



المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ١٩ إلى ٣٠ نوفمبر ٢٠١٢

البند رقم ١ من جدول الأعمال: المسائل الاستراتيجية التي تعالج موضوع التكامل بين النظم وتشغيلها البيئي وتنسيقها وصولاً إلى مفهوم "المجال الجوي الواحد" للطيران المدني الدولي
١-١: الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) - إطار التخطيط العالمي

إعداد هيكل إدارة الحركة الجوية للملاحة الجوية

(ورقة مقدمة من رئاسة الاتحاد الأوروبي بالنيابة عن الاتحاد الأوروبي ودوله الأعضاء^١، والدول الأعضاء الأخرى في اللجنة الأوروبية للطيران المدني^٢، والدول الأعضاء في اليوروكونترول)

الموجز التنفيذي

هناك حاجة إلى اشتقاق تمثيل مشترك لنظام إدارة الحركة الجوية ومكوناتها الرئيسية من المفهوم التشغيلي العالمي لإدارة الحركة الجوية والوحدات والنماذج (مع منهج قائم على الأداء الشامل)، وذلك لتسهيل تعريف متطلبات التشغيل البيئي المحددة، ورسم خرائط التطورات المخططة، والقدرة على رؤية حالة القدرات في أوقات مختلفة. ويمكن لهذا الهيكل أن يستخدم للخطة العالمية للملاحة الجوية الإلكترونية، ويفيد أيضاً ظهور فهم عالمي "للمجال الجوي الواحد". والواقع أن خبرة مشروع المجال الجوي الواحد الأوروبي وبحوث إدارة الحركة الجوية تشير إلى الأساليب التي ستتخذ في المستقبل.

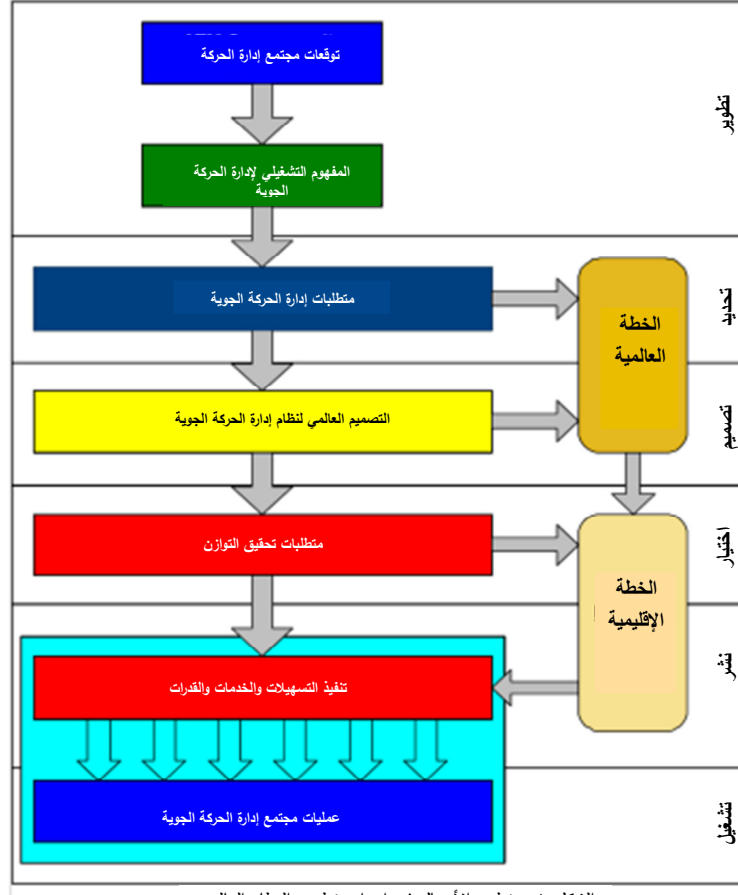
الإجراء: المؤتمر مدعو إلى الموافقة على التوصية الواردة في الفقرة ٤.

١- المقدمة

١-١ في المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية (AN-Conf/11)، عند مناقشة واعتماد المفهوم التشغيلي لإدارة الحركة الجوية، جرى تحديد عدد من الأوصاف المترابطة لإدارة الحركة الجوية كما هو موضح في ورقة العمل AN-Conf/11-WP/21 والذي أعيد نشره في الشكل ١ أدناه. ويبين هذا الشكل العلاقة بين المفهوم التشغيلي، والأداء، والمتطلبات، والخطط العالمية والإقليمية بين مختلف جوانب إدارة الحركة الجوية، وذلك كأوصاف تكميلية لإعطاء نظرة شاملة لإدارة الحركة الجوية وتطورها زمنياً. وسوف يتطلب الأمر أن تقود متطلبات إدارة الملاحة الجوية تنفيذ المفهوم التشغيلي لإدارة الحركة الجوية مع الحفاظ على سلامة أو زيادة سلامة "نظام النظم" العالمية للطيران. وينبغي النظر في السلامة عند تحقيق التوازن بين متطلبات الإنجاز وفعالية التكاليف. وأخيراً، فإن التشغيل البيئي سيمكن الانتشار المتزايد لقدرات إدارة الحركة الجوية.

^١ النمسا وبلجيكا وبلغاريا وقبرص والجمهورية التشيكية والدانمرك وإستونيا وفنلندا وفرنسا وألمانيا واليونان وهنغاريا وأيرلندا وإيطاليا ولاتفيا وليتوانيا ولكسمبورغ ومالطة وهولندا وبولندا والبرتغال ورومانيا وسلوفاكيا وسلوفينيا وإسبانيا والسويد والمملكة المتحدة. جميع هذه الدول الـ ٢٧ أعضاء أيضاً في اللجنة الأوروبية للطيران المدني.

^٢ ألبانيا وأرمينيا وأذربيجان والبوسنة والهرسك وكرواتيا وجورجيا وأيسلندا ومولدوفا وموناكو والجبل الأسود والنرويج وسان مارينو وصربيا وسويسرا وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافيا السابقة وتركيا وأوكرانيا.



الشكل ١- تطور الأعمال في إعداد وتطوير النظام العالمي لإدارة الحركة الجوية

٢-١ ومن المهم، بصفة خاصة، لمطوري النظم، وللذين ينفذون النظم أن يطبقوا نهجا على نظام اتصالات الملاحة الجوية وإدارة الحركة الجوية (CNS/ATM) لتقسيمها إلى خدمات تحمي المستخدمين النهائيين من عقدهم واختلافاتهم الذاتية، والسماح (قدر الإمكان) بالاستعمال عبر مناطق الايكاء بدون عائق. وينبغي أيضا أن تكون هناك صلة واضحة بين الأداء اللازم من طرف إلى طرف لنظام CNS/ATM ومكونات الهيكل، لاسيما في سياق المواصفات القائمة على الأداء.

٣-١ ومنذ المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية، تحقق تقدم في عدة بنود من الهيكل، مما أدى بوجه خاص إلى المؤتمر الحالي في خطة الملاحة الجوية العالمية الجديدة. وتعد التحسينات الشاملة المقترحة في نظام الطيران أساسية في وصف الخطوات الرئيسية للتغيير، وهي تتعلق بتحسينات في الأداء. وترتبط خطط الطريق التكنولوجية بوضوح أيضا بالتحسينات الشاملة لنظم الطيران ونماذجها. غير أنها تركز أساسا على نظام اتصالات الملاحة الجوية وعلى المعلومات، بينما

حددت المناقشات خلال أعمال التحسينات الشاملة لنظام الطيران الحاجة أيضا إلى تحقيق شكل من أشكال الهيكل المنطقي لنظام إدارة الحركة الجوية، وذلك لتخطيط ومراجعة مدى ملاءمة واستكمال المتطلبات التي تحددها النماذج على النظم الأرضية والجوية والفضائية. ومن شأن هذا الهيكل المنطقي لإدارة الحركة الجوية أن يعالج، بوجه خاص، الخدمات التي تستعملها الطائرات ومشغلو الطائرات ومشغلو المطارات.

٤-١ وتقتصر الورقة هيكلا منطقيا لإدارة الحركة الجوية، لكي يكون إطارا يساعد المخططين والمهندسين باستخدام مفهوم شائع مشترك لنظام إدارة الحركة الجوية، بما في ذلك أجهزة الطيران الإلكترونية في الطائرة للتعامل مع المتطلبات أو مسائل التوجيه والتصميم والنشر.

٥-١ ويساعد هذا الهيكل أيضا على مراجعة استمرار واتمام الأنشطة، بما في ذلك حدوث فجوات و/أو ازدواجيات، فضلا عن تسهيل المقارنات بين النظم وتحديد أثر خطوات التطور المقترحة، وفرص التمكين اللازمة للتعاون والانسجام.

٦-١ ومن شأن وجود هيكل منطقي مشترك، يمثل نظام إدارة الحركة الجوية ومكوناته الرئيسية (مع نهج شامل قائم على الأداء) أن يسهل أيضا تحديد متطلبات التشغيل البيئي المحددة، ورسم خرائط التطورات المخططة، وحالة القدرات في أوقات مختلفة. ويمكن أن يستخدم الهيكل أيضا للخطة الإلكترونية للملاحة الجوية.

٧-١ ويجب إيلاء اهتمام خاص لضمان وضع الهيكل المنطقي بشكل يمكن أن يضمن التطور المخطط لنظم إدارة الحركة الجوية، ومستوى الانتشار الخارجي وقدراته في أي وقت محدد، ويجب أن يكون قادرا على قبول قدر أكبر من النماذج أو نماذج العمل الجديدة لتوفير خدمات إدارة الحركة الجوية، مثلا مع فكرة ممتدة لتوجيه الخدمة بحيث لا تقوم على تجميع المواقع

التقليدية لتسهيلات ونظم إدارة الحركة الجوية. وسوف يمكن هذا النموذج تمييز تدفقات البيانات منذ بدايتها: ولذلك فإنه يمكن تمييز متطلبات تبادل المعلومات داخل خدمات إدارة الحركة الجوية ذاتها وعلى الطائرة.

٨-١ ولتحسين العمليات مع تقليل التفتيت وضمان كفاءة التكاليف، يجب معالجة ترشيد هيكل إدارة الحركة الجوية. ويجب أيضا أن يعالج التوحيد القياسي اللازم للتكنولوجيا التي ستدعم المزيد من المرونة في عمليات إدارة الحركة الجوية. ويعتبر التشغيل البيئي واحدا من المجالات التي تسهم في تقليل التجزئة، وطريقة توفير الخدمات التقنية لإدارة الحركة الجوية ينبغي النظر فيها. وينبغي النظر في مفهوم مشترك لدعم ترشيد التنفيذ بهدف تقليل عدد من النظم، وإيجاد ظروف تشغيلية قياسية. واستنادا إلى تكنولوجيا جديدة، وهيكل نظام مفتوح، وأساس اتصال بشبكة قوية.

٩-١ وتوضح الورقة فكرة الهيكل المنطقي وتقتصر طريقة للسير قدما في هذا المجال وتحتوي الخبرة عن مشروع SES و SESAR وغيرها من البرامج على معلومات قيمة للطريق إلى الأمام.

٢- شرح الهيكل المقترح

١-٢ ينبغي للهيكل المقترح:

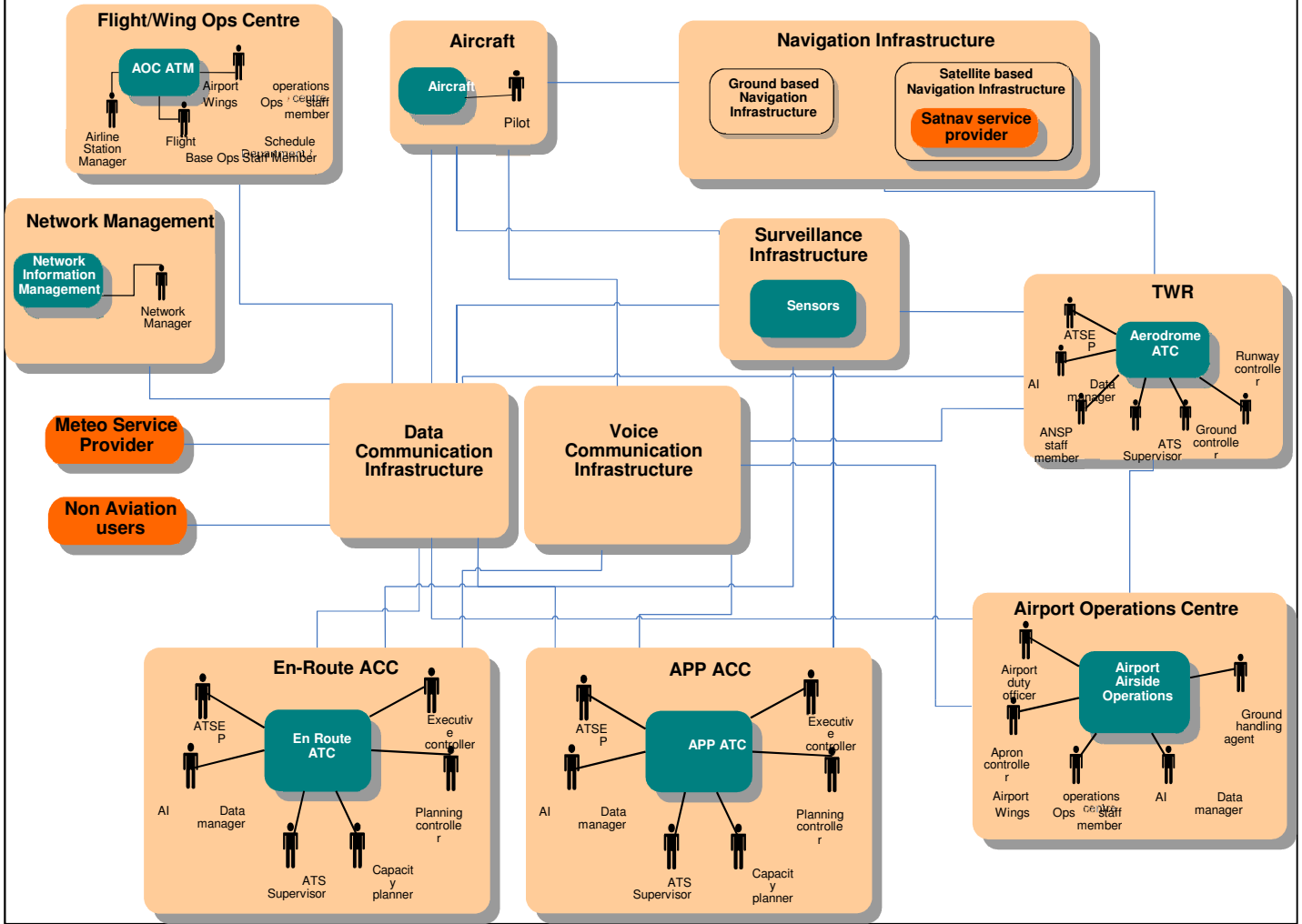
- أ) أن يكون منطقيا في طابعه، ولا يعالج النشر المحلي أو التنفيذ المادي (مثل تحديد معدات الحاسوب و/أو نشر مكونات البرمجيات)؛
- ب) معالجة مختلف احتياجات جميع مستخدمي إدارة الحركة الجوية العالمية. وهذه لا يجب أن تكون "حجم واحد يفي باحتياجات الجميع"، ويجب أن تحدد عمليات التشغيل الاختيارية و/أو البديلة؛
- ج) جمع كافة نظم إدارة الحركة الجوية والعاملين فيها (سواء من السلطة المدنية أو العسكرية لنظم إدارة الحركة الجوية، وإدارة معلومات الطيران، وعمليات المطارات، وخدمات الأرصاد الجوية، والطائرات، والطواقم)، ولكن مع وصف تفصيلي لتلك المعلومات التي تسهم مباشرة في إدارة الحركة الجوية وفي أدائها، أو التي تؤثر في تشغيلها البيئي. ويجب أن تحدد الشركاء الخارجيين المقابلين؛
- د) تحديد وتعريف النظم والخدمات المنفذة في النظم، ومبادلات البيانات بين هذه النظم، والمعايير القياسية التي تدعم مبادلات البيانات هذه. وينبغي تحديد أعباء البيانات المنطقية لاشتقاق المواصفات الدنيا للتشغيل البيئي. وينبغي أيضا لهذه المبادلات القياسية للبيانات أن تحلل في المجالات الدنيا للمواصفات، لمعالجة الحالات الطارئة، والسماح بسهولة استعادة بيانات CNS بواسطة سلطات التحقيقات الخاصة بالسلامة؛
- هـ) أن تكون مركزة على مسائل التشغيل البيئي العالمي ومسائل الاتساق، وعلى القدرة على توفير خدمات تفي بأهداف الأداء المتفق عليها. وينبغي ألا تدخل في خيارات التصميم في الحالات التي تترك هذه للصناعة، ولا يكون لها أثر على التشغيل البيئي.

٢-٢ وينبغي لذلك أن يظل الهيكل المقترح على مستوى عال مع توفير إمكانية تطوير هيكل تفصيلي بصورة أكبر إذا دعت الحاجة إلى ذلك. وفي هذا الصدد، يقترح أنها بينما يحتاج النظام الأرضي لإدارة الحركة الجوية تقسيما للوظيفة التي تسمح للدول بأن تحقق تخصيصا غير غامض للنماذج وفهم أثر نموذج معين على الهيكل، فإن الطائرة يمكن النظر إليها في البداية كمستخدم وأحيانا كمقدم للخدمة. وبالمثل فقد يكون كافيا الإشارة إلى الخدمات التي يجب أن تنفذها سلطة المطار أو مستخدم الفضاء الجوي.

٣-٢ ويأتي في الشكل ٢ أدناه كمثال رسم بياني للهيكل رفيع المستوى المشتق من SESAR. وتدعم "القدرة/الشكل (صناديق وردية إذا كانت داخلية، وبرتقالية إذا كانت خارجية) تدعمها نظم (صناديق زرقاء). ويحدد الشكل أيضا وظائف العاملين البشريين الرئيسيين.

٣- إعداد الهيكل

١-٣ من المقترح أن يعد نموذج الهيكل المنطقي لإدارة الحركة الجوية العالمي على أساس الهيكل المنطقي رفيع المستوى القائم. وتعتبر أوصاف الهيكل لـ SESAR، و NextGen وغيرها من المشاريع الإقليمية/الوطنية للتحديث مدخلات قيمة، وينبغي أن تحلل لغرض التوصل بسرعة إلى نموذج عام، بدلا من البدء من الصفر بنهج نظري مختلف تماما.



الشكل ٢- مثال لرسم بياني لهيكل رفيع المستوى (مأخوذ من عمل SESAR الجاري)

٤- التوصيات

١-٤ يدعى المؤتمر إلى أن يطلب من الايكاو:

- أن تعد، لإدخالها في التحديث الأول لخطة الملاحة الجوية العالمية، بعد انتهاء المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية، عرضا لهيكل منطقي لإدارة الحركة الجوية لدعم خطة الملاحة الجوية العالمية، ونشاط الإعداد التي تقوم به الدول والمناطق؛
- أن تعد، كخطوة ثانية، تقسيما آخر للهيكل المنطقي للنظام الأرضي، إلى المستوى اللازم لأفضل معالجة لمسائل التشغيل البيئي العالمية.

— انتهى —