المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ٢٠٠٣/١٠/٣-٩/٢٢

البند ١: استحداث مفهوم تشغيلي عالمي لادارة الحركة الجوية وتقييمه
١-٢: وضع مفاهيم مساندة للمفهوم التشغيلي العالمي لادارة الحركة الجوية

احتياجات الاتصالات في النظام الجديد لادارة الحركة الجوية

(وثيقة مقدمة من السويد)

ملخص

يجري الآن تعريف المفاهيم الجديدة للاتصالات والملاحة والاستطلاع/ادارة الحركة الجوية واثباتها على أساس اعادة توزيع مسؤولية المحافظة على الفصل بين الطائرات ومسؤولية اتخاذ القرارات فيما بين الطيار والمراقب. ودعما لهذه المفاهيم الجديدة يقتضي الأمر تنفيذ خدمة اتصالات تتميز بالكفاءة لتقديم خدمة الاذاعة جو-جو ولا سيما لتحديد الموقع والمسار والنية، وخدمة اتصالات جو-جو ونقطة الى نقطة للتفاوض على المسارات وضمان الأمن.

تتضمن الفقرة ٥ الاجراء المعروض على المؤتمر.

١- المقدمة

١-١ تعتمد المفاهيم الجديدة للملاحة والاستطلاع والاتصالات/ادارة الحركة الجوية على توزيع مسؤوليات اتخاذ القرار، الأمر الذي سيغير دور الطيار ودور المراقب. وأهم مسألة في هذا الاطار هي توفير المعلومات اللازمة لاجراءات صنع القرار. ويجب أن تدعم نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع عمليات توزيع المعلومات الضرورية بطريقة تتميز بالكفاءة والسلامة والأمن. وتناقش هذه الوثيقة الحاجة الى توفير بيانات الاستطلاع لمقصورة القيادة وعبر الوصلات جو-جو دعما لهذه المفاهيم الجديدة.

٢- توزيع المسؤولية لأغراض صنع القرار

٢-١ جرت في أوروبا أعمال كثيرة لتعريف التطبيقات الجديدة لادارة الحركة الجوية، وركزت هذه الأعمال على المزيد من السلامة والسعة (أنظر الملاحظات ١ و ٢ و ٣). ومن أهم التطورات في اطار المفهوم الجديد للاتصالات والملاحة والاستطلاع/ادارة الحركة الجوية الاعتماد المتزايد على توزيع المسؤولية لأغراض صنع القرار.

٢-٢ هناك مرحلة أولى مهمة هي العمل بتطبيقات "المباعدة" في مرحلة أثناء الطريق وفي المنطقة النهائية. وتقتضي المباعدة بين الطائرات في الجو تفويضا محدودا للطيار لأنه هو الذي يتحمل مسؤولية مناورات معينة، في حين تظل مسؤولية المحافظة على هذه المباعدة في يد المراقب الجوي.

٢-٣ تتضمن تطبيقات المباعدة ما يلي:

أ) تحديد مسافات المباعدة الأفقية والرأسية والمباعدة عند النزول في مرحلة أثناء الطريق وفي المنطقة النهائية.

ب) تنظيم تقاطع حركة الطائرات عند المستويات والتقاطع الرأسي في المجال الجوي الرئيسي والانتقالي.

ج) تنظيم المباعدة في مرحلة الاقتراب النهائي التي تحدد فيها الطائرة مسافات الفصل وتحافظ عليها طوال مسار الاقتراب. وتسمى هذه المرحلة أيضا أفضل مباعدة للاقتراب، أو عرض معلومات الحركة الجوية على طاقم القيادة (الملاحظة ١). ولهذه الطريقة مزايا من حيث أن الطائرة تستطيع المحافظة على مسافة فصل أقل من المسافة الدنيا الراهنة.

٢-٤ تسفر تطبيقات المباعدة عن عدة مزايا في المنطقة النهائية وفي مرحلة أثناء الطريق بمعدل ٩ في المائة في المعتاد (الملاحظة ٣) ولكن هذه المباعدة تعد حاسمة للاستعداد لمرحلة التفويض عن طريق تنفيذ تطبيقات ادارة الحركة الجوية التي تنطوي على تفويض الطيار مسؤولية الفصل. وتتضمن هذه التطبيقات ما يلي:

أ) الفصل بين الطائرات في الجو فوق المحيطات وفي المجالات الفضائية النائية، بما في ذلك صعود الطائرات وراء بعضها ونزولها وراء بعضها والتجاوز الجانبي والابقاء على الموقع.

ب) الفصل بين الطائرات في الجو وهي في مرحلة أثناء الطريق وفي المنطقة النهائية، بما في ذلك المتابعة والتقاطع والصعود والنزول.

ج) الفصل بين الطائرات في مرحلة الاقتراب النهائي بمسافات مخفضة.

د) "السيطرة المتسلسلة" في المجال الجوي المعني، حيث يحصل الطيار على معلومات الحركة المحيطة به (حالة الحركة + المسارات) ويحافظ على مسافة فصل مأمونة ضمن سلسلة طائرات أخرى.

٢-٥ من خلال تفويض الطيار مسؤولية الفصل بموجب هذه التطبيقات، يمكن اجراء خفض ملموس في عبء عمل المراقب الجوي، الأمر الذي يؤدي الى زيادة كبيرة في سعة المجال الجوي. هذا فضلا عن أن هذه المفاهيم تنطوي في المناطق النائية على امكانية تسهيل العمليات الفعالة بدون الاعتماد على الهياكل الأساسية الأرضية التي تقتضي التفاوض المباشر فيما بين الطائرات على المسارات.

٢-٦ تقتضي هذه التطبيقات خدمات اتصالات تؤدي بدورها الى زيادة مستويات السلامة الجوية لأنها تدعم التحديد الايجابي للحركة الجوية، وتخفض امكانية الخطأ في تمييز الطائرات، وتستبق خطر التصادم. وهذه المزايا مطلوبة بشدة عندما تكون كثافة الحركة عالية ومعقدة أو عندما تكون نوعية خدمات الحركة الجوية محدودة (بسبب نقص الاستطلاع الأرضي مثلا)، وهي تشمل ما يلي (انظر الملاحظة ١):

أ) اتصال بصري أفضل وتمييز ايجابي للطائرات، حتى وان كانت أكثر من طائرة موجودة في مجال الابصار.

ب) وقت أقل لرؤية الطائرات الأخرى.

ج) تحسين قدرة الطاقم على تقدير المسافة بين طائرته والطائرة التي تسبقها، والمحافظة على مسافة معينة منها مهما تغيرت السرعات و/أو الاتجاهات.

د) تقليل احتمال الدوران الاجرائي عند الاقتراب المتوازي عندما تستحيل رؤية الطائرة الأخرى.

هـ) التمييز الايجابي المتكرر للطائرة المستهدفة مهما كانت كثافة الحركة الجوية.

٢-٧ حددت أوروبا مجموعات أولية من تطبيقات المباعدة (الملاحظتان ٢ و ٣) ودعمتها مجموعات من شركات الطيران (الملاحظة ١). ويؤدي تفويض المسؤولية بموجب هذه التطبيقات الى تقليل عبء عمل المراقب الجوي منسوبا الى عدد الرحلات الجوية، وهو يعتبر بالتالي خطوة لتعزيز السعة والسلامة.

٣- احتياجات الاتصالات لدعم تفويض المسؤولية

٣-١ لما كان الطيار هو الذي يأخذ أكثر من غيره مسؤولية المناورات والفصل، فان توافر المعلومات يعد مساعدة مهمة له لصنع القرار، ويجب أن تساعد الهياكل الأساسية للاتصالات والملاحة والاستطلاع على دعم تبادل هذه المعلومات الضرورية بطريقة تتميز بالكفاءة والأمان والأمن.

٣-٢ ان تفويض الطيارين مسؤولية المحافظة على الفصل أمر يقتضي توفير معلومات الاستطلاع لهم في مقصورة القيادة. ولذلك ينبغي تزويد الطائرات بوصلة بيانات اذاعية جو-جو تتصف بقدر كبير من التكامل لدعم العمليات المستقلة. وقد أصبحت هذه الوصلات متاحة الآن لدعم اذاعة الاستطلاع التابع التلقائي، وهي تستخدم لنقل معلومات الموقع والمسار والنية.

٣-٣ هناك شرط أساسي آخر لكي يتمكن الطيارون من فض التضارب بأنفسهم، ألا وهو توفير اتصال كفء ومأمون بوصلة بيانات بين الطائرة والأخرى. ويمكن استخدام وصلة من هذا القبيل لعدة أغراض، منها ما يلي:

أ) التأكيد بأن الطائرة التي تقوم بالمناورة تعلم مكان الطائرة الأخرى التي تقوم بمناورة هي أيضا.

ب) تأكيد الموقع والمسار والنية.

ج) التفاوض على المسارات وتأكيدها.

د) اصدار اخطارات في حالة اخفاق أي طائرة عن تنفيذ المسار الذي تم التفاوض عليه للتو.

٣-٤ يمكن أيضا أن تستخدم وصلة البيانات جو-جو لتعزيز أمن الاتصال، لأنها تتيح تنفيذ آليات فعالة لتمييز هويات الطائرات وتقويم هذه المعلومات بمعلومات عن الموقع مأخوذة من وسائل الاذاعة.

٤- الخلاصة

١-٤ يجرى الآن تعريف المفاهيم الجديدة للاتصالات والملاحة والاستطلاع/ادارة الحركة الجوية واثبات صحتها على أساس اعادة توزيع المسؤولية عن المحافظة على الفصل بين الطائرات ومسؤولية اتخاذ القرارات بين الطيار والمراقب الجوي. ولدعم هذه المفاهيم الجديدة يقتضي الأمر انشاء خدمة اتصالات فعالة تقدم خدمة الاذاعة جو-جو ولا سيما لتقديم المعلومات عن الموقع والمسار والنية، وخدمة اتصال نقطة الى نقطة لتقديم المعلومات عن المسارات المتفاوض عليها، وضمان الأمن.

٥- الاجراء المعروض على المؤتمر

١-٥ يرجى من المؤتمر القيام بما يلي:

أ) أن يحيط علما بأن تنفيذ المفهوم الجديد للاتصالات والملاحة والاستطلاع/ادارة الحركة الجوية يقوم على أساس توزيع المسؤولية عن صنع القرار، وأن دور الطيارين ودور المراقبين سيتغير.

ب) أن يوصي الايكاو بأن تعد نصوصا بشأن تشغيل الاتصالات عبر وصلة البيانات جو-جو بطريقة النقطة الى النقطة، بما في ذلك توفير آليات فعالة لتمييز الطائرات.

ملاحظة ١ ــ المجموعة المشتركة لاحتياجات المنتفعين، ومبادرة المسارات السريعة بالاستطلاع التابع التلقائي، الصيغة 1.2، مايو ٢٠٠٢.

ملاحظة ٢ ــ اقتراح لمجموعة أولية من تطبيقات GS/AS، منظمة يوروكنترول، مجموعة النشاط الخامسة، الصيغة 1.2، ١٤ مايو ٢٠٠٢.

ملاحظة ٣ ــ الموجز التنفيذي لمشروع المفوضية الأوروبية: خريطة الطريق لوصلات البيانات (P167D017) الصيغة 1.0a، مارس ٢٠٠٣.

ــ انتهــى ــ