QUẢN TRỊ AN NINH HÀNG KHÔNG THÔNG MINH TẠI VIỆT NAM: CƠ SỞ LÝ LUẬN, THỰC TRẠNG VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Bùi Hà Quỳnh Anh, Lê Đỗ Hoàng Đông, Trần Đoàn Minh Cát, Đỗ Tiến Thành
Sinh viên Lớp 23ĐHQTAN, Học viện Hàng không Việt Nam

Tóm tắt: *Trong bối cảnh toàn cầu hóa và sự phát triển nhanh chóng của công nghệ, an ninh hàng không ngày càng giữ vai trò then chốt trong bảo đảm an toàn cho hoạt động hàng không dân dụng. Bài báo phân tích cơ sở lý luận về quản trị an ninh hàng không thông minh, kinh nghiệm quốc tế và thực trạng triển khai tại Việt Nam. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất các định hướng nhằm nâng cao hiệu quả quản trị trong bối cảnh chuyển đổi số và hội nhập quốc tế. Kết quả cho thấy Việt Nam đã đạt nhiều tiến bộ về thể chế và tổ chức, song vẫn tồn tại hạn chế về công nghệ, nhân lực và tích hợp hệ thống.*

Từ khóa*: an ninh hàng không, quản trị thông minh, chuyển đổi số, ICAO, Việt Nam.*

SMART AVIATION SECURITY MANAGEMENT IN VIETNAM: THEORETICAL BASIS, CURRENT STATUS, AND DEVELOPMENT ORIENTATION

Abstract: *Amidst globalization and rapid technological advancement, aviation security plays an increasingly pivotal role in ensuring the safety of civil aviation operations. This paper analyzes the theoretical foundations of smart aviation security governance, international experiences, and the current state of implementation in Vietnam. Based on this analysis, the study proposes directions to enhance governance effectiveness in the context of digital transformation and international integration. The findings indicate that while Vietnam has made significant progress regarding institutional and organizational frameworks, limitations persist concerning technology, human resources, and system integration.*

Keywords: *aviation security, smart governance, digital transformation, ICAO, Vietnam.*

Nhận bài: 11/06/2026 Phản biện: 11/07/2026 Duyệt đăng: 14/07/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, an ninh hàng không ngày càng trở thành yếu tố then chốt bảo đảm an toàn và tính liên tục của hoạt động hàng không dân dụng. Trước sự gia tăng về lưu lượng vận tải và các mối đe dọa an ninh ngày càng tinh vi, việc đổi mới mô hình quản trị theo hướng thông minh, dựa trên công nghệ và dữ liệu, là yêu cầu cấp thiết. Trên cơ sở đó, bài báo tập trung phân tích cơ sở lý luận, thực trạng và đề xuất định hướng phát triển quản trị an ninh hàng không thông minh tại Việt Nam trong bối cảnh hội nhập quốc tế hiện nay.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý luận và kinh nghiệm quốc tế

An ninh hàng không là tổng thể các biện pháp nhằm phòng ngừa, phát hiện và ngăn chặn các hành vi can thiệp bất hợp pháp vào hoạt động hàng không dân dụng. Trong bối cảnh lưu lượng vận tải tăng nhanh và các mối đe dọa ngày càng tinh vi, việc nâng cao năng lực quản trị an ninh trở thành yêu cầu cấp thiết đối với mọi quốc gia.

Quản trị an ninh hàng không thông minh là mô hình quản trị dựa trên việc tích hợp các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn (Big Data) và sinh trắc học nhằm nâng cao hiệu quả kiểm soát và tối ưu hóa quy trình vận hành. Mô hình này hướng tới ba mục tiêu cốt lõi: (i) tăng cường khả năng phát hiện sớm rủi ro; (ii) giảm phụ thuộc vào yếu tố con người; (iii) nâng cao trải nghiệm hành khách thông qua quy trình liền mạch.

Về phương diện pháp lý, Công ước Chicago 1944 và các tiêu chuẩn của ICAO (đặc biệt là Annex 17) tạo nền tảng cho hệ thống an ninh hàng không toàn cầu, yêu cầu các quốc gia nội luật hóa và triển khai thống nhất.

Kinh nghiệm quốc tế cho thấy nhiều sân bay lớn đã tiên phong triển khai mô hình quản trị thông minh. Sân bay Changi (Singapore) ứng dụng nhận diện khuôn mặt và AI trong soi chiếu an ninh, giúp rút ngắn thời gian xử lý và nâng cao độ chính xác. Sân bay Incheon (Hàn Quốc) triển khai hệ thống SmartPass cho phép hành khách thực hiện thủ tục không cần giấy tờ. Từ các mô hình này có thể rút ra các bài học quan trọng: đầu tư vào công nghệ sinh trắc học, xây dựng hệ thống dữ liệu tập trung, tăng cường tự động hóa và đảm bảo cân bằng giữa an ninh và trải nghiệm hành khách.

2.2. Thực trạng quản trị an ninh hàng không tại Việt Nam

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã có những bước cải cách đáng kể trong quản trị an ninh hàng không. Điểm nổi bật là việc chuyển giao chức năng quản lý an ninh hàng không sang Bộ Công an từ năm 2025, góp phần tăng cường tính thống nhất và hiệu quả trong công tác quản lý.

Hệ thống quản trị hiện nay được tổ chức theo mô hình đa cấp, bao gồm cơ quan quản lý nhà nước, lực lượng thực thi tại cảng hàng không, doanh nghiệp hàng không và cơ chế phối hợp liên ngành. Cách tiếp cận này giúp đảm bảo sự liên kết giữa các chủ thể trong việc thực thi nhiệm vụ an ninh.

Về biện pháp triển khai, Việt Nam áp dụng hệ thống kiểm soát nhiều lớp bao gồm kiểm soát khu vực hạn chế, soi chiếu hành khách và hành lý, kiểm tra hàng hóa, giám sát tàu bay và kiểm soát nội bộ. Các quy trình này cơ bản phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế và đảm bảo tính chặt chẽ.

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, vẫn tồn tại một số hạn chế đáng chú ý. Mức độ ứng dụng công nghệ còn chưa đồng bộ giữa các cảng hàng không; nguồn nhân lực chất lượng cao còn thiếu; hệ thống dữ liệu chưa được tích hợp hiệu quả; và nhiều khâu vẫn phụ thuộc vào quy trình thủ công. Những hạn chế này làm giảm hiệu quả của mô hình quản trị trong bối cảnh chuyển đổi số.

2.3. Đề xuất mô hình tổ chức quản trị an ninh hàng không thông minh tại Việt Nam

2.3.1. Mô hình quản lý thông minh: nền tảng và cách thức phối hợp

Trên cơ sở tham chiếu các mô hình tiên tiến như Singapore Changi Airport và hệ thống của Transportation Security Administration (TSA), mô hình quản trị an ninh hàng không thông minh tại Việt Nam cần được xây dựng trên nền tảng hệ sinh thái số hóa tích hợp và quản trị theo dữ liệu. Cụ thể, nền tảng công nghệ bao gồm ba lớp chính: (i) lớp thu thập dữ liệu với các công nghệ như nhận diện sinh trắc học (khuôn mặt, vân tay), hệ thống camera AI và thiết bị soi chiếu thông minh; (ii) lớp xử lý và phân tích dữ liệu sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và dữ liệu lớn (Big Data) nhằm đánh giá rủi ro, phát hiện hành vi bất thường và hỗ trợ ra quyết định; và (iii) lớp điều hành và kiểm soát, giám sát và điều phối toàn bộ hoạt động an ninh theo thời gian thực. Ba lớp này cần được liên thông và đồng bộ, đảm bảo dòng dữ liệu xuyên suốt từ trước chuyến bay đến khi hành khách hoàn tất hành trình.

Về cách thức phối hợp, mô hình hướng tới cơ chế phối hợp liên ngành dựa trên chia sẻ dữ liệu và phân quyền rõ ràng. Theo đó, các lực lượng như an ninh hàng không, công an, hải quan, xuất nhập cảnh và doanh nghiệp khai thác cảng hàng không cùng tham gia trên một nền tảng chung, trong đó mỗi đơn vị được phân định rõ chức năng nhưng vẫn kết nối thông tin theo thời gian thực. Quy trình phối hợp được thiết kế theo chuỗi: từ khâu sàng lọc dữ liệu hành khách trước chuyến bay, kiểm tra an ninh tại sân bay, đến giám sát trong quá trình lên tàu bay, với sự hỗ trợ của hệ thống đánh giá rủi ro nhằm phân luồng hành khách và tối ưu hóa nguồn lực kiểm tra. Đồng thời, trung tâm điều hành tích hợp giữ vai trò đầu mối trong việc phát hiện, cảnh báo và điều phối xử lý các tình huống an ninh phát sinh, đảm bảo phản ứng nhanh và thống nhất giữa các lực lượng.

Như vậy, mô hình quản lý thông minh không chỉ dựa vào việc ứng dụng công nghệ hiện đại mà còn đòi hỏi sự kết nối chặt chẽ giữa các chủ thể quản lý thông qua nền tảng dữ liệu thống nhất, từ đó hình thành một hệ thống an ninh hàng không đồng bộ, linh hoạt và có khả năng thích ứng cao với các thách thức trong thực tiễn.

2.3.2. Giải pháp thực hiện

Để triển khai mô hình quản trị an ninh hàng không thông minh một cách khả thi, cần áp dụng đồng bộ các giải pháp theo hướng có lộ trình, có trọng tâm và phù hợp với điều kiện thực tế của từng cảng hàng không, thay vì đầu tư dàn trải.

Trước hết, về giải pháp công nghệ, cần thực hiện theo nguyên tắc "đồng bộ hệ thống trang thiết bị công nghệ hiện đại – tích hợp từng bước – mở rộng theo lộ trình". Trong đó, ưu tiên hoàn thiện và đồng bộ hệ thống thiết bị an ninh hiện đại tại các cảng hàng không cấp 1, sau đó từng bước mở rộng đến các cảng hàng không cấp 2 và các cảng hàng không có nhu cầu phù hợp. Đối với các sân bay đã được trang bị thiết bị soi chiếu thế hệ mới 3D, như Cảng hàng không quốc tế Nội Bài, cần tập trung vào việc khai thác hiệu quả, kết nối và đồng bộ thiết bị với các hệ thống kiểm soát khác, thay vì đầu tư mới trùng lặp. Đồng thời, cần từng bước triển khai cổng kiểm soát tự động, nhận diện sinh trắc học và các giải pháp phân tích dữ liệu nhằm hình thành hệ thống kiểm soát an ninh có tính liên thông. Việc chuẩn hóa giao thức kết nối và chia sẻ dữ liệu giữa các thiết bị cần được thực hiện ngay từ đầu để tránh tình trạng các hệ thống hoạt động riêng lẻ, khó tích hợp và nâng cấp về sau. Quá trình lựa chọn, đầu tư và nâng cấp công nghệ cần tham chiếu các tiêu chuẩn, khuyến nghị quốc tế của ICAO và IATA, đồng thời bảo đảm tính tương thích, khả năng mở rộng và hiệu quả khai thác lâu dài.

Thứ hai, về dữ liệu và hệ thống thông tin, cần xây dựng một nền tảng dữ liệu tập trung đóng vai

trò "xương sống" của toàn bộ hệ thống. Nền tảng này phải kết nối được dữ liệu từ hãng hàng không, an ninh sân bay, công an và xuất nhập cảnh. Song song đó, cần triển khai hệ thống phân tích dữ liệu sử dụng AI để thực hiện đánh giá rủi ro hành khách theo thời gian thực. Về mặt kỹ thuật, có thể áp dụng mô hình dữ liệu phân tán có kiểm soát (federated data) để vừa chia sẻ thông tin, vừa đảm bảo bảo mật.

Thứ ba, về an ninh mạng, cần thiết lập cơ chế bảo vệ theo mô hình "zero trust" (không mặc định tin cậy), trong đó mọi truy cập vào hệ thống đều phải được xác thực và giám sát. Đồng thời, cần xây dựng trung tâm giám sát an ninh mạng riêng cho ngành hàng không, có khả năng phát hiện sớm và phản ứng nhanh với các cuộc tấn công. Ngoài ra, việc mã hóa dữ liệu sinh trắc học và phân quyền truy cập rõ ràng là yêu cầu bắt buộc.

Thứ tư, về nguồn nhân lực, cần triển khai chương trình đào tạo theo hai cấp độ: (i) đào tạo vận hành kỹ thuật cho nhân viên trực tiếp sử dụng hệ thống và (ii) đào tạo phân tích – ra quyết định cho cấp quản lý. Đồng thời, cần xây dựng đội ngũ chuyên gia công nghệ nội bộ để giảm phụ thuộc vào nhà cung cấp nước ngoài. Việc đào tạo nên gắn với thực hành thực tế tại các hệ thống thí điểm.

Cuối cùng, về tổ chức và vận hành, cần thiết lập quy trình phối hợp chuẩn giữa các lực lượng dưới dạng quy chế liên ngành, trong đó quy định rõ luồng thông tin, quyền hạn và trách nhiệm của từng bên. Ngoài ra, cần áp dụng cơ chế đánh giá hiệu quả (KPI) cho từng khâu trong quy trình an ninh để kiểm soát chất lượng vận hành.

2.3.3. Kế hoạch thực hiện và đề xuất chính sách

Để đảm bảo tính khả thi, việc triển khai mô hình quản trị an ninh hàng không thông minh tại Việt Nam cần được thực hiện theo lộ trình nhiều giai đoạn, gắn với phân công trách nhiệm rõ ràng và cơ chế chính sách hỗ trợ cụ thể.

Trong giai đoạn ngắn hạn (1–3 năm), trọng tâm là hoàn thiện nền tảng pháp lý và triển khai thí điểm. Cụ thể, cần tiến hành rà soát tổng thể hiện trạng hệ thống an ninh tại các cảng hàng không, xác định khoảng cách so với tiêu chuẩn quốc tế và lựa chọn một số cảng hàng không trọng điểm như Cảng hàng không quốc tế Nội Bài và Cảng hàng không quốc tế Tân Sơn Nhất để triển khai thử nghiệm các công nghệ mới (soi chiếu CT, sinh trắc học, cổng tự động). Đồng thời, Nhà nước cần ban hành khung pháp lý về chia sẻ dữ liệu giữa các cơ quan, bảo vệ dữ liệu cá nhân và quy định tiêu chuẩn kỹ thuật cho các hệ thống an ninh thông minh. Ở giai đoạn này, vai trò của Bộ xây dựng, Bộ Công an và các cơ quan liên quan là thiết lập cơ chế phối hợp và giám sát triển khai thí điểm.

Trong giai đoạn trung hạn (3–5 năm), cần mở rộng triển khai trên phạm vi toàn quốc và chuẩn hóa hệ thống. Các công nghệ đã được kiểm chứng trong giai đoạn thí điểm sẽ được áp dụng đồng bộ tại các cảng hàng không quốc tế và từng bước mở rộng ra các cảng hang không nội địa. Song song đó, cần xây dựng và vận hành trung tâm điều hành tích hợp cấp quốc gia hoặc cấp cụm cảng hàng không, đảm bảo khả năng giám sát và điều phối theo thời gian thực. Ngoài ra, hệ thống dữ liệu hành khách cần được hoàn thiện theo hướng liên thông giữa các cơ quan như an ninh hàng không, công an, hải quan và xuất nhập cảnh, phục vụ hiệu quả cho việc đánh giá rủi ro và kiểm soát an ninh.

Trong giai đoạn dài hạn (trên 5 năm), mục tiêu là hoàn thiện mô hình "Smart Airport" với mức độ tự động hóa và tích hợp cao. Khi đó, toàn bộ quy trình an ninh sẽ được số hóa, từ sàng lọc trước chuyến bay đến kiểm tra tại sân bay và giám sát trong hành trình. Việt Nam cần hướng tới việc áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế, đồng thời tăng cường hợp tác với các tổ chức hàng không toàn cầu để nâng cao năng lực quản trị và hội nhập sâu rộng.

2.4. Kiến nghị về chính sách, cơ chế và triển khai mô hình tại các CHK quốc tế

Thứ nhất, về chính sách và khung pháp lý

Cần xây dựng và hoàn thiện khung pháp lý theo hướng hỗ trợ triển khai mô hình quản trị an ninh hàng không thông minh dựa trên dữ liệu và công nghệ số. Trọng tâm là cho phép tích hợp, chia sẻ và khai thác dữ liệu giữa các hệ thống an ninh như sinh trắc học, soi chiếu, giám sát và cơ sở dữ liệu quốc gia. Đồng thời, cần ban hành các quy định cụ thể về quản trị dữ liệu trong lĩnh vực hàng không, tạo cơ sở pháp lý cho việc áp dụng mô hình kiểm soát dựa trên đánh giá rủi ro (risk-based security), thay thế dần phương thức kiểm tra đồng loạt truyền thống.

Thứ hai, về cơ chế quản lý và phối hợp

Cần thiết lập cơ chế quản lý theo hướng tập trung và điều hành thông minh, trong đó các trung tâm điều hành an ninh (Security Operation Center – SOC hoặc APOC mở rộng) đóng vai trò hạt nhân trong việc tổng hợp dữ liệu, phân tích và điều phối hoạt động. Việc phối hợp giữa các lực lượng như công an, hàng không và đơn vị khai thác cần được thực hiện trên nền tảng số, bảo đảm chia sẻ thông

tin theo thời gian thực. Qua đó, mô hình quản trị chuyển từ phân tán sang tích hợp, nâng cao khả năng phản ứng nhanh và ra quyết định dựa trên dữ liệu.

Thứ ba, về đầu tư và triển khai công nghệ

Cần xây dựng lộ trình đầu tư theo hướng đồng bộ và có trọng điểm, ưu tiên triển khai mô hình an ninh thông minh tại các cảng hàng không quốc tế lớn, sau đó nhân rộng ra toàn hệ thống. Việc đầu tư không chỉ dừng ở thiết bị riêng lẻ mà cần hướng đến xây dựng nền tảng công nghệ tích hợp, bao gồm hệ thống phân tích dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và các giải pháp nhận diện tự động. Mục tiêu là hình thành một hệ thống an ninh đa lớp có khả năng liên kết và hỗ trợ lẫn nhau, thay vì các giải pháp rời rạc.

Thứ tư, về phát triển nguồn nhân lực

Cần chuyển hướng đào tạo nguồn nhân lực từ kỹ năng kiểm soát truyền thống sang năng lực vận hành hệ thống công nghệ và phân tích dữ liệu. Lực lượng an ninh hàng không cần được trang bị kiến thức liên ngành, bao gồm công nghệ thông tin, phân tích hành vi và quản trị rủi ro. Đây là yếu tố quan trọng nhằm đảm bảo khai thác hiệu quả mô hình an ninh thông minh và giảm sự phụ thuộc vào các phương thức kiểm tra thủ công.

Thứ năm, về đảm bảo an ninh mạng trong mô hình quản trị thông minh

Trong mô hình an ninh hàng không thông minh, an ninh mạng cần được tiếp cận như một thành phần cấu thành của hệ thống quản trị, nhằm bảo đảm tính toàn vẹn, liên tục và độ tin cậy của dữ liệu phục vụ ra quyết định. Do đó, cần tích hợp các giải pháp an ninh mạng ngay từ khâu thiết kế hệ thống, đồng thời xây dựng cơ chế giám sát và phát hiện bất thường trên nền tảng dữ liệu. Mục tiêu không chỉ là bảo vệ hệ thống công nghệ, mà là duy trì khả năng vận hành ổn định của toàn bộ mô hình quản trị an ninh hàng không.

III. KẾT LUẬN

Bài báo khẳng định yêu cầu chuyển đổi sang mô hình quản trị an ninh hàng không thông minh tại Việt Nam, đồng thời chỉ ra những hạn chế về công nghệ, nhân lực và tích hợp hệ thống . Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất định hướng phát triển nhằm nâng cao hiệu quả bảo đảm an ninh trong bối cảnh chuyển đổi số và hội nhập quốc tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Luật Hàng không dân dụng Việt Nam (2005).
ICAO, Annex 17 – Aviation Security.
ICAO, Doc 8973 – Aviation Security Manual.
Các báo cáo và tài liệu nghiên cứu liên quan.