

المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية مونتريال، ٢٢/٩-٣/١٠/٢٠٠٣

البند ١: استحداث وتقييم المفهوم التشغيلي العالمي لادارة الخدمات الجوية

دور تفادي التصادم في نظم ادارة الحركة الجوية المستقبلية

(مقدمة من الأمانة)

ملخص

يعرف المفهوم التشغيلي العالمي لادارة الحركة الجوية (ATM) ثلاث مستويات لادارة التضارب، وآخرها مستوى تفادي التصادم، الذي يلعب دورا مهما في المفهوم التشغيلي. وتقدم هذه الورقة معلومات اضافية الى الاشارات عن تفادي التصادم في المفهوم التشغيلي، ويشمل ذلك استعمال عبارة " مستوى السلامة" ومصطلح " مستقل" في سياق تفادي التصادم. يرد الاجراء المعروض على المؤتمر في الفقرة ٤.

١- مقدمة

١-١ ان المفهوم التشغيلي لادارة الحركة الجوية (أنظر AN-Conf/11-WP/4) يعرف ثلاث مستويات لادارة التضارب، وهي ادارة التضارب الاستراتيجية، والفصل بين الطائرات، وتفاذي التصادم. وهناك فقرة واحدة تتناول تفادي التصادم في المفهوم التشغيلي، وهي تأتي تحت وصف عنصر المفهوم بعنوان " ادارة التضارب". ولأن محتويات هذه الفقرة بالذات تعتبر مهمة للغاية وتتعلق مباشرة بالبند ١-٤ من جدول أعمال المؤتمر، فقد أعدت ورقة العمل هذه كمادة مساندة اضافية للمساعدة في المناقشات.

٢- مناقشة

١-٢ عند مناقشة تفادي التصادم في سياق المفهوم التشغيلي، يجب ملاحظة النقاط التالية:

أ) بالرغم من أن المفهوم يصف بيئة لن تظهر الا بعد ٢٥ سنة تقريبا من الآن، فيجب ألا تعتبر كمجرد هدف في المستقبل لأنه من المتوقع أن يساعد المفهوم في تطوير نظم ادارة الحركة الجوية واعطاء الارشادات بخصوص تطويرها، ابتداء من المستقبل القريب وحتى الفترة المستهدفة.

ب) ان ما يشير اليه المفهوم بعبارة " ادارة التعارض " هو محل الكثير من الأعمال الجارية. ولذلك، فمن المهم الحصول على فهم واضح لأدوار كل واحدة من مستويات ادارة التضارب حسب استخدامها في المفهوم، وكيف تتفاعل فيما بينها.

ج) المفهوم التشغيلي هو المرجع النهائي، ولذلك يجب ألا ينظر الى أي جزء من ورقة العمل هذه باعتبار أنه يعدل المفهوم التشغيلي.

٢-٢ يحتوي القسم ٢-٧-٢ من المفهوم التشغيلي: تفادي التصادم، على الفقرة التالية:

" تفادي التصادم هو المستوى الثالث من ادارة التضارب الذي يتعين تنشيطه عندما تعجز حالة الفصل عن العمل. ولا يعتبر تفادي التصادم جزءا من نظام الفصل كما أن نظم تفادي التصادم لا تدخل في تحديد المستوى المحسوب للسلامة الذي يحتاجه نظام الفصل. ومع ذلك فإن نظم تفادي التصادم سوف تعتبر جزءا من ادارة السلامة الخاصة بادارة الحركة الجوية. ومع استقلال مهام تفادي التصادم ونظام الفصل المتبع فانهما يجب ان يكونا متكافئين."

٣-٢ يعالج هذا الجزء من الورقة ويشرح كل جزء من أجزاء الفقرة أعلاه وترد هذه الأجزاء بالحروف الداكنة في بداية كل فقرة أدناه:

١-٣-٢ **تفادي التصادم هو المستوى الثالث لادارة التضارب...** . يضمن المفهوم التشغيلي نهجا متكاملا وشاملا لادارة التضارب ضد جميع المخاطر. ولكل متسوى دور ومكان محددين في ادارة التضارب. ويمثل تفادي التصادم المستوى الأخير، والهدف منه تفادي كارثة من خلال تفادي التصادمات بمصادر الخطر.

٢-٣-٢ **... ويجب العمل به. ... عند عدم الالتزام بمنوال الفصل.** في المستقبل، عند تنفيذ برنامج لادارة الحركة الجوية يستند الى المفهوم التشغيلي، لن يكون تفادي التصادم مجرد اختيار اضافي بل " يجب العمل به عند عدم الالتزام بمنوال الفصل". ويشكل حدوث ذلك تحديا في جميع البيئات، غير أن معدات تفادي التصادم اجبارية بالفعل بالنسبة لبعض المخاطر في بعض البيئات اليوم. ويندرج منوال الفصل تحت عنوان " تقديم الفصل" وهو موضوع مناقشة شاسع لحاله. ويستعمل المفهوم التشغيلي نهج بمستويات متعددة يعترف باحتمال فشل أي نظام من نظم تقديم الفصل، وأنه يلزم توافر مستوي معين لتفادي التصادم عندما يفشل مستوى تقديم الفصل.

٣-٣-٢ **ان تفادي التصادم ليس جزءا من تقديم الفصل...** وهذا قول — بأن تقديم الفصل وتفادي التصادم ليسا نفس الشيء، وبأن هناك اختلافا وظيفيا، وأن تعريف المفهوم التشغيلي لمستوى ثالث هو اجراء متعمد.

٤-٣-٢ **... وأن نظم تفادي التصادم لا تدرج في تحديد مستوى السلامة المقرر واللازم لتقديم الفصل.** يتجنب المفهوم التشغيلي عمدا استخدام مستوى مستهدف من السلامة (TLS) نتيجة لأن هذا المستوى له معاني خاصة اليوم. ولا يعرف " المستوى المقرر اللازم للسلامة"، والذي يستعمل في المفهوم التشغيلي، على أنه " محدد" أو " مبين" لمستوى من السلامة. وفي الواقع، يمكن أن يكون " مستوى السلامة" شيئا محددا ديناميكية ومثبت في العمليات الروتينية لادارة الحركة الجوية في المستقبل، استنادا الى المفهوم التشغيلي. ومن المتوقع أن يتطور الفهم الحالي لمعنى مستوى مستهدف من السلامة ولاستخدامه، وأن ينص المفهوم التشغيلي على ذلك. بالإضافة الى هذا، قد تكون هناك مستويات للسلامة بالنسبة لكل مستوى من تصميم نظام ادارة الخدمة الجوية، بما في ذلك مستوى ادارة التضارب. وتقدم هذه الجملة لتوضيح أنه على الأقل بالنسبة لأحكام الفصل، سيكون هناك مستوى للسلامة في تقديم الفصل بالنسبة لنظام السلامة الشامل في ادارة الحركة الجوية، حيث أن الأخير سيتضمن تفادي التصادم.

٥-٣-٢ **ومع ذلك فإن نظم تفادي التصادم سوف تعتبر جزءا من ادارة السلامة الخاصة بادارة الحركة الجوية.** هذا يمثل امتدادا لبيان المفهوم السابق. وبينما توحى المناقشات الجارية في بعض الأحيان أننا نبرر تكلفة معدات تفادي التصادم بتخفيض معايير الفصل،

فان المفهوم التشغيلي يقترح بوضوح بديلا لهذا النهج. وتشير الجملة السابقة في المفهوم (وكذلك تعريف المستويات) الى أن نظم تفادي التصادم يجب ألا تخطط بمفهوم تقديم الفصل. ولكن المفهوم لا يعترف بأهمية نظم تفادي التصادم وقيمتها لادارة السلامة الشاملة في ادارة الحركة الجوية مما يمكن أن يبرر تكاليفها.

٢-٣-٦ ومع استقلال مهام تفادي التصادم ونظام الفصل المتبع فإنهما يجب ان يكونا متكافئين. ان المفهوم التشغيلي، بعد أن أكد أن عناصر تقديم الفصل (منوال الفصل) وتفادي التصادم يمثلان مستويين منفصلين لادارة التضارب، يؤكد أيضا أن هذين المستويين يجب أن يكونا متوافقين. والتوافق في هذا السياق يعني ألا تؤثر الأنشطة في أحد المستويين على الأنشطة في المستوى الآخر. ومنوال الفصل المنفذ على نحو صحيح يجب ألا يستدعي تطبيق مستوى تفادي التصادم. أما كلمة " مستقل " في هذا السياق، فهي تعني أنه لا يعتمد على المستوى الآخر من أجل التشغيل ولكن ذلك لا يمنع ادراك مستوى ما بأنشطة المستوى الآخر. ومن المتوقع أن تؤثر مسألة تصميم نظام ادارة الحركة الجوية وكيف يلبي هذه المتطلبات، أن يثير بعض النقاش. ومع ذلك، يمكن النظر في المثال التالي على سبيل المثال. فنظم تفادي التصادم تبدأ في العمل عندما يتأثر منوال الفصل. ويجب أن يأخذ تصميم نظام ادارة الحركة الجوية في الحسبان الآثار المترتبة على تعطل احدى مكونات هذا النظام بحيث يغير منوال الفصل الى حدود دنيا أكبر للفصل. وهذا من شأنه أن يقتضي وجود نظم لتفادي التصادم لتضمن تجنب حوادث التصادم بين الطائرات التي تعمل بأقل من الحدود الدنيا الجديدة للفصل، بالرغم من عطل ذلك العنصر من عناصر ادارة الحركة الجوية.

٣- الاستنتاج

١-٣ في اطار المفهوم التشغيلي لادارة الحركة الجوية يلاحظ ما يلي:

- (أ) يعتبر تفادي التصادم مهما ولكنه مستوا منفصل من مستويات ادارة المنازعات.
- (ب) ان مستوى السلامة المطلوب لأحكام الفصل هو " محدد " و " مبين " على حد السواء، ولا يتضمن أي حدود تسامح لنظم تفادي التصادم.
- (ج) تعتبر نظم تفادي التصادم قيمة بالنسبة لنظام ادارة الحركة الجوية وهي جزء مهم من تصميم نظام ادارة الحركة الجوية وادارة سلامة الحركة الجوية.
- (د) حيث أن نظم تفادي التصادم يجب تفعيلها للتغلب على فشل أحكام الفصل، يجب ألا يكون نظام تفادي التصادم معتمدا على عناصر نظام ادارة الحركة الجوية المستخدمة في أحكام الفصل.

٤- الاجراء المعروض على المؤتمر

١-٤ يدعى المؤتمر الى الاحاطة علما بالتفسير الموسع للفقرة الواردة في المفهوم التشغيلي لادارة الحركة الجوية بشأن تفادي التصادم واستعمال المعلومات في المناقشات الخاصة بذلك البند من جدول الأعمال.