المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ٢٢/٩-٣/١٠/٢٠٠٣

البند رقم ٧: اتصالات الطيران جو-أرض وجو-جو

أنشطة الايكاو بشأن تطوير نظم اتصالات الطيران المتحركة

(مقدمة من الأمانة العامة)

ملخص

تستند هذه الوثيقة الى المواد التي أعدها فريق الخبراء المعني باتصالات الطيران المتحركة (AMCP). وهي تستعرض الأنشطة التي قامت بها الايكاو منذ مؤتمر الملاحة الجوية العاشر (سبتمبر ١٩٩١) بشأن تطوير تقنيات جديدة لاتصالات الطيران المتحركة، كما توصي باستمرار العمل في عدد من المجالات.

يرد الاجراء المعروض على المؤتمر في الفقرة ٤.

١- خلفية الموضوع

١-١ تشكلت الحالة الراهنة للقواعد القياسية لنظم وتكنولوجيات اتصالات الطيران المتحركة بصفة رئيسية من خلال الرؤية التي طورتها اللجنة الخاصة بنظم الملاحة الجوية المستقبلية (FANS) منذ عقد مضى. وفي معرض أنشطتها، قررت اللجنة أنه من الضروري اعداد نظم جديدة تتغلب على قيود النظم التقليدية وتسمح لادارة الحركة الجوية بالتطور على نطاق عالمي. وخلصت اللجنة أيضا الى أن تكنولوجيا الأقمار الاصطناعية قد قدمت حلا وجيها للتغلب على أوجه القصور في النظم الأرضية التقليدية ولتلبية الاحتياجات المستقبلية لمجتمع الطيران المدني الدولي.

١-٢ كانت أوجه القصور التي حددتها لجنة FANS تدور حول ثلاثة عوامل رئيسية وهي:

أ) قيود البث في الأجهزة الراهنة التي لا تتجاوز قدراتها خط البصر.

ب) الصعوبة، بسبب عوامل عديدة، في تنفيذ نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع (CNS) الحالية وتشغيلها بطريقة متسقة في أجزاء واسعة من العالم.

ج) قيود الاتصالات الصوتية وعدم وجود نظم رقمية جو–أرض لتبادل البيانات لدعم النظم الآلية في الجو وعلى الأرض.

١–٣ في سبتمبر ١٩٩١ انعقد المؤتمر العاشر للملاحة الجوية لبحث واعتماد مفهوم نظام مستقبلي للملاحة الجوية كما وضعته لجنة FANS، لسد احتياجات الطيران خلال جزء كبير من القرن التالي. ويتضمن مفهوم FANS، الذي أصبح معروفا بنظام الاتصالات والملاحة والاستطلاع/ ادارة الحركة الجوية (CNS/ATM) مجموعة من التقنيات المعقدة والمترابطة والتي تعتمد أساسا على الأقمار الاصطناعية. وأصدر المؤتمر مجموعة من التوصيات تغطي النطاق الكامل لأنشطة نظم CNS/ATM. ومثلت هذه التوصيات الأساس الرئيسي للعمل اللاحق بشأن اعداد القواعد والتوصيات (انظر القسم ٢ أدناه) والتجارب التشغيلية وتخطيط وتنفيذ الملاحة الجوية.

٢– أنشطة تطوير نظم اتصالات الطيران منذ المؤتمر العاشر للملاحة الجوية

٢–١ على مدار العقد الماضي، قامت الهيئات الفنية التابعة للايكاو بأعمال تطويرية ضخمة بصدد مسائل الاتصالات التي حددتها لجنة FANS ومؤتمر الملاحة الجوية العاشر. ونتيجة لذلك، أدخلت تعديلات عديدة على الملحق العاشر شملت ما يلي:

أ) التعديل رقم ٧٠ (تاريخ تطبيقه: ١٩٩٥/١١/٩) تضمن قواعد وتوصيات جديدة لخدمة اتصالات الطيران المتحركة القائمة على الأقمار الاصطناعية (AMSS).

ب) التعديل رقم ٧١ (تاريخ تطبيقه: ١٩٩٦/١١/٧) تضمن مواصفات لوصلة البيانات بالطريقة S وموادا تتعلق بادخال نظام المباعدة بين القنوات بمقدار ٨,٣٣ كيلوهيرتز، وتغييرات للمواد المتعلقة بحماية الاتصالات جو–أرض في حزمة الترددات العالية جدا (VHF) ومواصفات فنية تتعلق بخواص الترددات اللاسلكية للوصلة الرقمية للترددات العالية جدا (VDL).

ج) التعديل رقم ٧٢ (تاريخ تطبيقه: ١٩٩٧/١١/٦) تضمن قواعد وتوصيات وموادا ارشادية للوصلة الرقمية للترددات العالية جدا (VDL-Mode 2).

د) التعديل رقم ٧٣ (تاريخ تطبيقه: ١٩٩٨/١١/٥) تضمن موادا تتعلق بشبكة اتصالات الطيران وتغييرات للمواصفات الخاصة بوصلة بيانات الطريقة S والشبكة الفرعية.

هـ) التعديل رقم ٧٤ (تاريخ تطبيقه: ١٩٩٩/١١/٤) تضمن قواعد وتوصيات لوصلة بيانات الترددات العالية (HF).

و) التعديل رقم ٧٥ (تاريخ تطبيقه: ٢٠٠٠/١١/٢) تضمن تغييرات في القواعد والتوصيات الخاصة بخدمة اتصالات الطيران المتحركة بالأقمار الاصطناعية (AMSS) والتي قدمت طرازا جديدا من

الهوائيات، وطرازا جديدا لقنوات الصوت حسنت أحكام التشغيل المشترك بين نظم خدمة اتصالات الطيران المتحركة بالأقمار الصناعية. وتغييرات للقواعد القياسية وأساليب العمل الموصى بها الخاصة بوصلة البيانات الرقمية بالترددات العالية جدا لتخفيض التداخل المحتمل لنظم اتصالات الصوت بالترددات العالية جدا التي تسببها أجهزة ارسال الوصلة الرقمية للاتصالات العالية جدا. وتغييرات للقواعد القياسية وأساليب العمل الموصى بها الخاصة بالاتصالات الصوتية بالترددات العالية جدا لتحسين حصانتها ضد التداخل من أجهزة ارسال الوصلة الرقمية بالترددات العالية جدا (VDL) على متن نفس الطائرة.

ز) التعديل رقم ٧٦ (تاريخ تطبيقه: ٢٠٠١/١١/١) تضمن ادارة نظام شبكة اتصالات الطيران (ATN) والأمن وخدمات الادلة والنظام المتكامل للصوت ووصلة البيانات (VDL-Mode 3) ووصلة بيانات تلبي تطبيقات الاستطلاع (VDL-Mode 4).

ح) التعديل رقم ٧٧ (تاريخ تطبيقه: ٢٠٠٢/١١/٢٨) تضمن تغييرات للقواعد والتوصيات التي تتناول المسائل التي برزت أثناء الاختبارات والتجارب التشغيلية للشبكة الفرعية لوصلة البيانات بالطريقة S.

ط) التعديل رقم ٧٨ (يتوقع أن يكون تاريخ تطبيقه في نوفمبر ٢٠٠٣) يتضمن تعديلات تبعية للقواعد والتوصيات الخاصة بشبكة اتصالات الطيران والمتعلقة بادراج الوصلة الرقمية بالترددات العالية جدا بالطريقتين ٣ و٤ في جدول الأولويات.

٢-٢ جرى العمل أيضا بشأن استخدام طيف الاتصالات الراديوية للطيران استخداما فعالا وذا كفاءة وصيانة مستويات نظم الاتصالات بغية ضمان سريانها المستمر ودراسة المتطلبات والنظم المستقبلية لسد الطلب المتزايد على ادارة الحركة الجوية.

٣- العمل الحالي والمستقبلي

٣-١ على الرغم من تطوير نظم اتصالات طيران جديدة والتحسينات المدخلة على النظم الراهنة على مدار العقد الماضي، الا أن عناصر العيوب التي حددتها لجنة FANS منذ عقد مضى مازالت موجودة اليوم. ويحدد المفهوم التشغيلي لادارة الحركة الجوية (انظر الوثيقة ANConf/11-WP/4) عدة قيود على تقديم خدمات الحركة الجوية بما في ذلك ما يلي:

أ) الخدمات والاجراءات المتباينة الناتجة عن النظم المختلفة والأدوات المحدودة للنظم ولدعم القرار.

ب) الاعتماد على الاتصالات الراديوية الصوتية لتبادل الاتصالات جو-أرض المتكدسة بصورة متزايدة.

ج) التجهيزات المحدودة لتبادل المعلومات في وقت حقيقي بين ادارة الحركة الجوية والمطارات ومشغلي الطائرات مما نتج عنه استجابات أقل من المثلى للأحداث الواقعية وتغييرات في المتطلبات التشغيلية للمنتفعين.

د) القدرة المحدودة على تحقيق الحد الأقصى من المنافع للطائرات بالكترونيات الطيران المتقدمة.

هـ) الفترات الطويلة المسبقة التي تدخل في عملية تطوير وتركيب النظم المحسنة في أساطيل الطائرات أو في البنية الأساسية الأرضية.

٣-٢ يجري عدد من الأنشطة للتعامل مع هذه القيود.

٣-٢-١ تعد ندرة توافر طيف الترددات الراديوية احدى العوامل المقيدة الخطيرة لكل من العمليات الحالية والنمو المستقبلي ولا سيما في حزمة الترددات العالية جدا. وفي مناطق عديدة زاد تكدس الترددات العالية جدا في العقد الماضي ولا تظهر مؤشرات على تخفيف ذلك في المستقبل القريب. كما أن تنفيذ الاتصالات الرقمية وانتقال بعض الاتصالات الصوتية الى وصلات البيانات لم يصل بعد الى المستوى الذي يمكنهما من تخفيف التكدس. وفي الوقت ذاته فان الاصدار المزمع للتطبيقات الجديدة قد يزيد من المتطلبات الخاصة بالطيف. ولذلك فان الايكاو، مشاركة منها في أنشطة الاتحاد الدولي للاتصالات، تؤيد اصدار مخصصات طيف اضافية لتلبية متطلبات سعة الاتصالات المتزايدة والتطبيقات الجديدة. وبالتوازي مع ذلك فان الايكاو تشجع أيضا على تطوير تقنيات جديدة لزيادة كفاءة استخدام مخصص طيف الطيران الحالي.

٣-٢-٢ فيما يتعلق بأحكام نظم اتصالات الصوت والبيانات الواردة حاليا في الملحق العاشر، تركز أنشطة الايكاو على ضمان أن تظل القواعد والتوصيات مواكبة للعصر ويمكن تطبيقها وتشغيلها تشغيلا مشتركا على أساس عالمي. وعلى وجه الخصوص فان الأنشطة تشمل اجراء تحسينات تكرسها الخبرة المتزايدة في الاستخدام التشغيلي للنظم الرقمية وعن طريق تطوير التقنيات الحالية. وتولى العناية خلال هذه الأنشطة لضمان صياغة القواعد القياسية وأساليب العمل الموصى بها بطريقة تتوافق مع قرار الجمعية العمومية A33-14 الذي ينص على "...، أن تشتمل القواعد القياسية وأساليب العمل الموصى بها بصفة رئيسية، على أحكام عامة وصلت الى مرحلة النضج والاستقرار تحدد المقتضيات على مستوى النظم والمتعلقة بالتشغيل والأداء".

٣-٢-٣ فيما يتعلق بالنظم الرقمية المستقبلية لاتصالات الصوت والبيانات، يجري رصد أعمال البحث والتطوير بشأن الاتصالات جو-أرض بما في ذلك استخدام مخططات وبروتوكول وحزم ترددات تغيير طبقات الصوت. ويهدف مزيد من العمل داخل الايكاو الى دعم تطوير تطبيقات الصوت ووصلة البيانات عن طريق الحلول التقنية الجديدة. وتتضمن الوثيقة AN-Conf/11-WP/11 وصفا لسيناريوهات التطور المستقبلي لنظم اتصالات الطيران المتحركة.

٣-٣ ينبغي مواصلة الأنشطة الواردة في الفقرة ٣-٢ ليتمكن الطيران المدني الدولي من تلبية متطلبات الاتصالات المستقبلية بأسلوب فعال من حيث توافر الطيف وبحيث يتسنى التنفيذ التدريجي للمفهوم التشغيلي لادارة الحركة الجوية.

٤- الاجراء المعروض على المؤتمر

٤-١ يرجى من المؤتمر أن يوافق على التوصية التالية:

توصية ٧/yy ــ أنشطة الايكاو بشأن تطوير نظم اتصالات الطيران المتحركة

أن تقوم الايكاو بما يلي:

أ) تقييم الاحتياجات الى طيف اضافي للطيران لتلبية متطلبات السعة المتزايدة والتطبيقات الجديدة ومساعدة الدول في تأمين قيام الاتحاد الدولي للاتصالات بادخال تخصيصات اضافية ملائمة.

ب) مواصلة الجهود لتحقيق الحد الأقصى من الاستخدام الفعال لتخصيصات طيف اتصالات الطيران الحالي.

ج) الحفاظ على القواعد القياسية الحالية الصادرة عن الايكاو بشأن اتصالات الطيران المتحركة وتعزيزها بما يتوافق مع قرار الجمعية العمومية A33-14.

د) تحري تقنيات جديدة أرضية ومعتمدة على الأقمار الاصطناعية على أساس احتمال قيام الايكاو بتوحيدها توحيدا قياسيا لاستخدامها في اتصالات الطيران المتحركة.

— انتهى —