

VẤN ĐỀ KHÍ HẬU HÀNG KHÔNG

HOÀNG THẾ XƯƠNG

Đài Cao không T.U

I – MỞ ĐẦU

Lịch sử khí tượng bảo đảm cho hàng không bắt đầu từ thời kỳ các khí cầu bơm đầy khí nhẹ «bơi» trong không khí, tức là từ khi ngành Hàng không còn trong trứng nước.

Với đà tiến bộ không ngừng của hàng không, các điều kiện khí tượng vẫn và sẽ tiếp tục giữ vai trò quan trọng của nó. Bởi vì sự hoạt động của các máy móc bay trong khí quyển kéo theo sự tác động qua lại phức tạp với môi trường vật lý xung quanh. Cho nên khi tính toán thông số bay người ta xem xét các máy móc bay và khí quyển như là một hệ thống. Mỗi tiến bộ kỹ thuật khắc phục hay là giảm bớt tác dụng của một điều kiện khí tượng nào đó thường đi đôi với sự xuất hiện của những điều kiện khác không kém quan trọng do khí tượng gây nên, ví dụ như các máy bay có các phụ trợ để giảm ảnh hưởng của khí tượng càng tiến bộ thì việc khai thác càng trở ngại và tốn kém mỗi khi bị thời tiết làm cho giờ bay và đường bay bị thay đổi, đó là chưa kể đến những điều kiện khí tượng mà ảnh hưởng chỉ được lưu ý khi các máy bay tối tân bay cao và nhanh.

Ảnh hưởng của khí tượng đến hoạt động hàng không bình thường thì được ngành Hàng không khai thác thường xuyên để tăng năng suất, những trường hợp đặc biệt không những gây trở ngại, giảm năng suất và hiệu quả mà còn gây tai nạn nguy hiểm cho tính mạng và tài sản. Vì vậy, các kỹ thuật hàng không và việc đảm bảo khí tượng được cải thiện càng tốt thì càng giúp ích cho hoạt động hàng không tránh các hiện tượng hiểm nghèo có hiệu quả. Thực ra bản thân các yếu tố khí tượng tự nó không thể gây ra tai nạn nếu các máy móc bay trong tình trạng hoàn hảo và người điều khiển đầy đủ năng lực. Nói một cách khác, các hoạt động hàng không (dân dụng hay quốc phòng...) dù là máy bay nào muốn đạt kết quả đều phải tính toán đến các điều kiện phối hợp quan trọng của các yếu tố khí tượng — máy móc — người điều khiển. Như vậy, sự đảm bảo khí tượng cho hàng không có mục đích giúp cho nó được thường xuyên, an toàn và có hiệu quả cao. Những người có trách nhiệm quản lý, điều khiển các hoạt động hàng không cần những thông tin khí tượng cần thiết (tin dự báo thời tiết, tin các đặc điểm khí hậu hàng không, tin về điều kiện khí tượng hiện tại) để thực hiện nhiệm vụ được giao đạt kết quả, an toàn, hiệu quả kinh tế lớn.

Trên phạm vi thế giới, do tính chất thống nhất quốc tế nghiêm ngặt, Tổ chức khí tượng thế giới (WMO) và Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế (ICAO) là 2 cơ quan phối hợp cao nhất trong lĩnh vực này. ICAO có trách nhiệm

nghiên cứu đề ra những yêu cầu về việc bảo đảm khí tượng cho hàng không dân dụng. WMO quy định những cơ sở khoa học để thực hiện chúng và nghiên cứu, chỉ dẫn những vấn đề thích hợp. Ví dụ, từ công việc tổ chức, trang thiết bị, dụng cụ, phương pháp quan trắc khí tượng phục vụ hàng không, các phương tiện và phương pháp truyền phát thông tin khí tượng giữa khí tượng với hàng không, các hình thức, nội dung, phương pháp mô hình dự báo thời tiết cho hàng không. Khí hậu hàng không chiếm một nội dung rất quan trọng trong các quy định đó.

Ở Liên Xô vấn đề bảo đảm khí tượng cho hàng không do Ủy ban Nhà nước về KTTV và kiểm soát môi trường thiên nhiên quản lý, chỉ đạo và thực hiện. Mọi chi tiết về bảo đảm khí tượng cho hàng không ở Liên Xô được quy định cụ thể trong các «Điều lệ về bảo đảm khí tượng cho hàng không dân dụng», «Quy phạm tiến hành các chuyến bay hàng không dân dụng ở Liên Xô» «Quy phạm bảo đảm khí tượng cho hàng không dân dụng».

Ở nước ta nhiệm vụ bảo đảm khí tượng cho hàng không dân dụng do Phòng khí tượng thuộc Tổng cục Hàng không dân dụng đảm nhận. Trong mạng lưới trạm KTTV quốc gia có một số trạm tham gia vào chương trình quan trắc bảo đảm khí tượng cho hàng không BATHK, theo chế độ hợp đồng. Việc bảo đảm khí tượng cho hàng không ở nước ta hiện nay còn yếu, chưa đạt yêu cầu theo quy định quốc tế. Chúng ta còn phải phấn đấu nhiều trong lĩnh vực này.

II – TÍNH CHẤT VÀ Ý NGHĨA CỦA VẤN ĐỀ BẢO ĐẢM KHÍ TƯỢNG CHO HÀNG KHÔNG

BATHK phải quán triệt tính chất kịp thời, đầy đủ và chất lượng cao.

Tính kịp thời thể hiện ở yêu cầu cung cấp cho các đối tượng như đã từng nói ở I, đúng thời gian ghi rõ trong bản yêu cầu, đúng quy định cho kịp thời thấy trước những tin tức về các điều kiện khí tượng, nhất là những hiện tượng thời tiết nguy hiểm đối với hoạt động hàng không nhằm sớm tiến hành các biện pháp bảo đảm an toàn cho các phương tiện kỹ thuật tại mặt đất và bảo đảm an toàn cho mỗi chuyến bay.

Tính chất đầy đủ thể hiện ở yêu cầu trao cho người sử dụng các thông tin khí tượng vào hàng không những thông tin về thời tiết hiện tại, thời tiết triển vọng và các thông tin về khí hậu hàng không (KHHK).

Chất lượng cao thể hiện ở các thông tin ấy đạt trình độ cố vấn rất có hiệu quả cho người chỉ huy, người điều phối hoặc cho người lái khi họ dựa vào để lập kế hoạch bay và tổ chức thực hiện các chuyến bay.

KHHK là phần không thể thiếu được của vấn đề BATHK, cho nên ngoài 3 lĩnh vực chung kể trên, nó còn có ý nghĩa lớn, có tính chiến lược của các vấn đề thuộc hàng không. Ví dụ, khi xây dựng các kế hoạch chiến lược hoạt động trên không ở mỗi quốc gia, mỗi khu vực địa phương, trên các độ cao khác nhau (quan niệm chung là không quân) cũng như cho từng mùa khác nhau (theo thời gian). xây dựng các lịch trình bay, các kế hoạch trước mỗi chuyến bay, kế hoạch trong mỗi chuyến bay, khi thiết kế các sân bay, tuyến bay mới. Chính một phần nhờ các tài liệu KHHK mà các cơ quan hàng không, các hãng hàng không đã chọn được những hành trình bay tối ưu, các độ cao bay tối ưu

đề đạt hiệu quả kinh tế cao, dự trữ nhiên liệu khi bay và rút ngắn thời gian bay trên chặng đường cũng như lợi dụng hoặc tránh những điều kiện khí tượng đặc biệt. Như vậy, các tài liệu KHHK góp phần đưa chỉ số hiệu quả kinh tế hoạt động hàng không đạt cực đại và thường xuyên. Ví dụ, ở Pháp người ta cho biết nhờ những ứng dụng một số đặc trưng KHHK nói riêng và BATHK nói chung mỗi năm tiết kiệm 15 triệu Frăng, ở Anh chỉ tính ở 2 hãng hàng không đã tiết kiệm 6,5 triệu bảng Anh và nhiên liệu tiết kiệm 1/10.

III — NỘI DUNG NGHIÊN CỨU KHHK

Mỗi nước thành viên của WMO hoặc ICAO đều phải chuẩn bị và công bố những tài liệu KHHK của nước mình và theo thỏa thuận chung giữa các quốc gia, có thể chuẩn bị và công bố những tài liệu mô tả KHHK đối với lãnh thổ của họ. Các tài liệu KHHK gồm những mô tả bằng lời văn và đi kèm có các bảng tra, bản đồ, đồ thị, mặt cắt thẳng đứng v.v... cho từng không gian và thời gian hoạt động hàng không nhất định. Tất cả các tài liệu đó phục vụ chuyên đối với hàng không và tất nhiên nội dung và hình thức của chúng đều cần được sự thỏa thuận chung của các cơ quan có thẩm quyền. Điều tốt nhất là theo đúng quy định của quốc tế.

Những mô tả KHHK bao gồm:

a) Nghiên cứu về các đặc trưng khí hậu hàng không cơ bản trong không gian và thời gian hoạt động hàng không nhất định, chú ý độ khả biến theo mùa và tháng.

b) Nghiên cứu về những tình huống synop điển hình và các điều kiện khí tượng kèm theo mà chúng ảnh hưởng đến các hoạt động hàng không và kỹ thuật hàng không. Nghiên cứu về ảnh hưởng của địa hình đến những điều kiện ấy tại các không gian bay.

c) Nghiên cứu về các điều kiện khí tượng có tính chất địa phương mà nó có quan hệ đến hoạt động hàng không tại các không gian bay.

d) Mô tả và thông báo về những đặc trưng khí hậu hàng không quan trọng khác ảnh hưởng đến các hoạt động hàng không tại các không gian bay. Đặc biệt chú ý các hiện tượng sau đây:

- Gió và nhiệt độ trên các độ cao
- Mưa đá, mưa lớn, chú ý đến sự kéo dài cực đại theo chiều thẳng đứng
- Đông và hoạt động đông
- Loạn lưu và sự sóc mây bay
- Các hiện tượng đặc biệt khác.

Như vậy, nghiên cứu về khí hậu hàng không bao gồm các vấn đề có liên quan với khí hậu mặt đất và khí hậu trong khí quyển tự do (thường gọi là khí hậu cao không) nhưng đứng trên quan điểm và yêu cầu của hàng không. Đó là một yêu cầu chẳng những có ý nghĩa quốc gia mà cả ý nghĩa quốc tế.

IV — CHUẨN BỊ TƯ LIỆU ĐỂ NGHIÊN CỨU KHÍ HẬU HÀNG KHÔNG

Tư liệu để nghiên cứu KHHK cũng như tư liệu để nghiên cứu khí hậu, khác, chủ yếu phải dựa vào các số liệu quan trắc khí tượng. Các số liệu quan

trắc khí tượng tại các không gian bay bao gồm khí tượng mặt đất, khí tượng cao không, radar, ... liên tục ít nhất trong suốt 5 năm. Có thể sử dụng số liệu quan trắc từng giờ, từng 3 giờ, 6 giờ hoặc 12 giờ nhưng thường sử dụng số liệu quan trắc 3 giờ.

Những số liệu quan trắc khí tượng sau đây có nhiều ý nghĩa nhất đối với hàng không:

- Hướng gió, tốc độ gió. Đặc biệt khi hướng gió thay đổi đột ngột và tốc độ gió mạnh (15 m/s), gió cực đại ở trên cao.

- Độ cao chân mây thấp (tầm nhìn thẳng đứng) và tầm nhìn ngang, độ cao đỉnh mây trên không gian bay.

- Áp suất và nhiệt độ không khí.

- Các hiện tượng thời tiết: dông, mưa lớn, mưa đá, băng giá, bão, tố.

- Đỉnh tầng đối lưu, mức xảy ra đóng băng.

- Mây đối lưu và mây mật tầng (Ns)...

Những số liệu trên được chỉnh lý thống kê theo yêu cầu riêng của hàng không để nghiên cứu mô tả KHHK. Các đặc trưng thống kê thường được tính theo sự xuất hiện đồng thời các hiện tượng.

Ví dụ:

- Sự xuất hiện đồng thời hướng gió và tốc độ gió theo yêu cầu dùng riêng

- Sự xuất hiện đồng thời tầm nhìn thẳng đứng và tầm nhìn ngang theo từng cấp dùng riêng.

- Sự xuất hiện đồng thời gió — tầm nhìn.

- Trường khí áp và nhiệt độ trên cao theo quan điểm hàng không.

- Trường gió trên cao theo quan điểm hàng không. v.v.

Tất cả các đặc trưng sau khi được nghiên cứu mô tả bằng lời văn, bắt buộc phải đưa ra các tóm tắt thể hiện ở dạng bảng tra, bản đồ, giản đồ mặt cắt thẳng đứng, không gian và thời gian v.v. Các bảng tra chia ra 2 loại:

- Loại chỉ đưa ra rất ngắn gọn cho phi công tra cứu gọi là *bảng tóm tắt khi hậu hàng không* dùng riêng.

- Loại bảng tra gồm đủ các đặc trưng thống kê dùng chủ yếu cho cơ quan chỉ huy, điều phối, quản lý hoạt động hàng không gọi là *Bảng khi hậu hàng không*.

Các loại bảng trên còn được dùng để trao đổi theo yêu cầu đảm bảo khí tượng cho hàng không quốc tế.

V — KHÍ HẬU HÀNG KHÔNG ĐANG ĐẶT RA NHIỆM VỤ CẤP BÁCH NGHIÊN CỨU ĐỐI VỚI CHÚNG TA

Các hoạt động hàng không ở nước ta đang đứng trước những yêu cầu phát triển mới cả về yêu cầu quân sự, dân sự và quốc tế. Ngày 30/V/1985 trong thư của ICAO gửi cho cơ quan HKDD nước ta đã yêu cầu gấp rút xúc tiến công việc công bố tài liệu KHHK.

Ở nước ta, trước năm 1975, nhằm mục đích phục vụ chiến đấu, thống kê tính toán một số đặc trưng cho một vài yếu tố quan trọng ở một vài điểm. Đến nay, theo chúng tôi được biết, số liệu quan trắc đã có liên tục hơn 5 năm,

nhưng còn phân tán ở nhiều nơi, ít được tập hợp thành hệ thống. Đặc biệt, những quan trắc từ máy bay thì còn ít ỏi.

Đề kịp thời nắm được yêu cầu, như trên đã nói, 5 năm tới (1986 – 1990) chúng ta chỉ hạn chế ở 1 vài điểm và sẽ nhằm vào một số mục tiêu hạn chế:

a) Nghiên cứu về chế độ gió cố gắng đánh giá độ dịch chuyển (thăng đứng và nằm ngang) của gió và gió tương đương trên tuyến bay.

b) Nghiên cứu về chế độ áp suất và nhiệt độ, cố gắng tìm kiếm chỉ tiêu đánh giá khả năng gây bão táp trên tuyến bay.

c) Nghiên cứu chế độ đông, gió mạnh, mưa lớn, sương mù, mây thấp trong không gian bay.

d) Nghiên cứu chế độ mây, tầm nhìn theo không gian và thời gian bay.

VI – KHÍ HẬU HÀNG KHÔNG ĐÒI HỎI-SỰ HỢP TÁC GIỮA CÁC NGÀNH LIÊN QUAN VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ.

Như đã trình bày ở trên, bản thân KHHK là một khoa học thực nghiệm có quan hệ cả với khí hậu mặt đất cả với khí hậu cao không và tất nhiên với cả dự báo thời tiết. Chỉ điều đó nó đã đòi hỏi các nhà khoa học trong ngành KTTV ở các bộ môn có liên quan đều có vị trí đóng góp trong đó. Vì nó là khoa học thực nghiệm phục vụ riêng cho hàng không cho nên các nhà khoa học trong các cơ quan quản lý hoạt động hàng không như Tổng cục Hàng không dân dụng, Bộ đội không quân không thể thiếu sự đóng góp.

Các hoạt động hàng không còn có tính thống nhất quốc tế rất cao, vì vậy, chúng ta không thể tiến hành nghiên cứu KHHK mà thiếu sự giúp đỡ về tài liệu, về kinh nghiệm, sự chỉ dẫn cụ thể của các tổ chức quốc tế như WMO, ICAO. Hơn thế nữa, khi nghiên cứu mô tả khí hậu hàng không là những vấn đề cụ thể theo điều kiện địa vật lý từng không gian bay, mà những kinh nghiệm trải qua và bậc thầy chúng ta phải là các nước anh em, bè bạn có hoạt động hàng không phong phú như Liên Xô, Ấn Độ v.v..

Ba nước Đông Dương đang mở rộng sự hợp tác toàn diện vì lợi ích riêng mỗi nước và lợi ích chung của cả ba nước. Tiến hành nghiên cứu KHHK theo bản chất và yêu cầu của nó càng có điều kiện cùng hợp tác với 2 nước anh em Lào và Campuchia để tiến hành cho những không gian bay quan trọng nhất.

Trong 5 năm tới chúng ta nên tiến hành các hoạt động tiếp xúc, tham quan cảnh quan và trao đổi số liệu, yêu cầu và chuẩn bị cho 5 năm tiếp sau bắt tay thật sự vào công việc nghiên cứu KHHK Đông Dương.

VII – KẾT LUẬN

Nghiên cứu khí hậu hàng không Việt Nam là yêu cầu phục vụ khí tượng cho hàng không ở nước ta. Nó là một nhiệm vụ không thể thoái thác hoặc trì hoãn. Nó chẳng những có ý nghĩa quốc gia mà còn có ý nghĩa quốc tế.

Nghiên cứu KHHK đang là một nhiệm vụ mới mẻ ở nước ta, trong khi trên thế giới, có thể nói đã thành nề nếp. Vì vậy, tiến hành việc này không thể không tranh thủ sự giúp đỡ quốc tế. Đồng thời còn phải động viên sự đóng góp của các nhà khoa học trong và ngoài Ngành.

Trong điều kiện còn nhiều khó khăn hiện nay của nước ta, nghiên cứu KHHK chỉ tiến hành giới hạn cả 2 mặt: nội dung khoa học và không gian nghiên cứu.

Chúng tôi tin tưởng rằng, được sự quan tâm của lãnh đạo cả 2 Tổng Cục Khí tượng Thủy văn và Hàng không dân dụng, đề tài nghiên cứu lại được đặt trong chương trình 42.01 cấp Nhà nước, anh chị em chúng tôi với ý thức nỗ lực chủ quan cao, dù khó khăn có nhiều, nhưng với mục tiêu đề ra, chúng ta chắc chắn đạt kết quả mong muốn./.

Tài liệu tham khảo

1. Barônôp A.M, Xôlônôu S.V. Khí tượng hàng không NXB KTTV Leningrat, 1981.
2. Mô tả khí hậu đường bay Xofia—Bucaret—Kiev—Moskva, M. 1968.
3. Aeronautical. WMO, 1969
4. Harovlianski T. Ia. Khí hậu hàng không. NXB KTTV Leningrat, 1968.
5. Aeronautical climatology. ICAO, 1985.
6. Các quy định kỹ thuật của WMO, Số 49. 1969, 1971, 1973, 1976, 1981 1982, 1984 (tiếng Nga).
7. Những vấn đề khí hậu hàng không (tiếng Nga), Trung tâm tư liệu Liên Xô Số 49, 1978.
8. Phân tích các điều kiện khí tượng cho hàng không (tiếng Nga). Sv. 957