

ĐÁNH GIÁ RỦI RO DO SƯƠNG MÙ ĐẾN HOẠT ĐỘNG BAY TẠI CẢNG HÀNG KHÔNG QUỐC TẾ NỘI BÀI VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP GIẢM THIỂU

Thái Thị Thanh Minh*, Bùi Thị Phương Thùy
Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Tóm tắt

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu nhiều tổn thương do biến đổi khí hậu và thiên tai ngày càng bất thường, nhất là bão, mưa lớn, lũ lụt, ngập úng, rét đậm, rét hại, ... trong đó có sương mù. Đây là một trong những thiên tai tác động lớn đến ngành hàng không, ảnh hưởng đến quá trình cất, hạ cánh, uy hiếp an toàn bay. Cảng hàng không Nội Bài là cảng hàng không quốc tế quan trọng ở Hà Nội không chỉ phục vụ kết nối đi lại của người dân trên toàn thế giới mà còn đóng vai trò quan trọng trong hoạt động an ninh quốc phòng. Mức độ rủi ro do sương mù tác động đến hoạt động bay tại cảng vào các năm 2015, 2019 và 2020, riêng năm 2020 và 2021 mức độ rủi ro thấp hơn. Các giải pháp nhằm hạn chế mức độ rủi ro do sương mù bao gồm: Dự báo chính xác xuất hiện sương mù, nâng cấp cơ sở hạ tầng, tăng cường nguồn nhân lực phục vụ mặt đất, đảm bảo trang thiết bị hoạt động tốt khi tầm nhìn hạn chế.

Từ khóa: Rủi ro; Sương mù; Hoạt động bay; Cảng hàng không quốc tế Nội Bài.

Abstract

Assessment of the risk by mass to flight activities at Noi Bai International Airport and proposed solutions to minimize

Vietnam suffers a lot from climate change and increasingly unusual natural disasters, especially storms, heavy rains, floods, inundation, severe cold, harmful cold, etc., and fog. This is one of the natural disasters that greatly impact the aviation industry, affecting the take-off and landing process, and threatening flight safety. Noi Bai Airport is an important international airport in Hanoi that serves the travel connections of people around the world and plays an important role in security and defense activities. The level of risk due to fog affecting flight operations at the port in 2015, 2019, and 2020, especially in 2020 and 2021, the risk level is lower. Solutions to limit the level of risk caused by fog include: Accurately forecasting the occurrence of fog, upgrading infrastructure, increasing human resources to serve the ground, and ensuring good equipment operation when visibility is limited.

Keywords: Risk; Fog; Flight operations; Noi Bai International Airport.

*Tác giả liên hệ, Email: tttminh@hunre.edu.vn

DOI: <https://doi.org/10.63064/khtnmt.2024.572>

1. Mở đầu

Tại Hội nghị Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu lần thứ 24 (COP24), trong báo cáo của Germanwatch, Việt Nam xếp thứ 6 trong danh sách các quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của thiên tai do biến đổi khí hậu, đứng vị trí cao nhất trong số các quốc gia ASEAN [3].

Trong những thập kỉ vừa qua, tác động tổng hợp của thiên tai và biến đổi khí hậu gây tổn thất nặng nề đến các hoạt động kinh tế - xã hội và con người. Theo số liệu thống kê cho thấy thiên tai có xu thế ngày càng gia tăng bất thường, số lần xuất hiện ngày càng nhiều, cường độ ngày càng lớn, nghiêm trọng hơn, nhất là bão mạnh, mưa lớn, lũ lụt, ngập úng, lũ quét, sạt lở đất, rét đậm, rét hại, nắng nóng, hạn hán, xâm nhập mặn, sương mù.

Một trong những hoạt động chịu ảnh hưởng của thời tiết lớn nhất là hoạt động vận tải hàng không. Trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng, hoạt động hàng không phụ thuộc rất nhiều vào thời tiết, cụ thể là các hiện tượng thời tiết như sương mù, mưa phùn mây thấp, dông mưa, bão, gió mạnh, giông, giết, ... gây ảnh hưởng xấu tới hoạt động bay (trình tàu bay phải bay chờ, quay lại sân khởi hành, chuyển sang hạ cánh ở sân bay dự bị hoặc bị hủy tại sân - CHC), gây thiệt hại lớn cho các hãng hàng không.

Một trong những hiện tượng thời tiết ảnh hưởng lớn nhất là hiện tượng sương mù, mưa phùn mây thấp thường xuất hiện vào các tháng nửa sau mùa Đông từ tháng 1 đến tháng 3. Hiện tượng sương mù, mưa phùn mây thấp cực kỳ nguy hiểm và tiềm ẩn những mối nguy rất lớn tới hoạt động bay, làm giảm tầm nhìn, giảm khả

năng quan sát, định hướng, định vị của phi công. Từ đó làm giảm khả năng điều khiển máy bay cất, hạ cánh chính xác và dễ gây va chạm trên không, va chạm với chướng ngại vật tĩnh không và va chạm với địa hình, hạ không đúng đường băng rất dễ gây ra tai nạn, ... Trong ngành hàng không, hiện tượng gây giảm tầm nhìn xấu được xem là hiện tượng nguy hiểm có khả năng gây an toàn bay.

Cảng hàng không quốc tế Nội Bài thuộc địa phận huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội. Cảng có vị trí kinh tế, chính trị, địa lý hết sức quan trọng và thuận lợi, là điểm dừng chân lý tưởng trong mạng đường bay từ Châu Âu, Nam Á sang Đông Nam Á, Đông Bắc Á và Châu Á - Thái Bình Dương - vùng kinh tế đang phát triển đầy tiềm năng. Đây là cảng hàng không dân dụng kết hợp với quân sự, trong đó khu vực dân sự nằm ở phía Nam và khu vực quân sự nằm ở phía Bắc của đường cất, hạ cánh. Cảng hàng không quốc tế Nội Bài được phép tiếp nhận các chuyến bay thường lệ, không thường lệ, các tàu bay tư nhân và hoạt động 24/24 giờ. Hiện nay, cảng có năng lực tiếp nhận 15 triệu hành khách quốc nội/năm, 10 triệu khách quốc tế/năm và 23 vị trí đỗ tàu bay T1, 24 vị trí đỗ tàu bay T2 [1].

Theo thống kê hàng năm các chuyến bay không cất, hạ cánh được ở sân bay Nội Bài, phải hoãn hủy chuyến do sương mù, mưa phùn mây thấp lên tới vài trăm chuyến gây thiệt hại rất lớn cho các hãng hàng không trong nước. Do vậy, đánh giá rủi ro do sương mù đến hoạt động bay tại cảng hàng không quốc tế Nội Bài là cơ sở để đánh giá thiệt hại do sương mù đến ngành hàng không, qua đó đề xuất một số giải pháp nhằm hạn chế rủi ro do sương mù gây ra.

2. Số liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Số liệu

Số liệu được sử dụng trong nghiên cứu là bộ số liệu thống kê các chuyến bay chờ, hủy, chuyển hướng do sương mù; Số ngày xuất hiện sương mù, số ngày có tầm nhìn dưới 1 km, số lượng nhân viên phục vụ chuyến bay, cơ sở vật chất, các công trình đang sửa chữa giai đoạn 2015 - 2022.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu dựa trên đề xuất của IPCC năm 2012 [3] để đánh giá rủi ro thiên tai do tác động của sương mù tại khu vực sân bay Nội Bài. Trong đó, rủi ro thiên tai (R) là một hàm của hiểm họa (H); Mức độ phơi bày (E) và tính dễ bị tổn thương (V):

$$R = f(H, E, V)$$

Cụ thể, có thể định nghĩa các yếu tố như sau:

- Hiểm họa (H) là khả năng xảy ra trong tương lai của các hiện tượng tự nhiên hoặc do con người gây ra, có tác động bất lợi đến các đối tượng dễ bị tổn thương, nằm trong phạm vi ảnh hưởng của hiểm họa đó. Hiểm họa có thể được biểu thị qua cường độ, tần suất xuất hiện của thiên tai,...

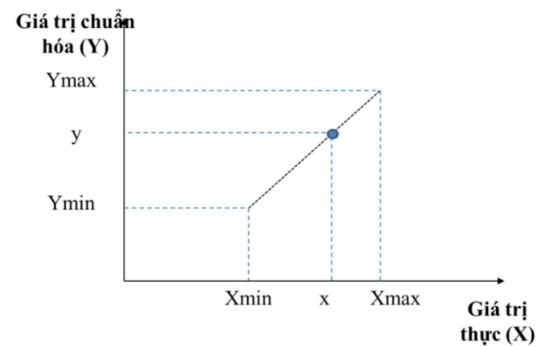
- Mức độ phơi bày trước hiểm họa (E) được sử dụng để chỉ sự hiện diện (theo vị trí) của con người, các hoạt động sinh kế, các dịch vụ môi trường và các nguồn tài nguyên thiên nhiên, cơ sở hạ tầng, các tài sản kinh tế, xã hội, văn hóa, ... ở những nơi có thể chịu những ảnh hưởng bất lợi bởi các hiểm họa và vì thế sẽ bị tổn hại, mất mát, hư hỏng tiềm tàng trong tương lai.

- Tính dễ bị tổn thương (V) đề cập đến khuynh hướng của các yếu tố dễ bị tác động của hiểm họa như con người, kinh tế, xã hội, ... Tính dễ bị tổn thương bao gồm mức độ sức chống chịu kém của các yếu tố bị tác động (độ nhạy cảm) và năng lực thích ứng đối với thiên tai.

$$- \text{Rủi ro thiên tai (R)} = (H + E + V)/3$$

* Chuẩn hóa số liệu

Chuẩn hóa số liệu nhằm chuyển đổi các giá trị và đơn vị tính khác nhau về các giá trị không thứ nguyên có giá trị nằm trong khoảng 0 đến 1. Số liệu sau khi được chuẩn hóa sẽ trở thành các giá trị không thứ nguyên có thể so sánh được với nhau.



Hình 1: Phương pháp chuẩn hóa chỉ số [4]

Công thức chuẩn hóa như sau:

$$y = Y_{\min} + \frac{Y_{\max} - Y_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \times (x - X_{\min})$$

trong đó: X_{\max} , X_{\min} (có thứ nguyên) là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của chuỗi số liệu cần chuẩn hóa, x là giá trị của chỉ số cần chuẩn hóa, Y_{\max} , Y_{\min} (không thứ nguyên) là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của chỉ số sau chuẩn hóa, y là giá trị của chỉ số sau khi đã chuẩn hóa [4].

Nếu giữa chỉ số x và tiêu chí chính là quan hệ đồng biến thì $Y_{\max} = 1$ và $Y_{\min} = 0$, công thức chuẩn hóa là:

$$y = \frac{x - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$$

Nghiên cứu

Nếu giữa chỉ số x và tiêu chí chính là quan hệ nghịch biến thì $Y_{\max} = 0$ và $Y_{\min} = 1$, công thức chuẩn hóa là:

$$y = \frac{X_{\max} - x}{X_{\max} - X_{\min}}$$

* Xác định trọng số

Phương pháp tính trọng số bất cân bằng do Lyengar và Sudarshan đề xuất (1982), trọng số của từng chỉ thị được xác định bởi công thức:

$$w_j = \frac{C}{\sqrt{x_j}}$$

trong đó: w_j - Trọng số của chỉ thị thứ j của thành phần H/E/V; C - Được xác định bởi công thức:

$$C = \left[\sum_{j=1}^m \frac{1}{\sqrt{\text{Var}(x_j)}} \right]^{-1}$$

$$\text{Var}_j = \sum_{j=1}^n \frac{(x_{i,j} - \bar{x}_j)^2}{n - 1}$$

Các tiêu chí chính của các thành phần H, E, V được xác định thông qua việc lấy trung bình có trọng số của các chỉ thị. Công thức tính toán như sau:

$$X_i = \sum_{j=1}^J x_{ij} \times w_{ij}$$

Công thức tính toán các yếu tố H, E, V như sau:

$$X = \sum_{i=1}^N X_i \times w_i$$

trong đó: w_{ij} và w_i là trọng số của các chỉ thị thành phần X_{ij} và tiêu chí chính X_i .

* Phân cấp mức độ rủi ro thiên tai

Theo quy định về dự báo, cảnh báo, truyền tin thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai theo quyết định của Thủ tướng Chính phủ ngày 22 tháng 04 năm 2021 [2]. Rủi ro thiên tai được phân cấp căn cứ vào cường

độ, phạm vi ảnh hưởng, khu vực chịu tác động trực tiếp và khả năng gây thiệt hại của thiên tai. Cấp độ rủi ro của mỗi loại thiên tai được phân tối đa thành 5 cấp và được gắn với một màu đặc trưng trên các loại bản đồ, theo mức độ tăng dần của rủi ro thiên tai: Cấp 1 màu xanh dương nhạt là rủi ro thấp; Cấp 2 màu vàng nhạt là rủi ro trung bình; Cấp 3 màu da cam là rủi ro lớn; Cấp 4 màu đỏ là rủi ro rất lớn; Cấp 5 màu tím là rủi ro ở mức thảm họa.

Hiện nay việc phân cấp rủi ro được thực hiện theo 3 hướng chính: (1) Phân cấp theo khoảng giá trị; (2) Phân cấp theo phân vị; (3) Phân cấp theo tổ hợp ma trận rủi ro. Tuy nhiên, trong bài báo này nhóm tác giả lựa chọn phân cấp theo khoảng giá trị và phân cấp theo phân vị.

Hướng phân cấp theo khoảng giá trị có thể được thể hiện thông qua các khoảng phân cấp bằng nhau hoặc không bằng nhau. Đối với phân cấp theo khoảng cân bằng, các thành phần rủi ro thường được chuẩn hóa về giá trị từ 0 đến 1 và thường được phân cấp về 3, 4 hoặc 5 cấp từ rất thấp cho đến rất cao.

Phân cấp theo phân vị là cách phân cấp theo phân vị cũng đưa ra các khoảng phân cấp bất cân bằng về giá trị nhưng cân bằng về số lượng mẫu trong từng cấp độ. Phân cấp phân vị được chỉ ra trên Bảng 1 và màu sắc được quy định theo Quyết định 18/TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 22/04/2021.

Bảng 1. Bảng phân cấp theo phân vị

Phân vị	Phân cấp
10 %	Rất thấp
20 %	Thấp
40 %	Trung bình
60 %	Cao
80 %	Rất cao

Số liệu nghiên cứu được thu từ số liệu quan trắc, các báo cáo tháng hoặc thường niên của khu vực sân bay Nội Bài, được chọn theo tiêu chí sau:

Bảng 2. Tiêu chí xác định rủi ro do tác động của sương mù tại khu vực sân bay Nội Bài

Tiêu chí	Chỉ thị thành phần	Nguồn số liệu	
Hiểm họa (H)	Số ngày xuất hiện sương mù (H1)	Báo cáo tháng của Trung tâm Khí tượng hàng không Nội Bài	
	Số ngày có tầm nhìn < 0,5 km (H2)		
	Số ngày có tầm nhìn từ 0,5 đến 1 km (H3)		
	Số ngày có tầm nhìn < 1 km (H4)		
Mức độ phơi bày (E)	Số hành khách qua sân bay (E1)	Báo cáo thường niên của cảng hàng không sân bay	
	Số lượng nhân viên phục vụ chuyến bay (E2)	Báo cáo thường niên của cảng hàng không sân bay	
	Số tiền của hãng đền bù (E3)	Báo cáo tháng của cảng hàng không sân bay	
	Tăng trưởng doanh thu (%) (E4)	Báo cáo tháng của cảng hàng không sân bay	
	Số lượng các chuyến bay vòng chờ (E5)	Báo cáo tháng của cảng hàng không sân bay	
	Số lượng các chuyến hủy do sương mù (E6)	Báo cáo tháng của Trung tâm Khí tượng hàng không Nội Bài	
Tính dễ bị tổn thương (V)	Tính nhạy cảm môi trường (V1)		
	Số chuyến bay mỗi tuần (V2) từ tháng 1 đến tháng 3	Báo cáo tháng của cảng hàng không sân bay	
	Khả năng ứng phó		
	Cơ sở hạ tầng (AC1)	Con người (AC2)	Báo cáo tháng của Trung tâm Khí tượng hàng không Nội Bài
	Tổng số lần khai thác trung tâm bay trong điều kiện hạn chế từ tháng 1 đến tháng 3	Tỷ lệ dự báo sai xuất hiện sương mù từ tháng 1 đến tháng 3	

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Xác định hiểm họa (H)

Tiêu chí xác định H: Tần suất xảy ra sương mù (số ngày xuất hiện); Cường độ sương mù và phạm vi ảnh hưởng: Số ngày có tầm nhìn (VIS) < 1 km, số ngày có VIS 0,5 - 1 km; Số ngày có VIS < 0,5 km.

Bảng 3 chỉ ra thống kê số ngày xuất hiện sương mù, số ngày có tầm nhìn dưới 1 km. Từ Bảng 3 cho thấy năm 2020 là năm có số ngày xuất hiện sương mù nhiều nhất (27 ngày), năm ít nhất 2022 (7 ngày), tương ứng với tầm nhìn xa giảm/tăng trong 2 năm này.

Bảng 3. Thống kê số ngày xuất hiện sương mù, số ngày có tầm nhìn xa dưới 1 km

STT	Năm	Số ngày xuất hiện sương mù	Số ngày có VIS < 1km	Số ngày có VIS 0,5 - 1 km	Số ngày có VIS <0,5 km
1	2015	19	45	30	3
2	2016	18	46	35	0
3	2017	16	40	27	0
4	2018	18	43	41	2
5	2019	15	50	34	6
6	2020	27	55	40	4
7	2021	12	12	10	2
8	2022	7	7	4	3

Nghiên cứu

Chuẩn hóa và xác định trọng số số ngày xuất hiện sương mù và ngày có VIS dưới 1 km được chỉ ra trong Bảng 4.

Bảng 4. Bảng chuẩn hóa H

Năm	Chỉ tiêu tổng hợp		H	Chuẩn hóa
	Tần suất	Cường độ		
2015	0,60	0,56	0,62	0,64
2016	0,55	0,42	0,52	0,54
2017	0,45	0,29	0,40	0,41
2018	0,55	0,58	0,61	0,63
2019	0,40	0,83	0,66	0,69
2020	1,00	0,80	0,96	1,00
2021	0,25	0,10	0,27	0,28
2022	0,00	0,00	0,00	0,00

Theo Bảng 5 cho thấy phân cấp theo tiêu chí hiểm họa (H) thì năm 2020 là cao nhất, tiếp đến năm 2015, 2018 và 2019, riêng năm 2021 và 2022 ở mức thấp và rất thấp.

Bảng 5. Chuẩn hóa và phân cấp H

Năm	Chuẩn hóa	Phân cấp
2015	0,64	Cao
2016	0,54	Trung bình
2017	0,41	Thấp
2018	0,63	Cao
2019	0,69	Cao
2020	1,00	Rất cao
2021	0,28	Thấp
2022	0,00	Rất thấp

3.2. Xác định mức độ phơi bày (E)

Bảng 6 chỉ ra các tiêu chí xác định mức độ phơi bày. Có thể nhận thấy số tiền đền bù do hủy chuyến lớn nhất trong năm 2015, 2017, 2018 và 2019, ít nhất năm 2022, tương ứng với số lượng hủy chuyến do sương mù và tầm nhìn xa dưới 1 km. Quá trình chuẩn hóa được thực hiện tương tự như H và chỉ ra trên Bảng 7.

Bảng 6. Bảng thống kê tiêu chí xác định mức độ phơi bày

STT	Năm	Số hành khách qua sân bay (nghìn người, E1)	Số lượng nhân viên phục vụ chuyến bay (E2)	Tăng trưởng doanh thu (%) (E3)	Số tiền hằng đền bù do hủy chuyến (triệu đồng) (E4)	Số lượng các chuyến bay vòng chờ (E5)	Số lượng các chuyến bay hủy do sương mù và tầm nhìn xa giảm (E6)
1	2015	17,2	2500	14,7	200	65	5
2	2016	20,6	2600	8,7	140	110	2
3	2017	23	2800	16	150	98	1
4	2018	25,9	3000	11	210	95	8
5	2019	29	3500	20	150	80	6
6	2020	12,3	3800	- 43	50	32	4
7	2021	10,2	3500	- 60	40	25	3
8	2022	9,5	3000	- 55	35	20	2

Bảng 7. Chỉ số chuẩn hóa E

Năm	Chỉ số chuẩn hóa					
	E1	E2	E3	E4	E5	E6
2015	0,29	0,00	0,92	0,94	0,42	0,57
2016	0,50	0,08	0,82	0,56	1,00	0,14
2017	0,64	0,23	0,94	0,63	0,85	0,00
2018	0,81	0,38	0,86	1,00	0,81	1,00
2019	1,00	0,77	1,00	0,63	0,62	0,71
2020	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,43
2021	0,13	0,77	0,27	0,06	0,09	0,29
2022	0,77	0,38	0,19	0,09	0,15	0,14

Bảng 8. Bảng chỉ tiêu tổng hợp, chuẩn hóa và phân cấp E

Năm	Chỉ tiêu tổng hợp (E)	Chuẩn hóa	Phân cấp
2015	0,45	0,66	Cao
2016	0,43	0,64	Cao
2017	0,47	0,68	Cao
2018	0,74	1,00	Rất cao
2019	0,74	1,00	Rất cao
2020	0,28	0,47	Trung bình
2021	0,12	0,00	Rất thấp
2022	0,18	0,34	Rất thấp

Bảng 9. Phân cấp E theo phân vị

Phân vị	Phân cấp	E
10 %	Rất thấp	0,24
20 %	Thấp	0,39
40 %	Trung bình	0,60
60 %	Cao	0,66
80 %	Rất cao	0,87

Phân cấp E từ năm 2015 - 2022 cho thấy: Năm 2018 và 2019 có mức độ phơi bày rất cao, tiếp đến là năm 2015, 2016, 2017 có mức độ phơi bày cao, năm 2020 mức độ phơi bày là trung bình, còn 2 năm 2021 và năm 2022 có mức độ phơi bày thấp. Phân cấp theo phân vị (Bảng 9) thì xác suất E trên 80 % đạt giá trị rất cao, song với xác suất 10 % đạt giá trị 0,24.

3.3. Xác định tính dễ bị tổn thương (V)

Tính dễ bị tổn thương của cơ sở hạ tầng tại sân bay Nội Bài được lựa chọn gồm: Diện tích đường băng (1A, 1B), sân đỗ tàu bay và diện tích nhà ga (T1, T2, sảnh E), số chuyến bay mỗi tuần, tổng số lần khai thác chuyến trong điều kiện hạn chế và tỷ lệ dự báo sai.

Chuẩn hóa và phân cấp V được chỉ ra trên Bảng 10. Có thể nhận thấy năm 2015 và 2020 là năm bị tổn thương lớn nhất, đặc biệt năm 2020. Song năm 2021, mức độ tổn thương chỉ ở mức thấp với giá trị 0,18.

Phân cấp V theo phân vị chỉ ra xác suất cao nhất có giá trị từ 0,66; Mức thấp nhất dưới 0,22.

Bảng 10. Bảng chỉ tiêu tổng hợp, chuẩn hóa và phân cấp V

Năm	Nhạy cảm (S1 + S2)	Khả năng ứng phó (AC1 + AC2)	V	Chuẩn hóa	Phân cấp
2015	0,16	0,84	0,44	0,78	Rất cao
2016	0,18	0,42	0,28	0,50	Cao
2017	0,20	0,27	0,23	0,41	Trung bình
2018	0,22	0,12	0,18	0,32	Thấp
2019	0,24	0,12	0,19	0,34	Trung bình
2020	0,68	0,41	0,56	1,00	Rất cao
2021	0,18	0,11	0,18	0,32	Thấp
2022	0,37	0,21	0,00	0,00	Rất thấp

Bảng 11. Bảng phân cấp V theo phân vị

Phân vị	Phân cấp	V
10 %	Rất thấp	0,22
20 %	Thấp	0,32
40 %	Trung bình	0,33
60 %	Cao	0,42
80 %	Rất cao	0,66

3.4. Xác định rủi ro do sương mù (R)

Từ Bảng 12, 13 chỉ ra phân cấp rủi ro do sương mù tại sân bay Nội Bài từ năm 2015 - 2022. Nhìn chung, năm 2015 và 2020 có mức độ rủi ro cao nhất, sau đó tới năm 2019 có mức độ rủi ro cao, tiếp đến năm 2018 có mức độ rủi ro trung bình, năm 2016 có mức độ rủi ro là thấp, mức độ rủi ro rất thấp là những năm 2017, 2021, 2022.

Bảng 12. Bảng phân cấp rủi ro do sương mù tại sân bay Nội Bài từ năm 2015 - 2022

Năm	H	Phân cấp	E	Phân cấp	V	Phân cấp	R	Phân cấp
2015	0,64	Cao	0,66	Trung bình	0,78	Rất cao	0,71	Rất cao
2016	0,54	Thấp	0,64	Rất thấp	0,50	Cao	0,18	Thấp
2017	0,41	Rất thấp	0,68	Cao	0,41	Trung bình	0,00	Rất thấp

Nghiên cứu

Năm	H	Phân cấp	E	Phân cấp	V	Phân cấp	R	Phân cấp
2018	0,63	Trung bình	1,00	Rất cao	0,32	Rất thấp	0,34	Trung bình
2019	0,69	Rất cao	1,00	Rất cao	0,34	Thấp	0,46	Cao
2020	1,00	Rất cao	0,47	Rất thấp	1,00	Rất cao	1,00	Rất cao
2021	0,28	Rất thấp	0,00	Rất thấp	0,32	Rất thấp	0,31	Rất thấp
2022	0,00	Rất thấp	0,34	Rất thấp	0,00	Rất thấp	0,32	Rất thấp

Bảng 13. Bảng phân cấp H, E, V, R theo phân vị

Phân vị	Khoảng phân cấp	Chuẩn hóa các thành phần			
		H	E	V	R
10 %	Rất thấp	0,48	0,55	0,33	0,09
20 %	Thấp	0,54	0,64	0,34	0,18
40 %	Trung bình	0,63	0,66	0,41	0,34
60 %	Cao	0,64	0,68	0,50	0,46
80 %	Rất cao	0,69	1,00	0,78	0,71

4. Kết luận

Trong 3 năm (2015, 2019 và 2020) có mức độ rủi ro do sương mù rất cao và cao, trùng với những năm mà có nhiều ngày xuất hiện sương mù cũng như tầm nhìn thấp, trong khi đó tình trạng cơ sở hạ tầng và trang thiết bị đường băng sử dụng khi thời tiết xấu gần như ổn định qua 8 năm. Điều này cho thấy rủi ro do sương mù ảnh hưởng rất lớn đến nhà ga (sức chứa hành khách), sân đỗ tàu bay (tàu bay đỗ lại do chậm muộn hay hủy chuyến), uy hiếp an toàn bay vào những năm có mức độ rủi ro cao và rất cao. Ngoài ra các hãng phải tăng cường nhân viên phục vụ mỗi khi chuyến bay chậm muộn hay chuyển hướng sân bay dự bị, bồi thường chi phí ăn uống đi lại cho hành khách gây thiệt hại kinh tế lớn cho các hãng hàng không.

Năm 2021 và 2022 có mức độ rủi ro do sương mù rất thấp, do từ cuối năm 2020 đến 2022 ngành hàng không Việt Nam và thế giới chịu tác động mạnh mẽ của dịch Covid-19.

Tính dễ bị tổn thương phụ thuộc lớn đến tỷ lệ dự báo sai sương mù xuất hiện trong tháng 1 đến tháng 3. Trong đó, năm 2016 và 2017 tỷ lệ dự báo sai cao nhất tương ứng với mức độ tổn thương rất lớn.

Một số giải pháp góp phần giảm nhẹ rủi ro do sương mù gây ra tại sân bay Nội Bài:

+ Dự báo chính xác được thời gian xuất hiện, kéo dài, thời gian kết thúc sương mù, góp phần rất lớn trong việc điều phối các chuyến bay và giảm được thiệt hại cho các hãng hàng không, không bị quá tải phục vụ hành khách trên các sảnh nhà ga, giảm ùn tắc máy bay trên sân đỗ.

+ Nâng cấp hệ thống đèn đường, trang thiết bị đường băng, nâng cấp tiêu chuẩn hạ cánh CAT II, III để khai thác trong điều kiện tầm nhìn hạn chế.

+ Tăng cường nguồn nhân lực phục vụ trên mặt đất mỗi khi sương mù dẫn đến chậm muộn, hoãn hủy chuyến bay (như nhân viên phục vụ ăn uống, nhân viên hướng dẫn hành khách).

+ Tăng cường xe ô tô di chuyển từ sân dự bị Cát Bi, Thọ Xuân, Vinh về Nội Bài.

+ Bộ phận kỹ thuật của cảng hàng không đảm bảo trang thiết bị hoạt động tốt để triển khai áp dụng khai thác bay trong điều kiện tầm nhìn hạn chế.

+ Bộ phận không lưu phối hợp chặt chẽ với bộ phận khí tượng để tư vấn kịp

thời cho tổ bay mỗi khi xuất hiện và kết thúc sương mù để giảm thiểu rủi ro.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Giới thiệu về cảng hàng không quốc tế Nội Bài. <http://noibaiaairport.vn/vi/gioi-thieu-ve-cang-hang-khong-quoc-te-noi-bai-pid3.html>.

[2]. Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2021). *Quy định về dự báo, cảnh báo, truyền tin thiên tai và cấp độ rủi ro thiên tai*. Quyết định số: 18/2021/QĐ-TTg, ngày 22 tháng 4 năm 2021.

[3]. <https://www.ipcc.ch/>

[4]. Huỳnh Thị Lan Hương và cộng sự (2021). *Nghiên cứu các giải pháp khoa học và*

công nghệ quản lý đa thiên tai, xây dựng công cụ hỗ trợ ra quyết định ứng phó với đa thiên tai, áp dụng thí điểm cho khu vực ven biển Trung Trung Bộ. Đề tài Khoa học và Công nghệ cấp Nhà nước, mã số: KC.08/16-20.

[5]. Trung tâm Khí tượng hàng không Nội Bài (2017 - 2022). *Báo cáo tháng các năm 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022*.

[6]. Cảng hàng không sân bay Nội Bài (2017 - 2022). *Báo cáo thường niên các năm 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022*.

BBT nhận bài: 06/3/2024; Phản biện xong: 22/3/2024; Chấp nhận đăng: 28/3/2024