

مدیریت جریان ترافیک هوایی (ATFM) و الزامات پیش رو

محمدرضا عبدالرحیمی (PhD, IAP)

رئیس هیات مدیره انجمن علمی حمل و نقل هوایی ایران

در رویداد ناوبری هوایی جهان (ANW) ۲۰۲۶ ایکائو - مدیریت جریان ترافیک هوایی (ATFM) که از ۵ تا ۹ اکتبر در مونترال برگزار شد تمرکز اصلی بر اجرایی سازی مقررات جدید ایکائو در حوزه مدیریت جریان ترافیک هوایی بوده که قرار است از نوامبر ۲۰۳۰ لازم الاجرا شوند. این مقررات نشان دهنده تغییری بنیادین هستند؛ چرا که مدیریت جریان ترافیک هوایی (ATFM) دیگر امری اختیاری نخواهد بود، بلکه به یک ضرورت عملیاتی برای تمامی کشورها، ارائه دهندگان خدمات ناوبری هوایی و کاربران حریم هوایی تبدیل خواهد شد. به منظور اطمینان از آمادگی جهانی، در این نشست ضمن بررسی عوامل کلیدی پیش برنده برای ایجاد یک سیستم مدرن و عملکردمحور مدیریت ترافیک هوایی (ATM)، راهنمایی های ملموس و کاربردی برای حمایت از اجرای به موقع این مقررات ارائه شده است.

شرکت کنندگان در طول این رویداد، تجربیاتی به دست آورده اند که زیربنای انطباق آتی با الزامات مدیریت جریان ترافیک هوایی (ATFM) ایکائو را تشکیل می دهد. با درک این مقررات و پیامدهای عملی آنها، شرکت کنندگان در موقعیت بهتری برای حمایت از اجرای مؤثر ATFM و تضمین ارائه خدماتی یکپارچه، تاب آور و بهینه در سراسر سیستم هوانوردی قرار گرفته اند. این رویداد در راستای کمک به تحقق اهداف راهبردی ایکائو از جمله «ایمنی و امنیت هر پرواز»، «پایداری زیست محیطی هوانوردی» و «فراهم سازی تحرک و جابه جایی یکپارچه، در دسترس و قابل اطمینان برای همگان» برگزار گردیده است. فهرست موضوعات مطروحه در این نشست از قرار زیر می باشد:

۱. تبیین وضعیت: اجرا، انتظارات و چالش ها

-دستیابی به آلاینده گی خالص صفر کربن تا سال ۲۰۵۰

-برنامه جهانی ناوبری هوایی (سند ۹۷۵۰)

-تحولات منطقه ای ایکائو در حوزه مدیریت جریان ترافیک هوایی

-نهادهای نظارتی دولتی و ارائه دهندگان خدمات ناوبری هوایی

-کاربران حریم هوایی

-بسترسازی برای ورود بازیگران جدید

۲. گام‌های کلیدی به سوی مدیریت جریان ترافیک هوایی

-استقرار سامانه مدیریت جریان ترافیک هوایی

-ارزیابی ظرفیت حریم هوایی و فرودگاه‌ها

-تصمیم‌گیری مشارکتی فرودگاهی (A-CDM) / مدیریت جامع فرودگاهی (TAM)

-محورهای ارتقای بلوکی سیستم هوانوردی (ASBU) مرتبط با مدیریت جریان ترافیک هوایی

-راهکارهای منطقه‌ای و زیرمنطقه‌ای مدیریت جریان ترافیک هوایی

۳. عوامل توانمندساز در برنامه‌ریزی پرواز و تبادل اطلاعات

-عملیات پیوند داده‌های خدمات ترافیک هوایی (ATS) در ارتباطات هوا-زمین و زمین-زمین

-اطلاعات پرواز و جریان ترافیک برای محیط مشارکتی (FF-ICE)

-مدیریت اطلاعات در سطح سیستم (SWIM) / مدیریت اطلاعات هوانوردی (AIM) شامل NOTAM و سرویس

اطلاعات گزارش‌دهی عملیاتی دیجیتال (DORIS)

-مفهوم هواپیمای متصل (CA)

-اطلاعات هواشناسی هوانوردی (MET)

۴. عوامل توانمندساز عملیاتی

-چارچوب‌های مدیریت شرایط اضطراری و احتمالات (Contingency)

-همکاری غیرنظامی-نظامی و استفاده منعطف از حریم هوایی (FUA)

-حریم هوایی با مسیرهای آزاد (Free Route Airspace)

-ناوبری مبتنی بر عملکرد (PBN) و عملیات صعود و نزول پیوسته

-پروژه ۱۰/۳۰ و حداقل‌های جداسازی در مسیر پرواز (En-route)

-حداقل‌های جداسازی در محدوده ترمینال، از جمله حداقل‌های جداسازی مربوط به تلاطم پسایه (Wake Turbulence)

۵. چشم‌انداز آینده در حوزه مدیریت جریان ترافیک هوایی

-مفهوم عملیاتی جهانی مدیریت ترافیک هوایی (GATMOC)

-عملیات مبتنی بر مسیر پروازی (TBO)

-عملیات حمل‌ونقل فضایی (STO)

-عملیات در ارتفاعات بسیار بالا (HAO)

-سامانه‌های هواپیمای بدون سرنشین (UAS) و جابجایی هوایی پیشرفته (AAM)

براین اساس نشست در پایان چند روز بحث و گفت و گو تاکید کرد مدیریت جریان ترافیک هوایی، ایمنی، کارایی و پایداری را افزایش می‌دهد. امروز در پاسخ به رشد بی‌سابقه تقاضای مسافران هوایی و افزایش پیچیدگی در عملیات هوانوردی، تنظیم‌گران جهانی هوانوردی و مدیران صنعت، در مورد راه‌هایی برای تسریع پذیرش جهانی مدیریت مشترک جریان ترافیک هوایی همسو شده‌اند. اجماع امروز، نتیجه کلیدی پنج روز مذاکرات بین‌المللی است که توسط سازمان جهانی هواپیمایی کشوری (ICAO) در مونترال برای مواجهه با فشار فزاینده بر شبکه جهانی حریم هوایی برگزار شد.

راهکارهای هماهنگ برای آینده‌ای پیچیده

این درک، نشان‌دهنده شناخت جامعه بین‌المللی است که مدیریت جریان‌های ترافیک فرامرزی اکنون نیازمند یک رویکرد هماهنگ و در سطح شبکه است. از رویدادهای آب و هوایی گرفته تا محدودیت‌های ظرفیت در یک فرودگاه واحد، هنگامی که یک اختلال ظاهر می‌شود، اثرات آن می‌تواند به سرعت در مناطق وسیع‌تر و گاهی اوقات در سراسر جهان گسترش یابد. به همین دلیل است که مدیریت مؤثر ترافیک هوایی اکنون به اشتراک‌گذاری استراتژی‌ها و اطلاعات در سراسر مرزهای ملی بستگی دارد. در این میان سیاست‌گذاران و کارشناسان فنی نیز از فرآیندهای تصمیم‌گیری که فناوری، پرسنل آموزش دیده، تخصص عملیاتی و جریان‌های اطلاعاتی قابل اعتماد و بلادرنگ را ترکیب می‌کنند، حمایت کرده‌اند. چرا که ابزارهای دیجیتال و داده‌های مشترک همچنین همه بازیگران در صنعت

هوانوردی را قادر می‌سازد تا از ازدحام روزمره گرفته تا اختلالات در مقیاس بزرگ، برنامه‌ریزی، سازگاری و چالش‌ها را پاسخ دهند.

به همین دلیل است که این نشست قویاً از اجرای جهانی مفاد مدیریت جریان ترافیک هوایی (ATFM) حمایت کرده است. خدمات مدیریت جریان ترافیک هوایی به جای مدیریت جداگانه هر بخش، به همه ذینفعان - ارائه دهندگان خدمات ناوبری هوایی، فرودگاه‌ها، خطوط هوایی و سازمان‌های هواشناسی - یک نمای کلی عملیاتی از ترافیک در کل شبکه ارائه می‌دهد. این برنامه‌ریزی و اقدامات هماهنگ به کاهش گلوگاه‌ها، جلوگیری از تأخیرهای غیرمنتظره، کاهش مصرف سوخت و محدود کردن انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک می‌کند.

نکته:

آمادگی نرم افزاری و سخت افزاری کشورما برای این الزامات طی چهار سال آینده چه میزان هست؟

آیا برنامه ریزی لازم و مستند در این ارتباط صورت گرفته و امروز همکاران به آن سند دسترسی دارند؟

تاکید می‌کنم مقررات جدید ایکائو در حوزه مدیریت جریان ترافیک هوایی قرار است از نوامبر ۲۰۳۰ لازم‌الاجرا شوند. این مقررات نشان‌دهنده تغییری بنیادین هستند؛ چرا که مدیریت جریان ترافیک هوایی دیگر امری اختیاری نخواهد بود، بلکه به یک ضرورت عملیاتی برای تمامی کشورها، ارائه‌دهندگان خدمات ناوبری هوایی و کاربران حریم هوایی تبدیل خواهد شد. بر این اساس شایسته است مراتب با اولویت در دستورکارهای آتی نظام هوانوردی کشور قرار گیرد.