



المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ١٩ إلى ٣٠ نوفمبر ٢٠١٢

البند رقم ١ من جدول الأعمال: المسائل الإستراتيجية التي تعالج التحدي المنطوي عليه موضوع التكامل بين النظم وقابلية تشغيلها البيئي وتناسقها، في سبيل دعم مفهوم "المجال الجوي الواحد" للطيران المدني الدولي
الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) - إطار التخطيط العالمي ١-١

الرؤية الخاصة بنظام وصلة بيانات عالمي "إدارة الحركة الجوية" (ATM)

(ورقة مقدمة من منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية "CANSO")

الموجز التنفيذي

تعرض ورقة العمل هذه رؤية منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية لنظام وصلة بيانات عالمي مخصص "إدارة الحركة الجوية" (ATM). ولكي تتحقق هذه الرؤية، من الضروري إرساء والموافقة على السياسات والإستراتيجيات التي ستضمن تنفيذ وصلة البيانات في الوقت المناسب في سبيل دعم عمليات إدارة الحركة الجوية العالمية الآمنة والتي لا مثيل لها. **الإجراء:** المؤتمر مدعو إلى الموافقة على التوصية الواردة في الفقرة ٣.

١- المقدمة

١-١ تُعتبر وصلة البيانات مكوناً رئيسياً لنجاح تنفيذ "إدارة الحركة الجوية" الحديثة في كل مناطق وأقاليم العالم، ويتضمن ذلك "نظام النقل الجوي من الجيل التالي" (NextGen) في الولايات المتحدة و"أبحاث إدارة الحركة الجوية في السماء الأوروبية الموحدة" (SESAR) في أوروبا و"الإجراءات التعاونية لتجديد نظم الحركة الجوية" (CARATS) في اليابان.

٢-١ لقد أثبت مجتمع الطيران بالفعل أن وصلة البيانات تؤدي إلى تحسينات في سلامة وكفاءة النقل الجوي، بجانب تخفيض تكاليف التشغيل، كما قام ذلك بتقليل الأثر البيئي؛ غير أن هناك عدداً من المشكلات التي تقف عائقاً أمام توسيع وصلة البيانات. وقد استضافت منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية "مؤتمر سياسات اتصالات بيانات الطائرة/إدارة الحركة الجوية" في أمستردام، في الفترة من ٦-٨ سبتمبر ٢٠١١، لمناقشة هذه المشكلات. وفي هذا المؤتمر، اتفقت الوفود على أن نقص التقنية المناسبة ليس هو ما يمنع استخدام ونشر وصلة البيانات، وإنما ما يمنع ذلك هو نقص التعاون العالمي والالتزام بين مقدمي خدمة الملاحة الجوية وأصحاب المصالح الآخرين واتفاقهم على طريق مشتركة للمضي قدماً. وسوف تتحقق رؤية منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية للمضي قدماً من خلال قيادة مقدمي خدمات الملاحة الجوية الأعضاء بها بالتعاون مع أصحاب المصالح الآخرين لإرساء السياسات والإستراتيجيات التي ستضمن تنفيذ وصلة البيانات في الوقت المناسب وذلك في سبيل دعم عمليات إدارة الحركة الجوية العالمية الآمنة والتي لا مثيل لها.

٢- المناقشة

١-٢ هناك عدد من المشكلات المعقدة والمتشابكة فيما بينها والتي يجب التعامل معها ومعالجتها حتى يمكن توسيع تنفيذ وصلة البيانات بشكل فعال بهدف تمكين إجراء تحسينات تشغيلية كبيرة في نواحي السلامة والكفاءة والأثر البيئي. وهذه المشكلات ترتبط بالسياسات والتنظيمات السائدة والمعايير الدولية والحكومية ومعايير الصناعة للصلاحية للطيران وعمليات

^١ وفرت منظمة خدمات الملاحة الجوية الحديثة (كانسو) النسخ العربية والصينية والإنجليزية والفرنسية والإسبانية والروسية.

الرحلات وتقديم خدمات الحركة الجوية والعوامل البشرية والسلامة التشغيلية المستمرة لنظام ملاحية جوية عالمي. كما أن التنفيذ الفعال لوصلة البيانات سوف يتطلب منهجاً متعدد الاختصاصات للتعامل مع السياسات والتقنيات والعمليات اللازمة لضمان تصميم النظم لتلبية احتياجات المستخدمين النهائيين.

٢-٢ سوف تعمل منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية على توفير منبر المناقشة اللازم للحصول على اتفاق بالإجماع بين أعضائه في التعاون مع أصحاب المصالح بشأن السياسات والإستراتيجيات التي سوف تتناول وتعالج المشكلات وتقدم طريقاً واضحة للمضي قدماً من أجل تنفيذ وصلة بيانات متوافقة عالمياً لإدارة الحركة الجوية.

٣-٢ يتم استخدام وصلة البيانات بشكل واسع النطاق لعدد كبير من الخدمات القائمة على الأداء مثل تقليل الفصل والتشغيل على المسارات المفضلة للمستخدم (UPRs) وإجراءات إعادة التوجيه (تغيير المسار) ديناميكياً في الجو (DRAP) وإجراءات القفز/الهبوط (CDP) وعمليات الوصول المخصصة (TAS). وتنتشر وصلة البيانات كذلك في أسواق الأعمال والملاحة العامة الدولية (IGA). وهي لا يتم فرضها بوجه عام، ويمكن تطبيقها بشكل مفيد على "أهداف الفرص" بين أزواج الطائرات بهدف تقليل الفصل بشكل آمن. إن وصلة البيانات ضرورية للنمو، كما أنها تمثل عنصراً رئيسياً لبرامج "إدارة الحركة الجوية" المستقبلية، وعلى سبيل المثال لإجراء العمليات القائمة على المسار، التي تُعتبر مشتركة بين كل من CARATS و SESAR و NextGen. ومع ذلك، سوف يتعين على مقدمي خدمات الملاحة الجوية دعم بيئة أساطيل ذات قدرات مختلطة لأن الشركات المشغلة تقوم بتزويدها بقدرات وصلات بيانات مختلفة تفيد عملها. وتشتمل هذه الاحتياجات العالمية على دعم البنية التحتية والأساطيل الكبيرة من الطائرات القادرة لتطبيقات وصلة البيانات التي ستضمن تحقق الفوائد.

٤-٢ في حين أن التقنية لا تفرض قيوداً على تقدم برامجنا لتلبية الاحتياجات، فهناك تحدٍ يواجهه الأقاليم والدول ألا وهو الحاجة إلى تنفيذ نظم وصلات البيانات القابلة للتشغيل البيني عالمياً والتي تستخدم إجراءات متسقة ومتناسقة عالمياً. ويُعتبر هذا هدفاً هاماً، ولكن من الناحية الأكثر واقعية، تمثل إدارة عدد تنفيذات وصلات البيانات التحدي الأكثر صعوبة في المستقبل القريب. إن FANS1/A و ATN Baseline 1 (حسب تنفيذهما بواسطة CPDLC + 2000 Link)، غير القابلين للتشغيل البيني، سوف يلزم استيعابهما لفترة طويلة، ويقوم كل من EUROCAE/RTCA ومنظمة "إيكاف" بإعداد تعريف حديث لوصلة بيانات من أجل CPDLC و ADS-C، المشار إليهما باسم Baseline 2 (خط الأساس ٢) المتوقع دخوله الخدمة مع أسطول ذي قدرات كافية بدءاً من ٢٠١٨.

٥-٢ تشكل تنفيذات وصلات البيانات الخاصة بالأقاليم المختلفة أكبر تحدٍ لشركات تصنيع الطائرات. وقد دعت كل من بوينغ وإيرباص وإمبراير إلى وجود توجيهات واضحة بشأن متطلبات "خدمات الملاحة الجوية"، مع ملاحظة وجود حلول متوفرة ومجهزة من المصنع. قد تكون عملية التعديل معقدة ومكلفة جداً للعديد من الطائرات، حتى على الرغم من وجود بعض الطائرات مثل عائلة طائرات B737 و A320 التي يتوفر لها تعديلات. والخاصة من ذلك هو أنه يتعين على مقدمي خدمات الملاحة الجوية تقديم خدمات إدارة الحركة الجوية عندما تَرْجَح كفة الفوائد على التكاليف بالنسبة لقدرات وصلات البيانات بالطائرات الحديثة والمعدلة. إن الإستراتيجية تتبع الرؤية. ومن ثم، ليس من المدهش أن العديد من الرؤى الوطنية والإقليمية المتصارعة معاً قد قادتنا إلى ما هو لدينا اليوم. وهناك حاجة لأن يتفق مقدمو خدمات الملاحة الجوية على رؤية عالمية متناسقة للمتطلبات التشغيلية وتمكين الخدمات، وأن يلتزموا بالكامل بعملية التنفيذ. كما تحتاج الصناعة إلى اتصالات البيانات التي تلبي الاحتياجات التشغيلية بشكل آمن وذلك باستخدام المعايير القائمة على الأداء في مشهد يتنافس فيه مقدمو الخدمة - تُعتبر وصلة البيانات بكل وضوح أساساً رئيسياً لنمو قدرات إدارة الحركة الجوية.

٦-٢ يجب أن ننظر سياسات وإستراتيجيات اتصالات البيانات بعين الاعتبار إلى الدروس المستفادة والنشاط الحالي، مع التأكيد على الحاجة إلى تحقيق التوازن بين التناسق العالمي وبين الاحتياجات المحلية، فضلاً عن النظر بعين الاعتبار إلى ما يلي:

(أ) تحديد الخدمات التشغيلية والنتائج المتوقعة المفيدة مع ضمان السلامة العالمية؛

(ب) البناء على والإضافة إلى إستراتيجية تناسق وصلات البيانات الخاصة بمنظمة "إيكاف" عن طريق:

- (١) استغلال الفوائد الآتية من قدرة FANS 1/A and Link 2000+ الحالية من خلال تنفيذ الحلول الأرضية، حيثما يكون ذلك مفيداً، بدلاً من طلب "العديد من التكدسات" على الطائرة؛
- (٢) تجميع اتصالات البيانات من الجيل التالي لإدارة الحركة الجوية من خلال المعايير التي تضعها منظمة "إيكاو"، مثل: فريق وصلات البيانات التشغيلية (OPLINKP)، ومنظمات معايير الصناعة مثل مجموعات EUROCAE/RTCA المشتركة، مثل: SC 214/WG 78 و SAE و AEEC؛
- (٣) تنفيذ إطار قائم على الأداء لتطبيق مواصفات أداء الاتصالات المطلوب (RCP) وأداء المراقبة المطلوب (RSP) بهدف التمكن من إدارة أسطول بقدرات مختلطة بشكل آمن في مجال جوي مشترك خلال فترات انتقالية طويلة؛ و
- (٤) تحديد الدعم المطلوب لاستيعاب أسطول متطور والعمليات المتطورة والتقنيات المتطورة، على أن يكون هذا الدعم متسقاً مع التجميع لقدرة وصلة البيانات المتوافقة عالمياً من الجيل التالي
- (ج) تيسير عملية تقديم خدمات الحركة الجوية واستعداد الشركة المشغلة والإجراءات المشتركة للمراقب وطاقم الطائرة وأعمال المراقبة والتحليل اللاحقة للتنفيذ من خلال التوجيهات المتوفرة في وثيقة وصلة البيانات التشغيلية العالمية (GOLD)؛
- (د) ضمان تنفيذ علاقات الاعتماد المتبادل، مثل اتصالات البيانات المتبادلة بين تجهيزات خدمات الحركة الجوية (AIDC)، وذلك لضمان تحقيق الفوائد المتوقعة؛
- (هـ) السماح لوصلة بيانات خدمات الحركة الجوية بأن تكون متوافقة مع وأن تشارك البنية التحتية للاتصالات مع الأنواع الأخرى من الاتصالات، مثل وصلة بيانات المراقبة التشغيلية للطيران (AOC)، وذلك لتحقيق أقصى استفادة للشركات المشغلة حتى مع اختلاف المتطلبات؛ و
- (و) اتخاذ قرارات مدروسة بخصوص تخطيط وتنفيذ وصلة البيانات من خلال المراقبة اللاحقة للتنفيذ وتبادل المعلومات العالمية للنتائج والدروس المستفادة من خلال وكالات المراقبة الإقليمية/التابعة للدولة.

٧-٢

بحلول عام ٢٠١٥، ينبغي على مقدمي خدمات الملاحة الجوية الالتزام بإطار عالمي قائم على الأداء فيما يتعلق بالاتصالات والمراقبة، وذلك استناداً إلى مواصفات أداء الاتصالات المطلوب (RCP) وأداء المراقبة المطلوب (RSP) المتفق عليها (مثلما هو وارد في وثيقة GOLD)، وبتكاملة مواصفات الملاحة القائمة على الأداء (PBN). وهذا الإطار يحتاجه مقدمو خدمات الملاحة المدنية حتى يمكنهم السماح على نحو آمن بعمليات أساطيل ذات قدرات مختلطة أثناء الانتقال إلى حل اتصال بيانات منطوق ومتناسق عالمياً ولتطبيق سياسة مجهزة ومقدمة على أفضل نحو. وسوف تعمل هذه السياسة والإجراءات المرتبطة بها على تحفيز عملية التنفيذ والتجهيز، وتحسين كفاءة "إدارة الحركة الجوية" وضمان السلامة عندما تستند عمليات "إدارة الحركة الجوية" إلى أداء المراقبة والاتصالات.

٨-٢

سوف يعمل الإطار العالمي القائم على الأداء بتمكين:

- (أ) منظمة "إيكاو" من ربط مواصفات RCP و RSP بعمليات "إدارة الحركة الجوية" بمعايير عالمية؛
- (ب) الأقاليم/الحكومات من فرض هذه المواصفات في "الإجراءات التكميلية الإقليمية" و"نشرات معلومات الطيران" (AIPs) أو نشرة مكافئة لها) على المجال الجوي المنطبق أو عمليات "إدارة الحركة الجوية" المستندة إلى الاحتياجات والأطر الزمنية المحلية، ولكنها متسقة عالمياً؛
- (ج) الشركات المشغلة من تأهيل معدات الطائرات وممارسات الصيانة والممارسات التشغيلية وتسجيل المحددات القائمة على الأداء في خطط الرحلات الخاصة بها؛

د) مقدمي خدمات الملاحة الجوية من تنفيذ أئمة "مراقبة الحركة الجوية" التي من شأنها تقييم قدرات الطائرة من معلومات خطة الرحلة، وتحديد الصلاحية والقيام بشكل آمن بتطبيق عمليات "إدارة الحركة الجوية" المناسبة على أية رحلة بعينها؛ و

هـ) مقدمي خدمات الملاحة الجوية من مراقبة الأداء التشغيلي، حسبما هو مطلوب من جانب "المرفق ١١ - نظم إدارة السلامة (SMS)"، وإعداد تقارير المشكلات مع وكالات المراقبة الإقليمية/التابعة للدول لتصحيح مشكلات عدم التوافق للحفاظ على استمرار السلامة التشغيلية.

٩-٢ بالإضافة إلى ذلك، سوف يتعين على مقدمي خدمات الملاحة الجوية الالتزام الكامل بإستراتيجية تناسق وصلات البيانات الخاصة بمنظمة "إيكاف" وتوفير الموارد مع البدء الآن لدعم عملية تطوير تعريف فني مشترك متفق عليه دوليًا لتنفيذ وصلة البيانات وتأكيد صحة هذا التعريف. وهذا التعريف يجب أن يستند إلى المتطلبات التشغيلية الواردة في المعايير والممارسات الموصى بها (SARPs) الخاصة بمنظمة "إيكاف" ومواد التوجيه، حسبما يكون مناسبًا. كما يُعتبر الإطار القائم على الأداء ضروريًا لإتاحة المرونة في التنفيذات المختلفة والانتقال إلى استخدام تقنيات أكثر تطورًا. ومع ذلك، من الضروري أن يسفر التعريف الفني لوصلة البيانات من الجيل التالي عن تنفيذ "مجمع" - من أي مقدم خدمة من مقدمي خدمات الملاحة الجوية - والذي سيكون قابلاً للتشغيل البيئي عالميًا وبتيح عمليات لا مثيل لها للرحلة بأكملها.

١٠-٢ بخصوص "حزم التحسينات في منظومة الطيران"، تقوم حزمة ASBU 0 (٢٠١٣) بدعم الاستخدام المتسق والممتد لـ FANS1/A و ATN Baseline 1 (يتم تنفيذهما كـ CPDLC 2000+ Link). وينبغي تمديد هذه التطبيقات إلى مجال جوي جديد، عندما يفيد ذلك، وعلى سبيل المثال لتمكين تقليل عمليات الفصل وزيادة سعة المجال الجوي والمسارات المفضلة للمستخدم وإعادة التوجيه (تغيير المسارات) وتقليل احتراق الوقود واتصالات "مراقبة الحركة الجوية" وتحويل الاتصالات. أما حزمة تحسينات ASBU 1 (٢٠١٨)، فتدعم إدخال تطبيقات Baseline 2 (خط الأساس ٢) (مثل: CPDLC المدمجة وتضم ADS-C) مما يتضمن السحب التدريجي لتطبيقات ATN Baseline 1 و FANS1/A بدءًا من هذا التاريخ. ومع الإطار القائم على الأداء، تستمر عمليات الأساطيل ذات القدرات المختلطة طالما أنها مفيدة. مع ذلك، يُعتبر تحديد ونشر تواريخ "إنهاء" استخدام التطبيقات القديمة جزءًا هامًا من أية إستراتيجية عالمية. كما تقوم حزم التحسينات ASBU 2 (٢٠٢٣) و ASBU 3 (٢٠٢٨) بدعم الاستخدام الممتد لتطبيقات Build 2 (الإصدار ٢) والاستخدام المحتمل للشبكات الجوية الأرضية البديلة (مثل: IPS) والطبقات المادية (مثل: AeroMACS و SATCOM الجديدة و/أو الشبكة الفرعية الأرضية المستقبلية للاتصالات الجوية/الأرضية) بمجرد اكتمالهما ودخولهما في الخدمة.

١١-٢ ويجب تحديد وتعريف حزمة التحسينات ASBU 2 (٢٠٢٣) بوضوح في أقرب وقت ممكن. ونظرًا لأن المعايير، التي تحدد قدرة وصلة البيانات من الجيل التالي، ستكون متوفرة في موعد أقصاه ٢٠١٥، فليس من المتوقع وجود أي أشخاص هامين يشغلون نظم إدارة الحركة الجوية على الأرض والطائرة مع قدرة وصلة البيانات من الجيل التالي قبل عام ٢٠٢٣.

٣- الختام

١-٣ لقد اتخذت منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية إجراءً لتطوير رؤية عالمية لوصلة البيانات في "إدارة الحركة الجوية" والتي سوف تتضمن في النهاية توجيهات للتنفيذ والاستخدام. كما ستتولى المنظمة قيادة هذه المبادرة وضمان التعاون العالمي والالتزام بين مقدمي خدمات الملاحة الجوية الأعضاء بها من أجل المضي قُدماً. ينعقد المؤتمر من أجل الموافقة على التوصيات التالية:

التوصية ١/١-x- الرؤية الخاصة بنظام وصلة بيانات عالمي "إدارة الحركة الجوية"

أن يقوم المؤتمر بالآتي:

أ) الإشارة والانتباه إلى المعلومات الواردة في ورقة العمل هذه؛

ب) الموافقة على الاعتبارات الخاصة بتحديد وتعريف سياسات وإستراتيجيات وصلات البيانات حسبما هو وارد في الفقرة ٦-٢.

ج) الموافقة على التعريفات عالية المستوى لحزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بوصلة البيانات حسبما هو وارد في الفقرتين ١٠-٢ و ١١-٢؛ و

د) مطالبة منظمة "إيكاو" بالتعامل مع المشكلات الموجودة في خريطة طريق الاتصالات وخطة الملاحاة الجوية لمنظمة "إيكاو".

- انتهى -