيل الطرق المفضلة بالنسبة لمستخدمي المجال الجوي في المحيط الهندي، وشجعت على تطبيقها حيثما أمكن. وأيدت اللجنة بصفة عامة مفهوم الطريق المفضل لدى المستخدم في المنطقة الجغرافية للمحيط الهندي والبحر العربي التي يمكن أن تعتمدها أقاليم أخرى.

٥-٢-٣ وفيما يتعلق بمسألة تحديد ارتفاع منسق عالميا لعمليات الانتقال، أقرت اللجنة بأنه من المفضل إعداد قاعدة قياسية عالمية مشتركة، غير أنها اعتبرت أن الخطوة الأولى الضرورية هي وجود ارتفاع منسق لعمليات الانتقال على المستوى الإقليمي أو الإقليمي الفرعي، كما هو مقترح في وثيقة *إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات* (Doc 8168, PANS-OPS). واتفقت اللجنة على أن الارتفاع المنسق لعمليات الانتقال، سواء كان ذلك على المستوى الوطني أو الإقليمي الفرعي أو الإقليمي، قد يشكل صعوبات كبيرة بالنسبة للعمليات التشغيلية والسلامة والجوانب المالية وأن الأمر يقتضي المزيد من التقييم قبل بدء العمل بهذا المفهوم.

٥-٣ العمليات القائمة على المسارات

٥-٣-١ عُرضت في إطار هذا البند وحدات حزم التحسينات المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات والتي تشكلت مما يلي: B0-40 و B1-40 و B3-05 – العمليات القائمة على المسارات الرباعية الأبعاد. ونظرت اللجنة في الاستراتيجية العامة والتطور التدريجي والشروط التكنولوجية واعتبارات بدء التطبيق المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات.

٥-٣-٢ وأحاطت اللجنة علما بأنه في حالة العمليات القائمة على المسارات، يتفق مستخدمو المجال الجوي مع مقدمي خدمات الملاحة الجوية والمشغلين الجويين على المسار المفضل للرحلات بالأبعاد الأربعة، من وقت التخطيط المبكر للرحلة حتى يوم تنفيذ العمليات، حيث تؤخذ في الاعتبار مختلف القيود المفروضة على المجال الجوي وسعة المطارات.

٥-٣-٣ وسوف تؤدي المسارات الرباعية الأبعاد إلى تحقيق فوائد كبيرة من حيث الأداء تشمل تحسين المعرفة بمسارات الطائرات على الأرض وأثناء الطريق، مما يؤدي إلى تحسين السلامة وزيادة إمكانية التنبؤ بالرحلات وخفض الحاجة إلى التدخلات التكتيكية. وستسمح الكفاءة الإضافية في تخطيط الموارد بناء على ذلك بتحسين كفاءة استخدام السعة المتوفرة في المطارات والمجال الجوي بصفة عامة. وبالنسبة لمستخدمي المجال الجوي، ستسمح المسارات الرباعية الأبعاد للطائرات أن تقوم بالتخطيط والطيران وفقا لأفضل خطوط السير وأكثرها جدوى مما يزيد من دقة المواعيد وكفاءة الرحلات الجوية فضلا عن أنه يخفض الانبعاثات بفضل معرفة مختلف القيود القائمة.

٥-٣-٤ ونظرت اللجنة في المعلومات المتعلقة بالمسارات الأولى الرباعية الأبعاد التي تمثل الخطوة الأولى في ترتيب الأولويات لوقت الوصول في المطارات والموازنة بين الطلب والسعة في مرحلة أثناء الطريق. ويمكن تلخيص المسارات الرباعية الأبعاد بوصفها القدرة على الحصول من الطائرة على نافذة تعبر عن وقت الوصول التقديري بشكل موثوق عند نقطة وسيطة على الطريق الحالي للطائرة والقدرة على تنسيق وقت التحليق المحدد (CTO) ووقت الوصول المحدد (CTA)، في إطار نافذة تعبر عن وقت الوصول التقديري، مع جميع الأطراف المعنية (على الأرض أو في الجو)، لغرض تحقيق التسلسل الزمني والفصل في الحركة الجوية على نقاط محددة على الطريق.

٥-٣-٥ وبناء على المناقشات بشأن العمليات القائمة على المسارات، أعربت اللجنة عن تأييدها للوحدات المرتبطة بهذا المفهوم.

٥-٤ عمليات الصعود المستمر وعمليات النزول المستمر

٥-٤-١ أقرت اللجنة في إطار هذا البند بأن عمليات الصعود المستمر وعمليات الهبوط المستمر من الجوانب الهامة في حزم تحسينات منظومة الطيران. وسوف يوفر هذان النوعان من العمليات، بالاستناد إلى مفهوم الملاحة القائمة على الأداء، فوائد كبيرة فيما يخص السلامة والكفاءة في المنطقة النهائية. وخلصت اللجنة إلى أنه ينبغي للدول أن تنفذ وحدات الحزمة صفر المتعلقة بعمليات الصعود المستمر وعمليات الهبوط المستمر حيث يكون ذلك منطقيا من الناحية التشغيلية ومن ناحية الأعمال المنفذة.

٥-٤-٢ ولدى مناقشة أسلوب نقطة التلاقي، اتفقت اللجنة على أن هذا الأسلوب له جدواه كما اتضح ذلك في جمهورية كوريا وذلك بسبب منافع السلامة والكفاءة والسعة التي يقدمها في المناطق النهائية، غير أن اللجنة اتفقت على أن تطبيقه لم يكن عالميا لأن الأسلوب ليس من عمليات النزول المستمر التامة ويتطلب فضاء جويا إضافيا قد لا يكون متوفرا في جميع المناطق النهائية. وتحتاج الدول إلى إجراء تقييم لهذا الأسلوب بالنسبة للمناطق النهائية المحددة من خلال التجارب واختبارات المحاكاة للتحقق من الفوائد التي يمكن جنيها. ولما كان هذا الأسلوب من التطبيقات القائمة، فقد أيدت اللجنة أيضا أسلوب نقطة التلاقي في حزمة التحسينات الملائمة وهي الحزمة صفر.

٥-٥ وبناء على المناقشات، اتفقت اللجنة على التوصيات التالية:

التوصية ٥/١- تحسين العمليات من خلال تحسين تنظيم المجال الجوي وتحديد الطرق

بالنظر إلى أن الملاحة القائمة على الأداء تشكل إحدى أقصى أولويات الايكاو في مجال الملاحة الجوية وإلى الفوائد المحتملة التي يمكن أن تترتب على زيادة السعة بفضل الملاحة القائمة على الأداء:

أن تقوم الدول بما يلي:

أ) تطبق الملاحة القائمة على الأداء أثناء الطريق؛

ب) تجري تقييما كاملا للآثار المترتبة على العمليات التشغيلية والسلامة والأداء والتكاليف المترتبة على تنسيق ارتفاع عمليات الانتقال، وإذا ثبت أنه يمكن تحقيق فوائد مجدية، تقوم بالمزيد من الأعمال على المستوى الوطني والإقليمي والإقليمي الفرعي كخطوة أولى نحو ارتفاع انتقالي عالمي منسق؛

ج) تستفيد من النماذج المحسنة للتنسيق والتعاون بين الأقاليم لتحقيق إدارة الحركة الجوية بدون انقطاع واتباع الطرق الأمثل في المجال الجوي؛

د) تحسّن، من خلال المجموعات الإقليمية للتخطيط والتنفيذ، الأساليب التي تستخدمها لتوسيع نطاق تنفيذ مفهوم الملاحة القائمة على الأداء أثناء الطريق من أجل اتباع الطرق الأمثل في المجال الجوي؛

أن تقوم الايكاو بما يلي:

هـ) تشجع المجموعات الإقليمية للتخطيط والتنفيذ على دعم عملية نشر الملاحة القائمة على الأداء في وقت مبكر؛ وفقا لقرار الجمعية العمومية ٣٧-١١؛

و) تقدم الدعم من خلال إعداد إطار عام يسمح بالاستفادة من التجارب المنفذة ويشجع على إجراء المزيد منها للتأكيد على الفوائد التي يمكن تحقيقها من الملاحة القائمة على الأداء إذ إنها تحسن من مستوى كفاءة العمليات في مرحلة أثناء الطريق؛

ز) تشجع موردي إلكترونيات الطائرات على إضافة القدرة على الانتقال على نصف القطر الثابت بما يسمح بتقريب مسافات الفصل على الطرق الجوية التي يُنفذ فيها مفهوم الملاحة القائمة على الأداء وتحسين سعة المجال الجوي.

التوصية ٥/٢– حزم الايكاو لتحسينات منظومة الطيران المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات

أن تقوم الدول بما يلي:

أ) تؤيد قيام الايكاو بإعداد القواعد والتوصيات الدولية والمواد الارشادية المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات؛

ب) تنفذ وفقا لاحتياجاتها التشغيلية وحدة حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات الواردة في الحزمة صفر؛

ج) تصادق على وحدة حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات والواردة في الحزمة ١، وأن تستخدمها الايكاو كأساس لبرنامج عملها بشأن هذا الموضوع؛

د) توافق من حيث المبدأ مع وحدة حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات الرباعية الأبعاد الواردة في الحزمة رقم ٣ من حيث المبدأ بوصفها التوجه الاستراتيجي بشأن هذا الموضوع.

وأن تقوم الايكاو بما يلي:

هـ) تعمل، بعد المزيد من التطوير والمراجعة التحريرية، على تضمين الطبعة الرابعة من *الخطة العالمية للملاحة الجوية* (Doc 9750, GANP) وحدة حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بالعمليات القائمة على المسارات الرباعية الأبعاد؛

التوصية ٥/٣ – زيادة المرونة والكفاءة في مسارات النزول والمغادرة

أن تقوم الدول بما يلي:

أ) أن تطبق، بصفة عاجلة، ووفقا لاحتياجاتها التشغيلية ودراسات الجدوى المؤيدة، وحدات حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بعمليات الصعود المستمر وعمليات النزول المستمر الواردة في الحزمة صفر والحزمة ١؛

ب) تستخدم، وفقا لاحتياجاتها التشغيلية ودراسات الجدوى المؤيدة، أسلوب نقطة التلاقي كأحد التطبيقات المستخدمة للوصول إلى التطبيق الكامل لعمليات النزول المستمر لدى الإعداد لعمليات الوصول الآلية القياسية بناء على مفهوم الملاحة القائمة على الأداء؛

ج) تؤيد وحدة حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بعمليات النزول المستمر الواردة في الحزمة رقم ١؛

د) توافق من حيث المبدأ على وحدة حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بعمليات النزول المستمر الواردة في الحزمة رقم ٢؛

وأن تقوم الايكاو بما يلي:

هـ) تعمل، بعد المزيد من التطوير والمراجعة التحريرية، على تضمين مشروع الطبعة الرابعة من *الخطة العالمية للملاحة الجوية* (Doc 9750, GANP) الوحدات الواردة ضمن حزم التحسينات في منظومة الطيران، والمتعلقة بعمليات الصعود المستمر وعمليات النزول المستمر.

و) تضيف أسلوب نقطة التلاقي كإجراء مؤقت لعمليات النزول المستمر في الوحدة B0-05.

— انتهى —